

SIEMENS



Руководство по эксплуатации

SINAMICS

SINAMIX G120X

Низковольтные частотные преобразователи
Устройства для встраиваемого монтажа

Издание

12/2018

[siemens.com/drives](https://www.siemens.com/drives)

SINAMICS

SINAMICS G120X Частотный преобразователь SINAMICS G120X

Инструкции по эксплуатации

Основные инструкции по безопасности	1
Описание	2
Монтаж	3
Монтаж проводов	4
Ввод в эксплуатацию	5
Расширенный ввод в эксплуатацию	6
Параметры	7
Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию	8
Предупреждения, неисправности и системные сообщения	9
Профилактическое обслуживание	10
Технические данные	11
Приложение	A

Издание 12.2018, прошивка V1.0

12.2018. FW V1.0
A5E44751209B AA

Юридическая информация

Система предупреждающих указаний

Руководство содержит указания, которые необходимо соблюдать в целях обеспечения личной безопасности и предотвращения материального ущерба. Указания, касающиеся личной безопасности, обозначены предупреждающими знаками. Указания, имеющие отношение только к материальному ущербу, знаками не обозначены. Указания разделены на категории по степени опасности:

	ОПАСНО
Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых приведет к серьезным травмам или к гибели людей.	

	ВНИМАНИЕ
Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или к гибели людей.	

	ОСТОРОЖНО
Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых может привести к легким травмам.	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Используется для обозначения инструкций, несоблюдение которых может привести к материальному ущербу.	

При наличии нескольких групп опасности используется предупреждающее указание с наивысшей степенью опасности. Предупреждающее указание со специальным знаком о причинении вреда здоровью может также включать предупреждение о нанесении материального ущерба.

Квалифицированный персонал

Описанное в этом документе изделие (систему) должен эксплуатировать только **персонал, имеющий квалификацию** для выполнения той или иной задачи. При этом необходимо соблюдать требования соответствующей документации, в том числе выполнять содержащиеся в ней предупреждающие указания и инструкции по технике безопасности. Квалифицированный персонал — это лица, чье обучение и опыт позволяют выявлять риски и избегать потенциальных опасностей во время работы с этими изделиями (системами).

Использование изделий «Сименс» по назначению

Важная информация:

	ВНИМАНИЕ
Изделия «Сименс» можно использовать только для вариантов применения, которые указаны в каталоге и соответствующей технической документации. Использование изделий и компонентов сторонних производителей допустимо, только если это рекомендовано или одобрено компанией «Сименс». Для обеспечения безопасной и бесперебойной работы изделий их транспортировка, хранение, установка, сборка, пуск, эксплуатация и техническое обслуживание должны быть выполнены надлежащим образом. Недопустимо нарушение требований к параметрам окружающей среды. Необходимо соблюдать требования соответствующей документации.	

Товарные знаки

Все названия, отмеченные символом ®, являются зарегистрированными товарными знаками Siemens AG. Остальные товарные знаки, которые встречаются в этом документе, принадлежат правообладателям, чьи права могут быть нарушены в случае использования этих знаков третьими лицами.

Ограничение ответственности

Мы проверили содержание этого документа, чтобы обеспечить актуальность информации об аппаратных и программных средствах, которые в нем описаны. Так как неточности нельзя исключить полностью, мы не можем гарантировать абсолютную актуальность информации. Тем не менее мы регулярно проверяем содержание этого документа и вносим необходимые корректировки в последующие редакции.

Оглавление

1	Основные инструкции по безопасности.....	9
1.1	Общие инструкции по безопасности	9
1.2	Повреждение оборудования из-за электрических полей или электростатического разряда	15
1.3	Гарантия и ответственность в части примеров применения	16
1.4	Промышленная безопасность	17
1.5	Остаточные риски систем электрического привода	19
2	Описание	21
2.1	Об этом руководстве	21
2.2	О преобразователе	22
2.3	Объем поставки	23
2.4	Директивы и стандарты	27
2.5	Утилизация устройства	29
2.6	Опциональные компоненты	30
2.6.1	Внешний сетевой фильтр	30
2.6.2	Сетевой реактор	31
2.6.3	Выходной реактор	32
2.6.4	Фильтр dv/dt + VPL	33
2.6.5	Комплект для сквозного монтажа	34
2.6.6	Монтажные ручки для преобразователей со сквозным монтажом	37
2.6.7	Верхняя крышка IP21	37
2.6.8	Панель оператора	38
2.6.9	SINAMICS G120 Smart Access	38
2.7	Допустимые для работы двигателя и многодвигательные приводы	40
3	Монтаж	41
3.1	Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата	41
3.1.1	Шкаф управления	42
3.1.2	Кабели	43
3.1.3	Электромеханические компоненты	45
3.2	Потери мощности и требования к воздушному охлаждению	46
3.3	Монтаж преобразователя	47
3.3.1	Основные правила установки	47
3.3.2	Размерные чертежи и шаблоны для сверления	49
3.3.2.1	Установка преобразователя на монтажной панели	50
3.3.2.2	Монтаж преобразователя по сквозной технологии (только FSA...FSG)	52
3.3.3	Монтаж комплектов для подключения экрана	55
3.3.4	Дополнительные инструкции по монтажу для FSD...FSJ	57
3.3.4.1	Дополнительные инструкции по монтажу, FSD...FSG	57
3.3.4.2	Дополнительные инструкции по монтажу, FSH/FSJ	60
3.3.5	Монтаж опциональных компонентов	61
4	Монтаж проводов	63
4.1	Сетевое питание и двигатель	63

4.1.1	Допустимые типы сетевого питания.....	63
4.1.1.1	Сеть питания TN.....	63
4.1.1.2	Сеть питания TT	65
4.1.1.3	Сеть питания IT	66
4.1.1.4	Демонтаж функционального заземления преобразователя.....	66
4.1.2	Защитный проводник	68
4.1.3	Максимально допустимая длина кабеля двигателя	70
4.1.4	Подключение преобразователя и его компонентов.....	72
4.1.4.1	Обзор соединений.....	72
4.1.4.2	Подключение преобразователей.....	72
4.1.4.3	Сечения кабелей и моменты затяжки винтов.....	77
4.1.4.4	Кабельный наконечник	78
4.1.4.5	Подключение экранов кабеля (только FSA...FSG).....	79
4.1.5	Подключение двигателя к преобразователю по схеме «звезда» или «треугольник»	81
4.2	Интерфейсы управления.....	82
4.2.1	Обзор интерфейсов	82
4.2.2	Расположение интерфейса Fieldbus	83
4.2.3	Клеммные колодки	84
4.2.4	Заводские настройки интерфейса	87
4.2.5	Настройка интерфейсов по умолчанию	88
4.2.6	Дополнительные цифровые входы и цифровые выходы на преобразователях FSH и FSJ	91
4.2.7	Функция безопасности «Безопасное отключение момента»	93
4.2.8	Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSA...FSG	97
4.2.9	Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSH и FSJ.....	101
4.2.10	Проводные соединения клеммных колодок	103
4.2.11	Подключение преобразователя к PROFINET и Ethernet	104
4.2.11.1	Коммуникация через PROFINET IO и Ethernet	104
4.2.11.2	Подключение кабеля PROFINET к преобразователю	106
4.2.11.3	Какие настройки требуются для коммуникации через PROFINET	106
4.2.11.4	Установка GSDML	107
5	Ввод в эксплуатацию.....	109
5.1	Инструкция по вводу в эксплуатацию	109
5.2	Инструменты.....	110
5.3	Подготовка к вводу в эксплуатацию	111
5.3.1	Сбор данных двигателей.....	111
5.3.2	Формование конденсаторов звена постоянного тока	113
5.3.3	Заводская настройка преобразователя	115
5.4	Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2	117
5.4.1	Установка BOP-2 на преобразователь.....	117
5.4.2	Обзор быстрого ввода в работу.....	118
5.4.3	Запуск быстрого ввода в работу и выбор класса применения	119
5.4.4	Выбор класса применения	120
5.4.5	Стандартное управление приводом.....	121
5.4.6	Динамическое управление приводом	123
5.4.7	Эксперт.....	125
5.4.8	Идентификация параметров двигателя и оптимизация управления	

	с обратной связью.....	129
5.5	Быстрый ввод в работу при помощи модуля SINAMICS G120 Smart Access.....	131
5.6	Восстановление заводской настройки.....	132
6	Расширенный ввод в эксплуатацию.....	133
6.1	Обзор функций преобразователя.....	133
6.2	Управление приводом.....	135
6.2.1	Последовательное управление при включении и выключении двигателя.....	135
6.2.2	Изменение настроек клеммных колодок по умолчанию.....	139
6.2.2.1	Цифровые входы.....	141
6.2.2.2	Цифровые выходы.....	146
6.2.2.3	Аналоговые входы.....	150
6.2.2.4	Аналоговые выходы.....	155
6.2.3	Управление приводом через PROFINET.....	159
6.2.3.1	Получение данных и передача данных.....	159
6.2.3.2	Телеграммы.....	160
6.2.3.3	Канал параметров.....	166
6.2.3.4	Расширение телеграмм или их свободное соединение.....	171
6.2.3.5	Ациклическое чтение и запись параметров преобразователя.....	173
6.2.3.6	Чтение и изменение параметров через набор данных 47.....	173
6.2.4	Связь через EtherNet/IP.....	177
6.2.4.1	Подключение преобразователя к Ethernet/IP.....	178
6.2.4.2	Что требуется для коммуникации через Ethernet/IP.....	179
6.2.4.3	Конфигурирование связи через EtherNet/IP.....	179
6.2.4.4	Поддерживаемые объекты.....	180
6.2.4.5	Создание типового модуля ввода/вывода.....	195
6.2.4.6	Преобразователь как Ethernet-станция.....	195
6.2.5	Толчковый режим.....	197
6.2.6	Переключение управления приводом (командный набор данных).....	199
6.2.7	Выбор физических единиц.....	201
6.2.7.1	Стандарт двигателя.....	201
6.2.7.2	Система единиц.....	201
6.2.7.3	Технологическая единица технологического контроллера.....	202
6.2.8	Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO).....	203
6.2.8.1	Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO).....	203
6.2.8.2	Настройка сигнала обратной связи безопасного отключения момента.....	205
6.3	Управление насосом.....	207
6.3.1	Мультинасосное управление.....	207
6.3.1.1	Подключение/отключение насоса.....	209
6.3.1.2	Режим останова.....	214
6.3.1.3	Переключение насосов.....	217
6.3.1.4	Сервисный режим.....	219
6.3.2	Защита от замерзания.....	222
6.3.3	Защита от конденсата.....	223
6.3.4	Защита от кавитации.....	225
6.3.5	Удаление загрязнений.....	226
6.3.6	Заполнение трубопроводов.....	228
6.4	Уставки и обработка уставки.....	231
6.4.1	Уставки.....	231
6.4.1.1	Аналоговый вход как источник уставки.....	232

6.4.1.2	Задание уставки через промышленную шину	233
6.4.1.3	Моторизованный потенциометр как источник уставки	234
6.4.1.4	Фиксированная уставка скорости как источник уставки	237
6.4.2	Обработка уставки	242
6.4.2.1	Обзор	242
6.4.2.2	Инверсия уставки	243
6.4.2.3	Разрешение направления вращения	244
6.4.2.4	Пропуск частотных диапазонов и минимальная скорость	245
6.4.2.5	Ограничение скорости	248
6.4.2.6	Генератор пилообразной функции	249
6.4.2.7	Двойная пилообразная функция	252
6.5	Технологический контроллер	255
6.5.1	Технологический контроллер ПИД	255
6.5.1.1	Автоматическая настройка технологического ПИД-контроллера	266
6.5.1.2	Адаптация K_p и T_n	269
6.5.2	Произвольные технологические контроллеры	272
6.5.3	Каскадное управление	274
6.5.4	Часы реального времени (RTC)	278
6.5.5	Выключатель с выдержкой времени (DTC)	280
6.6	Управление двигателем	281
6.6.1	Сопротивление реактора, фильтра и кабеля на выходе преобразователя	281
6.6.2	Управление V/f	282
6.6.2.1	Управление U/f	282
6.6.2.2	Оптимизация пуска двигателя	286
6.6.2.3	Управление U/f и стандартное управление приводом	290
6.6.2.4	Оптимизация пуска двигателя для класса применения «Стандартное управление приводом»	292
6.6.3	Векторное управление без энкодера	294
6.6.3.1	Структура векторного управления без энкодера (бессенсорного)	294
6.6.3.2	Оптимизация регулятора скорости	299
6.6.4	Электрическое торможение двигателя	301
6.6.4.1	Торможение постоянным током	303
6.6.4.2	Смешанное торможение	305
6.6.5	Качание частоты импульсов	306
6.7	Защита привода	307
6.7.1	Защита от сверхтока	307
6.7.2	Защита преобразователя с помощью контроля температуры	308
6.7.3	Защита двигателя с датчиком температуры	311
6.7.4	Защита двигателя путем вычисления температуры	313
6.7.5	Защита двигателя и преобразователя путем ограничения напряжения	315
6.7.6	Контроль приводимого механизма	316
6.7.6.1	Аварийная защита	318
6.7.6.2	Контроль отсутствия нагрузки	318
6.7.6.3	Защита от блокировки	319
6.7.6.4	Контроль крутящего момента	320
6.7.6.5	Защита от блокировки, защита от утечек и защита от сухого хода	321
6.7.6.6	Контроль вращения	323
6.8	Готовность привода	324
6.8.1	Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя	324
6.8.2	Автоматический перезапуск	326

6.8.3	Кинетическая буферизация (управление $V_{dc\ min}$)	329
6.8.4	Экстренный режим работы	330
6.9	Энергосбережение	335
6.9.1	Оптимизация КПД	335
6.9.2	Обход	338
6.9.3	Примечание	342
6.9.4	Режим «спячки»	344
6.9.5	Управление контактором сети	350
6.9.6	Расчет энергосбережения для жидкостных машин	352
6.10	Переключение между разными настройками	354
7	Параметры	357
7.1	Краткое описание параметров	357
7.2	Разъяснение подробного списка параметров	358
7.3	Список параметров	360
7.4	Таблица ASCII	741
8	Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию	743
8.1	Резервное копирование и перенос настроек с помощью карты памяти	744
8.1.1	Карты памяти	744
8.1.2	Сохранение настроек на карте памяти	745
8.1.3	Передача настроек с карты памяти	747
8.1.4	Безопасное извлечение карты памяти	748
8.1.5	Активация сообщения об отсутствии карты памяти	749
8.2	Сохранение настроек в панель оператора	750
8.3	Другие способы резервного копирования настроек	752
8.4	Защита от записи	753
8.5	Защита информации	755
8.5.1	Расширение списка исключений для защиты информации	758
8.5.2	Активация и отключение защиты информации	759
9	Предупреждения, неисправности и системные сообщения	761
9.1	Индикация рабочих состояний с помощью СИД-индикаторов	762
9.2	Системное время исполнения	764
9.3	Данные идентификации и обслуживания (I&M)	765
9.4	Сигнализации, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций	766
9.5	Отказы, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций	769
9.6	Список кодов отказа и кодов сигнализации	772
9.6.1	Обзор отказов и сигнализаций	772
9.6.2	Коды отказа и коды сигнализации	772
10	Внеплановое обслуживание	847
10.1	Замена преобразователя	848
10.1.1	Общий порядок замены преобразователя	848
10.1.2	Замена преобразователя с резервированием данных	849
10.1.3	Замена преобразователя без резервной копии данных	850
10.2	Замена запасных частей	852
10.2.1	Совместимость запасных частей	852
10.2.2	Обзор запасных частей	852
10.2.3	Блоки вентилятора	853
10.2.3.1	Замена блока вентилятора, FSA...FSC	855

10.2.3.2	Замена блока вентилятора, FSD...FSG	856
10.2.3.3	Замена блока вентилятора, FSH/FSJ.....	857
10.2.3.4	Замена внутреннего вентилятора, только FSH/FSJ	858
10.2.4	Узлы для FSH и FSJ.....	861
10.2.4.1	Замена платы питания.....	861
10.2.4.2	Замена свободно программируемого интерфейса (FPI).....	864
10.2.4.3	Замена датчика тока	867
10.3	Обновление и откат прошивки	871
10.3.1	Обзор.....	871
10.3.2	Подготовка карты памяти	872
10.3.3	Обновление прошивки	873
10.3.4	Откат прошивки	875
10.3.5	Исправление неудачного обновления или отката прошивки.....	877
10.4	Сокращенное приемочное тестирование после замены компонентов и изменения прошивки.....	878
11	Технические данные	879
11.1	Технические данные входов и выходов	879
11.2	Рабочие циклы и перегрузочная способность.....	882
11.3	Общие технические данные преобразователя	884
11.4	Технические данные в зависимости от мощности	887
11.5	Данные по снижению характеристики	890
11.5.1	Снижение номинального тока в зависимости от высоты установки над уровнем моря	890
11.5.2	Снижение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды	891
11.5.3	Снижение номинального тока в зависимости от напряжения сети	892
11.5.4	Снижение номинального тока в зависимости от частоты импульсов	895
11.6	Рабочие параметры на низкой частоте.....	897
11.7	Данные о потерях мощности в режиме частичной нагрузки	898
11.8	Электромагнитная совместимость преобразователя.....	899
	Приложение	903
A.1	Работа с панелью оператора BOP-2.....	903
A.1.1	Изменение настроек с помощью BOP-2.....	904
A.1.2	Изменение индексируемых параметров	905
A.1.3	Прямой ввод номера и значения параметра.....	906
A.1.4	Невозможно изменить параметр	907
A.2	Соединение сигналов в преобразователе.....	908
A.3	Руководства и техническая поддержка	910
A.3.1	Обзор руководств.....	910
A.3.2	Поддержка по конфигурации	911
A.3.3	Поддержка продуктов	912
	Алфавитный указатель	913

Основные инструкции по безопасности

1.1 Общие инструкции по безопасности



ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током и возгорания из-за сетей питания со слишком высоким сопротивлением

Касание частей под напряжением может стать причиной смерти или тяжелых травм.

- К работе с электроприборами допускаются только лица с соответствующей квалификацией.
- Строго соблюдайте национальные правила безопасности.

Обычно для обеспечения безопасности необходимо выполнить шесть шагов:

1. Подготовьтесь к отключению. Сообщите об отключении всем, кого оно затрагивает.
2. Изолируйте систему привода от источника питания и примите меры для предотвращения непреднамеренного включения.
3. Дождитесь разряда в течение времени, указанного на предупреждающих табличках.
4. Убедитесь в отсутствии напряжения между всеми силовыми разъемами, а также между силовыми разъемами и разъемом защитного проводника.
5. Проверьте, что существующие цепи вспомогательного питания обесточены.
6. Убедитесь в том, что двигатели не могут вращаться.
7. Определите все остальные опасные источники энергии, например сжатый воздух, гидравлические и водяные системы. Переведите источники энергии в безопасное состояние.
8. Убедитесь в том, что на соответствующей приводной системе полностью выполнена защитная блокировка.

После завершения работ восстановите работоспособность, действуя в обратном порядке.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током и опасность для жизни из-за других источников энергии

Очень низкие токи короткого замыкания могут стать причиной несрабатывания или позднего срабатывания защитных устройств, что приведет к поражению электрическим током или к пожару.

- В случае межфазного короткого замыкания или замыкания на землю убедитесь в том, что ток короткого замыкания в точке подключения преобразователя к сетевому питанию не ниже минимальных требований по срабатыванию установленного защитного устройства.
- Если ток замыкания на землю меньше, чем ток короткого замыкания, необходимый для срабатывания защитного устройства, следует установить дополнительное устройство защитного отключения (УЗО). Требуемый ток короткого замыкания может быть слишком мал, особенно для систем питания ТТ.



ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током и возгорания из-за сетей питания со слишком низким сопротивлением

При очень высоких токах короткого замыкания защитные устройства, неспособные прерывать такие токи, могут разрушиться, что приведет к поражению электрическим током или к пожару.

- Убедитесь в том, что прогнозируемый ток короткого замыкания на фазном контакте преобразователя не превышает отключающей способности (SCCR или Icc) установленного защитного устройства.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током при отсутствии заземляющего соединения

При отсутствии или неправильно выполненном соединении с защитным проводником в устройствах с классом защиты I на открытых и доступных частях могут возникать высокие напряжения. Прикосновение к таким частям может привести к смерти или тяжелой травме.

- Выполните заземление устройства в соответствии с действующими нормативными документами.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за подключения к неподходящему источнику питания

В случае подключения оборудования к неподходящему источнику питания на открытых компонентах может присутствовать опасное напряжение, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Используйте только источники питания, обеспечивающие на выходе напряжение SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение) для всех соединений и клемм электронных модулей.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за повреждения оборудования

Неправильное обращение может привести к повреждению оборудования. В поврежденных устройствах на корпусе или на доступных компонентах могут возникать опасные напряжения. Прикосновение может привести к смерти или тяжелой травме.

- Обеспечьте соответствие предельным значениям для транспортировки, хранения и эксплуатации, которые указаны в технических данных.
- Ни в коем случае не используйте поврежденные устройства.

**ВНИМАНИЕ****Поражение электрическим током из-за неподключенного экрана кабеля**

Если экраны кабеля не подключены, из-за емкостной перекрестной связи могут возникать опасные напряжения прикосновения.

- Как минимум экраны кабелей и неиспользуемые проводники силовых кабелей (например, провода торможения) должны быть соединены с потенциалом заземленного корпуса на одном конце.

**ВНИМАНИЕ****Образование дуги при размыкании штекерного соединения во время работы**

Размыкание штекерного соединения во время работы системы может привести к образованию дуги, что может стать причиной серьезной травмы или смерти.

- Штекерные соединения можно размыкать, только когда оборудование обесточено, если явно не указана возможность размыкать их в работе.

**ВНИМАНИЕ****Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах**

Из-за конденсаторов опасное напряжение сохраняется до 5 минут после отключения питания. Касание частей под напряжением может стать причиной смерти или тяжелых травм.

- Подождите 5 минут перед тем, как проверить отсутствие напряжения на устройстве и приступить к работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Материальный ущерб из-за ослабленных силовых соединений**

Недостаточный момент затяжки или вибрация могут привести к ослаблению силовых соединений. Это может стать причиной ущерба в результате пожара, поломки или сбоев устройства.

- Затяните все силовые соединения с предписанным моментом.
- Регулярно проверяйте все силовые соединения, особенно после перемещения оборудования.

**ВНИМАНИЕ****Распространение пожара из-за встроенных устройств**

В случае возгорания корпуса встроенных устройств не предотвратят распространение огня и дыма. Это может привести к серьезным травмам или материальному ущербу.

- Устанавливайте встраиваемые блоки в соответствующий металлический шкаф, обеспечивающий защиту персонала от огня и дыма, либо примите другие необходимые меры для защиты персонала.
- Убедитесь в том, что дым может выходить только по известным контролируемым путям.

	ВНИМАНИЕ
Нарушение функционирования активных имплантатов из-за электромагнитных полей При работе преобразователей возникают электромагнитные поля (ЭМП). Люди с активными имплантатами в непосредственной близости от такого оборудования подвергаются серьезной опасности. - В качестве оператора излучающей ЭМП установки вам необходимо оценить персональные риски для лиц с активными имплантатами. Как правило, достаточны следующие расстояния: - расстояние до закрытых шкафов управления и экранированных кабелей питания MOTION-CONNECT не нормируется; - расстояние «вытянутой руки» (ок. 35 см) до распределенных систем привода и открытых шкафов управления.	

	ВНИМАНИЕ
Неожиданное движение машин под воздействием радиооборудования и мобильных телефонов При использовании радиооборудования или мобильных телефонов с мощностью передачи > 1 Вт в непосредственной близости от компонентов могут возникать сбои оборудования. Сбои могут нарушить функциональную безопасность машин, что создает опасность для людей и может нанести материальный ущерб. - Если вы подошли к таким компонентам ближе чем на 2 м, отключите все рации и мобильные телефоны. - Используйте приложение SIEMENS Industry Online Support только на выключенном оборудовании.	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Повреждение изоляции двигателя из-за повышенного напряжения При работе в системах с заземленным фазным проводником или при замыкании на землю в системе IT изоляция двигателя может быть повреждена повышенным напряжением на землю. Если используются двигатели с изоляцией, не предназначенной для работы с заземленными фазными проводниками, необходимо принять следующие меры: - Система IT: установите индикатор замыкания на землю и устраните замыкание как можно быстрее. - Системы TN или TT с заземленным фазным проводником: установите развязывающий трансформатор со стороны линии.	

	ВНИМАНИЕ
Возгорание из-за недостаточных вентиляционных зазоров Недостаточные вентиляционные зазоры могут вызвать перегревание компонентов с последующим возгоранием и задымлением. Это может привести к тяжелым травмам или даже к смерти, а кроме того, к увеличению времени простоя и уменьшению срока службы устройств/систем. Обеспечьте соответствие вентиляционных зазоров минимальным, указанным для того или иного компонента.	

	ВНИМАНИЕ
Нераспознанные опасности вследствие отсутствия или нечитаемости предупредительных надписей В случае отсутствия или нечитаемости предупредительных надписей опасности могут быть не идентифицированы, что может стать причиной несчастных случаев, которые приведут к тяжелой травме или к смерти. • Проверьте комплектность предупредительных надписей в соответствии с документацией. • Прикрепите все требуемые, но отсутствовавшие предупредительные надписи на компонентах в необходимых местах на соответствующем языке. • Замените нечитаемые предупредительные надписи.	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Повреждение устройства из-за неправильных испытаний изоляции повышенным напряжением Неправильные испытания изоляции повышенным напряжением могут повредить устройство. • Перед проверкой изоляции системы/машины повышенным напряжением отключите устройства, так как все преобразователи и двигатели проходят высоковольтные испытания у производителя, поэтому дополнительные испытания в составе системы/машины не требуются.	

	ВНИМАНИЕ
Неожиданное движение машин из-за отключенных функций безопасности Отключенные или ненастроенные функции безопасности могут вызывать неожиданные движения машин, что может привести к тяжелой травме или к смерти. • Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с информацией в документации на соответствующее изделие. • Проведите проверку безопасности для функций, связанных с безопасностью, на всей системе, включая все компоненты, связанные с безопасностью. • Убедитесь в том, что используемые в ваших приводах и автоматике функции безопасности настроены и включены в рамках соответствующей параметризации. • Выполните функциональное испытание. • Ввод установки в промышленную эксплуатацию разрешается только после того, как гарантирована правильная работа всех функций, связанных с безопасностью.	

Примечание

Важные указания для функций встроенной безопасности

Если вы планируете использовать функции встроенной безопасности (Safety Integrated), необходимо соблюдать указания по безопасности в руководствах по встроенной безопасности.

	ВНИМАНИЕ
Сбои машины в результате некорректных настроек параметров или их изменения Некорректная параметризация или ее изменение могут вызывать сбои машин, что, в свою очередь, приведет к травмам или к смерти. • Защитите параметризацию (назначения параметров) от несанкционированного доступа. • Примите соответствующие меры для защиты от возможных сбоев, например примените аварийный останов или аварийное отключение.	

1.2 Повреждение оборудования из-за электрических полей или электростатического разряда

Электростатически чувствительные устройства (Electrostatic sensitive devices — ESD) — это отдельные компоненты, интегральные схемы, модули и устройства, которые могут быть повреждены электрическими полями или электростатическим разрядом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение оборудования из-за электрических полей или электростатического разряда

Электрические поля или электростатический разряд могут вызывать сбои вследствие повреждения отдельных компонентов, интегральных схем, модулей и устройств.

- Для упаковки, хранения, транспортировки и отправки электронных компонентов, модулей и устройств используйте только их оригинальную упаковку или другие подходящие материалы, например токопроводящую вспененную резину и алюминиевую фольгу.
- Прикасаться к компонентам, модулям и устройствам только после заземления одним из следующих способов:
 - ношение антистатического браслета;
 - ношение антистатической обуви или заземляющих браслетов в антистатических зонах с токопроводящим напольным покрытием.
- Кладите электронные компоненты, модули и устройства только на токопроводящие поверхности (стол с антистатической поверхностью, токопроводящая антистатическая пена, антистатическая упаковка, антистатическая транспортная тара).

1.3 Гарантия и ответственность в части примеров применения

Примеры применения не являются обязывающими и не претендуют на полноту в отношении конфигурации, оборудования и возможных непредвиденных обстоятельств. Примеры применения не являются индивидуальными решениями для заказчиков; они приводятся исключительно в качестве иллюстрации типовых задач.

Именно вы как пользователь несете ответственность за обеспечение надлежащей работы описанных изделий. Примеры применения не освобождают вас от обязанности по безопасному обращению с оборудованием при использовании, установке, эксплуатации и обслуживании.

1.4 Промышленная безопасность

Примечание

Промышленная безопасность

Компания «Сименс» предоставляет продукты и решения с функциями промышленной безопасности, которые помогают обеспечить безопасную эксплуатацию установок, систем, оборудования и сетей.

В целях защиты установок, систем, машин и сетей от киберугроз необходимо внедрить и непрерывно поддерживать современную комплексную систему промышленной безопасности. Продукты и решения «Сименс» формируют один из элементов такой концепции.

Потребитель несет ответственность за предотвращение несанкционированного доступа к своим установкам, системам, оборудованию и сетям. Такие системы, оборудование и компоненты необходимо подключать к сети предприятия или к сети интернет только по мере необходимости и с соблюдением соответствующих мер безопасности (например, использование брандмауэров и сегментации сети).

Дополнительную информацию о возможных применимых мерах промышленной безопасности см. по ссылке:

Промышленная безопасность (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Продукты и решения «Сименс» подвергаются постоянному усовершенствованию в целях достижения их максимальной надежности. Компания «Сименс» настоятельно рекомендует применять обновления продуктов сразу же после их выхода и всегда использовать самые последние версии продуктов. Использование версий продуктов, которые больше не поддерживаются, и отказ от своевременного применения последних обновлений может подвергнуть потребителя опасностям киберугроз.

Чтобы быть в курсе обновлений продуктов, подпишитесь на RSS-канал компании «Сименс» о промышленной безопасности по ссылке:

Промышленная безопасность (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Более подробная информация приведена на веб-сайте:

Руководство по конфигурированию промышленной безопасности
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/108862708>)

	ВНИМАНИЕ
Небезопасные рабочие состояния из-за манипуляций с программным обеспечением Манипуляции с программным обеспечением (например, вирусы, троянцы, вредоносные программы и черви) могут вызывать небезопасные рабочие состояния вашей системы, которые могут привести к смерти, тяжелой травме и материальному ущербу. • Обновляйте программное обеспечение. • Включите автоматику и компоненты привода в комплексное современное решение промышленной безопасности для установки или машины. • Убедитесь, что все установленные продукты включены в комплексное современное решение промышленной безопасности. • Защитите файлы на сменных носителях от вредоносных программ, приняв соответствующие меры, например используя антивирусные сканеры. • Защитите привод от несанкционированных изменений, активировав функцию «защита ноу-хау».	

1.5 Остаточные риски систем электрического привода

При оценке рисков, связанных с машиной или системой, в соответствии с местными нормативными документами (например, Директива ЕС о машинах) производитель машины или организация, выполняющая монтаж системы, должны учитывать следующие остаточные риски, которые создаются управляющими и приводными компонентами системы привода:

1. Непреднамеренные движения приводной машины или компонентов системы при вводе в работу, эксплуатации, обслуживании и ремонте, вызванные в том числе:
 - аппаратными и/или программными ошибками в датчиках, системе управления, исполнительных механизмах, кабелях и соединениях;
 - временем отклика системы управления и привода;
 - условиями эксплуатации и/или окружающей среды, не соответствующими спецификации;
 - конденсатом / токопроводящими загрязнениями;
 - ошибками параметризации, программирования, прокладки кабелей и установки;
 - использованием беспроводных устройств / мобильных телефонов в непосредственной близости от электронных компонентов;
 - внешними воздействиями / повреждением;
 - рентгеновским, ионизирующим и космическим излучением.
2. Аномально высокие температуры, включая открытое пламя, а также испускание света, шумоизлучение, выбросы частиц, газов и прочего могут возникать внутри и снаружи компонентов, которые находятся в неисправном состоянии, которое, в частности, вызвано:
 - отказом компонентов;
 - программными ошибками;
 - условиями эксплуатации и/или окружающей среды, не соответствующими спецификации;
 - внешними воздействиями / повреждением.
3. Поражение опасным напряжением, которое, в частности, вызвано:
 - отказом компонентов;
 - воздействием электростатического заряда;
 - наведенным напряжением во вращающихся двигателях;
 - условиями эксплуатации и/или окружающей среды, не соответствующими спецификации;
 - конденсатом / токопроводящими загрязнениями;
 - внешними воздействиями / повреждением.
4. Генерируемые во время работы электрические, магнитные и электромагнитные поля, которые могут создавать опасность для людей с кардиостимуляторами, имплантатами, металлическими суставными протезами и другими устройствами при слишком близком присутствии.
5. Выброс загрязняющих окружающую среду веществ или эмиссии в результате неправильной эксплуатации системы и/или небезопасной и неправильной утилизации компонентов.
6. Воздействие подключенных к сети систем связи, например датчиков управления нагрузкой, или передача данных через сеть.

Подробная информация об остаточных рисках компонентов приводной системы приведена в соответствующих разделах технической документации пользователя.

Описание

2.1 Об этом руководстве

Кому и зачем необходимо руководство по эксплуатации

Это руководство по эксплуатации адресовано в основном монтажникам, инженерам-наладчикам и операторам машин. В нем описаны устройства и компоненты устройств. Руководство позволяет целевой аудитории безопасно и правильно устанавливать, подключать, настраивать и вводить в эксплуатацию преобразователи.

Что описывает руководство по эксплуатации

В этом руководстве по эксплуатации приведена вся информация, необходимая для использования преобразователя в нормальных, безопасных условиях.

Информация в руководстве по эксплуатации является достаточной для любого стандартного применения и позволяет максимально эффективно вводить приводы в работу. Там, где это может быть полезно, добавлена дополнительная информация для начинающих работников.

В руководстве по эксплуатации также содержится информация о специальных видах применения. Поскольку предполагается, что читатели уже обладают глубокими техническими знаниями в области конфигурирования и параметрирования в таких случаях, такая информация дается в обобщенном виде. Например, это касается работы с системами промышленных шин.

Что обозначают символы в руководстве



Ссылка на дополнительную информацию в руководстве



Загрузить из интернета



Можно заказать DVD

Конец инструкции по обращению



Примеры функциональных символов преобразователя

2.2 О преобразователе

Использование по назначению

Описанный в этом руководстве преобразователь является устройством для управления трехфазным двигателем и предназначен для использования в электроустановках и машинах.

Преобразователь сертифицирован для промышленного и коммерческого применения с промышленными сетями. При подключении к общественным сетям необходимо принять дополнительные меры.

Технические характеристики и информация об условиях подключения даны на паспортной табличке и в руководстве по эксплуатации.

Использование изделий сторонних производителей

В этом документе содержатся рекомендации по изделиям сторонних производителей. «Сименс» признает принципиальную приемлемость таких изделий сторонних производителей.

Вы можете использовать аналогичные изделия других производителей.

«Сименс» не дает гарантий на характеристики изделий сторонних производителей.

Использование OpenSSL

Этот продукт включает программное обеспечение, разработанное в проекте OpenSSL для использования с библиотекой OpenSSL.

Этот продукт включает криптографическое программное обеспечение, которое создал Эрик Янг (Eric Young).

Этот продукт включает программное обеспечение, которое разработал Эрик Янг.

Более подробная информация приведена на веб-сайте:



OpenSSL (<https://www.openssl.org/>)



Cryptsoft (<mailto:eay@cryptsoft.com>)

2.3 Объем поставки

Минимальная поставка включает следующие компоненты:

- Готовый к работе преобразователь с загруженной прошивкой. Каждый преобразователь имеет модуль питания и блок управления. Варианты обновления и отката прошивки можно найти в сети интернет:
 Прошивка (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620>)
- Один комплект разъемов для подключения клемм управления вводом-выводом.
- Один комплект для подключения экрана к модулю питания (поставляется только для серий от FSA до FSG).
- Один комплект для подключения экрана к блоку управления (поставляется только для серий от FSD до FSG).
- Компактное руководство по установке на немецком и английском языках.
- Печатный полноразмерный шаблон для сверления (поставляется только для серий от FSD до FSG), который упрощает сверление необходимых монтажных отверстий.
- В преобразователе используется открытое программное обеспечение (open-source software — OSS). Условия лицензии OSS сохранены в преобразователе.

Технические данные

3-фазный, 380...480 В перем. тока (артикульный номер: 6SL32...)

380...480 В*	Номинальная выходная мощность, кВт (п. с.)	Номинальный выходной ток кВт-А (п. с.-А)	Артикульный номер							
Размер рамы	Для низкой перегрузки		Без фильтра				С фильтром			
FSA	0,75 (1)	2,2 (2,1)	6SL32	☐	0-	☐	YE10-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE10-0 A F0
	1,1 (1,5)	3,1 (3,0)	6SL32	☐	0-	☐	YE12-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE12-0 A F0
	1,5 (2)	4,1 (3,4)	6SL32	☐	0-	☐	YE14-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE14-0 A F0
	2,2 (3)	5,9 (4,8)	6SL32	☐	0-	☐	YE16-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE16-0 A F0
	3 (4)	7,7 (6,2)	6SL32	☐	0-	☐	YE18-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE18-0 A F0
FSB	4 (5)	10,2 (7,6)	6SL32	☐	0-	☐	YE20-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE20-0 A F0
	5,5 (7,5)	13,2 (11)	6SL32	☐	0-	☐	YE22-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE22-0 A F0
	7,5 (10)	18 (14)	6SL32	☐	0-	☐	YE24-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE24-0 A F0
FSC	11 (15)	26 (21)	6SL32	☐	0-	☐	YE26-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE26-0 A F0
	15 (20)	32 (27)	6SL32	☐	0-	☐	YE28-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE28-0 A F0
FSD	18,5 (25)	38 (34)	6SL32	☐	0-	☐	YE30-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE30-0 A F0
	22 (30)	45 (40)	6SL32	☐	0-	☐	YE32-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE32-0 A F0
	30 (40)	60 (52)	6SL32	☐	0-	☐	YE34-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE34-0 A F0
	37 (50)	75 (65)	6SL32	☐	0-	☐	YE36-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE36-0 A F0
FSE	45 (60)	90 (77)	6SL32	☐	0-	☐	YE38-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE38-0 A F0
	55 (75)	110 (96)	6SL32	☐	0-	☐	YE40-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE40-0 A F0
FSF	75 (100)	145 (124)	6SL32	☐	0-	☐	YE42-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE42-0 A F0
	90 (125)	178 (156)	6SL32	☐	0-	☐	YE44-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE44-0 A F0
	110 (150)	205 (180)	6SL32	☐	0-	☐	YE46-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE46-0 A F0
	132 (200)	250 (240)	6SL32	☐	0-	☐	YE48-0UF0	6SL32	☐	0- ☐ YE48-0 A F0
FSG	160 (250)	302 (302)	–					6SL32	☐	0- ☐ YE50-0 ☐ F0
	200 (300)	370 (361)	–					6SL32	☐	0- ☐ YE52-0 ☐ F0
	250 (400)	477 (477)	–					6SL32	☐	0- ☐ YE54-0 ☐ F0
FSH	315 (н/д)	570 (477)	–					6SL32	2 0-	☐ YE56-0 C F0
	355 (450)	640 (515)	–					6SL32	2 0-	☐ YE58-0 C F0
	400 (500)	720 (590)	–					6SL32	2 0-	☐ YE60-0 C F0
FSJ	450 (н/д)	820 (663)	–					6SL32	2 0-	☐ YE62-0 C F0
	500 (600)	890 (724)	–					6SL32	2 0-	☐ YE64-0 C F0
	560 (700)	1000 (830)	–					6SL32	2 0-	☐ YE66-0 C F0
Экологический класс 3C2				2					2	
Экологический класс 3C3				3					3	
Без панели оператора					1				1	
С панелью оператора BOP-2					2				2	
С панелью оператора IOP-2					3				3	
Фильтр C2										A
Фильтр C3										C

* Для систем по UL: 400...480 В.

3-фазный, от 500 В до 690 В перем. тока (артикульный номер: 6SL32...)

500...690 В*	Номинальная выходная мощность, кВт (л. с.)	Номинальный выходной ток кВт-А (л. с.-А)	Артикульный номер					
Размер рамы	Для низкой перегрузки		Без фильтра			С фильтром		
FSD	3 (3)	5 (5)	6SL32	☐ 0-	☐ YH18-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH18-0 A F0
	4 (5)	6,3 (6,3)	6SL32	☐ 0-	☐ YH20-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH20-0 A F0
	5,5 (7,5)	9 (9)	6SL32	☐ 0-	☐ YH22-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH22-0 A F0
	7,5 (10)	11 (11)	6SL32	☐ 0-	☐ YH24-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH24-0 A F0
	11 (н/д)	14 (14)	6SL32	☐ 0-	☐ YH26-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH26-0 A F0
	15 (15)	19 (19)	6SL32	☐ 0-	☐ YH28-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH28-0 A F0
	18,5 (20)	23 (23)	6SL32	☐ 0-	☐ YH30-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH30-0 A F0
	22 (25)	27 (27)	6SL32	☐ 0-	☐ YH32-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH32-0 A F0
	30 (30)	35 (35)	6SL32	☐ 0-	☐ YH34-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH34-0 A F0
FSE	37 (40)	42 (42)	6SL32	☐ 0-	☐ YH36-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH36-0 A F0
	45 (50)	52 (52)	6SL32	☐ 0-	☐ YH38-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH38-0 A F0
FSF	55 (60)	62 (62)	6SL32	☐ 0-	☐ YH40-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH40-0 A F0
	75 (75)	80 (80)	6SL32	☐ 0-	☐ YH42-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH42-0 C F0
	90 (100)	100 (100)	6SL32	☐ 0-	☐ YH44-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH44-0 C F0
	110 (125)	125 (125)	6SL32	☐ 0-	☐ YH46-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH46-0 C F0
FSG	132 (150)	144 (144)	6SL32	☐ 0-	☐ YH48-0UF0	6SL32	☐ 0-	☐ YH48-0 C F0
	160 (н/д)	171 (171)	—			6SL32	☐ 0-	☐ YH50-0 C F0
	200 (200)	208 (208)	—			6SL32	☐ 0-	☐ YH52-0 C F0
FSH	250 (250)	250 (250)	—			6SL32	☐ 0-	☐ YH54-0 C F0
	315 (350)	330 (345)	—			6SL32	2 0-	☐ YH56-0 C F0
	355 (400)	385 (388)	—			6SL32	2 0-	☐ YH58-0 C F0
	400 (450)	420 (432)	—			6SL32	2 0-	☐ YH60-0 C F0
FSJ	450 (500)	470 (487)	—			6SL32	2 0-	☐ YH62-0 C F0
	500 (н/д)	520 (546)	—			6SL32	2 0-	☐ YH64-0 C F0
	560 (600)	580 (610)	—			6SL32	2 0-	☐ YH66-0 C F0
	630 (700)	650 (679)	—			6SL32	2 0-	☐ YH68-0 C F0
Экологический класс 3C2				2			2	
Экологический класс 3C3				3			3	
Без панели оператора				1			1	
С панелью оператора BOP-2				2			2	
С панелью оператора IOP-2				3			3	
Фильтр C2								A
Фильтр C3								C

* Для систем по UL: 500...600 В.

Паспортная табличка

Паспортная табличка находится сбоку преобразователя. Пример таблички:

1

2

SIEMENS

SINAMICS G120X
1P 6SL3230-1YE30-0AF0
S ZVK5375000118 FS: 01 01



3

4

5

	400V AC Class	480V AC Class
Power Rating	18.5kW	25HP
INPUT	Voltage	3Ph 380-439V 3Ph 440-480V
	Frequency	47-63Hz
	Current	36A 32A
OUTPUT	Voltage	3Ph 0-INPUTV
	Frequency	0-550Hz
	Current	38A 34A

Use 60/75 °C Copper Conductors
Use in PD2 and OVCIII env. only
SCCR 100kA
Enclosure UL Type1



Input: 3AC 380V - 480V
Motor: IEC 18.5kW
18,3 kg
IP20 Fila C2
KCC-XXX-XXX-XXXX
refer to user manual
<http://support.automation.siemens.com>
Siemens AG, Frauenauracher Str. 80, DE-91056 Erlangen
Made in United Kingdom



- 1

2

3
- 4

5
- Артикульный номер

Серийный номер изделия

Параметры двигателя

Вес нетто

Степень защиты

2.4 Директивы и стандарты

Действующие директивы и стандарты

На преобразователи распространяются следующие директивы и стандарты:



Европейская директива по низковольтному оборудованию

Преобразователи соответствуют требованиям Директивы ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/EU, если они подпадают под сферу применения этой директивы.

Европейская директива о машинах

Преобразователи соответствуют требованиям Директивы о машинах 2006/42/EC, если они подпадают под сферу применения этой директивы.

При этом использование преобразователей в типовом применении с машинами прошло полную оценку на соответствие основным нормам этой директивы в части охраны труда и техники безопасности.

Директива 2011/65/EU

Преобразователь соответствует требованиям Директивы 2011/65/EU по ограничению использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS).

Европейская директива об ЭМС

Соответствие преобразователя требованиям Директивы 2014/30/EU подтверждено его полным соответствием стандарту IEC/EN 61800-3.



Требования ЭМС для Южной Кореи

Преобразователи с маркировкой KC на паспортной табличке удовлетворяют требованиям ЭМС для Южной Кореи.



Underwriters Laboratories (североамериканский рынок)

Преобразователи, на которых нанесен один из показанных символов испытаний, отвечают требованиям, установленным для североамериканского рынка, в качестве компонента приводных систем и включены в соответствующие перечни.



Соответствие евразийскому стандарту

Преобразователи соответствуют требованиям Таможенного союза России, Белоруссии и Казахстана (EAC).



Австралия и Новая Зеландия (RCM, ранее C-Tick)

Преобразователи с этими символами испытаний соответствуют требованиям ЭМС для Австралии и Новой Зеландии.

Устойчивость полупроводникового технологического оборудования к провалам напряжения

Преобразователи соответствуют требованиям стандарта SEMI F47-0706.

Системы качества

Siemens AG использует систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 и ISO 14001.

Сертификаты для загрузки

-  Декларация о соответствии ЕС:
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58275445>)
-  Сертификаты на действующие директивы, сертификаты об испытаниях опытного образца, декларации производителя и сертификаты испытаний для функций, связанных с функциональной безопасностью («Встроенная безопасность»):
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22339653/134200>)
-  Сертификаты на изделия, сертифицированные UL: (<http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.html>)
-  Сертификаты на изделия, сертифицированные TÜV SÜD: (https://www.tuev-sued.de/industrie_konsumprodukte/zertifikatsdatenbank)

Недействующие стандарты



Обязательная сертификация в Китае

Преобразователи не подпадают под сферу применения Обязательной сертификации в Китае (China Compulsory Certification — CCC).

2.5 Утилизация устройства

Переработка и утилизация



В целях экологически безопасной переработки и утилизации старого устройства обратитесь в организацию, сертифицированную для утилизации отходов электрического и электронного оборудования, и утилизируйте старое устройство в соответствии с правилами страны эксплуатации.

2.6 Опциональные компоненты

В целях адаптации преобразователя к различным вариантам применения и условиям окружающей среды поставляются следующие опциональные компоненты:

- Внешний сетевой фильтр (стр. 30).
- Сетевой реактор (стр. 31).
- Выходной реактор (стр. 32).
- Фильтр dv/dt + VPL (стр. 33).
- Комплект для сквозного монтажа (стр. 34).
- Верхняя крышка IP21 (стр. 37).
- Панель оператора (стр. 38).
- SINAMICS G120 Smart Access (стр. 38).

Дополнительная информация

Дополнительная информация о технических характеристиках и установке опциональных компонентов приведена в прилагаемой документации.

2.6.1 Внешний сетевой фильтр

Сетевой фильтр обеспечивает преобразователю более высокий класс по радиопомехам. Преобразователи с размером рамы от FSA до FSF поставляются с встроенным сетевым фильтром и без него. Преобразователи с размером рамы от FSG до FSJ поставляются только со встроенным сетевым фильтром. Для преобразователя FSH и FSJ внешние сетевые фильтры поставляются как опциональные компоненты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перегрузка сетевого фильтра при подключении к недопустимым сетям питания

Сетевой фильтр подходит только для работы в электрических сетях TN или TT с заземленной нейтралью. При работе в других электрических сетях происходят тепловая перегрузка сетевого фильтра и его повреждение.

- Оснащенные сетевым фильтром преобразователи можно подключать только к сетям TN или TT с заземленной нейтралью.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Сетевой фильтр
Преобразователи 400 В		
FSH	315...400	6SL3760-0MR00-0AA0
FSJ	450...560	
Преобразователи 690 В		

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Сетевой фильтр
FSH	315...450	6SL3760-0MS00-0AA0
FSJ	500...630	

2.6.2

Сетевой реактор

Примечание

Для преобразователей с размером рамы от FSA до FSG сетевые реакторы не требуются. Укомплектованный сетевым реактором и внешним сетевым фильтром преобразователь FSH/FSJ также соответствует нормам для применения в первичной среде (категория C2) согласно EN 61800-3.

Сетевой реактор требуется для коротких замыканий с высоким уровнем мощности, частично для защиты самого преобразователя от слишком больших гармонических токов и, следовательно, от перегрузки, частично для ограничения гармоник сети до разрешенных значений. Гармонические токи ограничиваются суммарной индуктивностью, складывающейся из индуктивности сетевого реактора и кабеля сетевого питания. Сетевые реакторы можно не использовать при условии достаточного увеличения индуктивности сетевого кабеля питания, то есть при достаточно малой величине R_{SC} .

R_{SC} = относительная мощность короткого замыкания: отношение мощности короткого замыкания $S_{k\ line}$ в точке подключения к полной мощности подключенных преобразователей по основной гармонике S_{inv} (по IEC 60146-1-1).



Требования для сетевых реакторов

Номинальная мощность преобразователя (кВт)	Сетевой реактор можно не использовать для R_{SC}	Сетевой реактор требуется для R_{SC}
315...500	≤ 33	> 33
> 500	≤ 20	> 20

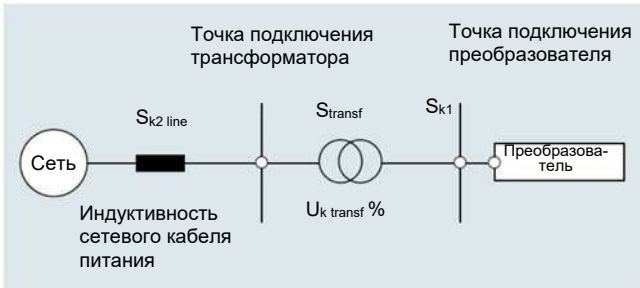
Рекомендуется всегда подключать сетевой реактор с сетевой стороны преобразователя, так как на практике часто неизвестно, в какой конфигурации питания будет работать тот или иной преобразователь, то есть какая мощность короткого замыкания сети возникает в точке его подключения.

2.6 Опциональные компоненты

Сетевой реактор можно исключить только в том случае, когда величина R_{SC} меньше указанной в предыдущей таблице. Такое условие обеспечивается, когда преобразователь (см. следующий рисунок) подключен к сети через трансформатор соответствующего номинала.

Примечание

Сетевой реактор обязателен при использовании сетевого фильтра.



В таком случае мощность короткого замыкания в сети S_{k1} в точке подключения преобразователя приблизительно составляет:

- $S_{k1} = S_{transf} / (U_k transf + S_{transf} / S_{k2 line})$
- S_{transf} = номинальная мощность трансформатора
- $S_{k2 line}$ = мощность короткого замыкания при напряжении высокой стороны
- $U_k transf$ = относительное напряжение короткого замыкания

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Сетевой реактор
Преобразователи 400 В		
FSH	315	6SL3000-0CE36-3AA0
	355...400	6SL3000-0CE37-7AA0
FSJ	450	6SL3000-0CE38-7AA0
	500...560	6SL3000-0CE41-0AA0
Преобразователи 690 В		
FSH	315...400	6SL3000-0CH34-8AA0
	450	6SL3000-0CH36-0AA0
FSJ	500	
	560...630	6SL3000-0CH38-4AA0

2.6.3 Выходной реактор

Выходной реактор уменьшает скорость нарастания напряжения и гасит пики напряжения переходного процесса на выходе преобразователя, а также позволяет подключать к двигателю кабели большей длины.



Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)

Примечание

Выходные реакторы поставляются как опциональные компоненты только для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Выходной реактор
Преобразователи 400 В		
FSH	315	6SL3000-2AE36-1AA0
	355...400	6SL3000-2AE38-4AA0
FSJ	450...500	6SL3000-2AE41-0AA0
	560	6SL3000-2AE41-4AA0
Преобразователи 690 В		
FSH	315...355	6SL3000-2AH34-7AA0
	400	6SL3000-2AH35-8AA0
	450	6SL3000-2AH38-1AA0
FSJ	500...630	

2.6.4

Фильтр dv/dt + VPL

Комбинация фильтра dv/dt и ограничителя пиков напряжения (VPL) — фильтр dv/dt + VPL — предназначена для подавления пиков напряжения и увеличения допустимой длины кабелей двигателя.



Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)

При использовании фильтра dv/dt + VPL выходная частота не должна превышать 150 Гц. Частота импульсов не должна превышать 4 кГц.

Подробная информация о принципе работы и типах применения находится по ссылке (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748645>).

Примечание

Фильтры dv/dt + VPL поставляются как опциональные компоненты только для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Фильтр dv/dt + VPL
Преобразователи 400 В		
FSH	315...400	6SL3000-2DE38-4AA0
FSJ	450...560	6SL3000-2DE41-4AA0

Размер рамы преобразователя	Номинальная мощность (кВт)	Фильтр dv/dt + VPL
Преобразователи 690 В		
FSH	315...400	6SL3000-2DH35-8AA0
	450	6SL3000-2DH38-1AA0
FSJ	500...630	

2.6.5 Комплект для сквозного монтажа

Опциональный комплект для сквозного монтажа предназначен для установки преобразователя в шкаф управления, при которой радиатор преобразователя проходит через панель шкафа. Преобразователи, смонтированные сквозным способом, могут соответствовать степени защиты IP 20 (тип «открытый» по UL).

Примечание

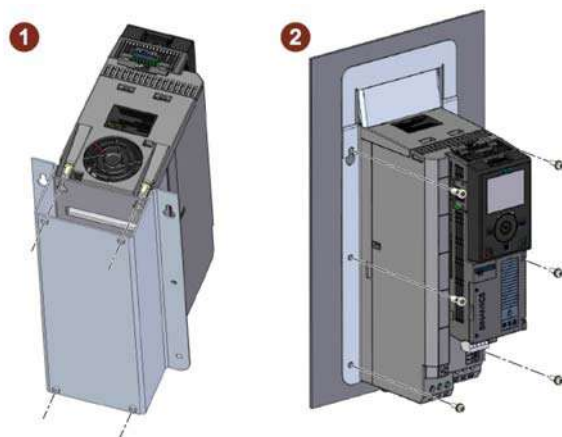
Комплекты для сквозного монтажа поставляются только для преобразователей с размером рамы от FSA до FSG.

Артикульный номер

Размер рамы преобразователя	Артикульный номер
FSA	6SL3261-6GA00-0BA0
FSB	6SL3261-6GB00-0BA0
FSC	6SL3261-6GC00-0BA0
FSD	6SL3261-6GD00-0BA0
FSE	6SL3261-6GE00-0BA0
FSF	6SL3261-6GF00-0BA0
FSG	6SL3261-6GG00-0BA0

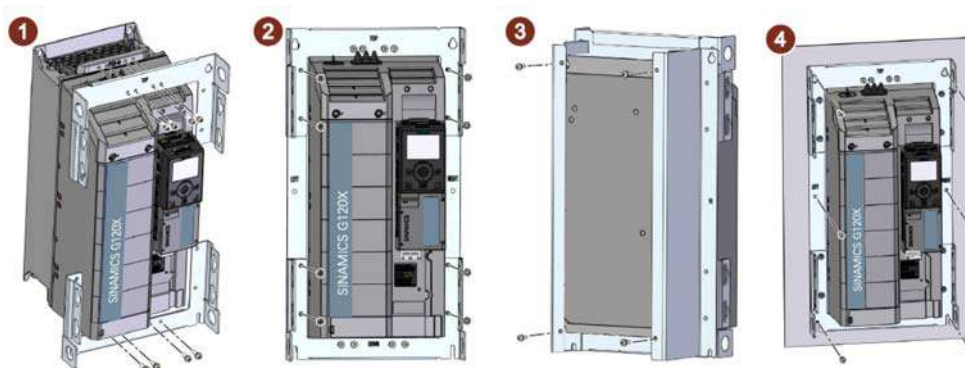
Монтаж преобразователя с комплектом для сквозного монтажа

В комплект для сквозного монтажа входят две детали рамы для преобразователей от FSA до FSC и четыре детали рамы для преобразователей от FSD до FSG.

Порядок действий, FSA...FSC

1. Подготовьте вырез и отверстия в панели шкафа управления под монтажный комплект.
 Размерные чертежи и шаблоны для сверления (стр. 52)
2. Закрепите П-образную раму на преобразователе с помощью четырех винтов (шаг ①).
3. Вставьте радиатор преобразователя в вырез на шкафе управления.
4. Закрепите верхнюю раму на лицевой стороне преобразователя и совместите два ее отверстия с отверстиями на П-образной раме.
5. Закрепите преобразователь и верхнюю раму на панели шкафа с помощью шести винтов (шаг ②).

Монтаж преобразователя с комплектом для сквозного монтажа закончен.

**Порядок действий, FSD...FSG**

1. Подготовьте вырез и отверстия в панели шкафа управления под монтажный комплект.
 Размерные чертежи и шаблоны для сверления (стр. 52)
2. Закрепите верхнюю и нижнюю рамы [с маркировкой TOP (верх) и BOTTOM (низ) соответственно] на преобразователе с помощью восьми винтов (шаг ①).

- Для преобразователей FSD...FSF вначале закрепите левую и правую рамы [с маркировкой LEFT (левая) и RIGHT (правая) соответственно] на задней стороне преобразователя. Затем соедините их с верхней и нижней рамами при помощи восьми гаек для винтов (шаг ②).
В случае преобразователя FSG после крепления левой и правой рам также необходимо установить четыре дополнительных опорных зажима с лицевой стороны преобразователя и скрепить их со всеми монтажными рамами при помощи гаек для винтов (см. ниже).



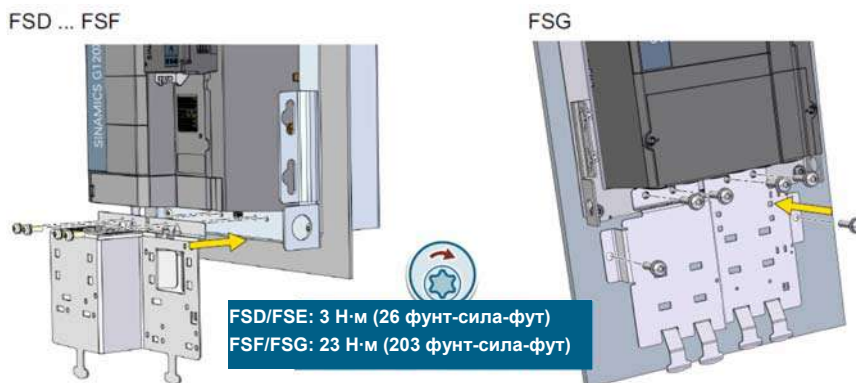
- Закрепите монтажные рамы на местах с помощью четырех винтов в монтажных отверстиях преобразователя (шаг ③).
- Вставьте радиатор преобразователя в вырез на шкафу управления.
- Закрепите преобразователь с помощью крепежных винтов (шесть — для FSD/FSE; восемь — для FSF/FSG) на панели шкафа (шаг ④).

Монтаж комплекта подключения экрана для модуля питания, сквозной монтаж FSD...FSG

Комплекты для сквозного монтажа преобразователей с размером рамы от FSD до FSG включают отдельные экранные пластины для силовых соединений. Для подключения экранов кабелей сетевого питания и двигателя монтируемого сквозным способом преобразователя от FSD до FSG необходимо использовать пластину из комплекта для сквозного монтажа.

Порядок действий, FSD...FSG

- Извлеките четыре винта с нижней стороны преобразователя.
- Установите экранную пластину на преобразователе и закрепите ее на месте с помощью четырех винтов. На преобразователе FSG для крепления экранной пластины к панели шкафа используется два дополнительных винта.



- При наличии встроенного сетевого фильтра смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС из комплекта поставки преобразователя. Подробная информация о монтаже соединительного кронштейна ЭМС приведена в разделе:



Монтаж комплектов для подключения экрана (стр. 55)

Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.



2.6.6 Монтажные ручки для преобразователей со сквозным монтажом

Преобразователи, монтируемые сквозным способом, от FSD до FSG, можно установить с помощью монтажных ручек, позволяющих выполнить монтаж без подъемных механизмов.

Артикульный номер: 6SL3200-0SM22-0AA0

Подробнее об установке этого опционального компонента см. в разделе:



Дополнительные инструкции по монтажу, FSD...FSG (стр. 57)

2.6.7 Верхняя крышка IP21

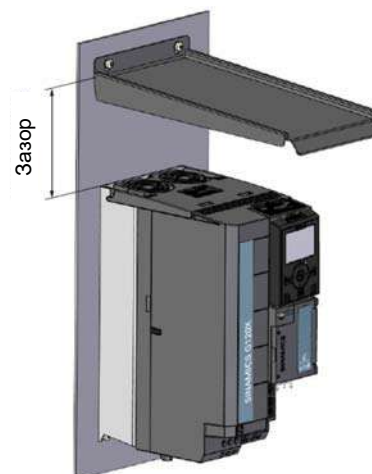
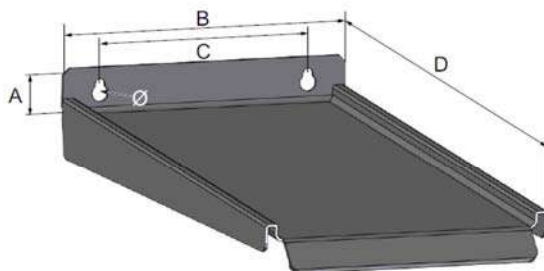
Обзор

Опциональная верхняя крышка IP21 обеспечивает дополнительную защиту преобразователя. Верхняя крышка IP21 монтируется над преобразователем и включает уплотнения, необходимые для обеспечения соответствия степени защиты IP21.

Монтаж

Инструкция по монтажу:

- Смонтируйте верхнюю крышку IP21 на панели шкафа управления с помощью двух винтов.
- Монтируйте верхнюю крышку IP21 непосредственно над преобразователем, выровнявая крышку и преобразователь по центру.
- Обеспечьте зазор между крышкой и преобразователем.



2.6 Опциональные компоненты

Таблица 2-1. Размеры верхней крышки IP21, мм (дюймы)

Размер рамы	Зазор	A	B	C	D	Ø
A	100 (3,9)	25 (1,0)	120 (4,7)	80 (3,15)	306 (12,0)	4,5 (0,18)
B	100 (3,9)	25 (1,0)	160 (6,3)	118 (4,6)	306 (12,0)	5,5 (0,22)
C	100 (3,9)	25 (1,0)	260 (10,2)	170 (6,7)	323 (12,7)	6,0 (0,24)
D	300 (11,8)	29 (1,1)	260 (10,2)	170 (6,7)	323 (12,7)	6,0 (0,24)
E	300 (11,8)	29 (1,1)	335 (13,2)	230 (9,1)	323 (12,7)	6,0 (0,24)
F/G	300 (11,8)	29 (1,1)	365 (14,4)	270 (10,6)	443 (17,4)	6,0 (0,24)

Момент затяжки: 6 Н·м (53,1 фунт/сила-дюйм).

Артикульный номер

Верхние крышки IP21 поставляются только для преобразователей с размером рамы от FSA до FSG.

Размер рамы преобразователя	Артикульный номер
FSA	6SL3266-1PA00-0BA0
FSB	6SL3266-1PB00-0BA0
FSC	6SL3266-1PC00-0BA0
FSD	6SL3266-1PD00-0BA0
FSE	6SL3266-1PE00-0BA0
FSF/FSG	6SL3266-1PF00-0BA0

2.6.8 Панель оператора

Панель оператора предназначена для расширения интерфейса и коммуникационных возможностей преобразователя. Она может использоваться для ввода преобразователя в эксплуатацию, устранения неисправностей, управления, а также для создания резервной копии и передачи настроек преобразователя. Панели оператора (BOP-2 и IOP-2) можно смонтировать на самом преобразователе или в дверце шкафа управления с помощью дверного монтажного комплекта.

Артикульный номер

Базовая панель оператора 2 (BOP-2)	6SL3255-0AA00-4CA1
Интеллектуальная панель оператора 2 (IOP-2)	6SL3255-0AA00-4JA2
Дверной монтажный комплект для панели оператора	6SL3256-0AP00-0JA0
Портативная панель IOP-2	6SL3255-0AA00-4HA1

2.6.9 SINAMICS G120 Smart Access

SINAMICS G120 Smart Access представляет собой модуль веб-сервера на базе Wi-Fi и инженерное средство. Он предназначен для быстрого ввода в работу, параметризации и обслуживания преобразователей.

Артикульный номер: 6SL3255-0AA00-5AA0

2.7 Допустимые для работы двигателя и многодвигательные приводы

Допустимые для работы двигателя «Сиенс»

К преобразователю можно подключать стандартные асинхронные двигатели.

Дополнительная информация о двигателях приведена по ссылке:



Допустимые для работы двигателя

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/100426622>)

Допустимые для работы двигателя сторонних производителей

С преобразователем можно эксплуатировать стандартные асинхронные двигатели других производителей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пробой изоляции из-за несоответствующего двигателя стороннего производителя

При работе от преобразователя на изоляцию двигателя воздействует увеличенная нагрузка по сравнению с работой от сети. В результате может быть повреждена обмотка двигателя.

- Необходимо следовать указаниям в системном руководстве «Требования к двигателям сторонних производителей»

Более подробная информация приведена на веб-сайте:



Требования к двигателям сторонних производителей

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/79690594>)

Многодвигательный режим

В многодвигательном режиме осуществляется управление несколькими двигателями одновременно от одного преобразователя. Для стандартных асинхронных двигателей многодвигательный режим, как правило, допускается.

Дополнительные условия и ограничения, связанные с многодвигательным режимом, приведены по ссылке:



Многодвигательный привод

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/84049346>)

Монтаж

3.1 Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата

Преобразователь предназначен для эксплуатации в промышленных средах, в которых сильные электромагнитные поля — нормальное явление.

Надежная работа без возмущений гарантируется только при условии установки, соответствующей ЭМС.

Для этого шкаф управления и машину/систему необходимо разделить на зоны ЭМС.

Зоны ЭМС

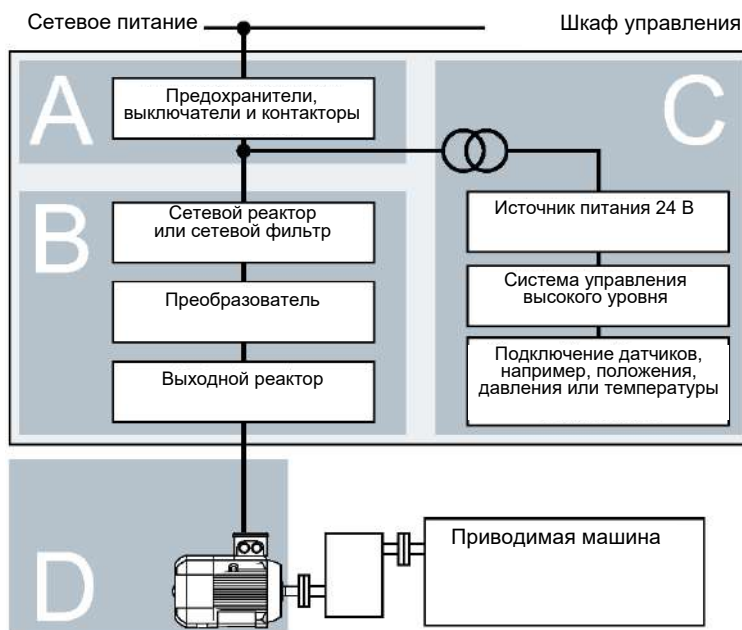


Рис. 3-1. Пример зон ЭМС агрегата или машины

Внутри шкафа управления

- Зона А: подключение сетевого питания.
- Зона В: силовая электроника
Устройства в зоне В создают энергетически насыщенные электромагнитные поля.
- Зона С: управление и датчики
Устройства в зоне С не создают энергетически насыщенные электромагнитные поля, но их функции могут быть нарушены электромагнитными полями.

За пределами шкафа управления

- Зона D: двигатели
Устройства в зоне D создают электромагнитные поля со значительным количеством энергии.

3.1.1 Шкаф управления

- Распределите устройства в шкафу управления по зонам.
- Обеспечьте электромагнитную развязку зон друг от друга одним из следующих способов:
 - боковой зазор ≥ 25 см;
 - отдельный металлический корпус;
 - разделительные перегородки большой площади.
- Кабели разных зон прокладывайте в отдельных кабельных жгутах или кабелепроводах.
- Установите фильтры или развязывающие усилители на границах зон.

Сборка шкафа управления

- Соедините дверцу, боковые панели, верхнюю и нижнюю пластины шкафа управления с рамой шкафа управления одним из следующих способов:
 - поверхность электрического контакта площадью несколько квадратных сантиметров для каждой позиции контактов;
 - несколько винтовых соединений;
 - короткие тонкожильные медные провода в оплетке сечением $\geq 95 \text{ мм}^2 / 000 (3/0) (-2) \text{ AWG}$.
- Установите экранную опору для экранированных кабелей, проложенных за пределами шкафа управления.
- Соедините шину РЕ и экранную опору с рамой шкафа управления на большой площади поверхности для обеспечения хорошего электрического соединения.
- Смонтируйте компоненты шкафа управления на монтажной пластине из оголенного металла.
- Соедините монтажную пластину с рамой шкафа управления, шиной РЕ и экранной опорой на большой площади поверхности для обеспечения хорошего электрического соединения.
- В случае винтовых соединений на окрашенных или оцинкованных поверхностях для обеспечения хорошего электрического соединения используйте один из следующих способов:
 - используйте специальные (зубчатые) контактные шайбы, которые прорезают окрашенную или оцинкованную поверхность;
 - удалите изолирующее покрытие в местах контакта.

Меры, необходимые для нескольких шкафов управления

- Обеспечьте выравнивание потенциалов для всех шкафов управления.
- Соедините рамы шкафов управления винтами в нескольких точках на большой площади контакта, используйте зубчатые шайбы для обеспечения хорошего электрического соединения.
- В агрегатах и системах, где шкафы управления расположены в линию один рядом с другим либо двумя группами задними панелями один к другому, соедините шины РЕ двух групп шкафов в максимально возможном количестве точек.

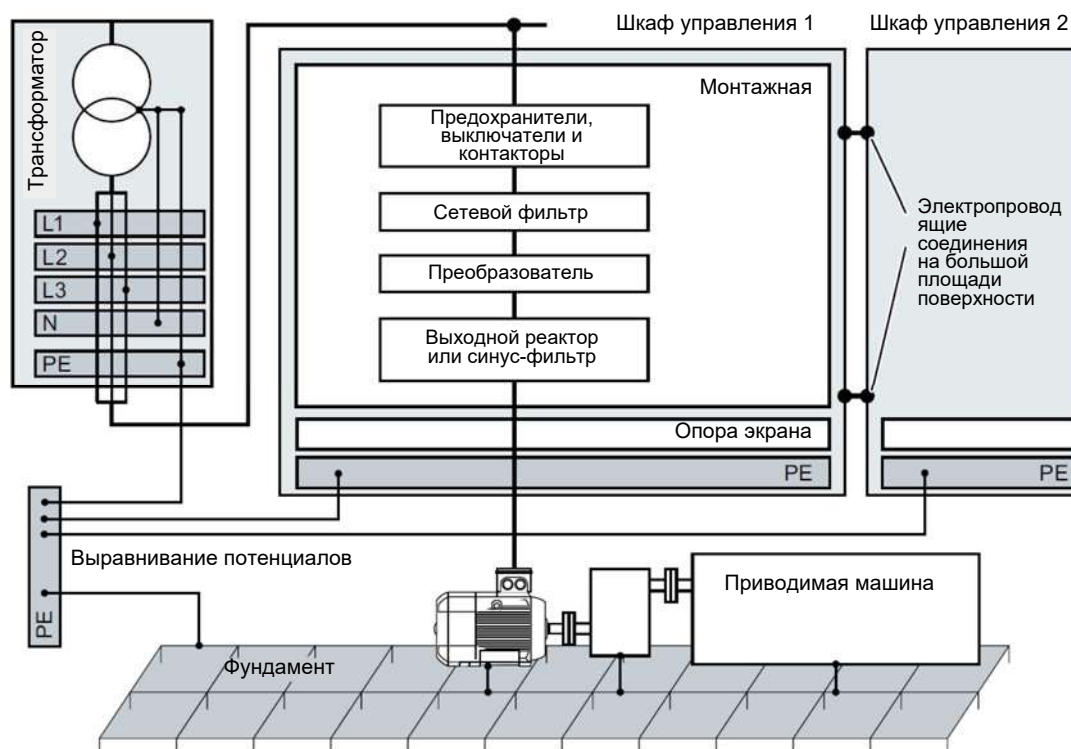


Рис. 3-2. Меры заземления и высокочастотного выравнивания потенциалов в шкафу управления и агрегате/системе

Дополнительная информация

Дополнительная информация об установке, соответствующей ЭМС, приведена по ссылке:



Руководство по ЭМС-установке

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>)

3.1.2

Кабели

К преобразователю подключены кабели с высоким уровнем помех и кабели с низким уровнем помех:

- Кабели с высоким уровнем помех:
 - кабель между сетевым фильтром и преобразователем;
 - кабель двигателя;
 - кабель для соединения звена постоянного тока преобразователя.
- Кабели с низким уровнем помех:
 - кабель между сетью и сетевым фильтром;
 - сигнальные и коммуникационные кабели.

Прокладка кабелей внутри шкафа

- Прокладывайте силовые кабели с высоким уровнем помех так, чтобы обеспечить зазор не менее 25 см до кабелей с низким уровнем помех. Если обеспечить минимальный зазор 25 см невозможно, вставьте разделители из листового металла между кабелями с высоким уровнем помех и кабелями с низким уровнем помех. Соедините эти металлические разделители с монтажной пластиной для обеспечения хорошего электрического соединения.
- Кабели с высоким уровнем помех и кабели с низким уровнем помех могут пересекаться только под прямым углом.
- Длина всех кабелей должна быть минимально возможной.
- Прокладывайте все кабели рядом с монтажными пластинами или рамами шкафов.
- Прокладывайте сигнальные и коммуникационные кабели, а также связанные кабели выравнивания потенциалов параллельно и один рядом с другим.
- Скрутите входящие и отходящие неэкранированные проводники. В качестве альтернативы входящие и отходящие проводники можно прокладывать параллельно, но близко один к другому.
- Заземлите все неиспользуемые проводники сигнальных и коммуникационных кабелей с обоих концов.
- Сигнальные и коммуникационные кабели должны входить в шкаф только с одной стороны, например, снизу.
- Для следующих соединений используются экранированные кабели:
 - кабель между преобразователем и сетевым фильтром;
 - кабель между преобразователем и выходным реактором.

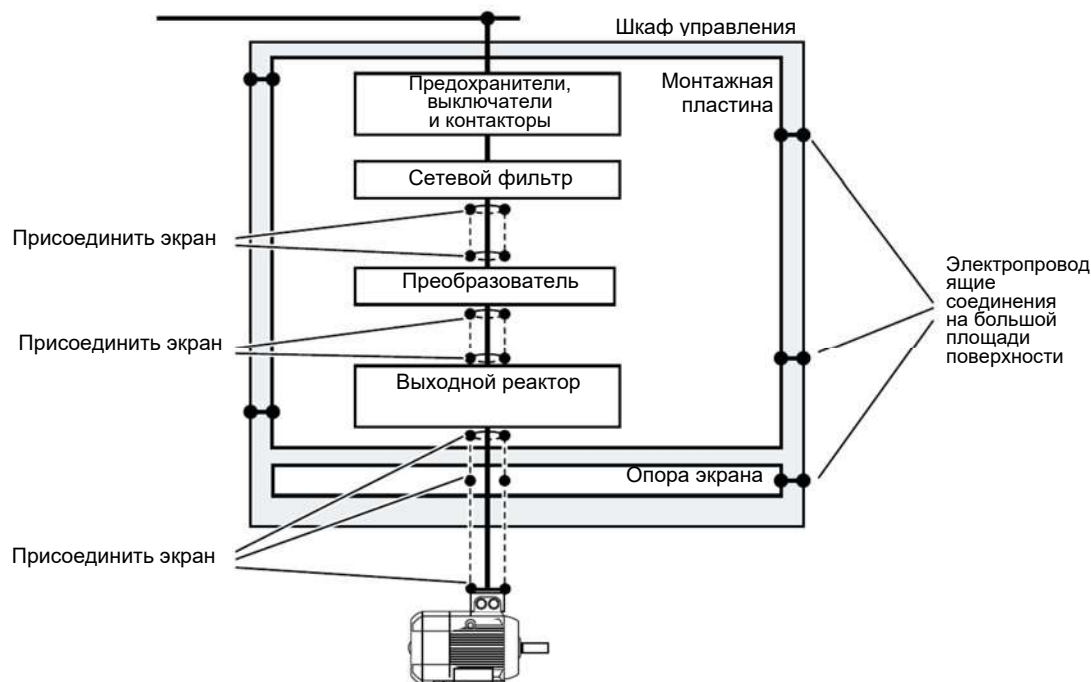


Рис. 3-3. Прокладка кабелей преобразователя внутри и снаружи шкафа управления

Прокладка кабелей за пределами шкафа управления

- Обеспечьте минимальный зазор 25 см между кабелями с высоким уровнем помех и кабелями с низким уровнем помех.
- Для следующих соединений используются экранированные кабели:
 - кабель от преобразователя до двигателя;
 - сигнальные и коммуникационные кабели.
- Соедините экран кабеля двигателя с корпусом двигателя при помощи сальника PG, обеспечивающего хорошее электрическое соединение.

Требования к экранированным кабелям

- Используйте кабели с тонкожильным экраном в оплетке.
- Соедините экран как минимум с одним концом кабеля.

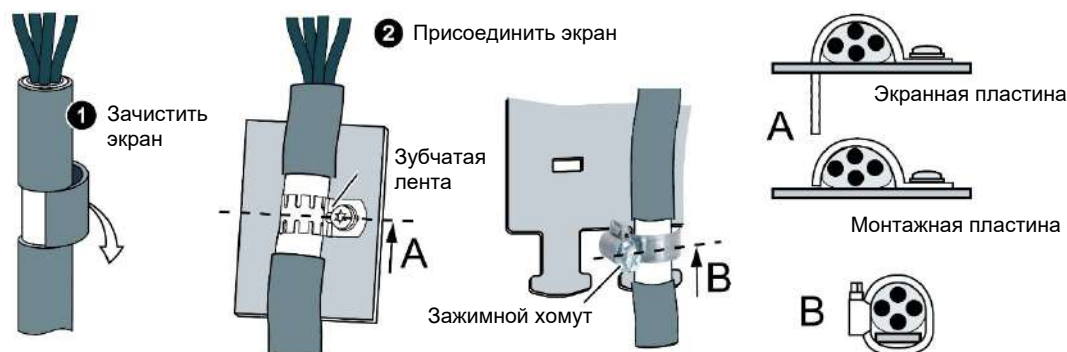


Рис. 3-4. Примеры соответствующей ЭМС опоры экрана

- Закрепите экран на опоре экрана сразу после входа кабеля внутрь шкафа.
- Не разрывайте экран.
- Для экранированных коммуникационных кабелей используйте только металлические или металлизированные штекерные разъемы.

3.1.3 Электромеханические компоненты

Схема защиты от выбросов напряжения

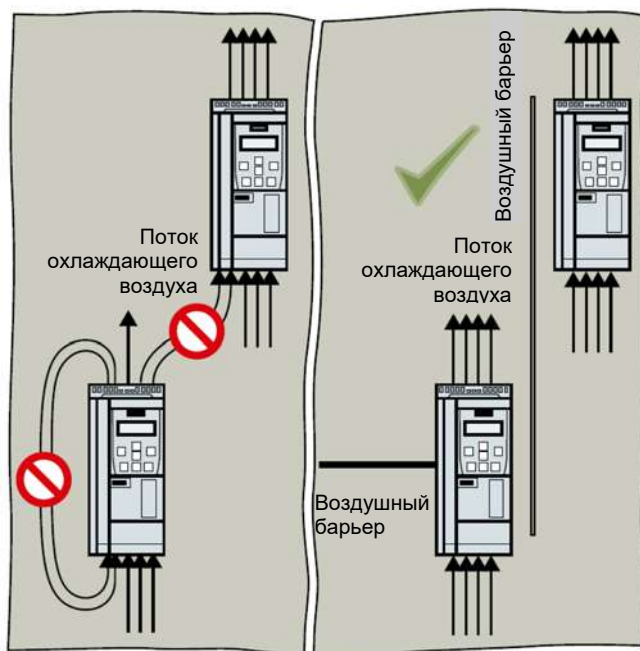
- Подключите схемы защиты от выбросов напряжения к следующим компонентам:
 - Катушки контакторов
 - Реле
 - Электромагнитные клапаны
 - Модули торможения двигателя
- Подключите схему защиты от выбросов напряжения непосредственно к катушке.
- Используйте RC-элементы или варисторы для катушек, работающих от переменного тока, и диоды защиты от выброса обратного тока или варисторы для катушек, работающих от постоянного тока.

3.2 Потери мощности и требования к воздушному охлаждению

Обзор

Для защиты компонентов от перегрева в шкаф управления должен поступать поток охлаждающего воздуха, который зависит от потерь мощности отдельных компонентов.

Меры для обеспечения достаточного охлаждения компонентов



- Сложите потери мощности отдельных компонентов:
 -  Технические данные (стр. 879)
 - Используйте данные производителей компонентов, например реакторов или фильтров.
- Рассчитайте необходимый расход воздуха:

$$\text{Расход воздуха [л/с]} = \text{потеря мощности [Вт]} \times 0,86 / \Delta T \text{ [K]}$$
 Потеря мощности: суммарные потери мощности отдельных компонентов.
 ΔT : допустимое повышение температуры в шкафу управления.
- Убедитесь в наличии надлежащей вентиляции шкафа управления и его оснащении подходящими воздушными фильтрами.
- Убедитесь в обеспечении предписанных зазоров между компонентами.
- Убедитесь, что к компонентам поступает достаточно охлаждающего воздуха через охлаждающие отверстия.
- Используйте соответствующие воздушные барьеры, чтобы исключить короткие замыкания через охлаждающий воздух.
- Убедитесь в наличии надлежащей вентиляции электрического шкафа и его оснащении подходящими воздушными фильтрами.
 Соблюдайте интервалы замены воздушного фильтра.

3.3 Монтаж преобразователя

3.3.1 Основные правила установки

Требования

Общие условия установки

При установке преобразователей строго соблюдайте указанные ниже условия, чтобы гарантировать надежную, непрерывную, бесперебойную работу.

- Преобразователи предназначены для установки в шкафу управления.
- Преобразователи можно устанавливать только на бетонных или других негорючих поверхностях, например на монтажной пластине из оголенного металла.
- Преобразователи соответствуют степени защиты IP20 по IEC 60529. Преобразователи, смонтированные сквозным способом, соответствуют степени защиты IP20 (тип «открыты» по UL).
- Преобразователи сертифицированы для использования в средах со степенью загрязнения 2 без конденсата, то есть в средах без образования токопроводящих загрязнений / грязи. Образование конденсата не допускается.
- Убедитесь в отсутствии пыли и грязи на устройстве. Если используется пылесос, он должен соответствовать нормам для ESD-чувствительного оборудования.
- Не допускается присутствие воды, растворителей и химикатов рядом с устройством. Его следует установить в месте, удаленном от возможных источников воды. Например, не устанавливайте его под трубами, на которых образуется конденсат. Не допускается установка в местах образования повышенной влажности и конденсата.
- Соблюдайте минимальную и максимальную рабочую температуру устройства. При температурах $> 40^{\circ}\text{C}$ и высоте установки над уровнем моря > 1000 м номинал устройства должен быть снижен.
- Убедитесь в том, что обеспечены достаточные вентиляция и воздушный поток.
- Резкие перепады температуры забираемого воздуха (например, при использовании охлаждающих установок) не допускаются из-за опасности конденсата.
- Убедитесь в том, что все преобразователи и шкафы заземлены в соответствии с нормами ЭМС.



Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата (стр. 41)

Преобразователи для систем в США/Канаде (UL/cUL)

- Для конфигурации системы в соответствии с UL/cUL используйте предохранители и автоматические выключатели с одобрением UL/cUL (см. ссылку на веб-сайт):



Предохранители и автоматические выключатели
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13213>)

- Преобразователь с размером рамы FSA монтируется в оболочке с размерами не менее 500 (высота) × 400 (глубина) × 255 мм (ширина).
- Встроенная твердотельная защита от короткого замыкания не обеспечивает групповую защиту.
 - UL: групповая защита обеспечивается в соответствии с инструкцией производителя, национальными правилами эксплуатации электроустановок и иными дополнительными местными нормами и правилами.
 - CSA: групповая защита обеспечивается в соответствии с Канадскими правилами эксплуатации электроустановок, часть I.

- Со стороны системы групповая защита обеспечивается в соответствии с NEC или CEC, часть 1, и местными нормативными документами.
- Преобразователи обеспечивают внутреннюю защиту двигателя по UL61800-5-1. Порог защиты составляет 115 % тока полной нагрузки преобразователя. При вводе в работу можно скорректировать защиту двигателя от перегрузки с помощью параметра p0640.
- В случае размеров рамы FSF и FSG для подключения сетевого питания и двигателя используйте только кольцевые кабельные наконечники с одобрением UL (ZMVB), сертифицированные для этого напряжения, с допустимым током не менее 125 % входного и выходного тока. Для расчета используйте более высокое значение.
- Сетевое и выходное напряжение не может быть менее 400 В или более 600 В.
- Используйте только медные кабели, рассчитанные на 60/75 °C. Для преобразователей FSA...FSC используйте только медные кабели, рассчитанные на 75 °C¹⁾.

¹⁾ При подключении кабеля с более высокой номинальной температурой не уменьшайте его сечение.

Пример. Если предписан кабель с номинальной температурой 60 °C, его сечение также должно быть выбрано под 60 °C. При подключении кабеля с более высокой номинальной температурой, например 90 °C, сечение кабеля следует определить как для кабеля с номинальной температурой 60 °C.



ВНИМАНИЕ

Опасность взрыва или распространения пожара из-за встроенных устройств

Короткое замыкание преобразователя или его компонентов может стать причиной взрыва или возгорания в шкафу управления, что может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу.

- Устанавливайте встроенные устройства в надлежащем прочном металлическом шкафу так, чтобы защитить персонал от поражения взрывом и огнем, либо примите иные необходимые меры защиты, например используйте дополнительные пожаробезопасные замки шкафа.

Защита от распространения огня

Эксплуатация устройства допускается только в закрытых корпусах либо в шкафах управления с закрытыми защитными крышками. При этом обязательно использование всех защитных устройств. Установка устройства в металлический шкаф управления или защита иными равнозначными мерами должна исключать распространение огня и выбросов за пределы шкафа управления.

Защита от образования конденсата или электропроводящих загрязнений

Обеспечьте защиту устройства, например путем его установки в шкаф управления со степенью защиты IP54 по IEC 60529 или NEMA 12. Для особенно тяжелых условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные меры.

Если в месте установки можно исключить образование конденсата или токопроводящих загрязнений, допускается снизить степень защиты шкафа управления.

Установочное положение

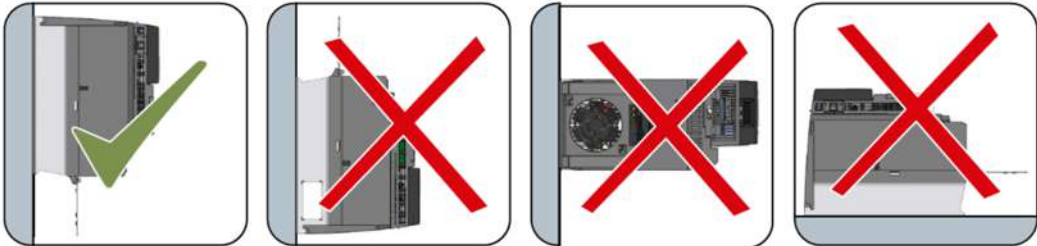
	ОСТОРОЖНО
Перегрев из-за недопустимого установочного положения Преобразователь может перегреться и выйти из строя при установке в недопустимом положении. • Монтаж преобразователя разрешается только в допустимом положении.	
	

Рис. 3-5. Допустима установка только в вертикальном положении с сетевым соединением внизу

3.3.2 Размерные чертежи и шаблоны для сверления**Обзор**

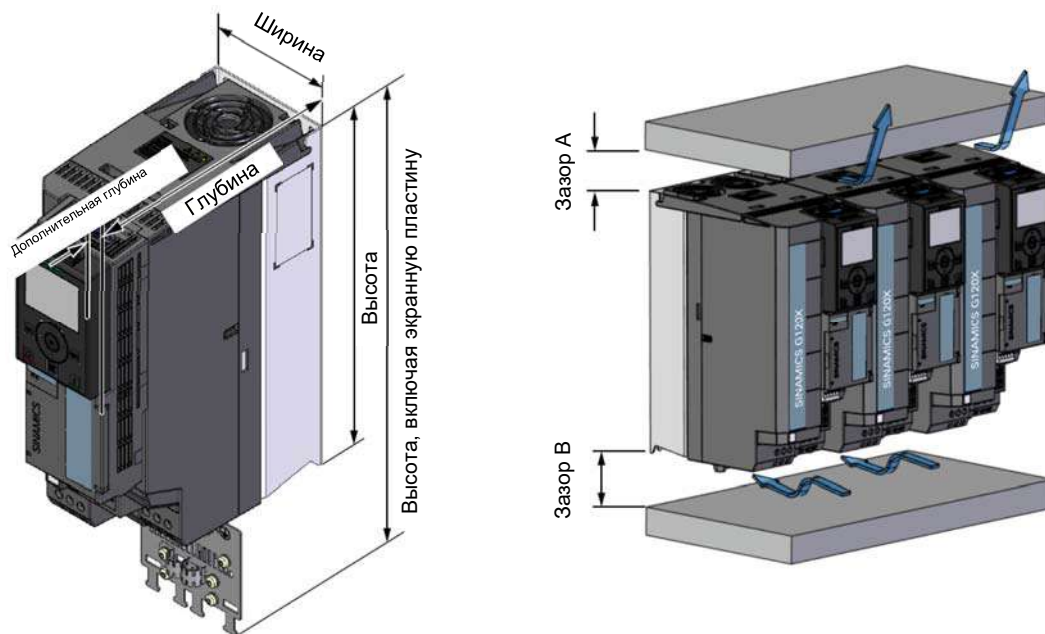
Преобразователи предназначены для монтажа в шкафах в соответствии с размерными чертежами при помощи винтов, гаек и шайб.

Примечание

Для соответствия параметрам ЭМС рекомендуется устанавливать преобразователь в шкафу на электропроводящей монтажной панели. Эта монтажная панель должна быть соединена с заземлением шкафа.

3.3.2.1 Установка преобразователя на монтажной панели

Размеры и величина зазоров, мм (дюймы)



Размер рамы	Высота	Высота, включая экранную пластину	Ширина	Глубина	Дополнительная глубина		Зазор ¹⁾			
					С панелью оператора	С модулем G120 Smart Access	А	В	Боковой	Фронталь- ный
FSA	232 (9,1)	330 (13,0)	73 (2,8)	209 (8,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	80 (3,1)	100 (3,9)	0 ²⁾	—
FSB	275 (10,8)	383 (15,1)	100 (3,9)	209 (8,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	80 (3,1)	100 (3,9)	0 ²⁾	—
FSC	295 (11,6)	423 (16,7)	140 (5,5)	209 (8,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	80 (3,1)	100 (3,9)	0 ²⁾	—
FSD	472 (18,6)	625 (24,6)	200 (7,9)	239 (9,4)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0 ²⁾	—
FSE	551 (21,7)	729 (28,7)	275 (10,8)	239 (9,4)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0 ²⁾	—
FSF	709 (27,9)	969 (38,1)	305 (12)	360 (14,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0 ²⁾	—
FSG	999 (39,3)	1255 (49,4)	305 (12)	360 (14,2)	9 (0,4)	7 (0,3)	300 (11,8)	350 (13,8)	0 ²⁾	—

Размер рамы	Высота	Высота, включая экранную пластину	Ширина	Глубина	Дополнительная глубина		Зазор ¹⁾			
					С панелью оператора	С модулем G120 Smart Access	А	В	Боковой	Фронтальный
FSH	1696 (66,7)	—	548 (21,6)	393 (15,5)	—	—	200 (7,9)	250 (9,8)	30 (1,2)	100 (3,9)
FSJ	1621 (63,8)	—	801 (31,5)	393 (15,5)	—	—	200 (7,9)	250 (9,8)	30 (1,2)	100 (3,9)

¹⁾ Зазоры для воздушного охлаждения А и В приведены для преобразователя без экранной пластины.

²⁾ Максимальная температура окружающего воздуха во время работы зависит от бокового зазора:
 — макс. 50 °С для монтажа с боковым зазором 0 мм (по соображениям допуска рекомендуем боковой зазор ок. 1 мм);
 — макс. 55 °С для монтажа с боковым зазором 50 мм.

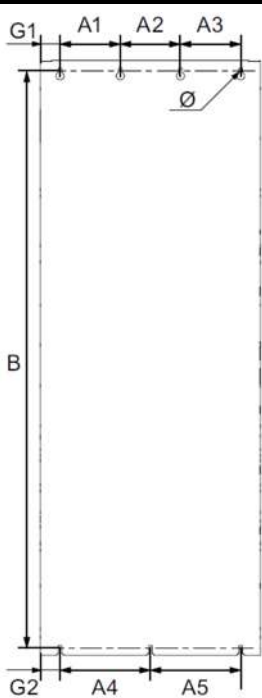
Шаблоны для сверления, мм (дюймы)

Таблица 3-1. FSA ... FSG

Шаблон для сверления	Размеры	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
	A	55 (2,2)	80 (3,2)	118 (4,6)	170 (6,7)	230 (9,1)	270 (10,6)	265 (10,4)
	B	221,5 (8,7)	265 (10,4)	283 (11,1)	430 (16,9)	509 (20,0)	680 (26,8)	970,5 (38,2)
	Ø	5 (0,2)	5 (0,2)	5,5 (0,2)	6,0 (0,2)	6,5 (0,3)	8,5 (0,3)	12 (0,5)
	Крепеж (болты, шайбы, гайки)	4 × M4	4 × M4	4 × M5	4 × M5	4 × M6	4 × M8	4 × M10
	Момент затяжки, Н·м (фунт-сила-дюйм)	2,5 (22,1)	2,5 (22,1)	2,5 (22,1)	6 (53,1)	10 (88,5)	25 (221,3)	50 (442,5)

Примечание. Для преобразователей от FSD до FSG шаблон для сверления поставляется с каждым преобразователем; с его помощью легко просверлить необходимые монтажные отверстия.

Таблица 3-2. FSH и FSJ

Шаблон для сверления	Размеры	FSH	FSJ
	A1	160 (6,3)	200 (7,9)
	A2	150 (5,9)	290 (11,4)
	A3	160 (6,3)	200 (7,9)
	A4	225 (8,9)	345 (13,6)
	A5	225 (8,9)	345 (13,6)
	B	1419 (55,9)	1399 (55,1)
	G1	39 (1,5)	60,5 (2,4)
	G2	49 (1,9)	60,5 (2,4)
	Ø	20 (0,8)	20 (0,8)
	Крепеж (болты, шайбы, гайки)	7 × M8	7 × M8
	Момент затяжки, Н·м (фунт-сила-дюйм)	25 (221,3)	25 (221,3)

3.3.2.2 Монтаж преобразователя по сквозной технологии (только FSA...FSG)

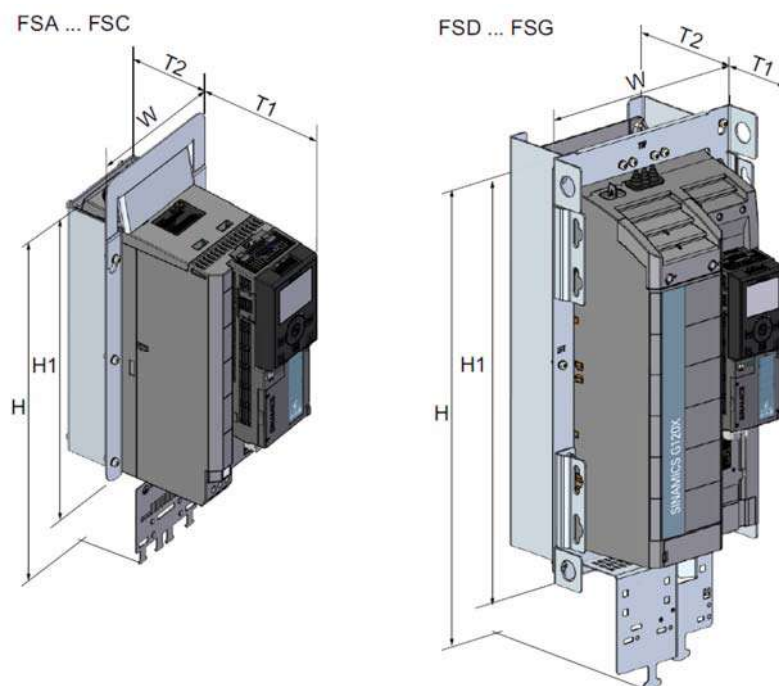
Для сквозного монтажа преобразователя в шкафу управления используется опциональный монтажный комплект. Инструкции по монтажу приведены в разделе:

 Комплект для сквозного монтажа (стр. 34)

Следующие размерные чертежи и шаблоны для сверления выполнены не в масштабе.

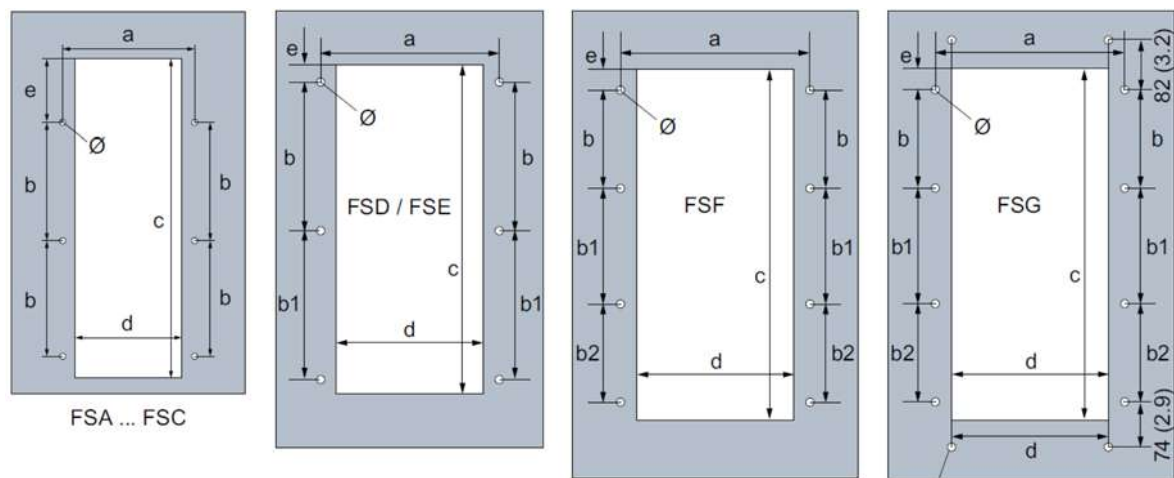
Толщина панелей шкафа управления ≤ 3,5 мм.

Монтажные размеры, мм (дюймы)



Размер рамы	Ширина (W)	Высота		Глубина	
		Н (с экранной пластиной)	Н1 (без экранной пластины)	T1	T2
FSA	127 (5,0)	390 (15,4)	300 (11,8)	160 (6,3)	57 (2,2)
FSB	154 (6,1)	450 (17,7)	345 (13,6)	153 (6,0)	66 (2,6)
FSC	192 (7,6)	473 (18,6)	361 (14,2)	154 (6,1)	65 (2,5)
FSD	271 (10,6)	647 (25,5)	514 (20,2)	142 (5,6)	98 (3,9)
FSE	360 (14,2)	773 (30,4)	600 (23,6)	145 (5,7)	93 (3,7)
FSF	396 (15,6)	1003 (39,5)	749 (29,5)	185 (7,3)	185 (7,3)
FSG	384 (15,1)	1275 (50,2)	1026 (40,4)	184 (7,2)	188 (7,4)

Вырезы и шаблоны для сверления, мм (дюймы)



* Четыре отверстия для монтажа экранной пластины

Размер рамы	Размеры для сверления, мм (дюймы)								Крепеж	Момент затяжки, Н·м (фунт-сила-дюйм)
	a	b	b1	b2	c	d	e	0		
FSA	105,5 (4,2)	102,5 (4,0)	—	—	273 (10,7)	82 (3,2)	45 (1,8)	5 (0,2)	4 × M4	2,5 (22,1)
FSB	132,5 (5,2)	117 (4,6)	—	—	316 (12,4)	109 (4,3)	45 (1,8)	5 (0,2)	4 × M4	2,5 (22,1)
FSC	170,5 (6,7)	120,5 (4,7)	—	—	334 (13,2)	149 (5,9)	45 (1,8)	5,5 (0,2)	4 × M5	2,5 (22,1)
FSD	246 (9,7)	235 (9,3)	241 (9,5)	—	497 (19,6)	216 (8,5)	10,5 (0,4)	7 (0,3)	6 × M5	6 (53,1)
FSE	323 (12,7)	275 (10,8)	281 (11,1)	—	588(23)	292 (11,5)	19 (0,7)	7 (0,3)	6 × M5	6 (53,1)
FSF	350 (13,8)	220 (8,7)	250 (9,8)	226 (8,9)	731 (28,8)	324 (12,8)	20,5 (0,8)	10 (0,4)	8 × M8	25 (221,3)
FSG	350 (13,8)	328 (12,9)	330 (13)	328 (12,9)	1015(40)	324 (12,8)	14,6 (0,6)	10/11* (0,4)	8 × M8 / 4 × M10*	25 (221,3) / 50 (442,5)*

* Четыре отверстия для монтажа экранной пластины

3.3.3 Монтаж комплектов для подключения экрана

Обзор

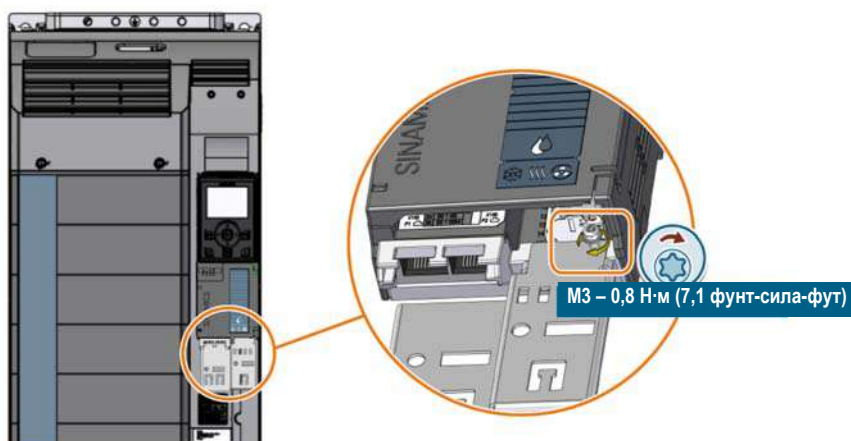
Рекомендуем установить прилагаемые комплекты для подключения экрана. Комплект для подключения экрана упрощает установку преобразователя в соответствии с нормами ЭМС и обеспечивает снятие напряжений на кабелях.

Монтаж комплекта подключения экрана для блока управления

Примечание

Комплект для подключения экрана к блоку управления поставляется только для серий преобразователя FSD...FSG.

Установите экранную пластину на нижней стороне блока управления. При помощи крестовой отвертки затяните винты, чтобы закрепить ее на преобразователе.



Монтаж комплекта подключения экрана для модуля питания, FSA...FSC

Порядок действий

1. Извлеките два винта и два П-образных зажима с нижней стороны преобразователя ①.
2. Смонтируйте два П-образных зажима с помощью двух винтов на экранной пластине ②.
3. Закрепите экранную пластину на месте с помощью двух винтов ③.



Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.



Монтаж комплекта подключения экрана для модуля питания, FSD...FSG

Примечание

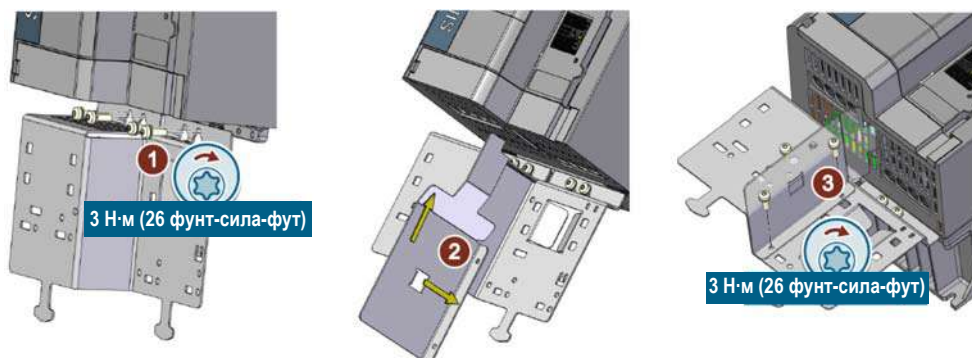
Для преобразователя со сквозным монтажом FSD...FSG используйте экранную пластину из комплекта для сквозного монтажа.



Комплект для сквозного монтажа (стр. 34)

Порядок действий, FSD/FSE

1. Установите экранную пластину на нижней стороне преобразователя и закрепите ее на месте с помощью четырех винтов ①.
2. При наличии встроенного сетевого фильтра дополнительно смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС.
 - а) Вставьте соединительный кронштейн ЭМС в преобразователь, чтобы он удерживался в преобразователе фиксирующей пружиной ②.
 - б) Убедившись в правильном положении соединительного кронштейна ЭМС, закрепите его на месте с помощью трех винтов ③.

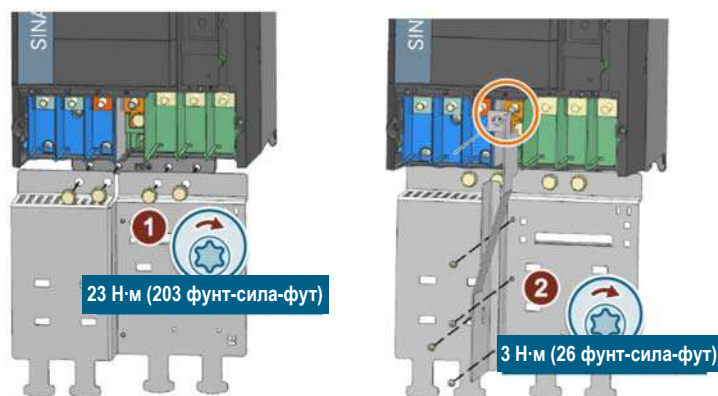


Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.



Порядок действий, FSF

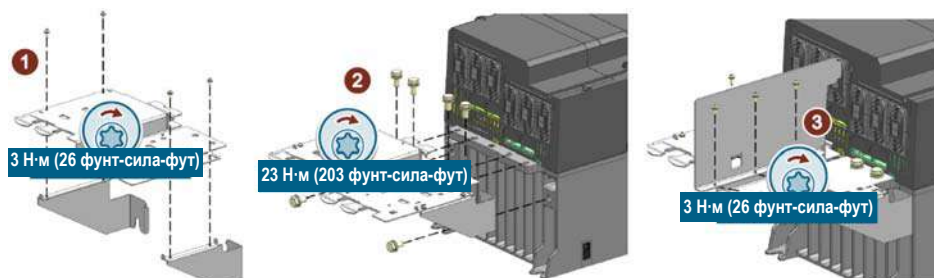
1. Установите экранную пластину на нижней стороне преобразователя и закрепите ее на месте с помощью четырех винтов ①.
2. При наличии встроенного сетевого фильтра дополнительно смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС, закрепив его на экранной пластине с помощью четырех винтов ②.



Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.

**Порядок действий, FSG**

1. Прикрепите каждую боковую часть к экранной пластине с помощью двух винтов ①.
2. Установите экранную пластину на нижней стороне преобразователя и закрепите ее на месте с помощью шести винтов ②.
3. При наличии встроенного сетевого фильтра дополнительно смонтируйте соединительный кронштейн ЭМС, закрепив его на экранной пластине с помощью четырех винтов ③.



Монтаж комплекта для подключения экрана закончен.



3.3.4 Дополнительные инструкции по монтажу для FSD...FSJ

3.3.4.1 Дополнительные инструкции по монтажу, FSD...FSG

При установке преобразователей FSD...FSG необходимо учитывать вес устройства и использовать подходящий грузоподъемный механизм.

Вес преобразователя:



Технические данные в зависимости от мощности (стр. 887)

Грузоподъемный механизм

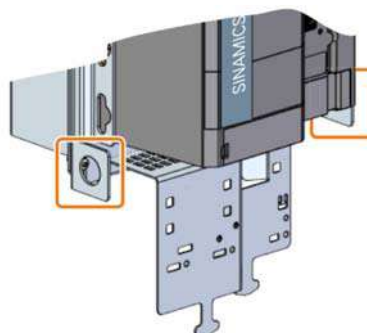
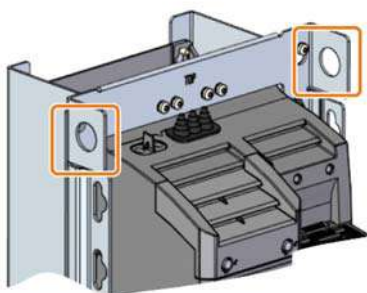
Для преобразователей с монтажом на панели шкафа

Для монтажа преобразователей на панели шкафа используйте крановые рым-болты и соответствующий грузоподъемный механизм.



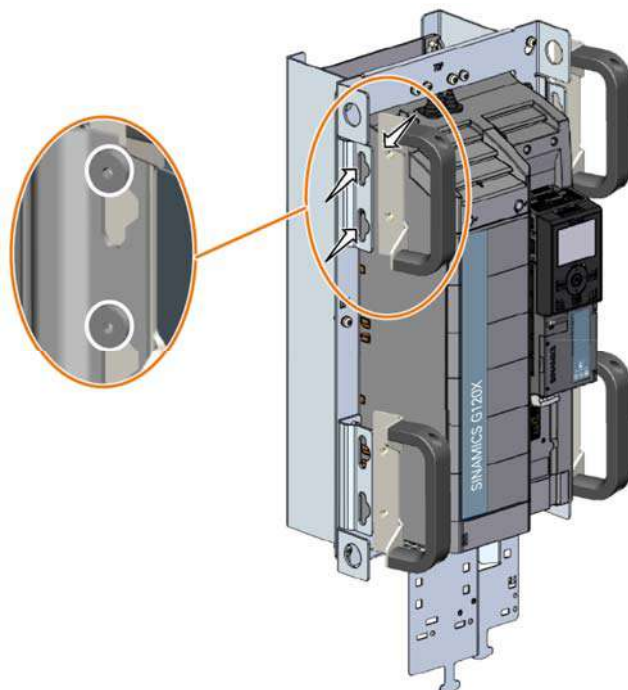
Для преобразователей со сквозным монтажом

Для монтажа преобразователей по сквозной технологии используйте показанные на рисунке подъемные приспособления.



Монтажные ручки

В качестве альтернативы для установки преобразователей, монтируемых сквозным способом, без грузоподъемного механизма можно использовать монтажные ручки. Установите четыре монтажные ручки, как показано на рисунке.



3.3.4.2 Дополнительные инструкции по монтажу, FSH/FSJ

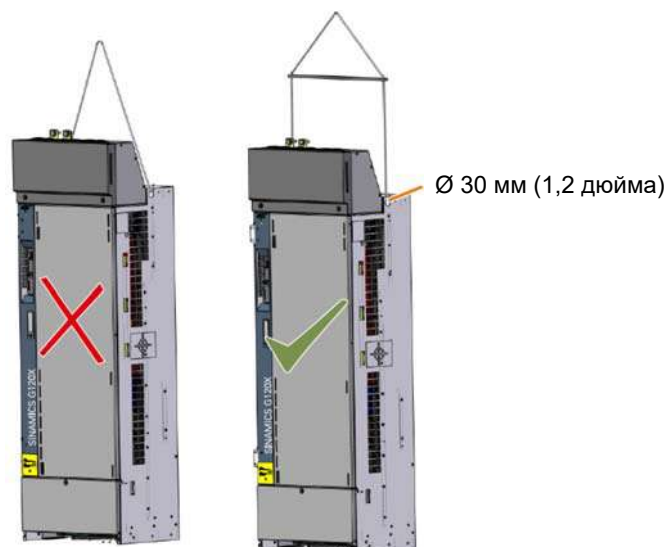
Установка

Удаление поддона



Перемещение преобразователя в шкаф

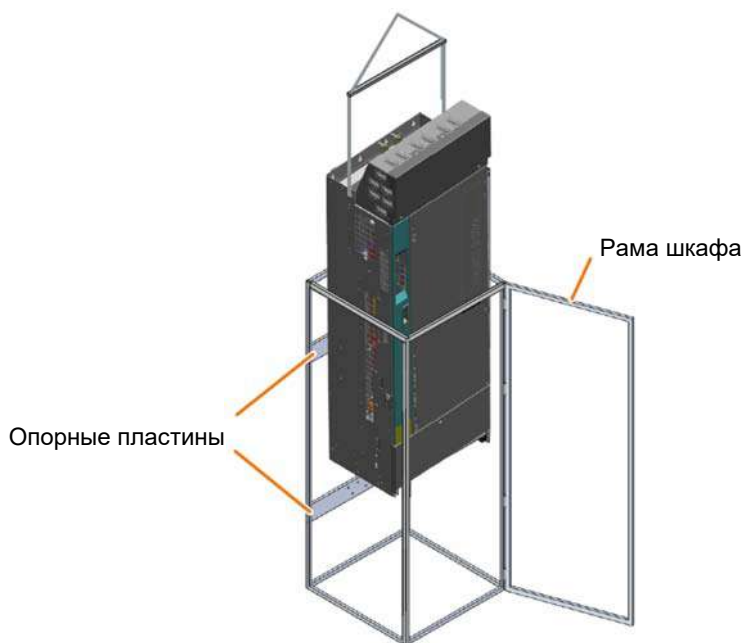
Преобразователи FSH и FSJ можно переместить в шкаф за подъемные проушины. Используйте грузозахватное устройство, в котором тросы или цепи удерживаются в вертикальном положении. Не допускается подъем устройства под углом: это может повредить корпус. Возможно, потребуются распорки для тросов.



Установку в электрический шкаф необходимо выполнять в соответствии с прилагаемыми размерными чертежами. Минимальные размеры шкафов для установки преобразователей FSH и FSJ приведены ниже:

- Для FSH: 800 (ширина) × 2000 (высота) × 600 мм (глубина)
- Для FSJ: 1000 (ширина) × 2000 (высота) × 600 мм (глубина)

Перед установкой преобразователя снимите боковые, нижнюю и верхнюю пластины с рамы шкафа и установите к шкафу не менее двух опорных пластин.



После установки преобразователя в шкаф установите на место боковые, нижнюю и верхнюю пластины на раму шкафа.

3.3.5 Монтаж опциональных компонентов

В зависимости от конкретного применения для преобразователей могут требоваться опциональные компоненты. Подробная информация об опциональных компонентах приведена в разделе «Опциональные компоненты» (стр. 30).

Монтаж проводов

4.1 Сетевое питание и двигатель



⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током при открытой крышке клеммной коробки двигателя

После подключения преобразователя к сетевому питанию на соединениях между двигателем и преобразователем может присутствовать опасное напряжение. Если двигатель соединен с преобразователем, после вскрытия клеммной коробки двигателя касание клемм двигателя опасно для жизни.

- Перед подключением преобразователя к сетевому питанию закройте крышку клеммной коробки двигателя.

Примечание

Защита от замыканий для схемы двигателя

Срабатывание электронной токовой защиты соответствует требованиям IEC 60364 3 2:2005/AMD1: раздел 411 — защита от поражения электрическим током.

- Соблюдайте условия установки, указанные в этом руководстве.
- Соблюдайте применимые стандарты установки.
- Убедитесь в неразрывности защитного проводника.

4.1.1 Допустимые типы сетевого питания

4.1.1.1 Сеть питания TN

Обзор

Пример: раздельная прокладка N и PE, заземленная нейтраль

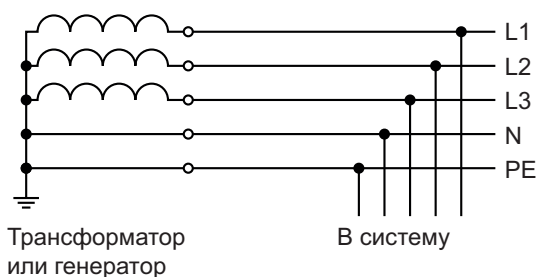


Рис. 4-1. Система TN

В системе TN защитный проводник РЕ прокладывается до установленного агрегата или системы с помощью кабеля.

Как правило, в системе TN нейтраль заземлена. Существуют варианты системы TN с заземленным фазным проводником, то есть с заземлением L1.

В системе TN нейтральный проводник N и защитный проводник РЕ могут быть проложены как раздельно, так и вместе.

Функциональное описание

Таблица 4-1. Работа преобразователя в системе TN

Преобразователь	Сетевое питание с заземленной нейтралью									Сетевое питание с заземленным фазным проводником и межфазным напряжением ≤ 600 В								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Размер рамы																		
Без сетевого фильтра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Встроенный сетевой фильтр C2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	—	—	—	—	—	—	✓ ¹⁾	○	○
Встроенный сетевой фильтр C3	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	—	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾

✓ = эксплуатация допускается

✓¹⁾ Эксплуатация допускается после демонтажа винта заземления

Если винт заземления демонтирован, преобразователь больше не соответствует требованиям класса C3.

— Эксплуатация недопустима

○ Преобразователь не выпускается

Подробная информация о демонтаже заземляющего соединения на преобразователе:

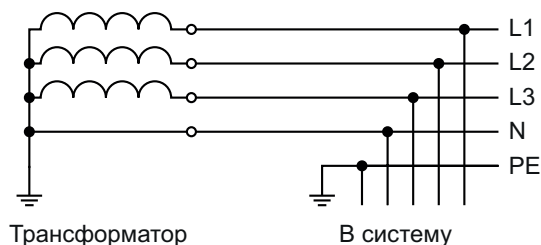


Демонтаж функционального заземления преобразователя (стр. 66)

4.1.1.2 Сеть питания ТТ

Обзор

Пример: прокладка N,
заземленная нейтраль



Трансформатор
или генератор

В систему

Рис. 4-2. Система ТТ

В системе ТТ заземление трансформатора и заземление установки не зависят одно от другого.

Существуют системы ТТ как с прокладкой нейтрального проводника N, так и без нее.

Функциональное описание

Примечание

Эксплуатация в системах IEC или UL

Для установок в соответствии с IEC допускается работа от систем ТТ. Для установок в соответствии с UL работа от систем ТТ не допускается.

Таблица 4-2. Работа преобразователя в системе ТТ

Преобразова- тель	Сетевое питание с заземленной нейтралью									Сетевое питание с заземленным фазным проводником и межфаз- ным напряжением ≤ 600 В								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Размер рамы	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Без сетевого фильтра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Встроенный сетевой фильтр C2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	—	—	—	—	—	—	✓ ¹⁾	○	○
Встроенный сетевой фильтр C3	○	○	○	○	○	✓	✓	✓	✓	○	○	○	○	○	—	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾

✓ = эксплуатация допускается

✓¹⁾ Эксплуатация допускается после демонтажа винта заземления

Если винт заземления демонтирован, преобразователь больше не соответствует требованиям класса C3.

— Эксплуатация недопустима

○ Преобразователь не выпускается

Подробная информация о демонтаже заземляющего соединения на преобразователе:

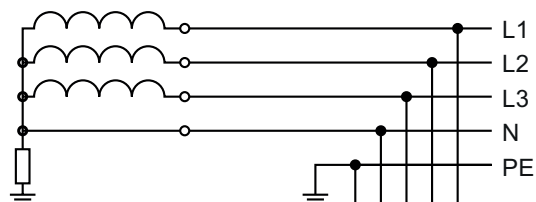


Демонтаж функционального заземления преобразователя (стр. 66)

4.1.1.3 Сеть питания IT

Обзор

Пример: прокладка N, сопротивление
относительно защитного проводника PE



Трансформатор
или генератор

В систему

Рис. 4-3. Система IT

В системе IT все проводники изолированы от защитного проводника PE либо соединены с защитным проводником PE через сопротивление.

Существуют системы IT с прокладкой нейтрального проводника N и без нее.

Функциональное описание

Таблица 4-3. Работа преобразователя в системе IT

Преобразова- тель	Сетевое питание с заземленной нейтралью									Сетевое питание с заземленным фазным проводником и межфаз- ным напряжением ≤ 600 В								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Размер рамы																		
Без сетевого фильтра	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
Встроенный сетевой фильтр C2	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	○	○
Встроенный сетевой фильтр C3	○	○	○	○	○	—	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	○	○	○	○	○	—	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾

✓ = эксплуатация допускается

✓¹⁾ Эксплуатация допускается после демонтажа винта заземления

Если винт заземления демонтирован, преобразователь больше не соответствует требованиям класса C3.

— Эксплуатация недопустима

○ Преобразователь не выпускается

Подробная информация о демонтаже заземляющего соединения на преобразователе:



Демонтаж функционального заземления преобразователя (стр. 66)

4.1.1.4 Демонтаж функционального заземления преобразователя

Если Вы хотите использовать преобразователи с сетевым фильтром C2/C3, учтите информацию в следующих разделах:



Система питания TN (стр. 63)



Система питания TT (стр. 63)



Обязательное условие

Перед демонтажом функционального заземления отключите питание преобразователя.



⚠ ВНИМАНИЕ

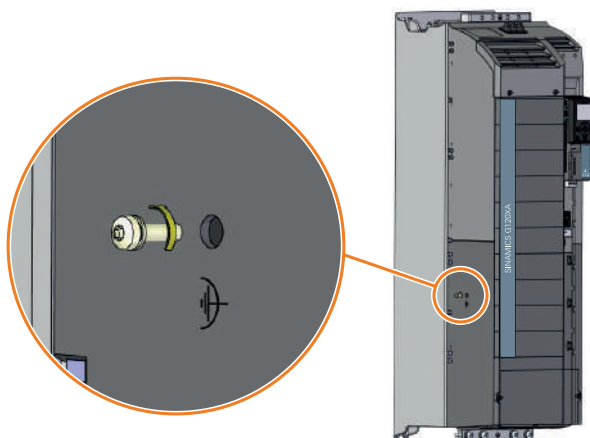
Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до неопасного уровня.

В этой связи прикосание к преобразователю сразу же после отключения может привести к поражению электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах.

- Перед демонтажом функционального заземления проверьте напряжение на соединениях преобразователя.

Демонтаж винта для функционального заземления, FSG



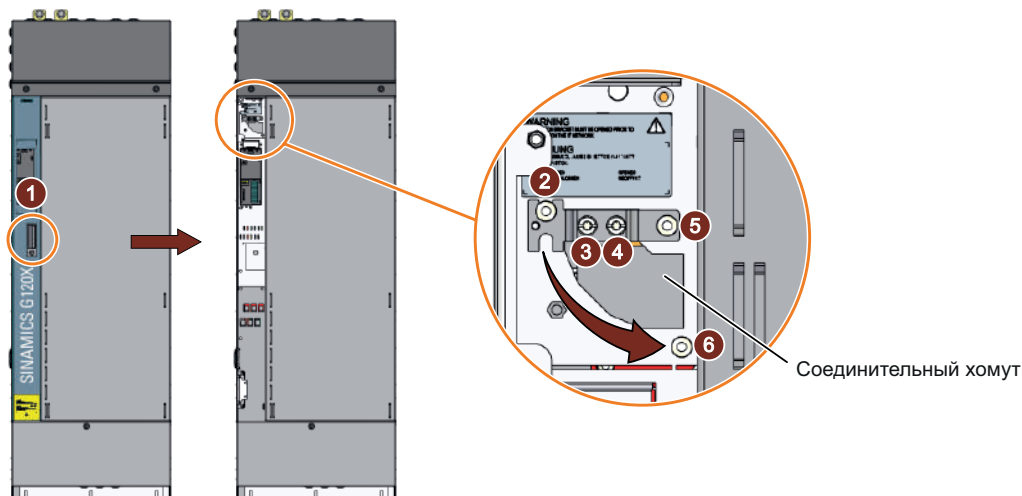
Отсоединение базового модуля подавления помех, FSH/FSJ

Если преобразователь FSH или FSJ работает от незаземленного сетевого питания (система IT), необходимо разомкнуть соединение с базовым модулем подавления помех в силовом модуле.

Порядок действий

1. Откройте левый лючок корпуса преобразователя с помощью поворотного фиксатора ①.
2. Ослабьте два невыпадающих винта ③ и ④.
3. Ослабьте винты ②, ⑤ и ⑥, но не доставайте их.

4. Поверните соединительный хомут вокруг оси вращения винта ⑤ вправо так, чтобы соединительный хомут можно было закрепить с помощью винта ⑥.
5. Затяните винты ②, ⑤ и ⑥ с моментом 6 Н·м.



Базовый модуль подавления помех отсоединен.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение устройства из-за невыполнения демонтажа соединительного хомута с незаземленным сетевым питанием

В случае работы преобразователя FSH или FSJ от незаземленного сетевого питания (система IT) невыполнение требования разомкнуть соединение с базовым модулем подавления помех может привести к серьезному повреждению устройства.

- В случае незаземленного сетевого питания (система IT) разомкните соединение с базовым модулем подавления помех.

4.1.2 Защитный проводник



⚠ ВНИМАНИЕ

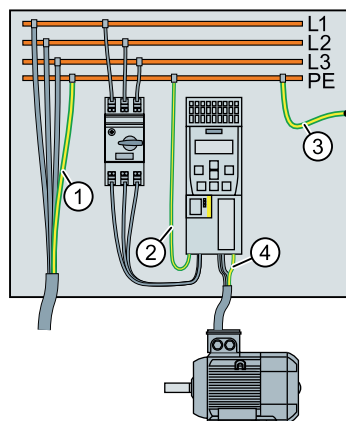
Поражение электрическим током из-за разрыва защитного проводника

Компоненты привода проводят высокий ток утечки через защитный проводник. Прикосновение к токопроводящим частям при разрыве защитного проводника может привести к смерти или тяжелой травме.

- Размер защитного проводника должен соответствовать действующим нормативным документам.

Выбор размера защитного проводника

Соблюдайте требования местных нормативных документов по защитным проводникам, подвергающимся увеличенным токам утечки на месте работы.



- ① Защитный проводник для питающих кабелей сети
- ② Защитный проводник для питающих кабелей линии преобразователя
- ③ Защитный проводник между PE и шкафом управления
- ④ Защитный проводник для питающих кабелей двигателя

Минимальное сечение защитного проводника ①...④ зависит от сечения питающего кабеля сети или двигателя:

- Питающий кабель сети или двигателя $\leq 16 \text{ мм}^2$
 $\Rightarrow$ Минимальное сечение защитного проводника = сечение питающего кабеля сети или двигателя
- $16 \text{ мм}^2 < \text{питающий кабель сети или двигателя} \leq 35 \text{ мм}^2$
 $\Rightarrow$ Минимальное сечение защитного проводника = 16 мм^2
- Питающий кабель сети или двигателя $> 35 \text{ мм}^2$
 $\Rightarrow$ Минимальное сечение защитного проводника = $\frac{1}{2}$ сечения питающего кабеля сети или двигателя

Дополнительные требования к защитному проводнику ①:

- Для постоянного соединения защитный проводник должен удовлетворять как минимум одному из следующих условий:
 - Проложен так, чтобы обеспечить его защиту от повреждения по всей длине. Кабели, проложенные внутри коммутационных шкафов или закрытых корпусов машин, считаются достаточно защищенными от механических повреждений.
 - Если защитный проводник является проводником многожильного кабеля, его сечение $\geq 2,5 \text{ мм}^2 \text{ Cu}$.
 - Если защитный проводник является отдельным проводником, его сечение $\geq 10 \text{ мм}^2 \text{ Cu}$.
 - Защитный проводник состоит из двух отдельных проводников одного сечения.
- При подключении многожильного кабеля с помощью промышленного штекера по EN 60309 сечение защитного проводника должно быть $\geq 2,5 \text{ мм}^2 \text{ Cu}$.

Длина защитных проводников не нормируется.

4.1.3 Максимально допустимая длина кабеля двигателя

Выбирать размер кабеля двигателя всегда необходимо так, чтобы омические потери составляли менее 5 % номинальной мощности преобразователя.

Допустимая длина кабеля двигателя также зависит от его качества и частоты импульсов преобразователя. Указанные ниже значения действительны для кабелей высокого качества, например SY100 или аналогичных, и для заданной на заводе частоты импульсов.

При установке другой частоты импульсов необходимо убедиться в соответствии категории ЭМС со стороны агрегата или системы.

Соответствующая ЭМС проводка необходима для соответствия преобразователя категории ЭМС, указанной в следующей таблице.

 Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата (стр. 41)

Для работы в первичной среде строго соблюдайте требования следующего раздела:

 Электромагнитная совместимость преобразователя (стр. 899)

Для выполнения категории ЭМС требуются экранированные кабели двигателя и соответствующая ЭМС установка.

Таблица 4-4. Максимально допустимая длина кабеля двигателя в зависимости от категории ЭМС¹⁾

Размер рамы преобразователя 400 В	Категория ЭМС в соответствии с EN 61800-3			
	Вторичная среда, C3		Первичная среда, C2	Вторичная среда, C2
	Преобразователи с встроенным фильтром	Преобразователи без сетевых фильтров с внешним фильтром C3	Преобразователи с встроенным фильтром C2	Преобразователи с встроенным фильтром C3
FSA...FSC	150 м	50 м	150 м	150 м
FSD...FSG	200 м	50 м	150 м ²⁾	150 м ²⁾
FSH...FSJ	150 м ³⁾	50 м	—	150 м

¹⁾ Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

²⁾ Частота импульсов 2 кГц для FSF, 75 кВт и 90 кВт.

³⁾ Для длины кабеля двигателя 100—150 м с дополнительным базовым модулем подавления помех (поставляется по запросу).

Таблица 4-5. Максимально допустимая длина кабеля двигателя¹⁾

Размер рамы преобразователя 400 В	Без выходного реактора или фильтра dv/dt		С выходным реактором или фильтром dv/dt	
	С экранированным кабелем двигателя	С неэкранированным кабелем двигателя	С экранированным кабелем двигателя	С неэкранированным кабелем двигателя
FSA...FSC	150 м	300 м	—	—
FSD...FSE	200 м	300 м	—	—
FSF...FSG	300 м	450 м	—	—
FSH...FSJ	150 м	200 м	300 м	450 м

¹⁾ Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

Таблица 4-6. Максимально допустимая длина кабеля двигателя в зависимости от категории ЭМС¹⁾

Размер рамы преобразователя 690 В	Категория ЭМС в соответствии с EN 61800-3		
	Вторичная среда, С3		Вторичная среда, С2
	Преобразователи с встроенным фильтром	Преобразователи без сетевых фильтров с внешним фильтром С3	Преобразователи с встроенным фильтром
FSD...FSE	150 м	50 м	100 м
FSF...FSG	150 м	50 м	—
FSH...FSJ	150 м ³⁾	50 м	150 м ²⁾

¹⁾ Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

²⁾ Эксплуатация в первичной среде, С2, только с внешним сетевым фильтром С2 плюс сетевой реактор.

³⁾ Для длины кабеля 100—150 м обязательна установка дополнительного базового модуля подавления помех со стороны сети (поставляется по запросу).

Таблица 4-7. Максимально допустимая длина кабеля двигателя¹⁾

Размер рамы преобразователя 690 В	Без выходного реактора или фильтра dv/dt		С выходным реактором или фильтром dv/dt	
	С экранированным кабелем двигателя	С неэкранированным кабелем двигателя	С экранированным кабелем двигателя	С неэкранированным кабелем двигателя
FSD...FSE	200 м	300 м	—	—
FSF...FSG	300 м	450 м	—	—
FSH...FSJ	150 м	200 м	300 м	450 м

¹⁾ Значения действительны для заданной на заводе частоты импульсов.

4.1.4 Подключение преобразователя и его компонентов

4.1.4.1 Обзор соединений

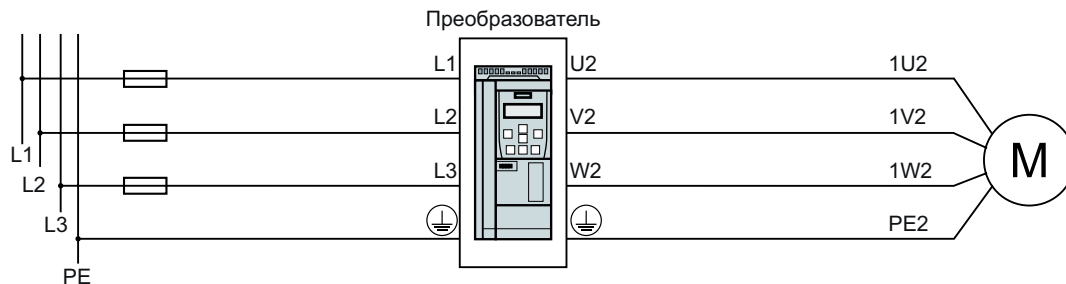


Рис. 4-4. Подключение преобразователей FSA...FSG и их опциональных компонентов

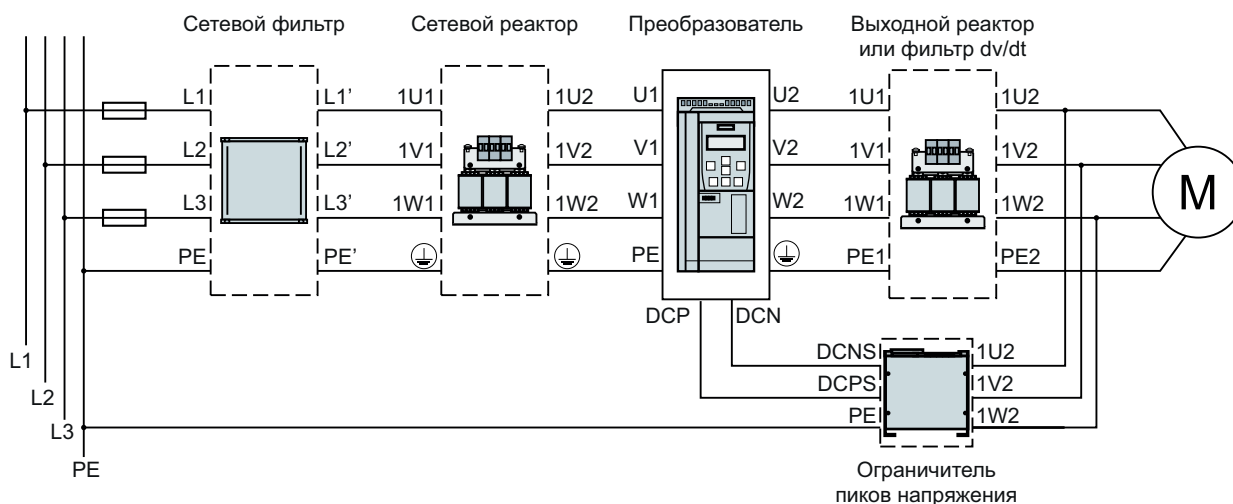


Рис. 4-5. Подключение преобразователей FSH/FSJ и их опциональных компонентов

4.1.4.2 Подключение преобразователей

Примечание

Для преобразователей с размером рамы FSA...FSG клеммы R1/R2 и F3 зарезервированы для использования в последующем.

Подключение преобразователей, FSA...FSC

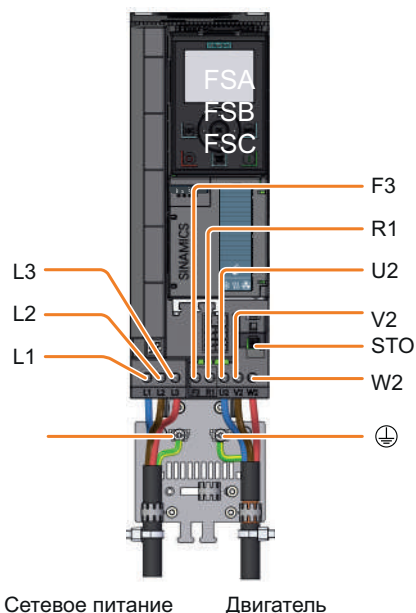


Рис. 4-6. Соединения для сетевого питания, двигателя и звена постоянного тока

Подключение преобразователей, FSD...FSG

Для подключения сетевого питания и двигателя к преобразователю необходимо снять с него крышку соединений.

- Для FSD/FSE снимите крышку соединений, как показано ниже:

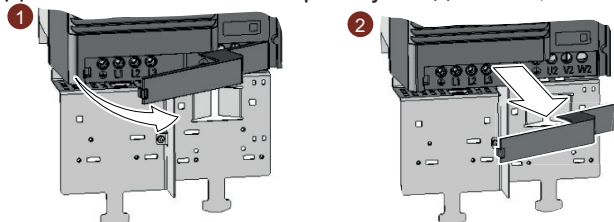


Рис. 4-7. Снятие крышки соединений, FSD/FSE

- Для FSF/FSG выкрутите два винта крышки, затем снимите ее. Кроме того, в крышке соединений необходимо выполнить отверстия для кабелей сетевого питания и мощности. Используйте бокорезы или тонкое пильное полотно.

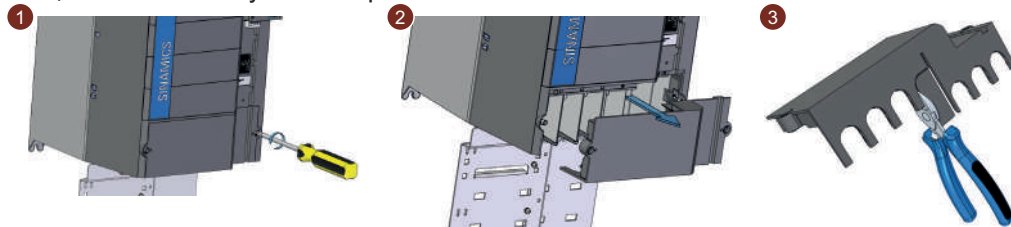


Рис. 4-8. Снятие крышки соединений и изготовление отверстий, FSD/FSE

После подключения кабелей необходимо установить крышку на место, чтобы восстановить защиту от касания преобразователя.

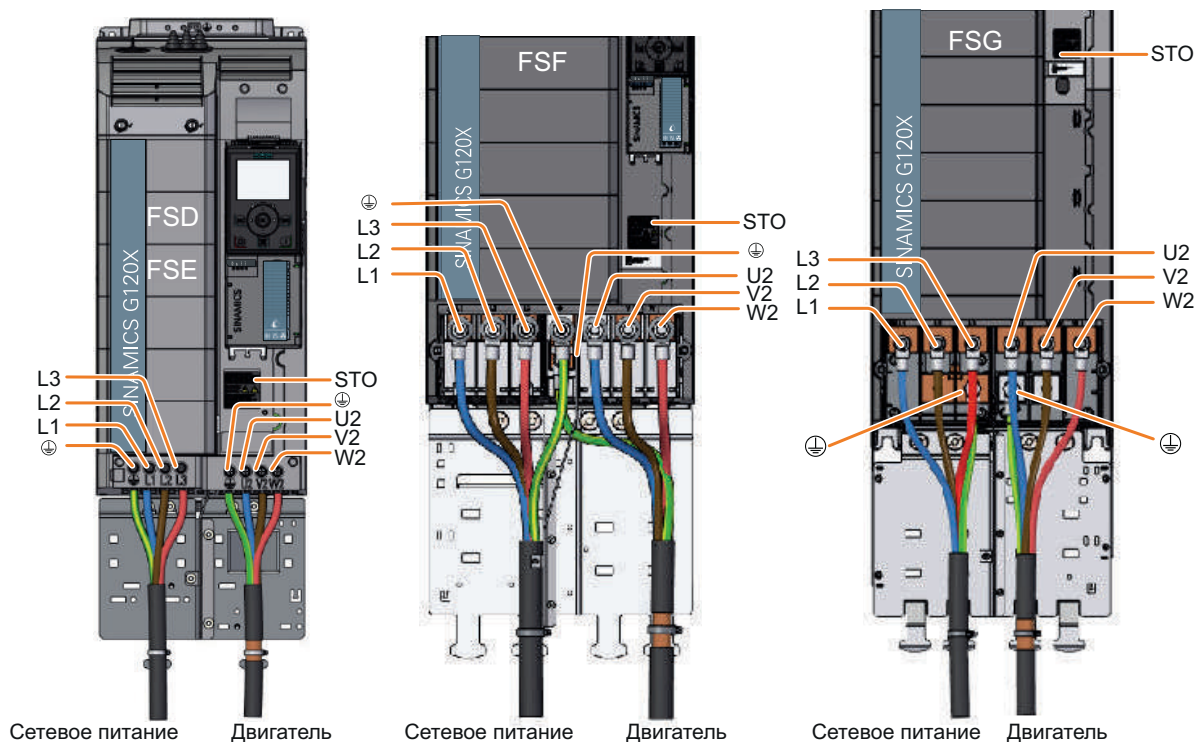
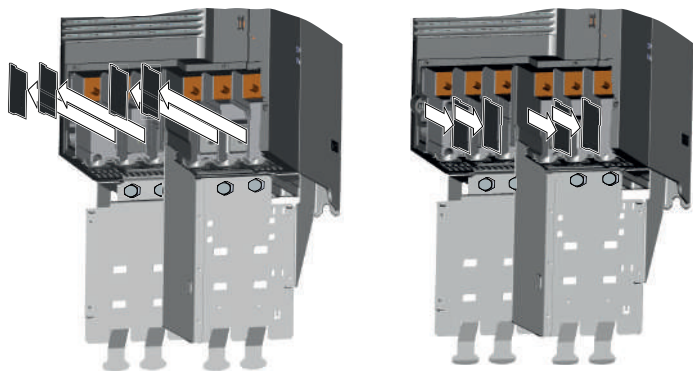


Рис. 4-9. Соединения для сетевого питания и двигателя

Дополнительная информация при подключении преобразователей FSG

Для лучшего доступа к клеммам для силовых соединений снимите пластмассовую изолирующую пластину, как показано на рисунке.



⚠ ВНИМАНИЕ**Повреждение преобразователя в результате работы без изолирующих пластин**

Без изолирующих пластин между фазами могут возникать дуговые разряды.

- После подключения кабелей установите на место изолирующие пластины.

Подключение преобразователей, FSH/FSJ

Для доступа к клеммам сети и двигателя выкрутите винты (три винта на FSH и четыре винта на FSJ) из передней крышки и снимите крышку в переднем направлении.

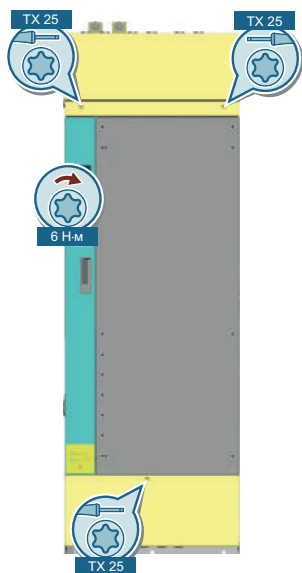


Рис. 4-10. Снятие передней крышки

На схеме показано расположение клемм сети и двигателя, а также клемм звена постоянного тока. Для преобразователей FSH необходимо изготовить отверстия в защитной крышке кабельных вводов для соединений сети и двигателя в соответствии с диаметром входящих кабелей.

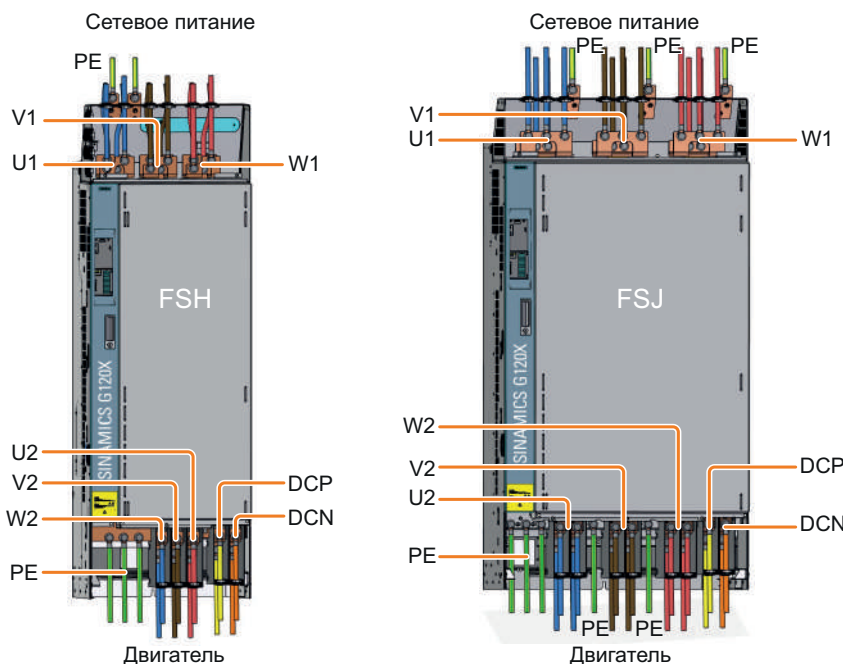


Рис. 4-11. Соединения для сетевого питания, двигателя и звена постоянного тока

Правила подключения сети:

- Используйте только фронтальные соединения.
- К каждому из винтов сетевых соединений можно подключить один или два кабеля.

Правила подключения двигателя:

- Сначала используйте фронтальные соединения.
- Если вы используете более одного кабеля на соединение: распределите кабели по соединениям равномерно с левой и с правой стороны соединения.
- Используйте задние соединения, только если заняты передние.

После подключения кабелей необходимо установить крышки на место, чтобы восстановить защиту преобразователя от касания (момент затяжки винтов: 6 Н·м / 53 фунт-сила-дюйм).



⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током при неправильном вырезании отверстий в защитной крышке кабельных вводов

Неправильно выполненный вырез в защитной крышке кабельных вводов может стать причиной опасного напряжения прикосновения, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Правильно выполните отверстия в крышке в соответствии с необходимым диаметром кабеля, чтобы обеспечить степень защиты IP20.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за отсутствия защиты от прикосновения к силовым клеммам

Для размера рамы J не предусмотрена защита кабельных вводов, что может стать причиной опасного напряжения прикосновения.

- Преобразователь должен быть встроен в оболочку со степенью защиты не ниже IP20, и должны быть приняты меры, исключающие поражение электрическим током.

4.1.4.3 Сечения кабелей и моменты затяжки винтов

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля	Момент затяжки винта	Длина зачистки изоляции
FSA	Сеть, двигатель и PE	Винтовой зажим	1,5...2,5 мм ² , 16...14AWG	0,5 Н·м, 4,4 фунт-сила-дюйм	9...10 мм
FSB			1,5...6 мм ² , 16...10 AWG	0,6 Н·м, 5,3 фунт-сила-дюйм	12...13 мм
FSC			1,5...16 мм ² , 16...6 AWG	1,3 Н·м, 11,5 фунт-сила-дюйм	12...13 мм
FSD			10...35 мм ² , 8...2 AWG	4,5 Н·м, 39,8 фунт-сила-дюйм	18 мм
FSE			25...70 мм ² , 4...3/0 AWG	10 Н·м, 88,5 фунт-сила-дюйм	25 мм

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля	Момент затяжки винта
FSF	Сеть, двигатель и PE	 Кабельный наконечник по SN71322 для болтов M10	35 мм ² ...2 × 120 мм ² 2...2 × 4/0 AWG	22...25 Н·м 194,7...221,3 фунт-сила-дюйм
FSG			35 мм ² ...2 × 185 мм ² 2...2 × 350 MCM	50 Н·м 442,5 фунт-сила-дюйм

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля				Момент затяжки винта
FSH	Сеть, двигатель и пост. ток	 Кабельный наконечник по DIN 46234 для винтов M12 ¹⁾	Макс.		4 × 240 мм ² , 4 × 500 MCM		50 Н·м 442,5 фунт-сила-дюйм
					при 400 В	при 480 В	
			Рекомендуется	315 кВт	Сеть 2 × 240 мм ²	2 × 185 мм ²	
					Двигатель 2 × 185 мм ²	2 × 150 мм ²	
					Пост. ток 2 × 185 мм ²	2 × 150 мм ²	
				355 кВт	Сеть 3 × 150 мм ²	2 × 240 мм ²	
					Двигатель 2 × 240 мм ²	2 × 185 мм ²	
					Пост. ток 2 × 240 мм ²	2 × 185 мм ²	
				400 кВт	Сеть 3 × 185 мм ²	2 × 240 мм ²	
					Двигатель 2 × 240 мм ²	2 × 240 мм ²	
					Пост. ток 3 × 150 мм ²	2 × 240 мм ²	

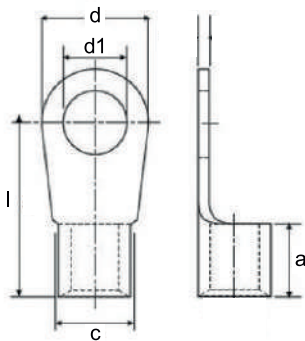
4.1 Сетевое питание и двигатель

Размер рамы преобразователя	Клемма / тип разъема		Сечение кабеля				Момент затяжки винта	
FSJ	Сеть, двигатель и пост. ток	 Кабельный наконечник по DIN 46234 для винтов M121)	Макс.	450 кВт	Сеть 6 × 240 мм², 6 × 500 MCM		50 Н·м 442,5 фунт-сила-дюйм	
				560 кВт				
				450 кВт	Двигатель, пост. ток 4 × 240 мм², 4 × 500 MCM			
				500 кВт	Двигатель 8 × 240 мм², 8 × 500 MCM			
			Рекомендуется	560 кВт	Пост. ток 4 × 240 мм², 4 × 500 MCM			
						при 400 В		при 480 В
				450 кВт	Сеть 4 × 185 мм²	4 × 120 мм²		
					Двигатель 4 × 150 мм²	4 × 120 мм²		
					Пост. ток 4 × 120 мм²	3 × 120 мм²		
				500 кВт	Сеть 4 × 185 мм²	4 × 150 мм²		
					Двигатель 4 × 185 мм²	4 × 150 мм²		
					Пост. ток 4 × 150 мм²	3 × 150 мм²		
				560 кВт	Сеть 4 × 240 мм²	4 × 185 мм²		
					Двигатель 4 × 240 мм²	4 × 150 мм²		
					Пост. ток 4 × 185 мм²	3 × 185 мм²		

- ¹⁾ В качестве альтернативы на соединениях сети и двигателя могут быть использованы медные шины. Убедитесь, что медные шины одного сечения с соединительными шинами самого преобразователя (FSH: 64 × 8 мм; FSJ: 80 × 8 мм).

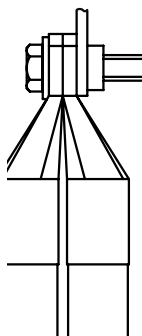
4.1.4.4 Кабельный наконечник

Для кабельных соединений с кабельными наконечниками максимальные размеры кабельных наконечников указаны в следующей таблице. Кабельные наконечники не должны превышать этих размеров. В противном случае механическая фиксация и соблюдение зазоров не гарантируются.



Размер рамы преобразователя	Винт/болт	Сечение кабеля (мм ²)	a (мм)	c (мм)	d1 (мм)	d (мм)	I (мм)
FSF	M10	120	26	22	10,5	32	59,5
FSG		185	30	27	10,5	39	72,5
FSH/FSJ	M12	240	32	23,5	13	42	92

Кабельные наконечники можно установить, как показано на следующей схеме, если при одном соединении на фазу можно подключить два кабельных наконечника.



4.1.4.5 Подключение экранов кабеля (только FSA...FSG)

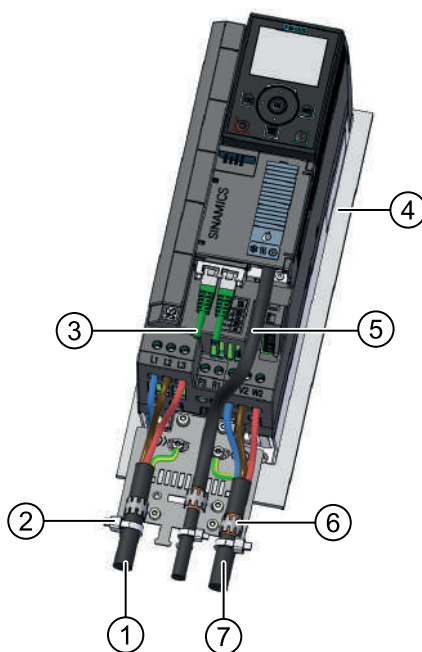
Для обеспечения ЭМС проводки необходимо подключить экраны кабеля к экранной пластине преобразователя.

Для следующих соединений используются экранированные кабели:

- Коммуникационный кабель.
- Кабель управления.
- Кабель двигателя.

Перед подключением экранов кабеля необходимо зачистить изоляцию кабеля.

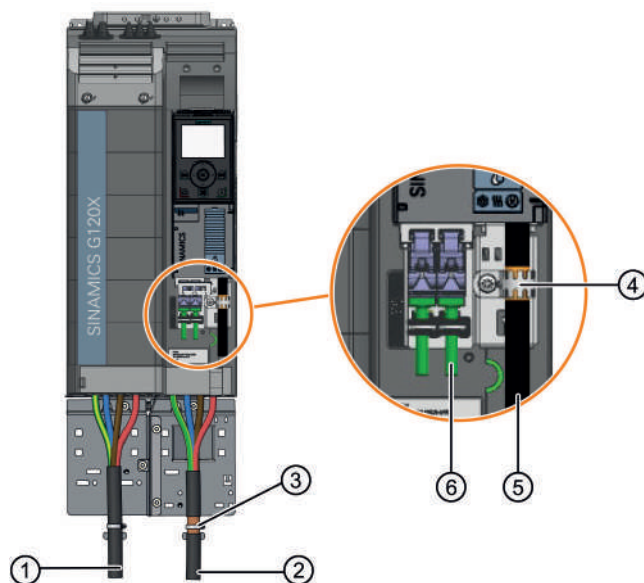
Подключение экранов кабеля, преобразователи FSA...FSC



В качестве примера показана опора экрана для преобразователя FSB.

- ① Неэкранированный сетевой кабель
- ② Кабельная стяжка
- ③ Неэкранированный коммуникационный кабель
- ④ Нелакированная монтажная пластина с хорошей электропроводностью
- ⑤ Экранированный управляющий кабель
- ⑥ Зубчатая лента
- ⑦ Экранированный кабель двигателя

Подключение экранов кабеля, преобразователя FSD...FSG



В качестве примера показана опора экрана для преобразователя FSD.

① Неэкранированный сетевой кабель	④ Зубчатая лента
② Экранированный кабель двигателя	⑤ Экранированный управляющий кабель
③ Зажимной хомут	⑥ Неэкранированный коммуникационный кабель

Примечание

Неэкранированный коммуникационный кабель

В случае использования для коммуникации кабелей Siemens PROFINET подключать экраны кабеля не требуется. При использовании коммуникационных кабелей других производителей необходимо подключить экраны кабеля с помощью зубчатых лент.

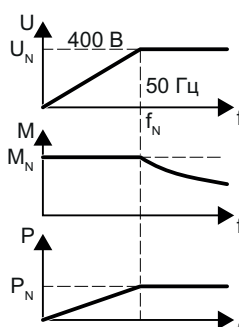
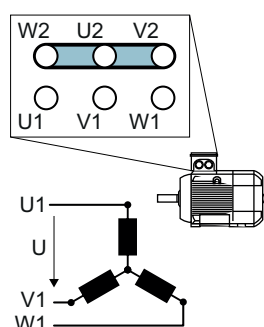
4.1.5 Подключение двигателя к преобразователю по схеме «звезда» или «треугольник»

Обзор

Стандартные асинхронные двигатели номинальной мощностью приблизительно до 3 кВт обычно подключают по схеме «звезда»/«треугольник» (Y/ Δ) к 400 В / 230 В. Для сетевого питания 400 В двигатель можно подключить к преобразователю либо по схеме «звезда», либо по схеме «треугольник».

Функциональное описание

Эксплуатация двигателя в схеме «звезда»

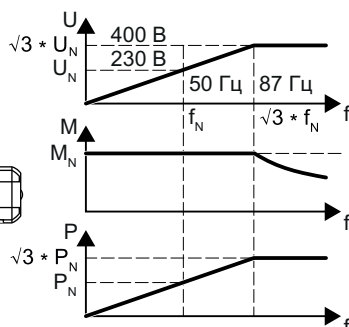
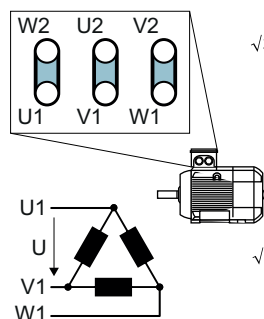


В схеме «звезда» двигатель может выдавать свой номинальный момент M_N в диапазоне от 0 до номинальной частоты f_N .

Номинальное напряжение $U_N = 400$ В обеспечивается при номинальной частоте $f_N = 50$ Гц.

Свыше номинальной частоты происходит ослабление поля двигателя. При ослаблении поля доступный момент двигателя уменьшается пропорционально $1/f$. При ослаблении поля доступная мощность остается неизменной.

Работа двигателя в схеме «треугольник» с характеристикой 87 Гц



В схеме «треугольник» двигатель работает с напряжением и частотой, превышающими его номинальные характеристики. Соответственно, мощность двигателя увеличивается в $\sqrt{3} \approx 1,73$ раза.

В диапазоне $f = 0 \dots 87$ Гц двигатель может выдавать свой номинальный момент M_N .

Максимальное напряжение $U = 400$ В обеспечивается на частоте $f = \sqrt{3} \times 50$ Гц ≈ 87 Гц.

Двигатель переходит в режим ослабления поля только свыше 87 Гц.

Увеличенная мощность двигателя при работе с характеристикой 87 Гц имеет следующие недостатки:

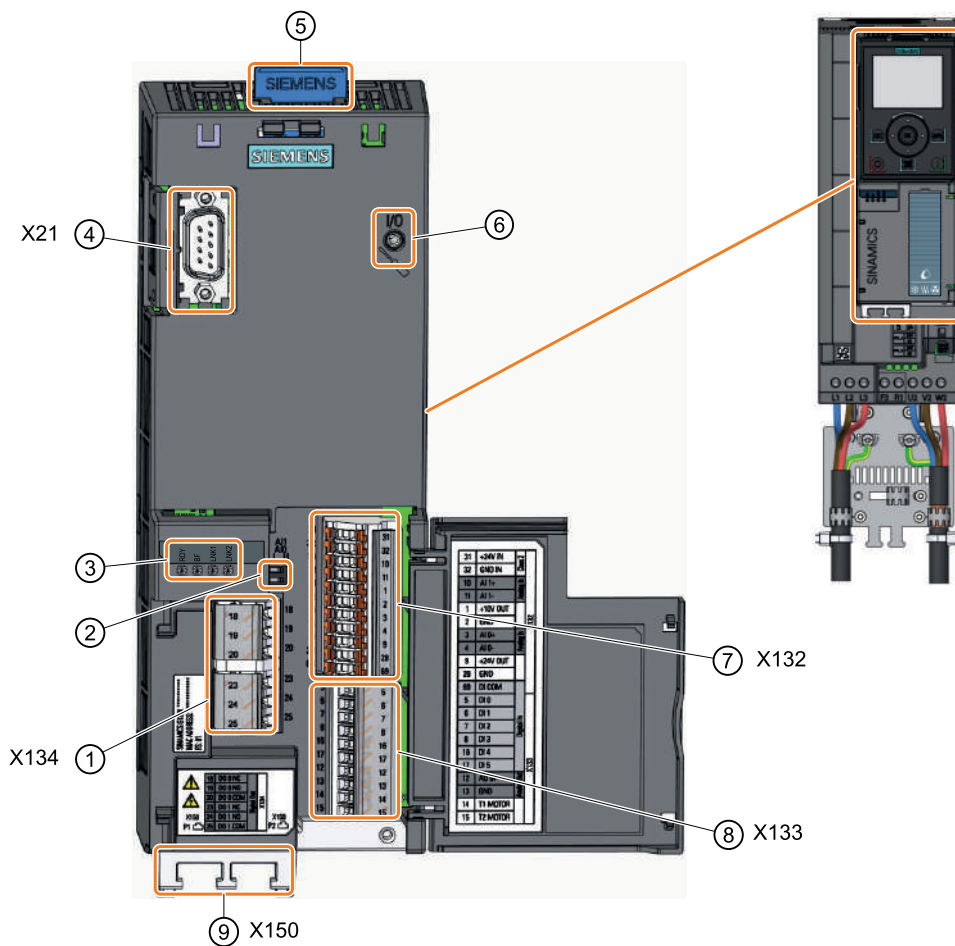
- Преобразователь должен подавать ток приблизительно 1,73х. Выбирайте преобразователь по номинальному току, а не по номинальной мощности.
- Температура двигателя возрастает сильнее, чем при работе с $f \leq 50$ Гц.
- Обмотки двигателя должны быть рассчитаны на напряжение выше номинального напряжения U_N .
- Из-за повышенной скорости вращения крылатки вентилятора уровень шума двигателя выше, чем при работе с $f \leq 50$ Гц.

4.2 Интерфейсы управления

4.2.1 Обзор интерфейсов

Интерфейсы на лицевой панели блока управления

Для доступа к интерфейсам на лицевой панели блока управления необходимо открыть фронтальную дверцу.



- ① Клеммная колодка
- ② Выключатель для AI 0 и AI 1 (U/I)
- ③ Индикатор состояния
- ④ Соединение с панелью оператора или модулем Smart Access
- ⑤ Слот карты памяти
- ⑥ Зарезервировано для использования в последующем
- ⑦ ⑧ Клеммные колодки
- ⑨ Интерфейсы Fieldbus на нижней стороне

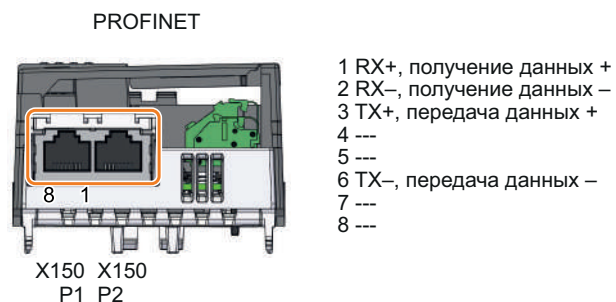
AI1	☐
AI0	☐
I	☐
U	☐

Таблица 4-8. Количество входов и выходов

Цифровые входы DI	Цифровые выходы DO	Аналоговые входы AI	Аналоговые выходы AO	Вход датчика температуры двигателя
6	2	2	1	1

4.2.2 Расположение интерфейса Fieldbus

Интерфейсы на нижней стороне блока управления



4.2.3 Клеммные колодки

Клеммные колодки с примером монтажа проводов



1) Цифровые выходы предназначены для низковольтных систем с категорией перенапряжения II. В установках с категорией перенапряжения III необходима гальваническая развязка между сетью питания и цифровым выходом.

Ограничение для FSB и FSC в установках, соответствующих UL: макс. 0,5 А.

Рис. 4-12. Проводные соединения цифровых входов с режимом переключения контактов р и внутренним источником питания 24 В (клемма 9)

GND

Все клеммы с опорным потенциалом GND имеют внутренние соединения между собой.

DI COM

Опорный потенциал DI COM не имеет внутреннего соединения с GND.

→ Если, как показано выше, питание 24 В с клеммы 9 используется для питания цифровых входов, между клеммами 28 и 69 необходимо установить перемычку.

31 +24 V IN
32 GND IN

Если к клеммам 31, 32 подключен опциональный источник питания 24 В, блок управления остается в работе даже при отключении модуля питания от сети. Например, это позволяет сохранить обмен данными с блоком питания через промышленную шину.

→ Для клемм 31, 32 допускается использовать только источник питания 24 В пост. тока в соответствии с SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение).

→ Если вы хотите также использовать питание на клеммах 31, 32 для цифровых входов, необходимо соединить DI COM и GND IN через клеммы.

10 AI 1+
11 AI 1–

Для аналоговых входов можно использовать внутренний источник питания 10 В или внешний источник питания.

3 AI 0+
4 AI 0–

→ Если используется внутренний источник питания 10 В, необходимо соединить AI 0 или AI 1 с GND.

Дополнительные опции для соединений цифровых входов

На следующей схеме показан способ подачи питания на цифровые входы и цифровые выходы от внешнего напряжения.

Чтобы соединить внешнее питание с потенциалом GND преобразователя, необходимо соединить клеммы 28 и 69.

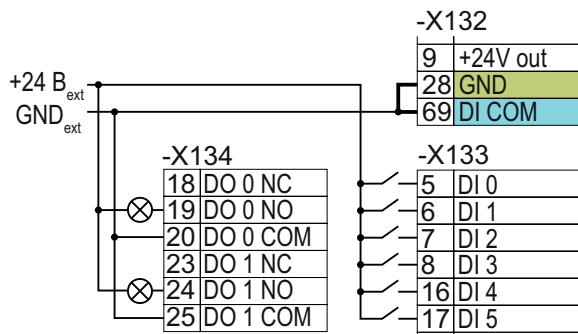


Рис. 4-13. Соединительные контакты с переключением по потенциалу р, с внешним источником питания

На следующей схеме показан порядок использования цифровых входов для контактов, переключающихся по потенциалу m

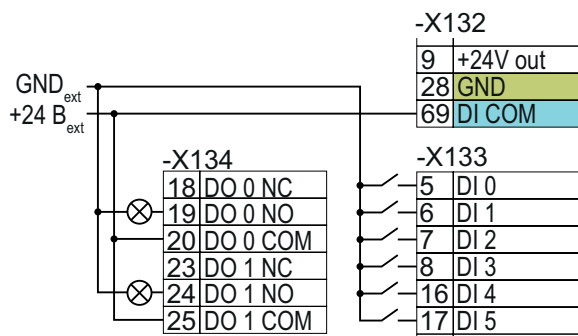


Рис. 4-14. Соединительные контакты с переключением по потенциалу m, с внешним источником питания



⚠ ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за неподходящего источника питания

В случае подключения оборудования к неподходящему источнику питания, на открытых компонентах может присутствовать опасное напряжение, что может привести к тяжелой травме или к смерти.

- Используйте только источники питания, обеспечивающие на выходе напряжение SELV (безопасное сверхнизкое напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение) (не более 60 В пост. тока кратковременно) для всех соединений и клемм электронных модулей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение в случае короткого замыкания выходного напряжения 24 В

Возможно повреждение блока управления с интерфейсом PROFINET при одновременном возникновении следующих условий:

1. Преобразователь в работе.
 2. Короткое замыкание выходного напряжения 24 В на клемме 9.
 3. Температура окружающей среды достигает максимально допустимого значения.
 4. Напряжение внешнего источника питания 24 В на клеммах 31 и 32 достигает максимально допустимого значения.
- Убедитесь, что одновременное возникновение всех этих условий исключено.

4.2.4 Заводские настройки интерфейса

Функциональное описание

В заводских настройках преобразователь переключается между следующими функциями в зависимости от состояния цифрового входа DI 4:

- Интерфейсы Fieldbus
- Цифровой вход DI 0
- Цифровой вход DI 1
- Уставка скорости

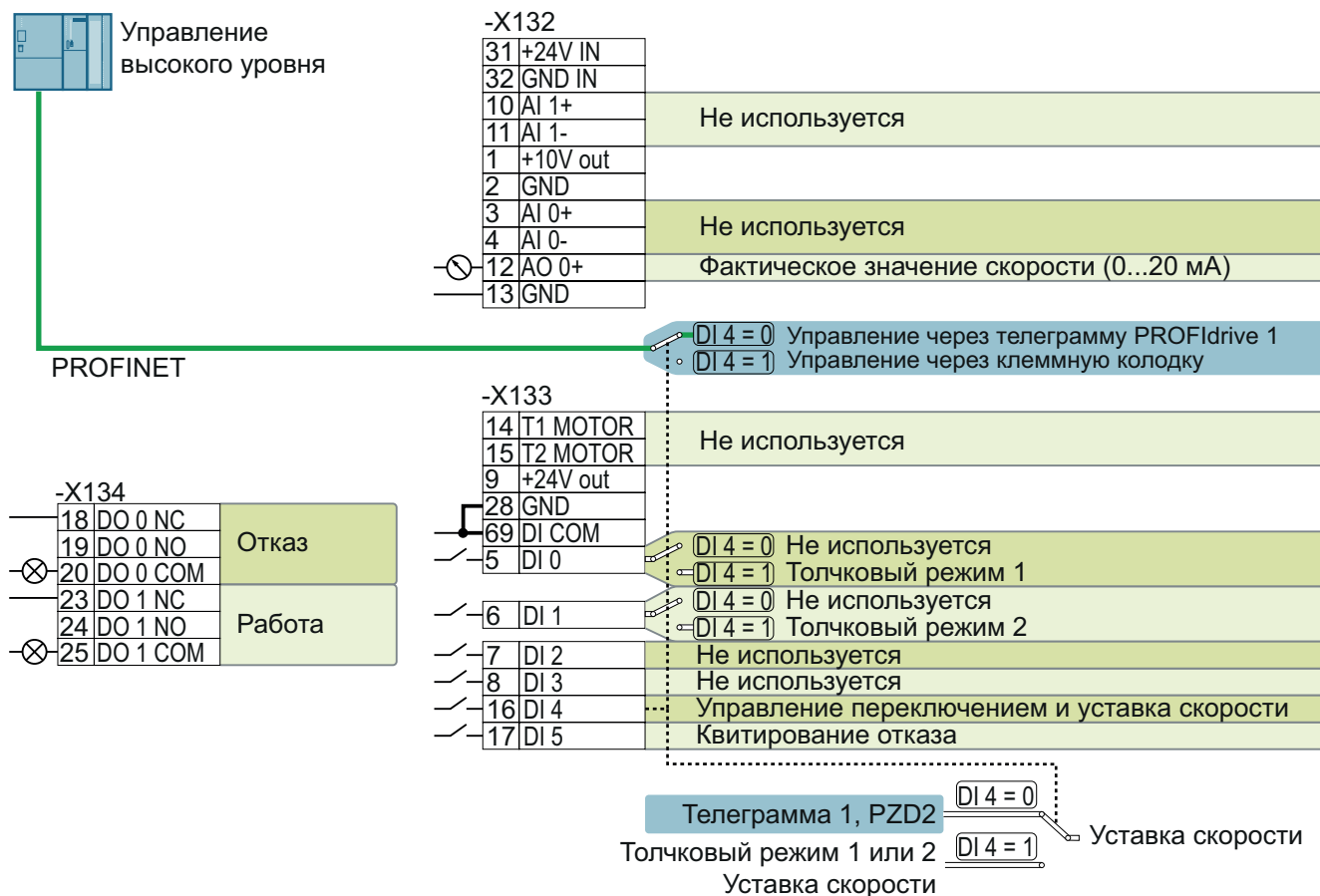


Рис. 4-15. Заводские настройки интерфейса

4.2.5 Настройка интерфейсов по умолчанию

Обзор

Функции большинства клемм преобразователя настраиваются.

Чтобы не изменять параметры каждой клеммы последовательно, в режиме быстрого ввода в работу можно настраивать несколько клемм одновременно с помощью настроек по умолчанию. При быстром вводе в работу параметр p0015 задает соответствующую настройку по умолчанию.

Функциональное описание

Аналоговое управление

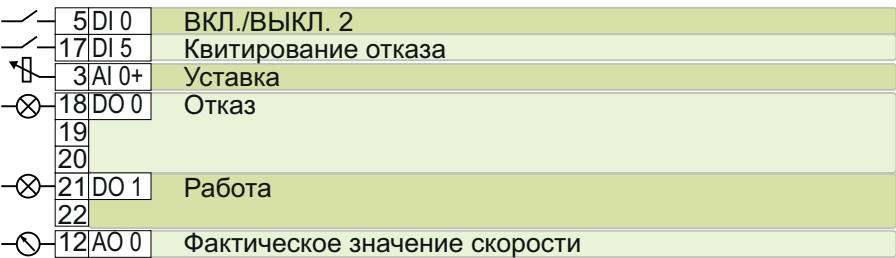


Рис. 4-16. Настройка по умолчанию 41: аналоговое управление

Наиболее важные настройки для «аналогового управления»				
Параметр		Параметр		
		Настройка по умолчанию 41		p0015 = 41
DI 0	r0722.0	DO 0	p0730	
DI 5	r0722.5	DO 1	p0731	
AI 0	r0755[0]	AO 0	p0771 [0]	
−10...0 В ± 0 об/мин		0 В ± 0 об/мин		
10 В ± 1500 об/мин		20 мА ± 1500 об/мин		
Настройка в BOP-2:				
→ SETUP (настройка) → ... → MAc PAr → P15 = X AI → ... → FINISH (завершить)				

ПИД-регулятор с аналоговым управлением

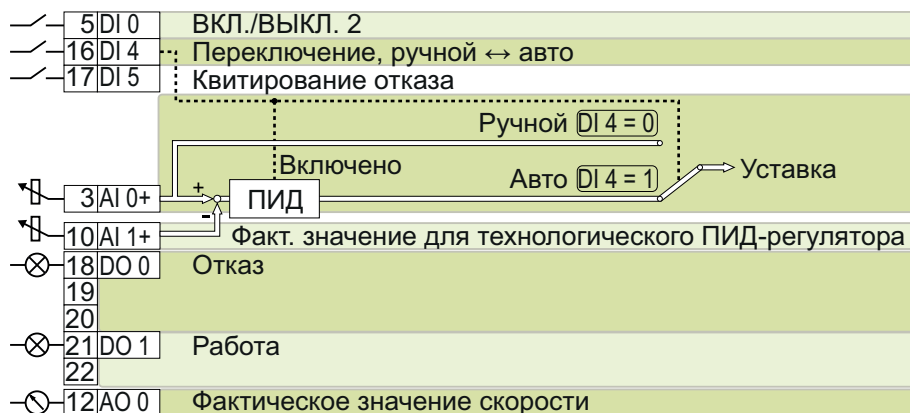


Рис. 4-17. Настройка по умолчанию 42: ПИД-регулятор с аналоговым управлением

Наиболее важные настройки для «ПИД-регулятора с аналоговым управлением»				
Параметр			Параметр	
Настройка по умолчанию 42			p0015 = 42	
DI 0	r0722.0	DO 0	p0730	
DI 4	r0722.4	DO 1	p0731	
DI 5	R0722.5			
AI 0	r0755[0]	AO 0	p0771 [0]	
-10...0 В $\triangleq$ 0 об/мин		0 В $\triangleq$ 0 об./мин		
10 В $\triangleq$ 1500 об/мин		20 мА $\triangleq$ 1500 об./мин		
AI 1	r0755[1]			
-10 В ... 0 В $\triangleq$ 0 %				
10 В $\triangleq$ 100 %				
Настройка в BOP-2:				
→ SETUP (настройка) → ... → MAc PAr → P15 = X AI PID → ... → FINISH (завершить)				

Управление с фиксированной уставкой

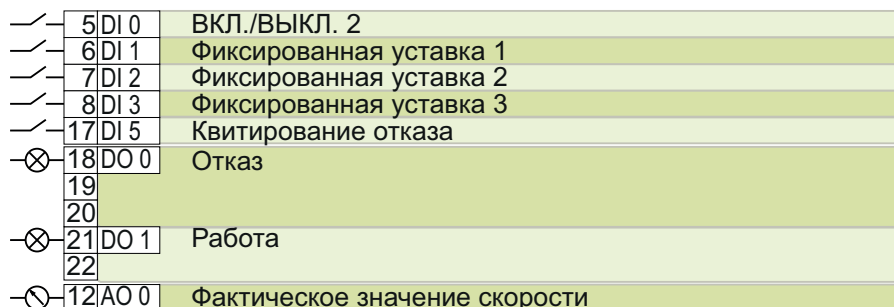


Рис. 4-18. Настройка по умолчанию 45: управление с фиксированной уставкой

Наиболее важные настройки для «управления с фиксированной уставкой»			
Параметр		Параметр	
		Настройка по умолчанию 45	p0015 = 45
DI 0	r0722.0	DO 0	p0730
DI 1	r0722.1	DO 1	p0731
DI 2	r0722.2		
DI 3	r0722.3		
DI 5	r0722.5		
Фиксированная уставка 1	p1001	АО 0	p0771 [0]
Фиксированная уставка 2	p1002	0 мА $\triangleq$ 0 об/мин	
Фиксированная уставка 3	p1004	20 мА $\triangleq$ 1500 об/мин	
Фиксированная уставка 1 + фиксированная уставка 2	p1003		
Фиксированная уставка 1 + фиксированная уставка 3	p1005		
Фиксированная уставка 2 + фиксированная уставка 3	p1006		
Фиксированная уставка 1 + фиксированная уставка 2 + фиксированная уставка 3	p1007		
Настройка в BOP-2:			
→ SETUP (настройка) → ... → MAc PAr → P15 = X FIX → ... → FINISH (завершить)			

Управление PROFINET

«Управление PROFINET» — это заводская настройка по умолчанию.

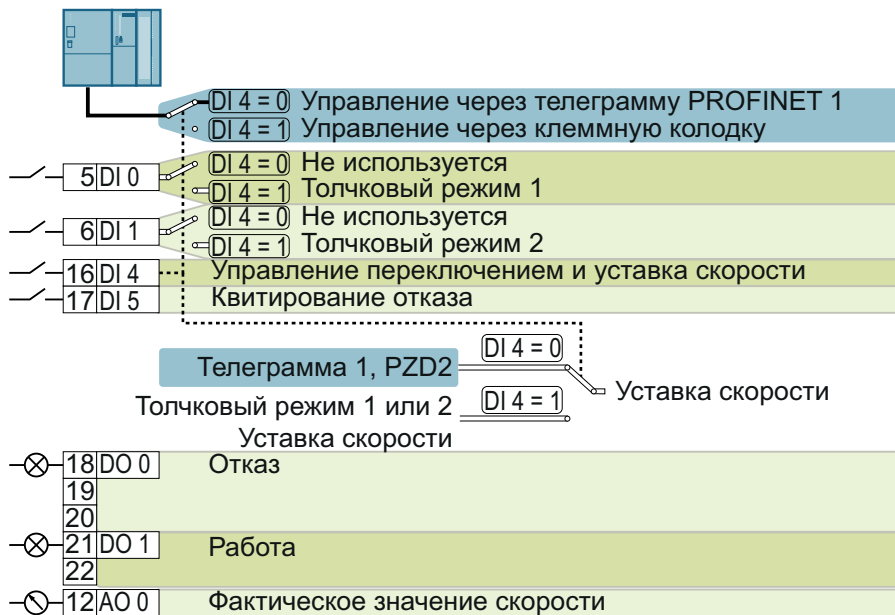


Рис. 4-19. Настройка по умолчанию 57: управление PROFINET

Наиболее важные настройки для «управления PROFINET»				
Параметр			Параметр	
			Настройка по умолчанию 57	p0015 = 57
DI 0	r0722.0	DO 0	p0730	
DI 1	r0722.1	DO 1	p0731	
DI 4	r0722.4			
DI 5	r0722.5			
Уставка толчкового режима 1 150 об/мин	p1058	АО 0 0 мА ± 0 об/мин	p0771 [0]	
Уставка толчкового режима 2 –150 об/мин	p1059	20 мА ± 1500 об/мин		
Настройка в BOP-2:				
→ SETUP (настройка) → ... → MAc PAr → P15 = X PN 1 → ... → FINISH (завершить)				

Дополнительная информация

Настройки клемм по умолчанию можно изменить под ваши требования.



Изменение настроек клеммных колодок по умолчанию (стр. 139)

4.2.6 Дополнительные цифровые входы и цифровые выходы на преобразователях FSH и FSJ

Обзор

На клеммной колодке X9 преобразователей FSH и FSJ расположено четыре дополнительных цифровых входа и два цифровых выхода.

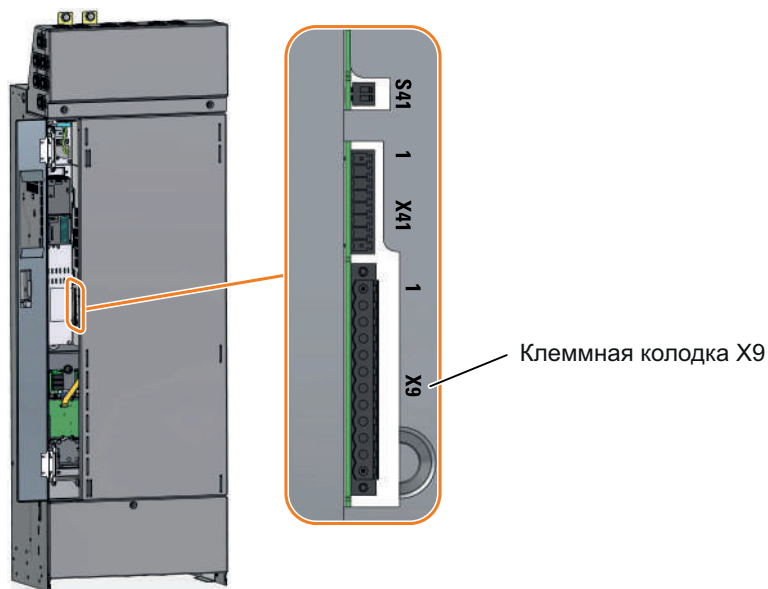
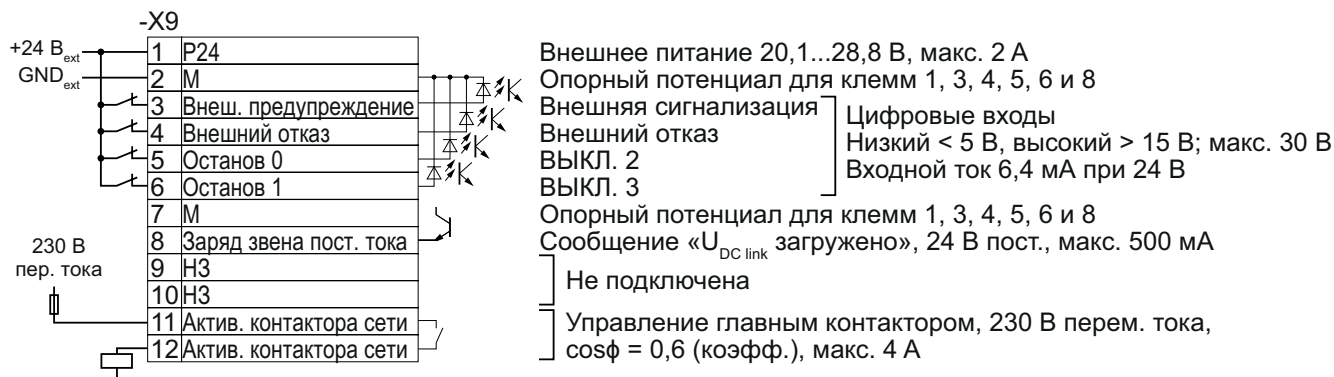


Рис. 4-20. Клеммная колодка X9

Функциональное описание



Сечение соединения: 0,2...2,5 мм², момент затяжки: 0,5 Н·м (5 фунт/кв. дюйм)

Используйте изолированные втулочные наконечники по DIN 46228-4.

Клеммы	Примечание
1	Вы можете подключить внешнее питание 24 В либо использовать внутреннее питание 24 В.
3...6	Функция цифровых входов показана в заводской настройке. Впоследствии можно изменить функцию цифровых входов. В заводской настройке цифровые входы являются активными с низким сигналом. Если один из цифровых входов не используется, необходимо соединить цифровой ввод с 24 В.
8, 11, 12	Функцию цифровых выходов нельзя изменить.
8	Цифровой выход дает сигнал о полном заряде звена постоянного тока преобразователя. Заряженное звено постоянного тока — обязательно условие для состояния преобразователя «работа».
11, 12	Для питания на управление контактором сети требуется элемент защиты от перегрузок и короткого замыкания, например предохранитель 4 А / 250 В. Соедините катушку возбуждения контактора сети с защитой от выбросов напряжения, например с RC-элементом.

Рис. 4-21. Клеммная колодка X9 с внешним питанием 24 В

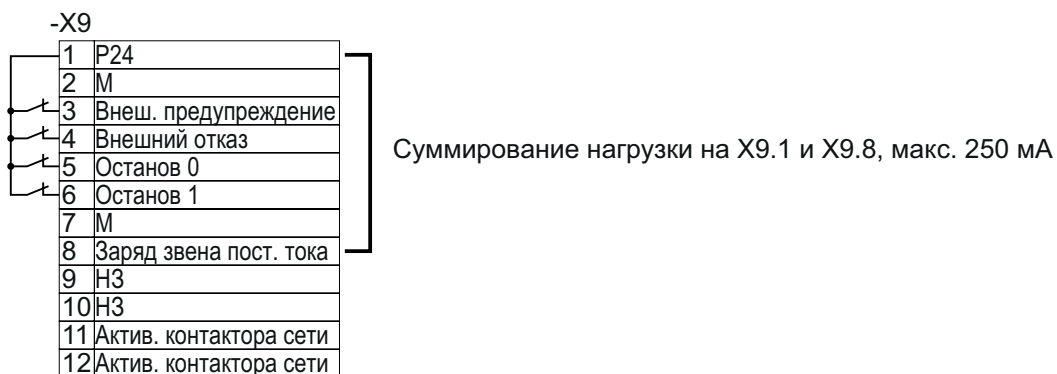


Рис. 4-22. Клеммная колодка X9 с внутренним питанием 24 В

4.2.7 Функция безопасности «Безопасное отключение момента»

Обзор

Функцию безопасности «Безопасное отключение момента» (Safe Torque Off — STO) можно реализовать с помощью отказоустойчивого цифрового входа преобразователя.

Требования

- Оба выключателя на преобразователе для активации/деактивации STO находятся в положении ВКЛ.
- Система управления высокого уровня контролирует выбор STO и обратную связь от преобразователя.
 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSA...FSG (стр. 97)

Функциональное описание

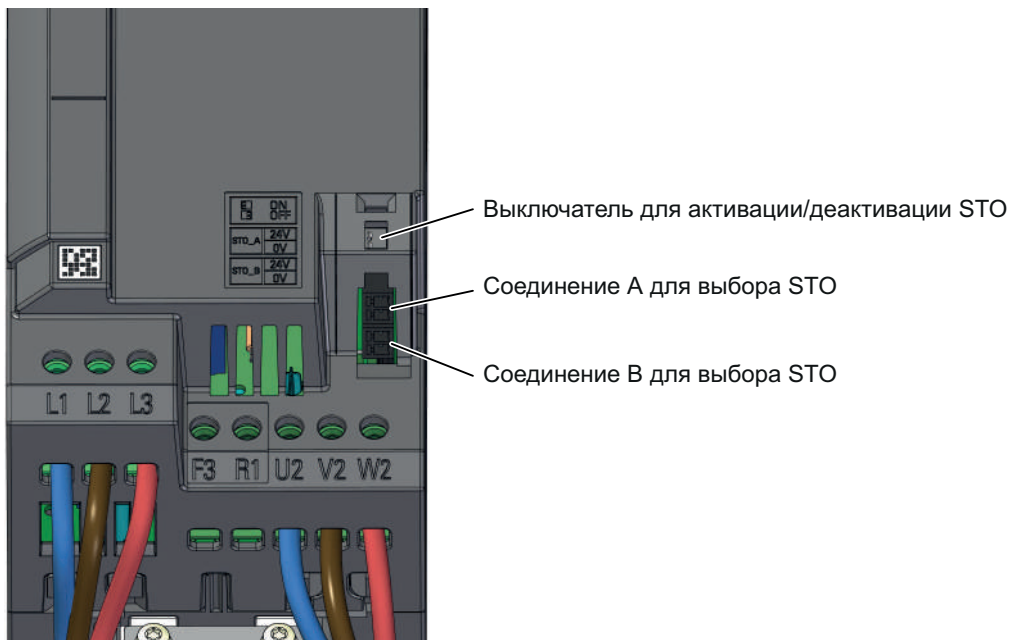
Используйте источник питания SELV или PELV на 24 В пост. тока (20,4...28,8 В, макс. 60 В кратковременно).

Используйте экранированный кабель со следующими характеристиками:

- Длина кабеля ≤ 30 м.
- Сечение $0,5 \text{ мм}^2 \dots + 1,5 \text{ мм}^2$ (20...16 AWG).
- Изоляция на 600 В.
- Втулочные наконечники проводников, длина зачистки 7 мм.

Момент затяжки: 0,2 Н·м (2 фунт-сила-дюйм)

Порядок действий для преобразователей с размером рамы FSA...FSC



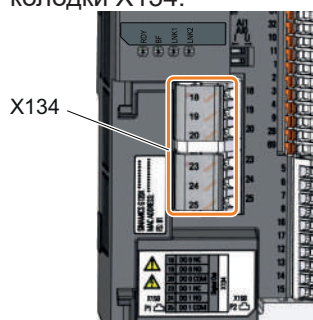
Оба выключателя = ВКЛ.: STO активна

Оба выключателя = ВЫКЛ.: STO заблокирована

Два выключателя в разном положении: STO неактивна, преобразователь выдает сигнал неисправности.

Рис. 4-23. Клеммы и выключатели для функции STO, размеры рамы FSA...FSC

1. Подключите кабели для выбора STO к клеммам STO_A и STO_B.
2. Подключите кабели для обратной связи STO к двум цифровым выходам клеммной колодки X134.



3. Закрепите экран на экранной пластине преобразователя на максимально возможной площади поверхности.

Все кабели для функции безопасности STO подключены.



Порядок действий для преобразователей с размером рамы FSD...FSG



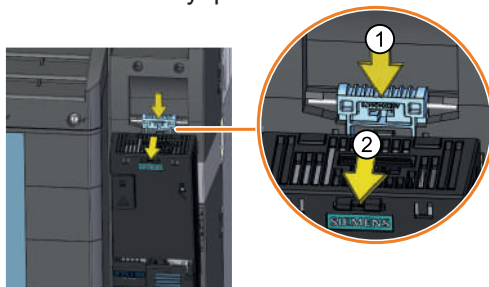
Оба выключателя = ВКЛ.: STO активна

Оба выключателя = ВЫКЛ.: STO заблокирована

Два выключателя в разном положении: STO неактивна, преобразователь выдает сигнал неисправности.

Рис. 4-24. Клеммы и выключатели для функции STO, размеры рамы FSD...FSG

1. Снимите блок управления.

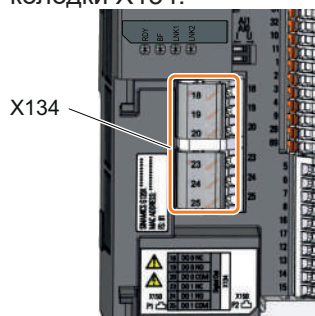


2. Подключите кабель для выбора STO к клеммам STO_A и STO_B.

3. Вставьте блок управления в разъем.



4. Подключите кабели для обратной связи STO к 2 цифровым выходам клеммной колодки X134.



5. Закрепите экран на экранной пластине блока управления на максимально возможной площади поверхности.

Все кабели для функции безопасности STO подключены.



Порядок действий для преобразователей с размером рамы FSH...FSJ

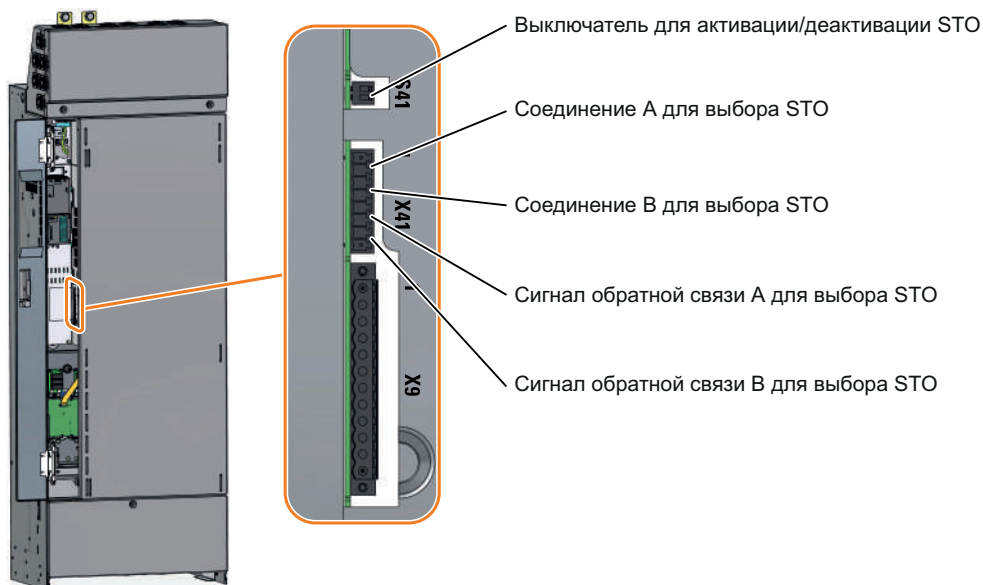


Рис. 4-25. Клеммы и выключателя для функции STO, размеры рамы FSH и FSJ

1. Подключите кабель для выбора STO к клеммам X41: STO_A и X41: STO_B.
2. Подключите кабели для обратной связи STO к клеммам X41: FB_A и X41: FB_B.
3. Закрепите экран на экранной пластине на максимально возможной площади поверхности.

Все кабели для функции безопасности STO подключены.



Дополнительная информация

Чтобы исключить непреднамеренную блокировку функции STO на преобразователе FSA...FSC, рекомендуем защитить соответствующий выключатель кабельной стяжкой.

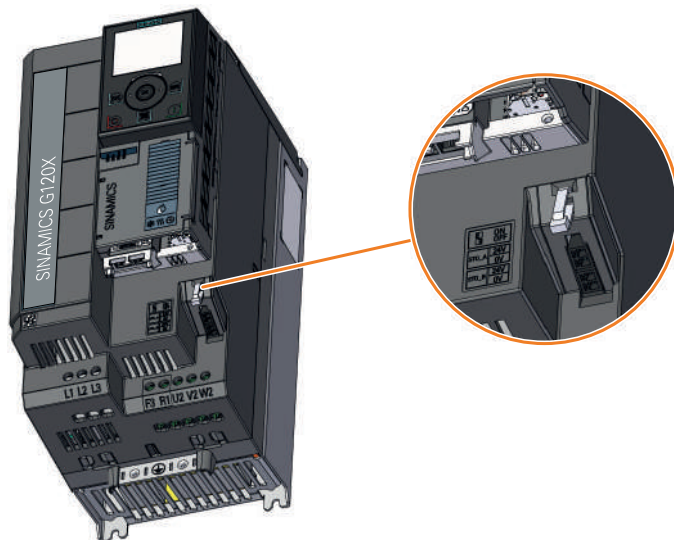


Рис. 4-26. Защита от непреднамеренной блокировки функции STO, FSA...FSC

4.2.8 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSA...FSG

Обзор

Для выбора функции безопасности STO требуется система управления высокого уровня.

Требования

- Цифровые выходы обратной связи STO правильно параметрированы.
 Настройка сигнала обратной связи безопасного отключения момента (стр. 205)
- Система управления высокого уровня контролирует выбор функции безопасности STO и обратную связь от преобразователя:
 - SIRIUS 3SK2: двухканальная динамическая цепь обратной связи.
 - MSS 3RK3: двухканальная динамическая цепь обратной связи.
 - SIMATIC: контроль цепи обратной связи в программе безопасности
- Принудительная процедура проверки (тестовый останов):
 Система управления высокого уровня регулярно выбирает функцию безопасности STO и оценивает сигнал обратной связи преобразователя:
 - SIL 2 или PL d: тестовый останов один раз в год.
 - SIL 3 или PL e: тестовый останов один раз в три месяца.
 Рекомендуем реализовать в системе управления высокого уровня функцию контроля времени, которая выдает сигнализацию, если тестовый останов просрочен.

Функциональное описание

Модульная система безопасности 3RK3

Для управления отказоустойчивыми цифровыми входами преобразователя можно использовать следующие выходы:

- Отказоустойчивые цифровые выходы в центральных блоках модульной системы безопасности 3RK3.
- Отказоустойчивые цифровые выходы в модуле расширения EM 2/4F-DI 2F-DO.
- Отказоустойчивые цифровые выходы в модуле расширения EM 4F-DO.
- Отказоустойчивые релейные выходы в модуле расширения EM 4/8F-RO.
- Два индивидуальных релейных выхода в модуле расширения EM 2/4F-DI 1/2F-RO.

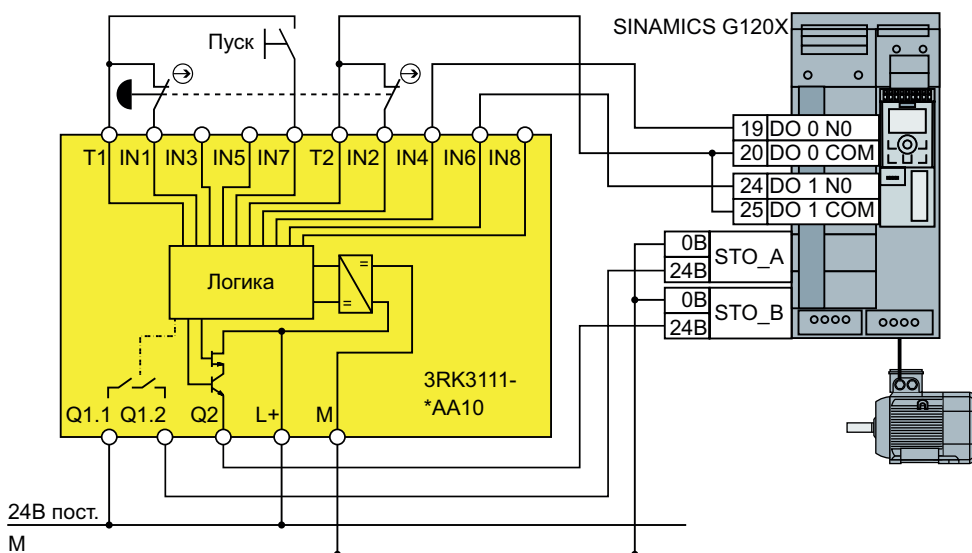
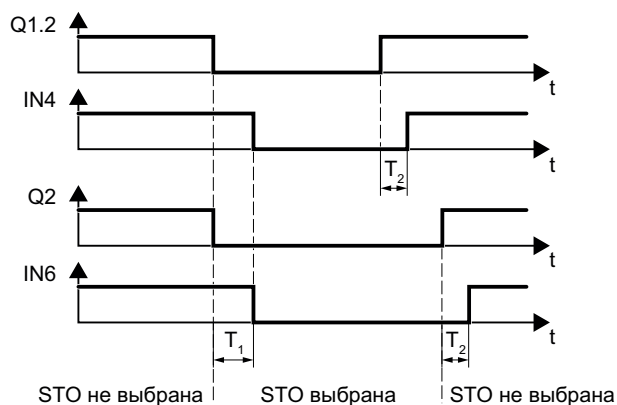


Рис. 4-27. Пример подключения модульной системы безопасности в шкафу управления



$T_1 \geq 30$ мс
 $T_2 \geq 20$ мс

При отклонении обратной связи модульная система безопасности должна выбрать функцию STO и выдать ошибку.

Рис. 4-28. Контроль обратной связи STO

Реле безопасности SIRIUS 3SK2

Примеры проводных соединений реализованы с использованием реле безопасности с релейными разрешающими схемами. Также допускается использование реле безопасности с полупроводниковыми разрешающими схемами.

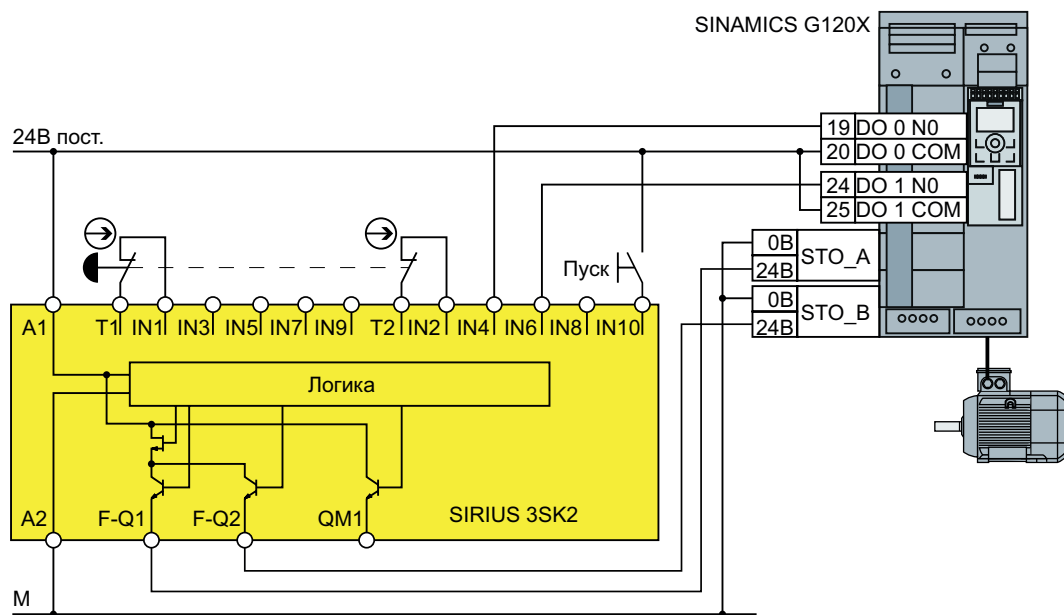
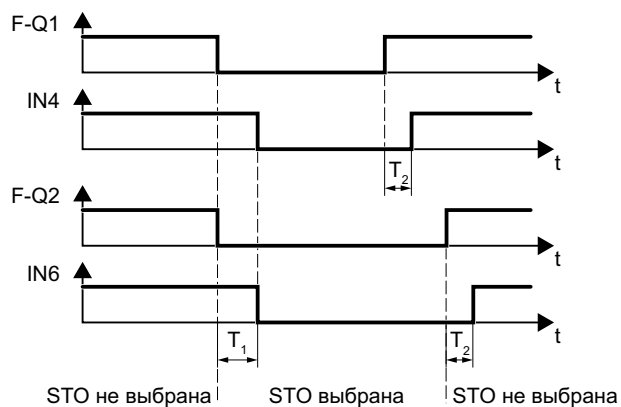


Рис. 4-29. Подключение реле безопасности в шкафу управления



$$T_1 \geq 30 \text{ мс}$$

$$T_2 \geq 20 \text{ мс}$$

При отклонении обратной связи реле безопасности должно выбрать функцию STO и выдать ошибку.

Рис. 4-30. Контроль обратной связи STO

Модули ввода-вывода SIMATIC

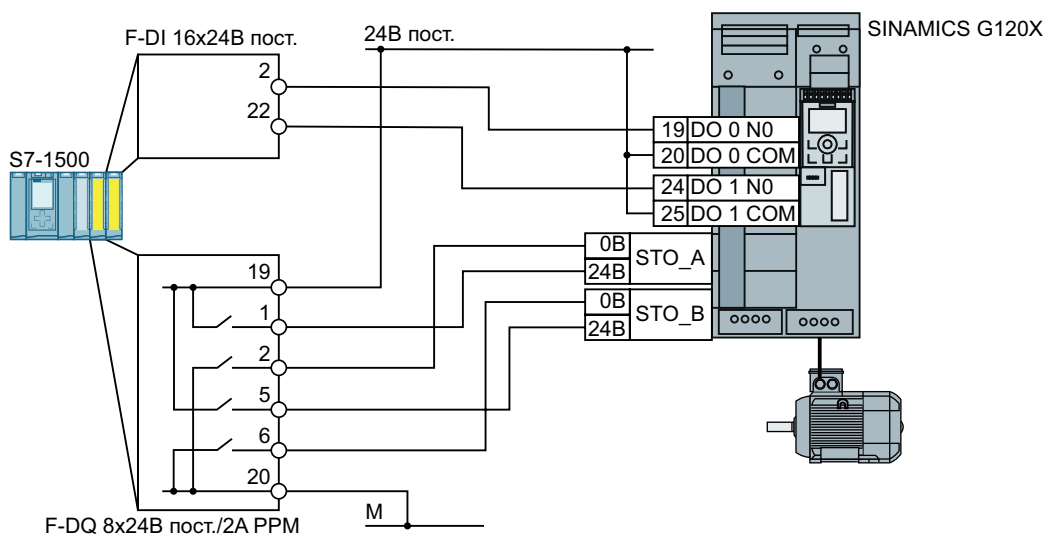
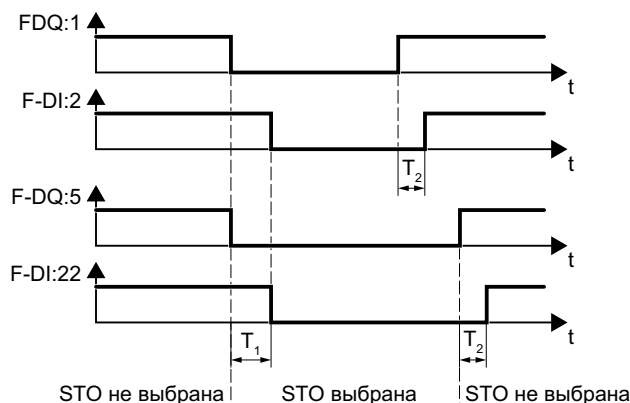


Рис. 4-31. Подключение SIMATIC S7-1500 в шкафу управления



$T_1 \geq 30$ мс

$T_2 \geq 20$ мс

При отклонении обратной связи SIMATIC должен выбрать функцию STO и выдать ошибку.

Рис. 4-32. Контроль обратной связи STO

Дополнительная информация

Подробная информация о реле безопасности SIRIUS 3SK2 приведена по ссылке в интернете:

 Реле безопасности SIRIUS 3SK2 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109444336>)

Подробная информация о модульной системе безопасности 3RK3 приведена по ссылке в интернете:

 Руководство по модульной системе безопасности SIRIUS 3RK3 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26493228>)

Подробная информация о модулях ввода-вывода SIMATIC приведена по ссылке в интернете:

 S7-1500 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/86140384>)

 ET 200SP (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/84133942>)

 ET 200pro (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/22098524>)

 ET 200S (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/12490437>)

 S7-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/19026151>)

4.2.9 Примеры применения функции безопасности «Безопасное отключение момента», FSH и FSJ

Обзор

Для выбора функции безопасности STO требуется система управления высокого уровня.

Вы можете использовать пример применения для FSA...FSG или управление с реле безопасности одновременно, например 3SK1.

Диагностика обратной связи преобразователя по задержке времени не требуется.

Требования

- Система управления высокого уровня контролирует выбор функции безопасности STO и обратную связь от преобразователя.
- Принудительная процедура проверки (тестовый останов):
Система управления высокого уровня регулярно выбирает функцию безопасности STO и оценивает сигнал обратной связи преобразователя:
 - SIL 2 или PL d: тестовый останов один раз в год.
 - SIL 3 или PL e: тестовый останов один раз в три месяца.
 Рекомендуем реализовать в системе управления высокого уровня функцию контроля времени, которая выдает сигнализацию, если тестовый останов просрочен.

Функциональное описание

Реле безопасности SIRIUS 3SK1

Реле безопасности SIRIUS 3SK1 является достаточным для обеспечения SIL 3 или PL e.

Преобразователь выполняет внутреннюю процедуру принудительной проверки при каждом выборе STO.

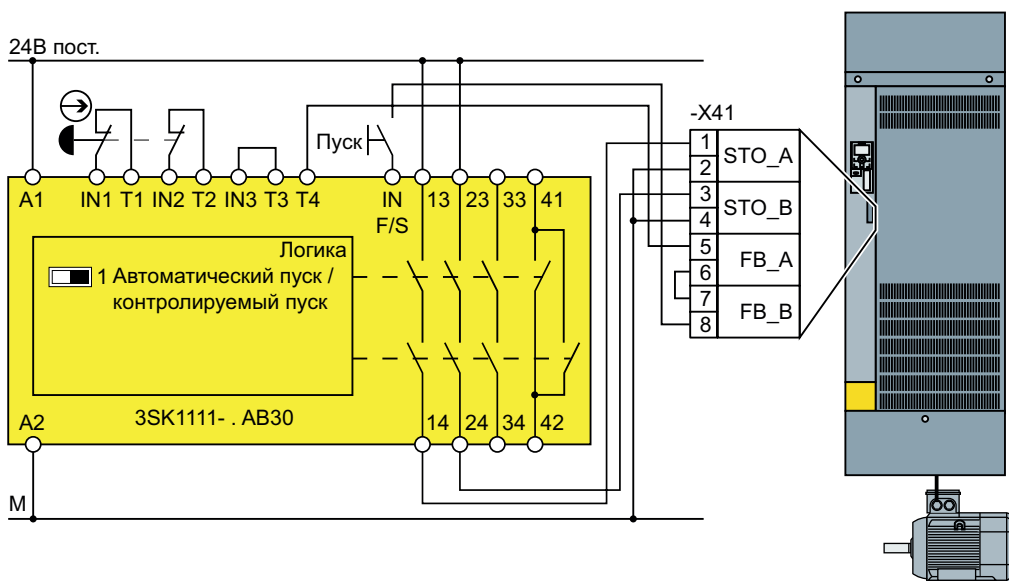


Рис. 4-33. Подключение реле безопасности в шкафу управления

Дополнительная информация

Подробная информация о реле безопасности SIRIUS 3SK1 приведена по ссылке в интернете:

 Реле безопасности SIRIUS 3SK1 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/16381/man>)

4.2.10 Проводные соединения клеммных колодок



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током из-за несоответствующей системы оценки температуры двигателя

На двигателях, не имеющих безопасного электрического разделения датчиков температуры в соответствии с IEC 61800-5-1, возможны разряды на электронику преобразователя при неисправности двигателя.

- Установите реле контроля температуры 3RS1... или 3RS2...
- Для оценки выходного сигнала реле контроля температуры используйте цифровой вход преобразователя, например функцию «Внешний отказ».

Подробная информация о реле контроля температуры приведена по ссылке в интернете:

 Руководство по реле контроля температуры 3RS1/3RS2 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/54999309>)

Примечание

Неисправность, вызванная неправильными коммутационными состояниями из-за диагностических потоков в выключенном состоянии (логический 0)

В отличие от механических переключающих контактов, например выключателей аварийного останова, с полупроводниковыми выключателями диагностические потоки могут возникать даже в состоянии «выключено». При неисправности соединения цифровых входов диагностические потоки могут стать причиной неправильных коммутационных состояний и, следовательно, сбоя в работе привода.

- Соблюдайте условия для цифровых входов и цифровых выходов, указанные в соответствующей документации производителей.
- Проверьте состояния цифровых входов и цифровых выходов относительно потоков в выключенном состоянии. Если применимо, соедините цифровые входы с внешними резисторами соответствующего номинала для защиты от опорного потенциала цифровых входов.



ВНИМАНИЕ

Поражение электрическим током вследствие повреждения изоляции

Повреждение изоляции кабелей с опасным напряжением может стать причиной короткого замыкания с кабелями, которые передают неопасное напряжение. Это может привести к тому, что в некоторых деталях преобразователя или установки будет возникать непредвиденное высокое напряжение.

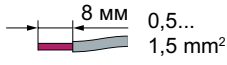
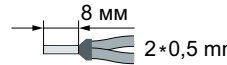
- Для кабелей 230 В, подключенных к цифровым выходам преобразователя, используйте только кабели с двойной изоляцией.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Перенапряжения длинных сигнальных кабелей**

Использование кабелей длиной > 30 м на цифровых входах преобразователя и источнике питания 24 В либо индуктивных цепей на цифровых входах может стать причиной перенапряжения. Перенапряжение может повредить преобразователь.

- Подключите устройство защиты от перенапряжения между клеммой и соответствующим опорным потенциалом.
Рекомендуем использовать защиту от перенапряжения Weidmüller с обозначением MCZ OVP TAZ DIODE 24VDC.

Таблица 4-9. Допустимые варианты кабелей и проводки

Сплошной или тонкожильный проводник	Тонкожильный проводник с неизолированным втулочным наконечником	Тонкожильный проводник с частично изолированным втулочным наконечником	Два тонкожильных проводника с одинаковым сечением, с частично изолированными двойными втулочными наконечниками
 8 мм 0,5... 1,5 mm²	 8 мм 0,5... 1,0 mm²	 8 мм 0,5 mm²	 8 мм 2*0,5 mm²

Присоединение клеммной колодки в соответствии с ЭМС

- При использовании экранированных кабелей необходимо соединить экран с монтажной пластиной шкафа управления или с экранной опорой преобразователя, с хорошим электрическим соединением на большой площади поверхности. Дополнительная информация о проводке, соответствующей ЭМС, приведена по ссылке в интернете:
 Руководство по ЭМС-установке (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>)
- Используйте пластину подключения экрана на блоке управления для снятия напряжений.
 Монтаж комплектов для подключения экрана (стр. 55)

4.2.11 Подключение преобразователя к PROFINET и Ethernet**4.2.11.1 Коммуникация через PROFINET IO и Ethernet**

Преобразователь можно интегрировать в сеть PROFINET либо осуществлять связь по сети Ethernet.

Работа преобразователя с PROFINET IO

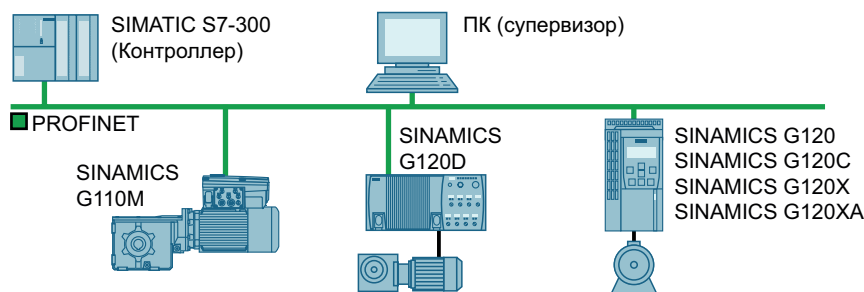


Рис. 4-34. Работа преобразователя с PROFINET IO

Преобразователь поддерживает следующие функции:

- RT.
- IRT: преобразователь передает синхронизацию часов, но не поддерживает синхронизацию часов.
- MRP: резервирование среды передачи, импульс 200 мс. Требование: кольцевая топология.
- MRPD: резервирование среды передачи, безударное. Требование: IRT и создание кольцевой топологии в управлении.
- Диагностические сигнализации в соответствии с классами ошибок, заданными в профиле PROFIdrive.
- Замена устройства без съемного носителя данных: замененный преобразователь получает имя устройства от контроллера ввода-вывода, а не из своей карты памяти или программирующего устройства.
- Совместно используемое устройство для преобразователей, поддерживающих PROFIsafe.

Преобразователь как узел Ethernet

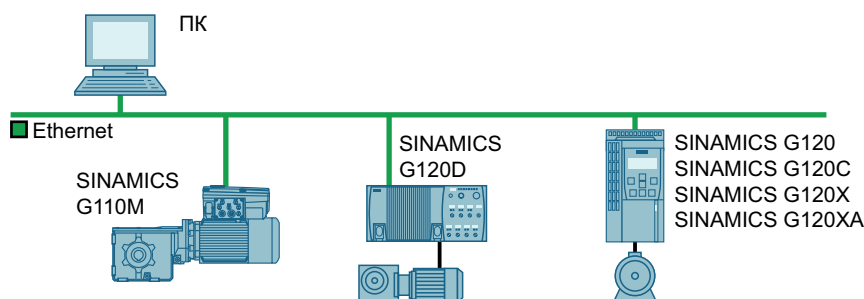


Рис. 4-35. Преобразователь как узел Ethernet

Дополнительная информация о PROFINET

Дополнительная информация о PROFINET приведена по ссылке в интернете:

- Описание системы PROFINET (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/19292127>)
- PROFINET — Ethernet-стандарт для автоматизации (<http://w3.siemens.com/mcms/automation/en/industrial-communications/profinet/Pages/Default.aspx>)

4.2.11.2 Подключение кабеля PROFINET к преобразователю

Порядок действий

1. Подключите преобразователь в систему шины (например, кольцевой топологии) управления с помощью кабелей PROFINET и двух гнезд PROFINET — X150-P1 и X150-P2.
 Обзор интерфейсов (стр. 82)
Максимально допустимая длина кабеля от предыдущей станции до следующей — 100 м.
2. Подайте на преобразователь внешнее питание 24 В пост. тока через клеммы 31 и 32.
Внешнее питание 24 В требуется только тогда, когда связь с системой управления должна работать при отключении напряжения сети.

Подключение преобразователя к системе управления через PROFINET выполнено.



4.2.11.3 Какие настройки требуются для коммуникации через PROFINET

Конфигурация связи PROFINET в контроллере ввода-вывода

Для конфигурации связи PROFINET в контроллере ввода-вывода необходима соответствующая инженерная система для контроллера ввода-вывода.

Если необходимо, загрузите GSDML-файл инвертора в инженерное ПО.

 Установка GSDML (стр. 107)

Имя устройства

Помимо MAC-адреса и IP-адреса в PROFINET также используется имя устройства для идентификации устройств PROFINET (Device name). Имя устройства должно быть уникальным в сети PROFINET.

Назначение имени устройства производится в инженерном ПО контроллера ввода-вывода.

Преобразователь сохраняет имя устройства на установленной в нем карте памяти.

IP-адрес

Помимо имени устройства в PROFINET также используется IP-адрес.

IP-адрес преобразователя назначается контроллером ввода-вывода.

Телеграмма

Настройте в преобразователе ту же телеграмму, что и в контроллере ввода-вывода.

Свяжите телеграммы в управляющей программе контроллера ввода-вывода с сигналами по вашему усмотрению.

 Управление приводом через PROFINET (стр. 160)

Примеры применения

Примеры применения для связи PROFINET приведены по ссылке в интернете:

 Регулирование скорости SINAMICS G110M/G120/G120C/G120D с помощью S7 300/400F через PROFINET или PROFIBUS с встроенной безопасностью (через терминал) и ЧМИ (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/60441457>)

 Регулирование скорости SINAMICS G110M/G120 (Startdrive) с помощью S7-1500 (TO) через PROFINET или PROFIBUS с встроенной безопасностью (через терминал) и ЧМИ (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/78788716>)

4.2.11.4 Установка GSDML

Порядок действий

1. Сохраните GSDML на компьютер.
 - С доступом в интернет:
 GSDML (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/26641490>)
 - Без доступа в интернет:
Вставьте карту памяти в преобразователь.
Установите p0804 = 12.
Преобразователь записывает GSDML как архивный файл (*.zip) в каталог / SIEMENS/SINAMICS/DATA/CFG на карте памяти.

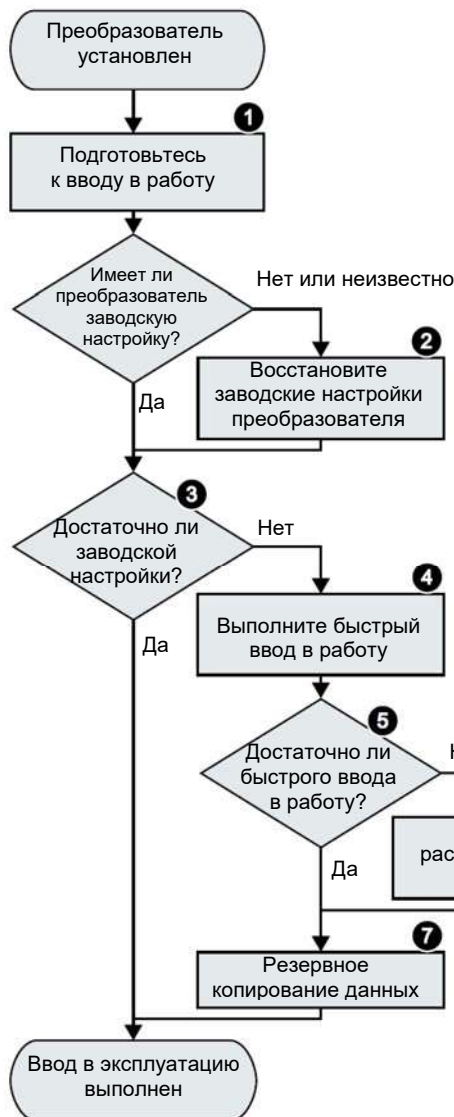
2. Распакуйте GSDML-файл на компьютере.
 3. Импортируйте GSDML в инженерную систему контроллера.
- Установка GSDML в инженерную систему контроллера выполнена.



Ввод в эксплуатацию

5.1 Инструкция по вводу в эксплуатацию

Обзор



1. Определите требования, которым должен соответствовать привод в вашем варианте применения.
 (стр. 111)
2. Восстановите заводские настройки преобразователя, если необходимо.
 (стр. 132)
3. Проверьте, достаточны ли заводские настройки преобразователя для вашего варианта применения.
 (стр. 115)
4. Для быстрого ввода привода в работу настройте:
 - управление двигателем с замкнутым контуром;
 - входы и выходы;
 - интерфейс промышленной шины. (стр. 117)
5. Проверьте, требуются ли для применения дополнительные функции преобразователя.
 (стр. 111)
6. При необходимости адаптируйте привод.
 (стр. 133)
7. Сохраните настройки.
 (стр. 743)

5.2 Инструменты

Панель оператора

Панель оператора служит для ввода преобразователя в эксплуатацию, устранения неисправностей, управления, а также для создания резервной копии и передачи настроек преобразователя.



Интеллектуальная панель оператора (Intelligent Operator Panel; IOP-2) либо фиксируется на преобразователе, либо поставляется как портативное устройство, соединенное с преобразователем через кабель. Текстовый дисплей IOP-2 с графическими функциями обеспечивает интуитивно понятное управление преобразователем.

Дополнительная информация о IOP-2 приведена по ссылке:



SINAMICS IOP-2, версия для продажи

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109747625>)



Панель оператора BOP-2 для крепления на преобразователе включает двухстрочный дисплей диагностики и управления преобразователем.

Руководство по эксплуатации для панелей оператора BOP-2 и IOP-2:



Руководства и техническая поддержка (стр. 910)

SINAMICS G120 Smart Access



SINAMICS G120 Smart Access — это модуль веб-сервера и инженерное средство для беспроводного соединения с ПК, планшетом или смартфоном. Он предназначен для быстрого ввода в работу, параметризации и обслуживания преобразователей. SINAMICS G120 Smart Access предназначен только для ввода в эксплуатацию, поэтому не может использоваться с преобразователем постоянно.



Руководство по эксплуатации SINAMICS G120 Smart Access

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13225/man>)

Соответствие Общему регламенту по защите данных

Компания «Сименс» соблюдает принципы защиты данных, в том числе правила минимизации данных («проектируемая приватность»).

Для данного изделия это означает следующее:

Изделие не обрабатывает и не хранит персональные данные, за исключением технических (например, метки времени). Если пользователь связывает эти данные с другими (например, с планами смены) либо сохраняет персональные данные на том же носителе (например, на жестком диске), что ведет к персонализации таких данных, он обязан убедиться в соблюдении соответствующих положений о защите данных.

5.3 Подготовка к вводу в эксплуатацию

5.3.1 Сбор данных двигателей

Данные для стандартного асинхронного двигателя

Перед началом ввода в эксплуатацию вам необходимо получить следующие данные:

- Какой двигатель подключен к преобразователю?
Запишите артикульный номер двигателя и данные с его заводской таблички.
При наличии запишите код двигателя на его заводской табличке.

Артикульный №									
SIEMENS									
Изготовлено в Чехии									
3~ двиг. 1AV3094A 1LE10430EA422AA0-Z UD 1410/1410842-001-001									
IEC/EN 60034		90L IMB3 IP55							
20 кг	Темп. кл. 155 (F)		-20 °C ≤ Токр. ≤ 40 °C						
		Подшипни к							
DE 6205-2ZC3									
NE 6004-2ZC3									
</									

Рис. 5-1. Пример паспортной таблички стандартного асинхронного двигателя

- В каком регионе мира будет использоваться двигатель?**
 - Европа, IEC: 50 Гц [кВт].
 - Северная Америка, NEMA: 60 Гц [л. с.] или 60 Гц [кВт].
- Как подключен двигатель?**

Обратите внимание на соединение двигателя (схема «звезда» [Y] или схема «треугольник» [Δ]).

Запишите необходимые для подключения двигателя данные.

5.3.2 Формование конденсаторов звена постоянного тока

Обзор

Если преобразователь хранился более года, требуется формование конденсаторов звена постоянного тока. Расформованные конденсаторы звена постоянного тока могут повредить преобразователь при работе.

Обязательное условие

Преобразователь еще не использовался. В соответствии с датой производства он изготовлен более года назад.

Дата изготовления модуля питания преобразователя закодирована в 3-м и 4-м разрядах серийного номера на паспортной табличке: S . - ③ ④"

Таблица 5-1. Год и месяц изготовления

Разряд ③	Год производства	Разряд ④	Месяц производства
K	2018	1...9	Январь ... сентябрь
L	2019	0	Октябрь
M	2020	N	Ноябрь
...	...	D	Декабрь

Функциональное описание

Порядок действий для FSA...FSG

Формование конденсаторов звена постоянного тока выполняют путем подачи на преобразователь напряжения сети $\leq 100\%$ номинального в течение определенного времени.

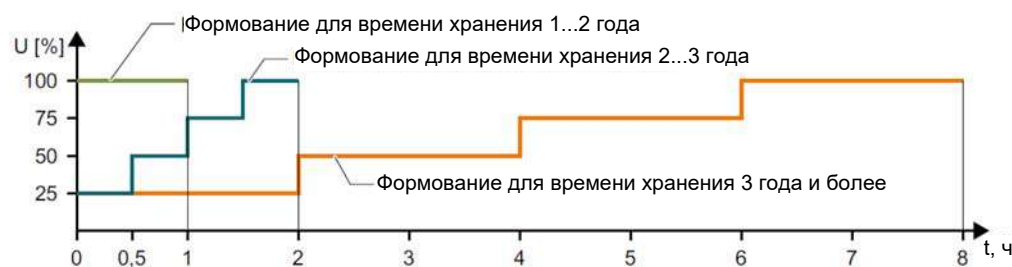


Рис. 5-3. Формование конденсаторов звена постоянного тока

Порядок действий для FSH и FSJ

1. Установите $r0010 = 2$.
2. Установите длительность формования $r3380$.

Время хранения от даты производства	Рекомендуемая длительность формования
1...2 года	1 час
2...3 года	2 часа
> 3 лет	8 часов

В случае $r3380 > 0$ преобразователь выдает сигнализацию A07391, которая означает, что после следующей команды начнется формование звена постоянного тока.

3. Включите двигатель, например с установленной панели оператора.
4. Дождитесь окончания времени формования. $r3381$ показывает оставшееся время. Если напряжение сети отключено до завершения формования, необходимо повторить формование звена постоянного тока.
5. Преобразователь устанавливает $r3380 = 0$.
6. Установите $r0010 = 0$.

Формование звена постоянного тока выполнено.

**Параметр**

Параметр	Описание	Заводская настройка
$r0010$	Фильтр параметров наладки привода	0
$r3380$	Активация/длительность формования	0 ч
$r3381$	Оставшееся время формования	— ч
$r3382$	Слово состояния формования	—

5.3.3 Заводская настройка преобразователя

Двигатель

На заводе преобразователь настроен для асинхронного двигателя с двумя парами полюсов, соответствующих номинальной мощности преобразователя.

Интерфейсы преобразователя

Входы и выходы преобразователя, его интерфейс промышленной шины, при установке на заводские настройки приобретают определенные функции.

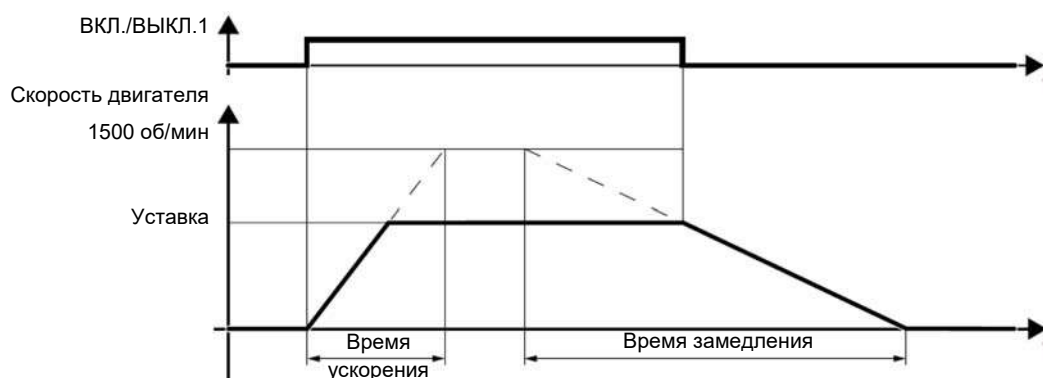


Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

Включение и выключение двигателя

Преобразователь имеет следующие заводские настройки:

- После команды ON (вкл.) двигатель разгоняется в течение времени ускорения (относительно 1500 об/мин) до уставки скорости.
- После команды OFF1 (выкл. 1) двигатель тормозит до полной остановки в течение времени замедления.
- Обратное направление вращения заблокировано.



Время ускорения 10 с

Рис. 5-4. Включение и отключение двигателя с заводской настройкой

Время ускорения и замедления определяют максимальный разгон двигателя при изменении уставки скорости. Время ускорения и время замедления выводятся из времени между остановкой двигателя и максимальной скоростью либо между максимальной скоростью и остановкой двигателя.

Перемещение двигателя в толчковом режиме

На преобразователе с интерфейсом PROFINET управление можно переключать с помощью цифрового входа DI 4. Двигатель включается и отключается через промышленную шину либо работает в толчковом режиме через цифровые входы.

При получении управляющей команды на соответствующий цифровой вход двигатель вращается на скорости ± 150 об/мин. Применяется то же время ускорения и замедления, которое указано выше.

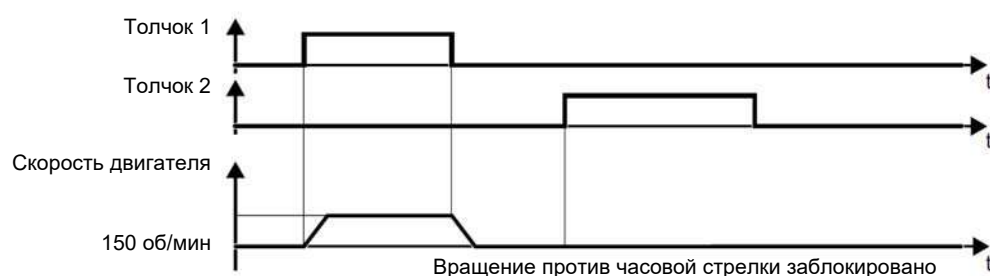


Рис. 5-5. Толчковое перемещение двигателя с заводской настройкой

Минимальная и максимальная скорость

- Минимальная скорость — заводская настройка 0 [об/мин]
После выбора двигателя во время быстрого ввода в работу преобразователь устанавливает минимальную скорость — 20 % номинальной.
Минимальная скорость — это наименьшая скорость двигателя независимо от уставки скорости.
- Максимальная скорость — заводская настройка 1500 [об/мин]
Преобразователь ограничивает скорость двигателя по этому значению.

Эксплуатация двигателя с заводской настройкой

Рекомендуем выполнить быстрый ввод в работу. Для быстрого ввода в работу необходимо адаптировать преобразователь к подключенному двигателю путем настройки параметров двигателя в преобразователе.

Для обычных вариантов применения эксплуатацию привода номинальной мощностью < 18,5 кВт можно начать без дополнительных этапов наладки. Проверьте, достаточно ли качество управления приводом без ввода в работу для требований применения.

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

5.4.1 Установка BOP-2 на преобразователь

Установка BOP-2 на преобразователь

Порядок действий

1. Откройте дверцу интерфейса X21 с лицевой стороны блока управления.
2. Поместите нижнюю кромку панели оператора в ответный паз на блоке управления.
3. Вставьте панель оператора BOP-2 в разъем преобразователя до щелчка.



Установка панели BOP-2 на преобразователь выполнена.



Панель оператора BOP-2 готова к работе после подключения преобразователя к источнику питания.

5.4.2 Обзор быстрого ввода в работу

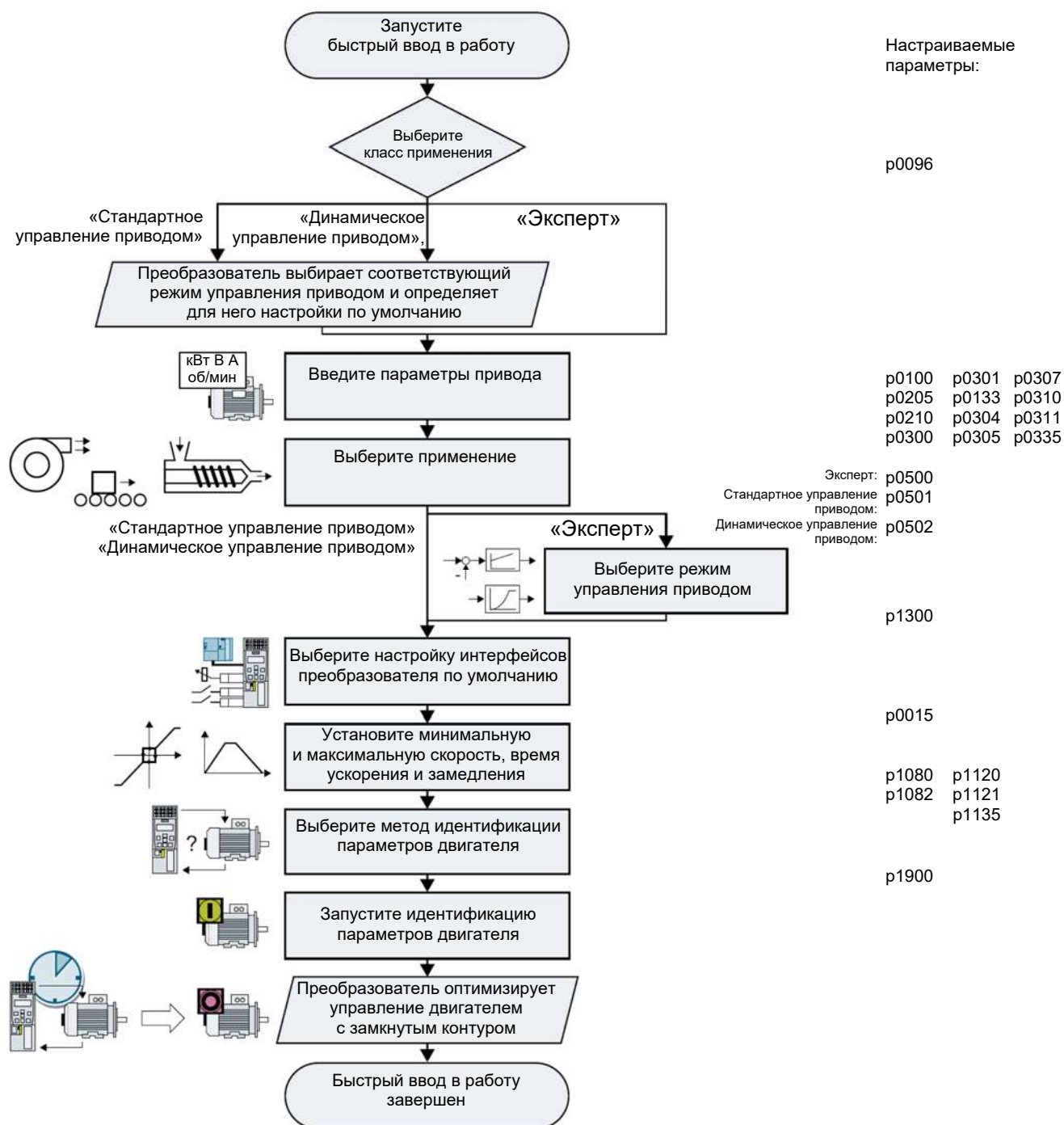


Рис. 5-6. Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

5.4.3 Запуск быстрого ввода в работу и выбор класса применения

Запуск быстрого ввода в работу

Обязательные условия



- Питание включено.
- На панели оператора отображаются уставки и фактические значения.

Порядок действий



Нажмите клавишу ESC.



Нажимайте на одну из клавиш-стрелок до появления меню SETUP (настройка) на дисплее BOP-2.



Для запуска быстрого ввода в работу в меню SETUP (настройка) нажмите клавишу OK.



Для восстановления заводских настроек всех параметров до запуска быстрого ввода в работу выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу OK.
2. Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No → YES (да)
3. Нажмите OK.

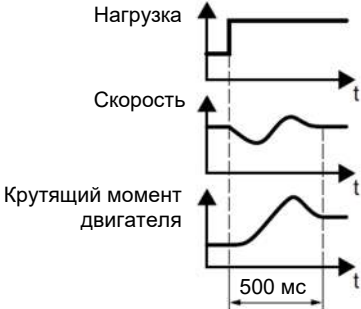
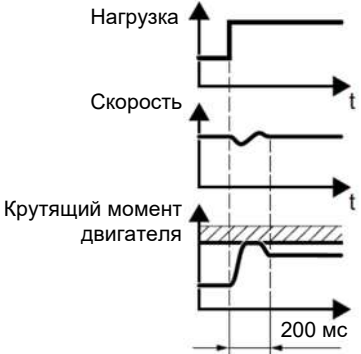


При выборе класса применения преобразователь назначает режим управления двигателем с соответствующими настройками по умолчанию:

-  Стандартное управление приводом (стр. 121)
-  Динамическое управление приводом (стр. 123)
-  Эксперт (стр. 125)

В зависимости от специфики модуля питания преобразователь пропускает выбор класса применения. Если на дисплее BOP-2 не отображается шаг DRV APPL, продолжайте ввод в работу в соответствии с разделом «Эксперт».

5.4.4 Выбор класса применения

Класс применения	Стандартное управление приводом	Динамическое управление приводом
Параметры	- Типовое время установления после изменения скорости: 100...200 мс - Типовое время установления после наброса нагрузки: 500 мс  - Стандартное управление приводом подходит для следующих требований: - номинальная мощность двигателя < 45 кВт; - время ускорения от 0 до номинальной скорости (в зависимости от номинальной мощности двигателя): 1...10 с (0,1...45 кВт); - применения со стабильным моментом нагрузки без ее набросов. - Стандартное управление приводом нечувствительно к неточной настройке параметров двигателя	- Типовое время установления после изменения скорости: < 100 мс - Типовое время установления после наброса нагрузки: 200 мс  - Динамическое управление приводом регулирует и ограничивает крутящий момент двигателя - Достижимая точность крутящего момента: $\pm 5\%$ для 15...100 % номинальной скорости - Рекомендуем динамическое управление приводом для следующих вариантов применения: - номинальная мощность двигателя > 11 кВт; - для набросов нагрузки 10 % ... > 100 % номинального крутящего момента двигателя. Динамическое управление приводом необходимо для времени ускорения 0 → номинальная скорость (в зависимости от номинальной мощности двигателя): < 1 с (0,1 кВт) ... < 10 с (132 кВт).
Примеры применения	Насосы, вентиляторы и компрессоры с расходной характеристикой	Насосы и компрессоры с нагнетательными машинами
Допустимые для работы двигатели	Асинхронные двигатели	Асинхронные и синхронные двигатели
Макс. частота на выходе	550 Гц	240 Гц
Управление крутящим моментом	Без управления крутящим моментом	Регулирование скорости с низкоуровневым управлением крутящим моментом
Ввод в эксплуатацию	- В отличие от динамического управления приводом настройка регулятора скорости не требуется - По сравнению с настройкой «ЭКСПЕРТ»: - Упрощенный ввод в эксплуатацию с предустановленными параметрами двигателя - Уменьшенное количество параметров - Стандартное управление приводом предварительно настроено для преобразователей с размером рамы A...C	- Меньше параметров по сравнению с настройкой «ЭКСПЕРТ» - Динамическое управление приводом предварительно настроено для преобразователей с размером рамы D...F

5.4.5 Стандартное управление приводом

EUR/USA
P100

Выберите стандарт двигателя:

- кВт / 50 Гц: IEC
- л. с. / 60 Гц: NEMA, американские единицы
- кВт / 60 Гц: NEMA, единицы СИ

INV VOLT
P210

Установите напряжение питания преобразователя.

MOT TYPE
P300

Выберите тип двигателя. Если на паспортной табличке двигателя выштампован 5-значный код двигателя, выберите соответствующий тип двигателя с кодом.

Двигатели без выштампованного кода на паспортной табличке:

- INDUCT: асинхронный двигатель стороннего производителя
- 1L... IND: асинхронные двигатели 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9

Двигатели с выштампованным кодом на паспортной табличке:

- 1LE1 IND 100: 1LE1 . 9
- 1PC1 IND: 1PC1

В зависимости от преобразователя список двигателей в BOP-2 может отличаться от показанного выше.

MOT CODE
P301

Если выбран тип двигателя с кодом двигателя, необходимо ввести код двигателя. Преобразователь назначает следующие параметры, соответствующие коду двигателя.

Если код двигателя неизвестен, необходимо задать код двигателя = 0 и ввести параметры двигателя из P0304 и выше по паспортной табличке.

87 HZ

Работа двигателя 87 Гц. Этот шаг отображается на BOP-2, только если выбран стандарт двигателя IEC (ЕВР/США, P100 = кВт 50 Гц).

MOT VOLT
P304

Номинальное напряжение двигателя

MOT CURR
P305

Номинальный ток двигателя

MOT POW
P307

Номинальная мощность двигателя

MOT FREQ
P310

Номинальная частота двигателя

MOT RPM
P311

Номинальная скорость двигателя

MOT COOL
P335

Охлаждение:

- SELF: естественное охлаждение
- FORCED: принудительное воздушное охлаждение

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

- LIQUID: жидкостное охлаждение
- NO FAN: без вентилятора

TEC APPL
P501

Выберите базовую настройку для управления двигателем:

- VEC STD: постоянная нагрузка
- PUMP FAN: нагрузка, зависящая от скорости

MAc PAr
P15

Выберите настройку по умолчанию для интерфейсов преобразователя, которая подходит для вашего варианта применения.



Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

MIN RPM
P1080

MAX RPM
P1082

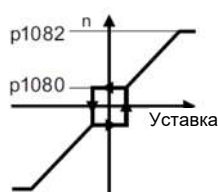


Рис. 5-7. Минимальная и максимальная скорость двигателя

RAMP UP
P1120

RAMP DWN
P1121

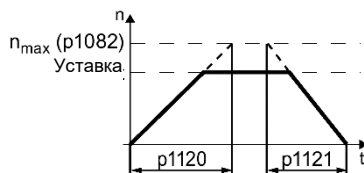


Рис. 5-8. Время ускорения и время замедления двигателя

OFF3 RP
P1135

Время замедления после команды OFF3

MOT ID
P1900

Идентификация параметров двигателя. Выберите способ, с помощью которого преобразователь измеряет параметры подключенного двигателя:

- OFF: без идентификации параметров двигателя.
- STIL ROT: измерение параметров двигателя во время останова и при вращении двигателя.
Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- STILL: рекомендованная настройка — измерение параметров двигателя во время останова.
Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров. Выберите эту настройку, если двигатель не может вращаться свободно.
- ROT: измерение параметров двигателя во время его вращения.
Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- ST RT OP: настройка аналогична STIL ROT
После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.
- STILL OP: настройка аналогична STILL
После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.

FINISH

Завершите быстрый ввод в работу:

1. Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No (Нет) → YES (Да)
2. Нажмите клавишу OK.

Быстрый ввод в работу выполнен.



5.4.6 Динамическое управление приводом

EUR/USA
P100

Выберите стандарт двигателя:

- кВт / 50 Гц: IEC
- л. с. / 60 Гц: NEMA, американские единицы
- кВт / 60 Гц: NEMA, единицы СИ

INV VOLT
P210

Установите напряжение питания преобразователя.

MOT TYPE
P300

Выберите тип двигателя. Если на паспортной табличке двигателя выштампован 5-значный код двигателя, выберите соответствующий тип двигателя с кодом.

Двигатели без выштампованного кода на паспортной табличке:

- INDUCT: асинхронный двигатель стороннего производителя
- 1L... IND: асинхронные двигатели 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9

Двигатели с выштампованным кодом на паспортной табличке:

- 1LE1 IND 100: 1LE1 . 9
- 1PC1 IND: 1PC1

В зависимости от преобразователя список двигателей в BOP-2 может отличаться от показанного выше.

MOT CODE
P301

Если выбран тип двигателя с кодом двигателя, необходимо ввести код двигателя. Преобразователь назначает следующие параметры, соответствующие коду двигателя.

Если код двигателя неизвестен, необходимо задать код двигателя = 0 и ввести параметры двигателя из P304 и выше по паспортной табличке.

87 HZ

Работа двигателя 87 Гц. Этот шаг отображается на BOP-2, только если выбран стандарт двигателя IEC (ЕВР/США, P100 = кВт 50 Гц).

MOT VOLT
P304

Номинальное напряжение двигателя

MOT CURR
P305

Номинальный ток двигателя

MOT POW
P307

Номинальная мощность двигателя

MOT FREQ
P310

Номинальная частота двигателя

MOT RPM
P311

Номинальная скорость двигателя

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

MOT COOL
P335

Охлаждение:

- SELF: естественное охлаждение
- FORCED: принудительное воздушное охлаждение
- LIQUID: жидкостное охлаждение
- NO FAN: без вентилятора

TEC APPL
P502

Выберите базовую настройку для управления двигателем:

- OP LOOP: рекомендованная настройка для стандартных применений
- CL LOOP: рекомендованная настройка для применений с малым временем ускорения и замедления.
- HVY LOAD: рекомендованная настройка для применения с высоким тормозящим моментом

MAc PAr
P15

Выберите настройку по умолчанию для интерфейсов преобразователя, которая подходит для вашего варианта применения.



Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

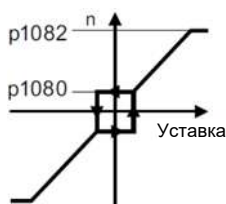
MIN RPM
P1080MAX RPM
P1082

Рис. 5-9. Минимальная и максимальная скорость двигателя

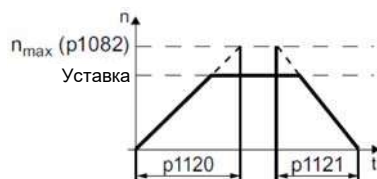
RAMP UP
P1120RAMP DWN
P1121

Рис. 5-10. Время ускорения и время замедления двигателя

OFF3 RP
P1135

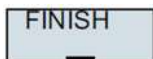
Время замедления после команды OFF3

MOT ID
P1900

Идентификация параметров двигателя: выберите способ, с помощью которого преобразователь измеряет параметры подключенного двигателя:

- OFF: измерение параметров двигателя не выполняется.
STIL ROT: рекомендованная настройка: измерение параметров двигателя во время останова и при вращении двигателя.
Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- STILL: настройка по умолчанию — измерение параметров двигателя во время останова.
Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
Выберите эту настройку, если двигатель не может вращаться свободно.
- ROT: измерение параметров двигателя во время его вращения.
Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.

- ST RT OP: настройка аналогична STIL ROT.
После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.
- STIL OP: настройка аналогична STILL.
После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.



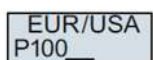
Завершите быстрый ввод в работу:

- Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No (Нет) → YES (Да)
- Нажмите клавишу OK.

Быстрый ввод в работу выполнен.

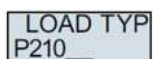


5.4.7 Эксперт



Выберите стандарт двигателя:

- кВт / 50 Гц: IEC
- л. с. / 60 Гц: NEMA, американские единицы
- кВт / 60 Гц: NEMA, единицы СИ

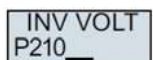


Укажите перегрузочную способность преобразователя:

- HIGH OVL: рабочий цикл с «высокой перегрузкой»
- LOW OVL: рабочий цикл с «низкой перегрузкой»



Рабочие циклы и перегрузочная способность (стр. 882)



Установите напряжение питания преобразователя.



Выберите тип двигателя. Если на паспортной табличке двигателя выштампован 5-значный код двигателя, выберите соответствующий тип двигателя с кодом.

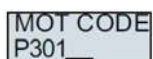
Двигатели без выштампованного кода на паспортной табличке:

- INDUCT: асинхронный двигатель стороннего производителя
- 1L... IND: асинхронные двигатели 1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9

Двигатели с выштампованным кодом на паспортной табличке:

- 1LE1 IND 100: 1LE1 . 9
- 1PC1 IND: 1PC1

В зависимости от преобразователя список двигателей в BOP-2 может отличаться от показанного выше.



Если выбран тип двигателя с кодом двигателя, необходимо ввести код двигателя. Преобразователь назначает следующие параметры, соответствующие коду двигателя.

Если код двигателя неизвестен, необходимо задать код двигателя = 0 и ввести параметры двигателя из r0304 и выше по паспортной табличке.



Работа двигателя 87 Гц. Этот шаг отображается на BOP-2, только если выбран стандарт двигателя IEC (ЕВР/США, P100 = кВт 50 Гц).

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

MOT VOLT
P304

Номинальное напряжение двигателя

MOT CURR
P305

Номинальный ток двигателя

MOT POW
P307

Номинальная мощность двигателя

MOT FREQ
P310

Номинальная частота двигателя

MOT RPM
P311

Номинальная скорость двигателя

MOT COOL
P335

Охлаждение:

- SELF: естественное охлаждение
- FORCED: принудительное воздушное охлаждение
- LIQUID: жидкостное охлаждение
- NO FAN: без вентилятора

TEC APPL
P500

Выберите соответствующий вариант применения:

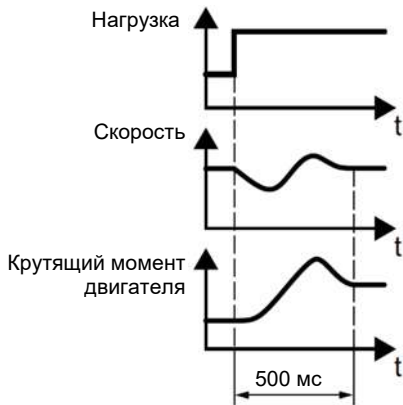
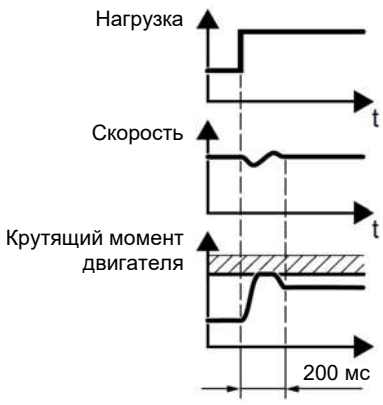
- VEC STD: для любого применения, соответствующего другим вариантам настройки.
PUMP FAN: применение вместе с насосами и вентиляторами.
- SLVC OHZ: применение при малом времени ускорения и замедления.
- PUMP OHZ: варианты применения, которые включают насосы и вентиляторы с оптимизированной эффективностью. Настройка целесообразна только для работы в установившемся режиме с медленными колебаниями скорости. Если набросы нагрузки при работе нельзя исключить, рекомендуем настройку VEC STD.
- V LOAD: применение при высоком пусковом моменте.

CTRL MOD
P1300

Выберите режим управления:

- VF LIN: регулирование U/f с линейной характеристикой
- VF LIN F: управление потокоцеплением (FCC)
- VF QUAD: регулирование U/f с квадратичной характеристикой
- SPD N EN: бессенсорное векторное управление

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

Режим управления	Регулирование U/f или управление потокоцеплением (FCC)	Бессенсорное векторное управление
Параметры	- Типовое время установления после изменения скорости: 100...200 мс - Типовое время установления после наброса нагрузки: 500 мс  - Режим управления подходит для выполнения следующих требований: - Номинальная мощность двигателя < 45 кВт - Время ускорения от 0 до номинальной скорости (в зависимости от номинальной мощности двигателя): 1...10 с (0,1...45,0 кВт) - Применения со стабильным нагружающим моментом без набросов нагрузки. - Режим управления приводом нечувствителен к неточной настройке параметров двигателя	- Типовое время установления после изменения скорости: < 100 мс - Типовое время установления после наброса нагрузки: 200 мс  - Режим управления регулирует и ограничивает крутящий момент двигателя - Достижимая точность крутящего момента: $\pm 5\%$ для 15...100 % номинальной скорости - Рекомендуем этот режим управления для следующих вариантов применения: - Номинальная мощность двигателя > 11 кВт - Для набросов нагрузки 10...> 100 % номинального крутящего момента двигателя - Этот режим управления необходим для времени ускорения 0 → номинальная скорость (в зависимости от номинальной мощности двигателя): < 1 с (0,1 кВт)... < 10 с (250 кВт)
Примеры применения	Насосы, вентиляторы и компрессоры с расходной характеристикой	Насосы и компрессоры с нагнетательными машинами
Допустимые для работы двигатели	Асинхронные двигатели	Асинхронные и синхронные двигатели
Макс. частота на выходе	550 Гц	240 Гц
Управление крутящим моментом	Без управления крутящим моментом	Управление крутящим моментом без высокоуровневого регулирования скорости
Ввод в эксплуатацию	В отличие от бессенсорного векторного управления, настройка регулятора скорости не требуется	

MAc PAr
P15

Выберите настройку по умолчанию для интерфейсов преобразователя, которая подходит для вашего варианта применения.

MIN RPM
P1080

MAX RPM
P1082

➡ Заводские настройки интерфейса (стр. 87)

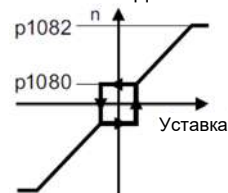


Рис. 5-11. Минимальная и максимальная скорость двигателя

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

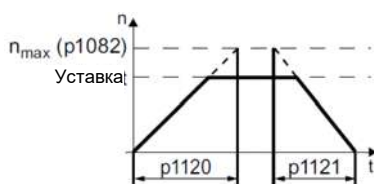
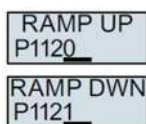
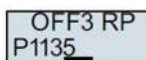


Рис. 5-12. Время ускорения и время замедления двигателя

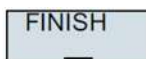


Время замедления для команды OFF3



Идентификация параметров двигателя: выберите способ, с помощью которого преобразователь измеряет параметры подключенного двигателя:

- OFF: измерение параметров двигателя не выполняется.
- STIL ROT: рекомендованная настройка — измерение параметров двигателя во время останова и при вращении двигателя. Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- STILL: измерение параметров двигателя во время останова. Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
Выберите эту настройку при наличии одного из следующих условий:
 - Выбран режим управления SPD N EN, но двигатель не может вращаться свободно.
 - В качестве режима управления выбрано регулирование U/f, например VF LIN или VF QUAD.
- ROT: измерение параметров двигателя во время его вращения. Преобразователь отключает двигатель после завершения идентификации параметров.
- ST RT OP: настройка аналогична STIL ROT.
После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.
- STILL OP: настройка аналогична STILL.
После идентификации параметров двигателя он разгоняется до текущей уставки.



Завершите быстрый ввод в работу:

Переключите дисплей при помощи клавиши со стрелкой: No (Нет) → YES (Да)

Нажмите клавишу OK.

Быстрый ввод в работу выполнен.



5.4.8 Идентификация параметров двигателя и оптимизация управления с обратной связью

Обзор

В процессе идентификации параметров двигателя преобразователь измеряет параметры на остановленном двигателе. Дополнительно преобразователь может определить настройки векторного управления на базе отклика вращающегося двигателя.

Для запуска программы идентификации параметров двигателя необходимо включить двигатель с клеммной колодки при помощи промышленной шины или с панели оператора.

Идентификация параметров двигателя и оптимизация управления с обратной связью

Обязательные условия



- Во время быстрого ввода в работу выбран способ идентификации параметров двигателя, например измерение параметров на остановленном двигателе. После завершения быстрого ввода в работу преобразователь выдает сигнализацию A07991.
- Двигатель остыл до температуры окружающей среды. Слишком высокая температура двигателя искажает результаты идентификации параметров.



ВНИМАНИЕ

Неожиданное перемещение машины в процессе идентификации параметров двигателя

При стационарном измерении двигатель может сделать несколько оборотов. При измерении во время вращения двигатель ускоряется до номинальной скорости. Перед запуском идентификации параметров двигателя изолируйте опасные части машины.

- Перед включением убедитесь в том, что на машине не работают люди и что в рабочей зоне никого нет.
- Исключите непреднамеренный доступ в рабочую зону машины.
- Опустите вывешенные грузы на пол.

Порядок действий



Нажмите клавишу HAND/AUTO (ручной/авто).



На BOP-2 отображается символ ручного режима.



Включите двигатель.



Во время идентификации параметров двигателя на экране BOP-2 мигает надпись MOT-ID.



Если преобразователь снова выдает сигнализацию A07991, он ожидает новую команду ON (вкл.) для запуска измерения при вращении.

5.4 Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2

Если преобразователь не выдает сигнализацию A07991, отключите двигатель, как описано ниже, и переведите управление преобразователем из режима HAND (ручной) в режим AUTO (авто).



Включите двигатель, чтобы запустить измерение при вращении.



Во время идентификации параметров двигателя на экране BOP-2 мигает надпись MOT-ID. Идентификация параметров двигателя может занимать до двух минут в зависимости от номинальной мощности двигателя.



В зависимости от настройки, после завершения идентификации параметров преобразователь либо отключает двигатель, либо разгоняет его до уставки. Если необходимо, отключите двигатель.



Переведите управление преобразователем из режима HAND (ручной) в режим AUTO (авто). Идентификация параметров двигателя завершена.



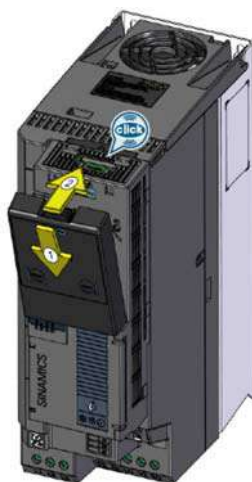
Быстрый ввод в работу завершен, когда успешно выполнена идентификация параметров двигателя.

5.5 Быстрый ввод в работу при помощи модуля SINAMICS G120 Smart Access

Установка SINAMICS G120 Smart Access на преобразователь

Порядок действий

1. Откройте дверцу интерфейса X21 с лицевой стороны блока управления.
2. Поместите нижнюю кромку SINAMICS G120 Smart Access в ответный паз на блоке управления.
3. Вставьте SINAMICS G120 Smart Access в разъем преобразователя до щелчка.



5.6 Восстановление заводской настройки

Зачем восстанавливать заводскую настройку

Сброс преобразователя на заводские настройки требуется в следующих случаях:

- Вы не знаете настройки преобразователя.
- Не завершен ввод в работу из-за сбоя напряжения сети.

Сброс на заводскую настройку с помощью панели оператора BOP-2

Порядок действий

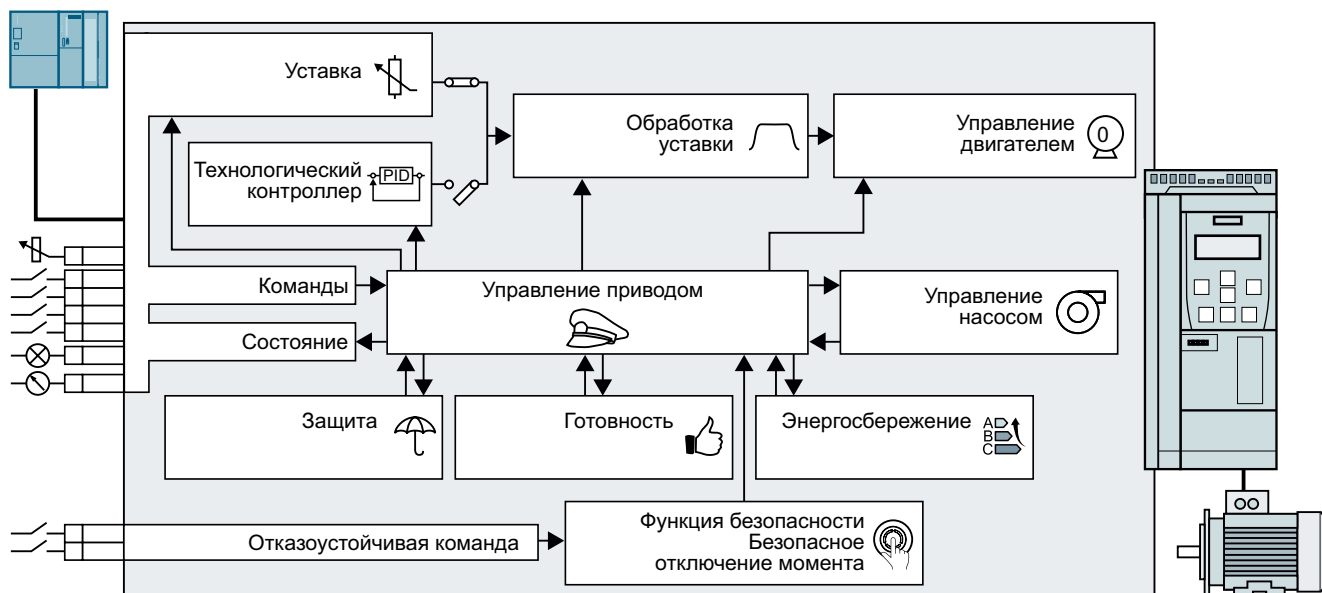
1. В меню Options (опции) выберите пункт DRVRESET.
2. Подтвердите сброс клавишей ОК.
3. Дождитесь завершения сброса на заводскую настройку.

Сброс преобразователя на заводские настройки выполнен.



Расширенный ввод в эксплуатацию

6.1 Обзор функций преобразователя



Управление приводом



Преобразователь получает команды от высокоуровневого управления через клеммную колодку или интерфейс промышленной шины на блоке управления. Управление приводом определяет алгоритм отклика преобразователя на команды.

➡ Управление приводом (стр. 135)

Преобразователь можно переключать между различными настройками управления приводом.

➡ Переключение управления приводом (командный набор данных) (стр. 199)

Функции безопасности



Функции безопасности реализуют повышенные требования к функциональной безопасности привода.

➡ Функция безопасности «безопасное отключение момента» (Safe Torque Off; STO) (стр. 203)

Уставки и обработка уставок



Уставка, как правило, определяет скорость двигателя.

➡ Уставки (стр. 231)



В обработке уставки используется генератор пилообразной функции, чтобы исключить возникновение ступеней скорости и ограничить ее до максимально допустимого значения.

 Обработка уставки (стр. 242)

Технологический контроллер



Технологический контроллер регулирует переменные процесса, такие как давление, температура, уровень или расход. Управление двигателем с обратной связью получает уставки либо от управления высокого уровня, либо от технологического контроллера.

 Технологический контроллер (стр. 255)

Управление двигателем



Управление двигателем с обратной связью обеспечивает работу двигателя на уставке скорости. Вы можете выбирать разные режимы управления.

 Управление двигателем (стр. 281)

Защита привода



Функции защиты предотвращают повреждения двигателя, преобразователя и приводной нагрузки.

 Защита привода (стр. 307)

Повышение готовности привода



Привод может шунтировать временные сбои питания, а также включаться во время вращения двигателя.

 Готовность привода (стр. 324)

Энергосбережение



Преобразователь оптимизирует эффективность стандартного асинхронного двигателя и при необходимости отключает силовой модуль от системы.

 Энергосбережение (стр. 335)

6.2 Управление приводом

6.2.1 Последовательное управление при включении и выключении двигателя

Обзор



Последовательное управление задает правила включения и выключения двигателя.

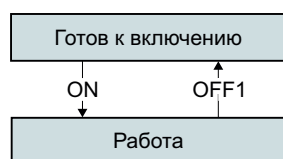


Рис. 6-1. Упрощенное изображение последовательного управления

После включения напряжения питания преобразователь обычно переходит в состояние «готов к пуску». В этом состоянии преобразователь ожидает команду на включение двигателя.

Преобразователь включает двигатель при команде ON (вкл.). Преобразователь переходит в состояние «Работа».

После команды OFF1 преобразователь тормозит двигатель до останова. После достижения останова преобразователь отключает двигатель. Преобразователь снова находится в состоянии «готов к пуску».

Обязательное условие

Функции

Для выполнения внешних команд требуется настроить командный интерфейс в соответствии с вашим вариантом применения.

Инструменты

Для изменения функциональных настроек требуется один из инструментов ввода в эксплуатацию.

Функциональное описание

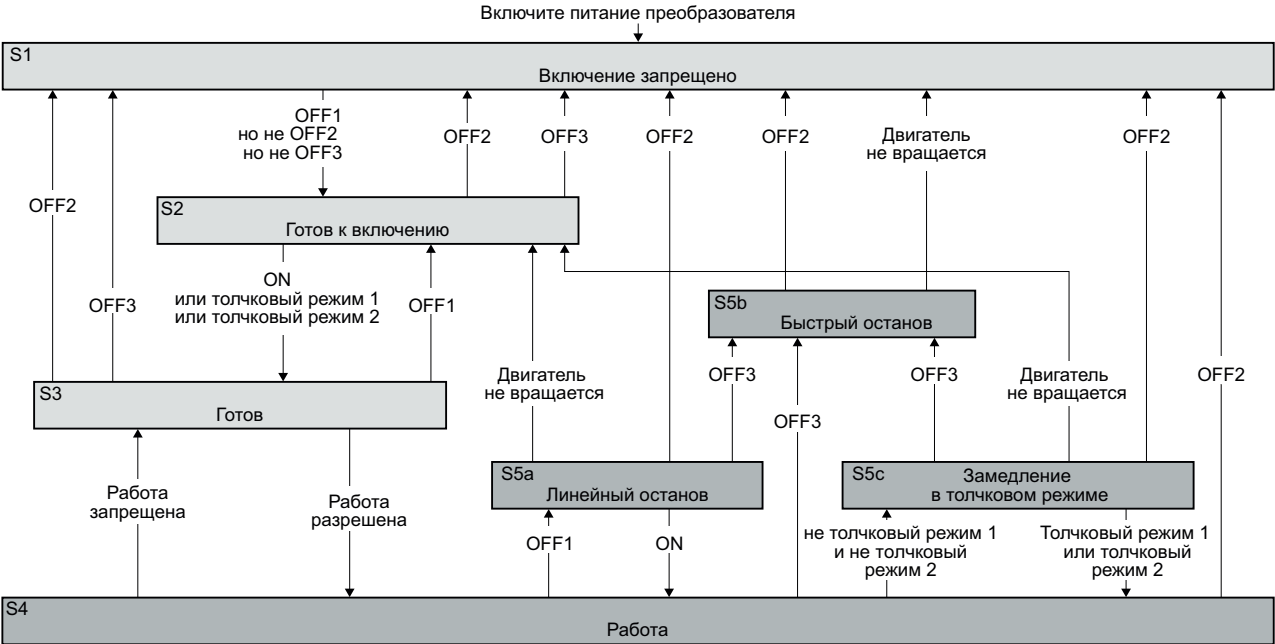


Рис. 6-2. Последовательное управление преобразователем при включении и отключении двигателя

Состояния преобразователя S1...S5c определены в профиле PROFIdrive. Последовательное управление определяет переход из одного состояния в другое.

Таблица 6-1. Состояния преобразователя

Двигатель отключен		Двигатель включен	
Через двигатель не проходит ток. Двигатель не создает крутящего момента		Через двигатель проходит ток. Двигатель создает крутящий момент	
S1	Команда ON (вкл.) и команда OFF (выкл.) активны одновременно. Для выхода преобразователя из этого состояния необходимо деактивировать OFF2 и OFF3 и снова активировать команду ON (вкл.).	S4	Двигатель включен.
S2	Преобразователь ожидает новую команду на включение двигателя.	S5a, S5c	Двигатель еще включен. Преобразователь тормозит двигатель с временем замедления, заданным в генераторе пилообразной функции.
S3	Преобразователь ожидает команду «Работа разрешена». Команда «Работа разрешена» всегда активна при заводской настройке преобразователя.	S5b	Двигатель еще включен. Преобразователь тормозит двигатель с временем замедления OFF3.

Таблица 6-2. Команды для включения и выключения двигателя

ON Толчковый режим 1 Толчковый режим 2 Работа разрешена	Преобразователь включает двигатель.
OFF1, OFF3	1. Преобразователь тормозит двигатель. 2. После достижения останова преобразователь отключает двигатель. Преобразователь определяет останов двигателя, когда выполнено хотя бы одно из следующих условий: ● Фактическое значение скорости падает ниже порога, заданного в r1226, и истекло время, запущенное в r1228. ● Уставка скорости падает ниже порога, заданного в r1226, и истекло время, которое затем было запущено в r1227.
OFF2 Работа запрещена	Преобразователь отключает двигатель немедленно без предварительного торможения.

Функциональная схема

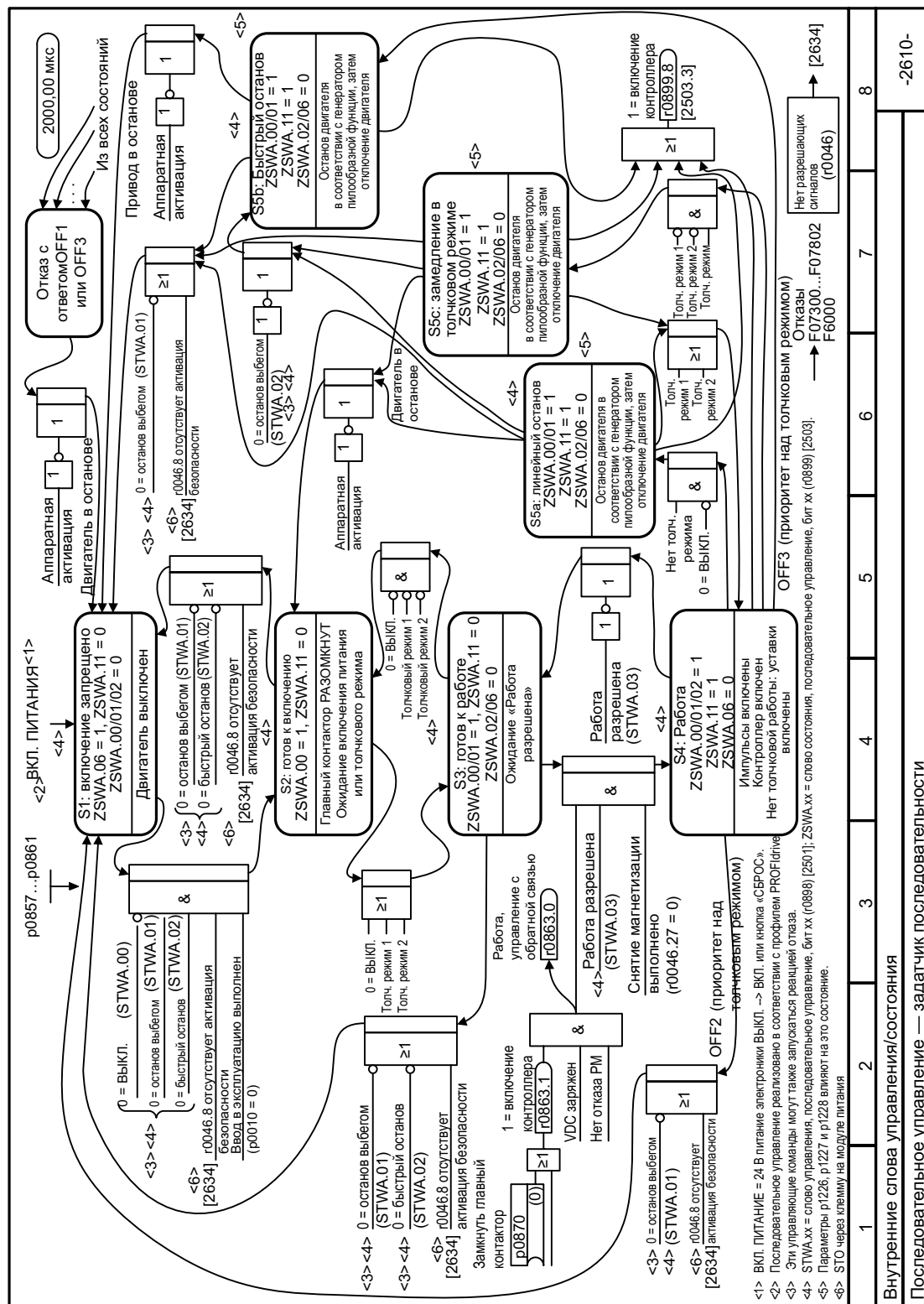


Рис. 6-3. Задатчик последовательности

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0046.0...31	CO/BO: отсутствуют разрешающие сигналы	–
p0857	Контролируемое время силового блока	10 000 мс
p0858[C]	BI: безусловное закрытие стопорного тормоза	0
p0860	BI: сигнал обратной связи линейного контактора	863,1
p0861	Контролируемое время линейного контактора	100 мс
p1226[D]	Порог скорости для определения останова	20 об/мин
p1227	Контролируемое время определения останова	300 с
p1228	Задержка времени подавления импульсов	0,01 с

Дополнительная информация о параметрах приведена в списке параметров.

См. также

Параметры (стр. 357)

6.2.2 Изменение настроек клеммных колодок по умолчанию

Входные и выходные сигналы преобразователя соединены с определенными функциями преобразователя с помощью специальных параметров. Для соединения сигналов предусмотрены следующие параметры:

- Бинекторы BI и BO — параметры для соединения дискретных сигналов.
- Коннекторы CI и CO — параметры для соединения аналоговых сигналов.

В этой главе описан порядок изменения функций отдельных входов и выходов преобразователя с помощью бинекторов и коннекторов.

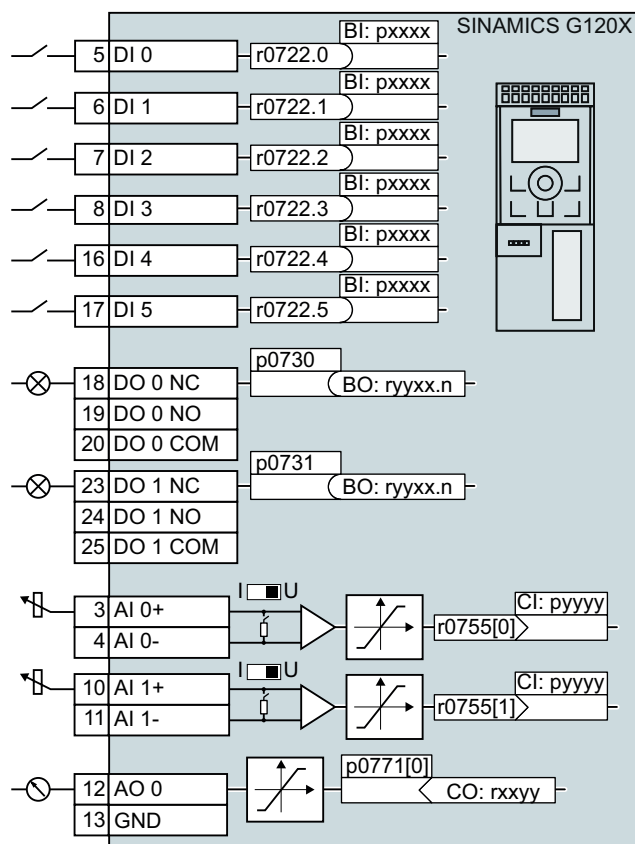
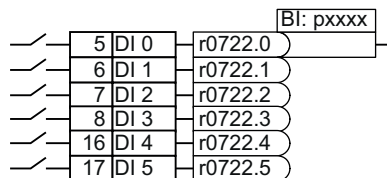


Рис. 6-4. Внутреннее соединение входов и выходов

6.2.2.1 Цифровые входы

Изменение функции цифрового входа



Для изменения функции цифрового входа необходимо соединить параметр состояния цифрового входа с выбранным входом бинектора.

В списке параметров входы бинекторов обозначаются префиксом «BI:».

Параметр

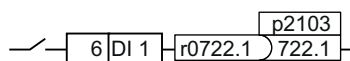
Параметр	Описание	Заводская настройка
r0721	Цифровые входы CU, фактическое значение клеммы	—
r0722	CO/BO: цифровые входы CU, состояние	—
r0723	CO/BO: цифровые входы CU, состояние инверсное	—
p0724	Цифровые входы CU, время устранения дребезга контактов	4 мс
p0810	BI: командный набор данных, выбор CDS бит 0	0
p0840[CDS]	BI: ON/OFF (OFF1)	В зависимости от преобразователя
p0844[CDS]	BI: нет выбега / выбег (OFF2) источник сигнала 1	В зависимости от преобразователя
p0848[CDS]	BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3) источник сигнала 1	1
p0852[CDS]	BI: работа разрешена / работа запрещена	В зависимости от преобразователя
p1020[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 0	0
p1021[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 1	0
p1022[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 2	0
p1023[CDS]	BI: фиксированная уставка скорости, выбор бит 3	0
p1035[CDS]	BI: уставка моторизованного потенциометра, выше	В зависимости от преобразователя
p1036[CDS]	BI: уставка моторизованного потенциометра, ниже	В зависимости от преобразователя
p1055[CDS]	BI: толчковый режим, бит 0	В зависимости от преобразователя
p1056[CDS]	BI: толчковый режим, бит 1	В зависимости от преобразователя
p1113[CDS]	BI: инверсия уставки	В зависимости от преобразователя
p2103[CDS]	BI: квитирование отказов 1	В зависимости от преобразователя
p2106[CDS]	BI: внешний отказ 1	1
p2112[CDS]	BI: внешняя сигнализация 1	1

Другие входы бинекторов и дополнительная информация о параметрах приведены в списке параметров.



Список параметров (стр. 360)

Пример применения: изменение функции цифрового входа



Для квитирования сообщений об отказах преобразователя с помощью цифрового входа DI 1 необходимо соединить DI 1 с командой квитирования отказов (p2103).

Установите $p2103 = 722.1$.

Функциональная схема

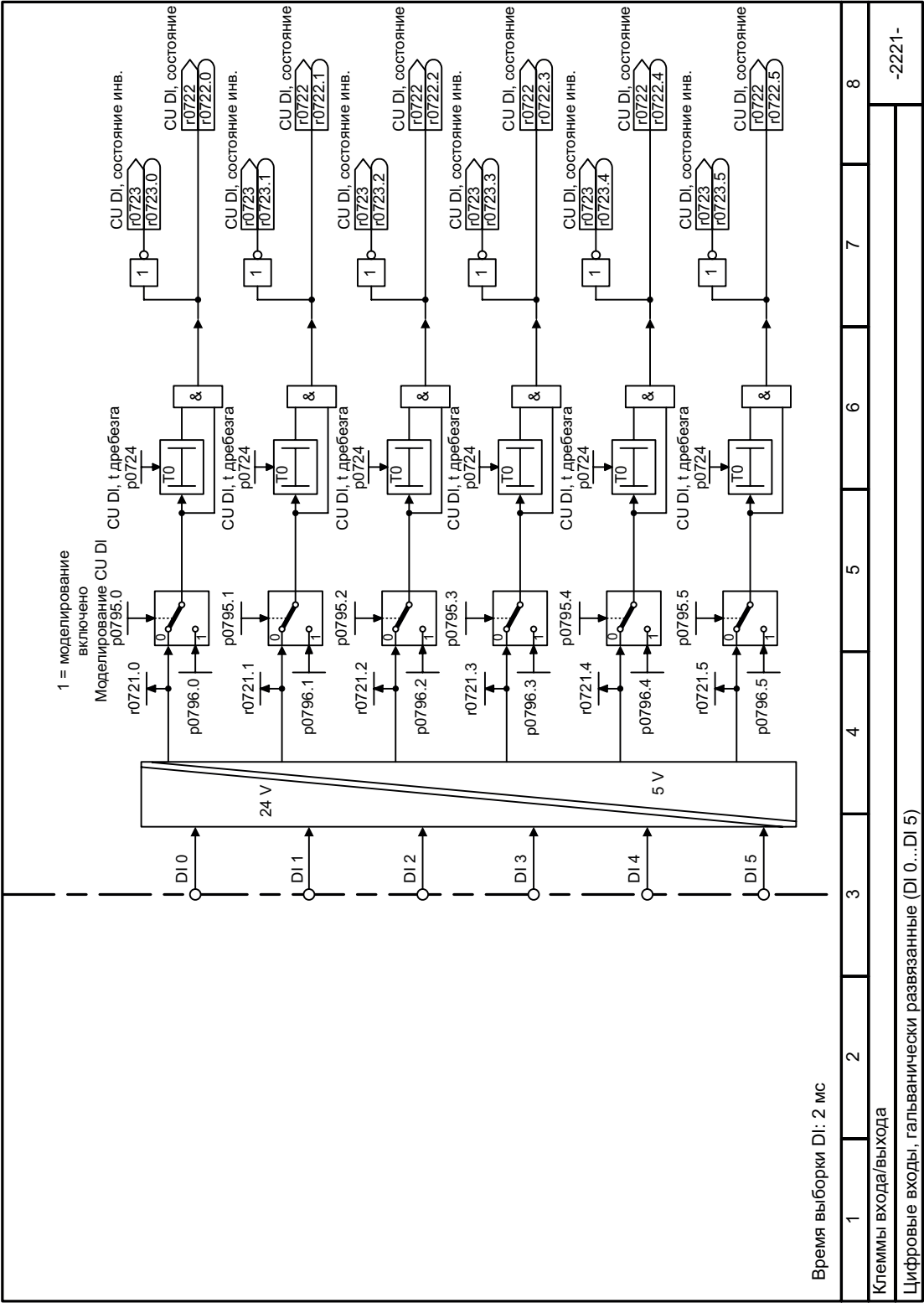
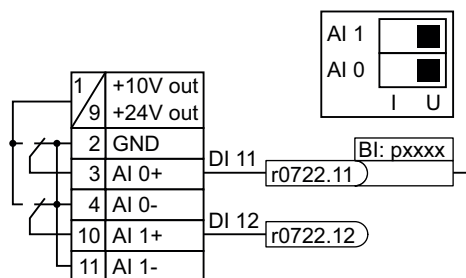


Рис. 6-5. Функциональная схема цифровых входов

Аналоговые входы как цифровые входы



Для использования аналогового входа в качестве дополнительного цифрового необходимо соединить соответствующий параметр состояния r0722.11 или r0722.12 с требуемым входом бинектора.

Аналоговый вход может работать в качестве цифрового с напряжением 10 или 24 В.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность аналогового входа из-за превышения тока

Если выключатель аналогового входа установлен в положение «Токовый вход» (I), источник напряжения 10 В или 24 В создает слишком большой ток на аналоговом входе. Превышение по току приводит к разрушению аналогового входа.

- При использовании аналогового входа в качестве цифрового необходимо установить выключатель аналогового входа в положение «Напряжение» (U).

Функциональная схема

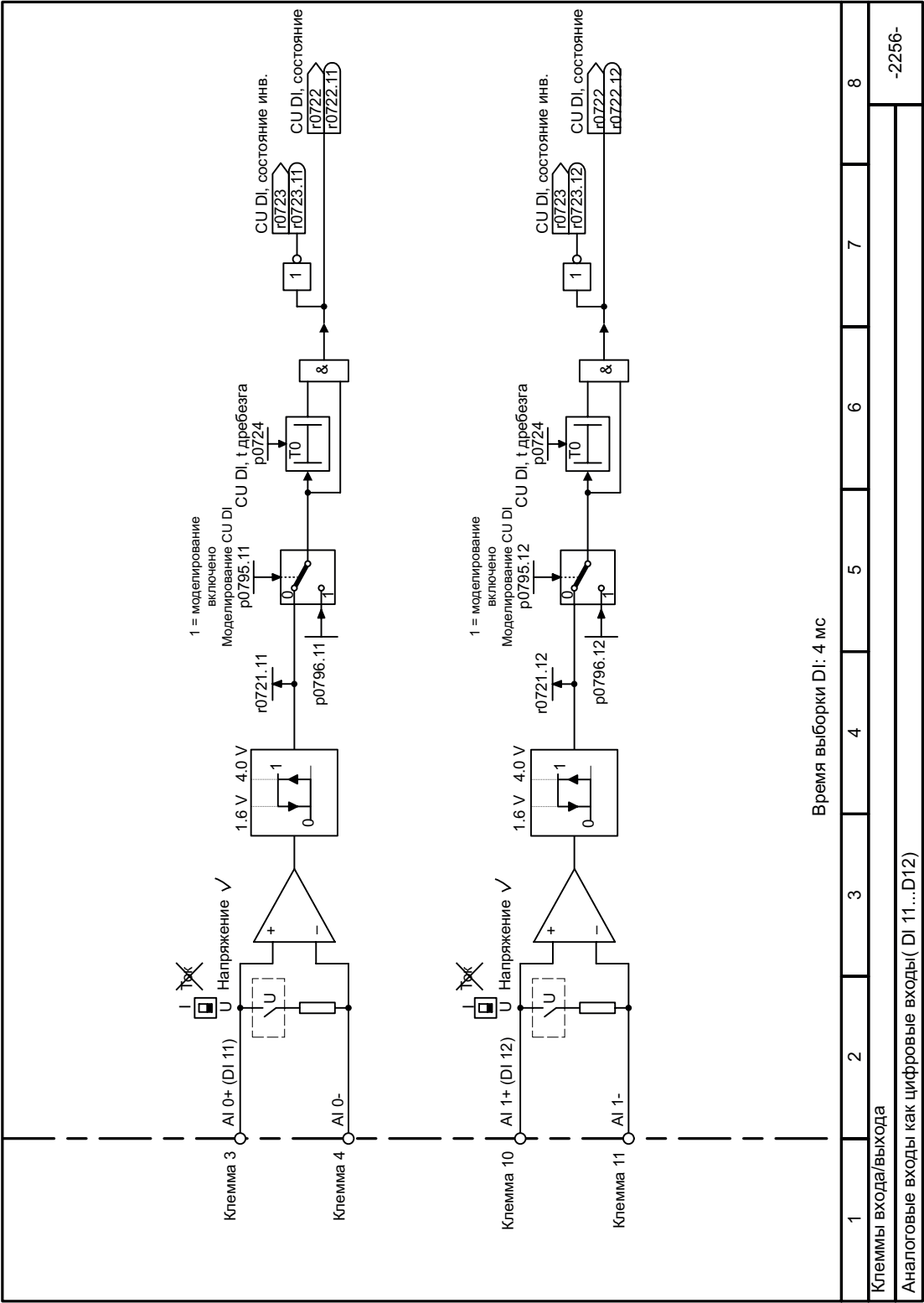
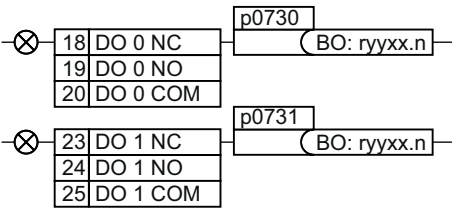


Рис. 6-6. Аналоговые входы, работающие как цифровые

6.2.2.2 Цифровые выходы

Изменение функции цифрового выхода



Для изменения функции цифрового выхода необходимо соединить цифровой выход с выбранным выходом бинектора.

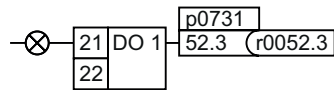
 Соединение сигналов в преобразователе (стр. 908)

В списке параметров выходы бинекторов обозначаются префиксом «BO:».

Таблица 6-3. Часто используемые выходы бинекторов (BO) преобразователя

Параметр	Описание	
0	Цифровой выход отключен	
r0052	CO/BO: слово состояния 1	
	.00	Сигнал 1: готов к включению
	.01	Сигнал 1: готов
	.02	Сигнал 1: работа разрешена
	.03	Сигнал 1: активный отказ
	.04	Сигнал 0: активный выбег (OFF2)
	.05	Сигнал 0: активный быстрый останов (OFF3)
	.06	Сигнал 1: запрет включения активен
	.07	Сигнал 1: активная сигнализация
	.08	Сигнал 0: отклонение, уставка / фактическая скорость
	.09	Сигнал 1: запрос управления
	.10	Сигнал 1: достигнута максимальная скорость
	.11	Сигнал 0: достигнут предел I, M, P
	.13	Сигнал 0: сигнализация, превышение температуры двигателя
	.14	Сигнал 1: двигатель вращается вперед
	.15	Сигнал 0: сигнализация, перегрузка преобразователя
r0053	CO/BO: слово состояния 2	
	.00	Сигнал 1: активно торможение постоянным током
	.02	Сигнал 1: n_act > p1080 (n_min)
	.06	Сигнал 1: n_act ≥ r1119 (n_set)

 Список параметров (стр. 360)

Пример применения: изменение функции цифрового выхода

Для вывода сообщений об отказах преобразователя через цифровой выход DO 1 необходимо соединить DO1 с этими сообщениями об отказах.

Установите $r0731 = 52.3$.

CU DO инв. r0748.0

CU S_src DO 0 (52.3)

CU DO, состояние r0747

DO 0 Клемма 18 Клемма 19 Клемма 20

CU DO инв. r0748.1

CU S_src DO 1 (52.7)

CU DO, состояние r0747

DO 1 Клемма 23 Клемма 24 Клемма 25

Время выборки DO: 2 мс

1	2	3	4	5	6	7	8
Клеммы входа/выхода							
Цифровые выходы (DO...DO 1)							

-2244-

Рис. 6-7. Функциональная схема цифровых выходов

Функциональная схема

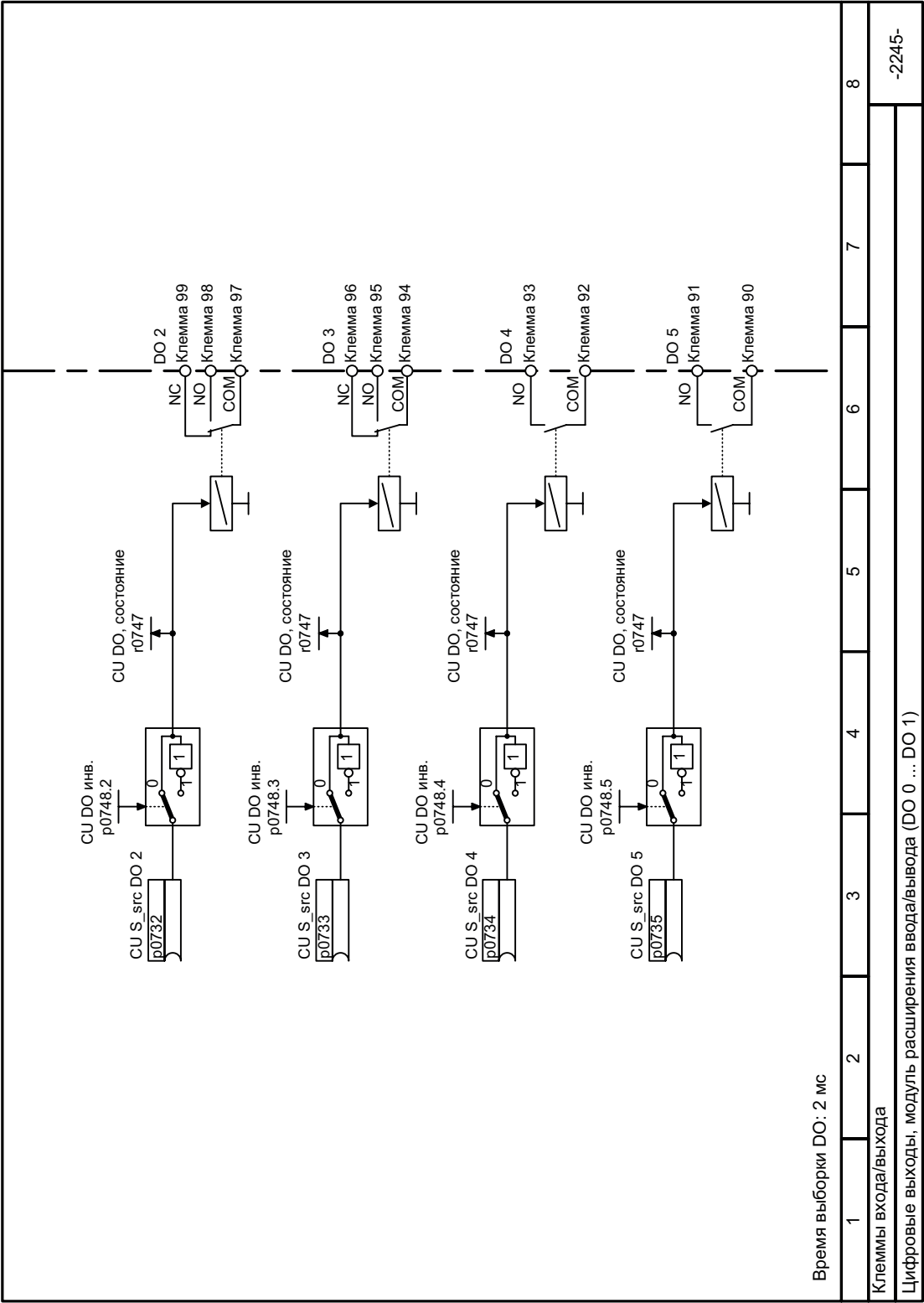
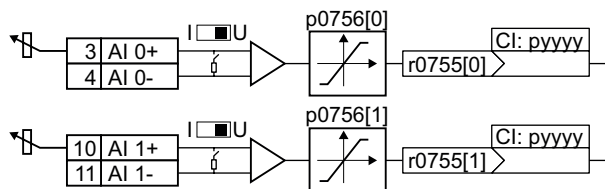


Рис. 6-8. Функциональная схема цифровых выходов (модуль расширения ввода/вывода)

6.2.2.3 Аналоговые входы

Обзор



Тип аналогового входа задан параметром p0756[x] и выключателем на преобразователе.

Функцию аналогового входа определяют путем соединения параметра p0755[x] с требуемым входом коннектора CI.

В списке параметров входы коннекторов обозначаются префиксом «CI:».

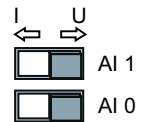
Определение типа аналогового входа

В случае использования аналогового входа необходимо установить его тип с помощью параметра p0756[x] и выключателя на преобразователе.

Таблица 6-4. Настройки по умолчанию через параметр p0756

AI 0	Однополярный вход напряжения	0...+10 В	p0756[0] =	0
	Однополярный вход напряжения, контролируемый	+2...+10 В		1
	Однополярный токовый вход	0...+20 мА		2
	Однополярный токовый вход, контролируемый	+4...+20 мА		3
	Биполярный вход напряжения (заводская настройка)	-10...+10 В		4
AI 1	Однополярный вход напряжения	0...+10 В	p0756[1] =	0
	Однополярный вход напряжения, контролируемый	+2...+10 В		1
	Однополярный токовый вход	0...+20 мА		2
	Однополярный токовый вход, контролируемый	+4...+20 мА		3
	Биполярный вход напряжения (заводская настройка)	-10...+10 В		4
AI 2	Датчик температуры LG-Ni1000		p0756[2] =	6
	Датчик температуры Pt1000			7
	Датчик не подключен			8
	Датчик температуры DIN-NM000 (6180 млн-1 / K)			10
AI 3	Датчик температуры LG-NM000		p0756[3] =	6
	Датчик температуры Pt1000			7
	Датчик не подключен (заводская настройка)			8
	Датчик температуры DIN-NM000 (6180 млн-1 / K)			10

Выключатель, относящийся к аналоговому входу, находится за передней дверцей блока управления.



Допустимый диапазон измерения датчиков температуры

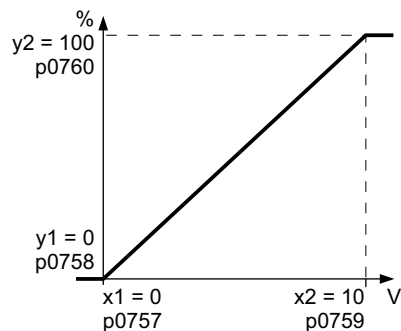
LG-Ni1000, DIN-Ni1000	—88...165 °C
Pt1000	—88...240 °C

При значениях за пределами допустимого диапазона измерения преобразователь выдает сигнализацию A03520 «Отказ датчика температуры».

Характеристики

При изменении типа аналогового входа с помощью p0756 преобразователь автоматически выбирает нужное масштабирование аналогового входа. Характеристика линейного масштабирования определяется по двум точкам (p0757, p0758) и (p0759, p0760). Параметры p0757...p0760 назначаются на аналоговый вход по индексу, например параметры p0757[0]...p0760[0] относятся к аналоговому входу 0.

p0756 = 4
Вход напряжения, —10...10 В



p0756 = 3
Токовый вход, 4...20 мА

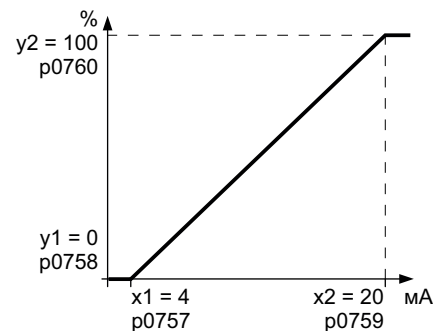


Рис. 6-9. Примеры характеристик масштабирования

Параметр	Описание
p0757	Координата x 1-й точки характеристики [p0756 определяет единицы]
p0758	Координата y 1-й точки характеристики [в % от p200x] p200x — это параметры опорных переменных, например: p2000 — опорная скорость
p0759	Координата x 2-й точки характеристики [p0756 определяет единицы]
p0760	Координата y 2-й точки характеристики [в % от p200x]
p0761	Порог отклика для контроля обрыва провода

Изменение характеристики

Если ни один из типов характеристики по умолчанию не подходит для вашего варианта применения, необходимо задать пользовательскую характеристику.

Пример применения

Преобразователь должен конвертировать сигнал 6...12 мА в диапазон значений –100...100 % через аналоговый вход 0. Контроль обрыва провода преобразователя должен реагировать при падении сигнала ниже 6 мА.

Токовый вход, 6...12 мА

Токовый вход, 6...12 мА

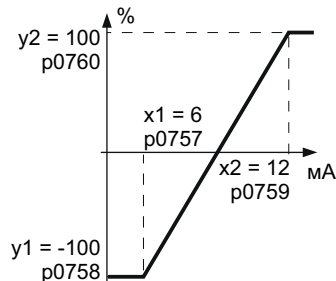


Рис. 6-10. Характеристика для примера применения

Порядок действий

1. Установите DIP-переключатель аналогового входа 0 на блоке управления в положение токового входа (I):



2. Установите p0756 [0] = 3
Вы настроили аналоговый вход 0 как токовый вход с контролем обрыва провода.
3. Установите p0757[0] = 6.0 (x1)
4. Установите p0758[0] = –100.0 (y1)
5. Установите p0759[0] = 12.0 (x2)
6. Установите p0760[0] = 100.0 (y2)
7. Установите p0761[0] = 6
При токе на входе < 6 мА выдается отказ F03505.

Характеристика для примера применения настроена.

**Изменение функции аналогового входа**

Функцию аналогового входа определяют путем соединения требуемого входа коннектора с параметром p0755. Параметр p0755 назначается определенному аналоговому входу по его индексу, например: параметр p0755[0] назначается аналоговому входу 0.

Таблица 6-5. Часто используемые входы коннекторов (CI) преобразователя

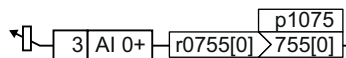
Параметр	Описание
p1070	CI: основная уставка
p1075	CI: дополнительная уставка
p2253	CI: уставка технологического контроллера 1
p2264	CI: фактическое значение технологического контроллера

Дополнительные входы коннекторов приведены в списке параметров.



Список параметров (стр. 360)

Пример применения

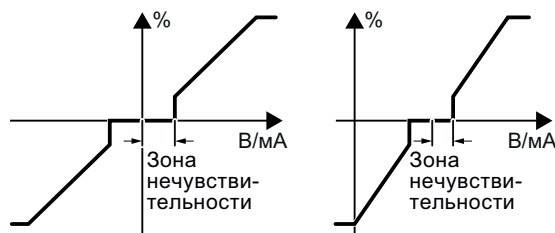


Для ввода дополнительной уставки через аналоговый вход AI 0 необходимо соединить AI 0 с источником сигнала для дополнительной уставки.

Установите $p1075 = 755[0]$.

Зона нечувствительности

Когда управление включено, электромагнитные помехи на сигнальном кабеле могут привести к медленному вращению двигателя в одном направлении, несмотря на уставку скорости = 0.



Зона нечувствительности влияет на переход через нуль характеристики аналогового входа. Внутри преобразователя устанавливается уставка скорости = 0, даже если сигнал на клеммах аналогового входа имеет малое положительное или отрицательное значение. Это исключает вращение двигателя при уставке скорости = 0.

p0764[0]	Зона нечувствительности аналоговых входов, AI 0 (заводская настройка: 0)
p0764[1]	Зона нечувствительности аналоговых входов, AI 1 (заводская настройка: 0)

Использование аналогового входа как цифрового

Аналоговый вход также может использоваться как цифровой.



Цифровые входы (стр. 141)

Функциональная схема

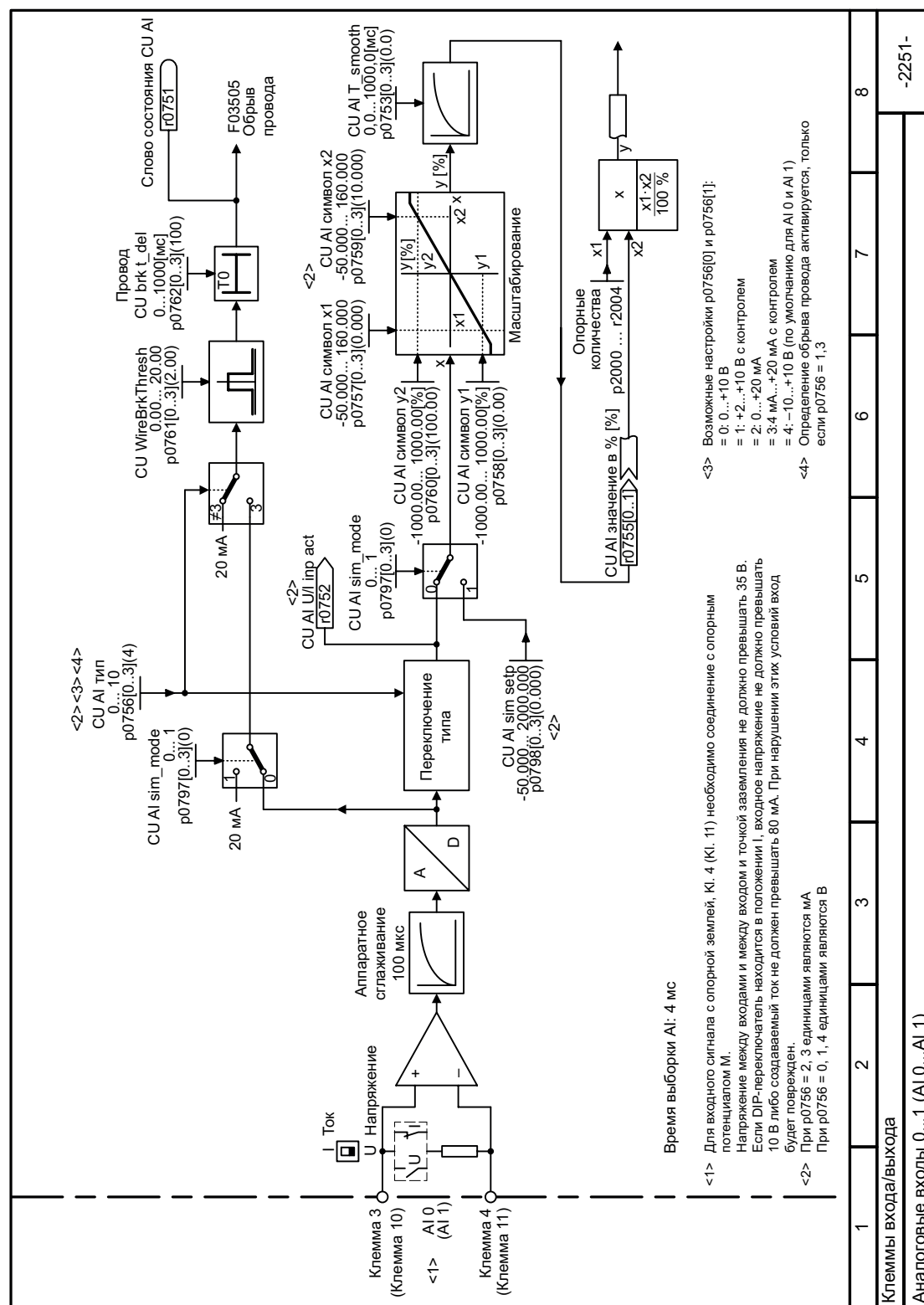
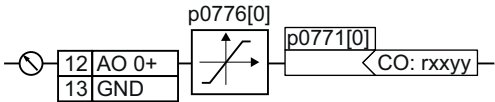


Рис. 6-11. Аналоговые входы

6.2.2.4 Аналоговые выходы

Обзор



Определите тип аналогового выхода с помощью параметра p0776.
Функцию аналогового выхода определяют путем соединения параметра p0771 с требуемым выходом коннектора CO.
Выходы коннекторов обозначаются префиксом «CO:».

Определение типа аналогового выхода

Преобразователь предусматривает ряд настроек по умолчанию, которые можно выбрать с помощью параметра p0776:

АО 0	Токовый выход (заводская настройка)	0...+20 мА	p0776[0] =	0
	Выход напряжения	0...+10 В		1
	Токовый выход	+4...+20 мА		2
АО 1	Токовый выход (заводская настройка)	0...+20 мА	p0776[1] =	0
	Выход напряжения	0...+10 В		1
	Токовый выход	+4...+20 мА		2
АО 2	Токовый выход (заводская настройка)	0...+20 мА	p0776[2] =	0
	Выход напряжения	0...+10 В		1
	Токовый выход	+4...+20 мА		2

Характеристики

При изменении типа аналогового выхода преобразователь автоматически выбирает нужное масштабирование аналогового выхода. Характеристика линейного масштабирования определяется по двум точкам (p0777, p0778) и (p0779, p0780).

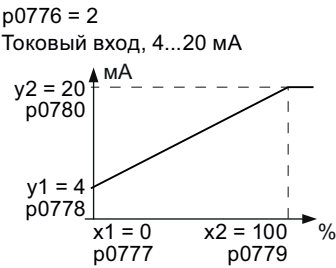
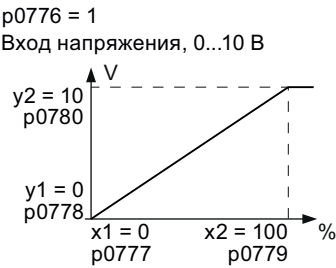


Рис. 6-12. Примеры характеристик масштабирования

Параметры p0777...p0780 назначаются на аналоговый выход по индексу, например: параметры p0777[0]...p0780[0] относятся к аналоговому выходу 0.

Таблица 6-6. Параметры для характеристики масштабирования

Параметр	Описание
p0777	Координата x 1-й точки характеристики [в % от p200x] p200x — это параметры опорных переменных, например: p2000 — опорная скорость
p0778	Координата y 1-й точки характеристики [В или мА]
p0779	Координата x 2-й точки характеристики [в % от p200x]
p0780	Координата y 2-й точки характеристики [В или мА]

Настройка характеристики

Если ни один из типов характеристики по умолчанию не подходит для вашего варианта применения, необходимо задать пользовательскую характеристику.

Пример применения

Преобразователь через аналоговый выход должен конвертировать сигнал в диапазоне значений 0...100 % в выходной сигнал 6...12 мА.

Токовый выход, 6...12 мА

Токовый выход, 6...12 мА

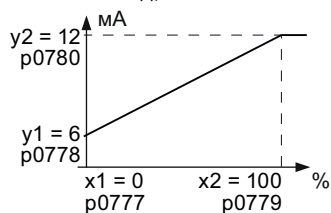


Рис. 6-13. Характеристика для примера применения

Порядок действий

1. Установите p0776[0] = 2
Аналоговый выход 0 будет определен как токовый выход.
2. Установите p0777[0] = 0.0 (x1)
3. Установите p0778[0] = 6.0 (y1)
4. Установите p0779[0] = 100.0 (x2)
5. Установите p0780[0] = 12.0 (y2)

Характеристика для примера применения настроена.



Изменение функции аналогового выхода

Функцию аналогового выхода определяют путем соединения параметра p0771 с требуемым выходом коннектора. Параметр p0771 назначается определенному аналоговому выходу по его индексу, например: параметр p0771[0] назначается аналоговому выходу 0.

Таблица 6-7. Часто используемые выходы коннекторов (CO) преобразователя

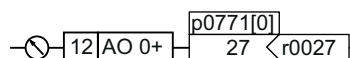
Параметр	Описание
r0021	CO: фактическая скорость, сглаженная
r0025	CO: выходное напряжение, сглаженное
r0026	CO: напряжение звена постоянного тока, сглаженное
r0027	CO: абсолютный фактический ток, сглаженный
r0063	CO: фактическое значение скорости [0] = без сглаживания [1] = сглаживание по p0045 [2] = вычисление по f_set - f_slip (без сглаживания)

Дополнительные выходы коннекторов приведены в списке параметров.



Список параметров (стр. 360)

Пример применения: изменение функции аналогового выхода



Для вывода выходного тока преобразователя через аналоговый выход 0 необходимо соединить АО 0 с сигналом для выходного тока.

Установите p0771 = 27.

Функциональная схема

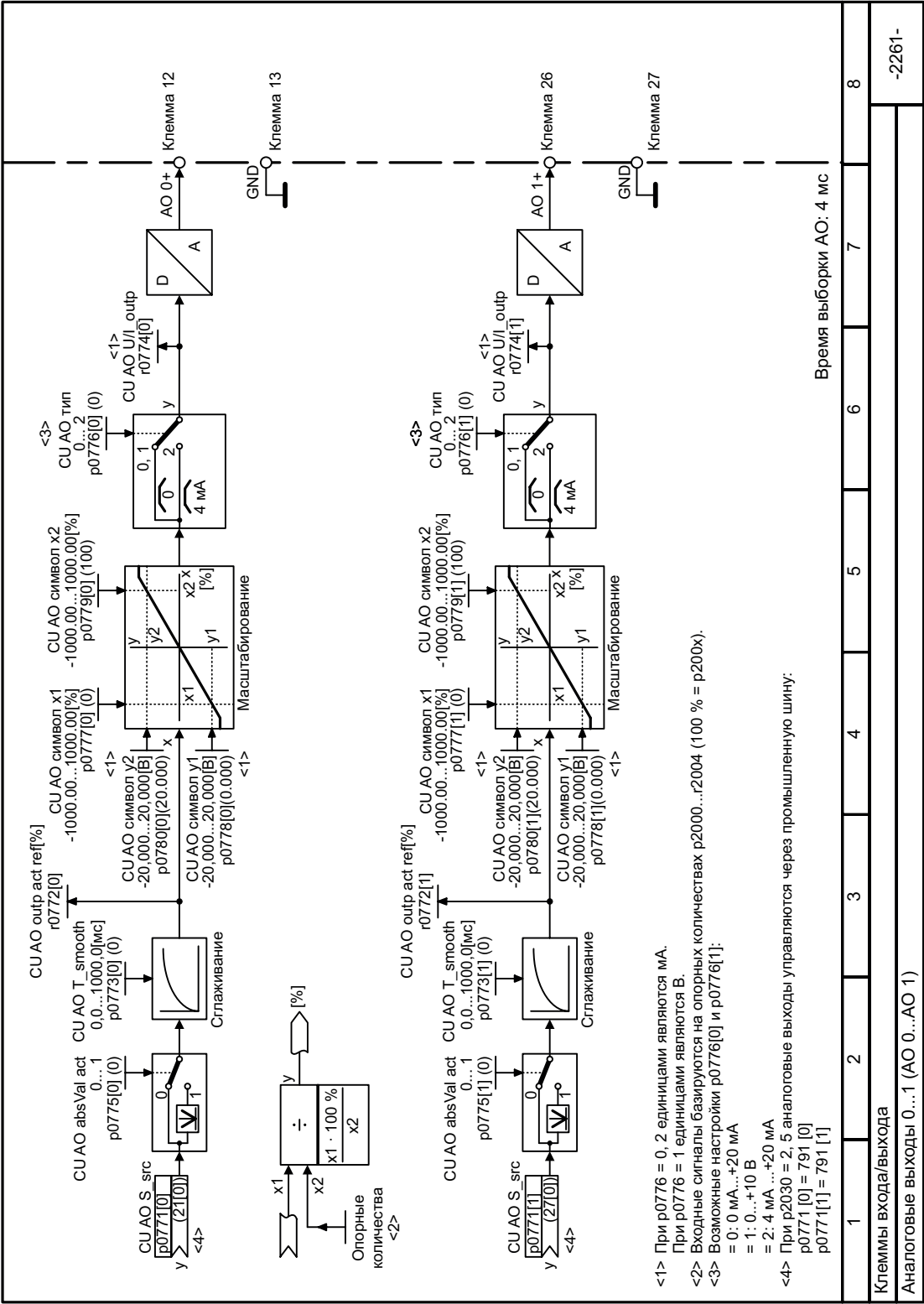


Рис. 6-14. Аналоговые выходы

6.2.3 Управление приводом через PROFINET

6.2.3.1 Получение данных и передача данных

Обзор

Циклический обмен данными



Преобразователь получает циклические данные от системы управления высокого уровня и возвращает в нее циклические данные.

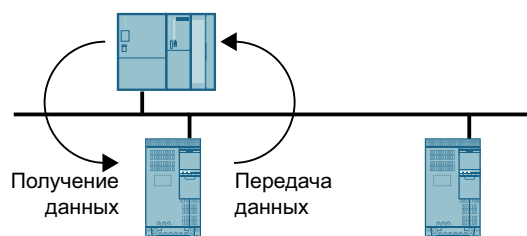


Рис. 6-15. Циклический обмен данными

Преобразователь и система управления высокого уровня формируют данные в виде телеграмм.

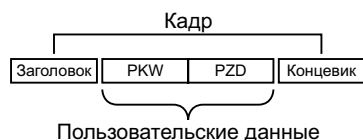


Рис. 6-16. Структура телеграммы

Телеграмма имеет следующую структуру:

- Заголовок и концевик формируют кадр протокола.
- Пользовательские данные находятся внутри кадра:
 - PKW: система управления может считывать или изменять параметры преобразователя с помощью «Данных PKW».
 - «Диапазон PKW» содержится не во всех телеграммах.
 - PZD: преобразователь получает команды управления и уставки от системы управления высокого уровня и отправляет сообщения о состоянии и фактические значения через «Данные PZD».

PROFIdrive и номера телеграмм

Для типовых видов применения в профиле PROFIdrive определен ряд телеграмм, которым присвоены фиксированные номера телеграмм PROFIdrive. Соответственно, номеру телеграммы PROFIdrive соответствует определенный состав сигнала. Таким образом, номер телеграммы является уникальным описанием циклического обмена данными.

Телеграммы для PROFIBUS и PROFINET идентичны.

6.2.3.2 Телеграммы

Обзор

Телеграмма 1

PZD01	PZD02
STW1	NSOLL_A
ZSW1	NIST_A

16-битная уставка скорости

Телеграмма 20

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
STW1	NSOLL_A				
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	PIST_ GLATT	MELD_ NAMUR

16-битная уставка скорости для VIK-Namur

Телеграмма 350

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04
STW1	NSOLL_A	M_LIM	STW3
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	ZSW3

16-битная уставка скорости с ограничением крутящего момента

Телеграмма 352

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
STW1	NSOLL_A	Свободно программируется			
ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	WARN_ CODE	FAULT_ CODE

16-битная уставка скорости для PCS7

Телеграмма 353

	PZD01	PZD02
PKW	STW1	NSOLL_A
	ZSW1	NIST_A GLATT

16-битная уставка скорости с чтением и записью параметров

Телеграмма 354

	PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06
PKW	STW1	NSOLL_A	Свободно программируется			
	ZSW1	NIST_A GLATT	IAIST_ GLATT	MIST_ GLATT	WARN_ CODE	FAULT_ CODE

16-битная уставка скорости для PCS7 с чтением и записью параметров

Телеграмма 999

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09	PZD10	PZD11	PZD12	PZD13 ... PZD17
STW1	Длина телеграммы для получения данных											
ZSW1	Длина телеграммы для передачи данных											

Неназначенное соединение и длина

Таблица 6-8. Сокращения

Сокращение	Описание	Сокращение	Описание
PZD	Данные процесса	PKW	Канал параметров
STW	Слово управления	MIST_GLATT	Фактический сглаженный крутящий момент
ZSW	Слово состояния	PIST_GLATT	Фактическая сглаженная активная мощность
NSOLL_A	Уставка скорости	M_LIM	Предельное значение крутящего момента
NIST_A	Фактическое значение скорости	FAULT_CODE	Код отказа
NIST_A_GLATT	Сглаженное фактическое значение скорости	WARN_CODE	Код сигнализации
IAISTJ3LATT	Сглаженное фактическое значение тока	MELD_NAMUR	Сообщение в соответствии с определением VIK-NAMUR

Функциональное описание

Слово управления 1 (STW1)

Бит	Значение		Описание	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	Остальные телеграммы		
0	0 = OFF1		Двигатель тормозит с временем замедления p1121, заданным в генераторе пилообразной функции. После останова преобразователь отключает двигатель.	p0840[0] = r2090.0
	0 → 1 = ON		Преобразователь переходит в состояние «готов». Если дополнительно бит 3 = 1, преобразователь включает двигатель.	
1	0 = OFF2		Немедленное отключение двигателя, после чего двигатель останавливается выбегом.	p0844[0] = r2090.1
	1 = нет OFF2		Двигатель можно включить (команда ON).	
2	0 = быстрый останов (OFF3)		Быстрый останов: торможение двигателя до останова с временем замедления OFF3, заданным p1135.	p0848[0] = r2090.2
	1 = нет быстрого останова (OFF3)		Двигатель можно включить (команда ON).	
3	0 = работа запрещена		Немедленное отключение двигателя (отмена импульсов).	p0852[0] = r2090.3
	1 = работа разрешена		Включение двигателя (импульсы можно активировать).	

6.2 Управление приводом

Бит	Значение		Описание	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	Остальные телеграммы		
4	0 = отключить RFG		Преобразователь немедленно устанавливает выход генератора пилообразной функции на 0.	p1140[0] = r2090.4
	1 = не отключать RFG		Генератор пилообразной функции можно включить.	
5	0 = остановить RFG		Выход генератора пилообразной функции останавливается на фактическом значении.	p1141 [0] = r2090.5
	1 = включить RFG		Выход генератора пилообразной функции следует за уставкой.	
6	0 = уставка запрещена		Преобразователь тормозит двигатель с временем замедления p1121, заданным в генераторе пилообразной функции.	p1142[0] = r2090.6
	1 = уставка разрешена		Двигатель разгоняется до уставки с временем ускорения p1120.	
7	0 → 1 = квитирование отказов		Квитирование отказа. Если команда ON еще активна, преобразователь переходит в состояние «включение запрещено».	p2103[0] = r2090.7
8, 9	Зарезервировано			
10	0 = нет управления через ПЛК		Преобразователь игнорирует данные процесса от промышленной шины.	p0854[0] = r2090.10
	1 = управление через ПЛК		Управление через промышленную шину, преобразователь принимает данные процесса от промышленной шины.	
11	1 = реверс направления		Инверсия уставки преобразователя.	p1113[0] = r2090.11
12	Не используется			
13	--- ¹⁾	1 = увеличить МОР	Увеличение уставки, сохраненной в моторизованном потенциометре.	p1035[0] = r2090.13
14	--- ¹⁾	1 = уменьшить МОР	Уменьшение уставки, сохраненной в моторизованном потенциометре.	p1036[0] = r2090.14
15	CDS, бит 0	Зарезервировано	Переход между настройками для разных рабочих интерфейсов (командные наборы данных).	p0810 = r2090.15

¹⁾ При переходе от другой телеграммы на телеграмму 20 сохраняется назначение предыдущей телеграммы.

Слово состояния 1 (ZSW1)

Бит	Значение		Примечания	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	Остальные телеграммы		
0	1 = готов к включению		Питание включено; электроника инициализирована; импульсы заблокированы.	p2080[0] = r0899.0
1	1 = готов		Двигатель включен (ON/OFF1 = 1), нет активных отказов. После команды «Работа разрешена» (STW1.3) преобразователь включает двигатель.	p2080[1] = r0899.1
2	1 = работа разрешена		Двигатель обрабатывает уставку. См. слово управления 1, бит 3.	p2080[2] = r0899.2

Бит	Значение		Примечания	Соединение сигналов в преобразователе
	Телеграмма 20	Остальные телеграммы		
3	1 = активный отказ		Отказ в преобразователе. Квитируйте отказ с помощью STW1.7.	p2080[3] = r2139.3
4	1 = OFF2 неактивна		Выбег до останова не активирован.	p2080[4] = r0899.4
5	1 = OFF3 неактивна		Быстрый останов не активирован.	p2080[5] = r0899.5
6	1 = запрет включения активен		Включение двигателя возможно только после команд OFF1 и ON.	p2080[6] = r0899.6
7	1 = активная сигнализация		Двигатель остается включенным; квитирование не требуется.	p2080[7] = r2139.7
8	1 = отклонение скорости в пределах допуска		Отклонение уставки / фактического значения в пределах допуска	p2080[8] = r2197.7
9	1 = запрос ведущего управления		Запрос системы автоматизации на принятие управления преобразователем	p2080[9] = r0899.9
10	1 = достигнута или превышена скорость сравнения		Скорость больше или равна соответствующей максимальной скорости	p2080[10] = r2199.1
11	1 = достигнут предел тока или крутящего момента	1 = достигнут предел крутящего момента	Достигнуто или превышено значение сравнения для тока или крутящего момента	p2080[11] = r0056.13 / r1407.7
12	--- ¹⁾	1 = стопорный тормоз открыт	Сигнал открытия и замыкания стопорного тормоза двигателя	p2080[12] = r0899.12
13	0 = сигнализация, превышение температуры двигателя		—	p2080[13] = r2135.14
14	1 = двигатель вращается по часовой стрелке		Внутреннее фактическое значение преобразователя > 0	p2080[14] = r2197.3
	0 = двигатель вращается против часовой стрелки		Внутреннее фактическое значение преобразователя < 0	
15	1 = индикация CDS	0 = сигнализация, тепловая перегрузка преобразователя		p2080[15] = r0836.0 / r2135.15

¹⁾ При переходе от другой телеграммы на телеграмму 20 сохраняется назначение предыдущей телеграммы.

Слово управления 3 (STW3)

Бит	Значение	Описание	Соединение сигналов в преобразователе ¹⁾
	Телеграмма 350		
0	1 = фиксированная уставка бит 0	Выбор до 16 разных фиксированных уставок.	p1020[0] = r2093.0
1	1 = фиксированная уставка бит 1		p1021[0] = r2093.1
2	1 = фиксированная уставка бит 2		p1022[0] = r2093.2
3	1 = фиксированная уставка бит 3		p1023[0] = r2093.3
4	1 = выбор DDS бит 0	Переход между настройками для разных двигателей (приводные наборы данных).	p0820 = r2093.4
5	1 = выбор DDS бит 1		p0821 = r2093.5
6	Не используется		
7	Не используется		
8	1 = включение технологического контроллера	—	p2200[0] = r2093.8

6.2 Управление приводом

Бит	Значение Телеграмма 350	Описание	Соединение сигналов в преобразователе ¹⁾
9	1 = включение торможения постоянным током	—	p1230[0] = r2093.9
10	Не используется		
11	1 = статизм разрешен	Разрешить или запретить статизм регулятора скорости.	p1492[0] = r2093.11
12	1 = активно управление крутящим моментом 0 = активно управление скоростью	Переключение режима векторного управления.	p1501 [0] = r2093.12
13	1 = нет внешнего отказа 0 = активный внешний отказ (F07860)	—	p2106[0] = r2093.13
14	Не используется		
15	1 = CDS, бит 1	Переход между настройками для разных рабочих интерфейсов (командные наборы данных).	p0811 [0] = r2093.15

¹⁾ При переходе с телеграммы 350 на другую преобразователь устанавливает все соединения p1020, ... на 0. Исключение: p2106 = 1.

Слово состояния 3 (ZSW3)

Бит	Значение	Описание	Соединение сигналов в преоб- разователе
0	1 = активно торможение постоянным током	—	p2051[3] = r0053
1	1 = n_act > p1226	Абсолютная текущая скорость > определения неподвижного состояния	
2	1 = n_act > p1080	Абсолютная фактическая скорость > минимальной скорости	
3	1 = i_act ≥ p2170	Фактический ток ≥ порогового значения тока	
4	1 = n_act > p2155	Абсолютная фактическая скорость > порогового значения скорости 2	
5	1 = n_act ≤ p2155	Абсолютная фактическая скорость < порогового значения скорости 2	
6	1 = n_act ≥ r1119	Уставка скорости достигнута	
7	1 = напряжение звена постоянного тока ≤ p2172	Фактическое напряжение звена постоянного тока ≤ порогового значения	
8	1 = напряжение звена постоянного тока > p2172	Фактическое напряжение звена постоянного тока > порогового значения	
9	1 = ускорение или замедление завершено	Генератор пилообразной функции неактивен	
10	1 = выход технологического контроллера на нижнем пределе	Выход технологического контроллера ≤ p2292	
11	1 = выход технологического контроллера на верхнем пределе	Выход технологического контроллера > p2291	
12	Не используется		
13	Не используется		

Бит	Значение	Описание	Соединение сигналов в преобразователе
14	Не используется		
15	Не используется		

Слово отказа в соответствии с определением VIK-NAMUR (MELD_NAMUR)

Бит	Значение	№ P
0	1 = сигнал отказа от блока управления	p2051[5] = r3113
1	1 = отказ сети — сбой фазы или недопустимое напряжение	
2	1 = перенапряжение звена постоянного тока	
3	1 = отказ модуля питания, например превышение по току или температуре	
4	1 = превышение по температуре преобразователя	
5	1 = замыкание на землю / фазное замыкание в кабеле двигателя или в двигателе	
6	1 = перегрузка двигателя	
7	1 = ошибка связи с системой управления высокого уровня	
8	1 = отказ в контрольном канале, связанном с безопасностью	
10	1 = отказ во внутренней коммуникации преобразователя	
11	1 = отказ сети	
15	1 = другой отказ	

См. также

Расширение или свободное соединение телеграмм (стр. 172)

Параметры (стр. 357)

6.2.3.3 Канал параметров

Обзор

Канал параметров обеспечивает циклическое чтение и запись значений параметров.

Канал параметров					
PKE (1-е слово)		IND (2-е слово)		PWE (3-е и 4-е слова)	
15...12;11	10...0	15...8	7...0	15...0	15...0
AK	S P M	PNU	Субиндекс Индекс страницы	PWE 1	PWE 2

Структура канал параметров:

- PKE (1-е слово)
 - Тип задачи (чтение или запись).
 - Бит 11 зарезервирован и всегда установлен на 0.
 - Номер параметра.
- IND (2-е слово)
 - Индекс параметра.
- PWE (3-е и 4-е слова)
 - Значение параметра.

Функциональное описание

AK: идентификатор запроса и ответа

Таблица 6-9. Идентификаторы запросов, управление → преобразователь

AK	Описание	Идентификатор запроса	
		Положительный	Отрицательный
0	Нет запроса	0	7/8
1	Запрос значения параметра	1/2	7/8
2	Изменение значения параметра (слово)	1	7/8
3	Изменение значения параметра (двойное слово)	2	7/8
4	Запрос дескрипторного элемента ¹⁾	3	7/8
6 ²⁾	Запрос значения параметра (поле) ¹⁾	4/5	7/8
7 ²⁾	Изменение значения параметра (поле, слово) ¹⁾	4	7/8
8 ²⁾	Изменение значения параметра (поле, двойное слово) ¹⁾	5	7/8
9	Запрос количества полевых элементов	6	7/8

¹⁾ Нужный элемент параметра указан в IND (2-е слово).

²⁾ Следующие идентификаторы запросов являются идентичными: 1 ≡ 6, 2 ≡ 7 и 3 ≡ 8.
Рекомендуем использовать идентификаторы 6, 7 и 8.

Таблица 6-10. Идентификаторы ответов, преобразователь → управление

АК	Описание
0	Нет ответа
1	Передача значения параметра (слово)
2	Передача значения параметра (двойное слово)
3	Передача дескрипторного элемента ¹⁾
4	Передача значения параметра (поле, слово) ²⁾
5	Передача значения параметра (поле, двойное слово) ²⁾
6	Передача количества полевых элементов
7	Преобразователь не может обработать запрос. Преобразователь отправляет номер ошибки на систему управления в наиболее значимом слове канала параметров (см. следующую таблицу).
8	Нет состояния ведущего контроллера / нет авторизации на изменение параметров интерфейса канала параметров

¹⁾ Нужный элемент параметра указан в IND (2-е слово).

²⁾ Нужный элемент индексированного параметра указан в IND (2-е слово).

Таблица 6-11. Номера ошибок для идентификатора ответа 7

№	Описание
00 hex	Недопустимый номер параметра (обращение к несуществующему параметру)
01 hex	Значение параметра нельзя изменить (запрос на изменение значения неизменяемого параметра)
02 hex	Превышен нижний или верхний предел значения (запрос на изменение со значением, выходящим за предельные значения)
03 hex	Неверный субиндекс (обращение к несуществующему субиндексу)
04 hex	Нет массива (обращение с субиндексом к неиндексированным параметрам)
05 hex	Неверный тип данных (запрос на изменение со значением, не соответствующим типу данных параметра)
06 hex	Настройка не разрешается, только сброс (запрос на изменение со значением, отличным от 0, без разрешения)
07 hex	Дескрипторный элемент нельзя изменить (запрос на изменение неизменяемого значения ошибки дескрипторного элемента)
0B hex	Нет ведущего управления (запрос на изменение без ведущего управления, также см. p0927)
0C hex	Отсутствует ключевое слов
11 hex	Запрос невозможно выполнить из-за рабочего состояния (доступ невозможен из-за временных причин, которые не указаны)
14 hex	Недопустимое значение (запрос на изменение со значением, которое находится в рамках пределов, но является недействительным по другим постоянным причинам, то есть параметр с заданными отдельными значениями)
65 hex	Номер параметра в данный момент деактивирован (в зависимости от режима преобразователя)
66 hex	Недостаточная ширина канала (канал связи слишком узкий для ответа)
68 hex	Недействительное значение параметра (параметр может принимать только определенные значения)
6A hex	Запрос не включен / задача не поддерживается (действительные идентификаторы запросов приведены в таблице «Идентификаторы запросов контроллер → преобразователь»)
6B hex	Включен запрет доступа контроллера для изменений (рабочее состояние преобразователя исключает изменение параметра)
86 hex	Доступ для записи только при вводе в работу (p0010 = 15) (рабочее состояние преобразователя исключает изменение параметра)
87 hex	Включена защита информации, доступ заблокирован

№	Описание
C8 hex	Запрос на изменение ниже действующего в данный момент предела (запрос на изменение на значение, которое находится в «абсолютных» пределах, но меньше действующего в данный момент нижнего предела)
C9 hex	Запрос на изменение выше действующего в данный момент предела (пример: значение параметра, превышающее мощность преобразователя)
CC hex	Запрос на изменение не допускается (изменение не допускается, так как отсутствует код доступа)

PNU (номер параметра) и индекс страницы

Номер параметра	PNU	Индекс страницы
0000...1999	0000...1999	0 hex
2000...3999	0000...1999	80 hex
6000...7999	0000...1999	90 hex
8000...9999	0000...1999	20 hex
10000...11999	0000...1999	A0 hex
20000...21999	0000...1999	50 hex
30000...31999	0000...1999	F0 hex
60000...61999	0000...1999	74 hex

Субиндекс

Для индексированных параметров индекс параметра содержится в субиндексе в виде шестнадцатеричного числа.

PWE: значение или коннектор параметра

Значения или коннекторы параметров находятся в PWE.

Таблица 6-12. Значение или коннектор параметра

	PWE 1	PWE 2	
Значение параметра	Бит 15...0	Бит 15...8	Бит 7...0
	0	0	8-битное значение
	0	16-битное значение	
	32-битное значение		
Коннектор	Бит 15...0	Бит 15...10	Бит 9...0
	Номер коннектора	3F hex	Индекс или номер битового поля коннектора

Примеры

Запрос на чтение: считывание серийного номера модуля питания (p7841[2])

Чтобы получить значение индексированного параметра p7841, необходимо ввести в канал параметров следующие данные:

- **РКЕ, бит 12...15 (АК): = 6** (запрос значения параметра (поле))
- **РКЕ, бит 0...10 (PNU): = 1841** (номер параметра без смещения)
Номер параметра = PNU + смещение (индекс страницы)
(7841 = 1841 + 6000)
- **IND, бит 8...15 (субиндекс): = 2** (индекс параметра)
- **IND, бит 0...7 (индекс страницы): = 90 hex** (смещение 6000 соответствует 90 hex)
- Так как требуется считать значение параметра, слова 3 и 4 в канале параметров неактуальны для запроса значения параметра. Например, им можно назначить значение 0.

Канал параметров																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
PKE, 1-е слово								IND, 2-е слово								PWE1 — высокий, 3-е слово								PWE2 — низкий, 4-е слово																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
15...12				11				10...0								15...8				7...0				15...0								15...10				9...0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
АК				Номер параметра								Субиндекс				Индекс страницы				Значение параметра								Приводной объект		Индекс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 6-17. Канал параметров для чтения запроса из p7841[2]

Запрос записи: изменение режима перезапуска (p1210)

Режим перезапуска запрещен в заводской настройке (p1210 = 0). Чтобы активировать автоматический перезапуск с «квотированием всех отказов и перезапуском при команде ON», необходимо установить для p1210 значение 26:

- **РКЕ, бит 12...15 (АК): = 7** (изменение значения параметра (поле, слово))
- **РКЕ, бит 0...10 (PNU): = 4BA hex** (1210 = 4BA hex, без смещения, так как 1210 < 1999)
- **IND, бит 8...15 (субиндекс): = 0 hex** (параметр не индексирован)
- **IND, бит 0...7 (индекс страницы): = 0 hex** (смещение 0 соответствует 0 hex)
- **PWE1, бит 0...15: = 0 hex**
- **PWE2, бит 0...15: = 1A hex** (26 = 1A hex)

Канал параметров																																										
PKE, 1-е слово								IND, 2-е слово								PWE1 — высокий, 3-е слово								PWE2 — низкий, 4-е слово																		
15...12		11	10...0						15...8				7...0				15...0								15...0																	
AK			Номер параметра						Субиндекс				Индекс страницы				Значение параметра (бит 16...31)								Значение параметра (бит 0...15)																	
0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0

Рис. 6-18. Канал параметров для активации автоматического перезапуска с помощью p1210 = 26

Запрос записи: назначьте цифровой вход 2 функции ON/OFF1 (p0840[1] = 722.2)

Чтобы связать цифровой вход 2 с ON/OFF1, необходимо назначить параметру p0840[1] (источник, ON/OFF1) значение 722.2 (DI 2). Для этого необходимо ввести в канал параметров следующее:

- **РКЕ, бит 12...15 (АК): = 7 hex** (изменение значения параметра (поле, слово))
- **РКЕ, бит 0...10 (PNU): = 348 hex** (840 = 348 hex, без смещения, так как 840 < 1999)
- **IND, бит 8...15 (субиндекс): = 1 hex** (CDS1 = индекс 1)
- **IND, бит 0...7 (индекс страницы): = 0 hex** (смещение 0 соответствует 0 hex)

6.2 Управление приводом

- **PWE1, бит 0...15: = 2D2 hex** (722 = 2D2 hex)
- **PWE2, бит 10...15: = 3F hex** (приводной объект — для SINAMICS G120, всегда 63 = 3f hex)
- **PWE2, бит 0...9: = 2 hex** (индекс параметра (DI 2 = 2))

Канал параметров																																														
PKE, 1-е слово								IND, 2-е слово								PWE1 — высокий, 3-е слово								PWE2 — низкий, 4-е слово																						
15...12		11	10...0					15...8				7...0				15...0								15...10				9...0																		
AK			Номер параметра					Субиндекс				Индекс страницы				Значение параметра								Приводной объект				Индекс																		
0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Рис. 6-19. Канал параметров для назначения цифрового входа 2 команде ON/OFF1

6.2.3.4 Расширение телеграмм или их свободное соединение

Обзор

После выбора телеграммы преобразователь соединяет соответствующие сигналы с интерфейсом промышленной шины. Как правило, эти соединения заблокированы и не могут быть изменены. Тем не менее при соответствующей настройке преобразователя телеграмму можно расширить или даже свободно соединить.

Обязательное условие

Расширение телеграммы: порядок действий

1. Установите $p0922 = 999$.
 2. Установите параметр $p2079$ на значение соответствующей телеграммы.
- Необходимые условия для расширения телеграммы обеспечены.



Свободное соединение сигналов в телеграмме: порядок действий

1. Установите $p0922 = 999$.
2. Установите $p2079 = 999$.

Созданы необходимые условия для свободного соединения сигналов, переданных в телеграмме.



Функциональное описание

Соединение данных процесса

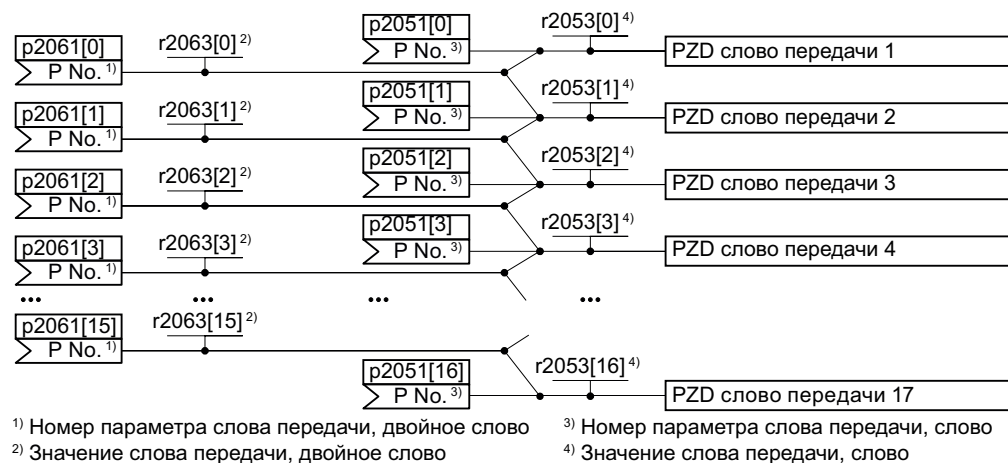


Рис. 6-20. Соединение данных передачи

В преобразователе данные передачи доступны в форматах «слово» ($p2051$) и «двойное слово» ($p2061$). При установке определенной телеграммы либо изменении телеграммы преобразователь автоматически соединяет параметры $p2051$ и $p2061$ с соответствующими сигналами.

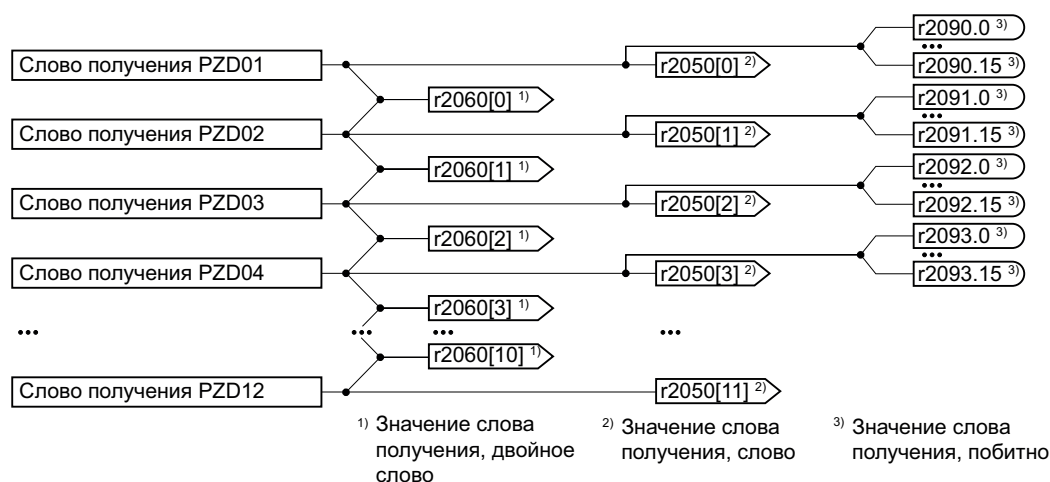


Рис. 6-21. Соединение данных получения

Преобразователь сохраняет данные получения следующим образом:

- Формат «слово» в r2050
- Формат «двойное слово» в r2060
- Побитно в r2090...r2093

Расширение телеграммы

Расширьте телеграмму путем «прикрепления» дополнительных сигналов.

Соедините дополнительные слова передачи PZD и слова получения PZD с требуемыми сигналами с помощью параметров r2050 и p2051.

Свободное соединение сигналов в телеграмме

Соедините дополнительные слова передачи PZD и слова получения PZD с требуемыми сигналами с помощью параметров r2050 и p2051.

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0922	Выбор телеграммы PROFIdrive PZD	1
r2050[0...11]	CO: слово получения PROFIdrive PZD	—
p2051[0...16]	CI: слово передачи PROFIdrive PZD	0 или в зависимости от преобразователя
r2053[0...16]	Диагностика PROFIdrive, слово передачи PZD	—
r2060[0...10]	CO: двойное слово получения PROFIdrive PZD	—
p2061[0...15]	CI: двойное слово передачи PROFIdrive PZD	0
r2063[0...15]	Двойное слово передачи PZD, диагностика PROFIdrive	—
p2079	Выбор телеграммы PROFIdrive PZD расширенный	1

Номер	Наименование	Заводская настройка
r2080[0...15]	BI: преобразователь бинектор-коннектор, слово состоя- ния 1	[0] 899 [1] 899.1 [2] 899.2 [3] 2139.3 [4] 899.4 [5] 899.5 [6] 899.6 [7] 2139.7 [8] 2197.7 [9] 899.9 [10] 2199.1 [11] 1407.7 [12] 0 [13] 2135.14 [14] 2197.3 [15] 2135.15
r2090.0...15	BO: PROFIdrive получение PZD1 побитно	—
r2091.0...15	BO: PROFIdrive PZD2 бит получения последовательно	—
r2092.0...15	BO: PROFIdrive PZD3 бит получения последовательно	—
r2093.0...15	BO: PROFIdrive PZD4 бит получения последовательно	—

6.2.3.5 Ациклическое чтение и запись параметров преобразователя

Обзор

Преобразователь поддерживает запись и чтение параметров с помощью ациклического обмена данными.

6.2.3.6 Чтение и изменение параметров через набор данных 47

Примечание

Значения курсивом

В следующих таблицах курсивом выделены значения, которые необходимо изменить для определенного запроса.

Чтение значений параметров

Таблица 6-13. Запрос чтения параметров

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	Ссылка 01 hex ... FF hex	01 hex: считать задание	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	Количество параметров (m)	2
Адрес, параметр 1	Атрибут 10 hex: значение параметра 20 hex: описание параметра	Количество индексов 00 hex ... EA hex (для параметров без индекса: 00 hex)	4
	Номер параметра 0001 hex ... FFFE hex		6
	Номер 1-го индекса 0000 hex ... FFFF hex (для параметров без индекса: 0000 hex)		8
	...		...
Адрес, параметр 2	...		...
...	...		...
Адрес, параметр m	...		...

Таблица 6-14. Ответ преобразователя на запрос чтения

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	Ссылка (идентична запросу чтения)	01 hex: преобразователь выполнил запрос чтения 81 hex: преобразователь не смог полностью выполнить запрос чтения	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	Количество параметров (m) (идентично запросу чтения)	2
Значения, параметр 1	Формат 02 hex: целое 8 03 hex: целое 16 04 hex: целое 32 05 hex: без знака 8 06 hex: без знака 16 07 hex: без знака 32 08 hex: плавающая точка 0A hex: октетная строка 0D hex: разность времени 34 hex: время суток без указания даты 35 hex: разность времени с указанием даты 36 hex: разность времени без указания даты 41 hex: байт 42 hex: слово 43 hex: двойное слово 44 hex: ошибка	Количество значений индексов или — для отрицательного ответа — количество значений ошибок	4
	Значение 1-го индекса или — для отрицательного ответа — значение ошибки 1 Значения ошибок приведены в таблице в конце этого раздела.		6
	...		...
Значения, параметр 2	...		
...	...		
Значения, параметр m	...		

Изменение значений параметров

Таблица 6-15. Запрос изменения параметров

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	Ссылка 01 hex ... FF hex	02 hex: запрос изменения	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	Количество параметров (m) 01 hex ... 27 hex	2
Адрес, параметр 1	10 hex: значение параметра	Количество индексов 00 hex ... EA hex (00 hex и 01 hex эквивалентны)	4
	Номер параметра 0001 hex ... FFFF hex		6
	Номер 1-го индекса 0001 hex ... FFFE hex		8
	...		
Адрес, параметр 2	...		
...	...		
Адрес, параметр m	...		
Значения, параметр 1	Формат	Количество индексных значений 00 hex ... EA hex	
	02 hex: целое 8		
	03 hex: целое 16		
	04 hex: целое 32		
	05 hex: без знака 8		
	06 hex: без знака 16		
	07 hex: без знака 32		
	08 hex: плавающая точка		
	0A hex: октетная строка		
	0D hex: разность времени		
Значения, параметр 2	34 hex: время суток без указания даты		
	35 hex: разность времени с указанием даты		
	36 hex: разность времени без указания даты		
	41 hex: байт		
	42 hex: слово		
	43 hex: двойное слово		
	Значение 1-го индекса		
Значения, параметр m	...		
	...		

Таблица 6-16. Ответ, если преобразователь выполнил запрос изменения

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	Ссылка (идентична запросу изменения)	02 hex (успешный запрос изменения)	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	Количество параметров (идентично запросу изменения)	2

6.2 Управление приводом

Таблица 6-17. Ответ, если преобразователь не смог полностью выполнить запрос изменения

Блок данных	Байт n	Байты n + 1	n
Заголовок	Ссылка (идентична запросу изменения)	82 hex: (преобразователь не смог полностью выполнить запрос записи)	0
	01 hex (идентификатор приводных объектов, при G120 всегда = 1)	Количество параметров (идентично запросу изменения)	2
Значения, параметр 1	Формат 40 hex: ноль (запрос изменения для этого блока данных выполнен) 44 hex: ошибка (запрос изменения для этого блока данных не выполнен)	Количество значений ошибок 00 hex 01 hex или 02 hex	4
	Только для «ошибки» — значение ошибки 1 Значения ошибок приведены в таблице в конце этого раздела.		6
	Только для «ошибки» — значение ошибки 2 Значение ошибки либо равно нулю, либо содержит номер первого индекса, в котором произошла ошибка.		8
Значения, параметр 2	...		
...	...		...
Значения, параметр m	...		

Значения ошибок

Таблица 6-18. Значение ошибки в ответе параметра

Значение ошибки 1	Значение
00 hex	Недопустимый номер параметра (обращение к несуществующему параметру)
01 hex	Значение параметра нельзя изменить (запрос на изменение значения неизменяемого параметра)
02 hex	Превышен нижний или верхний предел значения (запрос на изменение со значением, выходящим за предельные значения)
03 hex	Неверный субиндекс (обращение к несуществующему индексу параметра)
04 hex	Нет массива (обращение с субиндексом к неиндексированному параметрам)
05 hex	Неверный тип данных (запрос на изменение со значением, не соответствующим типу данных параметра)
06 hex	Настройка не разрешается, только сброс (запрос на изменение со значением, отличным от 0, без разрешения)
07 hex	Дескрипторный элемент нельзя изменить (запрос на изменение неизменяемого дескрипторного элемента)
09 hex	Дескрипторные данные недоступны (обращение к несуществующему дескриптору, значение параметра доступно)
0B hex	Нет ведущего управления (запрос на изменение без ведущего управления)
0F hex	Текстовый массив не существует (несмотря на наличие значения параметра, запрос адресован несуществующему текстовому массиву)
11 hex	Запрос невозможно выполнить из-за рабочего состояния (доступ невозможен из-за временных причин, которые не указаны)
14 hex	Недопустимое значение (запрос на изменение со значением, которое находится в рамках пределов, но является недействительным по другим постоянным причинам, то есть параметр с заданными отдельными значениями)
15 hex	Слишком длинный ответ (длина фактического ответа превышает максимальную длину передачи)
16 hex	Недопустимый адрес параметра (недопустимое или неподдерживаемое значение для атрибута, номера элементов, номера параметра, субиндекса или их комбинации)
17 hex	Недопустимый формат (запрос изменения для недопустимого или неподдерживаемого формата)
18 hex	Несоответствующее количество значений (количество значений данных параметров не совпадает с количеством элементов в адресе параметра)

Значение ошибки 1	Значение
19 hex	Приводной объект не существует (обращение к несуществующему приводному объекту)
20 hex	Текст параметра нельзя изменить
21 hex	Служба не поддерживается (недопустимый или неподдерживаемый идентификатор запроса)
6B hex	Запрос изменения для включенного контроллера невозможен (преобразователь отклоняет изменение, так как двигатель включен). Ознакомьтесь с атрибутом параметра «Изменение допускается» (C1, C2, U, T) в списке параметров.  Параметры (стр. 357)
6C hex	Неизвестная единица
6E hex	Запрос изменения возможен только во время ввода двигателя в работу (p0010 = 3)
6F hex	Запрос изменения возможен только во время ввода блока питания в работу (p0010 = 2)
70 hex	Запрос изменения возможен только для быстрого ввода в работу (базовый ввод в работу) (p0010 = 1)
71 hex	Запрос изменения возможен, только когда преобразователь готов (p0010 = 0)
72 hex	Запрос изменения возможен только для сброса параметров (восстановление заводской настройки) (p0010 = 30)
73 hex	Запрос изменения возможен только во время ввода в работа функций безопасности (p0010 = 95)
74 hex	Запрос изменения возможен только во время ввода в работу технологического применения/блока (p0010 = 5)
75 hex	Запрос изменения возможен только в состоянии ввода в работу (p0010 ≠ 0)
76 hex	Запрос изменения невозможен по внутренним причинам (p0010 = 29)
77 hex	Запрос изменения невозможен во время загрузки
81 hex	Запрос изменения невозможен во время загрузки
82 hex	Принятие ведущего управления запрещено BI: p0806
83 hex	Требуемое соединение невозможно (выход коннектора не выдает плавающее значение, хотя вход коннектора требует плавающее значение)
84 hex	Преобразователь не принимает запрос изменения (преобразователь занят внутренними вычислениями). См. параметр r3996 в списке параметров.  Параметры (стр. 357)
85 hex	Не определены методы доступа
86 hex	Доступ для записи только при вводе в работу записей данных (p0010 = 15) (рабочее состояние преобразователя исключает изменение параметра)
87 hex	Включена защита информации, доступ заблокирован
C8 hex	Запрос на изменение — ниже действующего в данный момент предела (запрос изменения на значение, которое находится в «абсолютных» пределах, но меньше текущего нижнего предела)
C9 hex	Запрос на изменение — выше действующего в данный момент предела (пример: значение параметра, превышающее мощность преобразователя)
CC hex	Запрос на изменение не допускается (изменение не допускается, так как отсутствует код доступа)

6.2.4 Связь через EtherNet/IP

EtherNet/IP — это Ethernet реального времени, который в основном используется в автоматизации.

Для интеграции преобразователей SINAMICS G120 в EtherNet/IP предусмотрены следующие варианты:

- Использовать профиль SINAMICS
- Использовать профиль привода перем./пост. тока ODVA
- Определить сборки для данных процесса с помощью объектов, которые поддерживаются преобразователем

 Конфигурирование связи через EtherNet/IP (стр. 180).

Назначение контактов и коннекторов, необходимых для вашего преобразователя, описано в следующих таблицах.

Линейную топологию можно реализовать с помощью двух разъемов на преобразователе. В начале и в конце линии требуется только один из двух разъемов.

Для реализации других топологий используются коммутаторы.

6.2.4.1 Подключение преобразователя к Ethernet/IP

Для подключения преобразователя к системе управления через Ethernet выполните следующие действия:

Порядок действий

1. Подключите преобразователь к системе управления через Ethernet-кабель.
2. Необходимо создать объект для обмена данными.
Предусмотрены следующие варианты:
 - Загрузить файл EDS в контроллер, если будет использоваться профиль ODVA. Файл EDS можно скачать по ссылке:
 EDS (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78026217>)
 - Если ваш контроллер не принимает файл EDS или вы хотите использовать профиль SINAMICS, необходимо создать типовый модуль в контроллере:
 Создание типового модуля ввода/вывода (стр. 195)

Подключение преобразователя к системе управления через EtherNet/IP выполнено.



Кроме того, подробное описание подключения преобразователя SINAMICS G к контроллеру через Ethernet/IP приведено по ссылке:

 Пример применения (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/82843076>)

Прокладка и экранирование Ethernet-кабелей

Информацию см. в интернете по ссылке:

 EtherNet/IP (<http://www.odva.org/Home/ODVATECHNOLOGIES/EtherNetIP/EtherNetIPLibrary/tabid/76/Inq/en-US/Default.aspx>)

Ввод в работу преобразователя в сети EtherNet/IP

Для ввода в работу подключите преобразователь через USB-интерфейс к компьютеру, на котором установлена программа Startdrive.

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации преобразователя.

 Руководства и техническая поддержка (стр. 910)

6.2.4.2 Что требуется для коммуникации через Ethernet/IP

Проверьте настройки связи с помощью следующего списка вопросов. Если ответ на вопросы положительный, коммуникация настроена верно и преобразователем можно управлять через промышленную шину.

- Преобразователь правильно подключен к EtherNet/IP?
- Файл EDS установлен в системе управления?
- Правильно ли настроен интерфейс шины и IP-адрес?
- Правильно ли соединены сигналы, которыми обмениваются преобразователь и система управления?

6.2.4.3 Конфигурирование связи через EtherNet/IP

Для связи с управлением высокого уровня через EtherNet/IP выполните следующие настройки:

Порядок действий

1. p2030: установите значение 10: протокол интерфейса промышленной шины, выбор Ethernet/IP.
2. r8921: введите IP-адрес. Действующий на данный момент адрес указан в r8931.
3. r8923: введите маску подсети. Действующая на данный момент маска подсети указана в r8933.
4. r8922: введите стандартный шлюз. Действующий на данный момент шлюз по умолчанию указан в r8932.
5. r8920: введите имя станции.
6. r8925: установите значение 2: сохраните и активируйте конфигурацию интерфейса PN.
7. Отключите питание преобразователя.
8. Дождитесь, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.
9. Снова включите питание преобразователя.
Настройки вступают в силу после включения.

Конфигурирование преобразователя для связи через EtherNet/IP выполнено.



Параметры r8921...r8925 применяются, если установлен p2030 = 10, для EtherNet/IP, даже если в наименовании параметра указано PROFINET.

Настройки связи

Для настройки связи используется параметр r8980. Предусмотрены следующие варианты:

Связь через профиль SINAMICS

Профиль SINAMICS — это профиль привода для EtherNet/IP, созданный компанией «Сименс» на базе PROFIdrive. Он входит в заводскую настройку преобразователя.

Настройка: r8980 = 0

С помощью профиля SINAMICS можно использовать все телеграммы, указанные в параметре r0922.

Коммуникация через профиль привода перем./пост. тока ODVA

Профиль привода перем./пост. тока ODVA — это профиль привода, настроенный организацией ODVA

Настройка: r8980 = 1

С профилем перем./пост. тока ODVA выбирают стандартную телеграмму, r0922 = 1.

Настройки связи с помощью объектов и сборок EtherNet/IP

Если используются сборки, включенные в «Поддерживаемые объекты» ( Поддерживаемые объекты (стр. 181)), вам необходимо самостоятельно интегрировать преобразователь в систему управления.

Подробнее об этом см. в документации на вашу систему управления.

Специальные действия при использовании профиля привода перем./пост. тока ODVA

Если необходимо изменить следующие параметры, для вступления изменений в силу необходимо отключить и включить питание преобразователя.

Настройка реакции на выключение для двигателя

Для настройки стандартной реакции на выключение преобразователя используется параметр r8981:

- r8981 = 0: OFF1 (заводская настройка), также соответствует настройке в профиле SINAMICS.
- r8981 = 1: OFF2.

Настройка масштабирования скорости и крутящего момента

Для масштабирования индикации скорости и крутящего момента используется параметр r8982 или r8983. Диапазон настройки: от 2^5 до 2^{-5} .

Отображение максимального размера данных процесса, который можно передать (PZD)

- r2067[0] максимальная длина соединенного PZD — получение.
- r2067[1] максимальная длина соединенного PZD — передача.

6.2.4.4 Поддерживаемые объекты**Обзор**

Класс объекта		Имя объекта	Требуемые объекты	Объекты ODVA	Объекты SINAMICS
hex	dec				
1 hex	1	Объект идентификации	x		
4 hex	4	Объект сборки	x		
6 hex	6	Объект управления соединением	x		
28 hex	40	Объект параметров двигателя		x	
29 hex	41	Объект супервизора		x	
2A hex	42	Объект привода		x	
32C hex	812	Объект привода «Сименс»			x
32D hex	813	Объект параметров двигателя «Сименс»			x
F5 hex	245	Объект интерфейса TCP/IP ¹⁾	x		
F6 hex	246	Объект Ethernet-канала ¹⁾	x		
300 hex	768	Объект диагностики стека		x	x

Класс объекта		Имя объекта	Требуемые объекты	Объекты ODVA	Объекты SINAMICS
hex	dec				
302 hex	770	Объект диагностики адаптера		x	x
303 hex	771	Объект диагностики явных сообщений		x	x
304 hex	772	Объект списка диагностики явных сообщений		x	x
401 hex	1025	Объект параметра		x	x

¹⁾ Эти объекты являются частью администрирования системы EtherNet/IP.

Объект идентификации, номер экземпляра 1 hex

Поддерживаемые службы

Класс	- Get Attribute all (получить атрибут, все) - Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	- Get Attribute all (получить атрибут, все) - Get Attribute aingle (получить атрибут, один) - Reset (сброс)

Таблица 6-19. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-20. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UINT16	Идентификатор продавца	1251
2	get (получить)	UINT16	Тип устройства – привод перем. тока ODVA – привод «Сименс»	02 hex 12 hex
3	get (получить)	UINT16	Код изделия	r0964[1]
4	get (получить)	UINT16	Редакция	Версии должны совпадать с файлом EDS
5	get (получить)	UINT16	Состояние	См. следующую таблицу
6	get (получить)	UINT32	Серийный номер	Биты 0...19: порядковый номер Биты 20...23: идентификатор производства Биты 24...27: месяц производства (0 = январь, В = декабрь) Биты 28...31: год выпуска (0 = 2002)
7	get (получить)	Короткая строка	Название изделия	Макс. длина 32 байта например, SINAMICS G120

Таблица 6-21. Пояснение № 5 из предыдущей таблицы

Байт	Бит	Наименование	Описание
1	0	Владелец	0: преобразователь не назначен ведущему устройству 1: преобразователь назначен ведущему устройству
	1		Зарезервировано
	2	Конфигурация	0: базовые настройки Ethernet/IP 1: измененные настройки Ethernet/IP Для G120 всегда = 1
	3		Зарезервировано
	4...7	Расширенное состояние устройства	0: самотестирование или неизвестное состояние 1: обновление прошивки 2: ошибка как минимум одного соединения ввода/вывода 3: нет соединений ввода/вывода 4: неправильная конфигурация в ПЗУ 5: неисправимая ошибка 6: активно как минимум одно соединение ввода/вывода 7: все соединения ввода/вывода в состоянии покоя 8...15: зарезервировано
2	8...11		Не используется
	12...15		Зарезервировано

Объект сборки, номер экземпляра 4 hex**Supported services**

Класс	Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	- Get Attribute all (получить атрибут, все) - Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-22. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-23. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
3	get (получить)	Массив UINT8	Сборка	Массив из 1 байта  Поддерживаемые сборки перем./пост. тока ODVA (стр. 194)

Объект управления соединением, номер экземпляра: 6 hex**Поддерживаемые службы**

Класс	• Get Attribute all (получить атрибут, все)	Экземпляр	• Forward open (открыть вперед)
	• Get Attribute single (получить атрибут, один)		• Forward close (закрыть вперед)
			• Get Attribute single (получить атрибут, один)
			• Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-24. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляра
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-25. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UINT16	OpenReqs (открыть требования)	Счетчики
2	get (получить)	UINT16	OpenFormat Rejects (открыть отказы формата)	Счетчики
3	get (получить)	UINT16	OpenResource Rejects (открыть отказы ресурса)	Счетчики
4	get (получить)	UINT16	OpenOther Rejects (открыть другие отказы)	Счетчики
5	get (получить)	UINT16	CloseReqs (закрыть требования)	Счетчики
6	get (получить)	UINT16	CloseFormat Rejects (закрыть отказы формата)	Счетчики
7	get (получить)	UINT16	CloseOther Rejects (закрыть другие отказы)	Счетчики
8	get (получить)	UINT16	ConnTimeouts (таймауты соединения)	Счетчики Кол-во ошибок шины

Объект параметров двигателя, номер экземпляра 28 hex**Поддерживаемые службы**

Класс	• Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	• Get Attribute single (получить атрибут, один)
			• Set Attribute single (установить атрибут, один)

6.2 Управление приводом

Таблица 6-26. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-27. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение	
3	get, set (получить, установить)	USINT	Тип двигателя	p0300	тип двигателя, см. следующую таблицу
6	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальный ток	p0305	номинальный ток двигателя
7	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальное напряжение	p0304	номинальное напряжение двигателя
8	get, set (получить, установить)	UINT32	Номинальная мощность	p0307	номинальная мощность двигателя
9	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальная частота	p0310	номинальная частота двигателя
10	get, set (получить, установить)	UINT16	Номинальная температура	p0605	температурный порог двигателя
11	get, set (получить, установить)	UINT16	Максимальная скорость	p0322	максимальная скорость двигателя
12	get, set (получить, установить)	UINT16	Число полюсов	p0314	значение p0314*2
13	get, set (получить, установить)	UINT32	Моментный коэффициент	p0316	моментный коэффициент двигателя
14	get, set (получить, установить)	UINT32	Инерция	p0341	момент инерции двигателя
15	get, set (получить, установить)	UINT16	Базовая скорость	p0311	номинальная скорость двигателя

Значение в p0300		Объект параметров двигателя Ethernet/IP	
0	Нет двигателя	0	нестандартный двигатель
1	асинхронный двигатель	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
2	синхронный двигатель	3	синхронный двигатель PM
10	асинхронный двигатель 1LE1	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
13	асинхронный двигатель 1LG6	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
17	асинхронный двигатель 1LA7	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
19	асинхронный двигатель 1LA9	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
100	асинхронный двигатель 1LE1	7	асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
104	асинхронный двигатель 1PH4	3	синхронный двигатель PM
107	асинхронный двигатель 1PH7	0	нестандартный двигатель
108	асинхронный двигатель 1PH8	5	коммутируемый реактивный двигатель
200	синхронный двигатель 1PH8	0	нестандартный двигатель
204	синхронный двигатель 1LE4	3	синхронный двигатель PM
237	синхронный двигатель 1FK7	0	нестандартный двигатель
10000	двигатель с DRIVE-CLiQ	0	нестандартный двигатель

Значение в p0300		Объект параметров двигателя Ethernet/IP	
10001	двигатель с DRIVE-CLiQ 2. D	0	нестандартный двигатель

Объект супервизора, номер экземпляра 29 hex

Поддерживаемые службы

Класс	• Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	• Get Attribute single (получить атрибут, один)
			• Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-28. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-29. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
3	get, set (получить, установить)	Bool	Работа 1	Работа STW.0, вращение по часовой стрелке
5	get, set (получить, установить)	Bool	Сетевое управление	Внутреннее 0: локально 1: сеть
6	get (получить)	UINT8	Состояние	0: зависит от поставщика 1: пуск 2: не готов 3: готов 4: включено 5: выполнение останова 6: сбой останова 7: неисправность
7	get (получить)	Bool	В работе 1	ZSW1:2 1: - (включен и Работа 1), или - (выполнение останова и В работе 1), или - (сбой останова и В работе 1) 0 = другое состояние
9	get (получить)	Bool	Готов	ZSW1:0 1: - Готов, или - Включено, или - Выполнение останова 0 = другое состояние
10	get (получить)	Bool	Отказ	ZSW1:3 отказ привода
11	get (получить)	Bool	Предупреждение	ZSW1:7 активная сигнализация
12	get, set (получить, установить)	Bool	Сброс отказа	STW.7 квитирование отказа
13	get (получить)	UINT16	Код отказа	r945[0] код ошибки

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
14	get (получить)	UINT16	Код пред-упреждения	r2122[0] код сигнализации
15	get (получить)	Bool	Управление от сети	Индикация от сетевого управления 1: управление от сети 0: локальное управление

Объект привода, номер экземпляра: 2A hex**Поддерживаемые службы**

Класс	Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	- Get Attribute single (получить атрибут, один) - Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-30. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-31. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
3	get (получить)	Bool	По опорному	r2197.4 1: $ n_act \geq n_set$ 0: другое
4	get, set (получить, установить)	Bool	Опорное сети	Внутреннее 0: локально 1: сеть
6	get (получить)	UINT8	Режим привода	r1300 — в зависимости от производителя, см. следующую таблицу
7	get (получить)	INT	Скорость фактическая	Основное фактическое значение, см. единицы скорости
8	get, set (получить, установить)	INT	Скорость опорная	Основная уставка, см. единицы скорости
9	get (получить)	INT	Ток фактический	r0027 — абсолютное фактическое значение тока, сглаженное
10	get, set (получить, установить)	INT	Ток предельный	r0323 — максимальный ток двигателя
15	get (получить)	INT	Мощность фактическая	r0032 — фактическая активная мощность, сглаженная
16	get (получить)	INT	Выходное напряжение	r0025 — выходное напряжение, сглаженное
17	get (получить)	INT	Выходное напряжение	r0072 — выходное напряжение
18	get, set (получить, установить)	UINT16	Время ускорения	p1120 — время ускорения генератора пилообразной функции
19	get, set (получить, установить)	UINT16	Время замедления	p1121 — время замедления генератора пилообразной функции

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
20	get, set (получить, установить)	UINT16	Нижний предел скорости	p1080 — минимальная скорость
21	get, set (получить, установить)	UINT16	Верхний предел скорости	p1082 — максимальная скорость
22	get, set (получить, установить)	SINT	Шкала скорости	p8982 — масштабирование скорости Ethernet/IP ODVA
29	get (получить)	Bool	Опорное от сети	Внутренняя индикация опорного значения сети 0: локально 1: сеть

Значение в p1300		Объект параметров двигателя Ethernet/IP	
0	V/f с линейной характеристикой	1	Скорость без обратной связи (частота)
1	V/f с линейной характеристикой и FCC	0	Режим в зависимости от поставщика
2	V/f с параболической характеристикой		
4	V/f с линейной характеристикой и ECO		
7	V/f для параболической характеристики и ECO		
20	Управление скоростью (без энкодера)	2	Управление скоростью с обратной связью

Объект привода «Сименс», номер экземпляра: 32C hex

Поддерживаемые службы

Класс	Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	- Get Attribute single (получить атрибут, один) - Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-32. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-33. Атрибут экземпляра

№	Служба	Наименование	Значение/пояснение
2	get, set (получить, установить)	Состояние ввода в работу	p0010 фильтр параметров ввода в работу
3...18	get (получить)	STW1	STW1 побитовый доступ: Аттр.3 = STW1.0 Аттр.18 = STW1.15
19	get (получить)	Основная уставка	Основная уставка
20...35	get (получить)	ZSW1	ZSW1 побитовый доступ: Аттр.20 = ZSW1.0 Аттр.35 = ZSW1.15
36	get (получить)	Фактическая частота	Основное фактическое значение (фактическая частота)

6.2 Управление приводом

№	Служба	Наименование	Значение/пояснение
37	get, set (получить, установить)	Время ускорения	p1120[0] время ускорения генератора пилообразной функции
38	get, set (получить, установить)	Время замедления	p1121[0] время замедления генератора пилообразной функции
39	get, set (получить, установить)	Ток предельный	p0640[0] предел тока
40	get, set (получить, установить)	Макс. предел частоты	p1082[0] максимальная скорость
41	get, set (получить, установить)	Мин. предел частоты	p1080[0] минимальная скорость
42	get, set (получить, установить)	Время замедления OFF3	p1135[0] время замедления OFF3
43	get, set (получить, установить)	Включение ПИД	p2200[0] включение технологического контроллера
44	get, set (получить, установить)	Постоянная времени фильтра ПИД	p2265 фактическое значение постоянной времени фильтра технологического контроллера
45	get, set (получить, установить)	D-коэффициент ПИД	p2274 постоянная времени дифференцирования технологического контроллера
46	get, set (получить, установить)	P-коэффициент ПИД	p2280 пропорциональный коэффициент технологического контроллера
47	get, set (получить, установить)	I-коэффициент ПИД	p2285 время интегрирования технологического контроллера
48	get, set (получить, установить)	Верхний предел ПИД	p2291 максимальный предел технологического контроллера
49	get, set (получить, установить)	Нижний предел ПИД	p2292 минимальный предел технологического контроллера
50	get (получить)	Уставка скорости	r0020 уставка скорости
51	get (получить)	Выходная частота	r0024 выходная частота
52	get (получить)	Выходное напряжение	r0025 выходное напряжение
53	get (получить)	Напряжение звена постоянного тока	r0026[0] напряжение звена постоянного тока
54	get (получить)	Фактический ток	r0027 фактическое значение тока
55	get (получить)	Фактический момент	r0031 фактическое значение крутящего момента
56	get (получить)	Выходная мощность	r0032 фактическое значение активной мощности
57	get (получить)	Температура двигателя	r0035[0] температура двигателя
58	get (получить)	Температура блока питания	r0037[0] температура блока питания
59	get (получить)	Энергия, кВт·ч	r0039 индикация энергии
60	get (получить)	CDS Eff (локальный режим)	r0050 активный командный набор данных
61	get (получить)	Слово состояния 2	r0053 слово состояния 2
62	get (получить)	Слово управления 1	r0054 слово управления 1
63	get (получить)	Скорость двигателя (энкодер)	r0061 фактическое значение скорости
64	get (получить)	Цифровые входы	r0722 состояние цифровых входов
65	get (получить)	Цифровые выходы	r0747 состояние цифровых выходов
66	get (получить)	Аналоговый вход 1	r0752[0] аналоговый вход 1

№	Служба	Наименование	Значение/пояснение
67	get (получить)	Аналоговый вход 2	r0752[1] аналоговый вход 2
68	get (получить)	Аналоговый выход 1	r0774[0] аналоговый выход 1
69	get (получить)	Аналоговый выход 2	r0774[1] аналоговый выход 2
70	get (получить)	Код отказа 1	r0947[0] номер отказа 1
71	get (получить)	Код отказа 2	r0947[1] номер отказа 2
72	get (получить)	Код отказа 3	r0947[2] номер отказа 3
73	get (получить)	Код отказа 4	r0947[3] номер отказа 4
74	get (получить)	Код отказа 5	r0947[4] номер отказа 5
75	get (получить)	Код отказа 6	r0947[5] номер отказа 6
76	get (получить)	Код отказа 7	r0947[6] номер отказа 7
77	get (получить)	Код отказа 8	r0947[7] номер отказа 8
78	get (получить)	Частота импульсов	r1801 частота импульсов
79	get (получить)	Код сигнализации 1	r2110[0] номер сигнализации 1
80	get (получить)	Код сигнализации 2	r2110[1] номер сигнализации 2
81	get (получить)	Код сигнализации 3	r2110[2] номер сигнализации 3
82	get (получить)	Код сигнализации 4	r2110[3] номер сигнализации 4
83	get (получить)	Уставка ПИД, выход	r2260 уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции
84	get (получить)	Обратная связь ПИД	r2266 фактическое значение технологического контроллера после фильтра
85	get (получить)	Выход ПИД	r2294 выходной сигнал технологического контроллера

Объект параметров двигателя «Сименс», номер экземпляра: 32D hex

Поддерживаемые службы

Класс	Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	- Get Attribute single (получить атрибут, один) - Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-34. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляра
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-35. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
2	get, set (получить, установить)	UINT16	Состояние ввода в эксплуатацию	p0010
3	get (получить)	INT16	Тип двигателя	p0300
6	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальный ток	p0305
7	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальное напряжение	p0304

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
8	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальная мощность	p0307
9	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальная частота	p0310
10	get, set (получить, установить)	REAL	Номинальная температура	p0605
11	get, set (получить, установить)	REAL	Максимальная скорость	p0322
12	get, set (получить, установить)	UINT16	Число пар полюсов	p0314
13	get, set (получить, установить)	REAL	Моментный коэффициент	p0316
14	get, set (получить, установить)	REAL	Инерция	p0341
15	get, set (получить, установить)	REAL	Базовая скорость	p0311
19	get, set (получить, установить)	REAL	Cos фи	p0308

Объект интерфейса TCP/IP, номер экземпляра: F5 hex

Поддерживаемые службы

Класс	- Get Attribute all (получить атрибут, все) - Get Attribute single (получить атрибут, один)	Экземпляр	- Get Attribute all (получить атрибут, все) - Get Attribute single (получить атрибут, один) - Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-36. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляра
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-37. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UNIT32	Состояние	Фиксированное значение 1 hex 1: конфигурация подтверждена, DHCP или сохраненные значения
2	get (получить)	UNIT32	Возможность конфигурирования	Фиксированное значение 94 hex 4 hex: с поддержкой DHCP 10 hex: конфигурация может быть изменена 80 hex: с поддержкой ACD
3	get, set (получить, установить)	UNIT32	Управление конфигурацией	1 hex: сохраненные значения 3 hex: DHCP

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
4	get (получить)	UNIT16	Размер пути (в словах)	Фиксированное значение 2 hex
		UNIT8	Путь	20 hex, F6 hex, 24 hex, 05 hex, где 5 hex — это количество экземпляров F6 hex (четыре физических порта плюс один внутренний порт)
5	get, set (получить, установить)	STRING	Конфигурация интерфейса	r61000 Имя станции
		UNIT32		r61001 IP-адрес
6	get, set (получить, установить)	UNIT16	Имя хоста	Длина имени хоста
		STRING		
10	get, set (получить, установить)	UNIT8	Выбор ACD	Локальная флеш-память: 0: выключено 1: включено
11	get, set (получить, установить)	UNIT8	Обнаружение последнего конфликта	Локальная флеш-память, активность ACD
		UNIT8		Локальная флеш-память, удаленный MAC
		UNIT8		Локальная флеш-память, ARP PDU

Объект канала, номер экземпляра: F6 hex

Поддерживаемые службы

Класс	• Get Attribute all (получить атрибут, все)	Экземпляр	• Get Attribute all (получить атрибут, все)
	• Get Attribute single (получить атрибут, один)		• Get Attribute single (получить атрибут, один)
			• Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-38. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Таблица 6-39. Атрибут экземпляра

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
1	get (получить)	UINT32	Скорость интерфейса	0: соединение прервано 10: 10 Мбит/с 100: 100 Мбит/с

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
2	get (получить)		Флаги интерфейса	Бит 1: канал — состояние Бит 2: дуплексный режим (0: полудуплексный; 1: дуплексный) Бит 3...5: автоматическое определение состояния Бит 6: требуется сброс Бит 7: локальный аппаратный отказ (0 = ok)
3	get (получить)	ARRAY	Физический адрес	r8935 MAC-адрес Ethernet
4	get_and_clear (получить и очистить)	Структура	Счетчики интерфейса	Опция, требуется при реализации «Атрибута счетчиков сред»
		UINT32	Входящие октеты	Полученные октеты
		UINT32	Входящие пакеты Ucast	Полученные пакеты Ucast
		UINT32	Входящие пакеты NUCast	Полученные пакеты, отличные от Ucast
		UINT32	Входящие отклоненные	Входящие пакеты, не обработанные
		UINT32	Входящие ошибки	Входящие пакеты с ошибками
		UINT32	Входящие неизвестные протоколы	Входящие пакеты с неизвестным протоколом
		UINT32	Исходящие октеты	Переданные октеты
		UINT32	Исходящие пакеты Ucast	Переданные пакеты Unicast
		UINT32	Исходящие пакеты NUCast	Переданные пакеты, отличные от Unicast
		UINT32	Исходящие отклоненные	Исходящие пакеты, не обработанные
		UINT32	Исходящие ошибки	Исходящие пакеты с ошибками

№	Служба	Тип	Наименование	Значение/пояснение
5	get_and_clear (получить и очистить)	Структура	Счетчики сред	Специфические для сред счетчики
		UINT32	Ошибки выравнивания	Полученная структура не совпадает с количеством октетов
		UINT32	Ошибки FCS	Полученная структура не прошла проверку FCS
		UINT32	Единичные коллизии	Структура успешно передана, единичная коллизия
		UINT32	Множественные коллизии	Структура успешно передана, несколько коллизий
		UINT32	Ошибки SQE-теста	Количество ошибок SQE
		UINT32	Отложенные передачи	Первая попытка передачи с задержкой
		UINT32	Поздние коллизии	Количество произошедших коллизий с выдержкой 512-битного таймера запроса
		UINT32	Чрезмерные коллизии	Передача не выполнена из-за интенсивных коллизий
		UINT32	Ошибки передачи MAC	Передача не выполнена из-за внутренней ошибки передачи подуровня MAC
		UINT32	Ошибки контроля несущей	Количество раз, когда условие контроля несущей было потеряно или не установлено при попытке передачи кадра
		UINT32	Слишком длинный кадр	Слишком большая структура
		UINT32	Ошибки получения MAC	Передача не выполнена из-за внутренней ошибки получения подуровня MAC.
6	get, set (получить, установить)	Структура	Управление интерфейсом	
		UINT16	Биты управления	
		UINT16	Форсированная скорость интерфейса	
10	get (получить)	Строка	Метка интерфейса	Метка интерфейса

Объект параметра, номер экземпляра: 401 hex

Поддерживаемые службы

Класс	Get Attribute all (получить атрибут, все)	Экземпляр	- Get Attribute all (получить атрибут, все) - Set Attribute single (установить атрибут, один)

Таблица 6-40. Атрибут класса

№	Служба	Тип	Наименование
1	get (получить)	UINT16	Редакция
2	get (получить)	UINT16	Макс. экземпляр
3	get (получить)	UINT16	Количество экземпляров

Циклическая связь устанавливается через объект параметра 401.

Пример: чтение параметра 2050[10] (выход коннектора для соединения PZD, полученного от контроллера промышленной шины)

Функция Get Attribute single (получить атрибут, один) со следующими значениями:

- Класс = 401 hex
- Экземпляр = 2050 = 802 hex $\triangleq$ номер параметра
- Атрибут = 10 = A hex $\triangleq$ Индекс 10

Пример: запись параметра 1520[0] (верхний предел крутящего момента)

Функция Set Attribute single (установить атрибут, один) со следующими значениями:

- Класс = 401 hex
- Экземпляр = 1520 = 5F0 hex $\triangleq$ номер параметра
- Атрибут = 0 = 0 hex $\triangleq$ Индекс 0
- Данные = 500.0 (значение)

Поддерживаемые сборки перем./пост. тока ODVA

Обзор

Номер		требуется/ опция	Тип	Наименование
hex	dec			
14 hex	20	Требуется	Передача	Выход управления базовой скоростью
46 hex	70	Требуется	Получение	Вход управления базовой скоростью

Сборка управления базовой скоростью, номер экземпляра: 20, тип: выход

Байт	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
0						Сброс отказа		РАБОТА Вперед
1								
2	Опорная скорость (низкий байт)							
3	Опорная скорость (высокий байт)							

Сборка управления базовой скоростью, номер экземпляра: 70, тип: вход

Байт	Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
0						Работа вперед		Неисправ- ность
1								
2	Фактическая скорость (низкий байт)							
3	Фактическая скорость (высокий байт)							

6.2.4.5 Создание типового модуля ввода/вывода

На некоторых контроллерах при использовании профиля SINAMICS невозможно использовать файл EDS компании «Сименс». В этом случае в системе управления необходимо создать типовой модуль ввода/вывода для циклической связи.

Порядок действий

1. В системе управления создайте типовое устройство с функционалом Ethernet/IP.
2. Введите длины данных процесса для циклической связи, указанные в Startdrive, r2067 [0] (вход), r2067 [1] (выход), в новое устройство, например: стандартная телеграмма 2/2.

В качестве минимального значения RPI (запрашиваемый межпакетный интервал) поддерживается 4 мс.

3. В Startdrive установите те же значения IP-адреса, маски подсети, шлюза и имени станции, что и в системе управления.



Конфигурирование связи через EtherNet/IP (стр. 180).

Создание типового модуля ввода/вывода для циклической связи с преобразователем завершено.



Подробные инструкции по созданию типового модуля ввода/вывода см. по ссылке:



Формирование EDS-файла (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/82843076>)

6.2.4.6 Преобразователь как Ethernet-станция

Интеграция преобразователя в сеть Ethernet (назначение IP-адреса)

Порядок действий

1. Установите r8924 (режим PN DHCP) = 2 или 3
 - r8924 = 2: сервер DHCP назначает IP-адрес на базе MAC-адреса преобразователя.
 - r8924 = 3: сервер DHCP назначает IP-адрес на базе имени устройства преобразователя.
2. Сохраните настройки с помощью r8925 = 2. При следующем включении преобразователь получает IP-адрес, после чего к преобразователю можно обращаться как к узлу Ethernet.

Примечание

Немедленное переключение без перезапуска

Переключение на DHCP выполняется немедленно, без перезапуска, если изменение производится командой Ethernet/IP «Установить атрибут, один» (класс F5 hex, атрибут 3).

Предусмотрены следующие варианты:

- через контроллер Ethernet/IP
- через средство для ввода в эксплуатацию Ethernet/IP

Интеграция преобразователя в Ethernet выполнена.



Индикации

r8930: имя устройства преобразователя
r8934: режим работы, PN или DHCP
r8935: MAC-адрес

Дополнительная информация

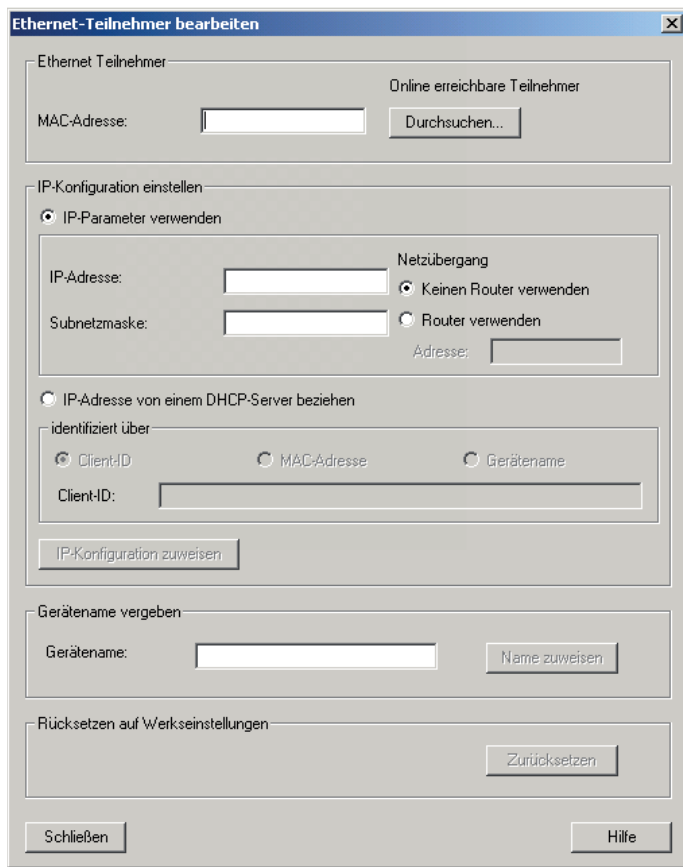
Информация о параметрах и сообщениях (A08565) приведена в списке параметров.

 Параметры (стр. 357)

Дополнительные опции интеграции преобразователей в Ethernet

Также предусмотрена возможность интегрировать преобразователь в Ethernet с помощью, например, Proneta или STEP7.

Ниже приводится пример экрана Edit Ethernet station (редактировать станцию Ethernet) из программы Step 7, на котором можно выполнить необходимые настройки.



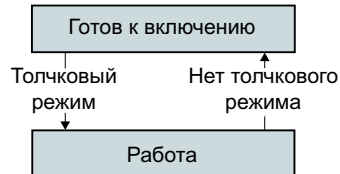
6.2.5 Толчковый режим

Обзор



Функция толчкового перемещения обычно используется временно для перемещения двигателя с помощью локальных команд управления.

Функциональное описание



Команды «Толчковый режим 1» или «Толчковый режим 2» включают и отключают двигатель.

Команды активны только тогда, когда преобразователь находится в состоянии «Готов к включению».

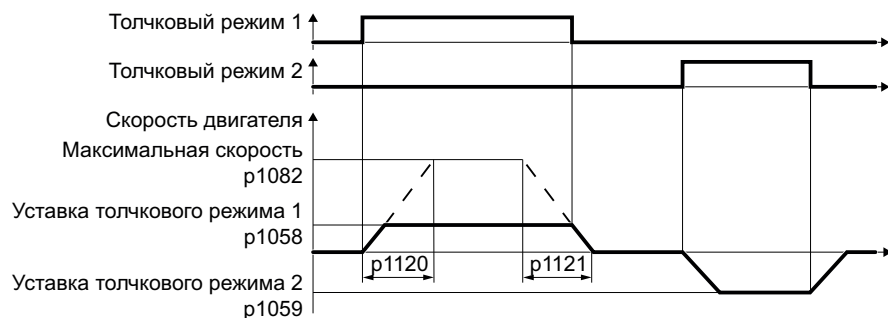


Рис. 6-22. Алгоритм работы двигателя в толчковом режиме

После включения двигатель разгоняется до уставки толчкового режима 1 или до уставки толчкового режима 2. Две разные уставки, например, можно назначить для вращения двигателя по часовой стрелке и против часовой стрелки.

При толчковом перемещении действует тот же генератор пилообразной функции, что и для команды ON/OFF 1.

Пример

Параметр	Описание
p1055 = 722.0	Бит толчкового режима 0: выбор толчкового режима 1 через цифровой вход 0
p1056 = 722.1	Бит толчкового режима 1: выбор толчкового режима 2 через цифровой вход 1

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1055[C]	Вl: бит толчкового режима 0	0
p1056[C]	Вl: бит толчкового режима 1	0
p1058[D]	Уставка скорости толчкового режима 1	150 об/мин
p1059[D]	Уставка скорости толчкового режима 2	–150 об/мин

6.2 Управление приводом

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1082[D]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1110[C]	BI: запрет отрицательного направления	0
p1111[C]	BI: запрет положительного направления	0
p1113[C]	BI: инверсия уставки	0
p1120[D]	Время ускорения генератора пилообразной функции	10 с
p1121[D]	Время замедления генератора пилообразной функции	10 с

6.2.6 Переключение управления приводом (командный набор данных)

Обзор

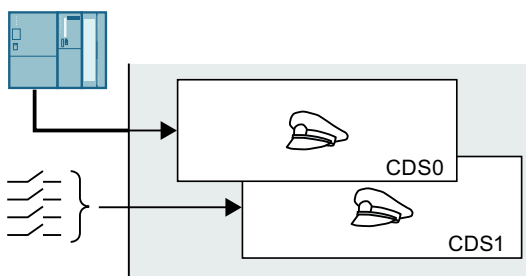


Для нескольких вариантов применения требуется возможность переключать ведущее управление преобразователем.

Пример: требуется возможность управлять двигателем либо от центральной системы через промышленную шину, либо через локальные цифровые входы преобразователя.

Функциональное описание

Командный набор данных (CDS)



Настраивают разные способы управления преобразователем и переключаются между разными настройками. Например, как описано выше, преобразователем можно управлять через промышленную шину либо через его цифровые входы.

Настройки преобразователя, назначенные для определенного ведущего управления, называют командным набором данных.

Командный набор данных выбирают с помощью параметра p0810. Для этого необходимо соединить параметр p0810 с нужной управляющей командой, например с цифровым входом.

Изменение номера командного набора данных

1. Установите p0010 = 15.
2. Для установки номера командного набора данных служит параметр p0170.
3. Установите p0010 = 0.

Номер командного набора данных изменен.



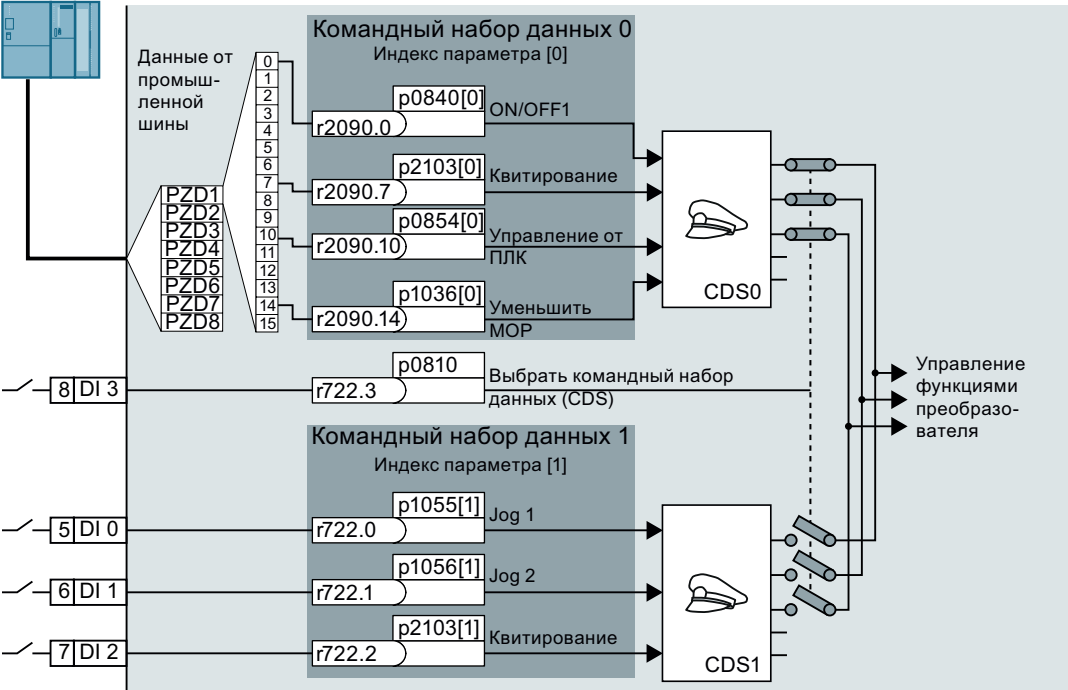
Копирование командных наборов данных

1. Установите p0809[0] на номер командного набора данных, настройки которого нужно скопировать (источник).
2. Установите p0809[1] на номер командного набора данных, в который нужно скопировать настройки.
3. Установите p0809[2] = 1.
4. Преобразователь устанавливает p0809[2] = 0.

Копирование настроек одного командного набора данных в другой выполнено.



Пример



Преобразователь оценивает команды управления в зависимости от цифрового входа DI 3:

- Через промышленную шину от центральной системы управления.
- Через цифровые входы преобразователя на установке.

Примечание

Для переключения командного набора данных преобразователю требуется прибл. 4 мс.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров наладки привода	1
r0050	CO/BO: действует командный набор данных (CDS)	—
p0170	Номер командного набора данных (CDS)	2
p0809[0...2]	Копировать командный набор данных CDS	0
p0810	BI: командный набор данных, выбор CDS бит 0	0
p0811	BI: командный набор данных, выбор CDS бит 1	0

6.2.7 Выбор физических единиц

6.2.7.1 Стандарт двигателя

Опции выбора и затрагиваемые параметры



Преобразователь представляет параметры двигателя, соответствующие стандарту двигателей IEC или NEMA, в разных системных единицах: единицы СИ или единицы США.

Таблица 6-41. Параметры, затрагиваемые при выборе стандарта двигателя

Параметр	Наименование	Стандарт двигателя IEC/NEMA, p0100 =		
		0 ¹⁾ Двигатель IEC 50 Гц, ед. СИ	1 Двигатель NEMA 60 Гц, ед. США	2 Двигатель NEMA 60 Гц, ед. СИ
r0206	Номинальная мощность модуля питания	кВт	л. с.	кВт
p0307	Номинальная мощность двигателя	кВт	л. с.	кВт
p0316	Моментный коэффициент двигателя	Н·м/А	фунт-сила-фут/А	Н·м/А
r0333	Номинальный крутящий момент двигателя	Н·м	фунт-сила-фут	Н·м
p0341	Момент инерции двигателя	кгм ²	фунт/фут ²	кгм ²
p0344	Вес двигателя	кг	фунт	кг
r0394	Номинальная мощность двигателя	кВт	л. с.	кВт
r1493	Суммарный момент инерции, масштабированный	кгм ²	фунт/фут ²	кгм ²

¹⁾ Заводская настройка.

Стандарт двигателя можно изменить только во время быстрого ввода в работу.

6.2.7.2 Система единиц

Некоторые физические единицы зависят от выбранной системы единиц (СИ или США), например, мощность [кВт или л. с.] или крутящий момент [Н·м или фунт-сила-фут]. Вы можете выбрать, в какой системе единиц преобразователь представляет физические величины.

Опции при выборе системы единиц

Следующие опции применяются при выборе системы единиц:

- p0505 = 1: система единиц СИ (заводская настройка)
Крутящий момент [Н·м], мощность [кВт], температура [°C или K]
- p0505 = 2: базовая система единиц / СИ
Представление в [%]
- p0505 = 3: система единиц США
Момент [фунт-сила-фут], мощность [л. с.], температура [°F]
- p0505 = 4: базовая система единиц / США
Представление в [%]

Специальные возможности

Представляемые в преобразователе значения при $p0505 = 2$ и $p0505 = 4$ идентичны. Тем не менее ссылка на единицы СИ или США необходима для внутренних вычислений и вывода физических переменных.

Для переменных, которые невозможно представить в [%], применяется:

$p0505 = 1 \triangleq p0505 = 2$ и $p0505 = 3 \triangleq p0505 = 4$.

Для переменных, единицы которых идентичны в системе СИ и системе США и которые можно отображать в процентах, применяется:

$p0505 = 1 \triangleq p0505 = 3$ и $p0505 = 2 \triangleq p0505 = 4$.

Опорные переменные

Для большинства параметров с физическими единицами в преобразователе предусмотрена опорная переменная. Если задано косвенное представление [%], преобразователь масштабирует физические переменные на основе соответствующей опорной переменной.

При изменении опорной переменной также меняется значение масштабируемой величины. Пример:

- Опорная скорость = 1500 об/мин → фиксированная скорость = 80 % $\triangleq$ 1200 об/мин
- Опорная скорость = 3000 об/мин → фиксированная скорость = 80 % $\triangleq$ 2400 об/мин

Соответствующие опорные переменные для масштабирования каждого параметра приведены в списке параметров. Пример: $r0065$ масштабируется по опорной переменной $r2000$.

Если масштабирование не указано в списке параметров, преобразователь всегда отображает/выдает параметр без масштабирования.

Группы единиц

Параметры, связанные с выбором физической единицы, относятся к разным группам единиц.

Соответствующие группы единиц для масштабирования каждого параметра приведены в списке параметров.

Пример: $r0333$ относится к группе единиц 7_4.

Обзор групп единиц и возможных физических единиц также приводится в списке параметров.

6.2.7.3 Технологическая единица технологического контроллера

Опции при выборе технологической единицы

$p0595$ определяет, в каких технологических единицах вычисляются входные и выходные переменные технологического контроллера, например [бар], [м³/мин] или [кг/ч].

Опорная переменная

$p0596$ определяет опорную переменную технологической единицы технологического контроллера.

Группа единиц

Параметры, связанные с p0595, относятся к группе единиц 9_1.

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

 Параметры (стр. 357)

Особенности

После изменения p0595 или p0596 необходимо оптимизировать технологический контроллер.

Дополнительные технологические контроллеры

Технологическую единицу можно выбрать для каждого дополнительного технологического контроллера.

	Технологическая единица	Опорная переменная для технологической единицы	Группа единиц
Дополнительный технологический контроллер 0	p11026	p11027	9_2
Дополнительный технологический контроллер 1	p11126	p11127	9_3
Дополнительный технологический контроллер 2	p11226	p11227	9_4

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.2.8 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO)

6.2.8.1 Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO)

Обзор



Преобразователь с активной функцией STO исключает передачу энергии на двигатель. Двигатель больше не может создавать крутящий момент на валу.

Соответственно, функция STO предотвращает пуск компонента машины с электроприводом.

Функция безопасности STO соответствует IEC/EN 61800-5-2.

Функция безопасности STO определена в стандарте IEC/EN 61800-5-2:

«[...] [Преобразователь] не подает на двигатель питание, способное создавать крутящий момент (либо, в случае линейного двигателя, усилие)».

Требование

- Обязательные условия для использования функции безопасности STO:
- Производитель машины провел оценку рисков, например в соответствии с EN ISO 1050 «Безопасность машин. Принципы оценки рисков».
 - Оценка рисков подтверждает, что преобразователь допускается для использования по SIL 3 или PL e.

Функциональное описание

	Безопасное отключение момента (STO)	Стандартные функции преобразователя, связанные с STO
1	Преобразователь определяет активацию STO через отказоустойчивый цифровой вход	—
2	Преобразователь исключает подачу энергии на двигатель	Если используется стопорный тормоз двигателя, преобразователь закрывает этот тормоз Если используется линейный контактор, преобразователь размыкает линейный контактор

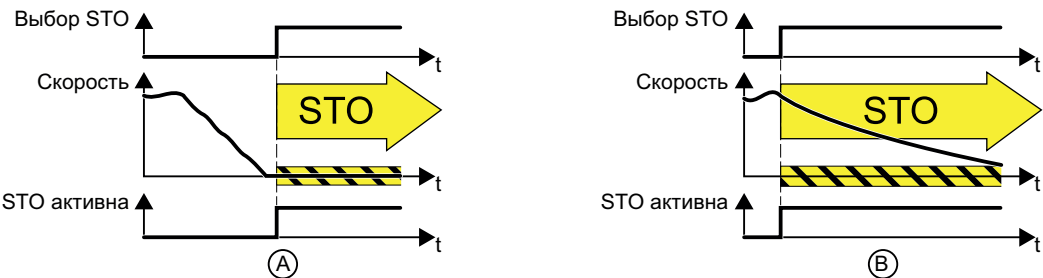


Рис. 6-23. Функционал STO, когда двигатель находится в останове (А) и вращается (В)

А: после выбора STO, если двигатель уже остановлен (нулевая скорость), STO исключает пуск двигателя.

В: если двигатель еще вращается (В) при выборе STO, он останавливается выбегом.

Пример

Функция STO подходит для тех вариантов применения, когда двигатель уже остановлен или сам остановится за короткий безопасный период за счет трения.

Когда функция STO активна, преобразователь больше не может выполнять электрическое торможение двигателя, чтобы STO не сокращала время остановки компонентов машины до нулевой скорости выбегом.

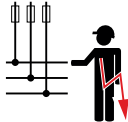
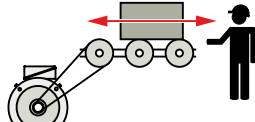
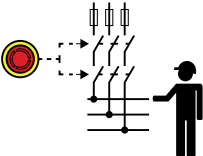
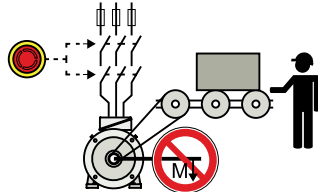
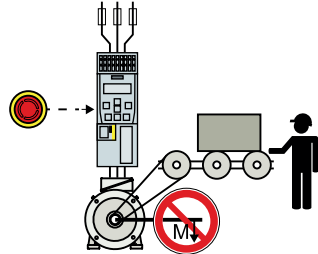
Пример применения	Возможное решение
При нажатии на кнопку АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ не допускается самопроизвольное ускорение стоящего двигателя	• Соедините кнопку АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ с отказоустойчивым цифровым входом преобразователя • Выберите STO через отказоустойчивый цифровой вход

Дополнительная информация

Стандарт EN 60204-1 определяет «АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» и «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» как действия, осуществляемые в аварийной ситуации. Далее он определяет разные категории АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.

«АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» и «АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ» минимизируют разные риски в системе или машине.

Таблица 6-42. Различия между АВАРИЙНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ и АВАРИЙНЫМ ОСТАНОВОМ

Действие:	АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
		Категория останова 0 по EN 60204-1
Риск	 Поражение электрическим током	 Неожиданное перемещение
Меры по минимизации риска	Отключение Полностью или частично отключить опасные напряжения	Исключение движения Исключить опасное движение
Классическое решение		 Отключить питание привода
Решение с интегрированной функцией безопасности STO в приводе	Невозможно. STO не подходит для отключения напряжения	 Выбор STO Для минимизации риска не требуется отключать напряжение

6.2.8.2 Настройка сигнала обратной связи безопасного отключения момента

Обзор

Преобразователь выдает сигнал о контроле функции безопасности STO на систему управления высокого уровня через два цифровых выхода.

Функциональное описание

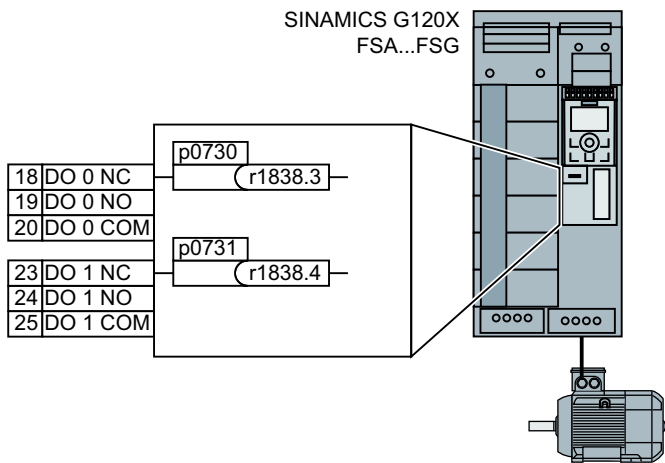


Рис. 6-24. Сигнал обратной связи «STO активна» через цифровые выходы

Для преобразователей FSA...FSG необходимо соединить сигналы обратной связи «STO активна» с двумя цифровыми выходами.

Порядок действий

- 1. Установите p0730 = 1838.3
- 2. Установите p0731 = 1838.4

Соединение сигнала обратной связи для функции безопасности STO с цифровыми выходами преобразователями выполнено.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0730	BI: источник сигнала CU для клеммы DO 0	52.3
p0731	BI: источник сигнала CU для клеммы DO 1	52.7
r1838	CO/BO: слово состояния 1 блока селекции .03 1 сигнал: схема останова STO_B неактивна .04 1 сигнал: схема останова STO_A неактивна	—

Дополнительная информация приведена в списке параметров.



Параметры (стр. 357)

6.3 Управление насосом

6.3.1 Мультинасосное управление

Обзор



Мультинасосное управление подходит для применения, требующего одновременной работы до четырех насосов, например для выравнивания значительных колебаний давления или расхода воды. После активации этой функции можно сконфигурировать следующие четыре подфункции в соответствии с фактическими требованиями:

- Подключение/отключение насоса (стр. 209)
- Режим останова (стр. 214)
- Переключение насосов (стр. 217)
- Сервисный режим (стр. 219)

Мультинасосное управление — это гибкое и недорогое решение в следующих ситуациях:

- Плавный пуск и останов каждого насоса для максимальной эффективности системы водоснабжения
- Упрощение системы управления

Примечание

При использовании мультинасосной функции для поддержки более двух насосов требуется дополнительный модуль ввода/вывода.

Примечание

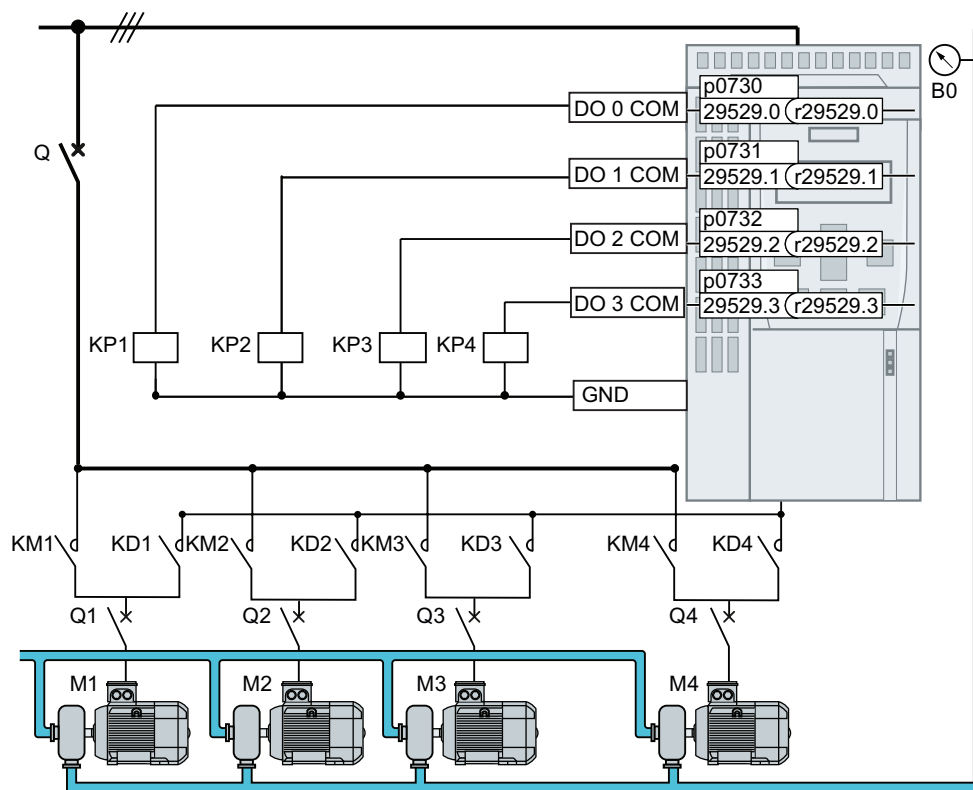
Функция мультинасосного управления не поддерживается в вариантах преобразователя G120X номинальной мощностью 30 кВт и выше.

Обязательное условие

Перед использованием функции мультинасосного управления убедитесь в том, что подключенные насосы имеют одинаковую номинальную мощность.

Функциональное описание

В преобразователе используется четыре реле (от KP1 до KP4), соединенные с цифровыми выходами от DO 0 до DO 3, для подключения и отключения насосов в зависимости от ошибки ПИД-регулятора (r2273). Кроме того, две группы контакторов, KD и KM, предназначены для переключения насосов между работой от преобразователя и работой от сети. За счет пуска/останова всех двигателей с временем разгона можно реализовать плавное включение насосов, которое минимизирует гидроудар в трубопроводах. Для включения мультинасосного управления используется параметр r29520.



Q/Q1...Q4 Автоматические выключатели низкого напряжения

M1...M4 Двигатели

B0 Датчик давления. Соедините сигнал датчика давления с входом фактического значения технологического контроллера

Рис. 6-25. Основная схема

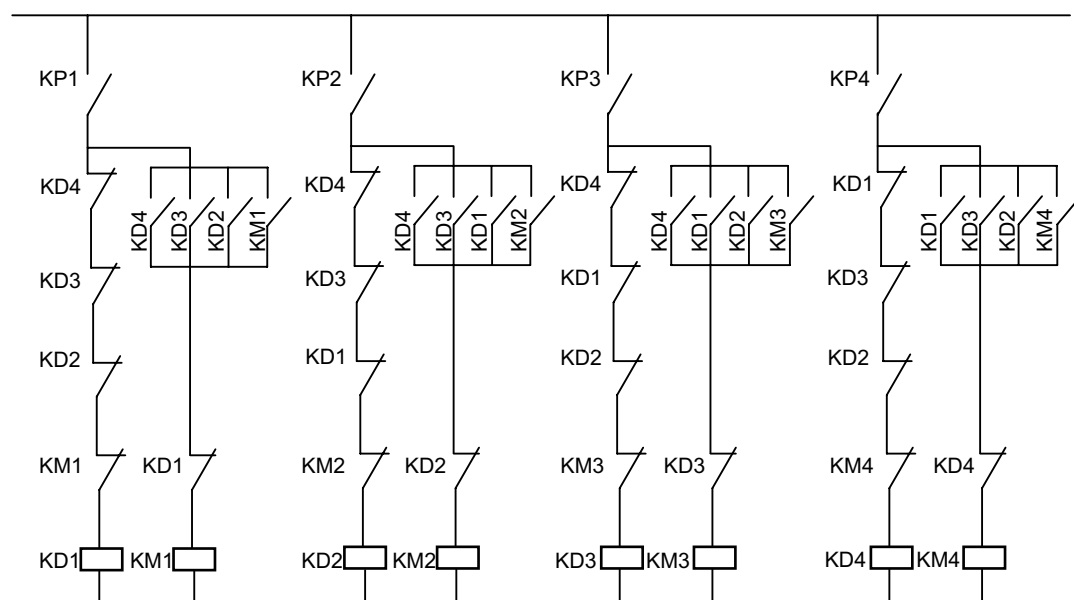


Рис. 6-26. Схема внешнего релейного управления

Примечание

Перед первым использованием мультинасосного управления убедитесь в том, что автоматические выключатели расцеплены до конфигурирования соответствующих параметров.

Примечание

После активации мультинасосного управления ($r29520 = 1$) значения $r1274$ и $r1264$ автоматически устанавливаются на 0. Если необходимо, значения можно изменить.

Примечание**Пиковые значения тока двигателя при переключении двигателя с работы от преобразователя на работу от сети**

Когда двигатель переключается с работы от преобразователя на работу от сети, в двигателе может возникать высокий импульсный ток: $> 10 \times I_{\text{rated}}$, в зависимости от случайного сдвига фаз между преобразователем и напряжением сети.

Взаимодействие с другими функциями

- При включении экстренного режима работы, если мультинасосное управление активно, состояние соединения двигателя не изменяется, а двигатель, управляемый от преобразователя, переключается на уставку скорости «Источник уставки ESM».
- При переходе в режим «спячки», если мультинасосное управление активно, режим «спячки» срабатывает только при наличии одного работающего двигателя и при выполнении условий режима «спячки».

6.3.1.1 Подключение/отключение насоса**Подключение насоса**

Если насос, управляемый от преобразователя, работает на максимальной скорости ($r1082$) и ошибка ПИД ($r2273$) превышает порог подключения ($r29523$), но меньше порога перерегулирования ($r29526$) в течение указанного времени ($r29524$), преобразователь сначала переключает насос с работы от преобразователя на работу от сети, а затем включает простаивающий насос. Насос плавно запускается с линейным ускорением и работает в режиме управления от преобразователя.

Примечание

Если ошибка ПИД превысила порог перерегулирования ($r29526$), преобразователь пропускает выдержку времени ($r29524$) и выполняет операцию подключения немедленно.

Параметр $r29522$ служит для определения режима выбора при подключении двигателей.

- $r29522 = 0$: выбор следующего насоса в фиксированной последовательности. Преобразователь подключает насосы в следующем порядке: $M1 \rightarrow M2 \rightarrow M3 \rightarrow M4$.
- $r29522 = 1$: выбор следующего насоса в зависимости от часов наработки. Преобразователь подключает насос с наименьшей абсолютной наработкой ($r29530[0...3]$).

6.3 Управление насосом

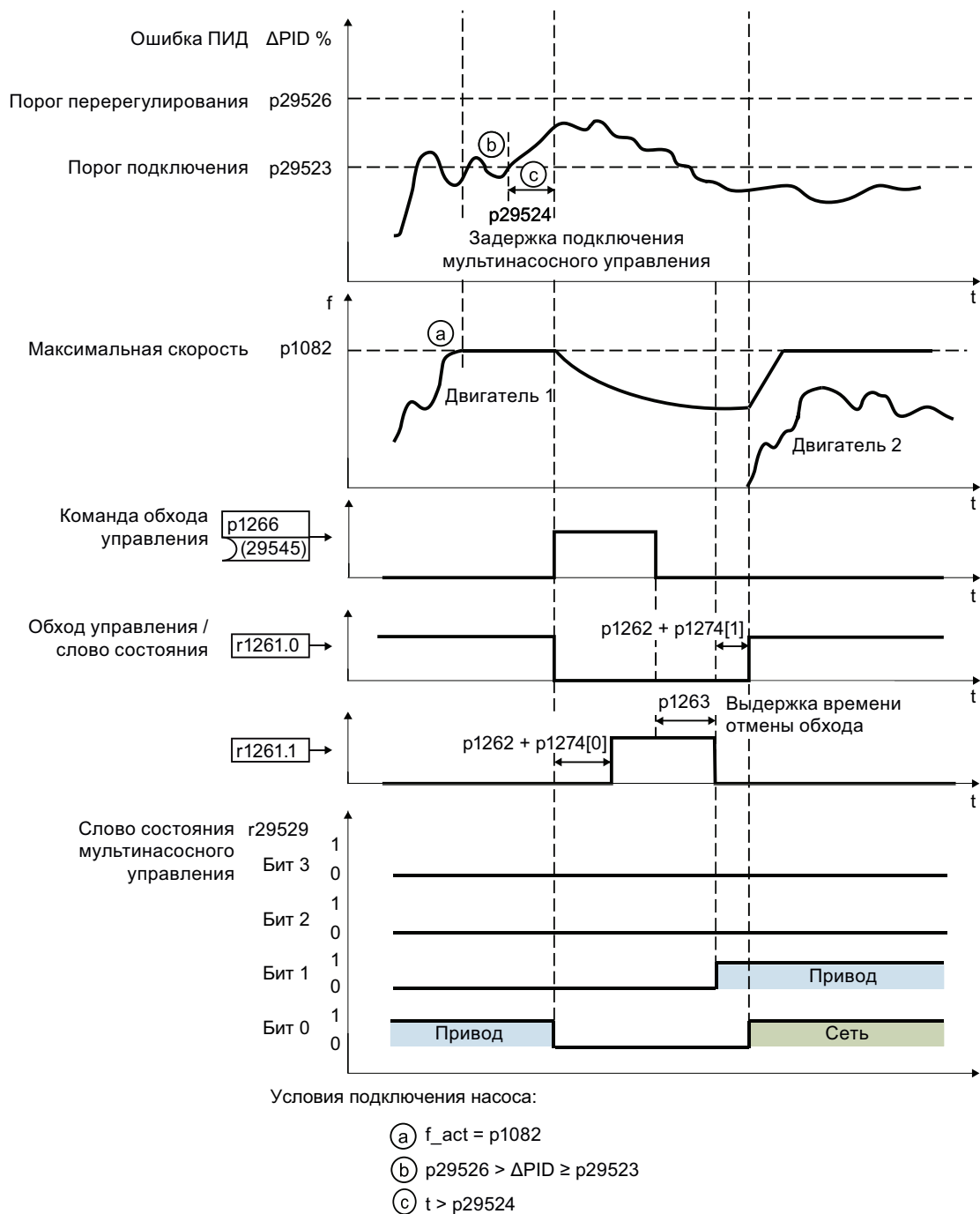


Рис. 6-27. Подключение насоса

Выключение насоса

Если насос, управляемый от преобразователя, работает на скорости ниже порога выключения ($r29528 + r1080$) и ошибка ПИД меньше порога выключения ($-r29523$) в течение указанного времени ($r29525$), преобразователь выключает насос в соответствии с режимом выбора.

Примечание

Если ошибка ПИД падает ниже порога перерегулирования ($-r29526$), преобразователь пропускает выдержку времени ($r29525$) и выполняет операцию выключения немедленно.

Параметр $r29522$ служит для определения режима выбора при выключении двигателей. Биты от 00 до 03 в $r29529$ служат для индикации остановленного двигателя в зависимости от $r29522$.

- $r29522 = 0$: выбор следующего насоса в фиксированной последовательности. Преобразователь сначала выключает насос (OFF2), который работает от преобразователя (в последовательности $M4 \rightarrow M3 \rightarrow M2 \rightarrow M1$), затем захватывает работающий насос и переключает его с работы от сети в работу от преобразователя.
- $r29522 = 1$: выбор следующего насоса в зависимости от часов наработки. Преобразователь сначала выключает насос с наименьшей абсолютной наработкой ($r29530[0...3]$).
 - Если насос с наибольшей абсолютной наработкой управляется преобразователем, сначала он отключает этот насос, а затем захватывает работающий насос в режиме от сети и переключает его в режим от преобразователя.
 - Если насос с наибольшей абсолютной наработкой работает от сети, преобразователь отключает его сразу же.

6.3 Управление насосом

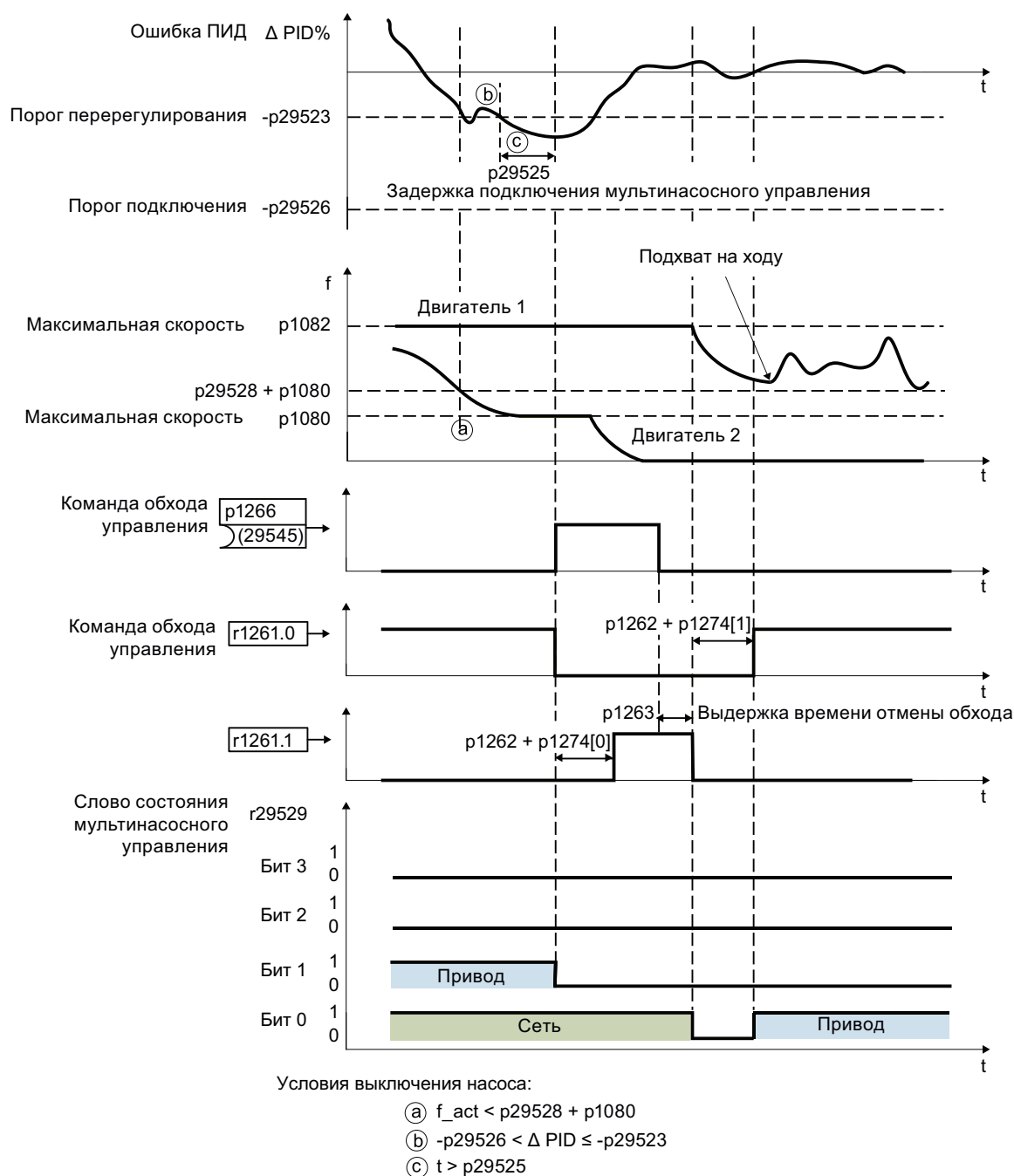
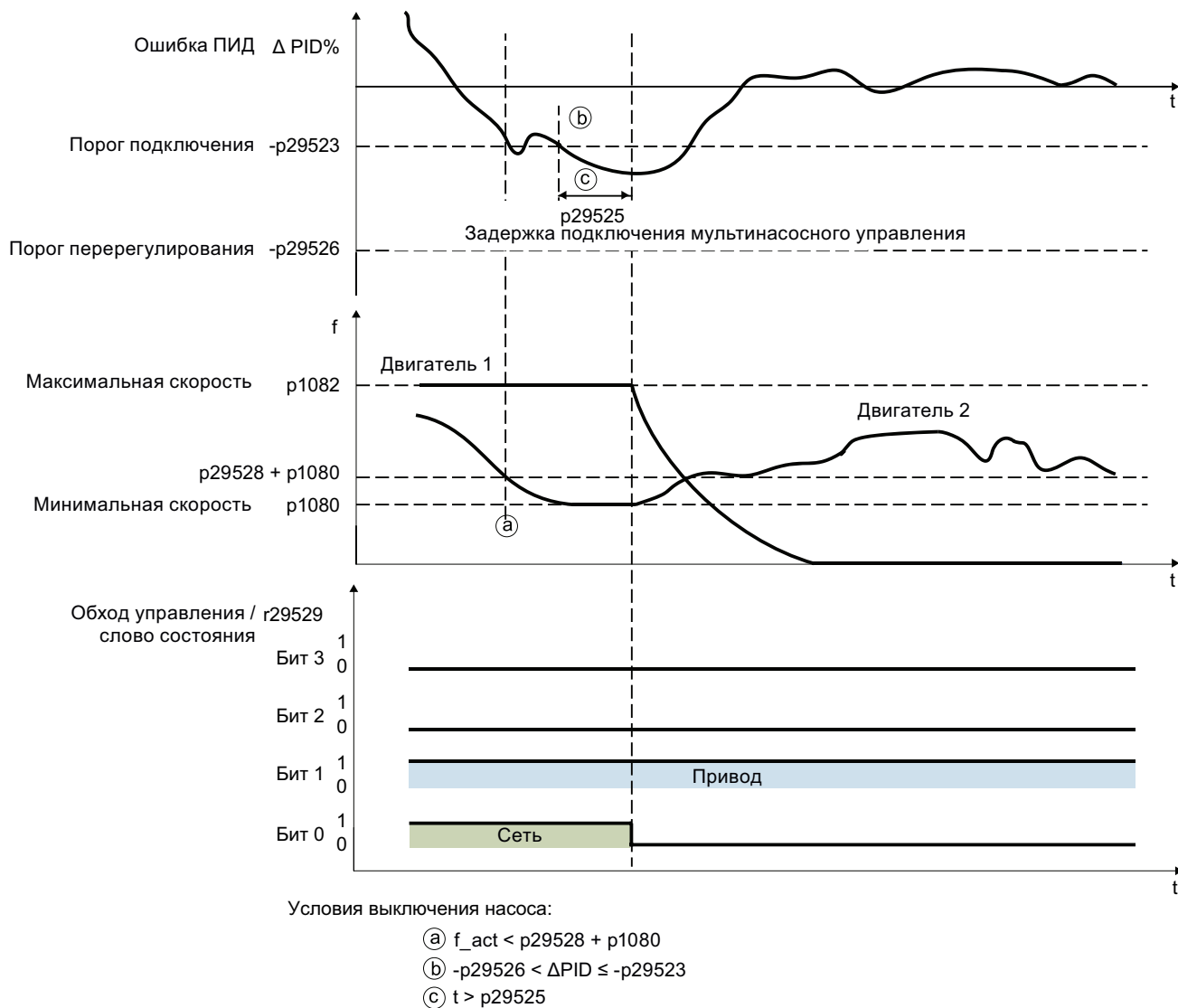


Рис. 6-28. Выключение насоса по фиксированной последовательности (p29522 = 0)

Рис. 6-29. Выключение насоса по абсолютной наработке ($p29522 = 1$)**Примечание****Несовпадение количества двигателей в мультинасосном управлении**

При конфигурировании функции мультинасосного управления убедитесь в том, что количество двигателей, заданное в $p29521$, совпадает с количеством цифровых выходов (отраженным в $r29529$). В противном случае выдается ошибка A52966 и A07929.

Примечание**Прерывание подключения/выключения насоса, если $p29528 + p1080 = p1082$**

При $p29528 + p1080 = p1082$ возникает возможность одновременного удовлетворения условий подключения и выключения. В результате система не выполнит подключение или выключение насосов. Во избежание такой ситуации не устанавливайте $p29528 + p1080 = p1082$.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0730...p0733	BI: источник сигнала для цифровых выходов DO0 ... DO3	-
p1080[0...n]	Минимальная скорость	0 об/мин
p1082[0...n]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1262[0...n]	Время нечувствительности обхода	1 с
p1263	Выдержка времени отмены обхода	1 с
p1264	Выдержка времени обхода	1 с
p1274[0...1 https://defthw99wvesrv.ad001.siemens.net:4003/Themes/CustomControls/Viewlets/CloseBtn.gif]	Контрольное время выключателя обхода	1000 мс
p29520	Мультинасосное управление включено	0
p29521	Конфигурация двигателей мультинасосного управления	0
p29522	Режим выбора двигателей мультинасосного управления	0
p29523	Порог подключения мультинасосного управления	20 %
p29524	Задержка подключения мультинасосного управления	30 с
p29525	Задержка выключения мультинасосного управления	30 с
p29526	Порог перерегулирования мультинасосного управления	25 %
p29527	Время блокировки мультинасосного управления	0 с
p29528	Смещение скорости выключения мультинасосного управления	100 об/мин
r29529	BO/CO: слово состояния мультинасосного управления	—
p29530[0...3]	Мультинасосное управление, абсолютная наработка	0 ч
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью	—
p29546	Мультинасосное управление, порог отклонения	20 %



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.1.2 Режим останова

Функциональное описание

Предусмотрены два режима останова:

- Нормальный: все насосы, работающие от сети, отключаются одновременно, сразу после получения команды останова. Насос, работающий от преобразователя, останавливается под управлением преобразователя. Нормальный останов предназначен для быстрого останова всех насосов в экстренных ситуациях, например трещины или утечки труб.
- Последовательный: насосы, работающие от сети, останавливаются по очереди, в обратной последовательности их включения. Между остановами насосов предусмотрена выдержка времени (p29537). Насос, работающий от преобразователя, останавливается под управлением преобразователя, после отключения первого насоса, работающего от сети. Последовательный останов предназначен для снижения воздействия гидроудара на трубы, особенно в системах с высоким диапазоном мощности.

После получения команды OFF насосы отключаются в одном из двух режимов останова:

- При получении команды OFF1 выполняется останов насоса в режиме, выбранном в параметре p29533:
 - p29533 = 0: нормальный останов
 - p29533 = 1: последовательный останов
- При получении команды OFF2/OFF3 насосы отключаются в режиме нормального останова.

Примечание**Последовательный останов**

Во время последовательного останова отключение двигателей выполняется в обратной последовательности включения. Поэтому важно, чтобы параметры конфигурации двигателя p29521 не изменялись во время работы преобразователя. В противном случае значение параметра может не соответствовать отображению подключенных двигателей.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29533	Мультинасосное управление, последовательность отключения	0
p29537	Мультинасосное управление, время блокировки отсоединения	0 с
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью	—

 Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.1.3 Переключение насосов

Функциональное описание

Если переключение насосов включено (в параметре p29539), преобразователь отслеживает рабочее состояние всех работающих насосов.

- Если непрерывная наработка (p29547) насоса, управляемого преобразователем, превышает порог (p29531), преобразователь отключает этот насос и подключает свободный насос для обеспечения постоянной выходной мощности.
- Если непрерывная наработка (p29547) насоса, работающего от сети, превышает порог (p29531), преобразователь сначала отключает этот насос, переключает управляемый преобразователем насос в режим работы от сети, а затем подключает свободный насос в режиме от преобразователя для обеспечения постоянной выходной мощности.

Параметр p29522 позволяет задать режим выбора следующего насоса. Для вычисления наработки насосов служат внутренние счетчики (p29530[0...3] и p29547[0...3]).

- p29522 = 0: выбор следующего насоса в фиксированной последовательности. Преобразователь сначала отключает насос с наибольшей непрерывной наработкой (p29547[0...3]), а затем подключает насос в соответствии с последовательностью M1 → M2 → M3 → M4.
- p29522 = 1: выбор следующего насоса в зависимости от часов наработки. Преобразователь отключает насос с наибольшей непрерывной наработкой (p29547[0...3]), а затем подключает насос с наименьшей абсолютной наработкой (p29530[0...3]).

После отключения насоса его непрерывная наработка (p29547) автоматически сбрасывается на ноль.

Эта функция позволяет сбалансировать время работы насосов, продлить ожидаемый срок службы системы и уменьшить простои.

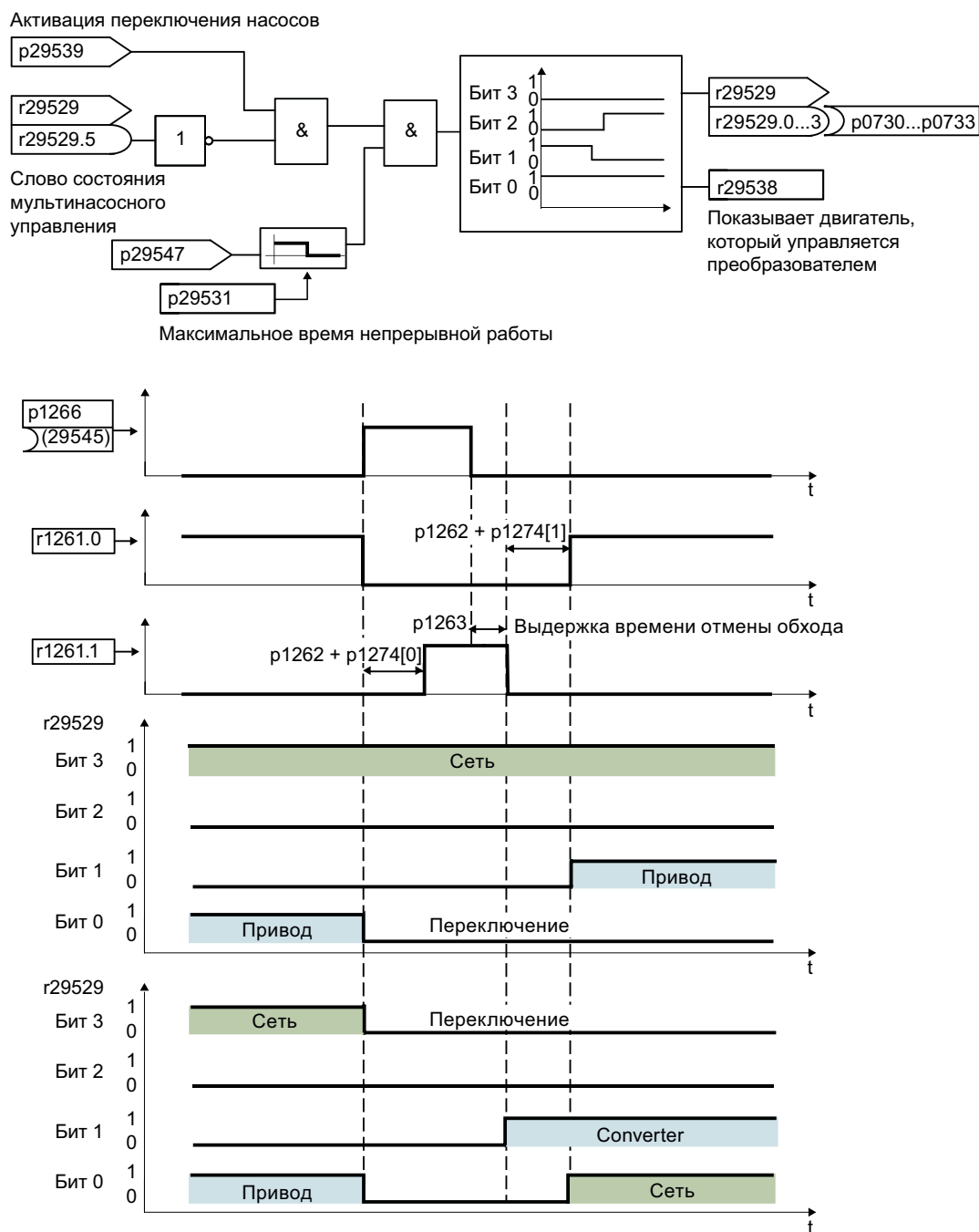


Рис. 6-31. Переключение насосов

Примечание

Возможные сигнализации и отказы

Когда активировано переключение насосов и непрерывная наработка насоса (p29547) превышает порог (p29531), и при этом переключение насосов невозможно (r29529.6 = 1), выдается сигнализация A52962. В этом случае увеличьте p29531 или сбросьте p29547 для удаления сигнализации.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29522	Режим выбора двигателей мультинасосного управления	0
r29529.6	СО/ВО: слово состояния мультинасосного управления — переключение насосов невозможно	—
p29530[0...3]	Мультинасосное управление, абсолютная наработка двигателей	—
p29531	Мультинасосное управление, максимальное время непрерывной работы	24 ч
p29539	Мультинасосное управление, переключение активировано	0
p29547[0...3]	Мультинасосное управление, непрерывная наработка двигателей	—
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью	—



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.1.4 Сервисный режим

Функциональное описание

Когда насос находится в сервисном режиме, преобразователь блокирует соответствующее реле. После этого можно устранять неисправности насоса, не прерывая работу других насосов. Чтобы перевести насосы в сервисный режим работы, используются соответственно параметры от p29540 до p29543. Насосы в сервисном режиме исключаются из процессов мультинасосного управления.



ВНИМАНИЕ

Неожиданное перемещение машины в процессе идентификации параметров двигателя

При стационарном измерении двигатель может сделать несколько оборотов. При измерении во время вращения двигатель ускоряется до номинальной скорости. Перед запуском идентификации параметров двигателя изолируйте опасные части машины.

- Перед включением убедитесь в том, что на машине не работают люди и что в рабочей зоне никого нет.
- Исключите непреднамеренный доступ в рабочую зону машины.
- Опустите вывешенные грузы на пол.



6.3 Управление насосом

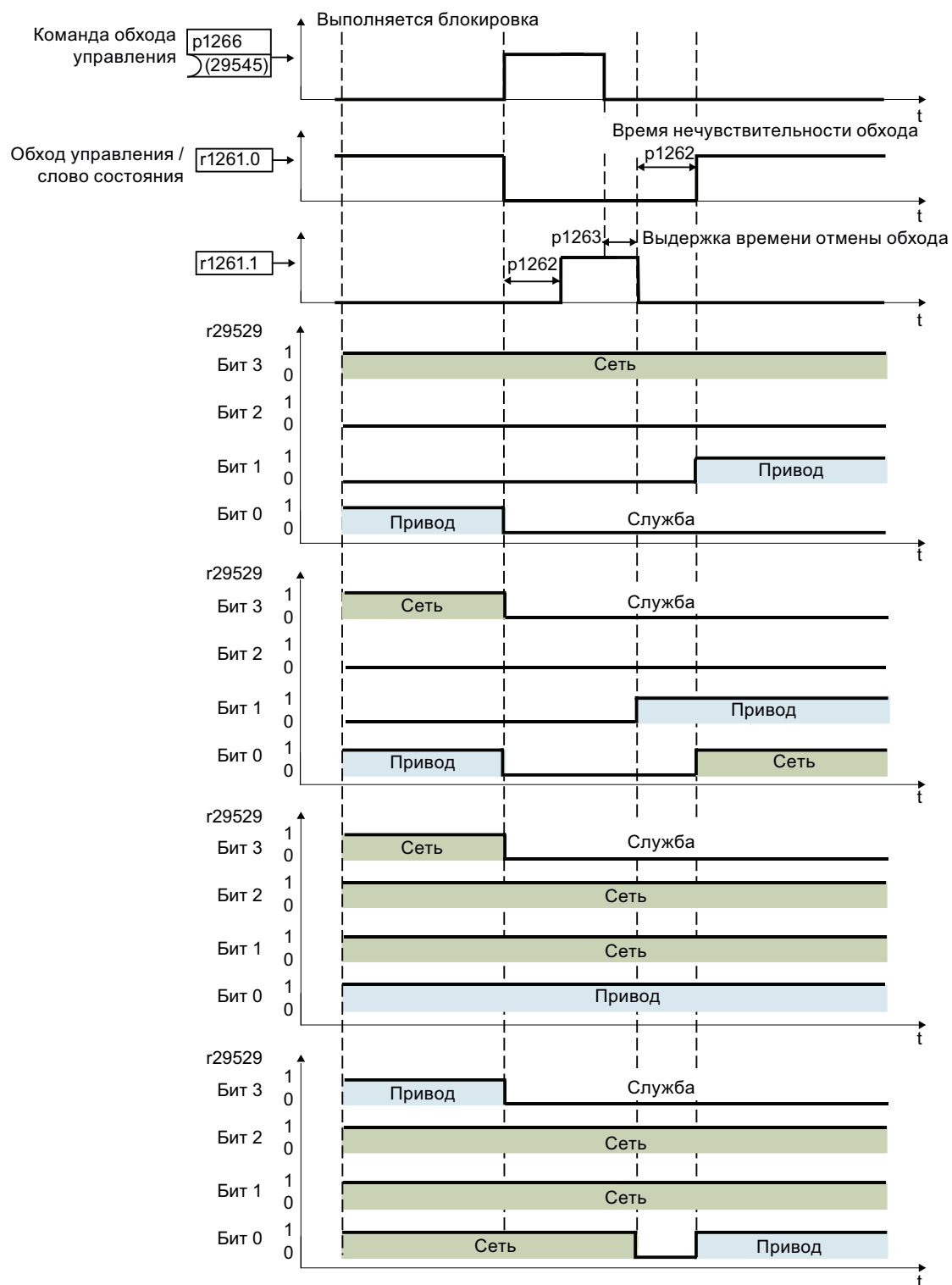


Рис. 6-32. Сервисный режим

Примечание**Возможные сигнализации и отказы**

- Если отклонение ПИД r2273 превышает порог p29546 и отсутствует насос, который можно включить, выдается сигнализация A52963.
- Если есть только один насос, не находящийся в сервисе и не заблокированный вручную, выдается сигнализация A52964.
- Если все двигатели в сервисе или заблокированы вручную, выдается отказ F52965.

Более подробную информацию о причинах и способах устранения сигнализаций и отказов см. в разделе «Предупреждения, отказы и системные сообщения» (стр. 761).

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29540	Мультинасосное управление, сервисный режим активирован	0
p29542	BO/CO: мультинасосное управление, сервисный режим, ручная блокировка	–
p29543[0...3]	BI: мультинасосное управление, двигатель в ремонте	p29542.0 p29542.1 p29542.2 p29542.3
r29544	Мультинасосное управление, индекс двигателей в ремонте	–



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.3 Защита от конденсата

Обзор



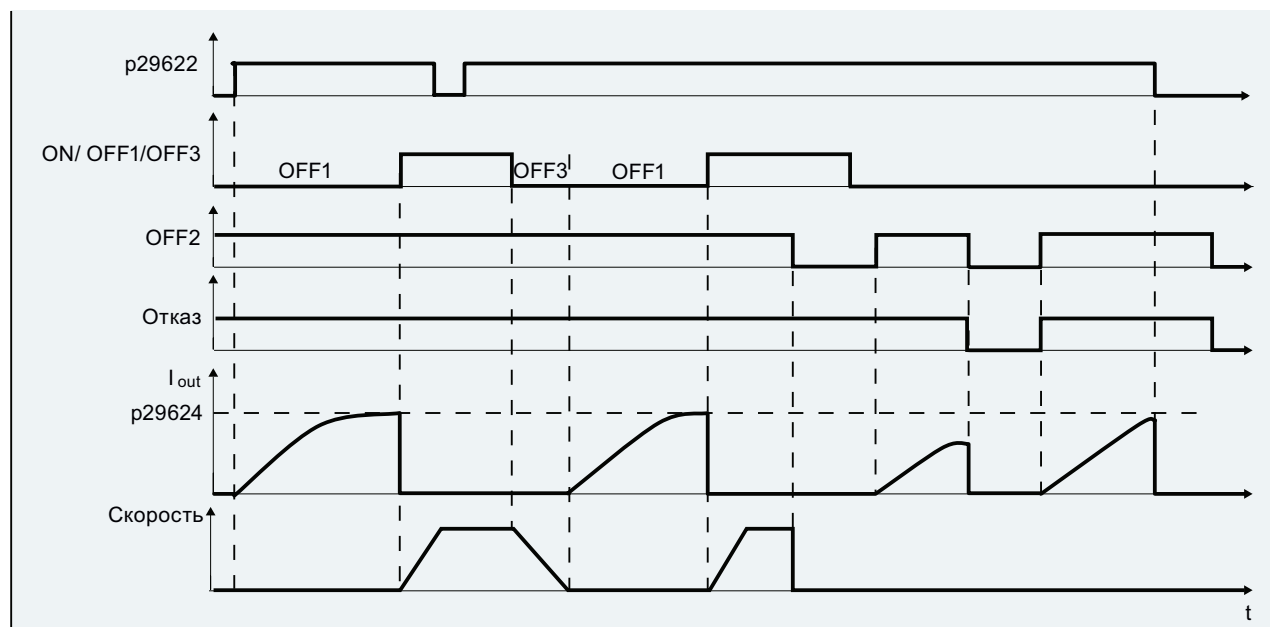
Конденсат — серьезная проблема для двигателей во влажной и холодной среде, которая приводит к их выходу из строя. Этой проблемы можно избежать, слегка увеличив температуру поверхности двигателя во время перерывов в работе. Если внешний датчик конденсата обнаруживает сильную конденсацию, преобразователь подает постоянный ток для подогрева двигателя и борьбы с конденсатом.

Обязательное условие

Перед активацией защиты от конденсата убедитесь в том, что $p0840 = r29659.0$, $p0844 = r29659.1$, $p1143 = r29640.0$ и $p1144 = r29641$.

Функциональное описание

- OFF1/OFF3: OFF3 отключает функцию защиты от конденсата, а OFF1 снова включает ее.
- OFF2/отказ: двигатель останавливается, функция защиты от конденсата деактивируется.



Если преобразователь не работает и активируется сигнал защиты, то защитная мера применяется следующим образом:

- Если скорость защиты от замерзания $p29623 \neq 0$ (по умолчанию 0), защита от замерзания активируется путем подачи заданной скорости на двигатель.
- Если скорость защиты от замерзания $p29623 = 0$ и ток защиты от конденсата $p29624 \neq 0$, защита от конденсата активируется путем подачи заданного тока на двигатель.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29622	ВІ: защита от замерзания включена	0
p29624	Ток защиты от конденсата	30 %



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

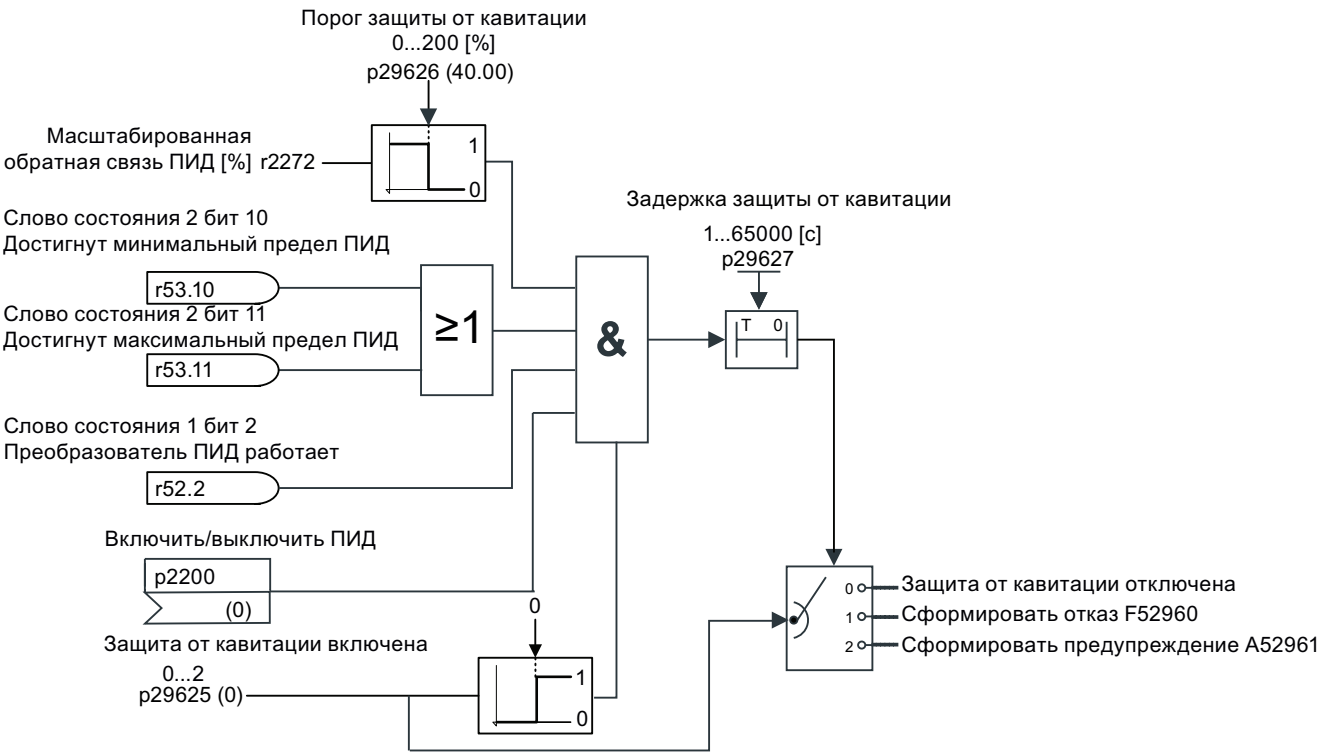
6.3.4 Защита от кавитации

Обзор



Проблема кавитации в том, что она может повреждать рабочие колеса насосов, снижать расход воды на выходе и создавать посторонний шум. Защита от кавитации выдает отказ/предупреждение, если обнаруживаются условия кавитации. Если преобразователь не получает обратной связи от датчика насоса, он отключается во избежание кавитационных повреждений. Эта функция снижает объем технического обслуживания и продлевает срок службы системы.

Функциональное описание



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29625	Защита от кавитации включена	0
p29626	Порог защиты от кавитации	40 %
p29627	Время защиты от кавитации	30 с

Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.3.5 Удаление загрязнений

Обзор



Засорение насосов сточных вод может снизить эффективность системы. Функция удаления загрязнений позволяет автоматически очищать рабочие колеса насосов, трубопроводы и клапаны от засоров. Эта функция уменьшает трудоемкость обслуживания путем ручной очистки насосов.

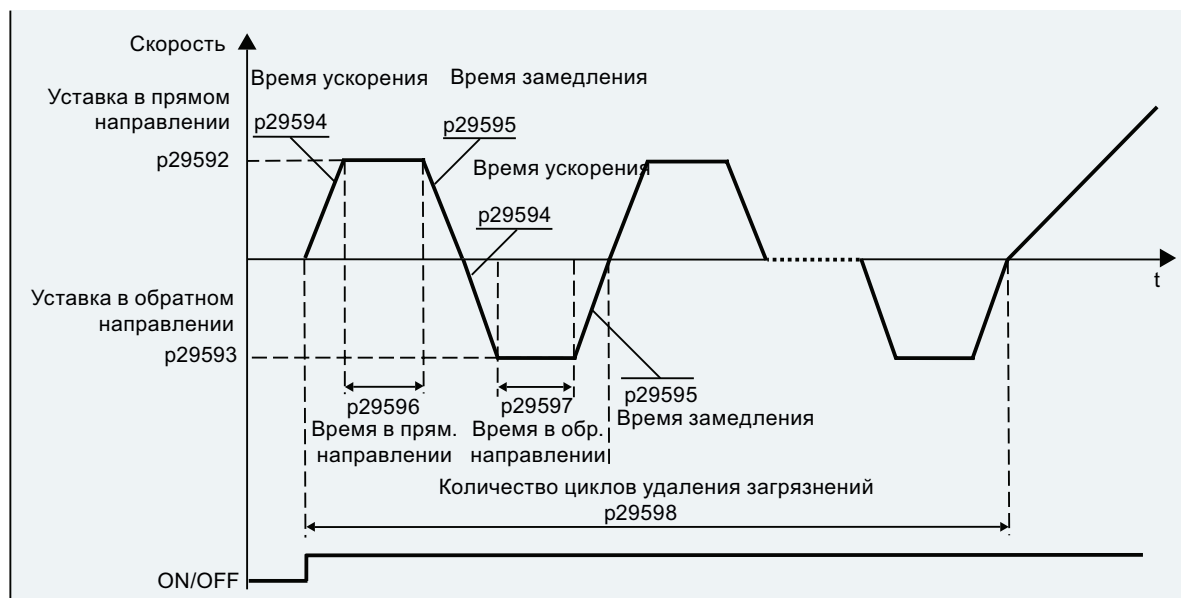
Обязательное условие

Перед активацией удаления загрязнений убедитесь в том, что $r1143 = r29640.0$ и $r1144 = r29641$.

Функциональное описание

Режим удаления загрязнений включает работу двигателей в прямом и обратном направлении. Параметр $r29590$ служит для выбора режима удаления загрязнений.

- $r29590 = 1$: активировать при первом пуске после подачи питания
- $r29590 = 2$: активировать при каждом пуске
- $r29590 = 3$: активировать по входу бинектора ($r29591$)



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
$r29590$	Режим удаления загрязнений	0
$r29591$	BI: включить удаление загрязнений	0
$r29592$	Скорость удаления загрязнений в прямом направлении	500 об/мин
$r29593$	Скорость удаления загрязнений в обратном направлении	500 об/мин
$r29594$	Время ускорения	5 с
$r29595$	Время замедления	5 с
$r29596$	Время удаления загрязнений в прямом направлении	5 с

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29597	Время удаления загрязнений в обратном направлении	5 с
p29598	Цикл удаления загрязнений	1

Примечание. Перед активацией удаления загрязнений с помощью p29590 убедитесь в том, что преобразователь находится в состоянии OFF.



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

Взаимодействие с другими функциями

- Сигнал удаления загрязнений игнорируется, если преобразователь перезапущен по команде экстренного режима работы, обхода управления, автоматического перезапуска, режима спячки или мультинасосного включения.
- Удаление загрязнений прерывается при активации экстренного режима работы, обхода или режима спячки.

6.3.6 Заполнение трубопроводов

Обзор



В системах водоснабжения при быстром поступлении воды в пустую трубу может возникать гидроудар, повреждающий трубу или клапан. Когда функция заполнения трубопроводов активирована, преобразователь медленно и постепенно заполняет трубу после каждого включения питания, чтобы исключить гидроудары в трубе. Если заполнение трубопровода прервано (например, возник отказ), функция продолжается после восстановления работы преобразователя. Эта функция используется в горизонтальных, вертикальных и смешанных трубопроводных системах.

Обязательное условие

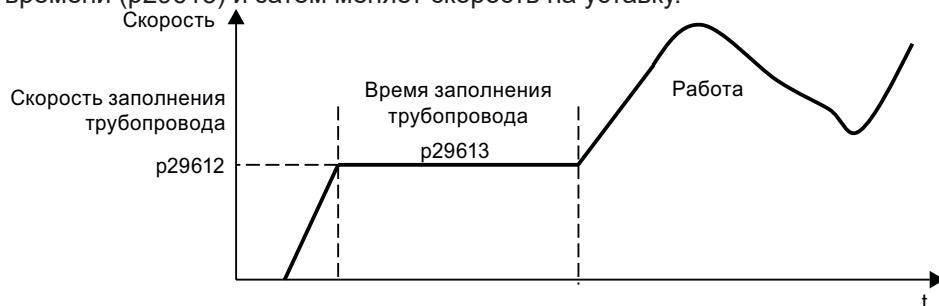
Перед активацией заполнения трубопроводов убедитесь в том, что $p1143 = r29640.0$ и $p1144 = r29641$.

Функциональное описание

После активации заполнения трубопроводов можно выбрать один из двух следующих режимов заполнения:

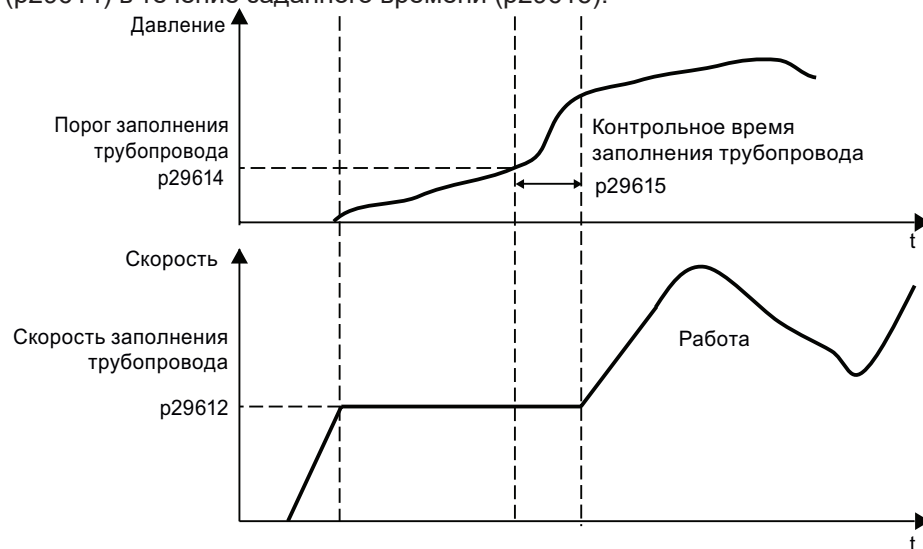
- Режим времени: $p29611 = 0$

Преобразователь заполняет трубопровод на малой скорости в течение заданного времени ($p29613$) и затем меняет скорость на уставку.



- Режим давления: $p29611 = 1$

Преобразователь заполняет трубопровод по обратной связи ПИД от датчика давления. Заполнение прекращается, когда фактическое давление ($r2272$) $\geq$ порога ($p29614$) в течение заданного времени ($p29615$).



Примечание

Приоритет защиты от замерзания, защиты от конденсата, удаления загрязнений и заполнения трубопроводов

Функции имеют следующий приоритет: защита от замерзания > защита от конденсата > удаление загрязнений > заполнение трубопроводов.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29610	Заполнение трубопроводов активировано	0
p29611	Режим заполнения трубопроводов	0
p29612	Скорость заполнения трубопровода	900 об/мин
p29613	Время заполнения трубопровода	50 с
p29614	Порог заполнения трубопровода	10 %
p29615	Контрольное время заполнения трубопровода	0 с



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.4 Уставки и обработка уставки

6.4.1 Уставки

Обзор



Преобразователь получает основную уставку от источника уставки. Основная уставка, как правило, определяет скорость двигателя.

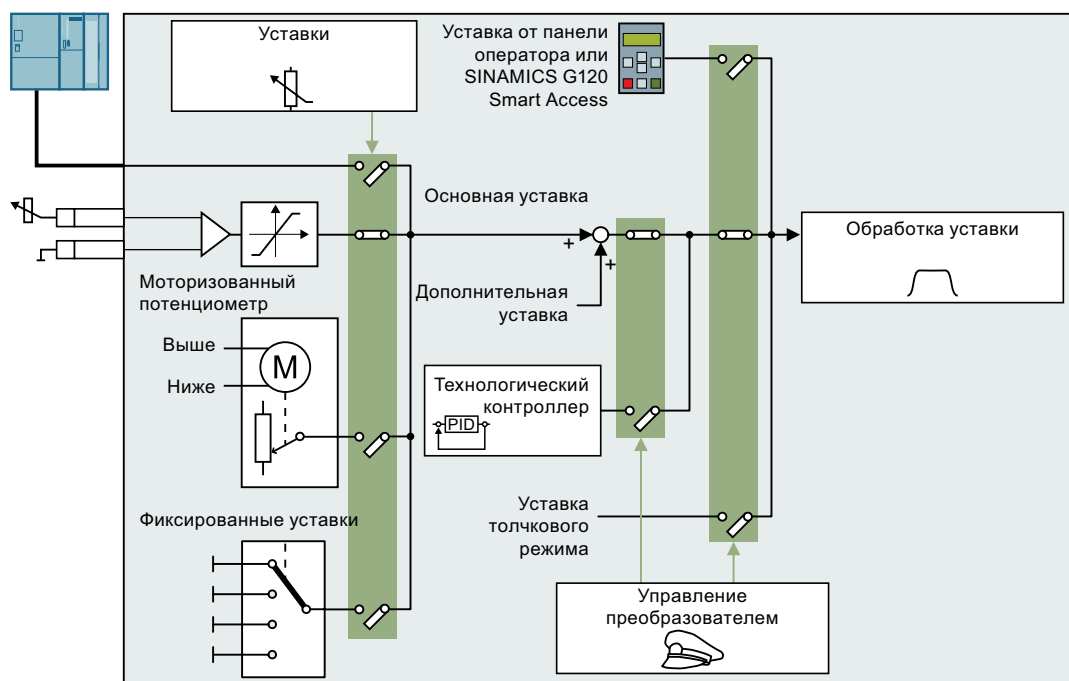


Рис. 6-33. Источники уставки для преобразователя

При выборе источника основной уставки предусмотрены следующие варианты:

- Интерфейс промышленной шины преобразователя
- Аналоговый вход преобразователя
- Моделирование моторизованного потенциометра в преобразователе
- Фиксированные уставки, сохраненные в преобразователе

При выборе источника дополнительной уставки предусмотрены эти же варианты.

Преобразователь переходит с основной уставки на другие уставки при следующих условиях:

- Когда технологический контроллер активен и правильно соединен, его выходной сигнал задает скорость двигателя
- Когда активен толчковый режим
- Когда управление осуществляется с панели оператора
- Когда управление осуществляется от SINAMICS G120 Smart Access

6.4.1.1 Аналоговый вход как источник уставки

Функциональное описание

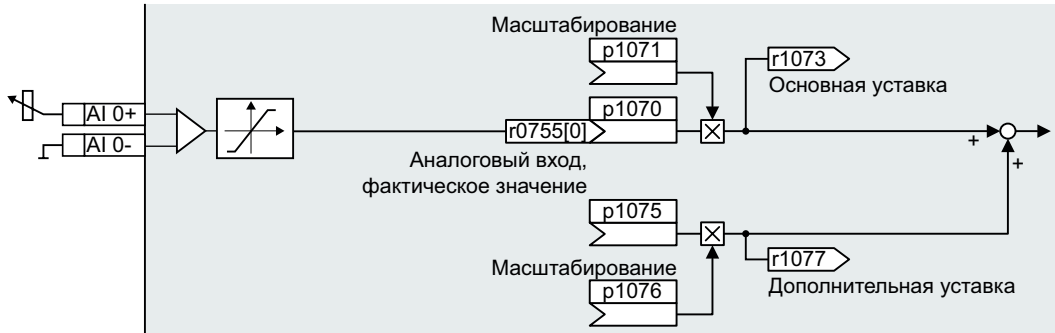


Рис. 6-34. Пример: аналоговый вход 0 как источник уставки

При быстром вводе в работу определяется предварительное назначение интерфейсов преобразователя.

В зависимости от предварительного назначения после быстрого ввода в работу аналоговый вход можно соединить с основной уставкой.

Пример

Настройка аналогового входа 0 как источника уставки:

Параметр	Описание
p1070 = 755[0]	Соединение основной уставки с аналоговым входом 0
p1075 = 755[0]	Соединение дополнительной уставки с аналоговым входом 0

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0755[0...1]	СО: аналоговые входы CU, фактическое значение в процентах	– %
p1070[C]	CI: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	CI: основная уставка, масштабирование	1
r1073	СО: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	CI: дополнительная уставка	0
p1076[C]	CI: дополнительная уставка, масштабирование	1
r1077	СО: дополнительная уставка, применяется	– об/мин

6.4.1.2 Задание уставки через промышленную шину

Функциональное описание

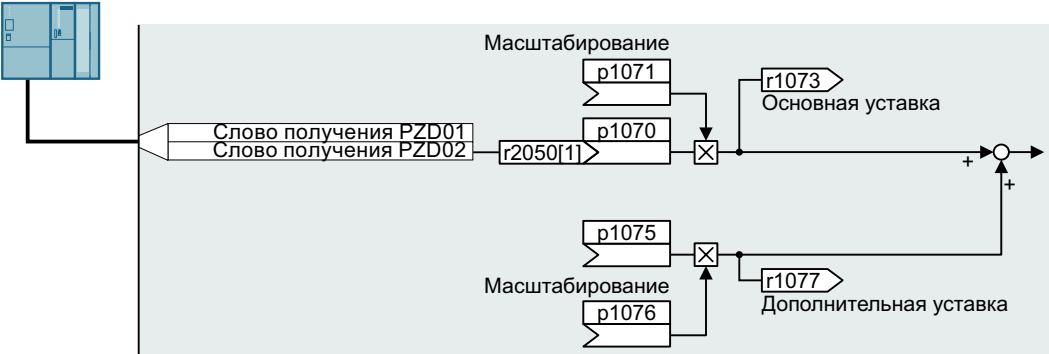


Рис. 6-35. Промышленная шина как источник уставки

При быстром вводе в работу определяется предварительное назначение интерфейсов преобразователя.

В зависимости от предварительного назначения после быстрого ввода в работу слово получения PZD02 можно соединить с основной уставкой.

Пример

Настройка слова получения PZD02 как источника уставки:

Параметр	Описание
p1070 = 2050[1]	Соединение основной уставки со словом получения PZD02 от промышленной шины
p1075 = 2050[1]	Соединение дополнительной уставки со словом получения PZD02 от промышленной шины

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1070[C]	Cl: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	Cl: основная уставка, масштабирование	1
r1073	CO: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	Cl: дополнительная уставка	0
p1076[C]	Cl: дополнительная уставка, масштабирование	1
r1077	CO: дополнительная уставка, применяется	– об/мин
r2050[0...11]	CO: слово получения PROFIdrive PZD	–

6.4.1.3 Моторизованный потенциометр как источник уставки

Функциональное описание

Функция «Моторизованный потенциометр» имитирует электромеханический потенциометр. Выходное значение моторизованного потенциометра можно задать с помощью управляющих сигналов «выше» и «ниже».

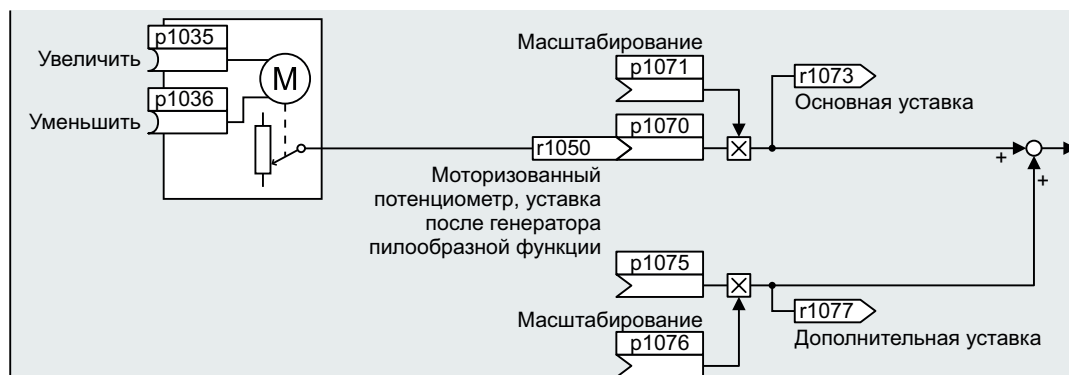


Рис. 6-36. Моторизованный потенциометр как источник уставки

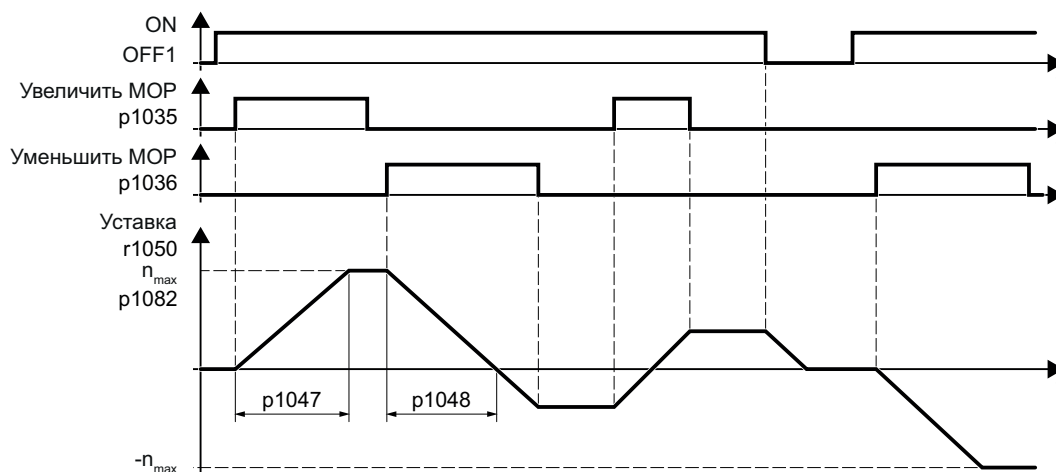


Рис. 6-37. Функциональная схема моторизованного потенциометра

Функциональная схема

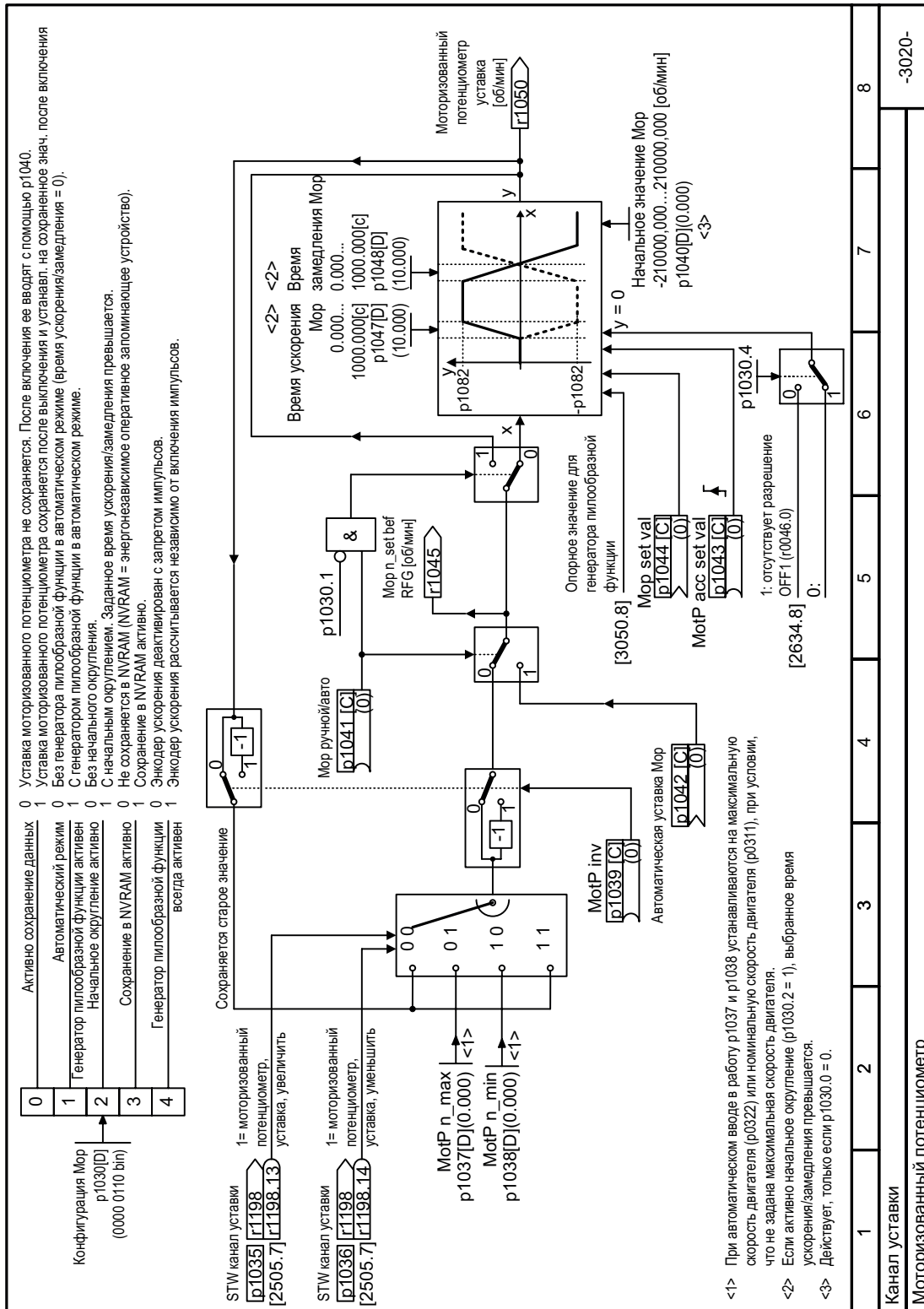


Рис. 6-38. Моторизованный потенциометр

Пример

Настройка моторизованного потенциометра как источника уставки:

Параметр	Описание
p1070 = 1050	Соединение основной уставки с выходом моторизованного потенциометра

Параметры

Таблица 6-43. Базовая настройка моторизованного потенциометра

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1035[C]	Вl: уставка моторизованного потенциометра, выше	0
p1036[C]	Вl: уставка моторизованного потенциометра, ниже	В зависимости от преобразователя
p1040[D]	Моторизованный потенциометр, начальное значение	0 об/мин
p1047[D]	Моторизованный потенциометр, время ускорения	10 с
p1048[D]	Моторизованный потенциометр, время замедления	10 с
r1050	Моторизованный потенциометр, уставка после генератора пилообразной функции	– об/мин
p1070[C]	Cl: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	Cl: основная уставка, масштабирование	1
r1073	CO: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	Cl: дополнительная уставка	0
p1076[C]	Cl: дополнительная уставка, масштабирование	1

Таблица 6-44. Расширенная настройка моторизованного потенциометра

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1030[D]	Моторизованный потенциометр, конфигурация	0000 0110 bin
p1037[D]	Моторизованный потенциометр, максимальная скорость	0 об/мин
p1038[D]	Моторизованный потенциометр, минимальная скорость	0 об/мин
p1043[C]	Вl: моторизованный потенциометр, принять значение настройки	0
p1044[C]	Cl: моторизованный потенциометр, значение настройки	0

6.4.1.4 Фиксированная уставка скорости как источник уставки

Функциональное описание

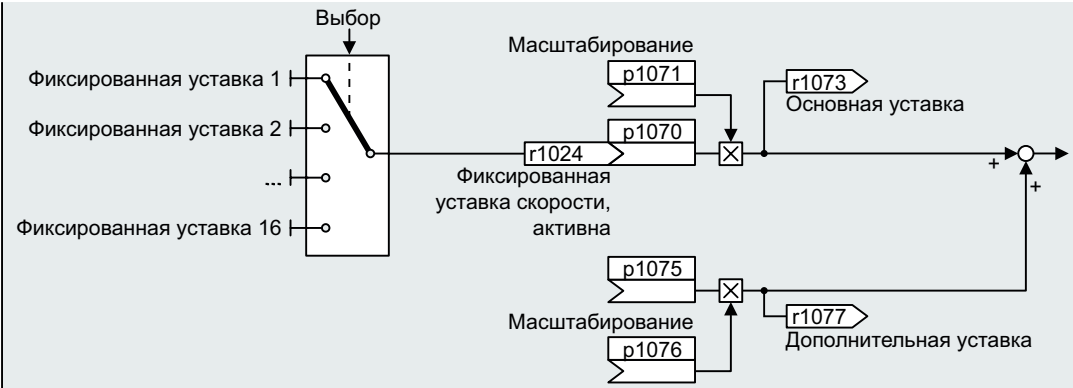


Рис. 6-39. Фиксированная уставка скорости как источник уставки

Преобразователь различает два способа для выбора фиксированных уставок скорости:

Выбор фиксированной уставки скорости напрямую

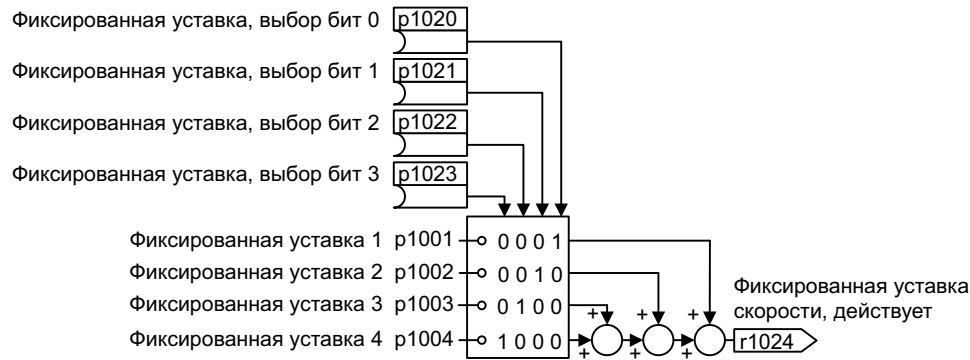


Рис. 6-40. Прямой выбор фиксированной уставки скорости

Таблица 6-45. Полученная в результате уставка

р1020	р1021	р1022	р1023	Полученная в результате уставка
0	0	0	0	0
1	0	0	0	р1001
0	1	0	0	р1002
1	1	0	0	р1001 + р1002
0	0	1	0	р1003
1	0	1	0	р1001 + р1003
0	1	1	0	р1002 + р1003
1	1	1	0	р1001 + р1002 + р1003
0	0	0	1	р1004
1	0	0	1	р1001 + р1004
0	1	0	1	р1002 + р1004
1	1	0	1	р1001 + р1002 + р1004
0	0	1	1	р1003 + р1004
1	0	1	1	р1001 + р1003 + р1004
0	1	1	1	р1002 + р1003 + р1004

p1020	p1021	p1022	p1023	Полученная в результате уставка
1	1	1	1	p1001 + p1002 + p1003 + p1004

Выбор фиксированной уставки скорости, двоичный

Рис. 6-41. Двоичный выбор фиксированной уставки скорости

Таблица 6-46. Полученная в результате уставка

p1020	p1021	p1022	p1023	Полученная в результате уставка
0	0	0	0	0
1	0	0	0	p1001
0	1	0	0	p1002
1	1	0	0	p1003
0	0	1	0	p1004
1	0	1	0	p1005
0	1	1	0	p1006
1	1	1	0	p1007
0	0	0	1	p1008
1	0	0	1	p1009
0	1	0	1	p1010
1	1	0	1	p1011
0	0	1	1	p1012
1	0	1	1	p1013
0	1	1	1	p1014
1	1	1	1	p1015

Функциональная схема

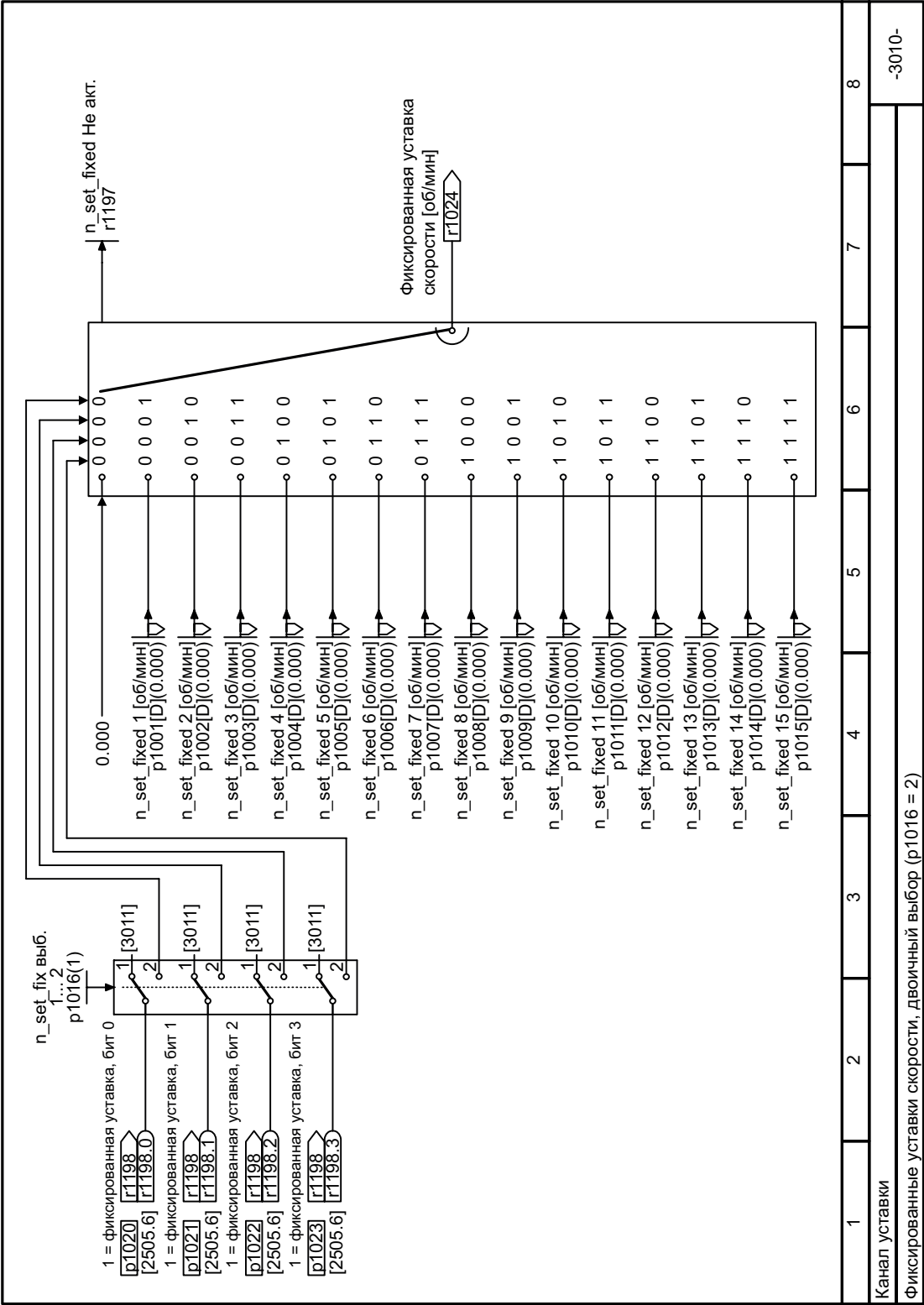


Рис. 6-42. Двоичный выбор фиксированных уставок скорости

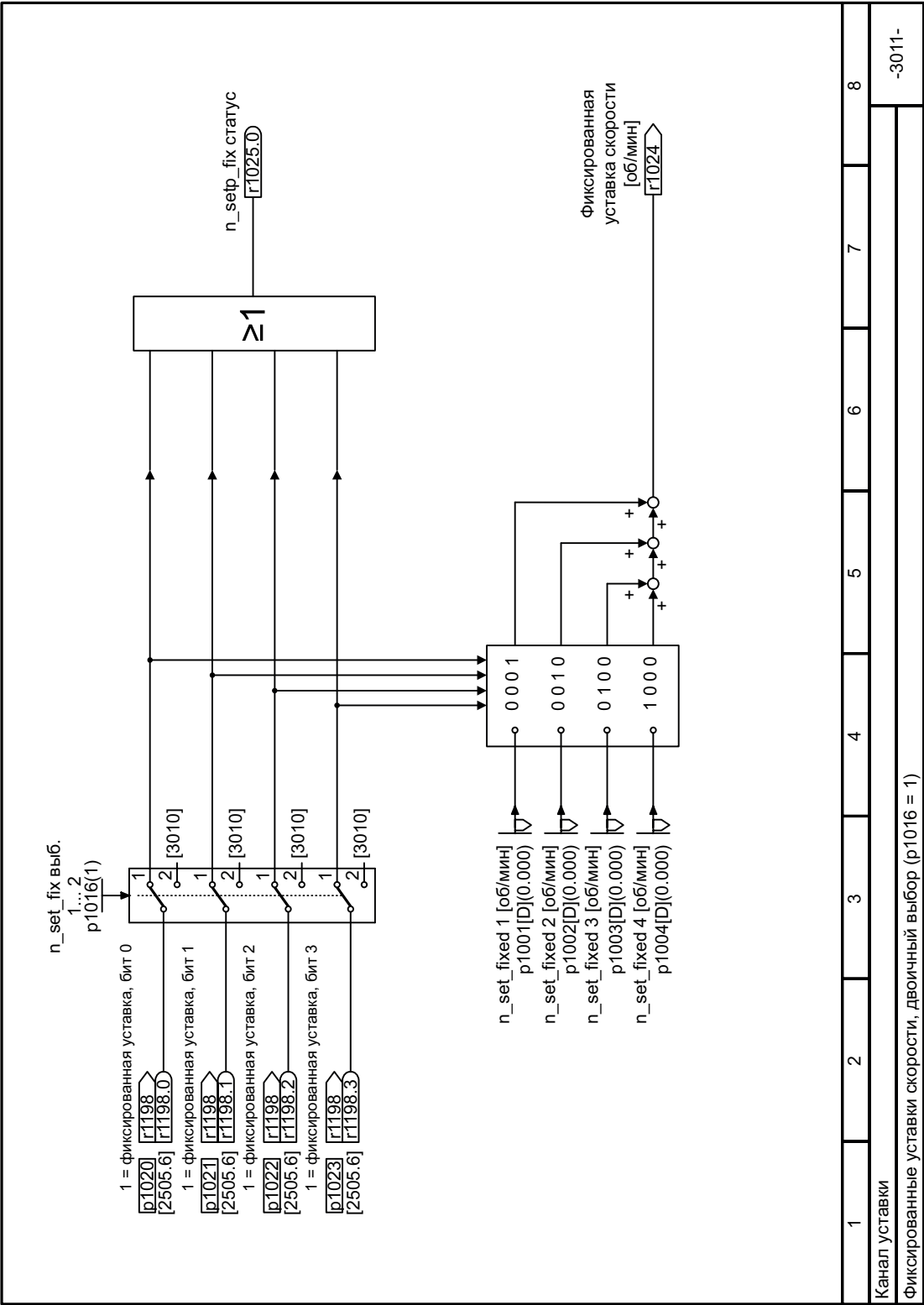


Рис. 6-43. Прямой выбор фиксированных уставок скорости

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1001[D]	СО: фиксированная уставка скорости 1	0 об/мин
p1002[D]	СО: фиксированная уставка скорости 2	0 об/мин
p1003[D]	СО: фиксированная уставка скорости 3	0 об/мин
p1004[D]	СО: фиксированная уставка скорости 4	0 об/мин
p1005[D]	СО: фиксированная уставка скорости 5	0 об/мин
p1006[D]	СО: фиксированная уставка скорости 6	0 об/мин
p1007[D]	СО: фиксированная уставка скорости 7	0 об/мин
p1008[D]	СО: фиксированная уставка скорости 8	0 об/мин
p1009[D]	СО: фиксированная уставка скорости 9	0 об/мин
p1010[D]	СО: фиксированная уставка скорости 10	0 об/мин
p1011[D]	СО: фиксированная уставка скорости 11	0 об/мин
p1012[D]	СО: фиксированная уставка скорости 12	0 об/мин
p1013[D]	СО: фиксированная уставка скорости 13	0 об/мин
p1014[D]	СО: фиксированная уставка скорости 14	0 об/мин
p1015[D]	СО: фиксированная уставка скорости 15	0 об/мин
p1016	Фиксированная уставка скорости, режим выбора	1
p1020[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 0	0
p1021[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 1	0
p1022[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 2	0
p1023[C]	Выбор фиксированной уставки скорости, бит 3	0
r1024	Фиксированная уставка скорости, активна	– об/мин
r1025.0	Фиксированная уставка скорости, состояние	-
p1070[C]	Cl: основная уставка	В зависимости от преобразователя
p1071[C]	Cl: основная уставка, масштабирование	1
r1073	СО: основная уставка, активна	– об/мин
p1075[C]	Cl: дополнительная уставка	0
p1076	Cl: дополнительная уставка, масштабирование	1
r1077	СО: дополнительная уставка, применяется	– об/мин

6.4.2 Обработка уставки

6.4.2.1 Обзор

Обзор



Обработка влияет на уставку с помощью следующих функций:

- «Инверсия» меняет направление вращения двигателя на обратное.
- Функция «Деактивация направления вращения» исключает вращение двигателя в неправильном направлении.
- «Пропуск частотных диапазонов» исключает постоянную работу двигателя в этих диапазонах. Данная функция предотвращает эффект механического резонанса, так как разрешает только кратковременную работу двигателя на заданных скоростях.
- Функция «Ограничение скорости» защищает двигатель и приводимый механизм от слишком высоких скоростей.
- «Генератор пилообразной функции» исключает резкие изменения уставки. Благодаря этому ускорение и торможение двигателя происходит с меньшим крутящим моментом.

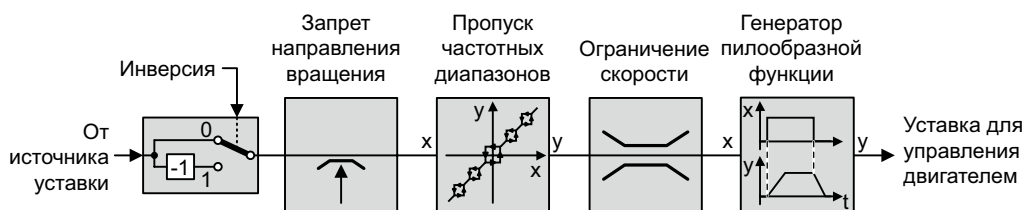
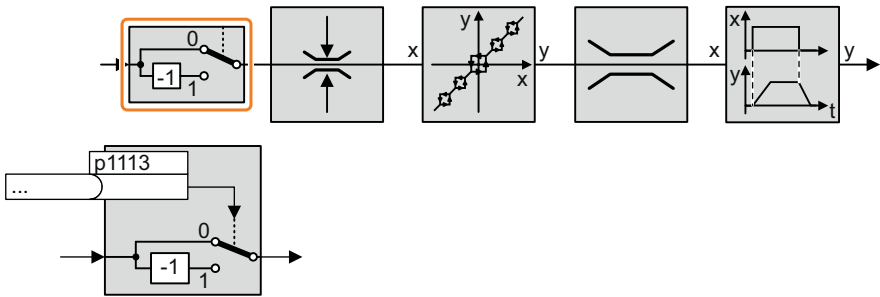


Рис. 6-44. Обработка уставки в преобразователе

6.4.2.2 Инверсия уставки

Функциональное описание



Функция меняет знак уставки на обратный с помощью дискретного сигнала.

Пример

Для инверсии уставки через внешний сигнал соедините параметр p1113 с выбранным дискретным сигналом.

Таблица 6-47. Примеры применения, демонстрирующие инверсию уставки

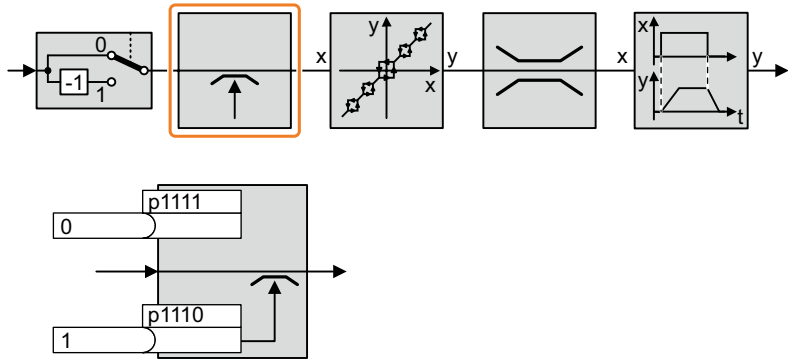
Параметр	Описание
p1113 = 722.1	Цифровой вход 1 = 0: уставка остается без изменений Цифровой вход 1 = 1: преобразователь инвертирует уставку
p1113 = 2090.11	Инверсия уставки через промышленную шину (слово управления 1, бит 11)

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1113[C]	BI: инверсия уставки	В зависимости от преобразователя

6.4.2.3 Разрешение направления вращения

Функциональное описание



В заводской настройке преобразователя отрицательное направление вращения двигателя запрещено.

Установите параметр p1110 = 0, чтобы постоянно разрешить отрицательное направление вращения.

Установите параметр p1111 = 1, чтобы постоянно запретить положительное направление вращения.

Параметры

Таблица 6-48. Примеры применения для запрета и разрешения направления вращения

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1110	ВЛ: запрет отрицательного направления	1
p1111	ВЛ: запрет положительного направления	0

6.4.2.4 Пропуск частотных диапазонов и минимальная скорость

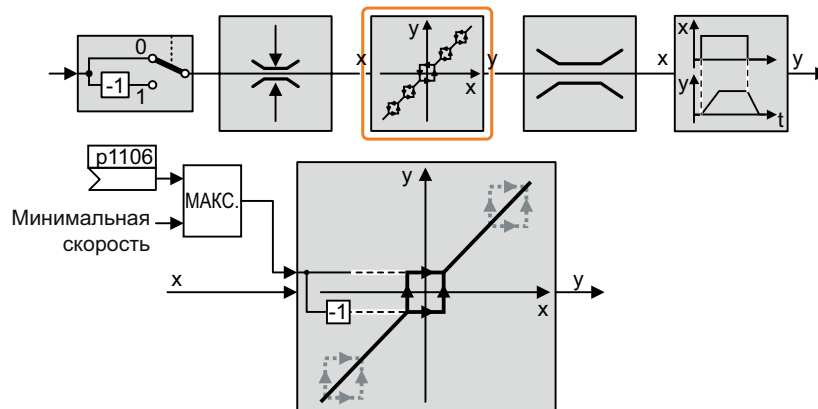
Обзор

В преобразователе предусмотрена минимальная скорость и четыре пропускаемых частотных диапазона.

- Минимальная скорость исключает постоянную работу двигателя на меньших скоростях.
- Каждый пропускаемый частотный диапазон исключает постоянную работу двигателя в определенном диапазоне скорости.

Функциональное описание

Минимальная скорость



Скорости, абсолютное значение которых меньше минимальной, допускаются только во время разгона или торможения двигателя.

Пропуск частотных диапазонов

Дополнительная информация о пропуске частотных диапазонов представлена на функциональной блок-схеме.

Функциональная схема

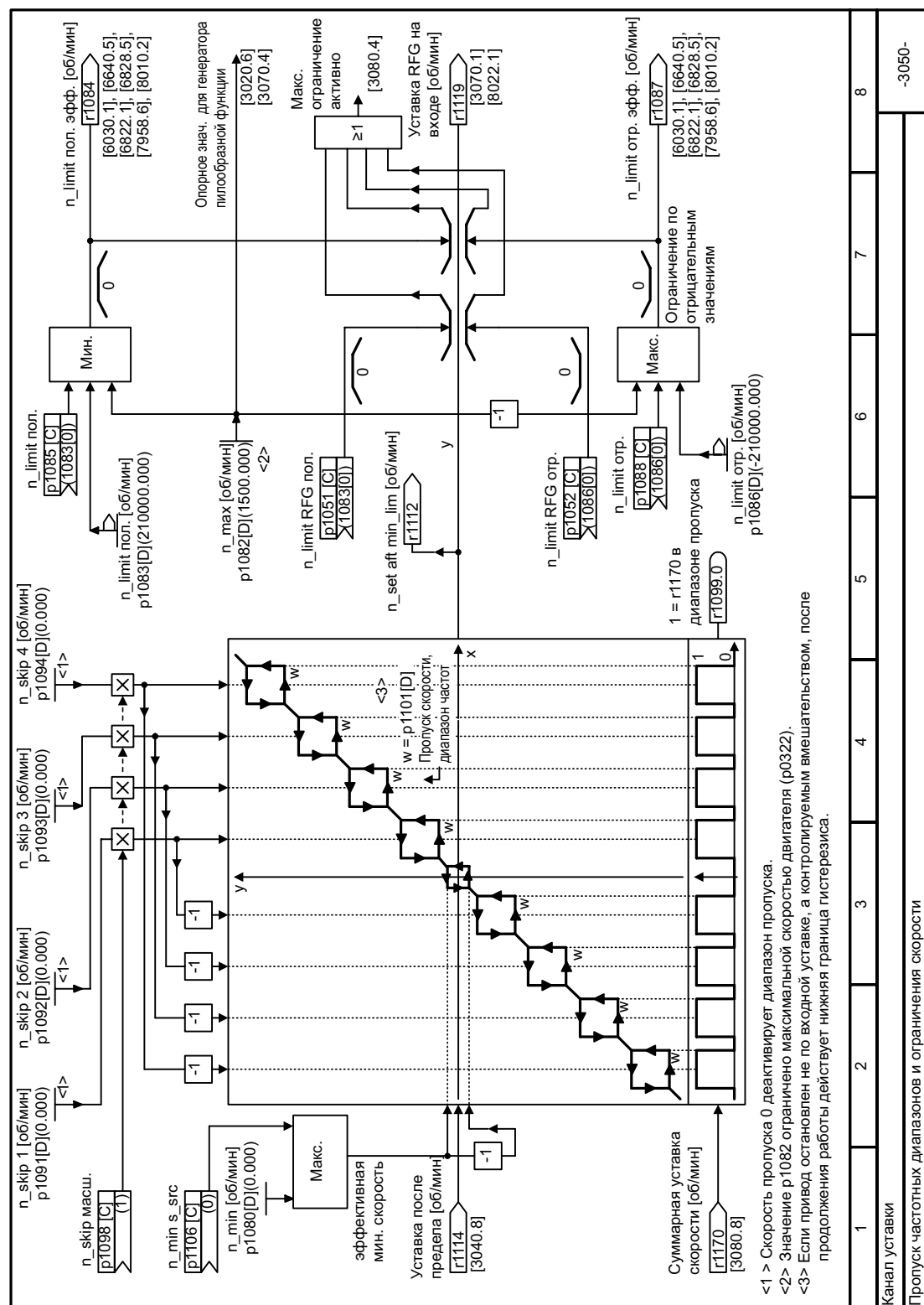


Рис. 6-45. Минимальная скорость и пропуск частотных диапазонов

Параметры

Таблица 6-49. Минимальная скорость

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1051[C]	Cl: предельная скорость генератора пилообразной функции, положительное направление вращения	9733
p1052[C]	Cl: предельная скорость генератора пилообразной функции, отрицательное направление вращения	1086
p1080[D]	Минимальная скорость	0 об/мин
p1083[D]	CO: предельная скорость в положительном направлении вращения	210 000 об/мин
r1084	CO: предельная скорость, положительная, активна	– об/мин
p1085[C]	Cl: предельная скорость в положительном направлении вращения	1083
p1091[D]	Пропуск скорости 1	0 об/мин
p1092[D]	Пропуск скорости 2	0 об/мин
p1093[D]	Пропуск скорости 3	0 об/мин
p1094[D]	Пропуск скорости 4	0 об/мин
p1098[C]	Cl: пропуск скорости, масштабирование	1
r1099	CO/BO: пропуск частотного диапазона слова состояния	–
p1106	Cl: источник сигнала минимальной скорости	0
r1112	CO: уставка скорости по минимальному пределу	– об/мин
r1114	CO: уставка после ограничения направления	– об/мин
r1119	CO: уставка генератора пилообразной функции на входе	– об/мин
r1170	CO: уставка регулятора скорости, суммарная	– об/мин

Дополнительная информация приведена в списке параметров.



Параметры (стр. 357)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

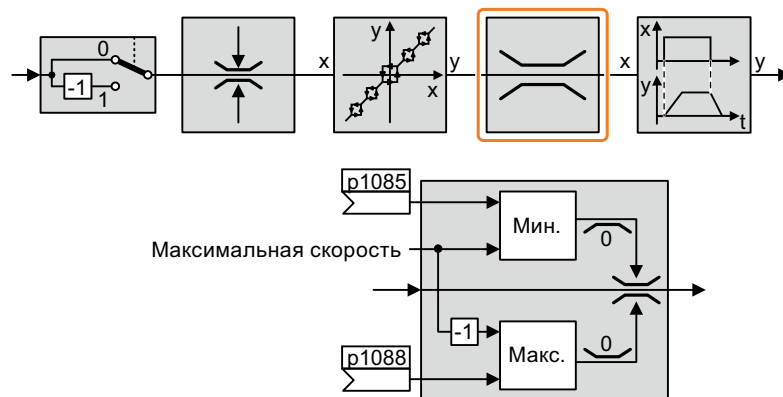
Неправильное направление вращения двигателя при неверной установке параметров

Если в качестве источника уставки скорости используется аналоговый вход, для уставки = 0 В на аналоговый входной сигнал могут накладываться шумовые напряжения. После команды включения двигатель разгоняется до минимальной частоты в направлении случайной полярности шумового напряжения. Вращение двигателя в неправильном направлении может привести к значительному материальному ущербу на машине или системе.

- Необходимо заблокировать недопустимое направление вращения двигателя.

6.4.2.5 Ограничение скорости

Максимальная скорость ограничивает диапазон уставок скорости в обоих направлениях вращения.



В случае превышения максимальной скорости преобразователь выдает сообщение (отказ или сигнализацию).

Если необходимо ограничить скорость в зависимости от направления вращения, можно определить пределы скорости для каждого направления отдельно.

Параметры

Таблица 6-50. Параметры для ограничения скорости

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1082[D]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1083[D]	СО: предельная скорость в положительном направлении вращения	210 000 об/мин
p1085[C]	СИ: предельная скорость в положительном направлении вращения	1083
p1086[D]	СО: предельная скорость в отрицательном направлении вращения	-210 000 об/мин
p1088[C]	СИ: предельная скорость в отрицательном направлении вращения	1086

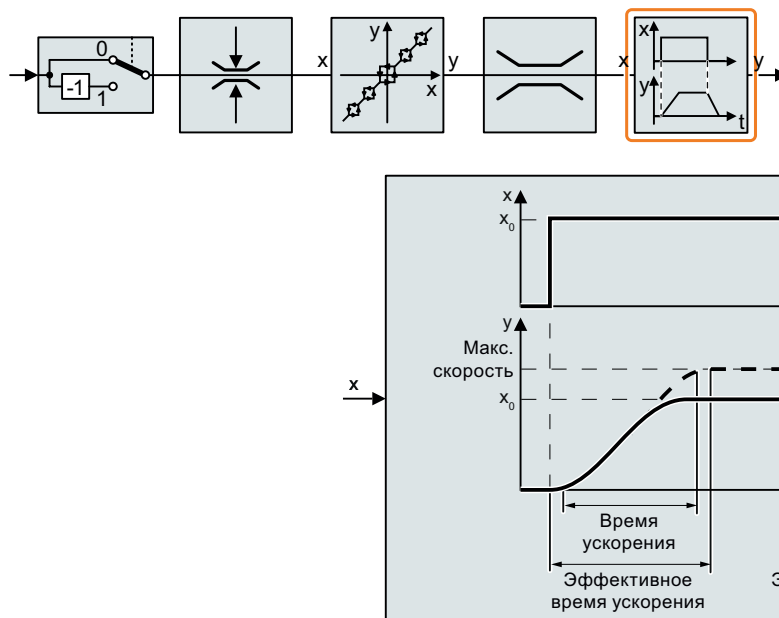
6.4.2.6 Генератор пилообразной функции

Генератор пилообразной функции в канале уставок ограничивает темп изменения уставки скорости (ускорение). Меньшее ускорение снижает разгонный момент двигателя. Соответственно, уменьшается напряжение, передающееся от двигателя на механическую систему приводимой машины.

Расширенный генератор пилообразной функции не только ограничивает разгон, но и округляет уставку для сглаживания изменений ускорения (рывки). Это означает, что двигатель не выдает крутящий момент скачками.

Расширенный генератор пилообразной функции

В расширенном генераторе пилообразной функции можно отдельно устанавливать время ускорения и время замедления. Оптимальные значения зависят от применения и находятся в диапазоне от сотен миллисекунд до нескольких минут.



Начальное и конечное округление обеспечивает плавное ускорение и торможение без рывков.

Время ускорения и замедления двигателя увеличивается на время округления:

- Эффективное время ускорения = $p1120 + 0,5 \times (p1130 + p1131)$.
- Эффективное время замедления = $p1121 + 0,5 \times (p1130 + p1131)$.

Параметры

Таблица 6-51. Дополнительные параметры для настройки расширенного генератора пилообразной функции

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1120[D]	Время ускорения генератора пилообразной функции	В зависимости от преобразователя
p1121[D]	Время замедления генератора пилообразной функции	
p1130[D]	Начальное время округления генератора пилообразной функции	
p1131[D]	Конечное время округления генератора пилообразной функции	
p1134[D]	Тип округления генератора пилообразной функции	0 (непрерывное сглаживание)
p1135[D]	Время замедления OFF3	В зависимости от преобразователя
p1136[D]	Начальное время округления OFF3	
p1137[D]	Конечное время округления OFF3	0 с
p1138[C]	CI: масштабирование времени ускорения генератора пилообразной функции	1
p1139[C]	CI: масштабирование времени замедления генератора пилообразной функции	1
p1140[C]	BI: активация генератора пилообразной функции / деактивация генератора пилообразной функции	В зависимости от преобразователя
p1141[C]	BI: продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции	
p1142[C]	BI: разрешить уставку / запретить уставку	1
p1143[C]	BI: принять значение настройки генератора пилообразной функции	0
p1144[C]	CI: значение настройки генератора пилообразной функции	0
p1148[D]	Допуск генератора пилообразной функции для активного ускорения и замедления	19,8 об/мин
r1149	CO: разгон генератора пилообразной функции	—

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Время замедления RFG
0.000...999999.000[c]
p1121[D](10.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...999999.000[c]
p1120[D](10.000)

RFG LRU масш.
p1139[C] (1)

RFG t RU масш.
p1138[C] (1)

0 = внутренний быстрый останов

STW канал уставки
p1122 [T1198] p1123 [T1198.15] [2505.7]

1 — активация уставки скорости
p1142 [T0898] p1143 [T0898.5] [2501.7]

RFG уст. на вх. [об/мин]
p1119 [T3050.8] [3050.8]

STW seq_ctrl
p1141 [T0898] p1142 [T0898.5] [2501.7]

1 = активация внутреннего RFG
[2634.8]

0 = внутренний быстрый останов
[2634.8]

RFG accept set v
p1143 [C] (0)

Тип окружения RFG
p1134[D](0)

Значение настройки RFG
p1144 [C] (0)

Запрет во время толчкового режима.
<1> Эффективное время ускорения: $T_{up\_eff} = T_{up} + (T_{i/2} + T_{f/2})$.
<2> Эффективное время замедления: $T_{dn\_eff} = T_{dn} + (T_{i/2} + T_{f/2})$.
<3> r1134 = 0: округление всегда активно. Возможно перерегулирование.
p 1134 = 1: окончательное округление не применяется, если уставка внезапно уменьшена во время ускорения.
<4> Диапазон значения и/или заводская настройка в зависимости от модуля питания.
<5> При активации технологического контроллера (p2200 > 0, p2251 = 0) выполняется обход генератора пилообразной функции (r2349.5).

Выравнивание пилообразной функции

Фиксация генератора пилообразной функции

Расширенный генератор пилообразной функции

Ускорение RFG [об/с²]
p1149

Другие биты состояния
Выполняется ускорение
Выполняется замедление

RFG to HL/RL act
0.000...1000.000 [об/мин]
p1148[D](19.800)

Генератор пилообразной функции, биты состояния

Опорное значение для генератора пилообразной функции

Скорость вращения двигателя (об/мин)
p1135[D](30.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...5400.000[c]
p1135[D](30.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1136[D](2.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1137[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1138[D](2.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1139[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1140[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1141[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1142[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1143[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1144[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1145[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1146[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1147[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1148[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1149[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1150[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1151[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1152[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1153[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1154[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1155[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1156[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1157[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1158[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1159[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1160[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1161[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1162[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1163[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1164[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1165[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1166[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1167[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1168[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1169[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1170[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1171[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1172[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1173[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1174[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1175[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1176[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1177[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1178[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1179[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1180[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1181[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1182[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1183[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1184[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1185[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1186[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1187[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1188[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1189[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1190[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1191[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1192[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1193[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1194[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1195[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1196[D](0.000) <4>

Время ускорения RFG
0.000...30.000[c]
p1197[D](0.000) <4>

Время замедления RFG
0.000...30.000[c]
p1198[D](0.000) <4>

Время ускорения R

Частотный преобразователь SINAMICS G120X
Руководство по эксплуатации. 12.2018. FW V1.0. A5E44751209B AA

Настройка расширенного генератора пилообразной функции

Порядок действий

1. Введите максимально возможную уставку скорости.
2. Включите двигатель.
3. Оцените реакцию привода.
 - Если двигатель разгоняется слишком медленно, уменьшите время ускорения. Слишком малое время ускорения означает, что двигатель достигает предела по току при разгоне и временно не может отрабатывать уставку скорости. В этом случае привод превышает заданное время.
 - Если двигатель разгоняется слишком быстро, увеличьте время ускорения.
 - Если разгон происходит с рывками, увеличьте начальное округление.
 - В большинстве вариантов применения достаточно установить значение конечного округления, равноеначальному округлению.
4. Отключите двигатель.
5. Оцените реакцию привода.
 - Если двигатель тормозит слишком медленно, уменьшите время замедления. Минимально целесообразное время замедления зависит от конкретного применения. В зависимости от используемого модуля питания при слишком коротком времени замедления либо преобразователь достигает тока двигателя, либо напряжение звена постоянного тока в преобразователе становится слишком высоким.
 - Если торможение двигателя происходит слишком быстро либо преобразователь переходит в состояние отказа при торможении, увеличьте время замедления.
6. Повторяйте шаги с 1-го по 5-й, пока режимы работы двигателя не будут соответствовать требованиям машины или установки.

Настройка расширенного генератора пилообразной функции выполнена.



6.4.2.7 Двойная пилообразная функция

Обзор

В погружных насосах возникает проблема недостаточного охлаждения и смазки, когда скорость слишком сильно падает. Начальное ускорение разгоняет насос до минимальной скорости, чтобы уменьшить его износ. Длительное время ускорения в эффективном диапазоне скоростей повышает точность регулирования насоса и вентилятора. Время замедления тормозит насос до с минимальной скорости до останова, снижая ударную нагрузку на клапан.

Обязательное условие

Перед активацией двойной пилообразной функции убедитесь в том, что $p1138 = r29576$ и $p1139 = r29577$.

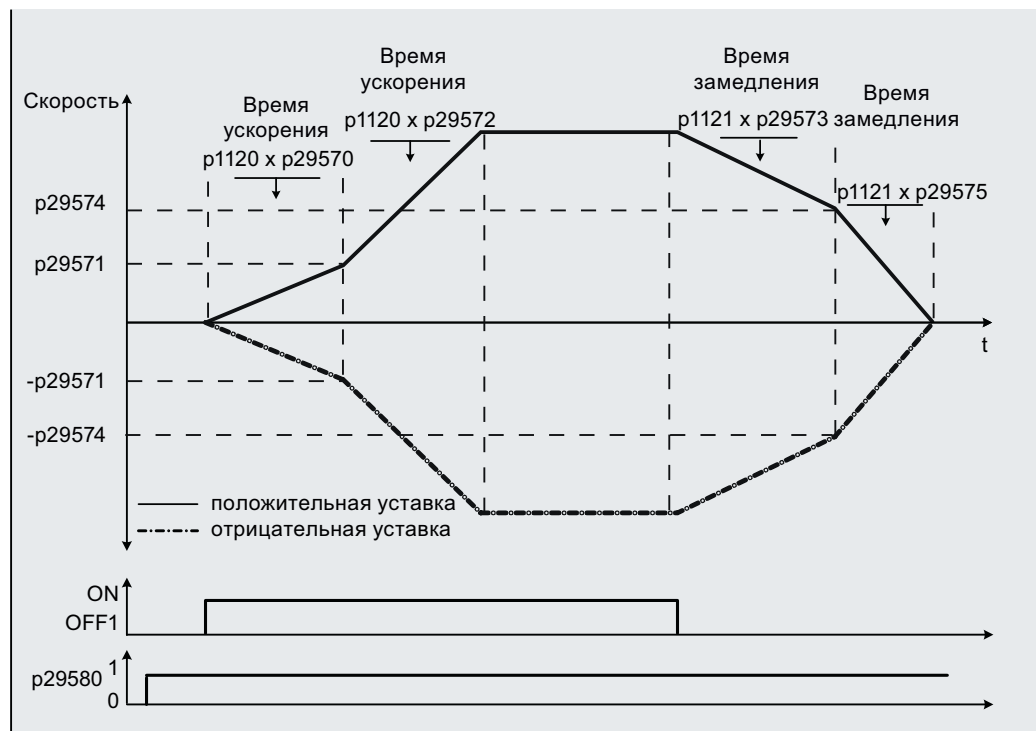
Функциональное описание

Ускорение

- Преобразователь начинает ускорение, используя время линейного изменения из $p1120 \times p29570$.
- Когда фактическая скорость $r0063 > p29571$, происходит переход на время линейного изменения из $p1120 \times p29572$.

Замедление

- Преобразователь начинает замедление, используя время линейного изменения из $p1121 \times p29573$.
- Когда фактическая скорость $r0063 < p29574$, происходит переход на время линейного изменения из $p1121 \times p29575$.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29570	DDS: масштабирование ускорения 1	100 %
p29571	DDS: порог скорости 2	30 об/мин
p29572	DDS: масштабирование ускорения 2	100 %
p29573	DDS: масштабирование замедления 1	100 %
p29574	DDS: порог скорости 3	30 об/мин
p29575	DDS: масштабирование замедления 2	100 %
r29576	CO: масштабирование ускорения, выход	—
r29577	CO: масштабирование замедления, выход	—
p29578	CDS: масштабирование ускорения, вход	—
p29579	CDS: масштабирование замедления, вход	—

Номер	Наименование	Заводская настройка
p29580	BI: включить двойную пилообразную функцию	0



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Параметры» (стр. 357).

6.5 Технологический контроллер

6.5.1 Технологический контроллер ПИД

Обзор



Технологический контроллер регулирует переменные процесса, такие как давление, температура, уровень или расход.

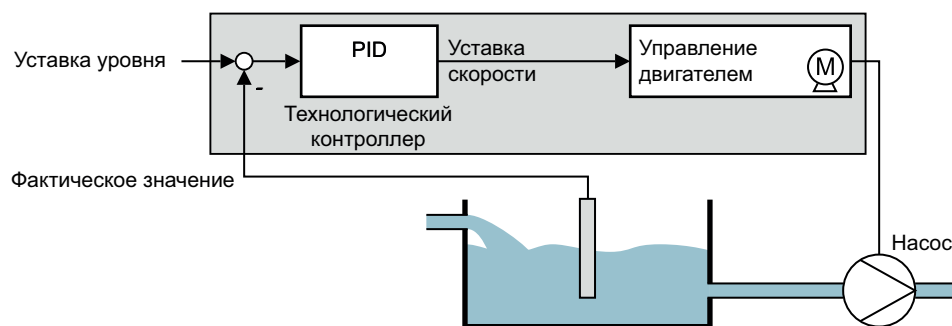


Рис. 6-47. Пример: технологический контроллер как регулятор уровня

Обязательное условие

Дополнительные функции

Установлено регулирование U/f или векторное управление.

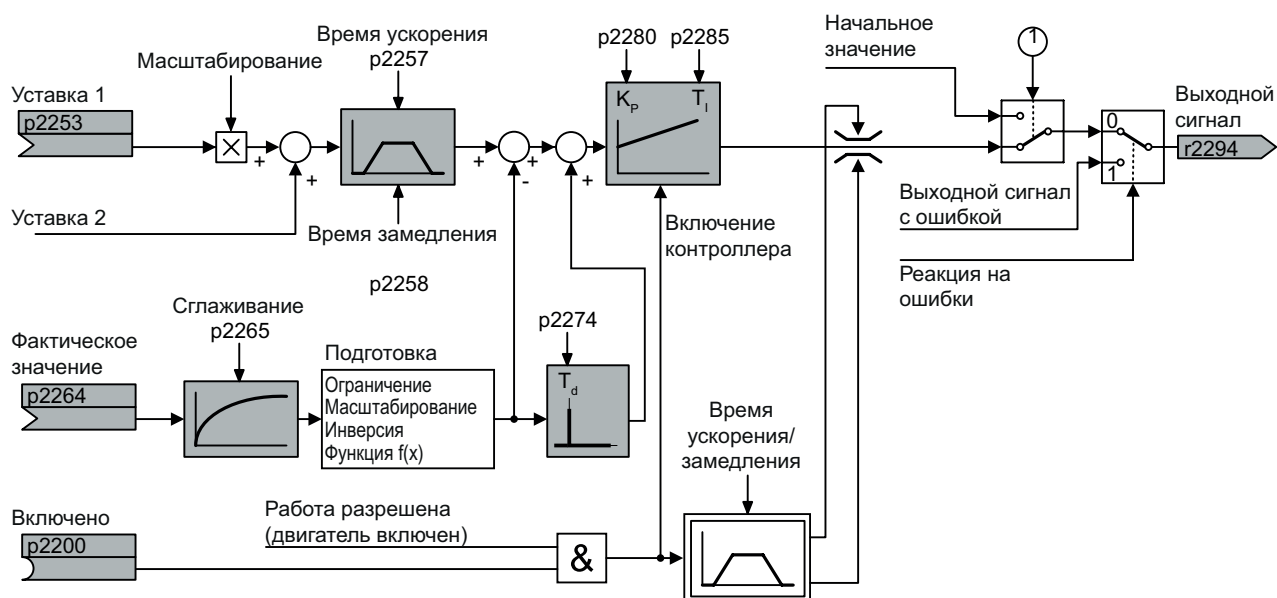
Инструменты

Для изменения функциональных настроек можно использовать в том числе панель оператора.

Функциональное описание

Функциональная схема

Технологический контроллер реализован как ПИД-регулятор (регулятор пропорционального, интегрального и дифференциального действия).



- ① Преобразователь использует начальное значение, когда одновременно выполнены все следующие условия:
- Технологический контроллер выдает основную уставку (p2251 = 0).
 - Выход генератора пилообразной функции технологического контроллера еще не вышел на начальное значение.

Рис. 6-48. Упрощенное изображение технологического контроллера

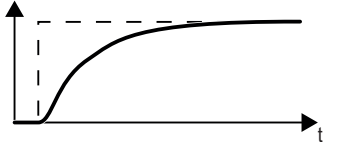
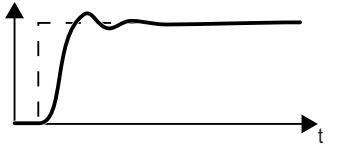
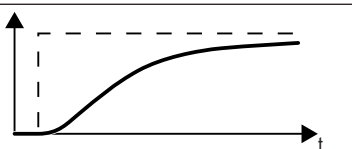
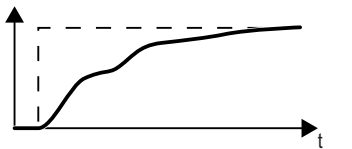
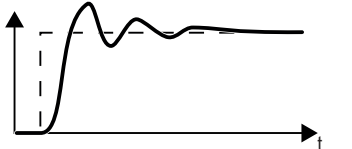
Базовые настройки

Серым цветом на функциональной схеме выделены минимально необходимые настройки:

- Соедините уставку и фактические значения с сигналами по выбору
- Настройте генератор пилообразной функции и параметры контроллера K_p, T_i и T_d

Установка параметров контроллера K_p , T_i и T_d **Порядок действий**

1. Временно сбросьте время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p2257 и p2258) на ноль.
2. Введите шаг уставки и контролируйте соответствующее фактическое значение. Чем медленнее отклик регулируемого процесса, тем дольше требуется наблюдать за реакцией регулятора. При некоторых условиях (например, регулирование температуры) необходимо подождать несколько минут для оценки реакции регулятора.

	Оптимальная реакция регулятора для применения, где не допускается перерегулирование Фактическое значение приближается к уставке без значительного перерегулирования
	Оптимальная характеристика регулятора для быстрой корректировки и компенсации возмущающих компонентов Фактическое значение приближается к уставке с небольшим перерегулированием, максимум 10 % от шага уставки
	Фактическое значение приближается к уставке медленно • Увеличьте пропорциональную составляющую K_p (p2280) и уменьшите время интегрирования T_i (p2285)
	Фактическое значение приближается к уставке медленно с небольшими колебаниями • Увеличьте пропорциональную составляющую K_p (p2280) и уменьшите время упреждения T_d (p2274)
	Фактическое значение быстро приближается к уставке, но с большим перерегулированием • Уменьшите пропорциональную составляющую K_p (p2280) и увеличьте время интегрирования T_i (p2285)

3. Установите время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p2257 и p2258) на первоначальные значения.

Ручная настройка технологического контроллера выполнена.

**Ограничение выходного сигнала технологического контроллера**

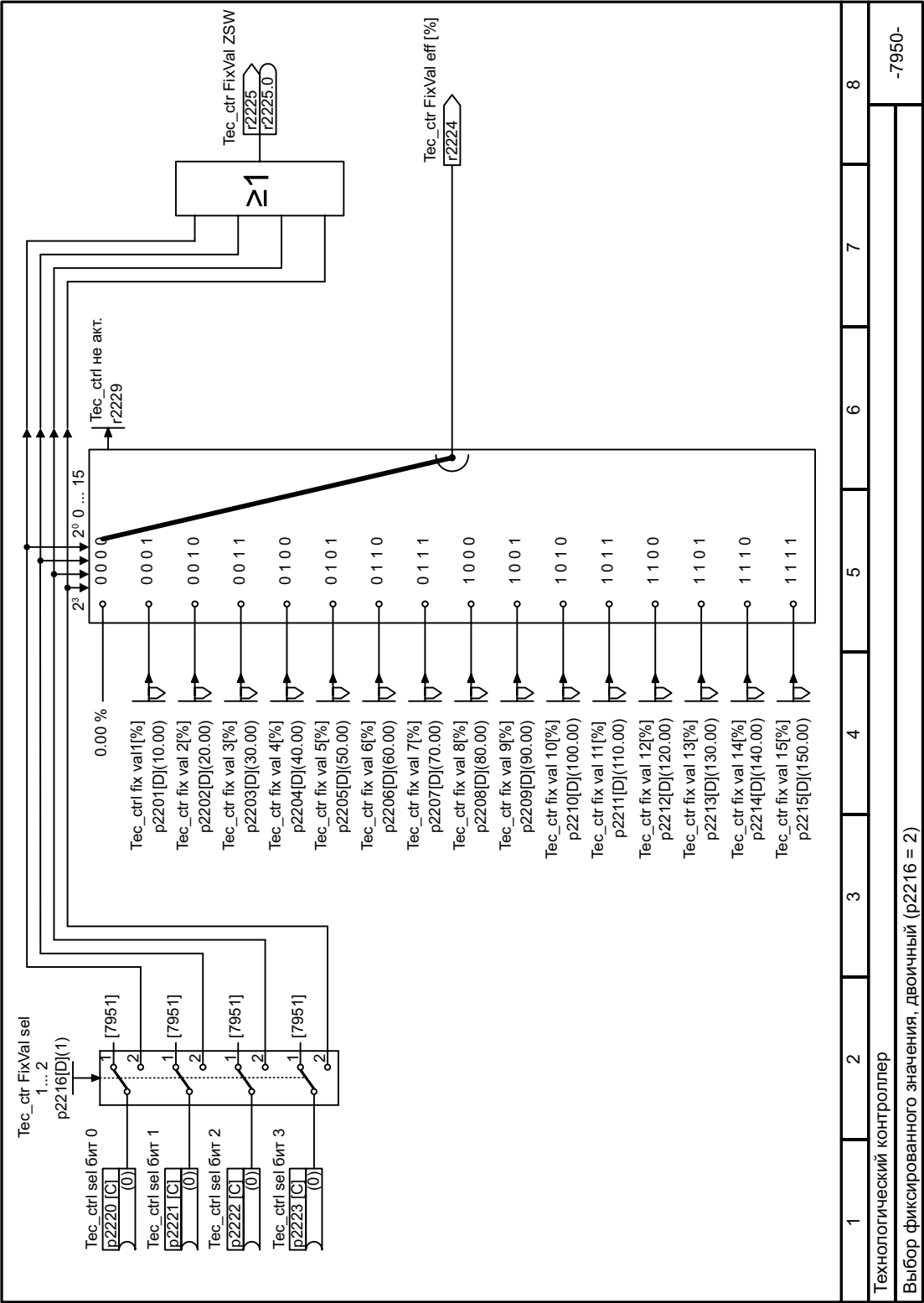
В заводской настройке выходной сигнал технологического контроллера ограничен до $\pm$ максимума скорости.

Это ограничение необходимо изменить в зависимости от конкретного применения.

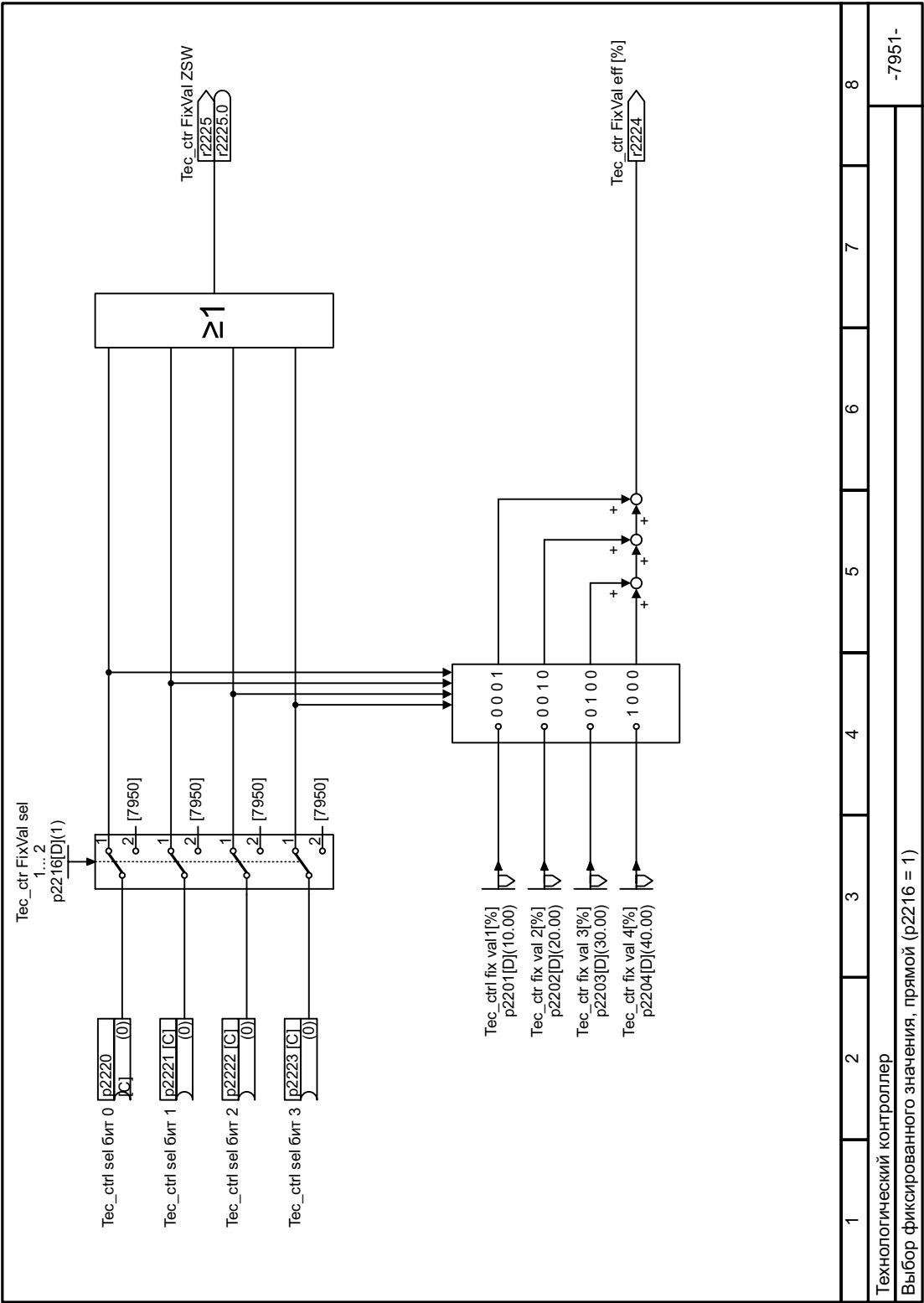
Пример: выход технологического контроллера выдает уставку скорости насоса. Насос должен работать только в положительном направлении.

Функциональные схемы

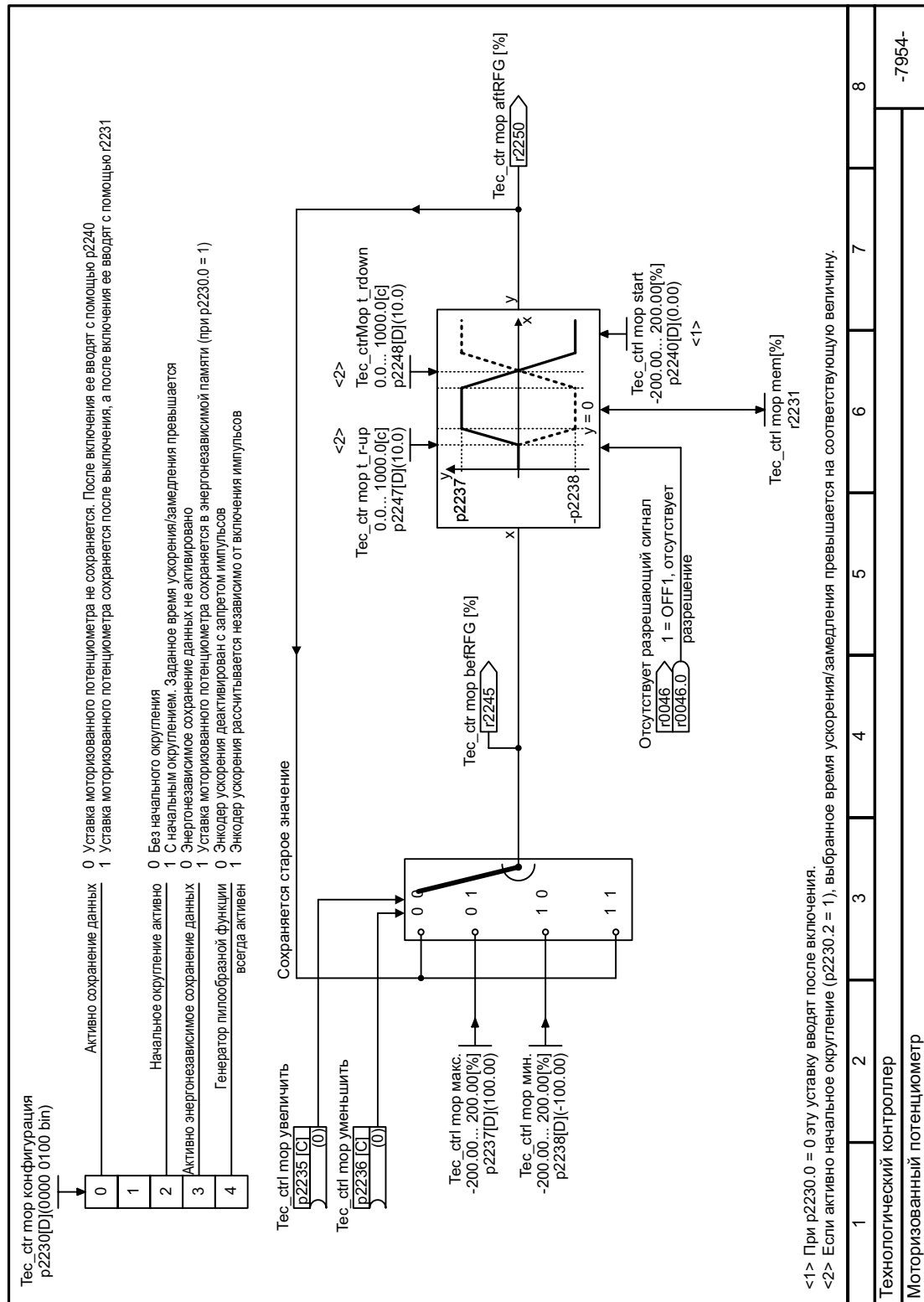
Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (дискретный выбор)



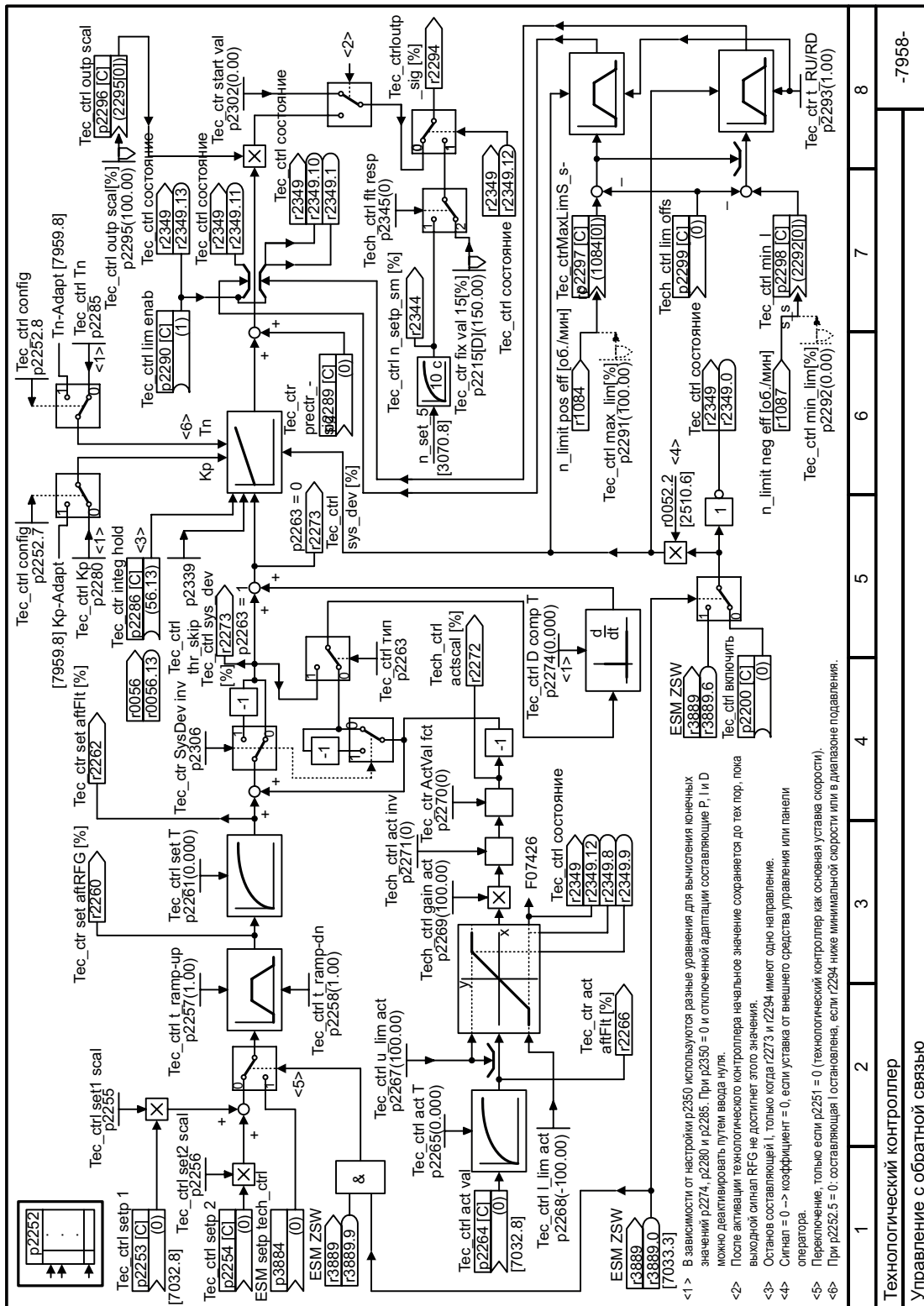
Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (прямой выбор)



Технологический ПИД-контроллер, моторизованный потенциометр



Технологический ПИД-контроллер



Параметры

Таблица 6-52. Базовые настройки

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0046[0...31]	CO/BO: отсутствуют разрешающие сигналы	—
r0052[0...15]	CO/BO: слово состояния 1	—
r0056[0...15]	CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью	—
r1084	CO: предельная скорость, положительная, активна	—
r1087	CO: предельная скорость, отрицательная, активна	— об/мин
p2200[C]	BI: технологический контроллер, включение	0
p2252	Технологический контроллер, конфигурация	См. список параметров
p2253[C]	CI: уставка технологического контроллера 1	0
p2254[C]	CI: уставка технологического контроллера 2	0
p2255	Уставка технологического контроллера 1, масштабирование	100 %
p2256	Уставка технологического контроллера 2, масштабирование	100 %
p2257	Технологический контроллер, время ускорения	1 с
p2258	Технологический контроллер, время замедления	1 с
r2260	CO: уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции	— %
p2261	Уставка технологического контроллера, постоянная времени фильтра	0 с
r2262	CO: уставка технологического контроллера после фильтра	— %
p2263	Технологический контроллер, тип	0
r2273	CO: технологический контроллер, системное отклонение	— %
p2274	Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования	0 с
p2280	Технологический контроллер, пропорциональный коэффициент	См. список параметров
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования	См. список параметров
p2286	BI: удерживать интегратор технологического контроллера	56.13
p2289[C]	CI: технологический контроллер, предварительный управляющий сигнал	0
p2306	Технологический контроллер, инверсия системного отклонения	0
p2339	Пороговое значение технологического контроллера для останова пропорциональной составляющей I на скорости пропуска	—с
r2344	CO: технологический контроллер, последняя уставка скорости (сглаженная)	— %
p2345	Технологический контроллер, ответ на отказ	0
r2349[0...13]	CO/BO: технологический контроллер, слово состояния	—
r3889[0...10]	CO/BO: слово состояния ESM	—

Таблица 6-53. Ограничение выходного сигнала технологического контроллера

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2290[C]	BI: технологический контроллер, ограничение включено	1
p2291	CO: технологический контроллер, максимальное ограничение	100 %
p2292	CO: технологический контроллер, минимальное ограничение	0 %
p2293	Технологический контроллер, время ускорения/замедления	1 с
p2294	CO: технологический контроллер, выходной сигнал	—%

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2295	СО: технологический контроллер, масштабирование выхода	100 %
p2296[C]	CI: технологический контроллер, масштабирование выхода	2295
p2297[C]	CI: технологический контроллер, максимальное ограничение, источник сигнала	1084
p2298[C]	CI: технологический контроллер, минимальное ограничение, источник сигнала	1087
p2299[C]	CI: технологический контроллер, смещение ограничения	0
p2302	Технологический контроллер, выходной сигнал, начальное значение	0 %

Таблица 6-54. Адаптация фактического значения технологического контроллера

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2264[C]	CI: фактическое значение технологического контроллера	0
p2265	Технологический контроллер, фактическое значение, постоянная времени фильтра	0 с
p2266	СО: технологический контроллер, фактическое значение после фильтра	–%
p2267	Технологический контроллер, верхний предел, фактическое значение	100 %
p2268	Технологический контроллер, нижний предел, фактическое значение	–100 %
p2269	Технологический контроллер, усиление, фактическое значение	100 %
p2270	Технологический контроллер, фактическое значение функции	0
p2271	Технологический контроллер, фактическое значение инверсии	0
p2272	СО: технологический контроллер, фактическое значение, с масштабированием	–%

Таблица 6-55. Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (дискретный выбор)

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2201[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 1	10 %
p2202[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 2	20 %
p2203[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 3	30 %
p2204[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 4	40 %
p2205[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 5	50 %
p2206[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 6	60 %
p2207[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 7	70 %
p2208[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 8	80 %
p2209[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 9	90 %
p2210[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 10	100 %
p2211[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 11	110 %
p2212[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 12	120 %
p2213[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 13	130 %
p2214[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 14	140 %
p2215[D]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 15	150 %
p2216[D]	Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения	1

6.5 Технологический контроллер

Номер	Наименование	Заводская настройка
r2224	СО: технологический контроллер, фиксированное значение активно	—%
r2225	СО/ВО: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, слово состояния	—%
r2229	Технологический контроллер, фактическое количество	—

Таблица 6-56. Технологический ПИД-контроллер, фиксированные значения (прямой выбор)

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2216[D]	Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения	1
p2220[C]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 0	0
p2221[C]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 1	0
p2222[C]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 2	0
p2223[C]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 3	0
r2224	СО: технологический контроллер, фиксированное значение активно	—%
r2225	СО/ВО: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, слово состояния	—%
r2229	Технологический контроллер, фактическое количество	—

Таблица 6-57. Технологический ПИД-контроллер, моторизованный потенциометр

Номер	Наименование	Заводская настройка
r2231	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка, память	—%
p2235[C]	ВІ: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка, увеличить	0
p2236[C]	ВІ: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка, уменьшить	0
p2237[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, максимальное значение	100 %
p2238[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, минимальное значение	—100 %
p2240[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, начальное значение	0 %
r2245	СО: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка перед RFG	—%
p2247[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время ускорения	10 с
p2248[D]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время замедления	10 с
r2250	СО: технологический контроллер, моторизованный потенциометр, уставка после RFG	—%

Дополнительная информация

Подробная информация о следующих компонентах ПИД-регулятора приведена по ссылке в интернете:

- Вход уставки: аналоговое значение или фиксированная уставка
- Канал уставки: масштабирование, генератор пилообразной функции и фильтр
- Канал фактического значения: фильтр, ограничение и обработка сигнала
- ПИД-регулятор: принцип работы составляющей D, запрет контроля несущей
- Активация, ограничение выходного сигнала контроллера и реакции на отказ

 Часто задаваемые вопросы (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/92556266>)

Дополнительную информацию о настройке технологического контроллера в конкретном виде применения можно найти по ссылке:

-  Управление забором воздуха с обратной связью (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43296889>)
-  Управление отведением воздуха с обратной связью (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77490904>)
-  Управление вентилятором на лестничной клетке с обратной связью (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77491576>)
-  Управление вентилятором с обратной связью для закрытой парковки или тоннеля (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77491575>)
-  Насос, регулируемый по давлению (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297279>)
-  Насос, регулируемый по уровню (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297280>)
-  Управление с обратной связью для охлаждающего контура (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297284>)

6.5.1.1 Автоматическая настройка технологического ПИД-контроллера

Обзор

Автоматическая настройка — это функция преобразователя для автоматической оптимизации технологического ПИД-контроллера.

Обязательное условие

Дополнительные функции

- Настроено управление двигателем с обратной связью
- Настройка технологического ПИД-контроллера должна идентична используемой для последующей работы:
 - фактическое значение связано;
 - масштабирование, фильтр и генератор пилообразной функции настроены;
 - технологический ПИД-контроллер включен (сигнал p2200 = 1).

Инструменты

Для изменения функциональных настроек требуется один из инструментов ввода в эксплуатацию.

Функциональное описание

Во время автонастройки преобразователь разрывает соединение между технологическим ПИД-контроллером и регулятором скорости. Вместо выхода технологического ПИД-контроллера уставку скорости задает функция автонастройки.

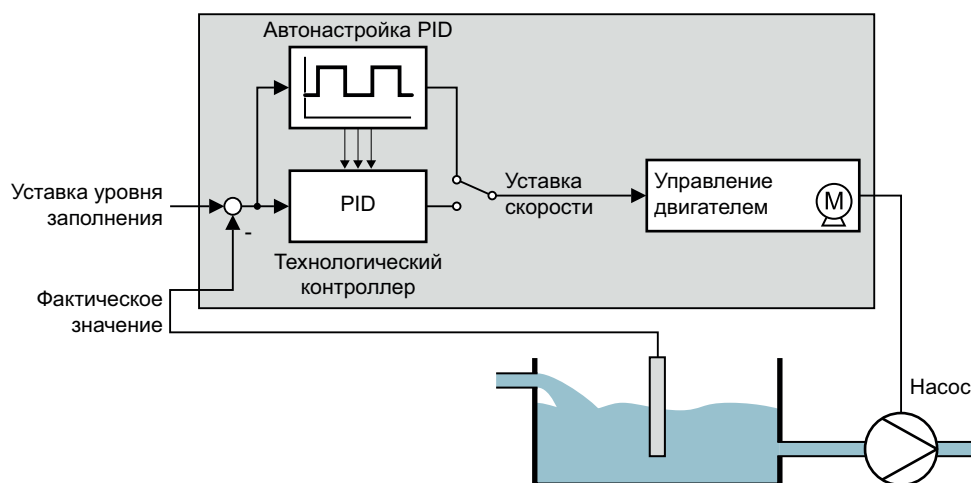


Рис. 6-49. Автонастройка управления уровнем с обратной связью в качестве примера

Уставка скорости является технологической уставкой, на которую накладывается прямоугольный сигнал с амплитудой p2355. Если фактическое значение = технологическая уставка $\pm$ p2355, функция автонастройки меняет полярность наложенного сигнала. При этом преобразователь запускает колебания переменной процесса.

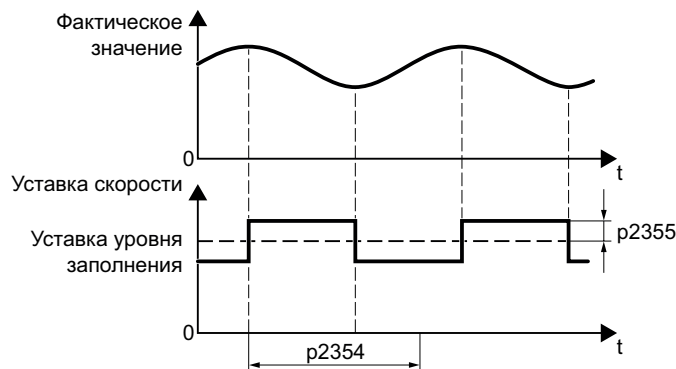


Рис. 6-50. Пример уставки скорости и фактического значения процесса при автонастройке

Преобразователь вычисляет параметры ПИД-регулятора по определенной частоте колебания.

Выполнение автоматической настройки

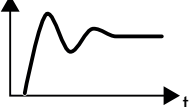
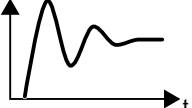
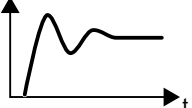
1. Выберите соответствующую настройку контроллера с помощью p2350.
2. Включите двигатель.
Преобразователь выдает сигнализацию A07444.
3. Дождитесь отмены сигнализации A07444.
Преобразователь пересчитал параметры p2280, p2274 и p2285.
Если преобразователь выдает отказ F07445:
 - Если возможно, увеличьте p2354 и p2355 вдвое.
 - Повторите автоматическую настройку с измененными параметрами.
4. Сохраните вычисленные значения, чтобы защитить их от сбоя питания, например, с помощью BOP-2: OPTIONS (ОПЦИИ) → RAM-ROM (ОЗУ-ПЗУ).

Автоматическая настройка ПИД-регулятора выполнена.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2274	Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования	0,0 с
p2280	Технологический контроллер, пропорциональный коэффициент	См. список параметров
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования	См. список параметров

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2350	Активация автоматической настройки ПИД Автоматическая настройка контроллера по методу Циглера — Никольса После завершения автоматической настройки преобразователь устанавливает $p2350 = 0$ 0: нет функции 1: переменная процесса следует за уставкой после резкого ее изменения (ступенчатая функция) относительно быстро, но с перерегулированием  2: при более быстрой настройке контроллера, чем для $p2350 = 1$, увеличивается перерегулирование контролируемой переменной  3: более медленная настройка контроллера, чем для $p2350 = 1$. Перерегулирование контролируемой переменной по большей части исключено  4: настройка контроллера после выполнения автонастройки, как для $p2350 = 1$. Оптимизируйте только Р и I-элемент ПИД-регулятора 	0
p2354	Контролируемое время автоматической настройки ПИД	240 с
p2355	Смещение автоматической настройки ПИД	5 %

6.5.1.2 Адаптация K_p и T_n

Обзор

Функция адаптирует технологический ПИД-контроллер к процессу, например по системному отклонению.

Функциональное описание

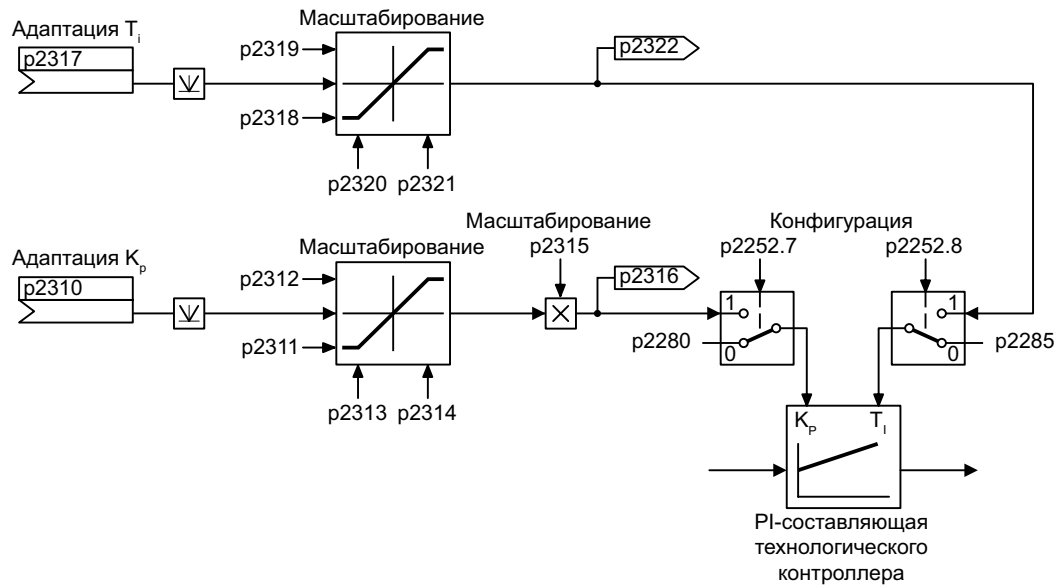


Рис. 6-51. Адаптация контроллера

Функциональная схема

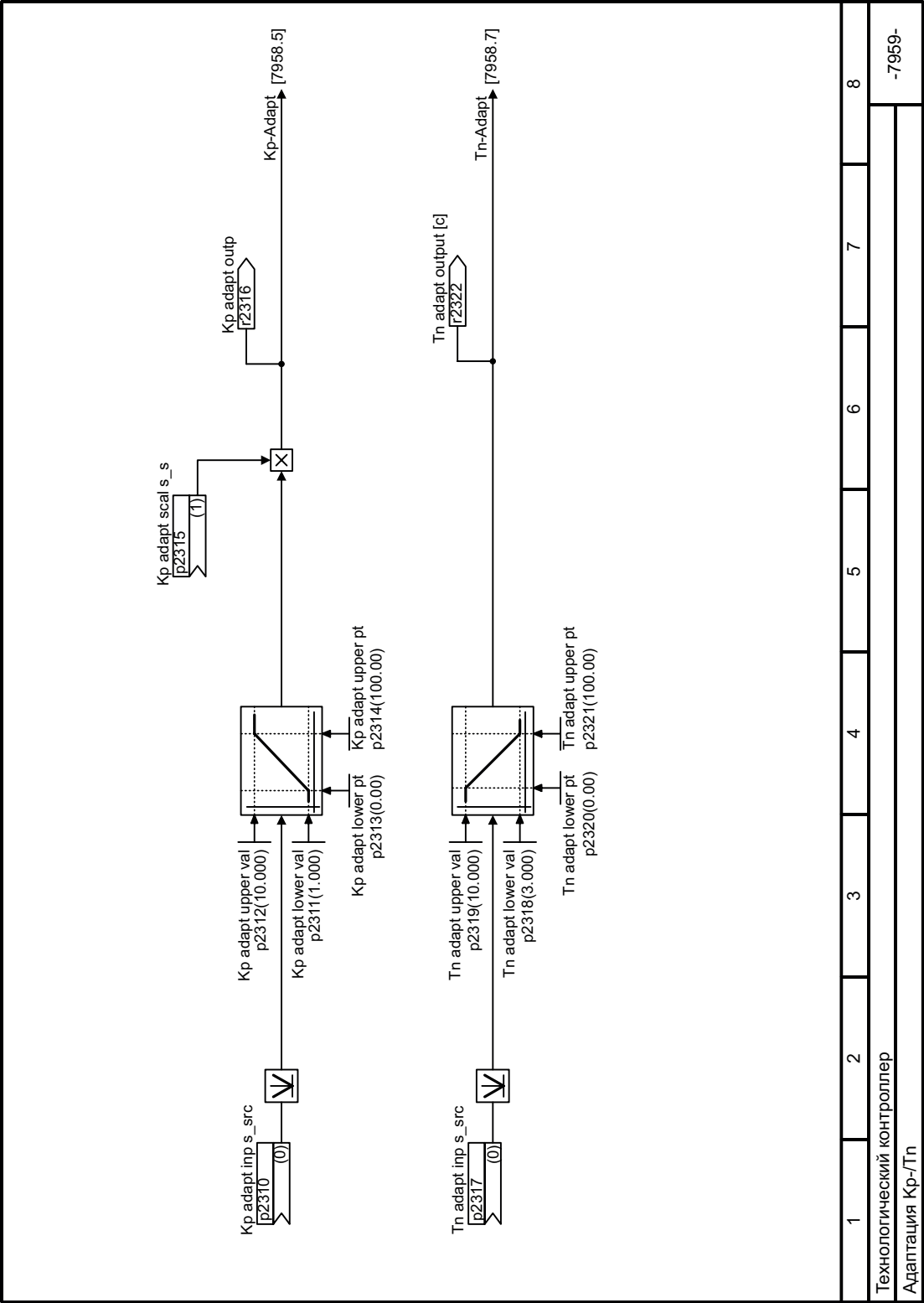


Рис. 6-52. Технологический ПИД-контроллер, адаптация Kp и Tn

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2252	Технологический контроллер, конфигурация	0000 0000 0000 0000 bin
p2280	Технологический контроллер, пропорциональный коэффициент	1
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования	30 с
p2310	CI: технологический контроллер, адаптация Kp, входное значение, источник сигнала	0
p2311	Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Kp	1
p2312	Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Kp	10
p2313	Технологический контроллер, нижняя точка перехода, адаптация Kp	0 %
p2314	Технологический контроллер, верхняя точка перехода, адаптация Kp	100 %
p2315	CI: технологический контроллер, адаптация Kp, масштабирование, источник сигнала	1
r2316	CO: технологический контроллер, выход адаптации Kp	—
p2317	CI: технологический контроллер, адаптация Tn, входное значение, источник сигнала	0
p2318	Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Tn	3 с
p2319	Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Tn	10 с
p2320	Технологический контроллер, нижняя точка перехода, адаптация Tn	0 %
p2321	Технологический контроллер, верхняя точка перехода, адаптация Tn	100 %
r2322	CO: технологический контроллер, выход адаптации Tn	— с

6.5.2 Произвольные технологические контроллеры

Обзор



В преобразователе предусмотрены три дополнительных технологических контроллера. В этих трех «произвольных технологических контроллерах» меньше опций для настройки по сравнению с описанным выше технологическим ПИД-контроллером.

 Технологический ПИД-контроллер (стр. 255)

Функциональное описание

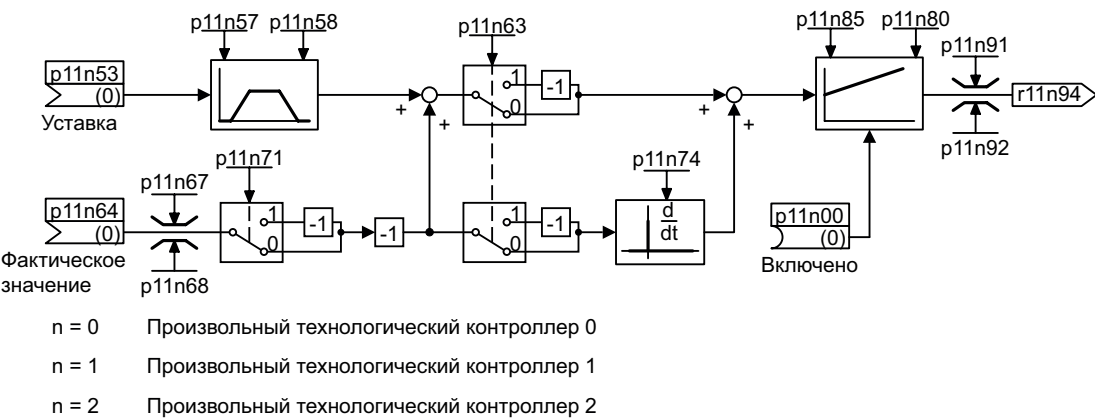


Рис. 6-53. Упрощенная функциональная схема дополнительных технологических ПИД контроллеров, n = 0...2

Дополнительные технологические контроллеры позволяют одновременно регулировать несколько переменных процесса с помощью одного преобразователя.

Пример

Система ОВКВ с клапанами нагрева и охлаждения для управления воздухом:

- Основной контроллер регулирует скорость привода вентилятора.
- Дополнительные технологические контроллеры регулируют охлаждение и нагрев с помощью двух аналоговых выходов.

Параметры

Таблица 6-58. Параметры произвольного технологического контроллера 0

Номер	Наименование	Заводская настройка
p11000	BI: включить произвольный технологический контроллер 0	0
p11026	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0	1 (%)
p11027	Опорная переменная единицы произвольного технологического контроллера 0	1.00
p11028	Время выборки произвольного технологического контроллера 0	2 (256 мс)
r11049.0...11	CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 0	—

Номер	Наименование	Заводская настройка
Номер	Наименование	Заводская настройка
p11053	CI: уставка произвольного технологического контроллера 0, источник сигнала	0
p11057	Уставка произвольного технологического контроллера 0, время ускорения	1 с
p11058	Уставка произвольного технологического контроллера 0, время замедления	1 с
p11063	Ошибка произвольного технологического контроллера 0, инверсия сигнала	0
p11064	CI: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, источник сигнала	0
p11065	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, сглаживание, постоянная времени	0 с
p11067	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, верхний предел	100 %
p11068	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, нижний предел	–100 %
p11071	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, инверсия	0
r11072	CO: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, после ограничителя	–
r11073	CO: произвольный технологический контроллер 0, отклонение регулирования	–
p11074	Произвольный технологический контроллер 0, постоянная времени дифференцирования (Td)	0 с
p11080	Произвольный технологический контроллер 0, коэффициент усиления (KP)	1
p11085	Произвольный технологический контроллер 0, время интегрирования (Ti)	30 с
p11091	CO: произвольный технологический контроллер 0, максимальный предел	100 %
p11092	CO: произвольный технологический контроллер 0, минимальный предел	0 %
p11093	Произвольный технологический контроллер 0, предел времени ускорения/замедления	1 с
r11094	CO: произвольный технологический контроллер 0, выходной сигнал	–
p11097	CI: произвольный технологический контроллер 0, максимальный предел, источник сигнала	11091 [0]
p11098	CI: произвольный технологический контроллер 0, минимальный предел, источник сигнала	11092[0]
p11099	CI: произвольный технологический контроллер 0, предел смещения, источник сигнала	0

Дополнительная информация приведена в списке параметров.



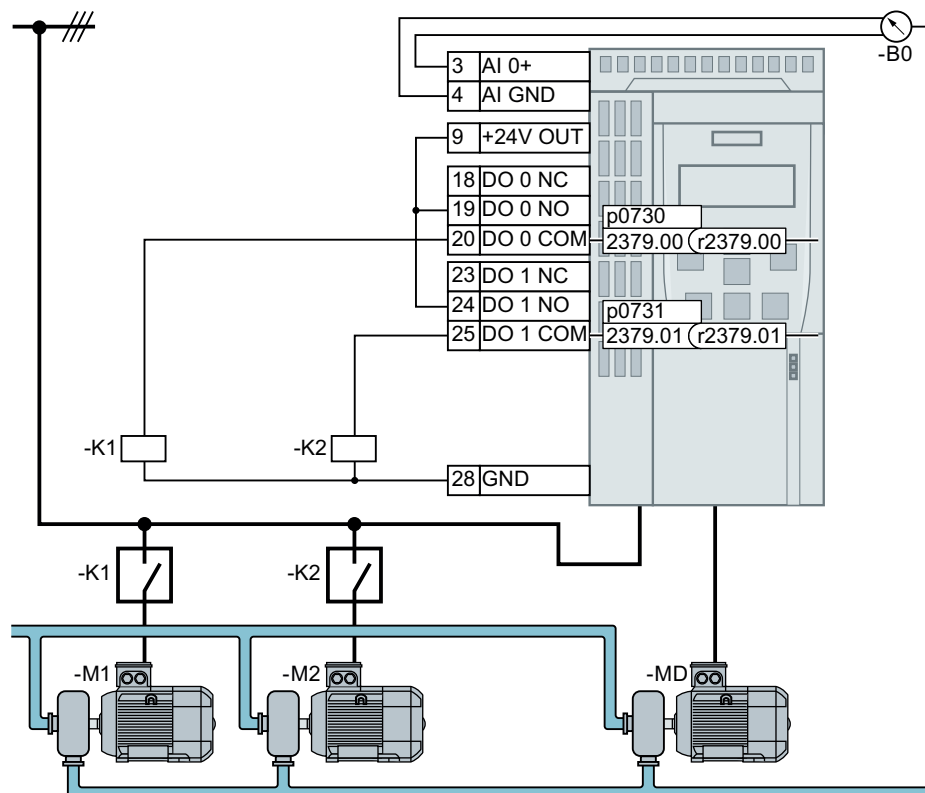
Параметры (стр. 357)

6.5.3 Каскадное управление

Обзор



Каскадное управление идеально подходит для задач, в которых, например, выравниваются значительные колебания давления или расхода.



M_D Двигатель с регулируемой скоростью

$M_1...M_2$ Нерегулируемые двигатели

B_0 Датчик давления. Соедините сигнал датчика давления с входом фактического значения технологического контроллера.

Рис. 6-54. Пример: каскадное управление для давления в трубе с жидкостью

В зависимости от разности задание/факт технологического контроллера каскадное управление преобразователя подключает до трех дополнительных двигателей напрямую к сетевому питанию через контакторы.

Обязательное условие

Для реализации каскадного управления необходимо активировать технологический контроллер.

Функциональное описание

Активация нерегулируемых двигателей $M_1...M_2$

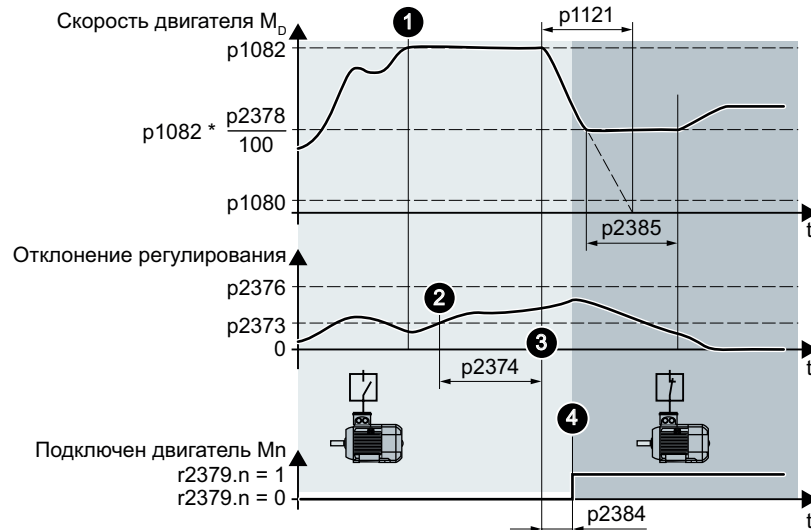


Рис. 6-55. Активация нерегулируемых двигателей $M_1...M_2$

Процедура для подключения нерегулируемого двигателя:

1. Регулируемый двигатель вращается с максимальной скоростью p1082.
2. Отклонение регулирования в технологическом контроллере превышает p2373.
3. Время p2374 истекло.

Преобразователь тормозит регулируемый двигатель с временем замедления p1121 до скорости активации/деактивации p2378. До выхода на скорость активации/деактивации p2378 преобразователь временно отключает технологический контроллер.

4. После задержки включения p2384 преобразователь подключает нерегулируемый двигатель.

Деактивация нерегулируемых двигателей $M_1...M_2$

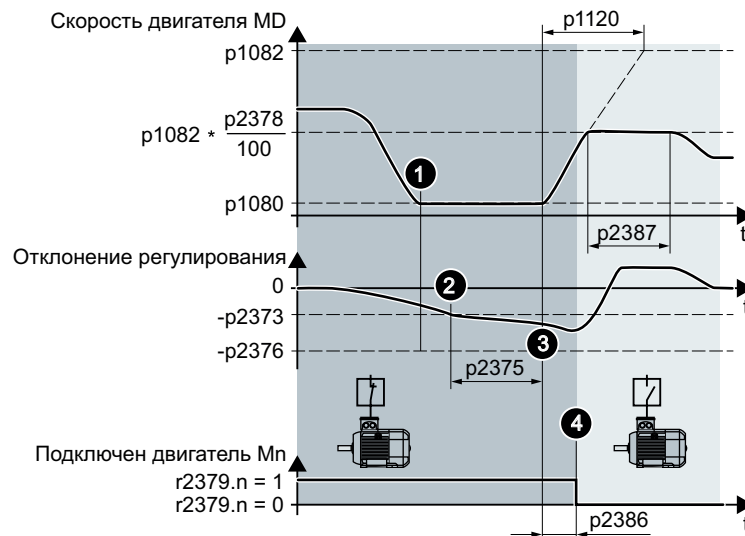


Рис. 6-56. Деактивация нерегулируемых двигателей $M_1...M_2$

Процедура для выключения нерегулируемого двигателя:

1. Регулируемый двигатель вращается с минимальной скоростью $p1080$.
2. Отклонение регулирования в технологическом контроллере меньше $-p2373$.
3. Время $p2375$ истекло.
Преобразователь разгоняет регулируемый двигатель с временем ускорения $p1120$ до скорости активации/деактивации $p2378$. До выхода на скорость активации/деактивации $p2378$ преобразователь временно отключает технологический контроллер.
4. После задержки отключения $p2386$ преобразователь отключает нерегулируемый двигатель.

Последовательность активации и деактивации двигателей M1...M2

Таблица 6-59. Последовательность активации и деактивации двигателей задана $p2371$

p2371	→ → → Последовательность активации двигателей → → →			Мощность активированных двигателей M ₁ ... M ₃ по сравнению с двигателем DM с регулируемой скоростью	
	→ → → Последовательность деактивации двигателей → → →				
	Степень 1	Степень 2	Степень 3	1 × MD	2 × MD
1	M ₁			M ₁	—
2	M ₁	M ₁ + M ₂		M ₁ , M ₂	—
3	M ₁	M ₂	M ₁ + M ₂	M ₁	M ₂

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2200	Технологический контроллер, включение	0
p2251	Технологический контроллер, режим	0
p2370	Каскадное управление, включение	0
p2371	Каскадное управление, конфигурация	0
p2372	Каскадное управление, режим выбора двигателей	0
p2373	Каскадное управление, порог активации	20 %
p2374	Каскадное управление, задержка активации	30 с
p2375	Каскадное управление, задержка деактивации	30 с
p2376	Каскадное управление, порог перегрузки	25 %
p2377	Каскадное управление, время блокировки	0 с
p2378	Каскадное управление, способ активации/деактивации	50 %
p2379	Каскадное управление, слово состояния	—
p2380	Каскадное управление, наработка	0 ч
p2381	Каскадное управление, максимальное время непрерывного режима	24 ч
p2382	Каскадное управление, предел абсолютной наработки	24 ч
p2383	Каскадное управление, последовательность деактивации	0
p2384	Каскадное управление, задержка включения двигателей	0 с
p2385	Каскадное управление, время останова, скорость активации	0 с
p2386	Каскадное управление, задержка отключения двигателей	0 с
p2387	Каскадное управление, время останова, скорость деактивации	0 с

Дополнительная информация приведена в списке параметров и на функциональной схеме 7036.

Дополнительная информация

Взаимодействие с функцией «Режим „спячки“»

Чтобы исключить влияние функций «Каскадное управление» и «Режим „спячки“», необходимо выполнить следующие настройки каскадного управления:

- $p2392 < p2373$
Значение перезапуска режима «спячки» $p2392$ должно быть меньше порога активации для каскадного управления $p2373$.
- $p2373 < p2376$
Порог активации для каскадного управления $p2373$ должен быть меньше порога перегрузки для каскадного управления $p2376$.
- Не допускается нахождение основного привода в режиме «спячки».
- Фактическая скорость должна быть выше скорости перезапуска для режима «спячки» $(p1080 + p2390) \times 1,05$.
- Значение задержки активации для каскадного управления $p2374$ должно быть выше, чем время ускорения t_y из режима «спячки».
$$t_y = (p1080 + p2390) \times 1,05 \times p1120 \times p1139/p1082$$

6.5.4 Часы реального времени (RTC)

Часы реального времени являются базой для регулирования процесса, зависящего от времени, например:

- Уменьшение температуры регулирования отопления ночью
- Снижение давления водоснабжения в определенное время суток

Принятие часов реального времени в буфере сигнализаций и отказов

Часы реального времени позволяют отслеживать последовательность сигнализаций и отказов во времени. При формировании соответствующего сообщения преобразователь конвертирует часы реального времени в формат UTC (всемирное координированное время):

Дата, время $\Rightarrow$ 01.01.1970, 0:00 + d (дни) + m (миллисекунды)

Преобразователь берет число d дней и число m миллисекунд из времени сигнализации и отказа в буфере сигнализаций/отказов.



Предупреждения, отказы и системные сообщения (стр. 761)

Конвертация UTC в RTC

Формат RTC можно восстановить из формата UTC, в котором сохранено время отказа или сигнализации. В интернете можно найти программы для конвертации из UTC в RTC, например:



из UTC в RTC (<http://unixtime-converter.com/>)

Пример

Сохранение времени сигнализации в буфере сигнализаций:

r2123[0] = 2345 [мс]

r2145[0] = 14580 [дни]

Количество секунд = $2345 / 1000 + 14\,580 \times 86\,400 = 1\,259\,712\,002$

Конвертация этого количества секунд в RTC дает дату: 02.12.2009, 01:00:02.

Время, указанное для сигнализаций и отказов, всегда дается на базе стандартного времени.

Функция и настройки

Часы реального времени запускаются немедленно при первом включении питания блока управления. Часы реального времени содержат время в 24-часовом формате и дату в формате «день, месяц, год».

После прерывания питания блока управления часы реального времени продолжают идти примерно пять дней.

Если вы хотите использовать часы реального времени, следует установить время и дату при вводе в работу.

При восстановлении заводской настройки преобразователя выполняется сброс только параметров часов реального времени r8402 и r8405. Сброс r8400 и r8401 не выполняется.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p8400[0...2]	Время RTC	0
p8401[0...2]	Дата RTC	1.1.1970
p8402[0...8]	Настройка летнего времени RTC	0
r8403	Разность летнего и фактического времени RTC	—
r8404	Будний день RTC	—
p8405	Активация/деактивация сигнализации RTC A01098	1

6.5.5 Выключатель с выдержкой времени (DTC)



Функция «выключатель с выдержкой времени» (DTC) наряду с часами реального времени в преобразователе служит для управления временем включения и выключения сигналов.

Примеры:

- Переключение регулирования температуры с дневного на ночной режим.
- Переключение управления процессом с буднего на выходной день.

Принцип работы выключателя с выдержкой времени (DTC)

В преобразователе предусмотрено три независимо регулируемых выключателя с выдержкой времени. Выход выключателя с выдержкой времени можно соединить с любым входом бинектора преобразователя, например, с цифровым выходом или сигналом активации технологического контроллера.

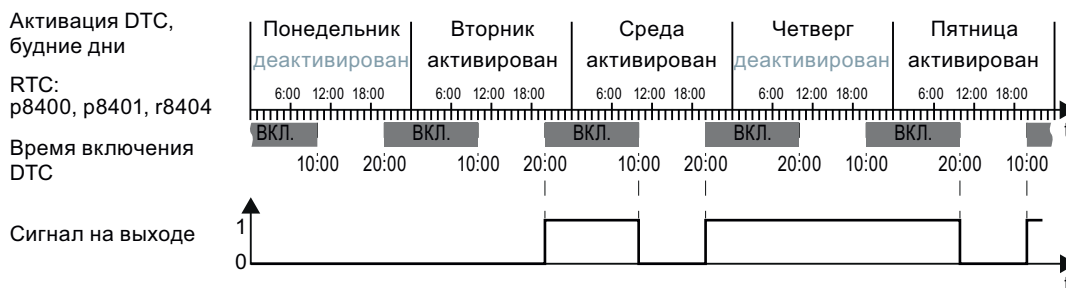


Рис. 6-57. Пример отклика выключателя с выдержкой времени

Настройки для примера с DTC1

- Активация параметризации DTC: p8409 = 0.
Как только активирована параметризация DTC, преобразователь удерживает выходной сигнал всех трех DTC (r84x3, x = 1, 2, 3; r84x3.0 нормальное, r84x3.1 инвертированное сообщения о состоянии) на уровне LOW (низкий).
- Активация/деактивация будних дней
 - p8410[0] = 0 понедельник
 - p8410[1] = 1 вторник
 - p8410[2] = 1 среда
 - p8410[3] = 0 четверг
 - p8410[4] = 1 пятница
 - p8410[5] = 1 суббота
 - p8410[6] = 0 воскресенье
- Настройка времени включения:
 - ВКЛ.: p8411[0] = 20 (чч), p8411[1] = 0 (ММ)
 - ВЫКЛ.: p8412[0] = 10 (чч), p8412[1] = 0 (ММ)
- Активировать настройку: p8409 = 1.
Преобразователь снова активирует выход DTC.

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.6 Управление двигателем

Обзор



В преобразователе предусмотрены два альтернативных метода, с помощью которых скорость двигателя обрабатывает заданную уставку.

- Управление U/f
- Векторное управление

6.6.1 Сопротивление реактора, фильтра и кабеля на выходе преобразователя

Обзор

Компоненты между преобразователем и двигателем влияют на качество управления с обратной связью от преобразователя.

- Выходной реактор
В заводской настройке при идентификации параметров двигателя предполагается, что на выходе преобразователя не установлен выходной реактор.
- Кабель двигателя с нетипично высоким сопротивлением
Для идентификации параметров двигателя преобразователь закладывает сопротивление кабеля = 20 % сопротивления статора на холодном двигателе.

Функциональное описание

Для обеспечения оптимального качества управления с обратной связью необходимо правильно настроить компоненты между преобразователем и двигателем.

Порядок действий

1. Установите $r0010 = 2$.
2. Установите сопротивление кабеля в $r0352$.
3. Установите соответствующее значение $r0230$.
4. Установите соответствующее значение $r0235$.
5. Установите $r0010 = 0$.
6. Повторно выполните быстрый ввод в работу и идентификацию двигателя.



Быстрый ввод в работу с помощью панели оператора BOP-2 (стр. 117)

Сопротивление реактора, фильтра и кабеля между преобразователем и двигателем настроено.



Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров наладки привода	1
p0230	Тип фильтра привода, сторона двигателя	0
p0235	Количество последовательных реакторов двигателя	1
p0350[M]	Сопротивление статора двигателя, холодного	0 Ом
p0352[M]	Сопротивление кабеля	0 Ом

Дополнительная информация о параметрах приведена в списке параметров.

6.6.2 Управление V/f

6.6.2.1 Управление U/f

Обзор

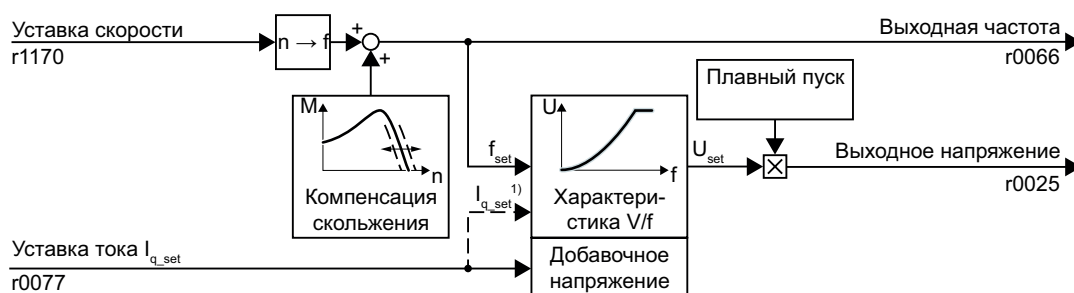


Рис. 6-58. Упрощенная функциональная схема управления U/f

Управление U/f — это управление скоростью с прямой связью, имеющее следующие свойства:

- Преобразователь задает выходное напряжение по характеристике U/f.
- Выходная частота принципиально вычисляется по уставке скорости и количеству полюсных пар двигателя.
- Компенсация скольжения корректирует выходную частоту в зависимости от нагрузки, что повышает точность скорости.
- За счет исключения контура управления регулирование U/f стабильно во всех случаях.
- В вариантах применения с повышенными требованиями к точности скорости можно выбрать добавочное напряжение, зависящее от нагрузки (управление потокоотсечением (FCC)).

Для эксплуатации двигателя с управлением U/f необходимо настроить как минимум следующие подфункции в соответствии с применением:

- Характеристика V/f
- Добавочное напряжение

Функциональное описание

В преобразователе предусмотрены разные характеристики U/f .

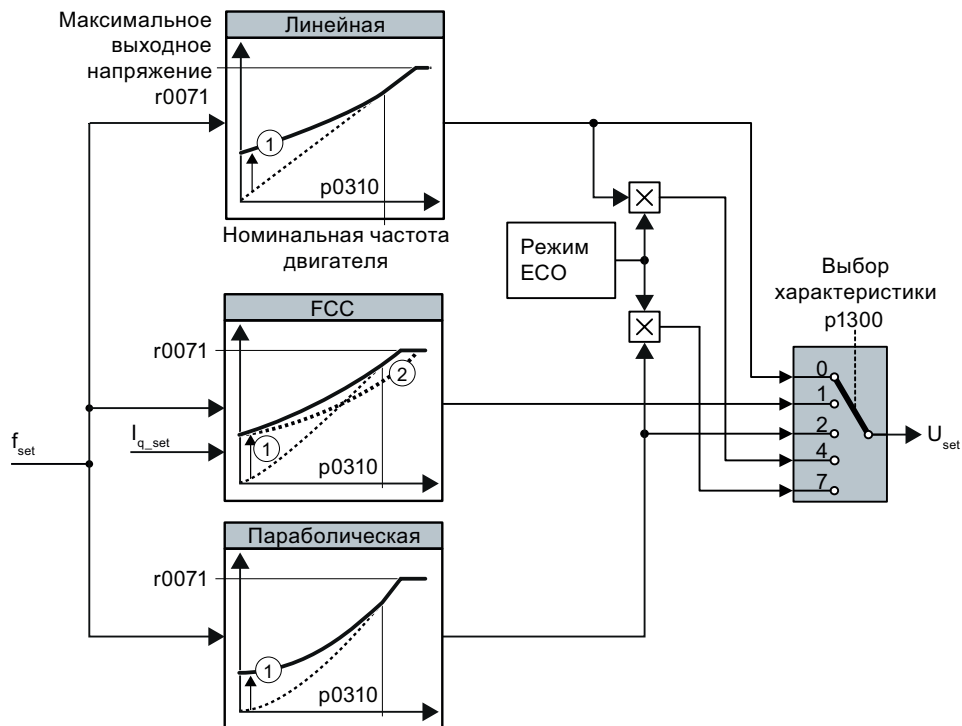


Рис. 6-59. U/f характеристика преобразователя

При повышении скорости или выходной частоты преобразователь увеличивает выходное напряжение U . Максимально возможное выходное напряжение преобразователя зависит от сетевого напряжения.

Преобразователь может увеличить выходную частоту даже на максимальном выходном напряжении. В этом случае двигатель работает с ослаблением поля.

Величина выходного напряжения на номинальной частоте двигателя также зависит от следующих переменных:

Величина выходного напряжения на номинальной частоте двигателя $p0310$ также зависит от следующих переменных:

- Отношение между типоразмером преобразователя и двигателя
- Сетевое напряжение
- Сетевой импеданс
- Фактический крутящий момент двигателя

Максимально возможное выходное напряжение как функция входного напряжения указано в технических данных.



Общие технические данные преобразователя (стр. 884)

6.6 Управление двигателем

Таблица 6-60. Линейная и параболическая характеристика

Требование	Примеры применения	Примечание	Характеристика	Параметр
Необходимый крутящий момент не зависит от скорости	Эксцентриковый шнековый насос, компрессор	– Преобразователь компенсирует падение напряжения на сопротивлении статора. Рекомендуется для двигателей менее 7,5 кВт Требование: параметры двигателя настроены по паспортной табличке, и двигатель прошел идентификацию после базового ввода в работу	Линейная Линейная с управлением потоко-сцеплением (FCC)	p1300 = 0 p1300 = 1
Необходимый крутящий момент увеличивается вместе со скоростью	Центробежные насосы, радиальные вентиляторы, осевые вентиляторы, компрессоры	Меньшие потери на двигателе и преобразователе по сравнению с линейной характеристикой	Параболическая	p1300 = 2

Таблица 6-61. Характеристики для специальных применений

Требование	Примеры применения	Примечание	Характеристика	Параметр
Применение с низкой динамической характеристикой и постоянной скоростью	Центробежные насосы, радиальные вентиляторы, осевые вентиляторы	Режим ECO обеспечивает большую экономию энергии по сравнению с параболической характеристикой После достижения уставки скорости, если она остается неизменной в течение 5 секунд, преобразователь снова уменьшает выходное напряжение	Режим ECO	p1300 = 4 (линейная характеристика ECO) или p1300 = 7 (параболическая характеристика ECO)

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0025	CO: выходное напряжение, сглаженное	– Вскв
r0066	CO: выходная частота	– Гц
r0071	Выходное напряжение, максимальное	– Вскв
p0304[M]	Номинальное напряжение двигателя	0 Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p1300[D]	Режим работы: управление с прямой/обратной связью	См. список параметров
p1333[D]	Управление U/f, начальная частота FCC	0 Гц
p1334[D]	Управление U/f, компенсация скольжения, начальная частота	0 Гц
p1335[D]	Компенсация скольжения, масштабирование	0 %
p1338[D]	Режим U/f, усиление демпфирования резонанса	0

Функциональная схема

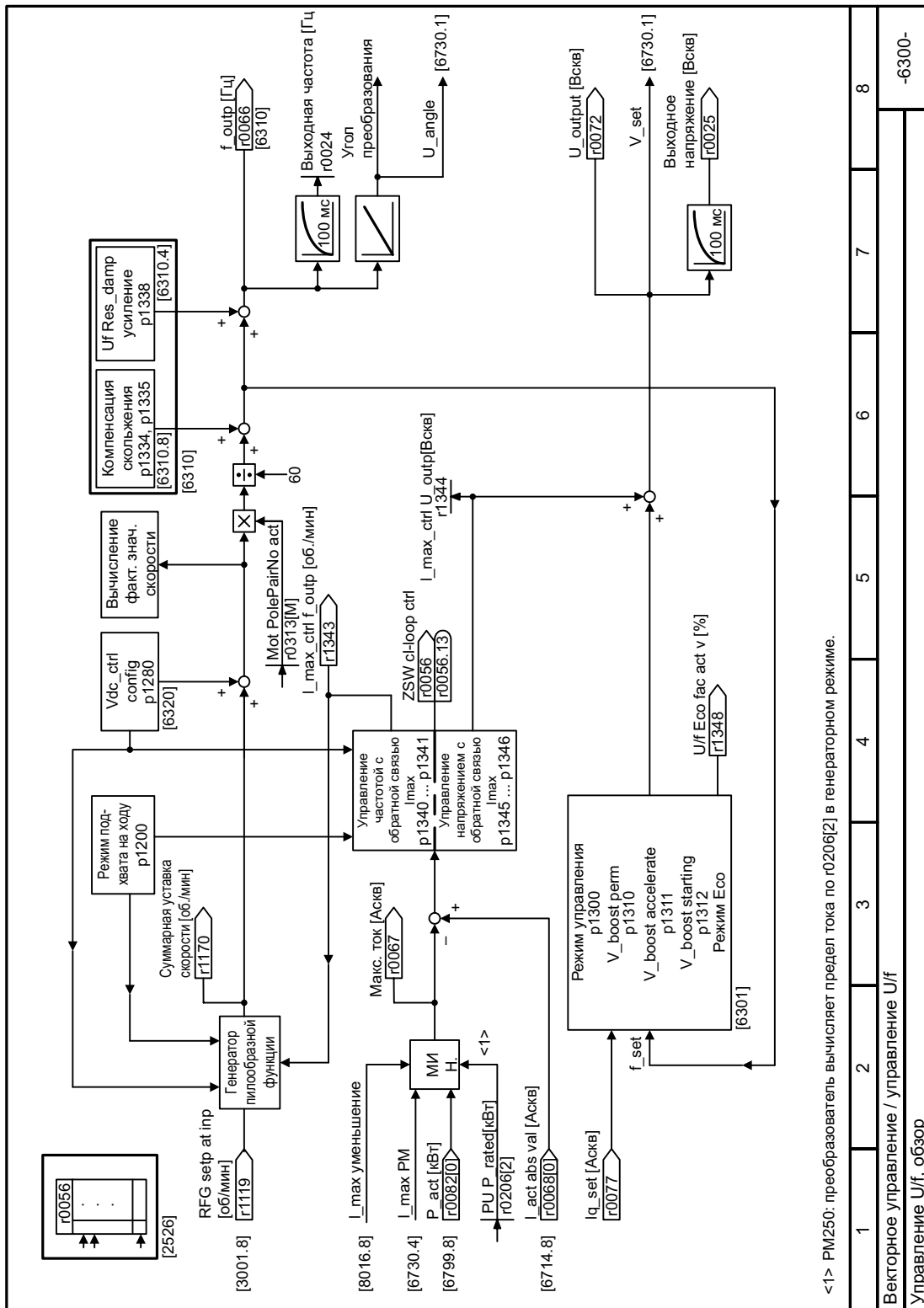


Рис. 6-60. Управление U/f

6.6.2.2 Оптимизация пуска двигателя

Обзор

После выбора характеристики U/f в большинстве вариантов применения другие настройки не требуются.

В следующих обстоятельствах двигатель не может разогнаться до уставки скорости после включения:

- Слишком высокий момент инерции нагрузки
- Слишком большой крутящий момент нагрузки
- Слишком маленькое время ускорения $p1120$

В целях улучшения пускового режима двигателя для характеристики U/f на малых скоростях можно настроить добавочное напряжение.

Обязательное условие

Время ускорения генератора пилообразной функции в зависимости от двигателя составляет 1 с (< 1 кВт) ... 10 с (> 10 кВт).

Функциональное описание

Настройка добавочного напряжения для управления U/f

Преобразователь добавляет напряжение в соответствии с пусковыми токами $p1310...$ $p1312$.

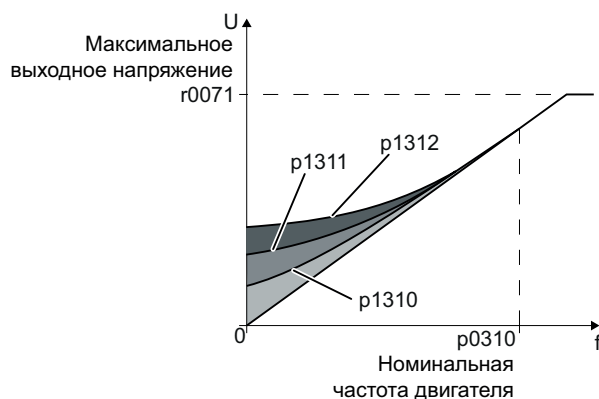


Рис. 6-61. Полученное добавочное напряжение с линейной характеристикой в качестве примера

Увеличивайте значения параметров $p1310...$ $p1312$ с шагом $\leq 5\%$. Слишком высокие значения параметров $p1310...$ $p1312$ могут привести к перегреву двигателя и отключению (по защите) преобразователя из-за превышения тока.

Если выводится сообщение $A07409$, дальнейшее повышение любого из этих параметров не допускается.

Порядок действий

1. Включите двигатель с уставкой несколько оборотов в минуту.
2. Убедитесь в том, что двигатель вращается плавно.
3. Если двигатель вращается не плавно или стоит, увеличивайте добавочное напряжение $p1310$, пока не будет обеспечена плавная работа.

4. Выведите двигатель на максимальная скорость с максимальной нагрузкой.
5. Убедитесь в том, что двигатель отрабатывает уставку.
6. При необходимости увеличивайте добавочное напряжение p1311 до тех пор, пока не будет обеспечен нормальный разгон двигателя.

В случае применения с высоким тормозящим моментом для обеспечения удовлетворительного отклика двигателя также необходимо увеличить параметр p1312.

Настройка добавочного напряжения выполнена.



Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0071	Выходное напряжение, максимальное	Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p1310[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный	50 %
p1311[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при разгоне	0 %
p1312[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске	0 %

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Функциональные схемы

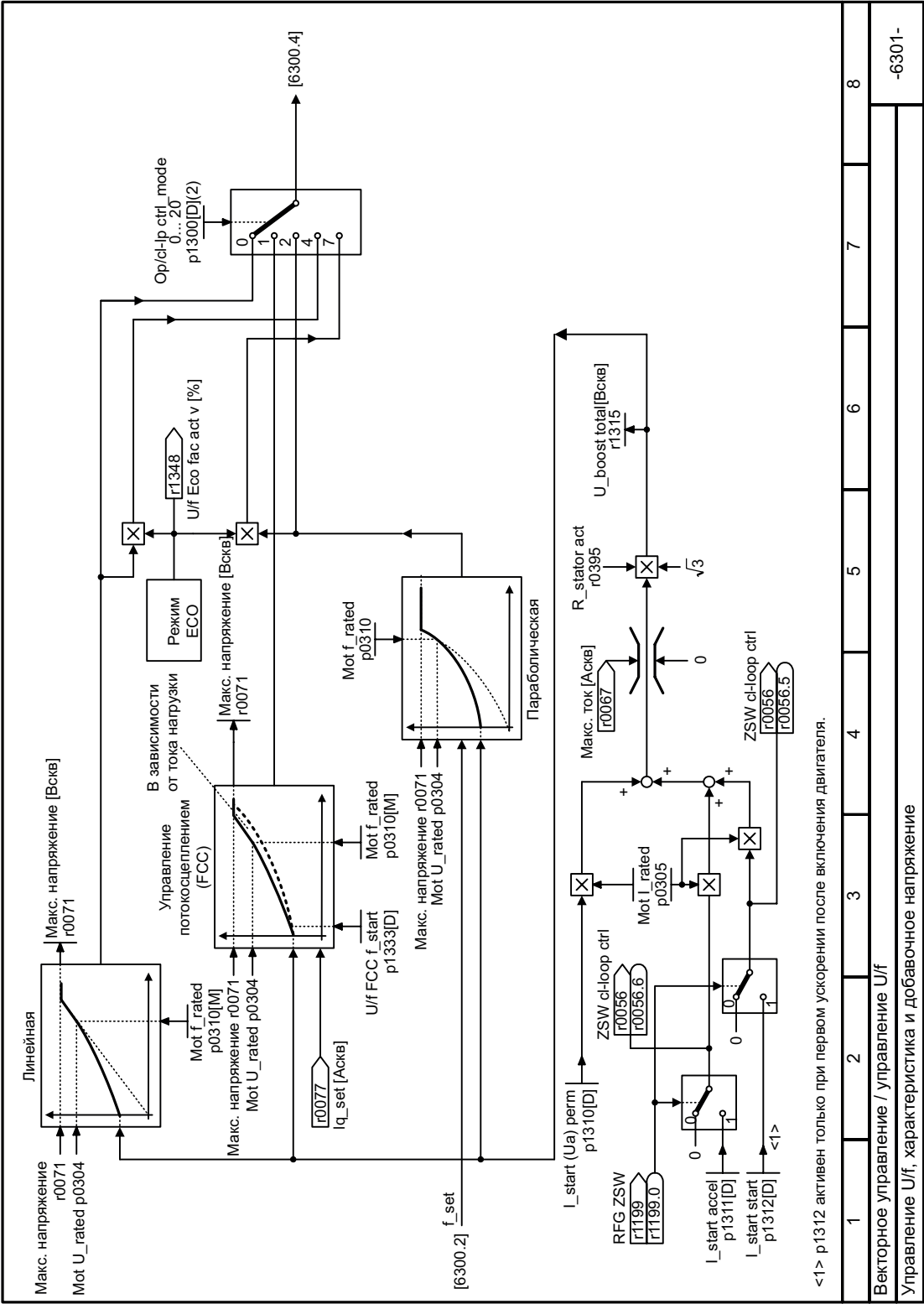


Рис. 6-62. Управление U/f, характеристика и добавочное напряжение



6.6.2.3 Управление U/f и стандартное управление приводом

Обзор

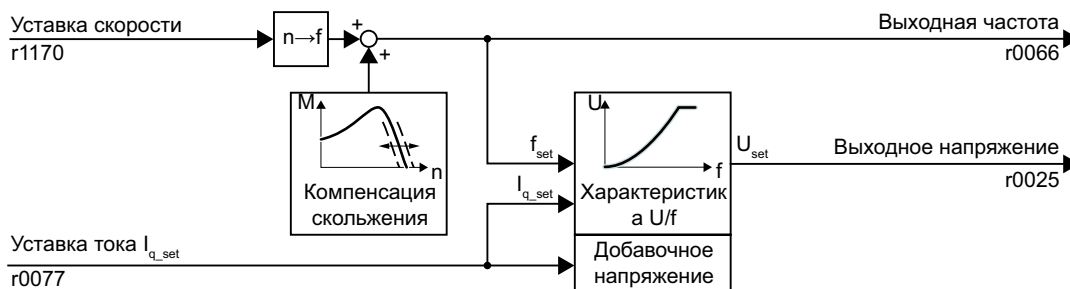


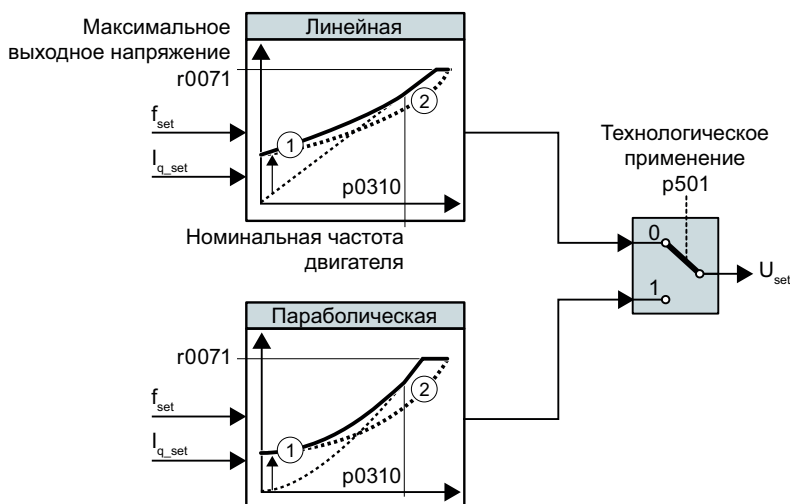
Рис. 6-64. Настройка по умолчанию управления U/f после выбора стандартного управления приводом

Выбор класса применения «Стандартное управление приводом» во время быстрого ввода в работу адаптирует структуру и опции настройки управления U/f следующим образом:

- Управление пусковым током с обратной связью: на малых скоростях контроль тока двигателя уменьшает вероятность возникновения колебательного процесса.
- При увеличении скорости преобразователь переходит с управления пусковым током с обратной связью на управление U/f с добавочным напряжением, зависящим от нагрузки.
- Активируется компенсация скольжения.
- Плавный пуск невозможен.
- Сокращенные опции настройки.

Функциональное описание

Характеристики после выбора класса применения «Стандартное управление приводом»



- ① Управление пусковым током с обратной связью оптимизирует регулирование на малых скоростях
- ② Преобразователь компенсирует падение напряжения на сопротивлении статора

Рис. 6-65. Характеристики после выбора «Стандартного управления приводом»

Класс применения «Стандартное управление приводом» сокращает количество характеристик и опций настройки:

- Доступна линейная и параболическая характеристика.
- Характеристики определяются выбором технологического применения.

Таблица 6-62. Линейная и параболическая характеристика

Требование	Примеры применения	Примечание	Характеристика	Параметр
Необходимый крутящий момент не зависит от скорости	Эксцентриковый шнековый насос, компрессор		Линейная	p0501 = 0
Необходимый крутящий момент увеличивается вместе со скоростью	Центробежные насосы, радиальные вентиляторы, осевые вентиляторы	Меньшие потери на двигателе и преобразователе по сравнению с линейной характеристикой	Параболическая	p0501 = 1

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0025	СО: выходное напряжение, сглаженное	– Вскв
r0066	СО: выходная частота	– Гц
r0071	Выходное напряжение, максимальное	– Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p501	Технологическое применение	0

6.6.2.4 Оптимизация пуска двигателя для класса применения «Стандартное управление приводом»

Обзор

После выбора класса применения «Стандартное управление приводом» в большинстве вариантов применения дополнительных настроек не требуются.

В останове преобразователь проверяет наличие как минимум номинального тока намагничивания двигателя.

Ток намагничивания $r0320$ приблизительно соответствует току без нагрузки на скорости двигателя 50...80 % от номинальной.

При следующих обстоятельствах двигатель не может разогнаться до уставки скорости после включения:

- Слишком высокий момент инерции нагрузки
- Слишком большой крутящий момент нагрузки
- Слишком маленькое время ускорения $r1120$

Для улучшения пускового режима двигателя на малых скоростях ток можно увеличить.

Обязательное условие

Время ускорения генератора пилообразной функции, в зависимости от двигателя, составляет 1 с (< 1 кВт) ... 10 с (> 10 кВт).

Функциональное описание

Пусковой ток (добавочный) после выбора класса применения «Стандартное управление приводом»

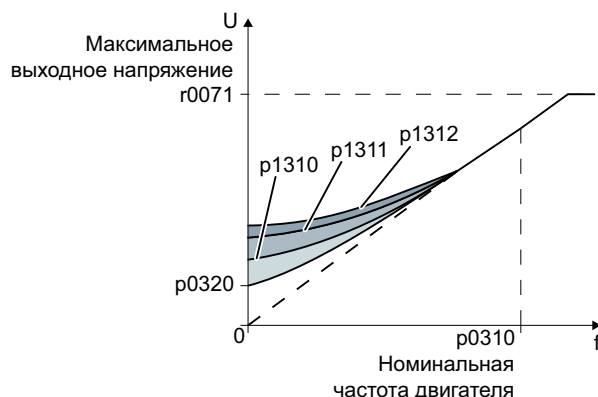


Рис. 6-66. Полученное добавочное напряжение с линейной характеристикой в качестве примера

Преобразователь добавляет напряжение в соответствии с пусковыми токами $p1310...p1312$.

Увеличивайте значения параметров $p1310...p1312$ с шагом $\leq 5\%$. Слишком высокие значения параметров $p1310...p1312$ могут привести к перегреву двигателя и отключению (по защите) преобразователя из-за превышения тока.

Если выводится сообщение A07409, дальнейшее повышение любого из этих параметров не допускается.

Порядок действий

1. Включите двигатель с уставкой несколько оборотов в минуту.
2. Убедитесь в том, что двигатель вращается плавно.
3. Если двигатель вращается не плавно, либо стоит, увеличивайте добавочное напряжение p1310, пока не будет обеспечена плавная работа.
4. Разгоните двигатель с максимальной нагрузкой.
5. Убедитесь в том, что двигатель отрабатывает уставку.
6. При необходимости увеличивайте добавочное напряжение p1311 до тех пор, пока не будет обеспечен нормальный разгон двигателя.

В применениях с высоким тормозящим моментом для обеспечения удовлетворительного отклика двигателя также необходимо увеличить параметр p1312.

Настройка добавочного напряжения выполнена.

**Параметры**

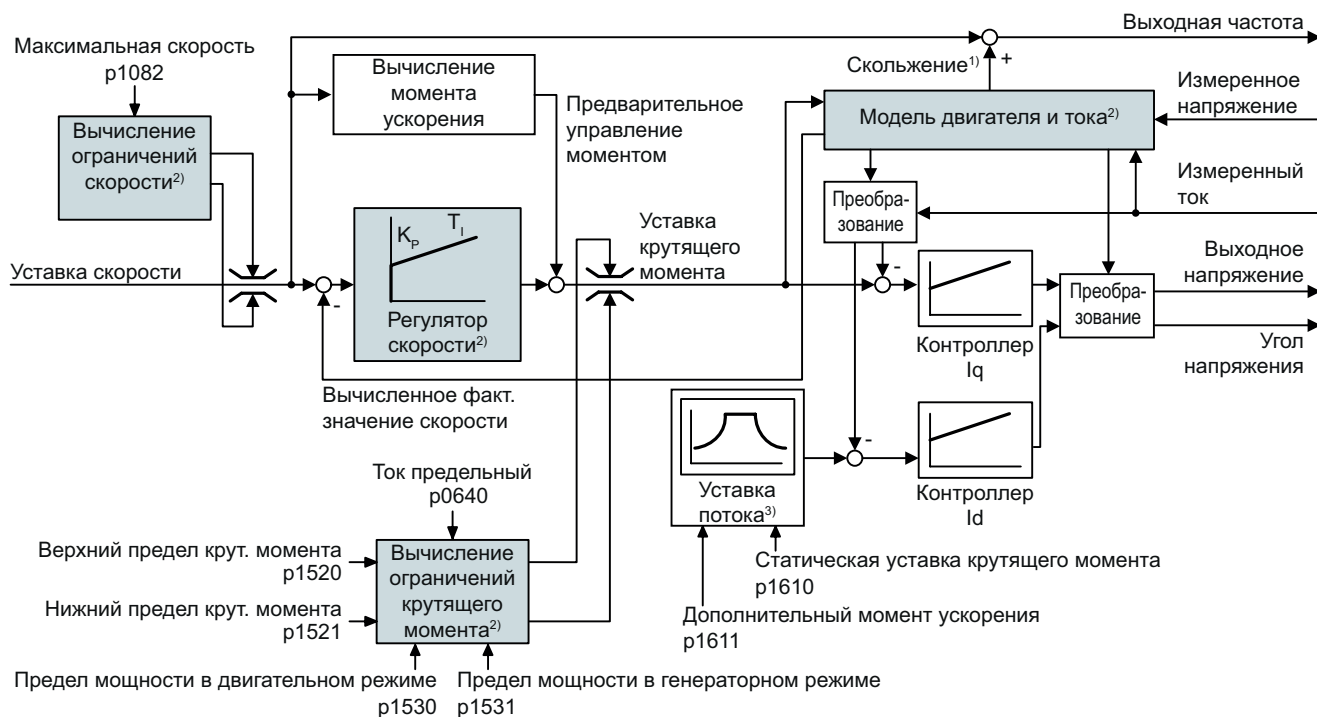
Номер	Наименование	Заводская настройка
r0071	Выходное напряжение, максимальное	Вскв
p0310[M]	Номинальная частота двигателя	0 Гц
p0320[M]	Номинальный ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания	0 Аскв
p1310[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный	50 %
p1311[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при разгоне	0 %
p1312[D]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске	0 %

6.6.3 Векторное управление без энкодера

6.6.3.1 Структура векторного управления без энкодера (бессенсорного)

Обзор

Векторное управление включает управление током с обратной связью и управление скоростью с обратной связью высокого уровня.



1) Для асинхронных двигателей.

2) Необходимые настройки.

Рис. 6-67. Упрощенная функциональная схема для бессенсорного векторного управления с регулятором скорости

С помощью модели двигателя преобразователь вычисляет следующие сигналы управления с обратной связью по измеренным фазным токам и выходному току напряжению:

- Составляющая тока I_q
- Составляющая тока I_d
- Фактическое значение скорости

Уставка токовой составляющей I_d (уставка потока) определяется из параметров двигателя. Для скоростей выше номинальной преобразователь снижает уставку потока вместе с характеристикой ослабления поля.

При повышении уставки скорости контроллер скорости реагирует с повышением уставки токовой составляющей I_q (уставка крутящего момента). Управление с обратной связью реагирует на повышение уставки крутящего момента добавлением более высокой частоты скольжения к выходной частоте. Более высокая выходная частота также повышает скольжение двигателя, пропорциональное моменту ускорения. Контроллеры I_q и I_d поддерживают постоянный поток двигателя с помощью выходного напряжения и регулируют соответствующую токовую составляющую I_q в двигателе.

Необходимые настройки

Заново запустите быстрый ввод в работу и выберите векторное управление.



Ввод в эксплуатацию (стр. 109)

Для обеспечения правильного отклика регулирования необходимо как минимум настроить частичные функции (на схеме выше выделены серым фоном) в соответствии с конкретным применением:

- **Модель двигателя и тока:** в меню быстрого ввода в работу установите правильные параметры двигателя с паспортной таблички в соответствии с типом подключения (Y/Δ) и выполните идентификацию параметров двигателя во время останова.
- **Пределы скорости и крутящего момента:** во время быстрого ввода в работу установите максимальную скорость (p1082) и предельный ток (p0640) в соответствии с применением. При выходе из быстрого ввода в работу преобразователь вычисляет пределы крутящего момента и мощности, соответствующие предельному току. Фактические пределы крутящего момента выводятся из конвертированных пределов тока и мощности и установленных пределов крутящего момента.
- **Регулятор скорости:** запустите измерение вращения в идентификации параметров двигателя. Если измерение вращения невозможно, необходимо оптимизировать регулятор вручную.

Функциональные схемы

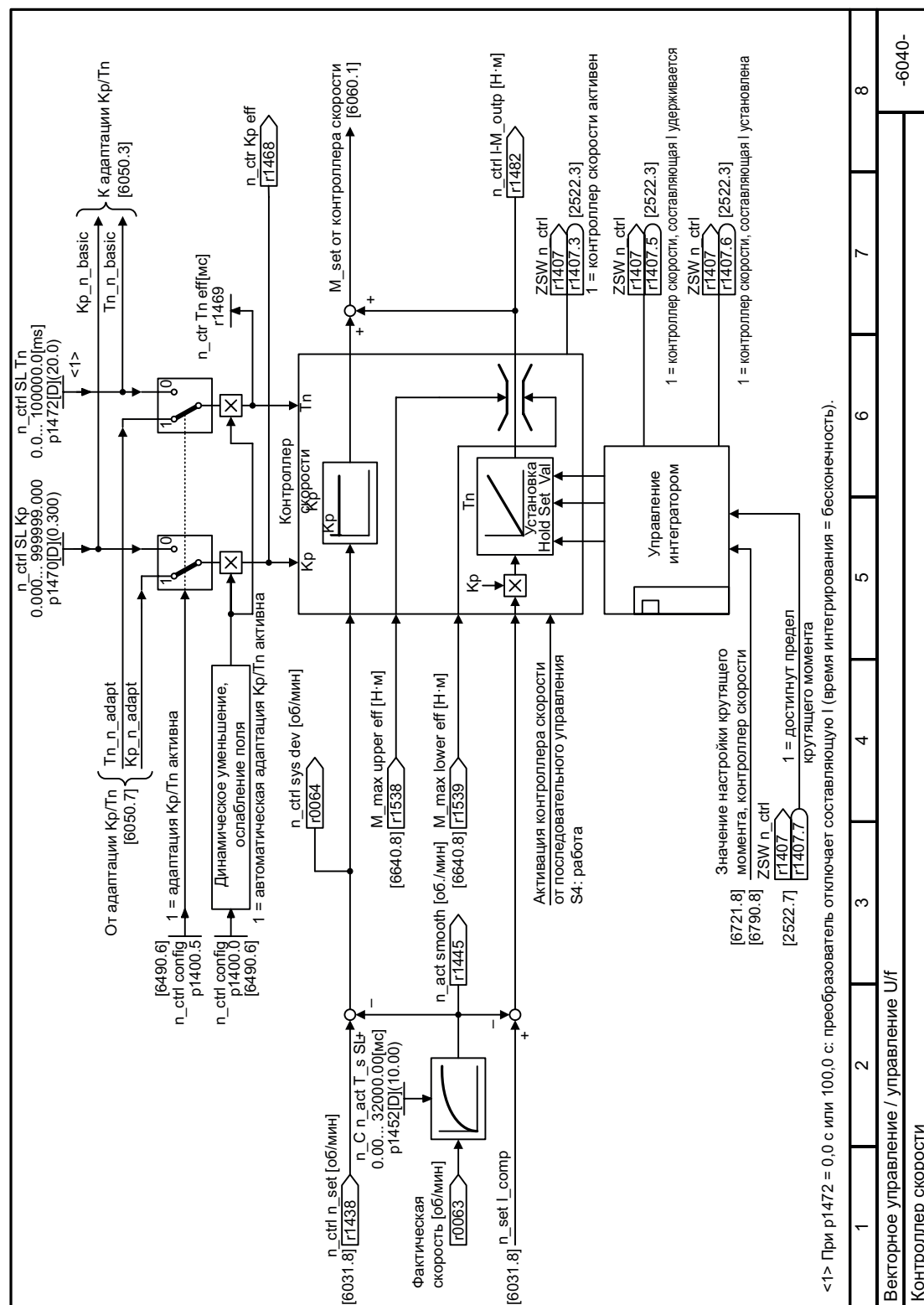
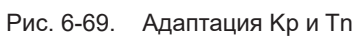


Рис. 6-68. Регулятор скорости



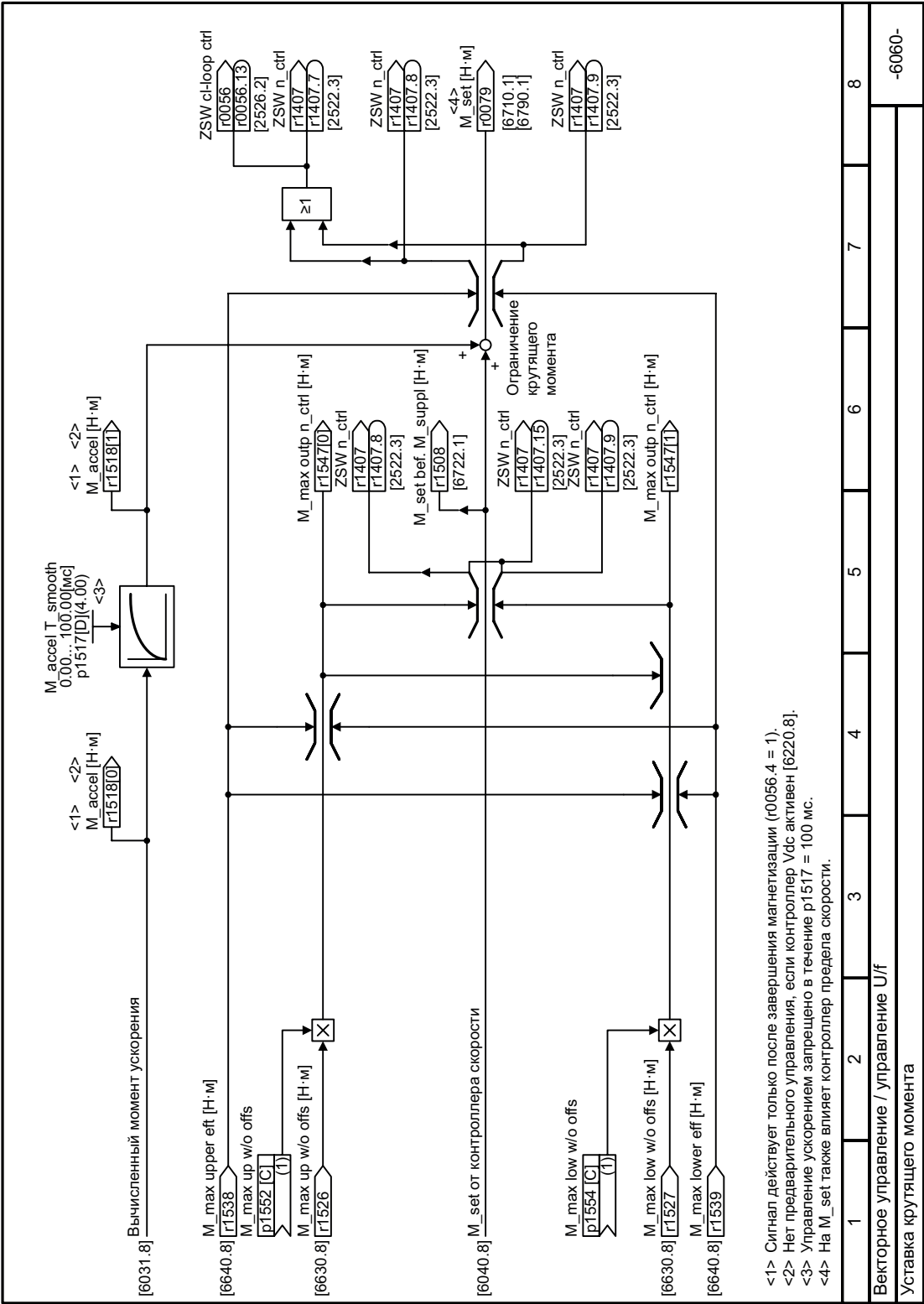


Рис. 6-70. Уставка крутящего момента

Настройки по умолчанию после выбора класса применения «Динамическое управление приводом»

Выбор класса применения «Динамическое управление приводом» адаптирует структуру векторного управления и сокращает опции настройки:

	Векторное управление после выбора класса применения «Динамическое управление приводом»	Векторное управление без выбора класса применения
Удерживать или установить интегральную составляющую регулятора скорости	Невозможно	Возможно
Модель ускорения для предварительного управления	Настройка по умолчанию	Можно активировать
Идентификация параметров двигателя в останове или измерением вращения	Сокращенная, с возможным переходом в работу	Полная

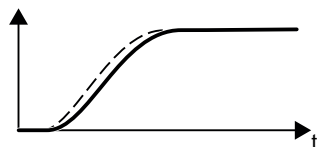
6.6.3.2 Оптимизация регулятора скорости

Оптимальный отклик управления — последующая оптимизация не требуется

Обязательные условия для оценки отклика регулятора:

- Момент инерции нагрузки является постоянным и не зависит от скорости
- Преобразователь не выходит на заданные пределы крутящего момента во время разгона
- Двигатель работает в диапазоне 40...60 % номинальной скорости

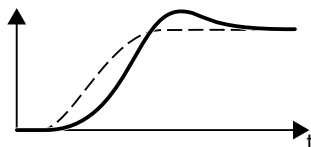
Если наблюдается следующий отклик двигателя, управление скоростью настроено верно и ручной подстройки регулятора скорости не требуется:



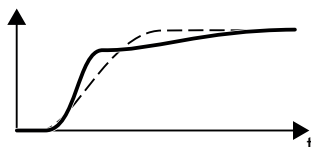
Уставка скорости (пунктирная линия) увеличивается с заданным временем ускорения и округлением. Фактическое значение следует за уставкой без перерегулирования.

Требуется оптимизация управления

В некоторых случаях автоматическая оптимизация не дает нужных результатов либо невозможна, так как двигатель не может свободно вращаться.



Сначала фактическое значение скорости следует за уставкой скорости с небольшой задержкой, а затем переходит за уставку скорости.



Сначала фактическое значение скорости растет быстрее уставки. До того как уставка достигнет конечного значения, она выходит за фактическое значение. В конце фактическое значение приближается к уставке без существенного перерегулирования.

В двух вышеописанных случаях рекомендуется выполнить ручную оптимизацию регулирования скорости.

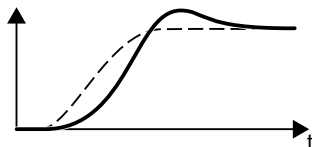
Оптимизация регулятора скорости

Обязательные условия

- Активно предварительное управление моментом: $p1496 = 100\%$.
- Момент инерции нагрузки является постоянным и независимым от скорости.
- Преобразователю требуется 10...50 % номинального момента для разгона.
Если необходимо, измените время ускорения и замедления генератора пилообразной функции ($p1120$ и $p1121$).

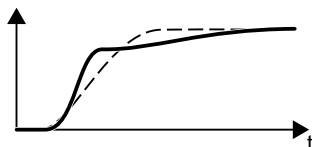
Порядок действий

1. Включите двигатель.
2. Введите уставку скорости приблизительно 40 % номинальной.
3. Дождитесь стабилизации фактической скорости.
4. Увеличьте уставку максимум до 60 % номинальной скорости.
5. Контролируйте соответствующую характеристику уставки и фактическую скорость.
6. Оптимизируйте регулятор, изменяя соотношение моментов инерции нагрузки и двигателя ($p0342$):



Сначала фактическое значение скорости следует за уставкой скорости с небольшой задержкой, а затем переходит за уставку скорости.

- Увеличение $p0342$



Сначала фактическое значение скорости растет быстрее уставки. Уставка проходит фактическое значение до того, как достигнет своего конечного значения. В конце фактическое значение приближается к уставке без перерегулирования.

- Уменьшение $p0342$

7. Отключите двигатель.
8. Установите $p0340 = 4$. Преобразователь снова вычисляет параметры регулятора скорости.
9. Включите двигатель.

10. Проверьте надлежащую работу регулирования скорости с оптимизированными настройками во всем диапазоне скоростей.

Оптимизация регулятора скорости выполнена.



Если необходимо, установите время ускорения и замедления генератора пилообразной функции (p1120 и p1121) на значения до оптимизации.

Наладка в критических случаях применения

Управление приводом может быть нестабильным на приводах с высоким моментом инерции нагрузки и мертвым ходом редуктора, а также при возможных колебаниях муфты между двигателем и нагрузкой. В этом случае рекомендуем следующие настройки:

- Увеличьте p1452 (сглаживание фактического значения скорости).
- Увеличьте p1472 (время интегрирования T_I): $T_I \geq 4 \times p1452$
- Если после этих мер регулятор скорости не работает с достаточной динамической характеристикой, шаг за шагом увеличивайте p1470 (усиление K_p).

Параметры

Таблица 6-63. Управление скоростью без энкодера

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0342[M]	Отношение между суммарным и двигательным моментом инерции	1
p1452	Регулятор скорости, фактическое значение скорости, время сглаживания (без энкодера)	10 мс
p1470[D]	Регулятор скорости, работа без энкодера, усиление P	0,3
p1472[D]	Регулятор скорости, работа без энкодера, время интегрирования	20 мс
p1496[D]	Предварительное управление ускорением, масштабирование	0 %

6.6.4 Электрическое торможение двигателя

Обзор



Торможение с двигателем в генераторном режиме

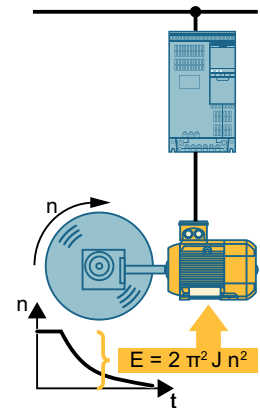
При электрическом торможении соединенной нагрузки двигатель преобразует кинетическую энергию в электрическую. Электрическая энергия E , выделяемая при торможении нагрузки, пропорциональна моменту инерции J двигателя и нагрузки и квадрату скорости n . Двигатель пытается передать эту энергию на преобразователь.

Основные функции торможения

Торможение постоянным током

Торможение постоянным током исключает передачу энергии торможения от двигателя в преобразователь. Преобразователь подает на двигатель постоянный ток для его торможения. Двигатель преобразует энергию торможения нагрузки E в тепло.

- *Преимущества:* при торможении нагрузки двигателем преобразователю не нужно перерабатывать рекуперируемую мощность.
- *Недостатки:* значительное повышение температуры двигателя; отсутствие определенной характеристики торможения; отсутствие постоянного тормозящего момента; отсутствие тормозящего момента в останове; энергия торможения E теряется в виде тепла; функция не работает при отключении питания.



Смешанное торможение

Один из вариантов торможения — постоянным током. Преобразователь тормозит двигатель с заданным временем замедления и накладывает постоянный ток на выходной канал.

6.6.4.1 Торможение постоянным током

Функциональное описание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перегрев двигателя из-за торможения постоянным током

Если торможение постоянным током используется слишком часто или слишком долго, происходит перегрев двигателя. Это может повредить его.

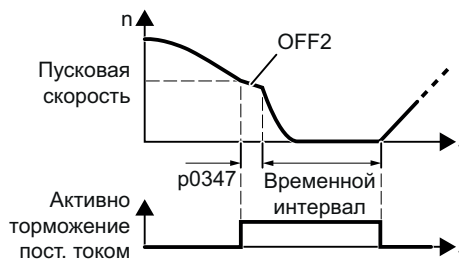
- Контролируйте температуру двигателя.
- Дождитесь достаточного охлаждения двигателя между торможениями.
- При необходимости выберите другой способ торможения двигателя.

При торможении постоянным током преобразователь выдает внутреннюю команду OFF2 на время, необходимое для обесточивания двигателя р0347, а затем подает ток торможения на длительность торможения постоянным током.

Функция торможения постоянным током возможна только на асинхронных двигателях.

Торможение постоянным током запускается по 4 различным событиям

Торможение постоянным током при падении скорости ниже пусковой



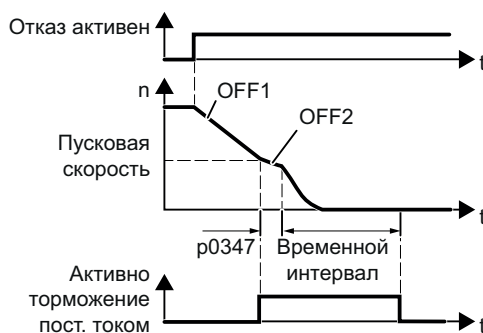
Требование:

$p1230 = 1$ и $p1231 = 14$

Функция:

1. Скорость двигателя превысила пусковую.
2. Преобразователь активирует торможение постоянным током, как только скорость двигателя падает ниже пусковой.

Торможение постоянным током при возникновении отказа

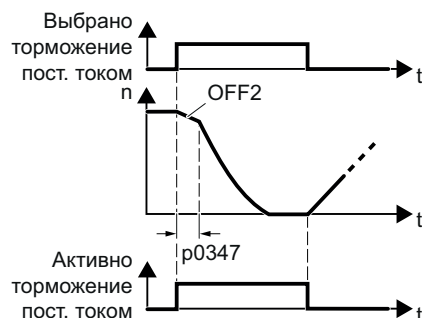


Требование:

Номер отказа и реакция на отказ задаются параметрами p2100 и p2101.

Функция:

1. Возникает отказ, отклик на который запускает торможение постоянным током.
2. Выполняется торможение двигателя с временем замедления до скорости начала торможения постоянным током.
3. Начинается торможение постоянным током.

Торможение постоянным током, запускаемое управляющей командой

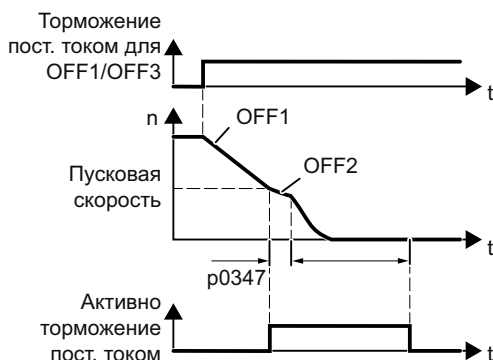
Требование:

p1231 = 4 и p1230 = управляющая команда, например: p1230 = 722.3 (управляющая команда через DI 3)

Функция:

1. Управление высокого уровня выдает команду на торможение постоянным током, например, с помощью DI3: p1230 = 722.3.
2. Начинается торможение постоянным током.

Если управление высокого уровня отзывает команду во время торможения постоянным током, преобразователь прерывает торможение постоянным током, и двигатель разгоняется до уставки.

Торможение постоянным током при отключении двигателя

Требование:

p1231 = 5 или p1230 = 1 и p1231 = 14

Функция:

1. Управление высокого уровня отключает двигатель (OFF1 или OFF3).
2. Выполняется торможение двигателя с временем замедления до скорости начала торможения постоянным током.
3. Начинается торможение постоянным током.

Параметры**Настройки для торможения постоянным током**

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0347[M]	Время снятия возбуждения с двигателя	0 с
p1230[C]	BI: активация торможения постоянным током	0
p1231[M]	Конфигурирование торможения постоянным током	0
p1232[M]	Торможение постоянным током, ток торможения	0 Аскв
p1233[M]	Длительность торможения постоянным током	1 с
p1234[M]	Скорость при начале торможения постоянным током	210 000 об/мин
r1239[8...13]	CO/BO: слово состояния торможения пост. током	—

Таблица 6-64. Конфигурирование торможения постоянным током как отклик на отказ

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2100[0...19]	Изменение реакции на отказ, номер отказа	0
p2101[0...19]	Изменение реакции на отказ, реакция	0

6.6.4.2 Смешанное торможение

Функциональное описание

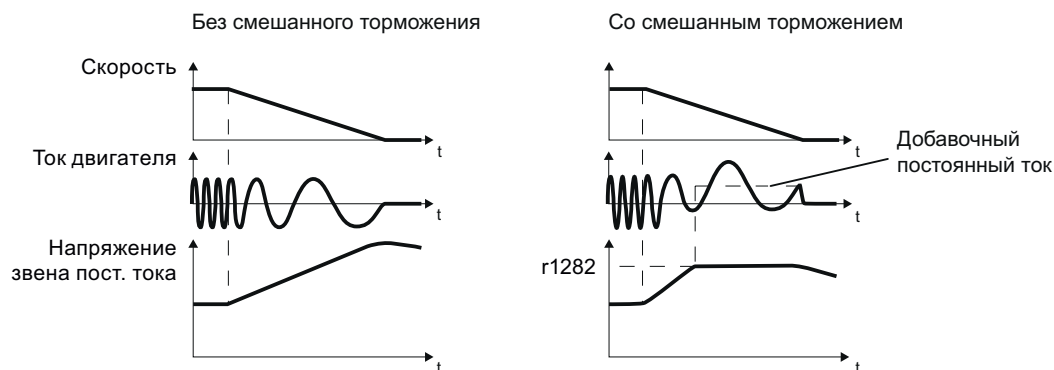


Рис. 6-71. Торможение двигателя с активным смешанным торможением и без него

Смешанное торможение исключает повышение напряжения звена постоянного тока выше критического значения. Преобразователь активирует смешанное торможение в зависимости от напряжения звена постоянного тока. Свыше порога напряжения звена постоянного тока (r1282) преобразователь добавляет постоянный ток к току двигателя. Постоянный ток тормозит двигатель и предотвращает чрезмерное увеличение напряжения звена постоянного тока.

Примечание

Смешанное торможение возможно только с управлением U/f.

Смешанное торможение не работает в следующих случаях:

- Активна функция «подхват на ходу»
- Активно торможение постоянным током
- Выбрано векторное управление

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перегрев двигателя из-за смешанного торможения

Если смешанное торможение используется слишком часто или слишком длительное время, происходит перегрев двигателя.

- Контролируйте температуру двигателя.
- Дождитесь достаточного охлаждения двигателя между торможениями.
- При необходимости выберите другой способ торможения двигателя.

Параметр

Таблица 6-65. Настройка и включение смешанного торможения

Номер	Наименование	Заводская настройка
r1282	Контроллер Vdc_max, уровень включения (U/f)	– В
p3856[D]	Ток смешанного торможения (%)	0 %
r3859.0	СО/ВО: смешанное торможение / слово состояния, контроль уровня постоянного тока	–

6.6.5 Качание частоты импульсов

Примечание

Эта функция реализована только для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

Обзор

Качание частоты импульсов позволяет демпфировать спектральные компоненты, способные создавать посторонний шум в двигателе. Качание активировано по умолчанию для преобразователей с размером рамы FSH и FSJ.

При качании частота импульсов в интервале модуляции отклоняется от уставки частоты. Это означает, что фактическая частота импульсов может быть выше средней потребной частоты импульсов.

Для отклонения частоты импульсов от среднего значения можно использовать генератор шума. В этом случае средняя частота импульсов равна заданной. Частота импульсов может варьироваться в каждом цикле регулятора тока, если цикл постоянный. Ошибки измерения тока из-за рассинхронизации импульсов и интервалов регулирования компенсируются путем корректировки фактического значения тока.

В параметре p1811[0...n] можно установить величину отклонения при качании частоты импульсов от 0 до 20 %. Заводская настройка: 10 %. Для амплитуды качания p1811 = 0 % максимально возможная частота импульсов составляет p1800 = 2 × 1/цикл регулятора тока (4 кГц). При настройке амплитуды качания p1811 > 0 максимально возможная частота импульсов составляет p1800 = 1/цикл регулятора тока (2 кГц). Эти условия распространяются на все индексы.

Параметры

Параметр	Описание	Заводская настройка
p1811	Амплитуда качания частоты импульсов	10 %



Дополнительную информацию о параметрах см. в главе «Список параметров» (стр. 360).

6.7 Защита привода

6.7.1 Защита от сверхтока

Обзор



Управление U/f исключает слишком высокий ток двигателя, воздействуя на выходную частоту и напряжение двигателя (контроллер I-max).

Обязательное условие

Выбрано управление U/f.

Применение должно позволять уменьшение крутящего момента двигателя на низкой скорости.

Функциональное описание

Контроллер I-max воздействует на выходную частоту и напряжение двигателя.

Если во время разгона ток двигателя достигает ограничения тока, контроллер I-max продлевает операцию разгона.

Если нагрузка двигателя в установившемся режиме настолько высокая, что ток двигателя достигает предельного, контроллер I-max снижает скорость и напряжение двигателя, пока ток двигателя вновь не окажется в допустимом диапазоне.

Если во время торможения ток двигателя достигает ограничения тока, контроллер I-max продлевает операцию торможения.

Параметры

Изменять заводские настройки контроллера I-max нужно только в том случае, если привод имеет тенденцию к формированию колебаний при достижении предельного тока либо если он отключается по токовой защите.

Таблица 6-66. Параметры контроллера I-max

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0056.0...13	СО/ВО: слово состояния, управление с обратной связью	–
p0305[M]	Номинальный ток двигателя	0 Аскв
p0640[D]	Ток предельный	0 Аскв
p1340[D]	Контроллер частоты I_max, пропорциональное усиление	0
p1341[D]	Контроллер частоты I_max, время интегрирования	0,300 с
r1343	СО: контроллер I_max, частотный выход	– об/мин

Дополнительная информация об этой функции приведена на функциональной схеме 6300 и в списке параметров.

6.7.2 Защита преобразователя с помощью контроля температуры

Обзор



Температура преобразователя в основном определяется воздействием следующих факторов:

- Температура окружающей среды
- Омические потери, возрастающие вместе с выходным током
- Коммутационные потери, возрастающие вместе с частотой импульсов

Типы контроля

Преобразователь контролирует свою температуру, используя следующие типы контроля:

- Контроль I^2t (сигнализация A07805, отказ F30005)
- Измерение температуры интегральной схемы в модуле питания (сигнализация A05006, отказ F30024)
- Измерение температуры радиатора модуля питания (сигнализация A05000, отказ F30004)

Функциональное описание

Реакция на перегрузку для p0290 = 0

Преобразователь реагирует в зависимости от заданного режима управления:

- При векторном управлении преобразователь уменьшает выходной ток.
- При управлении U/f преобразователь уменьшает скорость.

После устранения условия перегрузки преобразователь восстанавливает выходной ток или скорость.

Если эта мера не может устранить тепловую перегрузку преобразователя, он отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 1

Преобразователь немедленно отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 2

Мы рекомендуем эту настройку для приводов с квадратичной характеристикой крутящего момента, например для вентиляторов.

Преобразователь реагирует в два этапа:

1. Если преобразователь работает с увеличенной уставкой частоты импульсов p1800, он снижает частоту импульсов начиная со значения p1800.

Несмотря на временное уменьшение частоты импульсов, выходной ток базовой нагрузки остается без изменения на величине, назначенной в параметре p1800.

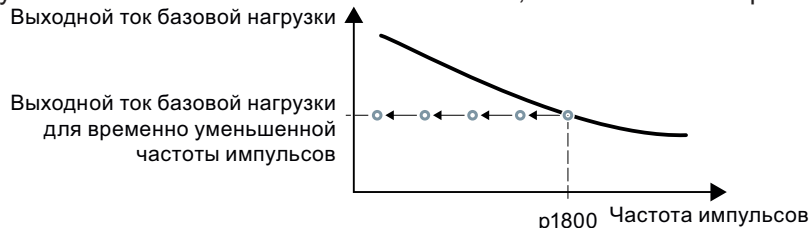


Рис. 6-72. Снижение характеристики и выходной ток базовой нагрузки при перегрузке

После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.

2. Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно либо риск тепловой перегрузки нельзя устранить, выполняется 2-й этап:

- При векторном управлении преобразователь уменьшает выходной ток.
- При управлении U/f преобразователь уменьшает скорость.

Когда условие перегрузки устранено, преобразователь восстанавливает выходной ток или скорость.

Если ни одна из мер не помогла устранить тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 3

Если преобразователь работает с увеличенной частотой импульсов, он снижает частоту импульсов начиная с уставки частоты импульсов p1800.

Несмотря на временное уменьшение частоты импульсов, максимальный выходной ток остается без изменения на величине, назначенной в уставке частоты импульсов. Также см. p0290 = 2.

После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.

Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно либо если эта мера не может устранить тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 12

Преобразователь реагирует в два этапа:

1. Если преобразователь работает с увеличенной уставкой частоты импульсов p1800, он снижает частоту импульсов начиная со значения p1800.
Снижения тока в результате более высокой уставки частоты импульсов не происходит.
После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.
2. Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно либо риск тепловой перегрузки преобразователя нельзя устранить, выполняется 2-й этап:
 - При векторном управлении преобразователь уменьшает выходной ток.
 - При управлении U/f преобразователь уменьшает скорость.
 После устранения условия перегрузки преобразователь восстанавливает выходной ток или скорость.

Если ни одна из мер не помогла устранить тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Реакция на перегрузку для p0290 = 13

Рекомендуем эту настройку для приводов с высоким пусковым моментом.

Если преобразователь работает с увеличенной частотой импульсов, он снижает частоту импульсов начиная с уставки частоты импульсов p1800.

Снижения тока в результате более высокой уставки частоты импульсов не происходит.

После устранения условия перегрузки преобразователь снова увеличивает частоту импульсов до уставки p1800.

Если временное уменьшение частоты импульсов невозможно или эта мера не устранила тепловую перегрузку блока питания, преобразователь отключает двигатель с отказом F30024.

Параметры

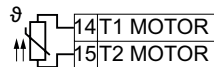
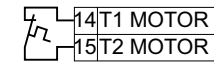
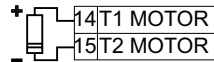
Номер	Наименование	Заводская настройка
r0036	CO: перегрузка блока питания I ² t	%
r0037[0...19]	Температура блока питания	°C
p0290	Реакция на перегрузку блока питания	2
p0292[0...1]	Порог сигнализации температуры блока питания	[0] 5 °C, [1] 15 °C
p0294	Сигнализация модуля питания для перегрузки I ² t	95 %

6.7.3 Защита двигателя с датчиком температуры

Обзор



Преобразователь может оценивать один из следующих датчиков для защиты двигателя от превышения температуры:



- Датчик КТУ84
- Реле температуры (например, биметаллическое реле)
- Датчик РТС
- Датчик Pt1000

Функциональное описание

Датчик КТУ84

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перегрев двигателя из-за подключения датчика КТУ с неправильной полярностью
В случае подключения датчика КТУ с неправильной полярностью двигатель может быть поврежден из-за перегрева, так как преобразователь не может обнаружить превышение температуры двигателя.

- Подключите датчик КТУ с правильной полярностью.



Если используется датчик КТУ, преобразователь контролирует температуру двигателя и сам датчик на обрыв или короткое замыкание:

- Контроль температуры:
Преобразователь использует датчик КТУ для оценки температуры двигателя в диапазоне $-48...+248\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Установите температуру для порогов сигнализации и отказа с помощью параметра p0604 или p0605.
 - Сигнализация превышения температуры (A07910):
- температура двигателя $> p0604$ и $p0610 = 0$
 - Отказ превышения температуры (F07011):
Преобразователь выдает отказ в следующих случаях:
- температура двигателя $> p0605$
- температура двигателя $> p0604$ и $p0610 > 0$
- Контроль датчика (A07015 или F07016):
 - Обрыв провода:
Преобразователь интерпретирует сопротивление $> 2120\text{ }\Omega$ как обрыв провода и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.
 - Короткое замыкание:
Преобразователь интерпретирует сопротивление $< 50\text{ }\Omega$ как короткое замыкание и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.

Биметаллическое реле

Преобразователь интерпретирует сопротивление ≥ 100 Ом как размыкание биметаллического реле и реагирует в соответствии с настройкой для p0610.

Датчик РТС

Преобразователь интерпретирует сопротивление > 1650 Ом как превышение температуры и реагирует в соответствии с настройкой для p0610.

Преобразователь интерпретирует сопротивление < 20 Ом как короткое замыкание и выдает сигнализацию A07015. Если сигнализация сохраняется больше 100 миллисекунд, преобразователь отключается с выдачей отказа F07016.

Датчик Pt1000

Если используется датчик Pt1000, преобразователь контролирует температуру двигателя и сам датчик на обрыв провода и/или короткое замыкание:

- Контроль температуры:
С помощью датчика Pt1000 преобразователь оценивает температуру двигателя в диапазоне $-48...+248$ °C.
Установите температуру для порогов сигнализации и отказа с помощью параметра p0604 или p0605.
 - Сигнализация превышения температуры (A07910):
- температура двигателя $> p0604$ и $p0610 = 0$
 - Отказ превышения температуры (F07011):
Преобразователь выдает отказ в следующих случаях:
- температура двигателя $> p0605$
- температура двигателя $> p0604$ и $p0610 > 0$
- Контроль датчика (A07015 или F07016):
 - Обрыв провода:
Преобразователь интерпретирует сопротивление > 2120 Ом как обрыв провода и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.
 - Короткое замыкание:
Преобразователь интерпретирует сопротивление < 603 Ом как короткое замыкание и выдает сигнализацию A07015. Через 100 миллисекунд преобразователь переходит в состояние отказа F07016.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0335[M]	Тип охлаждения двигателя	0
p0601[M]	Тип датчика температуры двигателя	0
p0604[M]	Mot_temp_mod 2/порог сигнализации датчика	130 °C
p0605[M]	Mot_temp_mod 1/2/порог и значение температуры датчика	145 °C
p0610[M]	Реакция на превышение температуры двигателя	12
p0640[D]	Ток предельный	0 Аскв

6.7.4 Защита двигателя путем вычисления температуры

Обзор



Преобразователь вычисляет температуру двигателя по его тепловой модели.

Тепловая модель двигателя намного быстрее реагирует на повышение температуры, чем температурный датчик.

Если тепловая модель двигателя используется вместе с датчиком температуры, преобразователь корректирует модель по измеренной температуре.

Функциональное описание

Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей

Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей представляет собой трех-массовую тепловую модель, состоящую из сердечника статора, обмотки статора и ротора. Тепловая модель двигателя 2 вычисляет температуру как в роторе, так и в обмотке статора.

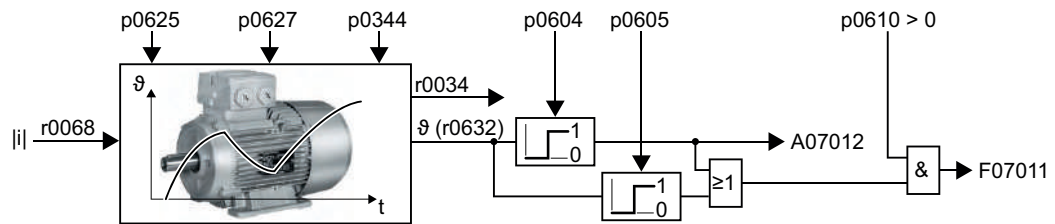


Рис. 6-73. Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей

Параметры

Таблица 6-67. Тепловая модель двигателя 2 для асинхронных двигателей

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0034	CO: тепловая нагрузка двигателя	– %
r0068[0...1]	CO: абсолютное фактическое значение тока	– Аскв
p0344[M]	Вес двигателя (для тепловой модели)	0 кг
p0604[M]	Тепловая модель двигателя 2/порог сигнализации КТУ	130 °C
p0605[M]	Тепловая модель двигателя 1/2/порог и значение температуры датчика	145 °C
p0610[M]	Реакция на превышение температуры двигателя	12
p0612[M]	Тепловая модель двигателя, активация	0000 0010 0000 0010 bin
p0625[M]	Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу	20 °C
p0627[M]	Превышение температуры двигателя, обмотка статора	80 K
r0632[M]	Тепловая модель двигателя, температура обмотки статора	– °C
p0640[D]	Ток предельный	0 Аскв

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Тепловая модель двигателя 1 для синхронных реактивных двигателей

Тепловая модель двигателя 1 вычисляет температуру обмотки статора по току двигателя и тепловой константе времени модели.

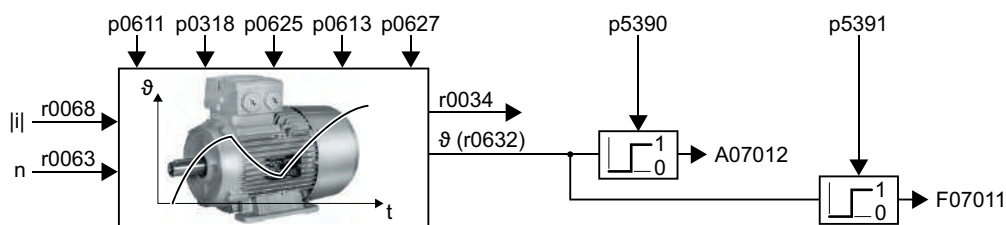


Рис. 6-74. Тепловая модель двигателя 1 для реактивных двигателей

Параметры

Таблица 6-68. Тепловая модель двигателя 1 для реактивных двигателей

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0034	СО: тепловая нагрузка двигателя	– %
r0068[0...1]	СО: абсолютное фактическое значение тока	– Аскв
p0318[M]	Ток опрокидывания двигателя	0 Аскв
p0610[M]	Реакция на превышение температуры двигателя	12
p0611[M]	Константа времени тепловой модели двигателя I2t	0 с
p0612[M]	Тепловая модель двигателя, активация	0000 0010 0000 0010 bin
p0613[M]	Тепловая модель двигателя 1/3, температура окружающей среды	20 °C
p0625[M]	Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу	20 °C
p0627[M]	Превышение температуры двигателя, обмотка статора	80 K
r0632[M]	Тепловая модель двигателя, температура обмотки статора	– °C
p5390[M]	Тепловая модель двигателя 1/3, порог сигнализации	110 °C
p5391[M]	Тепловая модель двигателя 1/3, порог отказа	120 °C

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.7.5 Защита двигателя и преобразователя путем ограничения напряжения

Обзор



Электродвигатель преобразует электрическую энергию в механическую для перемещения нагрузки. Если двигатель приводится в движение нагрузкой, например, за счет инерции нагрузки при торможении, направление потока энергии меняется на обратное: двигатель временно работает как генератор, преобразуя механическую энергию в электрическую. Электрическая энергия из двигателя уходит в преобразователь. Преобразователь сохраняет энергию в конденсаторах его звена постоянного тока. Соответственно, напряжение звена постоянного тока V_{dc} выше, чем преобразователя.

Слишком высокое напряжение звена постоянного тока приводит к повреждению как преобразователя, так и двигателя. Поэтому преобразователь контролирует напряжение звена постоянного тока и при необходимости отключает присоединенный двигатель и выдает отказ «Перенапряжение звена постоянного тока».

Функциональное описание

Защита двигателя и преобразователя от перенапряжения

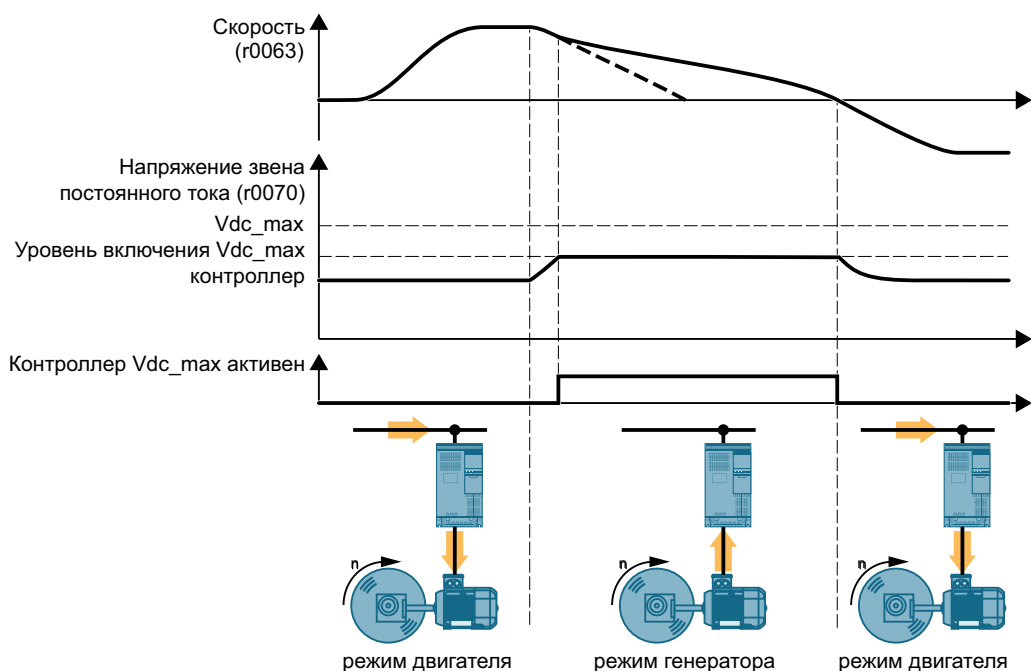


Рис. 6-75. Упрощенное изображение управления V_{dc_max}

Управление V_{dc_max} увеличивает время замедления двигателя при торможении. Соответственно, двигатель возвращает преобразователю ровно столько энергии, сколько необходимо для компенсации потерь. Напряжение звена постоянного тока остается в допустимом диапазоне.



Электрическое торможение двигателя (стр. 301)

Параметры

Параметры отличаются в зависимости от режима управления двигателем.

Таблица 6-69. Параметры для управления U/f

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0210	Напряжение питания устройства	400 В
p1280[D]	Контроллер Vdc, конфигурация (U/f)	1
r1282	Контроллер Vdc_max, уровень включения (U/f)	– В
p1283[D]	Контроллер Vdc_max, динамический коэффициент (U/f)	100 %
p1284[D]	Контроллер Vdc_max, временной порог (U/f)	4 с
p1290[D]	Контроллер Vdc, пропорциональное усиление (U/f)	1
p1291[D]	Контроллер Vdc, время интегрирования (U/f)	40 мс
p1292[D]	Контроллер Vdc, время дифференцирующего действия (U/f)	10 мс
p1294	Контроллер Vdc_max, уровень включения для автоматического определения (U/f)	0

Таблица 6-70. Параметры для векторного управления

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0210	Напряжение питания устройства	400 В
p1240[D]	Контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)	1
r1242	Контроллер Vdc_max, уровень включения	– В
p1243[D]	Контроллер Vdc_max, динамический коэффициент	100 %
p1250[D]	Контроллер Vdc, пропорциональное усиление	1
p1251[D]	Контроллер Vdc, время интегрирования	0 мс
p1252[D]	Контроллер Vdc, время дифференцирующего действия	0 мс
p1254	Контроллер Vdc_max, уровень включения для автоматического определения	0

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.7.6 Контроль приводимого механизма



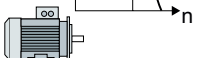
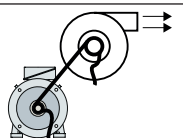
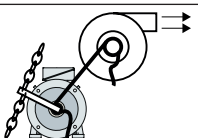
Во многих случаях применения скорость и крутящий момент двигателя позволяют определить, что приводимый механизм работает в недопустимом режиме. Использование соответствующей контрольной функции преобразователя предотвращает неисправности и повреждения машины или установки.

Примеры:

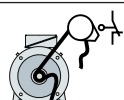
- Для вентиляторов слишком низкий крутящий момент является признаком обрыва приводного ремня.
- Для насосов недостаточный крутящий момент может быть признаком утечки или сухого хода.
- При слишком высоком моменте на малой скорости двигатель может быть заблокирован.

Функции для контроля приводимого механизма

Преобразователь предусматривает следующие средства контроля приводимого механизма по крутящему моменту двигателя.

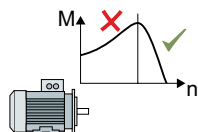
	Защита от опрокидывания распознает опрокидывание асинхронного двигателя.
	Контроль отсутствия нагрузки оценивает ток двигателя. Недостаточный ток указывает на отсутствие механической связи между двигателем и нагрузкой.
	Защита от блокировки срабатывает при токе двигателя, соответствующем заданному предельному току, на остановившемся двигателе.
	Контроль крутящего момента предполагает, что для каждой скорости насосов и вентиляторов определен соответствующий момент. Недостаточный крутящий момент указывает на отсутствие механической связи между двигателем и нагрузкой. Слишком высокий момент может указывать на механические проблемы в приводимом механизме, например на его механическую блокировку
	Защита от блокировки, утечек и сухого хода — это методы контроля для насосов и вентиляторов. Контроль включает в себя контроль крутящего момента и защиту от блокировки.

Контроль приводимого механизма с дискретным сигналом:

	Контроль скорости оценивает периодический дискретный сигнал. Сбой сигнала указывает на отсутствие механической связи между двигателем и нагрузкой.

6.7.6.1 Аварийная защита

Функциональное описание



Если нагрузка стандартного асинхронного двигателя превышает его опрокидывающий момент, опрокидывание двигателя также может происходить во время работы от преобразователя. Опрокинувшийся двигатель не вращается, так как не создает крутящего момента, достаточного для ускорения механизма.

Если «Сигнал отказа модели двигателя, обнаружение опрокидывания» r1746 присутствует в течение времени p2178 с учетом «Порога ошибки модели двигателя, обнаружения опрокидывания» p1745, преобразователь выдает сигнал «Опрокидывание двигателя» и отказ F07902.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r1408[0...14]	CO/BO: слово состояния, контроллер тока	—
p1745[D]	Порог ошибки модели двигателя, обнаружение опрокидывания	5 %
r1746	Сигнал отказа модели двигателя, обнаружение опрокидывания	— %
p2178[D]	Время задержки опрокидывания двигателя	0,01 с
r2198	CO/BO: слово состояния, контрольные функции 2	—

6.7.6.2 Контроль отсутствия нагрузки

Функциональное описание



Несоответствие тока двигателя указывает на разрыв в передаче мощности от двигателя к механизму.

Если ток двигателя в течение времени p2180 находится ниже уровня тока p2179, преобразователь выдает сигнал «Отсутствует нагрузка на выходе» и сигнализацию A07929.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0068[0...1]	CO: абсолютное фактическое значение тока	— Аскв
p2179[D]	Предел тока обнаружения нагрузки на выходе	0 Аскв
p2180[D]	Время задержки обнаружения нагрузки на выходе	2000 мс
r2197[0...13]	CO/BO: слово состояния, контрольные функции 1	—

6.7.6.3 Защита от блокировки

Функциональное описание



Если механическая нагрузка слишком высокая, возможно, двигатель заблокирован. На заблокированном двигателе ток двигателя соответствует заданному предельному току при скорости, которая не достигла заданной уставки.

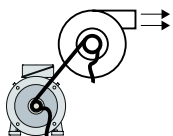
Если скорость находится ниже порога скорости p2175 в течение времени p2177, когда ток двигателя достиг предела тока, преобразователь выдает сигнал «Двигатель заблокирован» и отказ F07900.

Параметры

Номер	Наименование	Заводские настройки
r0045	Отображение значений постоянной времени сглаживания	4 мс
r0063	СО: фактическое значение скорости	– об/мин
p2175[D]	Порог скорости заблокированного двигателя	120 об/мин
p2177[D]	Время задержки заблокированного двигателя	3 с
r2198	Слово состояния, контрольные функции 2	–

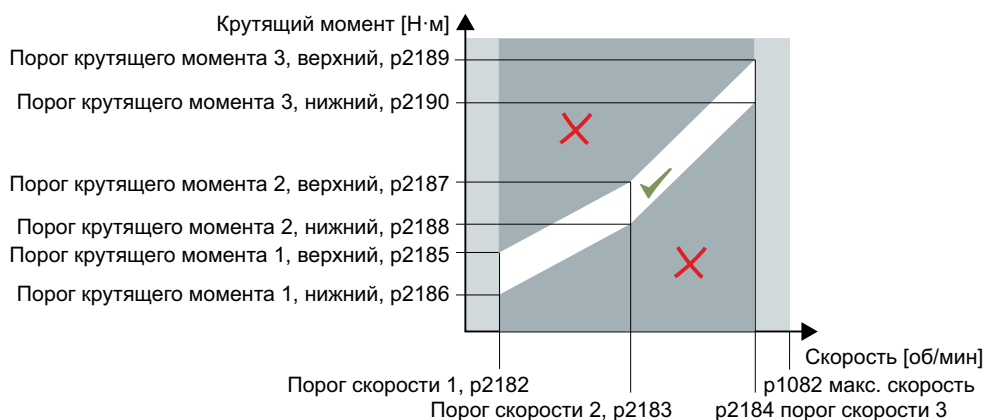
6.7.6.4 Контроль крутящего момента

Функциональное описание



При применении с вентиляторами, насосами или компрессорами, имеющими расходную характеристику, крутящий момент следует за скоростью по определенной закономерности. Недостаточный крутящий момент на вентиляторах указывает на то, что передача мощности от двигателя к механизму нарушена. Для насосов недостаточный крутящий момент может быть признаком утечки или сухого хода.

Преобразователь контролирует крутящий момент на основе огибающей кривой по нижнему и верхнему моменту — в зависимости от скорости.



Если крутящий момент находится в недопустимом диапазоне дольше, чем время p2192, преобразователь реагирует в соответствии с настройкой p2181.

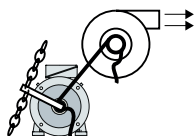
Контроль неактивен ниже порога скорости 1 и выше порога скорости 3.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p2181[D]	Контроль нагрузки, реакция	0
p2182[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 1	150 об/мин
p2183[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 2	900 об/мин
p2184[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 3	1500 об/мин
p2185[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, верхний	10 000 000 Н·м
p2186[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний	0 Н·м
p2187[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, верхний	10 000 000 Н·м
p2188[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний	0 Н·м
p2189[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, верхний	10 000 000 Н·м
p2190[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний	0 Н·м
p2191[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки	0 Н·м
p2192[D]	Контроль нагрузки, время задержки	10 с
p2193[D]	Контроль нагрузки, конфигурация	1

6.7.6.5 Защита от блокировки, защита от утечек и защита от сухого хода

Обзор



При применении с вентиляторами, насосами или компрессорами, имеющими расходную характеристику, крутящий момент следует за скоростью по определенной закономерности. Недостаточный крутящий момент на вентиляторах указывает на то, что передача мощности от двигателя к механизму нарушена. Для насосов недостаточный крутящий момент может быть признаком утечки или сухого хода.

Функциональное описание



Если крутящий момент и скорость находятся в недопустимом диапазоне дольше, чем время p2192, преобразователь реагирует в соответствии с настройкой p2181.

Для применения с насосами (p2193 = 4) преобразователь определяет следующие состояния приводимого механизма:

- Блокировка
- Утечка
- Сухой ход

Для применения с вентиляторами или компрессорами (p2193 = 5) преобразователь определяет следующие состояния приводимого механизма:

- Блокировка
- Обрыв ремня

Контроль неактивен ниже порога скорости 1 и выше порога скорости 3.

При использовании режима «Управление U/f» (p1300 < 10) функция «Защита от блокировки» активируется при достижении предела тока.



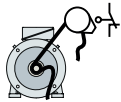
Защита от блокировки (стр. 319)

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1082[D]	Максимальная скорость	1500 об/мин
p1300[D]	Режим работы: управление с прямой/обратной связью	См. список параметров
p2165[D]	Контроль нагрузки, порог контроля блокировки, верхний	0 об/мин
p2168[D]	Контроль нагрузки, контроль блокировки, предел крутящего момента	10 000 000 Н·м
p2181[D]	Контроль нагрузки, реакция	0
p2182[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 1	150 об/мин
p2183[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 2	900 об/мин
p2184[D]	Контроль нагрузки, порог скорости 3	1500 об/мин
p2186[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний	0 Н·м
p2188[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний	0 Н·м
p2190[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний	0 Н·м
p2191[D]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки	0 Н·м
p2192[D]	Контроль нагрузки, время задержки	10 с
p2193[D]	Контроль нагрузки, конфигурация	1

6.7.6.6 Контроль вращения

Функциональное описание



Преобразователь контролирует скорость компонента машины с помощью электромеханического или электронного датчика положения, например бесконтактного выключателя. Примеры использования функции:

- Контроль приводного ремня для вентиляторов
- Защита от блокировки для насосов

Преобразователь проверяет наличие устойчивого сигнала 24 В от датчика во время работы двигателя. Если сигнал датчика отсутствует в течение времени p2192, преобразователь выдает отказ F07936.

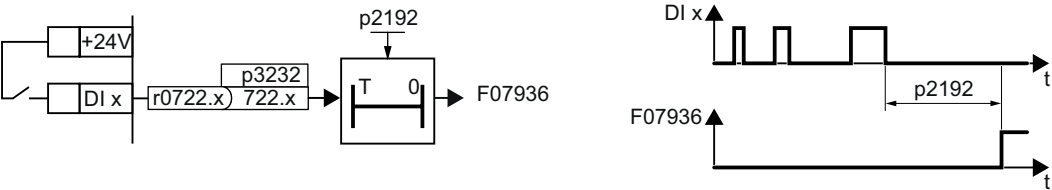


Рис. 6-76. Функциональный план и время отклика контроля скорости

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0722	CO/BO: цифровые входы CU, состояние	–
p2192[D]	Контроль нагрузки, время задержки	10 с
p2193[D]	Контроль нагрузки, конфигурация	1
p3232[C]	BI: контроль нагрузки, определение неисправности	1

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.8 Готовность привода

6.8.1 Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя



При включении двигателя, когда он еще вращается, без функции «Подхват на ходу» возникает большая вероятность отказа по сверхтоку (F30001 или F07801). Примеры применения, когда возникает непреднамеренное вращение двигателя непосредственно перед включением:

- Двигатель вращается после кратковременного сбоя сети.
- Крылатка вентилятора вращается потоком воздуха.
- Двигатель приводится в движение нагрузкой с большим моментом инерции.

Принцип работы

Функция «Подхват на ходу» включает следующие этапы:

1. После команды на включение преобразователь подает поисковый ток на двигатель и увеличивает выходную частоту.
2. Когда выходная частота достигает фактической скорости двигателя, преобразователь ожидает в течение времени нарастания возбуждения двигателя.
3. Преобразователь разгоняет двигатель до фактической уставки скорости.

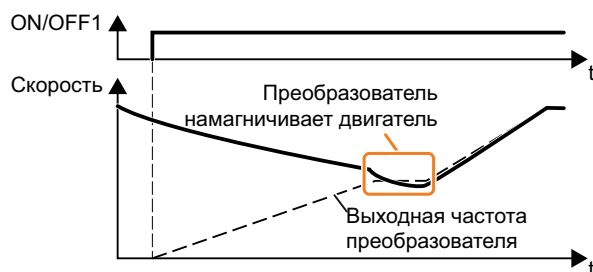


Рис. 6-77. Принцип работы функции «Подхват на ходу»

Параметры

Таблица 6-71. Настройка функции «Подхват на ходу»

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1200[D]	Режим работы «подхват на ходу»	0

Функция «Подхват на ходу» для групповых приводов отсутствует

Активация функции «Подхват на ходу» не допускается, если преобразователь одновременно управляет несколькими двигателями.

Исключение: с помощью механической связи всегда обеспечивается работа всех двигателей с одинаковой скоростью.

Таблица 6-72. Расширенные настройки

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0331[M]	Фактический ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания	– Аскв
p0346[M]	Время нарастания возбуждения двигателя	0 с
p0347[M]	Время снятия возбуждения с двигателя	0 с
p1201[C]	Вl: источник сигнала активации подхвата на ходу	1
p1202[D]	Ток обнаружения подхвата на ходу	90 % / 100 %
p1203[D]	Подхват на ходу, коэффициент скорости поиска	150 % / 100 %

6.8.2 Автоматический перезапуск

Обзор



Автоматический перезапуск включает две разные функции:

- Преобразователь автоматически квитирует отказы.
- После возникновения отказа или сбоя питания преобразователь автоматически снова включает двигатель.

Преобразователь определяет в качестве сбоя питания следующие события:

- Преобразователь выдает отказ F30003 (понижение напряжения в звене постоянного тока) после кратковременного прерывания напряжения сети.
- Все источники питания преобразователя отключены, все устройства накопления энергии в преобразователе разряжены до уровня, при котором прекращает работу электроника.

Функциональное описание

Настройка функции автоматического перезапуска



ВНИМАНИЕ

Неожиданное перемещение машины из-за активной функции автоматического перезапуска

Когда активна функция «автоматического перезапуска» ($p1210 > 1$), двигатель автоматически запускается после перерыва сетевого питания. Неожиданное перемещение деталей машины может стать причиной тяжелой травмы и материального ущерба.

- Заблокируйте опасные зоны внутри машины, чтобы исключить случайный доступ.

Если после сбоя питания или отказа существует возможность длительного вращения двигателя, необходимо также активировать функцию «подхват на ходу».



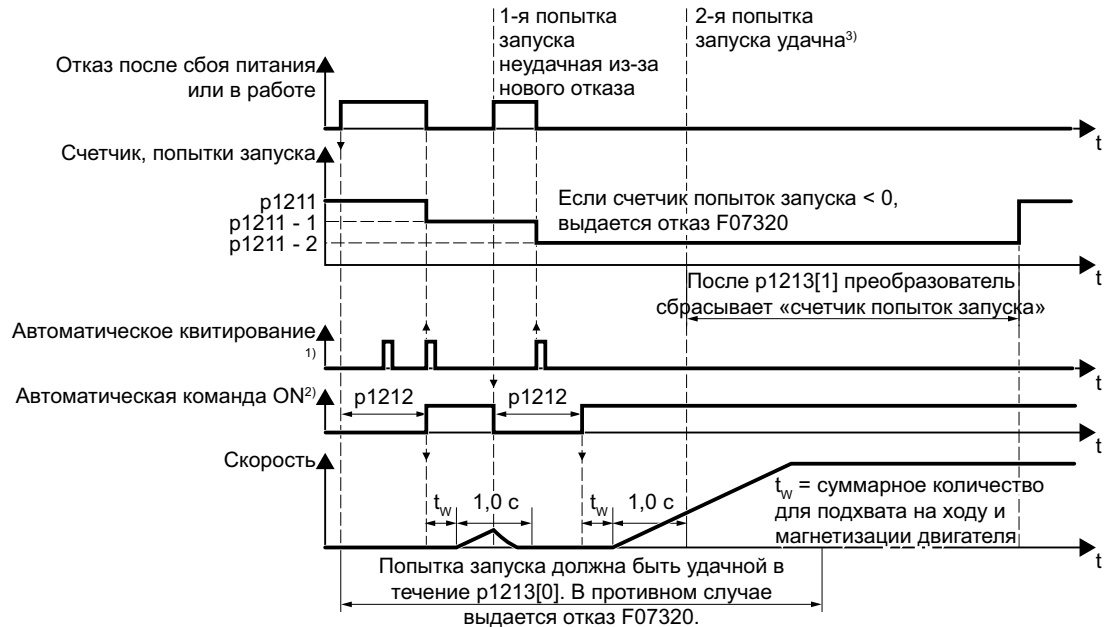
Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя (стр. 324)

С помощью $p1210$ выберите режим автоматического перезапуска, который больше всего подходит для вашего варианта применения.



Рис. 6-78. Режимы автоматического перезапуска

Принцип работы других параметров объясняется на следующей схеме и в таблице.



¹⁾ Преобразователь автоматически квитирует отказы при следующих условиях:

- p1210 = 1 или 26: всегда.
- p1210 = 4 или 6: при наличии команды на включение двигателя на цифровом входе или через промышленную шину (ON/OFF1 = 1).
- p1210 = 14 или 16: никогда.

²⁾ Преобразователь пытается автоматически включить двигатель при следующих условиях:

- p1210 = 1: никогда.
- p1210 = 4, 6, 14, 16 или 26: при наличии команды на включение двигателя на цифровом входе или через промышленную шину (ON/OFF1 = 1).

³⁾ Если, после подхвата на ходу и магнетизации (r0056.4 = 1), в течение одной секунды не происходит отказа, попытка запуска была успешной.

Рис. 6-79. Время отклика автоматического перезапуска

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

Расширенные настройки

Если необходимо заблокировать функцию автоматического перезапуска для некоторых отказов, следует указать соответствующие номера отказов в p1206[0...9].

Пример: p1206[0] = 07331 ⇒ Перезапуск не выполняется для отказа F07331.

Блокировка автоматического перезапуска работает только для настройки $p1210 = 6, 16$ или 26 .

Примечание

Двигатель запускается даже при команде OFF через промышленную шину

Преобразователь выдает отказ при разрыве связи через промышленную шину. В случае одной из настроек $p1210 = 6, 16$ или 26 преобразователь автоматически квитирует отказ и перезапускает двигатель, даже если управление высокого уровня пытается отправить команду OFF на преобразователь.

- Чтобы исключить автоматический запуск двигателя при сбое связи через промышленную шину, необходимо указать номер отказа «ошибка связи» в параметре $p1206$.

Параметр

Номер	Наименование	Заводская настройка
$p1206$	Автоматический перезапуск, отказы, не активно	0
$p1210$	Режим автоматического перезапуска	0
$p1211$	Автоматический перезапуск, попытки запуска	3
$p1212$	Автоматический перезапуск, время ожидания, попытки запуска	1 с
$p1213[0]$	Автоматический перезапуск, контрольное время для перезапуска	60 с
$p1213[1]$	Автоматический перезапуск, сброс контрольного времени для счетчика запуска	0 с
$p29630$	Активация непрерывной работы	0

6.8.3 Кинетическая буферизация (управление V_{dc min})

Обзор



Кинетическая буферизация улучшает эксплуатационную готовность привода. В кинетической буферизации кинетическая энергия механизма используется для буферизации провалов и сбоев напряжения сети. Во время провала напряжения сети преобразователь удерживает двигатель во включенном состоянии как можно дольше. Обычно максимальное время буферизации составляет одну секунду.

Обязательное условие

Для эффективного использования функции «Кинетическая буферизация» необходимо выполнить следующие условия:

- Приводимая машина должна обладать достаточно большой инерцией.
- Применение допускает торможение двигателя во время сбоя питания.

Функциональное описание

При провале в сетевом питании напряжение звена постоянного тока в преобразователе уменьшается. При достижении настраиваемого порога в действие вступает кинетическая буферизация (управление V_{DC min}). Управление V_{DC min} заставляет механизм работать немного в режиме рекуперации. Благодаря этому преобразователь компенсирует потери своего питания и потери двигателя за счет кинетической энергии приводимого механизма. Во время кинетической буферизации скорость механизма падает, но напряжение звена постоянного тока остается неизменным. После восстановления сетевого питания преобразователь сразу же переходит в нормальный режим.

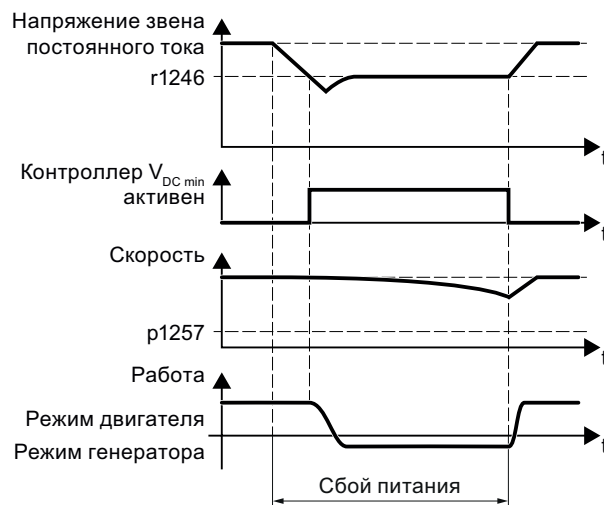


Рис. 6-80. Принцип работы кинетической буферизации

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0056[0...15]	CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью	—
p0210	Напряжение питания устройства	400 В
p1240[D]	Контроллер V _{dc} , конфигурация (векторное управление)	1

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1245[D]	Контроллер Vdc_min, уровень включения (кинетическая буферизация)	См. список параметров
r1246	Контроллер Vdc_min, уровень включения (кинетическая буферизация)	– В
p1247[D]	Контроллер Vdc_min, динамический коэффициент (кинетическая буферизация)	300 %
p1255[D]	Контроллер Vdc_min, временной порог	0 с
p1257[D]	Контроллер Vdc_min, порог скорости	50 об/мин

6.8.4 Экстренный режим работы

Обзор



В экстренном режиме работы (essential service mode; ESM) преобразователь пытается обеспечить работу двигателя как можно дольше, несмотря на аномальные условия окружающей среды.

Преобразователь протоколирует экстренный режим работы и любые отказы, которые возникают в этот период. Журнал доступен только для сервисных и ремонтных организаций.

Примечание

Аннулирование гарантии в экстренном режиме работы

Когда активен экстренный режим работы и в преобразователе возникают отказы, все гарантийные обязательства, связанные с преобразователем, теряют силу. Причины отказов могут быть следующими:

- Чрезвычайно высокая температура внутри и снаружи преобразователя
- Открытый огонь внутри и снаружи преобразователя
- Световое излучение, эмиссия шума, частиц или газов

Функциональное описание

Активация и прекращение экстренного режима работы

Сигнал r3880 = 1 активирует экстренный режим работы

Сигнал r3880 = 0 деактивирует экстренный режим работы

Включение и выключение двигателя во время активного экстренного режима работы

Команды OFF1, OFF2 и OFF3 на отключение двигателя не имеют эффекта.

Преобразователь блокирует все функции, отключающие двигатель для экономии энергии, например PROFIenergy или режим «спячки».

Функция безопасности «Безопасное отключение момента» прекращает экстренный режим работы.



ВНИМАНИЕ

Неожиданный выход из экстренного режима работы при выборе «Безопасного отключения момента»

Активная функция безопасности «Безопасное отключение момента» (Safe Torque Off; STO) отключает двигатель, что прекращает экстренный режим работы. Прекращение экстренного режима работы может привести к тяжелой травме или гибели человека, например из-за отказа вытяжки дымовых газов.

- Исключите выбор функции безопасности STO в экстренном режиме работы за счет корректного управления преобразователем.
- Учитывайте непреднамеренный выбор функции безопасности STO в анализе рисков для системы.

Уставка при активном экстренном режиме работы

Преобразователь меняет уставку скорости на источник уставки ESM.

Источник уставки ESM определен в параметре p3881. Если в качестве источника уставки с помощью p3881 определен аналоговый вход, в случае обрыва провода преобразователь может переключиться на уставку p3882.

Реакция на отказы при активном экстренном режиме работы

В «экстренном режиме работы» преобразователь не отключает двигатель при развитии отказа, а реагирует по-другому, в зависимости от его типа:

- Преобразователь игнорирует отказы, которые напрямую не ведут к разрушению преобразователя или двигателя.
- Отказы с реакцией OFF2 немедленно отключают двигатель.
В этом случае преобразователь пытается автоматически квитировать отказы при помощи функции автоматического перезапуска.
- Для отказов, которые невозможно квитировать, двигатель можно переключить на работу от сети с помощью функции обхода.

Автоматический перезапуск при активном экстренном режиме работы

Преобразователь игнорирует настройки в p1206 (отказы без автоматического перезапуска) и работает с настройкой «перезапуск после отказа с дальнейшими попытками пуска» (p1210 = 6).

Преобразователь выполняет максимальное количество попыток перезапуска, заданное в p1211, в соответствии с настройками p1212 и p1213. Если попытки перезапуска неуспешны, преобразователь выдает отказ F07320.

Взаимодействие режима обхода и экстренного режима работы

- Если режим обхода активен в момент включения экстренного режима работы, включается инверторный режим. В этом случае обеспечивается использование источника уставки ESM.
- Если после выполнения попыток запуска в количестве, заданном в p1211, отказы сохраняются, преобразователь переходит в состояние отказа F07320. В этом случае возможно переключение в режим обхода с прямым подключением двигателя к сетевому питанию.

Процедура: наладка экстренного режима работы

1. Соедините свободный цифровой вход в качестве источника сигнала для активации ESM.
Если экстренный режим работы также должен включаться при замыкании на землю либо при обрыве кабеля управления, необходимо использовать инверсный цифровой вход.
Пример для инверсного цифрового входа DI 3: установите $r3880 = 723.3$.
Соединение цифрового входа активации ESM с другими функциями не допускается.
2. Установите источник уставки ESM с помощью $r3881$.
3. Установите альтернативный источник уставки ESM с помощью $r3882$.
4. Установите источник для выбора направления вращения.
 - $r3881 = 0, 1, 2, 3$:
При соединении $r3883$ со свободным цифровым входом по выбору $r3883$ инвертирует направление вращения в экстренном режиме работы.
Например, для соединения $r3883$ с DI 4 установите $r3883 = 722.4$.
 - $r3881 = 4$:
Направление вращения технологической уставки является действительным.
5. Опциональное переключение в режим обхода
Если преобразователь не смог квитировать активные отказы с автоматическим перезапуском, выдается отказ F07320, дальнейшие попытки на перезапуск не выполняются.
Если в этом случае двигатель продолжает работать, необходимо выполнить следующую настройку:
 - Установите $r1266 = 3889.10$. Преобразователь переключает двигатель в режим обхода при $r3889.10 = 1$.
 - Убедитесь в том, что при переходе в режим обхода направление вращения не изменяется.
 - Установите $r1267.0 = 1$. Преобразователь переводит двигатель в режим обхода независимо от скорости при помощи управляющего сигнала $r1266$.
 - Введите в работу функцию «Обход».



Обход (стр. 338)

Наладка экстренного режима работы выполнена.

**Пример**

Для улучшения циркуляции воздуха на лестничных клетках управление вентиляцией создает в здании разряжение. В этом режиме в случае пожара на лестничные клетки будут проникать дымовые газы. В таких условиях использование лестниц как путей эвакуации становится невозможным.

При помощи функции экстренного режима работы управление вентиляцией переключается на поддержание избыточного давления. Экстренный режим работы предотвращает распространение дымового газа на лестничную клетку, как можно дольше обеспечивая возможность эвакуации по лестницам.

Пример применения экстренного режима работы приводится в интернете по ссылке:



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/63969509> (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/63969509>)

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1206[0...9]	Автоматический перезапуск, отказы, не активно	0
p1210	Режим автоматического перезапуска	0
p1211	Автоматический перезапуск, попытки запуска	3
p1212	Автоматический перезапуск, время ожидания, попытки запуска	1 с
p1213	Автоматический перезапуск, контрольное время для перезапуска	60 с
p1213	Автоматический перезапуск, сброс контролируемого времени для счетчика запусков	0 с
p1266	BI: команда обхода управления	0
p1267	Конфигурация источника переключения в режим обхода	0000 bin
p3880	BI: источник сигнала активации ESM	0
p3881	Источник уставки ESM	0
p3882	Альтернативный источник уставки ESM	0
p3883	BI: источник сигнала направления вращения ESM	0
p3884	CI: уставка технологического контроллера ESM	0
r3889[0...10]	CO/BO: слово состояния ESM	—

Функциональная схема

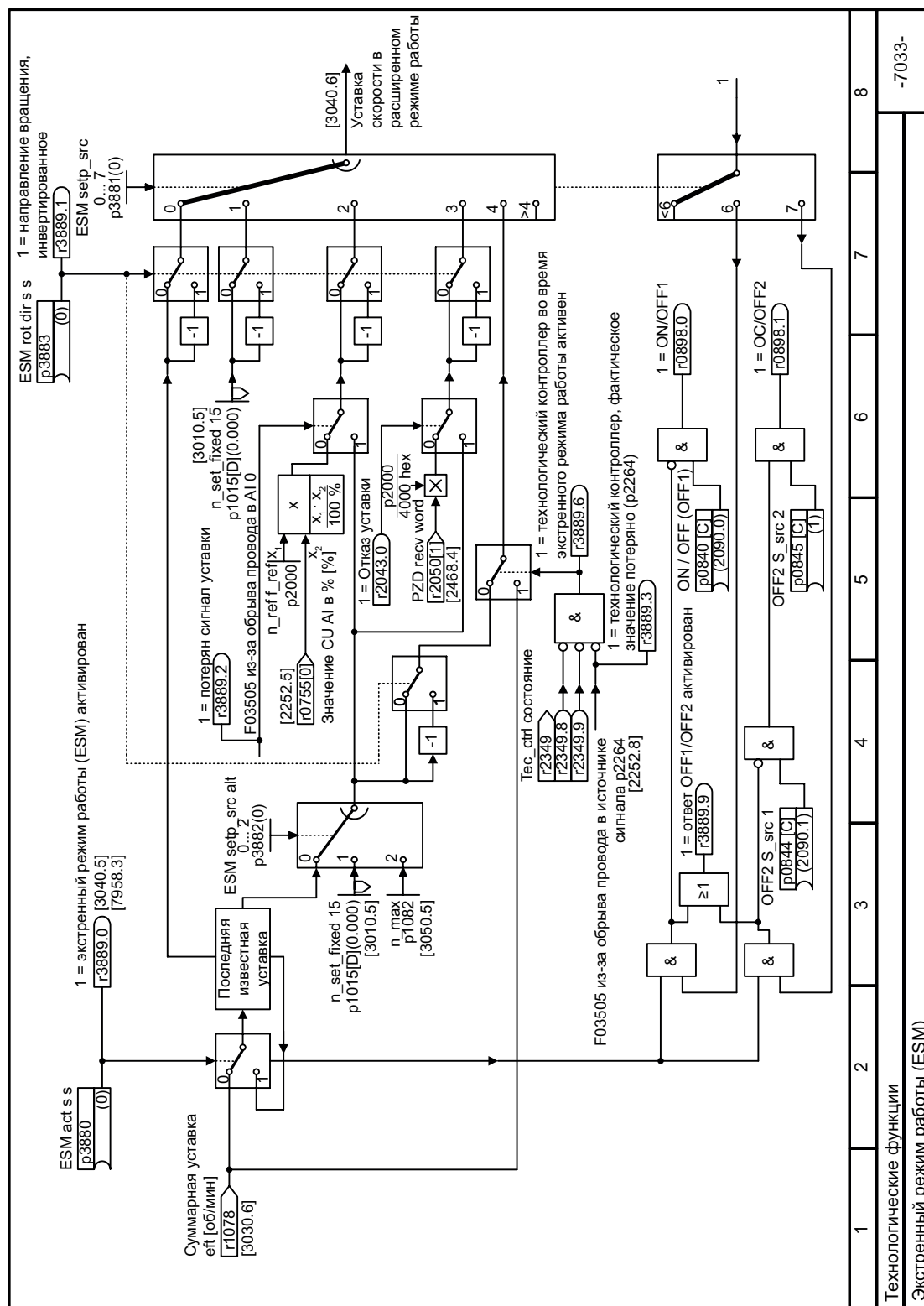


Рис. 6-81. Экстренный режим работы

6.9 Энергосбережение

6.9.1 Оптимизация КПД

Обзор



Оптимизация КПД обеспечивает минимально возможные потери двигателя.

Применение оптимизации КПД обеспечивает следующие преимущества:

- Снижение энергозатрат
- Снижение температуры двигателя
- Снижение уровня шума двигателя

Применение оптимизации КПД имеет следующие недостатки:

- Увеличение времени разгона и более существенные просадки скорости при выбросах крутящего момента.

Этот недостаток имеет значение только в том случае, когда к двигателю предъявляются повышенные требования в части динамической характеристики. Даже при активной оптимизации КПД инверторное управление двигателем с обратной связью исключает опрокидывание двигателя.

Обязательное условие

Оптимизация КПД работает при следующих условиях:

- Работа с асинхронным двигателем
- В преобразователе установлено векторное управление

Функциональное описание

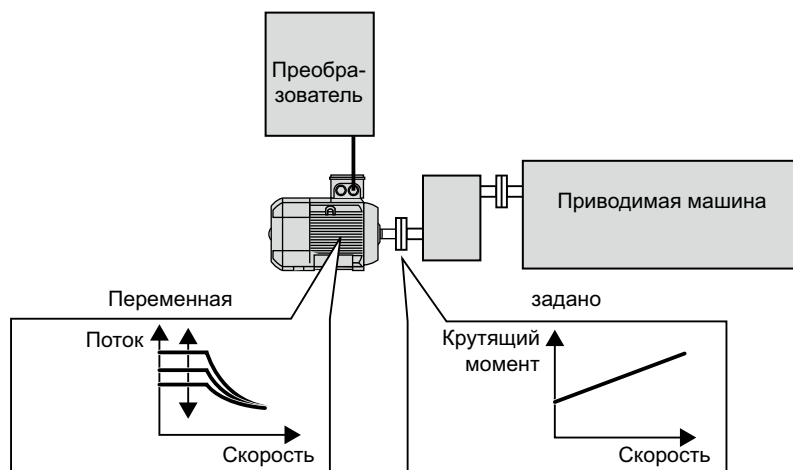


Рис. 6-82. Оптимизация КПД путем изменения потока двигателя

Три переменные, которые может напрямую задавать преобразователь и которые определяют КПД асинхронного двигателя, — это скорость, крутящий момент и поток.

Однако при любом применении скорость и крутящий момент определяет приводимая машина. Соответственно, для оптимизации КПД остается только одна переменная — поток.

Преобразователь может оптимизировать КПД двумя разными методами.

Оптимизация КПД, метод 2

Как правило, метод оптимизации энергоэффективности № 2 обеспечивает лучшие результаты по сравнению с методом 1.

Рекомендуем метод 2.

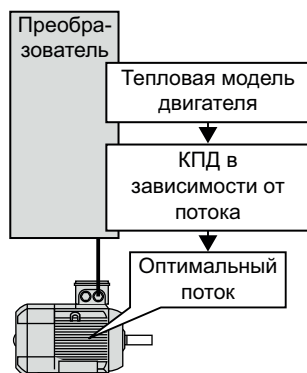
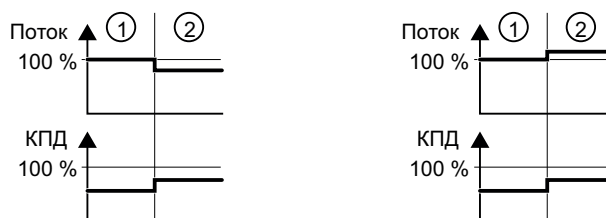


Рис. 6-83. Определение оптимального потока по тепловой модели двигателя

На основании тепловой модели двигателя преобразователь непрерывно определяет (для фактического эксплуатационного режима двигателя) зависимость КПД и потока. Затем преобразователь устанавливает поток, обеспечивающий оптимальную эффективность.



① Оптимизация КПД не активирована

② Оптимизация КПД активирована

Рис. 6-84. Качественный результат оптимизации КПД, метод 2

В зависимости от эксплуатационного режима двигателя преобразователь уменьшает или увеличивает поток при работе двигателя с частичной нагрузкой.

Оптимизация КПД, метод 1

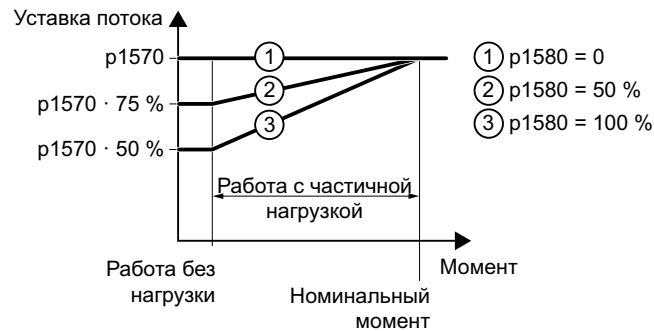


Рис. 6-85. Уменьшение уставки потока в диапазоне работы двигателя с частичной нагрузкой

В режиме частичной нагрузки двигатель работает в диапазоне от нулевой нагрузки до номинального крутящего момента.

В зависимости от $p1580$ в режиме частичной нагрузки преобразователь линейно уменьшает уставку потока вместе с крутящим моментом.

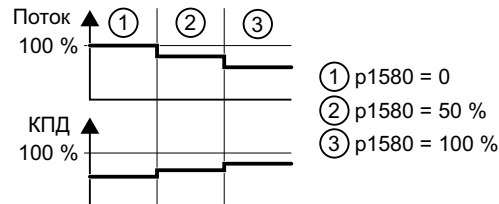


Рис. 6-86. Качественный результат оптимизации КПД, метод 1

Уменьшенный поток в диапазоне частичной нагрузки двигателя обеспечивает более высокий КПД.

Параметры

Преобразователь вычисляет параметры тепловой модели двигателя на основе заданных параметров двигателя и идентификации параметров двигателя.

Таблица 6-73. Оптимизация КПД, метод 2

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1401[D]	Конфигурация управления потоком	0000 0000 0000 0110 bin
p1570[D]	CO: уставка потока	100 %
p3315[D]	Оптимизация КПД 2, минимальное предельное значение потока	50 %
p3316[D]	Оптимизация КПД 2, максимальное предельное значение потока	110 %

Таблица 6-74. Оптимизация КПД, метод 1

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1570[D]	CO: уставка потока	100 %
p1580[D]	Оптимизация КПД	80 %

6.9.2 Обход

Обзор



Функция «Обход» переключает режим работы двигателя от преобразователя и от сети.

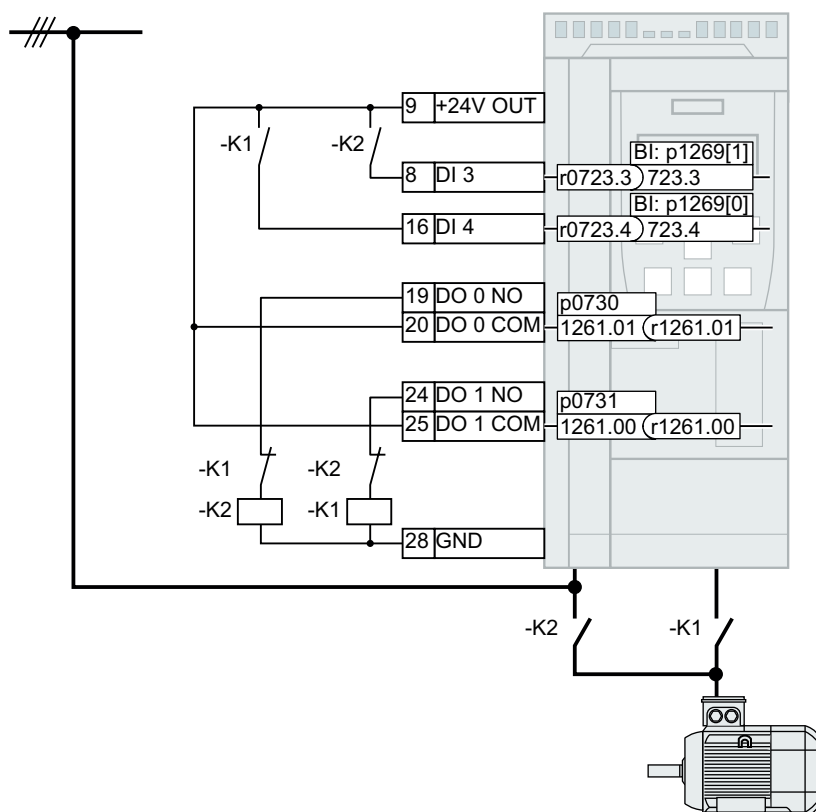


Рис. 6-87. Управление обходом через преобразователь

Требования, предъявляемые к контактору преобразователя K1 и контактору сети K2:

- K1 и K2 предназначены для коммутации под нагрузкой
- K2 предназначен для коммутации индуктивной нагрузки
- K1 и K2 имеют блокировку от одновременного замыкания

Требования

- Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.
- Функция «Подхват на ходу» должна быть активирована для функции «Обход» (p1200 = 1 или 4).



Подхват на ходу — включение во время вращения двигателя (стр. 324)

Функциональное описание

Переключение между работой от преобразователя и работой от сети

1. Преобразователь выключает двигатель.
2. Преобразователь размыкает контактор преобразователя K1 через цифровой выход.
3. Преобразователь ожидает в течение времени разблокирования двигателя.
4. Преобразователь ожидает обратной связи о размыкании контактора преобразователя K1.
5. Преобразователь замыкает контактор сети K2 через цифровой выход.

Двигатель начинает работать напрямую от сетевого питания. До того как скорость двигателя выйдет на частоту сети, может протекать ток, кратный номинальному току двигателя.

Переключение между работой от сети и работой от преобразователя

1. Преобразователь размыкает контактор сети K2 через цифровой выход.
2. Преобразователь ожидает в течение времени разблокирования двигателя.
3. Преобразователь ожидает обратной связи о размыкании контактора сети K2.
4. Преобразователь замыкает контактор преобразователя K1 через цифровой выход.
5. Преобразователь включает двигатель.

6. При помощи функции «Подхват на ходу» преобразователь настраивает выходную частоту по скорости двигателя.

Двигатель начинает работать от преобразователя.

Как запускается переключение?

Для переключения между работой от преобразователя и от сети возможны следующие опции:

- Переключение с активацией управляющей командой

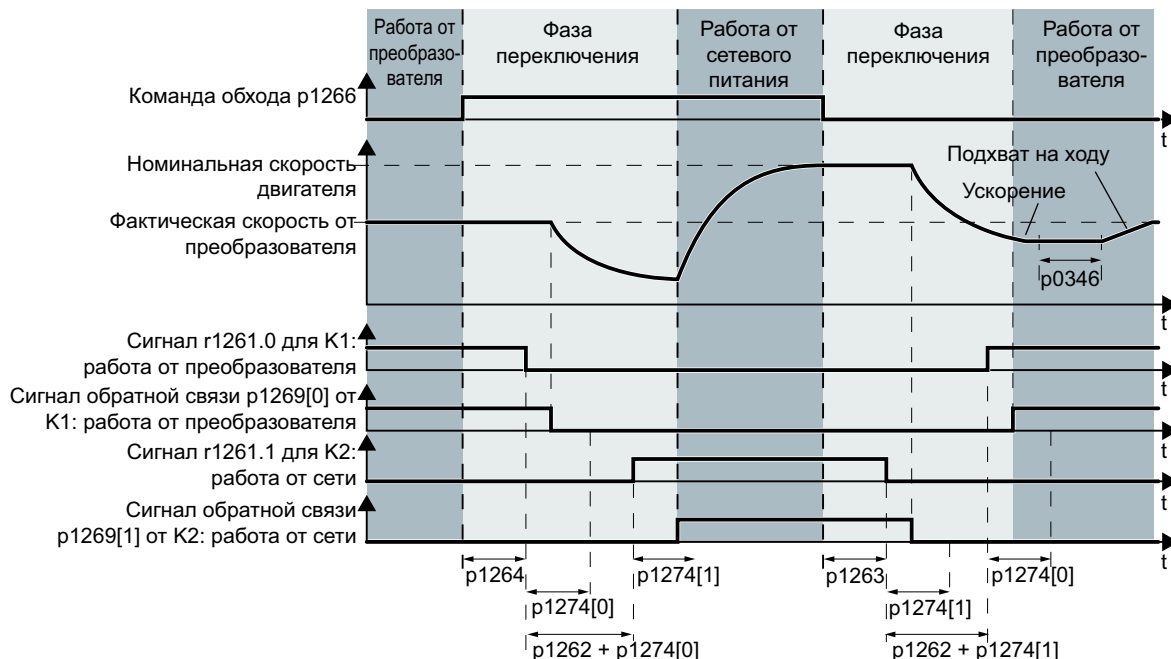


Рис. 6-88. Переключение при активации с помощью управляющего сигнала (p1267.0 = 1)

Преобразователь выполняет переключение между работой от преобразователя и работой от сети в зависимости от управляющей команды обхода p1266.

- Переключение в зависимости от скорости

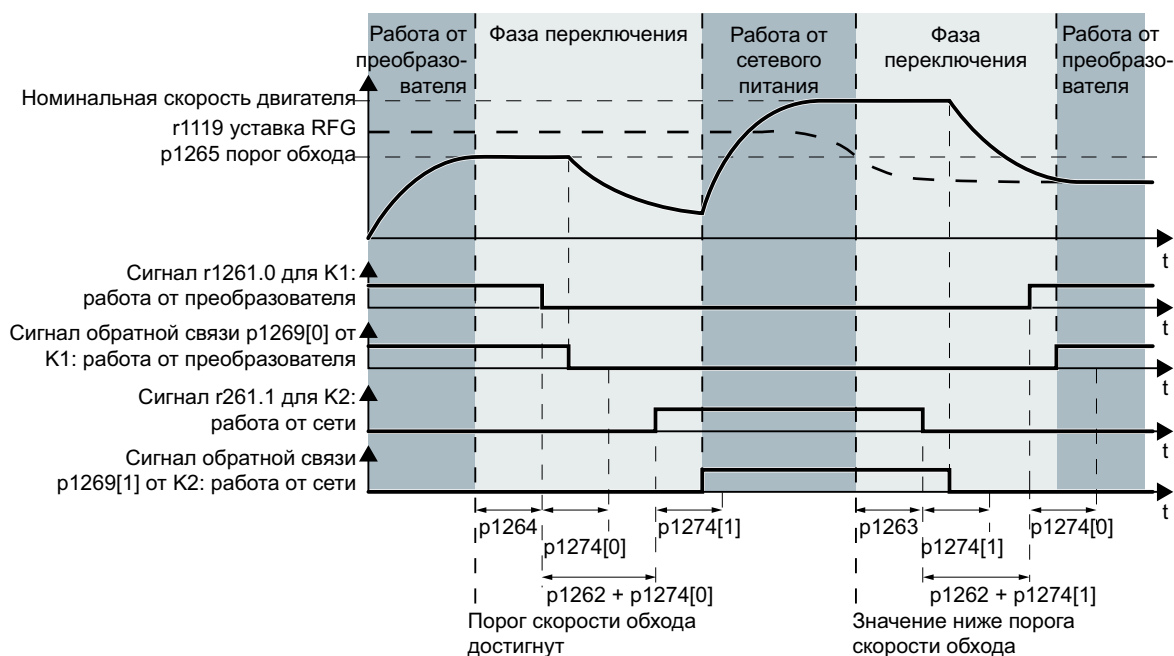


Рис. 6-89. Переключение в зависимости от скорости (p1267.1 = 1)

Если уставка скорости r1119 находится выше порога скорости обхода p1265, преобразователь переключает двигатель на работу от сети.

Если уставка скорости падает ниже порога скорости обхода, преобразователь переключает двигатель на работу от преобразователя.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0347[M]	Время снятия возбуждения с двигателя	0 с
p1260	Конфигурация обхода (заводская настройка: 0) 0: обход деактивирован 3: обход без синхронизации	0
r1261	Обход управления / слово состояния	—
p1262[D]	Время нечувствительности обхода	1 с
p1263	Задержка времени отмены обхода (возврат к приводу)	1 с
p1264	Выдержка времени обхода	1 с
p1265	Порог скорости обхода	1480 об/мин
p1266	Вl: команда обхода управления	0
p1267	Конфигурация источника переключения в режим обхода	0000 bin
p1269	Вl: сигнал обратной связи включения обхода	[0] 1261.0 [1] 1261.1
p1274[0...1]	Контрольное время включения обхода	1000 мс

Дополнительная информация приведена в списке параметров.



Параметры (стр. 357)

Дополнительная информация

Взаимодействие с другими функциями:

- Экстренный режим работы
Включение функции «Экстренный режим работы» влияет на функцию «Обход».
 Экстренный режим работы (стр. 330)
- Управление преобразователем
При работе двигателя от сетевого питания преобразователь больше не реагирует на команду OFF1, а только на команды OFF2 и OFF3.
- Контроль температуры двигателя
Преобразователь оценивает датчик температуры в двигателе, в том числе при работе двигателя от сети.
 Защита двигателя с датчиком температуры (стр. 311)
- Отключение преобразователя от сетевого питания
Если при работе двигателя от сети отключить преобразователь от сетевого питания, преобразователь размыкает контактор K2 и двигатель тормозит путем выбега. Чтобы двигатель продолжал работать от сетевого питания при отключенном преобразователе, необходимо обеспечить сигнал на контактор сети K2 от управления высокого уровня.

6.9.3 Примечание

Примечание

Пиковые значения тока двигателя при переключении двигателя с работы от преобразователя на работу от сети

Когда двигатель переключается с работы от преобразователя на работу от сети, в нем может возникать высокий импульсный ток: $> 10 \times I_{\text{rated}}$ — в зависимости от случайного сдвига фаз между преобразователем и напряжением сети.

Пример: активация от управляющего сигнала (p1267.0 = 1)

Работа от преобразователя фаза переключения сети фаза переключения ваттеля Работа от преобразователя

Ускорение

Подхват на ходу

p0346

Ном. скорость двигателя

факт. скорость от преобразователя

Команда обхода

p1266 [0]

Сигнал для контактора

Работа от преобразователя

p1264

Сигнал обратной связи от K1:

Работа от преобразователя

p1262 + p1274[1]

Сигнал для контактора

Работа от сети

p1263

Контролируемое время для K1:

Работа от сети

p1262 + p1274[0]

Сигнал для контактора

Контролируемое время для K2:

Работа от сети

p1274[1]

p1274[0]

Switch t_monit

0...5000[mc]

p1274[0](1000)

Switch t_monit

0...5000[mc]

p1274[1](1000)

Следующие опции возможны только для функции обхода:

функция обхода при активации с помощью управляющего сигнала (p1267.1 = 1).

функция обхода в зависимости от скорости (p1267.1 = 1).

Контакты K1 и K2 должны иметь взаимную блокировку, чтобы исключить их одновременное замыкание.

1	2	3	4	5	6	7	8
Технологические функции							
обход							

-7035-

Рис. 6-90. Схема функции обхода

6.9.4 Режим «спячки»



Режим «спячки» экономит энергию, снижает механический износ и шум.

Типичным применением для режима «спячки» является регулирование давления и температуры с помощью насосов и вентиляторов.

Функция

Если это позволяют условия установки/системы, преобразователь отключает двигатель и включает его снова при возникновении технологической потребности.

Режим «спячки» запускается при падении скорости двигателя ниже скорости запуска режима «спячки». Преобразователь отключает двигатель по истечении заданного времени. Если в течение этого времени уставка скорости увеличивается выше скорости запуска режима «спячки» в связи с изменением давления или температуры, преобразователь выходит из режима «спячки».

В режиме «спячки» двигатель отключен, но преобразователь продолжает контролировать уставку скорости или отклонение технологического контроллера.

- **Для внешнего ввода уставки (без технологического контроллера) преобразователь контролирует уставку скорости** и снова включает двигатель, когда уставка увеличивается выше скорости перезапуска.

В заводской настройке преобразователь контролирует положительную уставку скорости. Преобразователь включает двигатель, как только уставка превышает скорость перезапуска.

Если также необходимо контролировать отрицательную уставку скорости, следует контролировать количество уставки. Для этого установите $p1110 = 0$.

- **Если ввод уставки осуществляется от технологического контроллера, преобразователь контролирует отклонение технологического контроллера (r2273)** и снова включает двигатель, когда отклонение превышает значение перезапуска режима «спячки» (p2392).

В заводской настройке преобразователь контролирует положительное отклонение технологического контроллера. Преобразователь включает двигатель, как только отклонение технологического контроллера превышает значение перезапуска режима «спячки» (p2392).

Для повторного включения двигателя по отрицательному отклонению технологического контроллера необходимо контролировать абсолютную величину отклонения. Установите $p2298 = 2292$ и минимальный порог в параметре $p2292$.

Примечание

Режим «спячки» после включения преобразователя

После включения преобразователя запускается отсчет времени ожидания. Максимальное время ожидания составляет:

- $p1120$ (время ускорения)
- $p2391$ (время задержки режима «спячки»)
- 20 с

Если двигатель не достигает скорости запуска режима «спячки» за это время ожидания, преобразователь активирует режим «спячки» и отключает двигатель.

Чтобы не допустить частую активацию и деактивацию, необходимо настроить краткое форсирование скорости перед деактивацией. Форсирование отключается с помощью $p2394 = 0$.

Для предотвращения отложений в резервуарах, в том числе при работе с жидкостями, можно настроить выход из режима «спячки» и возврат в нормальный режим после заданного времени (p2396).

Настройки для соответствующего варианта приведены в следующих таблицах.

Взаимодействие функции с каскадным управлением

Активация режима «спячки» невозможна, когда двигатель работает напрямую от сетевого питания через функцию каскадного управления.

 Каскадное управление (стр. 273)

Активация режима «спячки» с вводом уставки от внутреннего технологического контроллера

В этом режиме работы необходимо настроить технологический контроллер в качестве источника уставки (p2200) и использовать выход технологического контроллера в качестве основной уставки (p2251). Форсирование можно отключить.

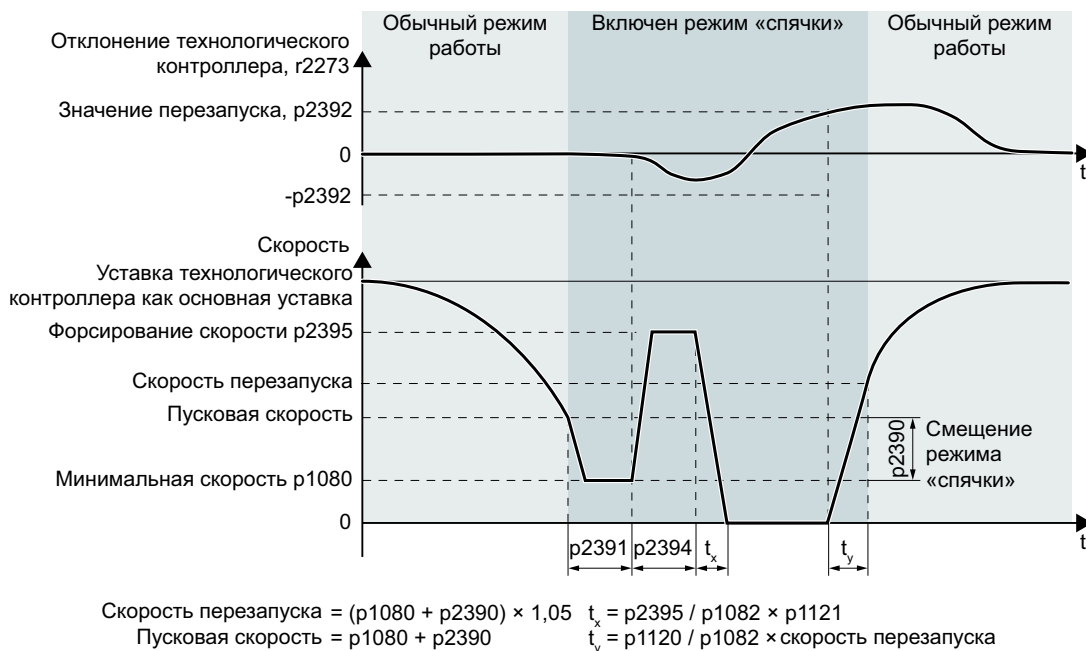


Рис. 6-91. Режим «спячки» с использованием технологической уставки в качестве основной уставки и форсированием

Активация режима «спячки» от внешнего ввода уставки

В этом режиме работы ввод основной уставки осуществляется от внешнего источника, например от датчика температуры.

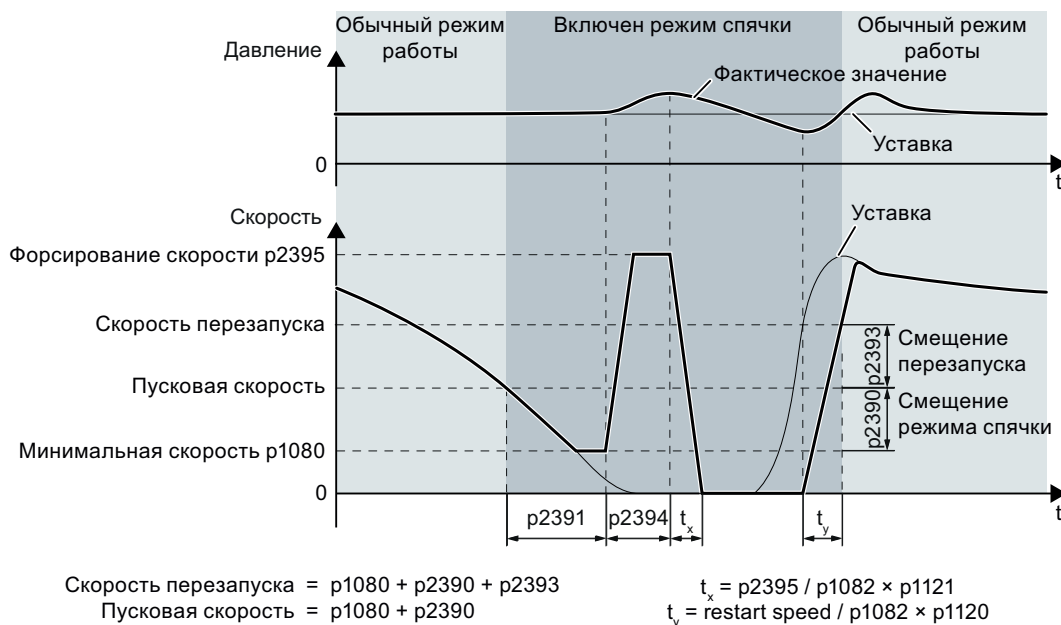


Рис. 6-92. Режим «спячки» с использованием внешней уставки и форсированием

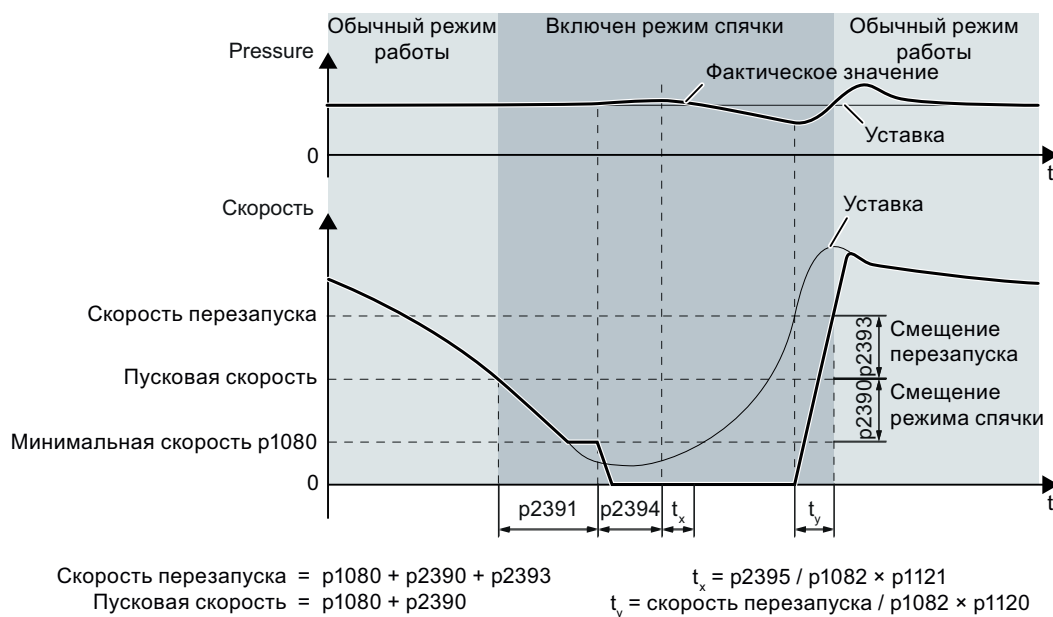


Рис. 6-93. Режим «спячки» с использованием внешней уставки без форсирования

Настройка режима «спячки»

Номер	Наименование	От техн. уставки	От внешней уставки
p1080	Минимальная скорость 0 (заводская настройка) ... 19 500 об/мин. Нижний предел скорости двигателя независимо от задания скорости.	✓	✓
p1110	Блокировка отрицательного направления Параметр блокировки отрицательного направления.	—	✓
p2200	Технологический контроллер, включение 0: технологический контроллер отключен (заводская настройка). 1: технологический контроллер включен.	✓	—
p2251 = 1	Технологический контроллер, режим 0: технологический контроллер как основная уставка (заводская настройка). 1: технологический контроллер как дополнительная уставка.	✓	—
p2298	Технологический контроллер, минимальное ограничение Параметр для минимального ограничения технологического контроллера.	✓	—
p2398	Режим «спячки» 0: режим «спячки» запрещен (заводская настройка). 1: режим «спячки» активирован.	✓	✓
p2390	Скорость запуска режима «спячки» 0 (заводская настройка)... 21 000 об/мин. Когда скорость падает ниже этого значения, запускается отсчет выдержки времени режима «спячки». После истечения двигатель отключается. Скорость запуска режима «спячки» вычисляется по формуле: Пусковая скорость = p1080 + p2390 p1080 = минимальная скорость p2390 = скорость запуска режима спячки.	✓	✓
p2391	Время задержки режима «спячки» 0...3599 с (заводская настройка 120). Время задержки режима «спячки» запускается при падении выходной частоты преобразователя ниже скорости запуска режима «спячки» p2390. Если выходная частота увеличивается выше этого порога в течение времени задержки, отсчет времени задержки режима «спячки» прерывается. В противном случае двигатель отключается по истечении времени задержки (при необходимости, после кратковременного форсирования).	✓	✓
p2392	Значение перезапуска режима «спячки» (в %) Обязательно, если технологический контроллер используется как основная уставка. Как только отклонение технологического контроллера (r2273) превышает значение перезапуска «спячки», преобразователь переходит в нормальный режим, двигатель запускается с уставкой $1,05 \times (p1080 + p2390)$. Когда это значение достигнуто, двигатель продолжает работу с уставкой технологического контроллера (r2260).	✓	—

Номер	Наименование	От техн. уставки	От внешней уставки
p2393	Скорость перезапуска режима «спячки» (об/мин) Необходимо для внешнего ввода уставки. Двигатель запускается, как только уставка превышает скорость перезапуска. Скорость перезапуска вычисляется по формуле: Скорость перезапуска = $p1080 + p2390 + p2393$ $p1080$ = минимальная скорость $p2390$ = скорость запуска режима «спячки» $p2393$ = скорость перезапуска режима «спячки».	—	✓
p2394	Длительность форсирования в режиме «спячки» 0 (заводская настройка) ... 3599 с. Перед переходом преобразователя в режим «спячки» двигатель разгоняется в течение времени, заданного в p2394, по характеристике ускорения, но не более чем до скорости, заданной в p2395.	✓	✓
p2395	Скорость форсирования в режиме «спячки» 0 (заводская настройка) ... 21 000 об/мин. Перед переходом преобразователя в режим «спячки» двигатель разгоняется в течение времени, заданного в p2394, по характеристике ускорения, но не более чем до скорости, заданной в p2395. Внимание! Форсирование может привести к превышению давления или другого параметра.	✓	✓
p2396	Максимальное время останова в режиме «спячки» от 0 (заводская настройка) ... 863 999 с. Не позднее чем по истечении этого времени преобразователь переходит в обычный режим работы и ускоряется до пусковой скорости ($p1080 + p2390$). Если преобразователь переходит в нормальный режим до этого, время останова сбрасывается на значение, заданное в этом параметре. При $p2396 = 0$ автоматический переход в нормальный режим через определенное время отключается.	✓	✓

Примечание

Активируйте моторизованный потенциометр в качестве генератора пилообразной функции, чтобы использовать моторизованный потенциометр преобразователя как уставку режима «спячки».

- Моторизованный потенциометр: $p1030.4 = 1$.
- Технологический моторизованный потенциометр: $p2230. = 1$.

Состояние режима «спячки»

Номер	Наименование
r2273	Отображение уставки / значения фактического отклонения технологического контроллера
r2397	Фактическая выходная скорость режима «спячки» Фактическая скорость форсирования перед запретом импульсов либо фактическая пусковая скорость после перезапуска
r2399	Слово состояния режима «спячки» 00 Режим «спячки» активирован (p2398 <> 0) 01 Включен режим «спячки» 02 Время задержки режима «спячки» активно 03 Форсирование режима «спячки» активно 04 Режим «спячки», двигатель отключен 05 Режим «спячки», двигатель отключен, циклический перезапуск активен 06 Режим энергосбережения, двигатель перезапускается 07 Режим «спячки» выдает суммарную уставку генератора пилообразной функции 08 Режим «спячки» обходит генератор пилообразной функции в канале уставки

6.9.5 Управление контактором сети

Обзор



Контактор сети отсоединяет преобразователь от сетевого питания, что снижает потери преобразователя, когда двигатель не находится в работе.

Функциональное описание

Преобразователь управляет контактором сети с помощью цифрового выхода. Для управления контактором сети необходимо питание 24 В от преобразователя. Питание 24 В необходимо поддерживать даже в разомкнутом состоянии контактора сети.

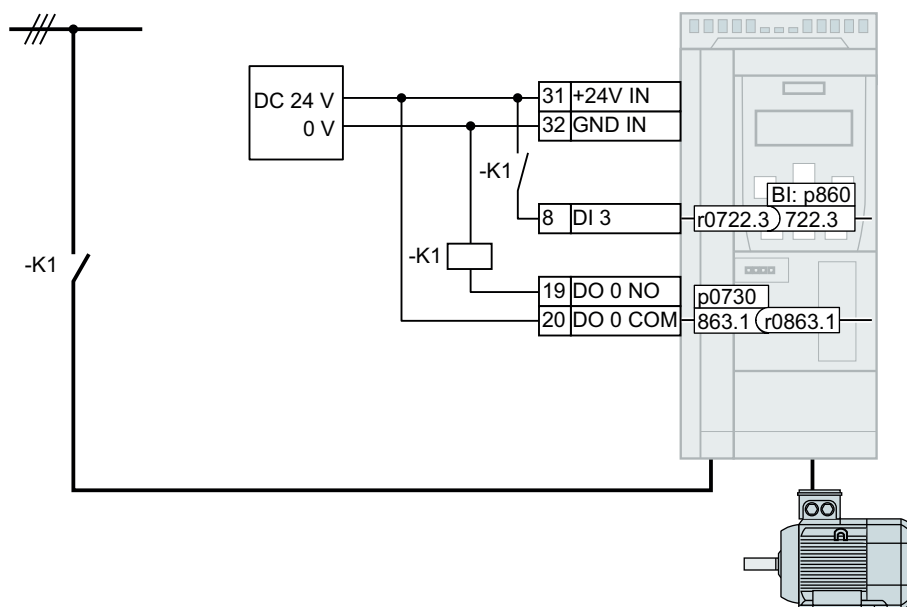


Рис. 6-94. Управление контактором сети через DO 0 с сигналом обратной связи через DI 3

Активация управления контактором сети

Чтобы преобразователь управлял контактором K1 с помощью одного из своих цифровых выходов, необходимо соединить цифровой выход с сигналом r0863.1, например, для DO 0: p0730 = 863.1.

Управление контактором сети от сигнала обратной связи

Соедините p0860 с сигналом соответствующего цифрового входа:

- p0860 = 722.x: сигнал обратной связи НР контакта через DIx
- p0860 = 723.x: сигнал обратной связи НЗ контакта через DIx

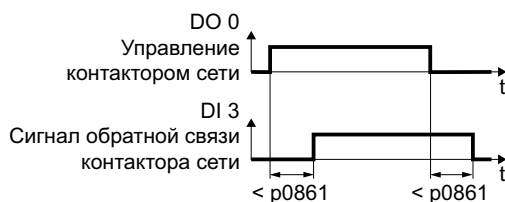


Рис. 6-95. Управление контактором сети через DO 2 с сигналом обратной связи через DI 3

Если сигнал обратной связи контактора сети отсутствует дольше, чем время, заданное в p0861, преобразователь выдает отказ F07300.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0046.0...n	CO/BO: отсутствуют разрешающие сигналы	—
p0860	BI: сигнал обратной связи контактора сети	863,1
p0861	Контролируемое время контактора сети	100 мс
r0863.0...1	CO/BO: соединение привода, слово состояния / слово управления	—
p0867	Время удержания основного контактора блока питания после OFF1	50 мс
p0869	Конфигурация последовательного управления	0000 bin
p0870	BI: замкнуть основной контактор	0

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

6.9.6 Расчет энергосбережения для жидкостных машин

Обзор



Жидкостные машины, механически регулирующие расход с помощью клапанов или дроссельных заслонок, работают с постоянной скоростью, соответствующей частоте сети.

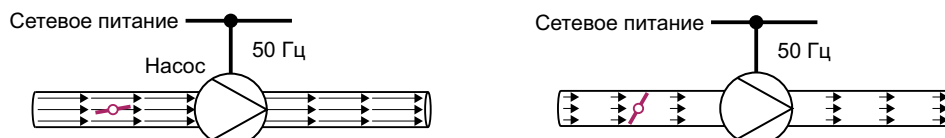


Рис. 6-96. Регулирование потока с помощью насоса и дросселя от сетевого питания 50 Гц

Чем ниже расход, тем хуже КПД жидкостной машины (насоса). Жидкостная машина (насос) имеет наименьший КПД при полностью закрытом дросселе или клапане. Кроме того, могут возникать нежелательные явления, например образование пузырьков пара в жидкостях (кавитация) либо повышение температуры перекачиваемой среды.

Преобразователь регулирует расход путем соответствующего изменения скорости жидкостной машины. За счет регулирования расхода жидкостная машина работает с оптимальной эффективностью при каждом расходе. Это означает, что в диапазоне частичной нагрузки требуется меньше электроэнергии, чем при регулировании расхода с помощью клапанов и дросселей.

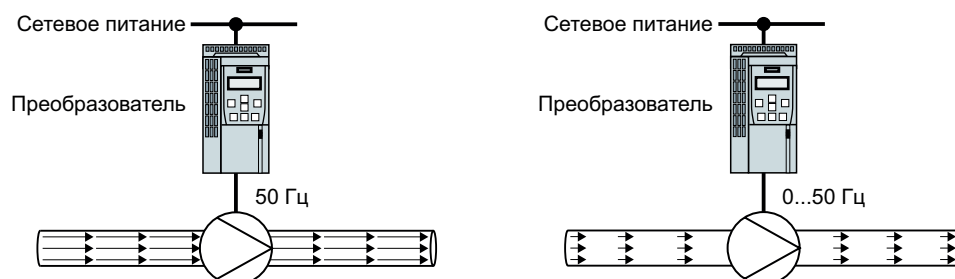
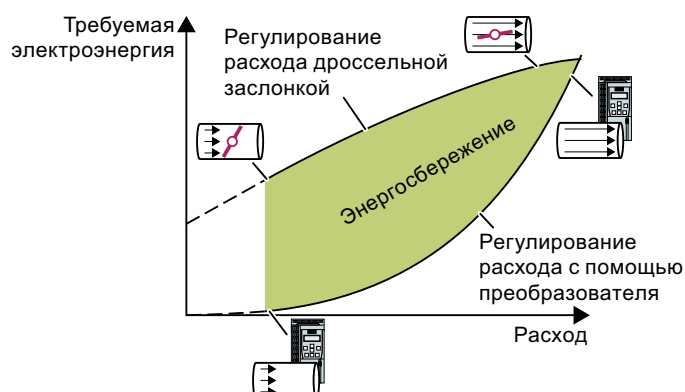


Рис. 6-97. Регулирование расхода с помощью насоса и преобразователя

Функциональное описание



Преобразователь вычисляет энергосбережение по расходной характеристике, соответствующей механическому регулированию, и по измеренному потреблению электроэнергии.

Расчет подходит в том числе для центробежных насосов, вентиляторов, радиальных и осевых компрессоров.

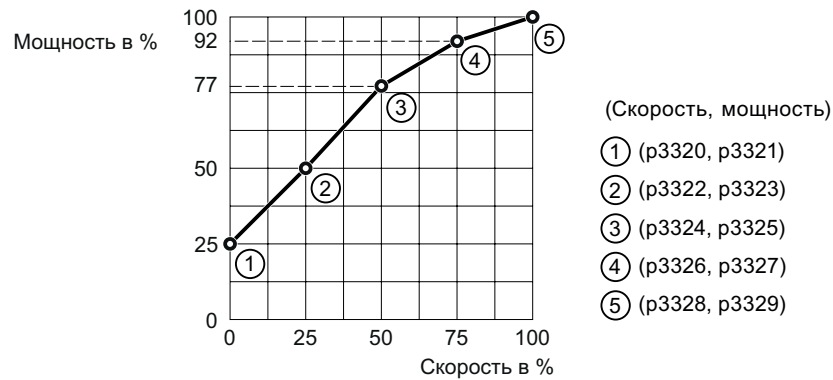
Расходная характеристика

Рис. 6-98. Заводская настройка расходной характеристики

Для настройки характеристики требуются следующие данные производителя машины для каждой точки интерполяции скорости:

- Расход жидкостной машины, соответствующий пяти выбранным скоростям преобразователя.
- При постоянной скорости потребляемая мощность, связанная с пятью значениями расхода, соответствующая частоте сети и механическому дросселированию расхода.

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
r0039[0...n]	CO: индикация энергии	—
p0040	Сброс индикации потребления энергии	0
r0041	Экономия энергии	—
r0042[0...n]	CO: индикация энергии процесса	—
p0043	BI: индикация потребления энергии включена	0
p3320[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 1	25
p3321[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 1	0
p3322[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 2	50
p3323[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 2	25
p3324[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 3	77
p3325[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 3	50
p3326[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 4	92
p3327[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 4	75
p3328[0...n]	Мощность жидкостной машины, точка 5	100
p3329[0...n]	Скорость жидкостной машины, точка 5	100

6.10 Переключение между разными настройками

Обзор

В некоторых случаях применения требуются разные настройки преобразователя.

Пример

От одного преобразователя работают разные двигатели. Преобразователь должен работать с параметрами определенного двигателя и соответствующим генератором пилообразной функции.

Функциональное описание

Набор данных привода (DDS)

Некоторые функции преобразователя могут иметь разные настройки, между которыми можно переключаться.

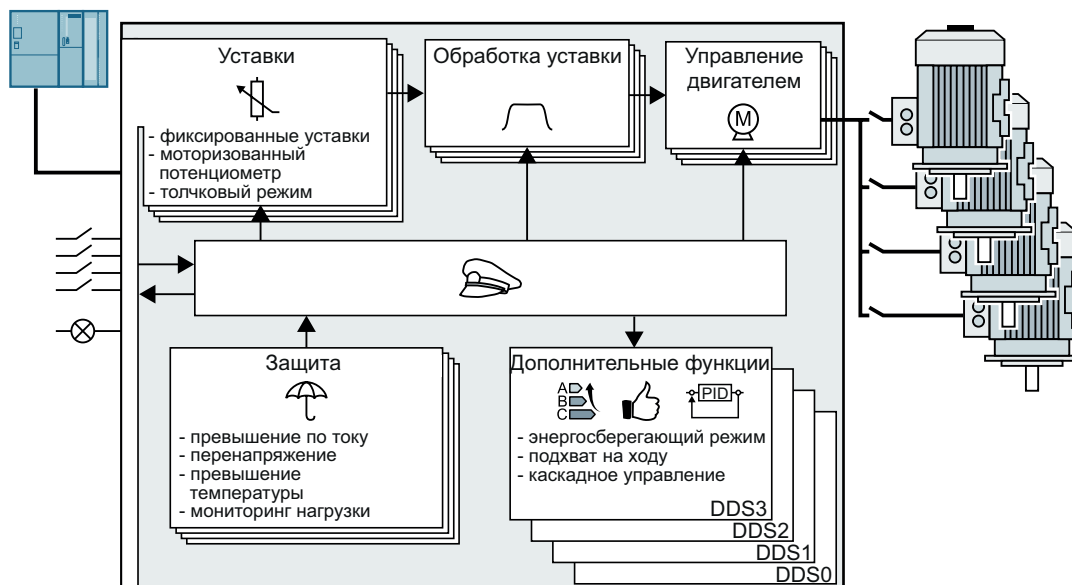
Примечание

Переключение параметров двигателя из наборов данных привода возможно только в состоянии «готов к работе» при выключенном двигателе. Время переключения составляет около 50 мс.

Если параметры двигателя не изменяются вместе с наборами данных привода (то есть тот же номер двигателя в r0826), переключать наборы данных привода можно также во время работы.

Соответствующие параметры индексированы (индекс 0, 1, 2 или 3). С помощью команд управления выбирают один из четырех индексов и, соответственно, одну из четырех сохраненных настроек.

Настройки преобразователя с одинаковым индексом называют набором данных привода.



Выбор номера набора данных привода

Параметр p0180 определяет номер набора данных привода (1...4).

Параметр	Описание
p0010 = 0	Ввод привода в работу: готов
p0010= 15	Ввод привода в работу: наборы данных
p0180	Номер набора данных привода (Drive data set; DDS)

Копирование наборов данных привода

Параметр	Описание
p0819[0]	Исходный набор данных привода
p0819[1]	Целевой набор данных привода
p0819[2] = 1	Запуск операции копирования

Параметры

Номер	Наименование	Заводская настройка
p0010	Фильтр параметров настройки привода	1
r0051	CO/BO: набор данных привода DDS действует	–
p0180	Номер набора данных привода (DDS)	1
p0819[0...2]	Копировать набор данных привода DDS	0
p0820[C]	BI: выбор набора данных привода DDS, бит 0	0
p0821[C]	BI: выбор набора данных привода DDS, бит 1	0
p0826[M]	Переключение двигателя, номер двигателя	0

Параметры

7.1 Краткое описание параметров

Обзор

Краткое описание параметра содержит наиболее важную информацию обо всех параметрах, назначенных для определенной функции преобразователя.

Если номер индекса параметра зависит от набора данных, то индекс параметра приводится в сокращенном виде.

Номер	Наименование	Заводская настройка
p1234[C]		
p1234[D]		
p1234[M]		
p1234[0...3]		
p1234.0...15		

Рис. 7-1. Краткое описание параметра

7.2 Разъяснение подробного списка параметров

Обзор

Описание параметров распространяется только на FSH и FSJ



Рис. 7-2. Описание параметра

Функциональное описание

Номер параметра

Номер параметра состоит из буквы **p** или **r**, после которой идет номер и (опционально) индекс или битовый массив.

- **p1234** Настраиваемые параметры (чтение и запись)
- **r1234** Отображаемые параметры (только чтение)
- **p1234[0...2]** Настраиваемые параметры с индексом от 0 до 2
- **p1234.0...15** Настраиваемые параметры с битом от 0 до 15
- **p1234[1]** Настраиваемый параметр, индекс 1
- **p1234.1** Настраиваемый параметр, бит 1

Наименование параметра

Перед наименованием могут быть указаны следующие сокращения:

- VI** Вход бинектора
- VO** Выход бинектора
- CI** Вход коннектора
- CO** Выход коннектора

CO/BO Выход коннектора/бинектора



Соединение сигналов в преобразователе (стр. 908)

Может быть изменен

- Параметр может быть изменен в любом состоянии, и изменение вступает в силу немедленно.
- C(x) Параметр может быть изменен только для следующих настроек:
C: p0010 > 0
C(x): p0010 = x
- U Двигатель включен
- T Двигатель отключен и p0010 = 0

Группа единиц и выбор единицы

Для параметров, в которых можно переключать единицы.

«Группа единиц»: к какой группе относится параметр?

«Выбор единицы»: каким параметром происходит переключение единицы?

Тип данных

• Integer8	I8	8-битное целое число
• Integer16	I16	16-битное целое число
• Integer32	I32	32-битное целое число
• Unsigned8	U8	8-битное число без знака
• Unsigned16	U16	16-битное число без знака
• Unsigned32	U32	32-битное число без знака
• FloatingPoint32	Float	32-битное число с плавающей точкой

Масштабирование

Задание опорной переменной, с помощью которой происходит автоматическое преобразование величины сигнала при соединении BICO.

Доступны следующие опорные переменные:

- p2000...p2003: опорная скорость, опорное напряжение и т. д.
- ПРОЦЕНТЫ: 1.0 = 100 %
- 4000H: 4000 hex = 100 % (слово) или 4000 0000 hex = 100 % (двойное слово)

Дополнительная информация

Версия прошивки: V1.00

Версия прошивки базовой системы V04712502_1000100

7.3 Список параметров

Все объекты: CUG120X_PN

r0002	Индикация работы привода / Drv op_display		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 200	Заводская настройка: –
Описание:	Рабочая индикация для привода.		
Значение:	0:	Работа — все активно	
	10:	Работа — задать «активировать уставку» = «1» (p1142)	
	12:	Работа — фиксированный RFG, задать «пуск RFG» = «1» (p1141)	
	13:	Работа — задать «активировать RFG» = «1» (p1140)	
	14:	Работа — MotID, возбуждение выполняется	
	16:	Работа — отменить торможение OFF1 с помощью ON/OFF1 = «1»	
	17:	Работа — торможение с помощью OFF3 может быть прервано только OFF2	
	18:	Работа — торможение при отказе, устранить отказ, квитировать	
	19:	Работа — активно торможение постоянным током (p1230, p1231)	
	21:	Готов к работе — задать «Работа разрешена» = «1» (p0852)	
	22:	Готов к работе — выполняется снятие магнетизации (p0347)	
	31:	Готов к включению — задать ON/OFF1 = «0/1» (p0840)	
	35:	Включение запрещено — выполнить первый ввод в работу (p0010)	
	41:	Включение запрещено — задать ON/OFF1 = «0» (p0840)	
	42:	Включение запрещено — задать «OC/OFF2» = «1» (p0844,p0845)	
	43:	Включение запрещено — задать «OC/OFF3» = «1» (p0848,p0849)	
	44:	Включение запрещено — питание на клемму STO 24 В (аппаратно)	
	45:	Включение запрещено — устранить отказ, квитировать отказ	
	46:	Включение запрещено — выйти из режима ввода в работу (p0010)	
	70:	Инициализация	
200:	Ожидание загрузки / частичной загрузки		
Зависимость:	См. также: r0046		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отсутствии нескольких разрешающих сигналов отображается соответствующее значение с наибольшим номером.

Примечание

OC: рабочее состояние
RFG: генератор пилообразной функции
COMM: ввод в работу
MotID: идентификация параметров двигателя

p0003	Уровень доступа / Acc_level		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C1, T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 3	Макс.: 4	Заводская настройка: 3
Описание:	Задаёт уровень доступа для чтения и записи параметров.		
Значение:	3: Эксперт 4: Сервис		

Примечание

Более высокий установленный уровень доступа также включает нижние уровни.

Уровень доступа 3 (эксперты):

Для этих параметров необходимы экспертные знания (например, параметризация BICO)

Уровень доступа 4 (сервис):

Для этих параметров уполномоченный сервисный персонал должен ввести соответствующий пароль (p3950).

p0010
Фильтр параметров наладки привода / Drv comm. par_filt
Уровень доступа: 1

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: C2(1), T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема:
2800, 2818

Мин.:
Макс.:
Заводская настройка:

0

49

1

Описание:

Задаёт фильтр параметров для ввода привода в работу.

Установка этого параметра отфильтровывает параметры, которые можно записать в различные шаги ввода в работу.

Значение:

0: Готов
1: Быстрый ввод в работу
2: Ввод в работу блока питания
3: Ввод в работу двигателя
5: Технологическое применение / единицы
15: Наборы данных
29: Для служебного пользования «Сименс»
30: Сброс параметра
39: Для служебного пользования «Сименс»
49: Для служебного пользования «Сименс»

Зависимость:

См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При сбросе параметра на значение 0 могут возникать кратковременные нарушения связи.

Примечание

Включение привода возможно только после выхода из режима ввода привода в работу (активация преобразователя). Для этого необходимо установить этот параметр на 0.

Установка r3900 на любое значение, отличное от 0, завершает быстрый ввод в работу, и данный параметр автоматически обнуляется.

Процедура для «Сброса параметра»: установите r0010 на 30 и r0970 на 1.

После выполнения первой загрузки блока управления параметры двигателя, соответствующие блоку питания, определены, вычислены соответствующие параметры управления, r00100 автоматически сбрасывается на 0.

r0010 = 3 используется для последующего ввода в работу дополнительных наборов данных привода (создание наборов данных: см. r0010 = 15).

r0010 = 29, 39, 49: только для служебного пользования «Сименс»!

p0015
Макрос блока привода / Macro drv unit
Уровень доступа: 1

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: C1, C2(1)

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:
Макс.:
Заводская настройка:

0

999999

57

Описание:

Запускает соответствующие файлы макросов.

Зависимость:

См. также: p1000, r8570

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.
При выполнении какого-либо макроса выполняются и активируются соответствующие запрограммированные настройки.

Примечание

Стандартные прилагаемые макросы описаны в технической документации на конкретный продукт.

r0018	Версия прошивки блока управления / Firmware version		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 4294967295	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает версию прошивки блока управления.		
	Примечание		
	Пример: Значение 1010100 следует интерпретировать как V01.01.01.00.		

r0020	Сглаженная уставка скорости / Speed setpoint		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 5020, 6799
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
Описание:	Отображает текущую сглаженную уставку скорости на входе контроллера скорости или характеристики U/f (после интерполятора).		
Зависимость:	См. также: r0060		
	Примечание		
	Постоянная времени сглаживания = 100 мс		
	Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.		
	Уставка скорости доступна в сглаженном (r0020) и несглаженном (r0060) виде.		

r0021	СО: фактическая скорость, сглаженная / Actual speed		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6799
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
Описание:	Отображает вычисленную и сглаженную скорость ротора. Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) не включены.		
Зависимость:	См. также: r0022, r0063		
	Примечание		
	Постоянная времени сглаживания = 100 мс		
	Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.		
	Фактическое значение скорости доступно в сглаженном (r0021, r0022) и несглаженном (r0063) виде.		

r0022	Фактическая скорость, сглаженная, об/мин / Actual speed		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6799
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
Описание:	Отображает вычисленную и сглаженную скорость ротора. Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) не включены. r0022 идентичен r0021, но всегда выражается в единицах об/мин и в отличие от r0021 не предусматривает переключения единиц.		
Зависимость:	См. также: r0021, r0063		
	Примечание Постоянная времени сглаживания = 100 мс Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации. Фактическое значение скорости доступно в сглаженном (r0021, r0022) и несглаженном (r0063) виде.		
r0024	Выходная частота, сглаженная / Output frequency		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6799
	Мин.: — [Гц]	Макс.: — [Гц]	Заводская настройка: — [Гц]
Описание:	Отображает сглаженную выходную частоту. Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) включены.		
Зависимость:	См. также: r0066		
	Примечание Постоянная времени сглаживания = 100 мс Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации. Выходная частота доступна в сглаженном (r0024) и несглаженном (r0066) виде.		
r0025	СО: выходное напряжение, сглаженное / Output voltage		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 5730, 6300, 6799
	Мин.: — [Вскв]	Макс.: — [Вскв]	Заводская настройка: — [Вскв]
Описание:	Отображает сглаженное выходное напряжение блока питания.		
Зависимость:	См. также: r0072		
	Примечание Постоянная времени сглаживания = 100 мс Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации. Выходное напряжение доступно в сглаженном (r0025) и несглаженном (r0072) виде.		
r0026	СО: напряжение звена постоянного тока, сглаженное / DC link voltage		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6799
	Мин.: — [В]	Макс.: — [В]	Заводская настройка: — [В]

7.3 Список параметров

Описание: Отображает сглаженное фактическое значение напряжения звена постоянного тока.

Зависимость: См. также: r0070

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если измерение напряжения звена постоянного тока < 200 В, действительное измеренное значение для модуля питания (например, РМ240) не выдается. В этом случае, если подключен внешний источник питания 24 В, в параметре индикации отображается значение ок. 24 В.

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Напряжение звена постоянного тока доступно в сглаженном (r0026) и несглаженном (r0070) виде.

r0026 принимает нижнее значение пульсирующего напряжения звена постоянного тока.

r0027

СО: абсолютный фактический ток, сглаженный / Motor current

Уровень доступа: 2

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: p2002

Динамический индекс: —

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема:
5730, 6799, 8850, 8950

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [Аскв]

— [Аскв]

— [Аскв]

Описание: Отображает сглаженное абсолютное фактическое значение тока.

Зависимость: См. также: r0068

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот сглаженный сигнал не подходит для диагностики или оценки динамических операций. В этом случае следует использовать несглаженное значение.

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 300 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Абсолютное фактическое значение тока доступно в сглаженном (r0027) и несглаженном (r0068) виде.

r0031

Фактический крутящий момент, сглаженный / Actual torque

Уровень доступа: 2

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: p2003

Динамический индекс: —

Группа единиц: 7_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема:
5730, 6799

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [Н·м]

— [Н·м]

— [Н·м]

Описание: Отображает сглаженное фактическое значение крутящего момента.

Зависимость: См. также: r0080

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

Фактическое значение крутящего момента доступно в сглаженном (r0031) и несглаженном (r0080) виде.

r0032

СО: фактическое значение активной мощности, сглаженное / Power

Уровень доступа: 2

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: r2004

Динамический индекс: —

Группа единиц: 14_10

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема:
5730, 6799, 8750, 8850, 8950

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [кВт]

— [кВт]

— [кВт]

Описание: Отображает сглаженное фактическое значение активной мощности.

Зависимость: См. также: r0082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот сглаженный сигнал не подходит для диагностики или оценки динамических операций. В этом случае следует использовать несглаженное значение.

Примечание

Мощность, передаваемая на вал двигателя.

Активная мощность доступна в сглаженном (r0032 при 100 мс) и несглаженном (r0082) виде.

r0034

СО: коэффициент использования двигателя, тепловой / Mot_util therm

Уровень доступа: 2

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Динамический индекс: —

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: 8017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [%]

— [%]

— [%]

Описание:

Индикация и выход коннектора для коэффициента использования двигателя по температурной модели двигателя 1 (l2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.12 = 0:

— $r0034 = (\text{температура модели двигателя} - 40 \text{ K}) / (p0605 - 40 \text{ K}) \times 100 \%$

С версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.12 = 1:

— $r0034 = (\text{температура модели двигателя} - p0613) / (p0605 - p0613) \times 100 \%$

Зависимость:

Тепловой коэффициент использования двигателя определяется только в случае активации температурной модели 1 (l2t).

При следующих условиях требуется дополнительная информация:

— в параметрах не настроен датчик температуры (p0600, p0601);

— ток соответствует току опрокидывания (p0138);

— скорость $n > 1$ [об/мин].

Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.12 = 0:

— температурная модель работает при температуре окружающей среды 20 °C;

Коэффициент использования двигателя 100 % ($r0034 = 100 \%$) отображается, когда постоянно выполняются следующие условия:

— температура окружающей среды 40 °C (модель 1: p0625 = 40 °C, модель 3: p0613 = 40 °C).

С версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.12 = 1:

— температуру окружающей среды можно адаптировать к условиям при помощи p0613.

См. также: p0605, p0611, p0612, p0613, p0627, r0632

См. также: F07011, A07012

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После включения привода система начинает определять температуру двигателя по расчетному значению модели. Таким образом, значение коэффициента использования двигателя является действительным только по истечении времени стабилизации.

Примечание

Постоянная времени сглаживания = 100 мс

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

При $r0034 = -200,0 \%$:

Значение недействительно (например, не активирована или неправильно параметрирована температурная модель двигателя).

r0035

СО: температура двигателя / Mot temp

Уровень доступа: 2

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: p2006

Динамический индекс: —

Группа единиц: 21_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 8016, 8017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [°C]

— [°C]

— [°C]

Описание:

Индикация и выход коннектора для фактической температуры в двигателе.

Примечание

При r0035 не равно -200,0 °C:

— эта индикация температуры является действительной;

— подключен датчик температуры КТУ/РТ1000;

— активирована тепловая модель для асинхронного двигателя (p0612 бит 1 = 1; и деактивирован датчик температуры: p0600 = 0 или p0601 = 0).

При r0035 равно -200,0 °C:

— эта индикация температуры не является действительной (ошибка датчика температуры);

— подключен датчик РТС или биметаллический НЗ контакт;

— датчик температуры синхронного двигателя деактивирован (p0600 = 0 или p0601 = 0).

r0036

CO: перегрузка блока питания I2t / PM overload I2t

Уровень доступа: 3

Может быть изменен: —

Группа единиц: —

Мин.:

— [%]

Вычисляется: —

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Выбор единицы: —

Макс.:

— [%]

Тип данных: FloatingPoint32

Динамический индекс: —

Функциональная схема: 8021

Заводская настройка:

— [%]

Описание:

Отображает перегрузку блока питания, определенную с помощью вычисления I2t.

Для мониторинга I2t блока питания определяется текущее опорное значение. Оно представляет ток, который может проходить через блок питания без воздействия коммутационных потерь (например, непрерывно допустимый ток конденсаторов, индуктивностей, сборных шин и т. д.).

Если опорный ток блока питания I2t не превышен, перегрузка не отображается (0 %).

В противном случае вычисляется степень тепловой перегрузки, и при 100 % происходит срабатывание защиты.

Зависимость:

См. также: p0290

См. также: F30005

r0037[0...19]

CO: температура блока питания / PM temperatures

CUG120X_PN (PM330) Уровень доступа: 4

Может быть изменен: —

Группа единиц: 21_1

Мин.:

— [°C]

Вычисляется: —

Масштабирование: p2006

Выбор единицы: p0505

Макс.:

— [°C]

Тип данных: FloatingPoint32

Динамический индекс: —

Функциональная схема: 8021

Заводская настройка:

— [°C]

Описание:

Индикация и выход коннектора для температуры в блоке питания.

Индекс:	[0] = максимальное значение преобразователя
	[1] = максимальное значение обедненного слоя
	[2] = максимальное значение выпрямителя
	[3] = забор воздуха
	[4] = внутренняя часть блока питания
	[5] = преобразователь 1
	[6] = преобразователь 2
	[7] = преобразователь 3
	[8] = зарезервировано
	[9] = зарезервировано
	[10] = зарезервировано
	[11] = выпрямитель 1
	[12] = зарезервировано
	[13] = обедненный слой 1
	[14] = обедненный слой 2
	[15] = обедненный слой 3
	[16] = обедненный слой 4
	[17] = обедненный слой 5
	[18] = обедненный слой 6
	[19] = зарезервировано

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Примечание

Значение –200 показывает отсутствие сигнала измерения.

r0037[0]: максимальные значения температуры преобразователя (r0037[5...10]).

r0037[1]: максимальные значения температуры обедненного слоя (r0037[13...18]).

r0037[2]: максимальные значения температуры выпрямителя (r0037[11...12]).

Максимальное значение — это температура наиболее горячего преобразователя, обедненного слоя или выпрямителя.

В случае отказа порог отключения зависит от конкретного блока питания и не может считываться.

r0039[0...2]	СО: индикация энергии / Energy display		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [кВт·ч]	— [кВт·ч]	— [кВт·ч]
Описание:	Отображает значения энергии на выходных клеммах блока питания.		
Рекомендация:	r0042 следует использовать как индикацию энергии процесса. R0039 выдает значения с плавающей точкой в Вт·с как источник Bico.		
Индекс:	[0] = энергетический баланс (сумма) [1] = полученная энергия [2] = возвращенная энергия		
Зависимость:	См. также: r0040		
	Примечание		
	Для индекса 0: разность между полученной и возвращенной энергией.		

r0040	Сброс индикации потребления энергии / Energy usage reset		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Настройка для сброса индикации в r0039 и r0041. Процедура: Установите r0040 = 0 --> 1 Выполняется сброс индикаций и автоматическая установка параметра на ноль.		
Зависимость:	См. также: r0039		
	Примечание При сбросе этой индикации (r0040) также происходит сброс индикации энергии процесса (r0042).		
r0041	Экономия потребляемой энергии / Energy cons saved		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: — [кВт·ч]	Макс.: — [кВт·ч]	Заводская настройка: — [кВт·ч]
Описание:	Отображает сэкономленную за 100 часов работы энергию.		
Зависимость:	См. также: r0040		
	Примечание Эта индикация используется для жидкостной машины. Расходную характеристику вводят в r3320...r3329. При времени работы менее 100 часов выполняется интерполяция показания для 100 часов.		
r0042[0...2]	СО: индикация энергии процесса / Proc energy disp		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: — [Вт·ч]	Макс.: — [Вт·ч]	Заводская настройка: — [Вт·ч]
Описание:	Индикация и выход коннектора для значений энергии на выходных клеммах блока питания.		
Индекс:	[0] = энергетический баланс (сумма) [1] = полученная энергия [2] = возвращенная энергия		
Зависимость:	См. также: r0043		
	Примечание Сигнал может отображаться как переменная процесса (масштабирование: 1 = 1 Вт·ч). Активация с помощью r0043. Сброс индикации с помощью r0040 = 1. Если в параметре r0043 задана активация при подаче питания на блок управления, значение из r0039 передается в r0042. Так как r0039 служит опорным сигналом для r0042, в связи с ограничениями формата индикация энергии процесса может обрабатывать только значения r0039 до 2 147 483 кВт·ч. Сброс r0039 также выполняется с помощью этого значения.		

r0043	BI: активировать индикацию использования энергии / Enab energy usage			
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для активации/сброса индикации энергии процесса в r0042. Сигнал BI: r0043 = 1: индикация энергии процесса в r0042 активирована.			
Зависимость:	См. также: r0042			

r0045	Постоянная времени сглаживания для значений индикации / Disp_val T_smooth			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6799
	Мин.: 0,00 [мс]		Макс.: 10 000,00 [мс]	Заводская настройка: 4,00 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени сглаживания для следующих значений индикации: r0063[1], r0068[1], r0080[1], r0082[1].			

r0046.0...31	CO/BO: отсутствует сигнал активации / Missing enable sig				
	Уровень доступа: 1		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2634	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход BICO для отсутствующих сигналов активации, из-за которых невозможно ввести в работу управление приводом с обратной связью.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Отсутствует активация OFF1	Да	Нет	7954
	01	Отсутствует активация OFF2	Да	Нет	–
	02	Отсутствует активация OFF3	Да	Нет	–
	03	Отсутствует активация работы	Да	Нет	–
	04	Отсутствует активация торможения постоянным током	Да	Нет	–
	08	Отсутствует активация безопасности	Да	Нет	–
	10	Отсутствует активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
	11	Отсутствует пуск генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
	12	Отсутствует активация уставки	Да	Нет	–
	16	Отсутствует внутренняя активация OFF1	Да	Нет	–
	17	Отсутствует внутренняя активация OFF2	Да	Нет	–
	18	Отсутствует внутренняя активация OFF3	Да	Нет	–
	19	Отсутствует внутренняя активация импульса	Да	Нет	–
	20	Отсутствует внутренняя активация торможения постоянным током	Да	Нет	–
	21	Отсутствует активация блока питания	Да	Нет	–
	25	Активна функция обхода	Да	Нет	–
	26	Привод неактивен или неисправен	Да	Нет	–
	27	Снятие магнетизации не завершено	Да	Нет	–
	30	Контроллер скорости запрещен	Да	Нет	–
	31	Уставка толчкового режима активна	Да	Нет	–

Зависимость:

См. также: r0002

Примечание

Значение r0046 = 0 указывает, что присутствуют все сигналы активации для этого привода.

Бит 00 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- источником сигнала в r0840 является сигнал 0;
- действует «запрет включения».

Бит 01 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- источником сигнала в r0844 или r0845 является сигнал 0.

Бит 02 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- источником сигнала в r0848 или r0849 является сигнал 0.

Бит 03 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- источником сигнала в r0852 является сигнал 0.

Бит 04 = 1 (активно торможение постоянным током), когда:

- источником сигнала в r1230 является сигнал 1.

Бит 08 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- выбрана функция «STO с помощью клемм на модуле питания».

Бит 10 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- источником сигнала в r1140 является сигнал 0.

Бит 11 = 1 (отсутствует сигнал активации), если уставка скорости зафиксирована, поскольку:

- источником сигнала в r1141 является сигнал 0;
- уставка скорости вводится из толчкового режима и источником двух сигналов для толчкового режима, бит 0 (r1055) и бит 1 (r1056), является сигнал 1.

Бит 12 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- источником сигнала в r1142 является сигнал 0.

Бит 16 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- выдана реакция на отказ OFF1. Система активируется только в случае устранения отказа и его квитирования, а также снятия «запрета включения» с помощью OFF1 = 0.

Бит 17 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- выбран режим ввода в работу (r0010 > 0);
- выдана реакция на отказ OFF2;
- привод не работоспособен.

Бит 18 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- еще не завершено выполнение OFF3, либо выдана реакция на отказ OFF3.

Бит 19 = 1 (отсутствует внутренняя активация импульса), если:

- последовательное управление не получает законченного сообщения.

Бит 20 = 1 (активно торможение постоянным током), если:

- привод не находится в состоянии «Работа» или «OFF1/OFF3».
- отсутствует внутренняя активация импульса (r0046.19 = 0).

Бит 21 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- блок питания не выдает сигнал активации (например, из-за слишком низкого напряжения звена постоянного тока);
- активен режим спячки.

Бит 25 = 1 (активна функция обхода), если:

- активна функция обхода.

Бит 26 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- привод не работоспособен.

Бит 27 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- снятие магнетизации не выполнено.

Бит 30 = 1 (контроллер скорости запрещен) при наличии одной из следующих причин:

- активна идентификация положения полюсов;
- активна идентификация параметров двигателя (только некоторые этапы).

Бит 31 = 1 (отсутствует сигнал активации), если:

- введен уставка скорости из толчкового режима 1 или 2.

r0047	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости / MotID and n_opt		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	300	–
Описание:	Отображает фактическое состояние для идентификации параметров двигателя (неподвижное измерение) и оптимизации контроллера скорости (измерение при вращении).		
Значение:	0: Нет измерения 115: Измерение индуктивности рассеяния q (часть 2) 120: Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест) 140: Вычисление настройки контроллера скорости 150: Измерение момента инерции 170: Измерение тока магнетизации и характеристики насыщения 195: Измерение индуктивности рассеяния q (часть 1) 200: Выбрано измерение при вращении 220: Идентификация индуктивности рассеяния 230: Идентификация постоянной времени ротора 240: Идентификация индуктивности статора 250: Идентификация индуктивности статора LQLD 260: Идентификация цепи 270: Идентификация сопротивления статора 290: Идентификация интервала блокировки клапана 300: Выбрано неподвижное измерение		

r0047	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости / MotID and n_opt		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	300	–
Описание:	Отображает фактическое состояние для идентификации параметров двигателя (неподвижное измерение) и оптимизации контроллера скорости (измерение при вращении).		
Значение:	0: Нет измерения 115: Измерение индуктивности рассеяния q (часть 2) 120: Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест) 140: Вычисление настройки контроллера скорости 150: Измерение момента инерции 170: Измерение тока магнетизации и характеристики насыщения 195: Измерение индуктивности рассеяния q (часть 1) 200: Выбрано измерение при вращении 220: Идентификация индуктивности рассеяния 230: Идентификация постоянной времени ротора 240: Идентификация индуктивности статора 250: Идентификация индуктивности статора LQLD 270: Идентификация сопротивления статора 290: Идентификация интервала блокировки клапана 295: Измерение выходного напряжения калибровки 300: Выбрано неподвижное измерение		

r0050.0...1	CO/BO: действует командный набор данных CDS/CDS effective				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8560	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает действующий командный набор данных (CDS).				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Действует CDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Действует CDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
Зависимость:	См. также: r0810, r0811, r0836				
Примечание					
Командный набор данных, выбранный с помощью входа бинектора (например, r0810), отображается с помощью r0836.					

r0051.0...1	CO/BO: действует набор данных привода DDS / DDS effective				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8565	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает действующий набор данных привода (DDS).				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Действует DDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Действует DDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
Зависимость:	См. также: r0820, r0821, r0837				
Примечание					
При выборе процедуры идентификации параметров двигателя и измерения при вращении смена набора данных привода подавляется					

r0052.0...15	CO/BO: слово состояния 1 / ZSW 1				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
–		–	–		
Описание:	Индикация и выход коннектора для слова состояния 1				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Готов к включению	Да	Нет	–
	01	Готов	Да	Нет	–
	02	Работа разрешена	Да	Нет	–
	03	Наличие отказа	Да	Нет	–
	04	Активен выбег (OFF2)	Нет	Да	–
	05	Активен быстрый останов (OFF3)	Нет	Да	–
	06	Активен запрет включения	Да	Нет	–
	07	Наличие сигнализации	Да	Нет	–
	08	Отклонение, уставка / фактическая скорость	Нет	Да	–
	09	Запрос управления	Да	Нет	–
	10	Достигнута максимальная скорость	Да	Нет	–
	11	Достигнут предел I, M, P	Нет	Да	–
	13	Сигнализация превышения температуры двигателя	Нет	Да	–
	14	Двигатель вращается вперед	Да	Нет	–
	15	Сигнализация перегрузки преобразователя привода	Нет	Да	–

Частотный преобразователь SINAMICS G120X

Руководство по эксплуатации. 12.2018. FW V1.0. A5E44751209B AA

p2080 используется для определения источников сигнала для соединения слова состояния PROFIdrive.

Бит 15: r2135 бит 15 (инверсный)

1

FP

```

00  Активно торможение постоянным током
01  |n_act| > p1226 (n_standstill)
02  |n_act| > p1080 (n_min)
03  l_act ≥ p2170
04  |n_act| > p2155
05  |n_act| ≤ p2155
06  |n_act| ≥ r1119 (n_set)
07  В пост. ≤ p2172
08  В пост. > p2172
09  Ускорение/замедление завершено
10  Выход технологического контроллера на нижнем
    пределе
11  Выход технологического контроллера на верхнем
    пределе

```

p2081 используется для определения источников сигнала для соединения слова состояния PROFIdrive.

Примечание

Следующие биты состояния отображаются в r0053:

бит 01: r2197 бит 5 (инверсный)

Бит 02: r2197 бит 0 (инверсный)

Бит 03: r2197 бит 8

Бит 04: r2197 бит 2

Бит 05: r2197 бит 1

Бит 06: r2197 бит 4

Бит 07: r2197 бит 9

Бит 08: r2197 бит 10

Бит 09: r1199 бит 2 (инверсный)

Бит 10: r2349 бит 10

Бит 11: r2349 бит 11

r0053.0...11

CUG120X_PN
(торможение
постоянным током)

CO/BO: слово состояния 2 / ZSW 2

Уровень доступа: 2

Может быть изменен: –

Группа единиц: –

Мин.: –

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Выбор единицы: –

Макс.: –

Тип данных: Unsigned16

Динамический индекс: –

Функциональная схема: –

Заводская настройка: –

Описание:

Индикация и выход BICO для слова состояния 2

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Активно торможение постоянным током	Да	Нет	–
01	n_act > p1226 (n_standstill)	Да	Нет	–
02	n_act > p1080 (n_min)	Да	Нет	–
03	I_act ≥ p2170	Да	Нет	–
04	n_act > p2155	Да	Нет	–
05	n_act ≤ p2155	Да	Нет	–
06	n_act ≥ r1119 (n_set)	Да	Нет	–
07	В пост. ≤ p2172	Да	Нет	–
08	В пост. > p2172	Да	Нет	–
09	Ускорение/замедление завершено	Да	Нет	–
10	Выход технологического контроллера на нижнем пределе	Да	Нет	–
11	Выход технологического контроллера на верхнем пределе	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p2081 используется для определения источников сигнала для соединения слова состояния PROFIdrive.

Примечание

Следующие биты состояния отображаются в r0053:

бит 00: r1239 бит 8

Бит 01: r2197 бит 5 (инверсный)

Бит 02: r2197 бит 0 (инверсный)

Бит 03: r2197 бит 8

Бит 04: r2197 бит 2

Бит 05: r2197 бит 1

Бит 06: r2197 бит 4

Бит 07: r2197 бит 9

Бит 08: r2197 бит 10

Бит 09: r1199 бит 2 (инверсный)

Бит 10: r2349 бит 10

Бит 11: r2349 бит 11

r0054.0...15	CO/BO: слово управления 1 / STW 1				
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
	–	–	–		
Описание:	Отображает слово управления 1.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	ON/OFF1	Да	Нет	–
	01	OC / OFF2	Нет	Да	–
	02	OC / OFF3	Нет	Да	–
	03	Работа разрешена	Да	Нет	–
	04	Активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
	05	Продолжение работы генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
	06	Активация уставки скорости	Да	Нет	–
	07	Квитировать отказ	Да	Нет	–
	08	Толчковый режим, бит 0	Да	Нет	3030
	09	Толчковый режим, бит 1	Да	Нет	3030
	10	Ведущее управление от ПЛК	Да	Нет	–
	11	Реверс направления (уставка)	Да	Нет	–
	13	Моторизованный потенциометр, увеличить	Да	Нет	–
	14	Моторизованный потенциометр, уменьшить	Да	Нет	–
	15	CDS, бит 0	Да	Нет	–
Примечание					
Следующие биты управления отображаются в r0054:					
бит 00: r0898 бит 0					
Бит 01: r0898 бит 1					
Бит 02: r0898 бит 2					
Бит 03: r0898 бит 3					
Бит 04: r0898 бит 4					
Бит 05: r0898 бит 5					
Бит 06: r0898 бит 6					
Бит 07: r2138 бит 7					
Бит 08: r0898 бит 8					
Бит 09: r0898 бит 9					
Бит 10: r0898 бит 10					
Бит 11: r1198 бит 11					
Бит 13: r1198 бит 13					
Бит 14: r1198 бит 14					
Бит 15: r0836 бит 0					

r0055.0...15	CO/BO: дополнительное слово управления / Suppl STW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2513	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход BICO для дополнительного слова управления.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Фиксированная уставка бит 0	Да	Нет	–
	01	Фиксированная уставка бит 1	Да	Нет	–
	02	Фиксированная уставка бит 2	Да	Нет	–
	03	Фиксированная уставка бит 3	Да	Нет	–
	04	Выбор DDS бит 0	Да	Нет	–
	05	Выбор DDS бит 1	Да	Нет	–

7.3 Список параметров

08	Технологический контроллер, активация	Да	Нет	—
09	Торможение постоянным током, активация	Да	Нет	—
11	Зарезервировано	—	—	—
12	Зарезервировано	—	—	—
13	Внешний отказ 1 (F07860)	Нет	Да	—
15	CDS, бит 1	Да	Нет	—

Примечание

CDS: командный набор данных

DDS: набор данных привода

Следующие биты управления отображаются в r0055:

бит 00: r1198.0

Бит 01: r1198.1

Бит 02: r1198.2

Бит 03: r1198.3

Бит 04: r0837.0

Бит 05: r0837.1

Бит 08: r2349.0 (инверсный)

Бит 13: r2138.13 (инверсный)

Бит 15: r0836.1

r0055.0...15

CUG120X_PN
(торможение
постоянным током)

CO/BO: дополнительное слово управления / Suppl STW

Уровень доступа: 3

Может быть изменен: —

Группа единиц: —

Вычисляется: —

Масштабирование: —

Выбор единицы: —

Тип данных: Unsigned16

Динамический индекс: —

Функциональная схема:
2513

Мин.:

—

Макс.:

—

Заводская настройка:

—

Описание:

Индикация и выход BICO для дополнительного слова управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Фиксированная уставка бит 0	Да	Нет	—
01	Фиксированная уставка бит 1	Да	Нет	—
02	Фиксированная уставка бит 2	Да	Нет	—
03	Фиксированная уставка бит 3	Да	Нет	—
04	Выбор DDS бит 0	Да	Нет	—
05	Выбор DDS бит 1	Да	Нет	—
08	Технологический контроллер, активация	Да	Нет	—
09	Торможение постоянным током, активация	Да	Нет	—
11	Зарезервировано	—	—	—
12	Зарезервировано	—	—	—
13	Внешний отказ 1 (F07860)	Нет	Да	—
15	CDS, бит 1	Да	Нет	—

Примечание

CDS: командный набор данных

DDS: набор данных привода

Следующие биты управления отображаются в r0055:

бит 00: r1198.0

Бит 01: r1198.1

Бит 02: r1198.2

Бит 03: r1198.3

Бит 04: r0837.0

Бит 05: r0837.1

Бит 08: r2349.0 (инверсный)

Бит 09: r1239.11

Бит 13: r2138.13 (инверсный)

Бит 15: r0836.1

r0056.0...15
CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью / ZSW cl-loop ctrl

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2526

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

–

Описание:

Индикация и выход BICO для слова состояния управления с обратной связью.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Инициализация выполнена	Да	Нет	–
01	Снятие магнетизации выполнено	Да	Нет	–
02	Активация импульса есть	Да	Нет	–
04	Магнетизация выполнена	Да	Нет	–
05	Добавочное напряжение при пуске	Активно	Неактивно	6301
06	Напряжение ускорения	Активно	Неактивно	6301
07	Частота отрицательная	Да	Нет	–
08	Активно ослабление поля	Да	Нет	–
09	Активен предел напряжения	Да	Нет	6714
10	Активен предел скольжения	Да	Нет	6310
11	Активен предел частоты	Да	Нет	–
12	Активно ограничение тока на выходе напряжения контроллера	Да	Нет	–
13	Ограничение тока / крутящего момента	Активно	Неактивно	6060
14	Активен контроллер Vdc_max	Да	Нет	6220, 6320
15	Активен контроллер Vdc_min	Да	Нет	6220, 6320

r0060
CO: уставка скорости до фильтра уставки / n_set before filt.

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: p2000

Динамический индекс: –

Группа единиц: 3_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема:
2701, 6030, 6799, 6822

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [об/мин]

— [об/мин]

— [об/мин]

Описание:

Отображает фактическую уставку скорости на входе контроллера скорости или характеристики U/f (после интерполятора).

Зависимость:

См. также: r0020

Примечание Уставка скорости доступна в сглаженном (r0020) и несглаженном (r0060) виде.			
r0062	СО: уставка скорости после фильтра / n_set after filter		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6030, 6031, 6822
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
	Индикация и выход коннектора для уставки скорости после фильтров уставки.		
r0063[0...2]	СО: фактическая скорость / Actual speed		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6730, 6799, 6841
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
	Индикация и выход коннектора для фактического значения скорости. Частотные компоненты компенсации скольжения (для асинхронных двигателей) не включены.		
Индекс:	[0] = без сглаживания [1] = сглаживание по r0045 [2] = вычисление по f_set — f_slip (без сглаживания)		
Зависимость:	См. также: r0021, r0022		
Примечание Фактическое значение скорости r0063[0] — сглаженное по r0045 — дополнительно отображается в r0063[1]. r0063[1] можно использовать как переменную процесса для соответствующей постоянной времени сглаживания r0045. Скорость (r0063[2]), вычисленная по выходной частоте и скольжению, может сравниваться только с фактическим значением скорости (r0063[0]) в установившемся режиме. Для управления U/f механическая скорость, вычисленная по выходной частоте и скольжению, отображается в r0063[2] даже при отключенной компенсации скольжения.			
r0064	СО: системное отклонение контроллера скорости / n_ctrl sys dev		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6040, 6824
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
	Отображает фактическое системное отклонение контроллера скорости.		
r0065	Частота скольжения / f_Slip		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 2_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6310, 6700, 6727, 6730, 6732
	Мин.: — [Гц]	Макс.: — [Гц]	Заводская настройка: — [Гц]
	Отображает частоту скольжения для асинхронных двигателей (ASM).		

r0066	СО: выходная частота / f_outp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 2_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6730, 6731, 6792, 6799, 6841, 6842, 6843
	Мин.: — [Гц]	Макс.: — [Гц]	Заводская настройка: — [Гц]
Описание:	Индикация и выход коннектора для несглаженной выходной частоты блока питания. Частотные компоненты компенсации скольжения (асинхронный двигатель) включены.		
Зависимость:	См. также: r0024		
	Примечание		
	Выходная частота доступна в сглаженном (r0024) и несглаженном (r0066) виде.		

r0067	СО: максимальный выходной ток / Current max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6300, 6640, 6724, 6828, 6850
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Индикация и выход коннектора для максимального выходного тока блока питания.		
Зависимость:	Максимальный выходной ток определяется по настроенному пределу тока и по тепловой защите двигателя и преобразователя. См. также: p0290, p0640		

r0068[0...1]	СО: абсолютное фактическое значение тока / I_act abs val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6300, 6714, 6799, 7017, 8017, 8021, 8022
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Отображает фактический абсолютный ток.		
Индекс:	[0] = без сглаживания [1] = сглаживание по p0045		
Зависимость:	См. также: r0027		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	Значение обновляется с временем выборки контроллера тока.		
	Примечание		
	Абсолютное значение тока = sqrt(Iq^2 + Id^2) Абсолютное значение фактической величины тока доступно в сглаженном (r0027 при 300 мс, r0068[1] при p0045) и несглаженном (r0068[0]) виде.		

r0070	СО: фактическое напряжение звена постоянного тока / Vdc act val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 5_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6723, 6724, 6730, 6731, 6799
Описание:	Мин.: — [В]	Макс.: — [В]	Заводская настройка: — [В]
	Индикация и выход коннектора для фактического измеренного значения напряжения звена постоянного тока.		
	Зависимость: См. также: r0026		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если измерение напряжения звена постоянного тока < 200 В, действительное измеренное значение для модуля питания (например, РМ240) не выдается. В этом случае, если подключен внешний источник питания 24 В, в параметре индикации отображается значение ок. 24 В.		
Примечание Напряжение звена постоянного тока доступно в сглаженном (r0026) и несглаженном (r0070) виде.			

r0071	Максимальное выходное напряжение / Voltage max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 5_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6301, 6640, 6700, 6722, 6723, 6724, 6725, 6727
Описание:	Мин.: — [Вскв]	Макс.: — [Вскв]	Заводская настройка: — [Вскв]
	Отображает максимальное выходное напряжение.		
	Зависимость: Максимальное выходное напряжение зависит от фактического напряжения звена постоянного тока (r0070) и максимальной глубины модуляции (p1803).		
	Примечание По мере увеличения нагрузки на (приводимый) двигатель максимальное выходное напряжение падает из-за уменьшения напряжения звена постоянного тока.		

r0072	СО: выходное напряжение / U_output		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 5_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 5700, 6730, 6731, 6799
Описание:	Мин.: — [Вскв]	Макс.: — [Вскв]	Заводская настройка: — [Вскв]
	Индикация и выход коннектора для фактического выходного напряжения блока питания.		
	Зависимость: См. также: r0025		
	Примечание Выходное напряжение доступно в сглаженном (r0025) и несглаженном (r0072) виде.		

r0075	СО: уставка тока поля возбуждения / Id_set		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6700, 6714, 6725
Описание:	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]

Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки тока, создающего поле возбуждения (Id_set).		
	Примечание		
	Это значение не применяется в режиме управления U/f.		
r0076	СО: фактическое значение тока поля возбуждения / Id_act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 5700, 5714, 5730, 6700, 6714, 6799
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического значения тока, создающего поле возбуждения (Id_act).		
	Примечание		
	Это значение не применяется в режиме управления U/f.		
	Фактическое значение тока поля возбуждения доступно в сглаженном (r0029) и несглаженном (r0076) виде.		
r0077	СО: уставка моментобразующего тока / Iq_set		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6700, 6710
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки моментобразующего тока.		
	Примечание		
	Это значение не применяется в режиме управления U/f.		
r0078	СО: фактическое значение моментобразующего тока / Iq_act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6310, 6700, 6714, 6799
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического значения моментобразующего тока (Iq_act).		
	Примечание		
	Это значение не применяется в режиме управления U/f.		
	Фактическое значение моментобразующего тока доступно в сглаженном (r0030 при 300 мс) и несглаженном (r0078) виде.		
r0079	СО: уставка крутящего момента / M_set		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6060, 6710
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки крутящего момента на выходе контроллера скорости.		

r0080[0...1]	СО: фактическое значение крутящего момента / Actual torque		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6714, 6799
Описание:	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
	Индикация и выход коннектора для фактического значения крутящего момента.		
	Индекс: [0] = без сглаживания [1] = сглаживание по p0045		
	Зависимость: См. также: r0031, p0045		
Примечание			
Значение доступно в сглаженном (r0031 при 100 мс, r0080[1] при p0045) и несглаженном (r0080[0]) виде.			

r0082[0...2]	СО: фактическое значение активной мощности / P_act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: r2004	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 14_5	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6714, 6799
Описание:	Мин.: — [кВт]	Макс.: — [кВт]	Заводская настройка: — [кВт]
	Отображает мгновенную активную мощность.		
	Индекс: [0] = без сглаживания [1] = сглаживание по p0045 [2] = электрическая мощность		
	Зависимость: См. также: r0032		
Примечание			
Механическая активная мощность доступна в сглаженном (r0032 при 100 мс, r0082[1] при p0045) и несглаженном (r0082[0]) виде.			

r0087	СО: фактический коэффициент мощности / Cos phi act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	Отображает фактический коэффициент активной мощности.		
	Это значение относится к электрической мощности базовых основных сигналов на выходных клеммах преобразователя.		

p0096	Класс применения / Appl_class		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6019
Описание:	Мин.: 0	Макс.: 2	Заводская настройка: 0
	Настройка отображения ввода в работу и управления для разных классов применения.		
	Значение: 0: Эксперт		
	1: Стандартное управление приводом (SDC)		
2: Динамическое управление приводом (DDC)			

Зависимость:	Параметр устанавливается при первичном вводе системы в работу и для заводской настройки в зависимости от подключенного блока питания. В зависимости от настройки возможность видеть параметры управления ограничивается в соответствии с конкретным применением. Применяется для r0096 > 0: Установлена процедура идентификации параметров двигателя (p1900 = 2). Применяется для r0096 = 1: Тип двигателя (p0300) «синхронный» или «реактивный» не допускается.
Примечание	При изменении r0096 на 1 или 2 во время выполнения ввода в работу необходимо провести быструю параметризацию (p3900 > 0). В зависимости от настройки после быстрого ввода в работу и/или автоматической параметризации необходимо соответствующим образом адаптировать процедуру идентификации параметров двигателя, а также настройку режима работы и параметризацию управления с обратной связью.

r0096	Класс применения / Appl_class		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6019
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	2	0
Описание:	Настройка отображения ввода в работу и управления для разных классов применения.		
Значение:	0: Эксперт 2: Динамическое управление приводом (DDC)		
Зависимость:	Параметр устанавливается при первичном вводе системы в работу и для заводской настройки в зависимости от подключенного блока питания В зависимости от настройки возможность видеть параметры управления ограничивается в соответствии с конкретным применением. Применяется для r0096 > 0: установлена процедура идентификации параметров двигателя (p1900 = 2).		
Примечание	При изменении r0096 на 1 или 2 во время выполнения ввода в работу необходимо провести быструю параметризацию (p3900 > 0). В зависимости от настройки после быстрого ввода в работу и/или автоматической параметризации необходимо соответствующим образом адаптировать процедуру идентификации параметров двигателя, а также настройку режима работы и параметризацию управления с обратной связью.		

r0100	Стандарты IEC/NEMA / IEC/NEMA Standards		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 2)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	2	0
Описание:	Определяет, в чем выражены настройки мощности двигателя и преобразователя привода (например, номинальная мощность двигателя, p0307): в [кВт] или [л. с.]. В зависимости от выбора номинальная частота двигателя (p0310) устанавливается либо как 50 Гц, либо как 60 Гц. Для r0100 = 0; 2 применяется следующее: требуется параметризация коэффициента мощности (p0308). Для r0100 = 1 применяется следующее: требуется параметризация КПД (p0309).		
Значение:	0: IEC (сеть 50 Гц, единицы СИ) 1: NEMA (сеть 60 Гц, американские единицы) 2: NEMA (сеть 60 Гц, единицы СИ)		

Зависимость: При изменении p0100 все номинальные параметры двигателя сбрасываются. Только после этого можно выполнить смену единиц измерения.
Изменяются единицы всех параметров двигателя, на которые влияет выбор IEC или NEMA (например, r0206, p0307, r0333, r0334, p0341, p0344, r1969).
См. также: r0206, p0210, p0300, p0304, p0305, p0307, p0308, p0309, p0310, p0311, p0320, p0322, p0323, p0335, p1800

Примечание

Значение параметра не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (p0010 = 30, p0970).

p0124[0...n]

Определение блока управления по СИД / CU detection LED

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned8

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: PDS, p0120

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

1

0

Описание:

Идентификация блока управления с помощью СИД-индикатора.

Примечание

Когда p0124 = 1; СИД-индикатор ГОТОВ мигает зеленым/оранжевым или красным/оранжевым цветом с частотой 2 Гц на соответствующем блоке управления.

p0133[0...n]

Конфигурация двигателя / Motor config

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: C2(1, 3)

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

0000 bin

Описание:

Конфигурация двигателя при его вводе в работу.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Тип соединения двигателя	Треугольник	Звезда	–
01	Работа двигателя на 87 Гц	Да	Нет	–

Зависимость:

Для стандартных асинхронных двигателей (p0301 > 10 000) биту 0 автоматически назначается тип соединения из выбранного набора данных.

При p0100 > 0 (номинальная частота двигателя 60 Гц) выбор бита 1 невозможен.

См. также: p0304, p0305, p1082

Примечание

Для бита 00

При изменении битов номинальное напряжение двигателя p0304 и номинальный ток двигателя p0305 автоматически конвертируются для выбранного типа соединения (звезда/треугольник).

Для бита 01

Работа на 87 Гц возможна только с соединением по схеме «треугольник». При выборе максимальная скорость p1082 автоматически назначается для максимальной выходной частоты 87 Гц.

p0170

Количество командных наборов данных (CDS) / CDS count

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned8

Может быть изменен: C2(15)

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8560

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

2

4

2

Описание:

Устанавливает количество командных наборов данных (CDS).

Зависимость:

См. также: p0010, r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При создании наборов данных могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

При помощи этой смены наборов данных можно переключаться между командными параметрами (параметры BICO).

p0180	Количество наборов данных привода (DDS) / DDS count		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: C2(15)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8565
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	1	4	1
Описание:	Устанавливает количество наборов данных привода (DDS).		
Зависимость:	См. также: p0010, r3996		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При создании наборов данных могут возникать кратковременные разрывы связи.

r0200[0...n]	Кодовый номер блока питания фактический / PU code no. act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: PDS, p0120
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает уникальный кодовый номер блока питания.		
	Примечание r0200 = 0: данные блока питания не найдены.		

p0201[0...n]	Кодовый номер блока питания / PU code no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: C2(2)	Масштабирование: –	Динамический индекс: PDS, p0120
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает фактический кодовый номер из r0200 для квитирования используемого блока питания. При первичном вводе в работу кодовый номер автоматически переносится из r0200 в p0201.		
	Примечание Параметр используется для определения первичного ввода привода в работу. Выйти из режима ввода блока питания в работу (p0201 = r0200) можно только при совпадении фактического и квитированного кодового номера (p0010 = 2). При изменении кодового номера выполняется проверка и при необходимости изменение подключенного напряжения (p0210).		

r0203[0...n]	Фактический тип блока питания / PU actual type		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: PDS, p0120
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 2	Макс.: 400	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает тип найденного блока питания.		
Значение:	2:	MICROMASTER 440	
	3:	MICROMASTER 411	
	4:	MICROMASTER 410	
	5:	MICROMASTER 436	

7.3 Список параметров

6:	MICROMASTER 440 PX
7:	MICROMASTER 430
100:	SINAMICS S
101:	SINAMICS S (значение)
102:	SINAMICS S (комби)
103:	SINAMICS S120M (распределенный)
112:	PM220 (SINAMICS G120)
113:	PM230 (SINAMICS G120)
114:	PM240 (SINAMICS G120 / S120)
115:	PM250 (SINAMICS G120 / S120)
116:	PM260 (SINAMICS G120)
118:	SINAMICS G120 Px
120:	PM340 (SINAMICS S120 / G120)
126:	SINAMICS ET200PRO
130:	PM250D (SINAMICS G120D)
133:	SINAMICS G120C
135:	SINAMICS PMV40
136:	SINAMICS PMV60
137:	SINAMICS PMV80
138:	SINAMICS G110M
140:	SINAMICS G120X/G120XA
150:	SINAMICS G
151:	PM330 (SINAMICS G120)
200:	SINAMICS GM
250:	SINAMICS SM
260:	SINAMICS MC
300:	SINAMICS GL
350:	SINAMICS SL
400:	SINAMICS DCM

Примечание

Для схем с параллельной конфигурацией индекс параметра назначается для блока питания.

r0204[0...n]

Аппаратные свойства блока питания / PU HW property

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: PDS, p0120

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает свойства поддерживаемой аппаратной части блока питания.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Доступен фильтр радиопомех	Да	Нет	–
07	Возврат рекуперации в сеть питания F3E	Да	Нет	–
08	Внутренний модуль торможения	Да	Нет	–
12	Поддерживается безопасное управление торможением (SBC)	Нет	Да	–
14	Внутренний LC-фильтр на выходе	Да	Нет	–
15	Сетевое напряжение	1-фазное	3-фазное	–

p0205	Применение блока питания / PU application		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 2)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 7	Заводская настройка: 0
Описание:	Рабочие циклы могут быть перегружены при условии, что преобразователь привода работает с базовым током нагрузки до и после перегрузки. Это описание дается из расчета рабочего цикла нагрузки 300 с.		
Значение:	0: Рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой для векторных приводов 1: Рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой для векторных приводов 6: Рабочий цикл S1 (для служебного пользования) 7: Рабочий цикл S6 (для служебного пользования)		
Зависимость:	См. также: r3996		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Значение параметра не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (см. p0010 = 30, p0970). При смене режима блока питания могут возникать кратковременные разрывы связи.			
Примечание При изменении этого параметра все параметры двигателя (p0305...p0311), технологическое применение (p0500) и режим управления (p1300) назначаются в соответствии с выбранным применением. Параметр не влияет на вычисление тепловой перегрузки. p0205 можно изменить только на настройки, сохраненные в EEPROM блока питания.			

p0205	Применение блока питания / PU application		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 2)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	1	1
Описание:	Рабочие циклы могут быть перегружены при условии, что преобразователь привода работает с базовым током нагрузки до и после перегрузки. Это описание дается из расчета рабочего цикла нагрузки 300 с.		
Значение:	0: Рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой для векторных приводов 1: Рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой для векторных приводов		
Зависимость:	См. также: r3996		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Значение параметра не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (см. p0010 = 30, p0970). При смене режима блока питания могут возникать кратковременные разрывы связи.			
Примечание			
При изменении этого параметра все параметры двигателя (p0305...p0311), технологическое применение (p0500) и режим управления (p1300) назначаются в соответствии с выбранным применением. Параметр не влияет на вычисление тепловой перегрузки. p0205 можно изменить только на настройки, сохраненные в EEPROM блока питания.			

r0206[0...4]	Номинальная мощность блока питания / PU P_{rated}		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 14_6	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [кВт]	— [кВт]	— [кВт]
Описание:	Отображает номинальную мощность блока питания для разных рабочих циклов нагрузки.		

7.3 Список параметров

Индекс:	[0] = номинальное значение [1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой [2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой [3] = непрерывный рабочий цикл S1 [4] = рабочий цикл нагрузки S6
Зависимость:	Приводы IEC (p0100 = 0): единицы кВт Приводы NEMA (p0100 = 1): единицы л. с. См. также: p0100, p0205

r0207[0...4]	Номинальный ток блока питания / PU PI_rated		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8021
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [Аскв]	— [Аскв]	— [Аскв]
Описание:	Отображает номинальную мощность блока питания для разных рабочих циклов нагрузки.		
Индекс:	[0] = номинальное значение [1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой [2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой [3] = непрерывный рабочий цикл S1 [4] = рабочий цикл нагрузки S6		
Зависимость:	См. также: p0205		

r0207[0...4]	Номинальный ток блока питания / PU PI_rated		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8021
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [Аскв]	— [Аскв]	— [Аскв]
Описание:	Отображает номинальную мощность блока питания для разных рабочих циклов нагрузки.		
Индекс:	[0] = номинальное значение [1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой [2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой [3] = непрерывный рабочий цикл S1 [4] = рабочий цикл нагрузки S6		
Зависимость:	См. также: p0205		
Примечание			
Устройство с широким диапазоном напряжений 500—690 В: отображаемый номинальный ток соответствует напряжению питания 500 В.			

r0208	Номинальное напряжение сети блока питания / PU U_rated		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [Вскв]	— [Вскв]	— [Вскв]
Описание:	Отображает номинальное напряжение сети блока питания. r0208 = 400: 380—480 В +/-10 % r0208 = 500: 500—600 В +/-10 % r0208 = 690: 660—690 В +/-10 %		

r0209[0...4]	Максимальный ток блока питания / PU I_max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8750, 8850, 8950
Описание:	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
	Отображает максимальный выходной ток блока питания.		
	Индекс:		
	[0] = каталог [1] = рабочий цикл нагрузки с низкой перегрузкой [2] = рабочий цикл нагрузки с высокой перегрузкой [3] = рабочий цикл нагрузки S1 [4] = рабочий цикл нагрузки S6		
Зависимость: См. также: p0205			

p0210	Напряжение сетевого питания блока привода / U_connect		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 1 [В]	Макс.: 63 000 [В]	Заводская настройка: 400 [В]
	Устанавливает напряжение питания блока привода (среднеквадратичное значение междуфазного напряжения питания сети).		
	Зависимость:		
	Установите p1254, p1294 (автоматическое определение уровней включения Vdc) = 0. После этого пороги подключения контроллера Vdc_max (r1242, r1282) напрямую определяются с помощью p0210.		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если в отключенном состоянии (запрет импульса) напряжение питания превышает введенное значение, в некоторых случаях контроллер Vdc может быть автоматически деактивирован, чтобы исключить разгон двигателя при следующем включении системы. В такой ситуации выдается соответствующая сигнализация A07401.			
Примечание Диапазоны настройки p0210 как функция номинального напряжения блока питания: U_rated = 400 В: — p0210 = 380...480 В U_rated = 690 В: — p0210 = 500...690 В			

p0230	Тип фильтра привода, сторона двигателя / Drv filt type mot		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 2)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0	Макс.: 4	Заводская настройка: 0
	Устанавливает тип фильтра на стороне двигателя.		
	Значение:		
	0: Нет фильтра 1: Реактор двигателя 2: Фильтр dv/dt 3: Синус-фильтр «Сименс» 4: Синус-фильтр стороннего производителя		

7.3 Список параметров

Зависимость: p0230 влияет на следующие параметры:

p0230 = 1:
 —> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра

p0230 = 3:
 —> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра
 —> p0234 (емкость синус-фильтра блока питания) = емкость фильтра
 —> p0290 (реакция на перегрузку блока питания) = запрет уменьшения частоты импульсов
 —> p1082 (максимальная скорость) = фильтр Fmax / число пар полюсов
 —> p1800 (частота импульсов) ≥ номинальная частота импульсов фильтра
 —> p1802 (режимы модулятора) = пространственно-векторная модуляция без перерегулирования

p0230 = 4:
 —> p0290 (реакция на перегрузку блока питания) = запрет уменьшения частоты импульсов
 —> p1802 (режимы модулятора) = пространственно-векторная модуляция без перерегулирования

Пользователь должен установить следующие параметры в соответствии с паспортом синус-фильтра, а также проверить, допустимыми ли эти параметры.

—> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра
 —> p0234 (емкость синус-фильтра блока питания) = емкость фильтра
 —> p1082 (максимальная скорость) = фильтр Fmax / число пар полюсов
 —> p1800 (частота импульсов) ≥ номинальная частота импульсов фильтра

См. также: p0233, p0234, p0290, p1082, p1800, p1802

Примечание

Параметр нельзя изменить, если блок питания (например, PM260) оснащен внутренним синус-фильтром. Для синус-фильтров оценка тестового импульса для определения коротких замыканий всегда деактивирована.

Для синхронного реактивного двигателя (RESM) можно выбрать только тип фильтра «реактор двигателя». Если тип фильтра нельзя выбрать, то данный тип фильтра не допускается для этого блока питания.

p0230 = 1:

блоки питания с выходным реактором имеют ограничение по выходной частоте 150 Гц.

p0230 = 3:

блоки питания с синус-фильтром имеют ограничение по выходной частоте 200 Гц.

p0230 Тип фильтра привода, сторона двигателя / Drv filt type mot			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 2)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 2	Заводская настройка: 0
	Описание: Устанавливает тип фильтра на стороне двигателя.		
Значение:			
0: Нет фильтра			
1: Реактор двигателя			
2: Фильтр dv/dt			
Зависимость: p0230 влияет на следующие параметры:			
p0230 = 1:			
—> p0233 (блок питания, реактор двигателя) = индуктивность фильтра			
См. также: p0233, p0234, p0290, p1082, p1800, p1802			
Примечание			
Если тип фильтра нельзя выбрать, то данный тип фильтра не допускается для этого блока питания.			
p0230 = 1:			
блоки питания с выходным реактором имеют ограничение по выходной частоте 150 Гц.			

r0231[0...1]	Максимальная длина кабеля питания / Cable length max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [м]	— [м]	— [м]
Описание:	Отображает максимально допустимые длины кабеля между блоком привода и двигателем.		
Индекс:	[0] = неэкранированный [1] = экранированный		
	Примечание Значение индикации используется в качестве информации для сервиса и обслуживания.		
r0233	Реактор двигателя на блоке питания / PU mot reactor		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,000 [мГн]	1000,000 [мГн]	0,000 [мГн]
Описание:	Введите индуктивность фильтра, подключенного на выходе блока питания.		
Зависимость:	Этот параметр автоматически устанавливается при выборе фильтра с помощью r0230, если для блока питания определен фильтр «Сименс». См. также: r0230		
	Примечание При выходе из быстрого ввода в работу с помощью r3900 = 1 значение параметра устанавливается на значение заданного фильтра «Сименс» или на ноль. По этой причине значение параметра фильтра стороннего производителя необходимо вводить только вне режима ввода в работу (r0010 = 0), после чего выполняется вычисление контроллера (r0340 = 3). Параметр нельзя изменить, если блок питания (например, PM260) оснащен внутренним синус-фильтром.		
r0234	Емкость синус-фильтра блока питания / PU sine filter C		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,000 [мкФ]	1000,000 [мкФ]	0,000 [мкФ]
Описание:	Введите емкость синус-фильтра, подключенного на выходе блока питания.		
Зависимость:	Этот параметр автоматически устанавливается при выборе фильтра с помощью r0230, если для блока питания определен фильтр «Сименс». См. также: r0230		
	Примечание Значение параметра включает сумму всех емкостей фаз, соединенных последовательно (фаза — земля). При выходе из быстрого ввода в работу с помощью r3900 = 1 значение параметра устанавливается на значение заданного фильтра «Сименс» или на ноль. По этой причине значение параметра фильтра стороннего производителя необходимо вводить только вне режима ввода в работу (r0010 = 0). Параметр нельзя изменить, если блок питания (например, PM260) оснащен внутренним синус-фильтром.		

Частотный преобразователь SINAMICS G120X
Руководство по эксплуатации. 12.2018. FW V1.0. A5E44751209B AA

Примечание

Для блоков питания на шасси с жидкостным охлаждением рабочие часы внутреннего вентилятора отображаются в p0251, а не в p0254.

p0254[0...n]	Счетчик рабочих часов, вентилятор блока питания внутри преобразователя / PU inner fan t_or		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: PDS, p0120
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [ч]	Макс.: 4 294 967 295 [ч]	Заводская настройка: 0 [ч]
Описание:	Отображает рабочие часы внутреннего вентилятора блока питания. Количество наработанных часов можно сбросить на 0 только в этом параметре (например, после замены вентилятора).		
Зависимость:	См. также: A30042		
	Примечание Для блоков питания на шасси с жидкостным охлаждением рабочие часы внутреннего вентилятора отображаются в p0251, а не в p0254.		

p0287[0...1]	Пороги контроля замыкания на землю / Gnd flt threshold		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 100,0 [%]	Заводская настройка: [0] 6,0 [%]
			[1] 16,0 [%]
Описание:	Устанавливает пороги отключения для контроля замыкания на землю. Настройку выполняют в процентах от максимального тока блока питания (r0209).		
Индекс:	[0] = порог начала предварительной зарядки [1] = порог остановки предварительной зарядки		
Зависимость:	См. также: p1901 См. также: F30021		
	Примечание Этот параметр актуален только для блоков питания на шасси.		

r0289	СО: максимальный выходной ток блока питания / PU I_outp max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Отображает фактический максимальный выходной ток блока питания с учетом понижающих коэффициентов.		

p0290	Реакция на перегрузку блока питания / PU overld response		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8021
	Мин.: 0	Макс.: 13	Заводская настройка: 2

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает реакцию на условие тепловой перегрузки блока питания. Следующие величины могут вызывать реакцию на тепловую перегрузку: — температура радиатора (r0037[0]); — температура интегральной схемы (r0037[1]); — перегрузка блока питания I2t (r0036). Возможные меры по предотвращению тепловой перегрузки: — уменьшить предел выходного тока r0289 и r0067 (для управления с обратной связью) или выходную частоту (для управления U/f опосредованно через предел выходного тока и вмешательство контроллера ограничения тока); — уменьшить частоту импульсов. Заданное в параметрах уменьшение всегда реализуется после выдачи соответствующей сигнализации.
Значение:	0: Уменьшение выходного тока или выходной частоты 1: Отключение без уменьшения при достижении порога перегрузки 2: Уменьшение I_{output} или f_{output} и f_{pulse} (без использования I2t) 3: Уменьшение частоты импульсов (без использования I2t) 12: Уменьшение I_{output} или f_{output} и автоматическое уменьшение частоты импульсов 13: Автоматическое уменьшение частоты импульсов
Зависимость:	Если в качестве выходного фильтра задан синус-фильтр (p0230 = 3; 4), можно выбрать только реакции без уменьшения частоты импульсов (p0290 = 0, 1). При тепловой перегрузке блока питания выдается соответствующая сигнализация или отказ и устанавливается r2135.15 или r2135.13. См. также: r0036, r0037, p0230, r2135 См. также: A05000, A05001, A07805

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в результате принятых мер не обеспечивается достаточное уменьшение тепловой перегрузки, привод всегда отключается. Это означает, что защита блока питания всегда обеспечивается независимо от настройки данного параметра.

Примечание

Настройка p0290 = 0; 2 целесообразна только в случае уменьшения нагрузки при снижении скорости (например, для применений с изменяющимся крутящим моментом, таких как насосы и вентиляторы).

В условиях перегрузки уменьшается предел тока и крутящего момента. Таким образом, происходит торможение двигателя и исключаются недопустимые скоростные диапазоны (например, минимальная скорость r1080 и скорости подавления [пропуска] r1091...r1094).

При p0290 = 2; 3, 12, 13 обнаружение перегрузки блока питания I2t не влияет на реакцию «Уменьшение частоты импульсов».

При выборе алгоритма идентификации параметров двигателя p0290 нельзя изменить.

В случае обнаружения короткого замыкания / замыкания на землю, если оценка тестового импульса активирована с помощью r1901 «Конфигурация оценки тестового импульса», в момент включения частота импульсов временно уменьшается.

p0292[0...1]	Порог сигнализации температуры блока питания / PU T_alarm thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: I FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8021
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	25 [°C]	[0] 5 [°C] [1] 15 [°C]
Описание:	Устанавливает порог сигнализации для превышения температуры блока питания. Значение задают как разность с температурой срабатывания (отключения). Привод: Если превышен этот порог, формируется сигнализация перегрузки, и система реагирует в соответствии с настройками параметра p0290. Ввод: Когда превышено значение порога, выдается только сигнализация перегрузки.		
Индекс:	[0] = превышение температуры радиатора [1] = повышение температуры, силовой полупроводник (ИС)		
Зависимость:	См. также: r0037, p0290 См. также: A05000, A05001		

p0295	Время отработки вентилятора / Fan run-on time		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [с]	Макс.: 600 [с]	Заводская настройка: 0 [с]
	Описание: Устанавливает время отработки вентилятора после отмены импульсов для блока питания.		
	Примечание		
	— При определенных обстоятельствах вентилятор продолжает работать дольше заданного времени (например, из-за слишком высокой температуры радиатора).		
	— При значениях менее 1 с действует время отработки вентилятора 1 с.		
	— Для блока питания PM230 в размерах D—F параметр не действует.		
r0296	Порог пониженного напряжения в звене постоянного тока / Vdc U_lower_thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: — [В]	Макс.: — [В]	Заводская настройка: — [В]
	Описание: Порог обнаружения пониженного напряжения в звене постоянного тока.		
	Если напряжение звена постоянного тока падает ниже этого порога, срабатывает защита привода по условию пониженного напряжения звена постоянного тока.		
	Зависимость: См. также: F30003		
r0297	Порог перенапряжения в звене постоянного тока / Vdc U_upper_thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8750, 8760, 8850, 8864, 8950, 8964
	Мин.: — [В]	Макс.: — [В]	Заводская настройка: — [В]
	Описание: Порог обнаружения перенапряжения в звене постоянного тока.		
	Если напряжение звена постоянного тока превышает заданный здесь порог, срабатывает защита привода по перенапряжению в звене постоянного тока.		
	Зависимость: См. также: F30002		
p0300[0...n]	Выбор типа двигателя / Mot type sel		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6310
	Мин.: 0	Макс.: 603	Заводская настройка: 0

7.3 Список параметров

Описание: Выбор типа двигателя.

Первый разряд значения параметра всегда определяет общий тип двигателя и соответствует двигателю стороннего производителя из следующего списка:

- 1 = асинхронный двигатель
- 2 = синхронный двигатель
- 6 = синхронный реактивный двигатель
- xx = двигатель без кодового номера
- xxx = двигатель с кодовым номером

Информацию о типе необходимо ввести для фильтрации специфических параметров двигателя, оптимизации рабочих характеристик и режимов. Например, для синхронных двигателей коэффициент мощности (p0308) не используется и не отображается (на панелях BOP-2/IOP-2).

Применяется для значений < 100:
необходимо вручную ввести параметры двигателя.

Применяется для значений ≥ 100:
параметры двигателя автоматически загружаются из внутреннего списка.

Значение:

- 0: Нет двигателя
- 1: Асинхронный двигатель
- 2: Синхронный двигатель
- 6: Реактивный двигатель
- 10: Асинхронный двигатель 1LE1 (без кодового номера)
- 13: Асинхронный двигатель 1LG6 (без кодового номера)
- 17: Асинхронный двигатель 1LA7 (без кодового номера)
- 19: Асинхронный двигатель 1LA9 (без кодового номера)
- 100: Асинхронный двигатель 1LE1
- 101: Асинхронный двигатель 1PC1
- 105: Асинхронный двигатель 1LE5
- 108: Асинхронный двигатель 1PH8
- 600: Синхронный реактивный двигатель 1FP1
- 603: Синхронный реактивный двигатель 1FP3 OEM-производителя

Зависимость: При выборе p0300 = 10...19, параметры тепловой модели двигателя p0335, p0626, p0627 и p0628 назначаются как функция p0307 и p0311.

При p0096 = 1 (стандартное управление приводом) нельзя выбрать синхронные типы двигателей.



ОСТОРОЖНО

При выборе отсутствующего в списках двигателя (p0300 < 100) необходимо сбросить кодовый номер двигателя (p0301 = 0), если до этого был настроен двигатель из списка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0300 ≥ 100) с соответствующим кодовым номером двигателя (p0301) изменение связанных с этим списком параметров невозможно (защита от записи). Защита от записи отменяется, если в качестве типа двигателя p0300 установлен двигатель, отличный от «Сименс», который соответствует p0301 (например, p0300 = 1 для p0301 = 1xxxx). Защита от записи автоматически отменяется при копировании результатов идентификации параметров двигателя в параметры двигателя. Тип двигателя из каталога соответствует трем верхним разрядам кодового номера или следующему назначению (если указан конкретный тип двигателя):

Тип/диапазоны кодового номера
100 / 100xx, 110xx, 120xx, 130xx, 140xx, 150xx
108 / 108xx, 118xx, 128xx, 138xx, 148xx, 158xx

Примечание

После первого включения блока управления либо при соответствующей заводской настройке тип двигателя конфигурируется как асинхронный (p0300 = 1).

Если тип двигателя не выбран (p0300 = 0), выйти из алгоритма ввода привода в работу невозможно.

Тип двигателя со значением p0300 ≥ 100 описывает двигатель, для которого существует список параметров.

p0300[0...n]		Выбор типа двигателя / Mot type sel	
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6310
	Мин.: 0	Макс.: 105	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбор типа двигателя. Первый разряд значения параметра всегда определяет общий тип двигателя и соответствует двигателю стороннего производителя из следующего списка: 1 = асинхронный двигатель 2 = синхронный двигатель xx = двигатель без кодового номера xxx = двигатель с кодовым номером Информацию о типе необходимо ввести для фильтрации специфических параметров двигателя, оптимизации рабочих характеристик и режимов. Например, для синхронных двигателей коэффициент мощности (p0308) не используется и не отображается (на панелях BOP/IOP). Применяется для значений < 100: необходимо вручную ввести параметры двигателя. Применяется для значений ≥ 100: параметры двигателя автоматически загружаются из внутреннего списка.		
Значение:	0: Нет двигателя 1: Асинхронный двигатель 2: Синхронный двигатель 10: Асинхронный двигатель 1LE1 (без кодового номера) 13: Асинхронный двигатель 1LG6 (без кодового номера) 14: Асинхронный двигатель 1xx1 SIMOTICS FD (без кодового номера) 17: Асинхронный двигатель 1LA7 (без кодового номера) 18: Серия стандартных асинхронных двигателей 1LA8 / 1PQ8 19: Асинхронный двигатель 1LA9 (без кодового номера) 100: Асинхронный двигатель 1LE1 105: Асинхронный двигатель 1LE5		
Зависимость:	При изменении типа двигателя кодовый номер в p0301 может быть сброшен на 0. При выборе p0300 = 10...19 параметры тепловой модели двигателя p0335, p0626, p0627 и p0628 назначаются как функция p0307 и p0311.		
 ОСТОРОЖНО			
При выборе отсутствующего в списках двигателя (p0300 < 100) необходимо сбросить кодовый номер двигателя (p0301 = 0), если до этого был настроен двигатель из списка.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0300 ≥ 100) с соответствующим кодовым номером двигателя (p0301) изменение связанных с этим списком параметров невозможно (защита от записи). Защита от записи отменяется, если в качестве типа двигателя p0300 установлен двигатель, отличный от «Сименс», который соответствует p0301 (например, p0300 = 1 для p0301 = 1xxxx). Защита от записи автоматически отменяется при копировании результатов идентификации параметров двигателя в параметры двигателя. Тип двигателя из каталога соответствует трем верхним разрядам кодового номера или следующему назначению (если указан конкретный тип двигателя): Тип/диапазоны кодового номера 100 / 100xx, 110xx, 120xx, 130xx, 140xx, 150xx			
Примечание После первого включения блока управления либо при соответствующей заводской настройке тип двигателя конфигурируется как асинхронный (p0300 = 1). Если тип двигателя не выбран (p0300 = 0), выйти из алгоритма ввода привода в работу невозможно. Тип двигателя со значением p0300 ≥ 100 описывает двигатель, для которого существует список параметров.			

p0301[0...n]	Выбор кодового номера двигателя / Mot code No. sel		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
	Описание: Параметр служит для выбора двигателя из списка параметров двигателя. При изменении кодового номера (за исключением значения 0) все параметры двигателя назначаются из внутренних списков параметров.		
Зависимость:	Кодовые номера можно выбирать только для типов двигателя, соответствующих выбранному в p0300 типу двигателя. См. также: p0300		
Примечание Кодовый номер двигателя можно изменить только после выбора соответствующего двигателя из каталога в p0300. После выбора двигателя из каталога (p0300 ≥ 100) выход из ввода привода в работу возможен только при условии выбора кодового номера. Если тип меняется на двигатель не из каталога, кодовый номер двигателя необходимо сбросить (p0301 = 0).			

p0304[0...n]	Номинальное напряжение двигателя / Mot U _{rated}		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6301, 6724
	Мин.: 0 [Вскв]	Макс.: 20 000 [Вскв]	Заводская настройка: 0 [Вскв]
	Описание: Устанавливает номинальное напряжение двигателя (по паспортной табличке).		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.			
Примечание При вводе значения параметра необходимо учитывать тип соединения двигателя (звезда/треугольник). После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.			

p0305[0...n]	Номинальный ток двигателя / Mot I _{rated}		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6301
	Мин.: 0,00 [Аскв]	Макс.: 10 000,00 [Аскв]	Заводская настройка: 0,00 [Аскв]
	Описание: Устанавливает номинальный ток двигателя (по паспортной табличке).		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300. В случае изменения p0305 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующий максимальный ток p0640.			
Примечание При вводе значения параметра необходимо учитывать тип соединения двигателя (звезда/треугольник). После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.			

p0306[0...n]	Количество параллельно подключенных двигателей / Motor qty		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1	Макс.: 50	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает количество (счет) двигателей, которое можно эксплуатировать параллельно с одним набором данных двигателя. В зависимости от введенного количества двигателей выполняется внутреннее вычисление эквивалентного двигателя. При параллельном подключении двигателей необходимо выполнять следующие правила: Паспортные данные следует вводить только для одного двигателя: p0305, p0307. Следующие параметры также действительны только для одного двигателя: p0320, p0341, p0344, p0350...p0361. Все остальные параметры двигателя базируются на заменном/эквивалентном двигателе (например, r0331, r0333).		
Рекомендация:	Для параллельно подключенных двигателей внешняя тепловая защита обеспечивается для каждого двигателя отдельно.		
Зависимость:	См. также: r0331		
 ОСТОРОЖНО Параллельно подключенные двигатели должны быть одного типа и размера [один заказной номер (MLFB)]. Необходимо строго соблюдать нормы монтажа при параллельном подключении двигателей. Заданное количество двигателей должно соответствовать фактическому количеству параллельно подключенных двигателей. После изменения p0306 обязательно адаптировать параметры управления (например, с помощью автоматического вычисления p0340 = 1; p3900 > 0). Для асинхронных двигателей, подключенных параллельно, но механически не связанных друг с другом, применяется правило: — не допускается нагружать отдельный двигатель свыше его точки опрокидывания.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В случае изменения p0306 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующий максимальный ток p0640.			
Примечание При параллельном подключении свыше 10 идентичных двигателей целесообразна эксплуатация только с характеристикой U/f.			

p0307[0...n]	Номинальная мощность двигателя / Mot P_rated		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 14_6	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [кВт]	Макс.: 100 000,00 [кВт]	Заводская настройка: 0,00 [кВт]
Описание:	Устанавливает номинальную мощность двигателя (по паспортной табличке).		
Зависимость:	Приводы IEC (p0100 = 0): единицы кВт Приводы NEMA (p0100 = 1): единицы л. с. Приводы NEMA (p0100 = 2): единицы кВт См. также: p0100		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.			
Примечание После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.			

p0308[0...n]	Номинальный коэффициент мощности двигателя / Mot cos phi rated		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000	Макс.: 1,000	Заводская настройка: 0,000
Описание:	Устанавливает номинальный коэффициент мощности двигателя (cos phi, по паспортной табличке). При значении параметра 0,000 выполняется внутреннее вычисление коэффициента мощности, который отображается в r0332.		
Зависимость:	Этот параметр доступен только при p0100 = 0, 2. См. также: p0100, p0309, r0332		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.			
Примечание Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx). После первой загрузки блока управления или восстановления заводских настроек параметр назначается в соответствии с блоком питания.			

p0309[0...n]	Номинальный КПД двигателя / Mot eta rated		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 99,9 [%]	Заводская настройка: 0,0 [%]
Описание:	Устанавливает номинальный КПД двигателя (по паспортной табличке). При значении параметра 0,0 выполняется внутреннее вычисление коэффициента мощности, который отображается в r0332.		
Зависимость:	Этот параметр отображается только для двигателей NEMA (p0100 = 1; 2). См. также: p0100, p0308, r0332		
Примечание Параметр не используется для синхронных двигателей.			

p0310[0...n]	Номинальная частота двигателя / Mot f rated		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6301
	Мин.: 0,00 [Гц]	Макс.: 650,00 [Гц]	Заводская настройка: 0,00 [Гц]
Описание:	Устанавливает номинальную частоту двигателя (по паспортной табличке).		
Зависимость:	Число пар полюсов (r0313) автоматически рассчитывается заново при изменении параметра (вместе с p0311), если p0314 = 0. Номинальная частота ограничена диапазоном значений от 1,00 до 650,00 Гц. См. также: p0311, r0313		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300. В случае изменения p0310 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость r1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Назначение выполнено, если индикация состояния r3996 возвращается на ноль.			

Примечание

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

p0310[0...n] Номинальная частота двигателя / Mot f_{rated}			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6301
	Мин.: 0,00 [Гц]	Макс.: 103,00 [Гц]	Заводская настройка: 0,00 [Гц]
Описание:	Устанавливает номинальную частоту двигателя (по паспортной табличке).		
Зависимость:	Число пар полюсов (r0313) автоматически рассчитывается заново при изменении параметра (вместе с r0311), если r0314 = 0. Номинальная частота ограничена диапазоном значений от 1,00 до 100,00 Гц. См. также: r0311, r0313		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.
В случае изменения r0310 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Назначение выполнено, если индикация состояния r3996 возвращается на ноль.

Примечание

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

p0311[0...n] Номинальная скорость двигателя / Mot n_{rated}			
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,0 [об/мин]	Макс.: 210 000,0 [об/мин]	Заводская настройка: 0,0 [об/мин]
Описание:	Устанавливает номинальную скорость двигателя (по паспортной табличке). При r0311 = 0 выполняется внутреннее вычисление номинального скольжения асинхронных двигателей, которое отображается в r0330. Особенно важно правильно ввести номинальную скорость двигателя для векторного управления и компенсации скольжения в управлении U/f.		
Зависимость:	В случае изменения r0311 при r0314 = 0 пара полюсов (r0313) автоматически вычисляется заново. См. также: r0310, r0313		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.
В случае изменения r0311 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Назначение выполнено, если индикация состояния r3996 возвращается на ноль.

Примечание

После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.

r0313[0...n]	Число пар полюсов двигателя, фактическое (или вычисленное) / Mot PolePairNo act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 5300
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает число пар полюсов двигателя. Значение используется для внутренних вычислений. r0313 = 1: 2-полюсный двигатель r0313 = 2: 4-полюсный двигатель и т. д.		
Зависимость:	При r0314 > 0 введенное значение отображается в r0313. При r0314 = 0 число пар полюсов (r0313) автоматически вычисляется по номинальной мощности (p0307), номинальной частоте (p0310) и номинальной скорости (p0311). См. также: p0307, p0310, p0311		
	Примечание В случае автоматического вычисления числу пар полюсов устанавливается значение 2, если номинальная скорость или номинальная частота равны нулю.		
r0316[0...n]	Моментный коэффициент двигателя / Mot kT		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 28_1	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [Н·м/А]	Макс.: 400,00 [Н·м/А]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м/А]
Описание:	Устанавливает моментный коэффициент синхронного двигателя. r0316 = 0: Моментный коэффициент вычисляется по параметрам двигателя. r0316 > 0: В качестве моментного коэффициента используется выбранное значение.		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.		
	Примечание Этот параметр не используется для асинхронных двигателей (p0300 = 1xx).		
r0320[0...n]	Номинальный ток магнетизации / ток короткого замыкания двигателя / Mot I_mag_rated		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [Аскв]	Макс.: 5000,000 [Аскв]	Заводская настройка: 0,000 [Аскв]
Описание:	Асинхронные двигатели: Устанавливает номинальный ток магнетизации двигателя. При значении параметра r0320 = 0,000 выполняется внутреннее вычисление тока магнетизации, который отображается в r0331. Синхронные двигатели: Устанавливает номинальный ток короткого замыкания двигателя.		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.		

Примечание

Ток магнетизации r0320 для асинхронных двигателей сбрасывается при выходе из быстрого ввода в работу и $r3900 > 0$.

Если в случае асинхронных двигателей ток магнетизации r0320 изменяется вне процедуры быстрого ввода в работу ($r0010 > 0$), то индуктивность магнетизации r0360 изменяется так, чтобы ЭДС r0337 оставалась постоянной.

r0322[0...n]	Максимальная скорость двигателя / Mot n_max		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, r0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,0 [об/мин]	210 000,0 [об/мин]	0,0 [об/мин]
Описание:	Устанавливает максимальную скорость двигателя.		
Зависимость:	См. также: r1082		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (r0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.

В случае изменения r0322 во время быстрого ввода в работу ($r0010 = 1$) назначается соответствующая максимальная скорость r1082, которая также связана с быстрым вводом в работу.

Примечание

Параметр неактуален при значении r0322 = 0.

r0323[0...n]	Максимальный ток двигателя / Mot I_max		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, r0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [Аскв]	20 000,00 [Аскв]	0,00 [Аскв]
Описание:	Устанавливает максимально допустимый ток двигателя (например, ток снятия магнетизации для синхронных двигателей).		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (r0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.

В случае изменения r0323 во время быстрого ввода в работу ($r0010 = 1$) назначается соответствующий максимальный ток r0640.

Примечание

Параметр не действует для асинхронных двигателей.

Параметр не действует для синхронных двигателей, если введено значение 0,0. Выбираемый пользователем предел тока вводят в r0640.

r0325[0...n]	Ток идентификации положения полюсов двигателя, 1-й этап / Mot PolID 1 1st Ph		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, r0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,000 [Аскв]	10 000,000 [Аскв]	0,000 [Аскв]
Описание:	Устанавливает ток 1-го этапа для алгоритма идентификации положения полюсов двухэтапным методом. Ток 2-го этапа устанавливают в r0329.		
	Для выбора двухэтапного метода установите r1980 = 4.		
Зависимость:	См. также: r0329, r1980, r1992		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При изменении кода двигателя (p0301) назначение p0325 может не произойти.
p0325 можно назначить с помощью p0340 = 3.

Примечание

Значение автоматически присваивается при следующих событиях:

- при p0325 = 0 и автоматическом вычислении параметров управления с обратной связью (p0340 = 1; 2, 3);
- при быстром вводе в работу (p3900 = 1; 2, 3).

p0327[0...n]

Оптимальный угол нагрузки двигателя / Mot phi_load opt

Уровень доступа: 3

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: —

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: 6721, 6838

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0 [°]

135,0 [°]

90,0 [°]

Описание:

Устанавливает оптимальный угол нагрузки для синхронных двигателей с реактивным моментом.

Угол нагрузки измеряется при номинальном токе двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Этот параметр не действует для асинхронных двигателей.

Для синхронных двигателей без реактивного момента необходимо установить угол 90 градусов.

При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).

p0329[0...n]

Ток идентификации положения полюсов двигателя / Mot PolID current

Уровень доступа: 3

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: —

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: —

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0000 [Аскв]

10 000,0000 [Аскв]

0,0000 [Аскв]

Описание:

Устанавливает ток для процедуры идентификации положения полюсов (p1980 = 1).

В случае двухэтапного метода (p1980 = 4) ток устанавливается для 2-го этапа.

Ток 1-го этапа устанавливается в p0325.

Зависимость:

Для векторных приводов действует правило:

если не задан максимальный ток (p0323), p0329 ограничивается до номинального тока двигателя.

См. также: p0325, p1980, r1992

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

r0330[0...n]

Номинальное скольжение двигателя / Mot slip_rated

Уровень доступа: 3

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: —

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: —

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [Гц]

— [Гц]

— [Гц]

Описание:

Отображает номинальное скольжение двигателя.

Зависимость:	Номинальное скольжение вычисляется по номинальной частоте, номинальной скорости и числу пар полюсов. См. также: p0310, p0311, r0313		
	Примечание Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).		
r0331[0...n]	Фактический ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания / Mot I_mag_rtd act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722
	Мин.: – [Аскв]	Макс.: – [Аскв]	Заводская настройка: – [Аскв]
Описание:	Асинхронный двигатель: Отображает номинальный ток магнетизации из r0320. При r0320 = 0 отображается ток магнетизации из внутреннего вычисления. Синхронный двигатель: Отображает номинальный ток короткого замыкания из r0320.		
Зависимость:	Если в r0320 не введено значение, параметр вычисляется по паспортным характеристикам.		
r0332[0...n]	Номинальный коэффициент мощности двигателя / Mot cos phi rated		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает номинальный коэффициент мощности для асинхронных двигателей. В случае двигателей IEC (p0100 = 0): При r0308 = 0 отображается коэффициент мощности из внутреннего вычисления. При r0308 > 0 отображается указанное значение. В случае двигателей NEMA (p0100 = 1; 2): При r0309 = 0 отображается коэффициент мощности из внутреннего вычисления. При r0309 > 0 указанное значение конвертируется в коэффициент мощности и отображается.		
Зависимость:	Если в r0308 не введено значение, параметр вычисляется по паспортным характеристикам.		
	Примечание Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).		
r0333[0...n]	Номинальный крутящий момент двигателя / Mot M_rated		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 7_4	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: –
	Мин.: – [Н·м]	Макс.: – [Н·м]	Заводская настройка: – [Н·м]
Описание:	Отображает номинальный крутящий момент двигателя.		
Зависимость:	Приводы IEC (p0100 = 0): единица Н·м Приводы NEMA (p0100 = 1): единица фунт-сила-фут		
	Примечание Для асинхронных двигателей r0333 вычисляется по r0307 и r0311. Для синхронных двигателей r0333 вычисляется по r0305, r0316, r0327 и r0328.		

p0335[0...n]	Тип охлаждения двигателя / Mot cool type		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	128	0
Описание:	Устанавливает используемую систему охлаждения двигателя.		
Значение:	0: Естественная вентиляция 1: Принудительное охлаждение 2: Жидкостное охлаждение 128: Нет вентилятора		
Зависимость:	Для двигателей 1LA7 (p0300) параметр устанавливается как функция p0307 и p0311.		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.			
Примечание Параметр влияет на трехмассовую тепловую модель двигателя. Двигатели 1LA7, размер рамы 56, работают без вентилятора.			

p0340[0...n]	Автоматическое вычисление параметров двигателя/управления / Calc auto par		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	5	0
Описание:	Настройка автоматического вычисления параметров двигателя и параметров управления U/f без обратной связи и с обратной связью по паспортным данным.		
Значение:	0: Нет вычисления 1: Полное вычисление 2: Вычисление параметров эквивалентной принципиальной схемы 3: Вычисление параметров управления с обратной связью 4: Вычисление параметров контроллера 5: Вычисление технологических пределов и пороговых значений		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0. r0340 влияет на следующие параметры: r0340 = 1: —> Все параметры, на которые влияет r0340, = 2; 3, 4, 5 —> r0341, r0342, r0344, r0612, r0640, p1082, p1231, p1232, p1333, p1349, p1611, p1654, p1726, p1825, p1828...p1832, p1909, p1959, p2000, p2001, p2002, p2003, p3927, p3928 r0340 = 2: —> r0350, r0354 ... r0360 —> r0625 (в соответствии с r0350), r0626...r0628 r0340 = 3: —> Все параметры, на которые влияет r0340, = 4; 5 —> r0346, r0347, r0622, p1320...p1327, p1582, p1584, p1616, p1755, p1756, p2178 r0340 = 4: —> p1290, p1292, p1293, p1338, p1339, p1340, p1341, p1345, p1346, p1461, p1463, p1464, p1465, p1470, p1472, p1703, p1715, p1717, p1740, p1756, p1764, p1767, p1780, p1781, p1783, p1785, p1786, p1795 r0340 = 5: —> p1037, p1038, p1520, p1521, p1530, p1531, p1570, p1580, p1574, p1750, p1759, p1802, p1803, p2140, p2142, p2148, p2150, p2161, p2162, p2163, p2164, p2170, p2175, p2177, p2194, p2390, p2392, p2393

Примечание

r0340 = 1 содержит вычисления r0340 = 2; 3, 4, 5.
r0340 = 2 вычисляет параметры двигателя (r0350...r0360).
r0340 = 3 содержит вычисления r0340 = 4; 5.
r0340 = 4 вычисляет только параметры контроллера.
r0340 = 5 вычисляет только пределы контроллера.
При выходе из быстрого ввода в работу с помощью r3900 > 0 параметр r0340 автоматически устанавливается на 1.
В конце вычислений r0340 автоматически устанавливается на 0.

r0341[0...n]	Момент инерции двигателя / Mot M_mom of inert		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 25_1	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: 6020, 6030, 6031, 6822
	Мин.: 0,000000 [кгм²]	Макс.: 100 000,000000 [кгм²]	Заводская настройка: 0,000000 [кгм²]
	Описание: Устанавливает момент инерции двигателя (без нагрузки).		
Зависимость:	Приводы IEC (p0100 = 0): единица кг м²		
	Приводы NEMA (p0100 = 1): единица фунт фут²		
	Значение параметра вместе с r0342 включается в номинальное время запуска двигателя.		
	См. также: r0342, r0345		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.
Примечание
Произведение r0341 и r0342 используется в случае автоматического вычисления контроллера скорости (r0340 = 4).

p0342[0...n]	Отношение между суммарным и двигательным моментом инерции / Mot MomInert Ratio		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6020, 6030, 6031, 6822
	Мин.: 1,000	Макс.: 10 000,000	Заводская настройка: 1,000
Описание:	Устанавливает отношение между суммарным моментом инерции/массы (нагрузка + двигатель) и собственным моментом инерции/массы двигателя (без нагрузки).		
Зависимость:	Это означает, что вместе с p0341 номинальное время пуска (разгона) двигателя вычисляется для векторного привода. См. также: p0341, r0345		
	Примечание Произведение p0341 и p0342 используется в случае автоматического вычисления контроллера скорости (p0340 = 4).		

p0344[0...n]	Вес двигателя (для тепловой модели двигателя) / Mot weight th mod		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 27_1	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,0 [кг]	Макс.: 50 000,0 [кг]	Заводская настройка: 0,0 [кг]
Описание:	Устанавливает вес двигателя.		
Зависимость:	Приводы IEC (p0100 = 0): единица кг Приводы NEMA (p0100 = 1): единица фунт		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.		
	Примечание Параметр влияет на трехмассовую тепловую модель асинхронного двигателя. Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).		

r0345[0...n]	Номинальное время запуска двигателя/ Mot t_start_rated		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: — [с]	Макс.: — [с]	Заводская настройка: — [с]
Описание:	Отображает номинальное время запуска двигателя. Это время достижения номинальной скорости из состояния остановленного двигателя при разгоне с номинальным моментом (r0333).		
Зависимость:	См. также: r0313, r0333, p0341, p0342		

p0346[0...n]	Время нарастания возбуждения двигателя / Mot t_excitation		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 20,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]

Описание:

Устанавливает время нарастания возбуждения двигателя.

Это время задержки между активацией импульсов и активацией генератора пилообразной функции. В этот промежуток происходит магнетизация асинхронного двигателя.

	ОСТОРОЖНО
В случае недостаточной магнетизации под нагрузкой или слишком большой скорости разгона может произойти опрокидывание асинхронного двигателя (см. примечание).	

Примечание

Параметр вычисляется с помощью $r0340 = 1; 3$.

Для асинхронных двигателей результат зависит от постоянной времени ротора ($r0384$). Слишком сильное уменьшение этого времени может привести к недостаточной магнетизации асинхронного двигателя. Это происходит, если предел тока достигается во время нарастания магнетизации. Для асинхронных двигателей параметр нельзя установить на 0 с (внутренний предел: $0,1 \times r0384$).

Для синхронных двигателей с постоянными магнитами и векторного управления значение зависит от постоянной времени статора ($r0386$). В данном случае оно определяет время установления тока для работы без энкодера сразу же после активации импульсов.

r0347[0...n]

Время снятия возбуждения с двигателя / Mot t_de-excitat

Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_REG

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [с]

20,000 [с]

0,000 [с]

Описание:

Устанавливает время снятия магнетизации (для асинхронных двигателей) после отмены импульсов преобразователя.

В течение этой выдержки времени включение (активация) импульсов преобразователя невозможно.

Примечание

Параметр вычисляется с помощью $r0340 = 1; 3$.

Для асинхронных двигателей результат зависит от постоянной времени ротора ($r0384$).

Слишком сильное уменьшение этого времени может привести к недостаточной магнетизации асинхронного двигателя и превышению тока при последующей активации импульсов (только когда включена функция подхвата на ходу и двигатель вращается).

r0350[0...n]

Сопротивление статора двигателя, холодного / Mot R_stator cold

Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_EQU

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,00000 [Ом]

2000,00000 [Ом]

0,00000 [Ом]

Описание:

Устанавливает сопротивление статора двигателя при температуре окружающей среды $r0625$ (междуфазное значение).

Зависимость:

См. также: $r0625$

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выборе двигателя из каталога ($r0301$) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в $r0300$.

Примечание

Алгоритм идентификации двигателя определяет сопротивление статора как суммарное сопротивление статора минус сопротивление кабеля ($r0352$).

p0352[0...n]	Сопротивление кабеля / R_cable		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00000 [Ом]	Макс.: 120,00000 [Ом]	Заводская настройка: 0,00000 [Ом]
Описание:	Сопротивление силового кабеля между блоком питания и двигателем.		
 ОСТОРОЖНО Перед идентификацией параметров двигателя необходимо ввести сопротивление кабеля. В случае последующего использования необходимо вычесть разность, на которую был изменен p0352, из сопротивления статора p0350 либо повторить идентификацию параметров двигателя.			
Примечание Параметр влияет на адаптацию сопротивления статора по температуре. Идентификация двигателя устанавливает сопротивление кабеля как 20 % измеренного суммарного сопротивления, если p0352 равно нулю на момент выполнения измерения. Если p0352 не равно нулю, это значение вычитается из суммарного измеренного сопротивления статора для вычисления сопротивления статора p0350. В этом случае p0350 составляет как минимум 10 % измеренного значения. Сопротивление кабеля сбрасывается при выходе из быстрого ввода в работу при p3900 > 0.			

p0352[0...n]	Сопротивление кабеля / R_cable		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00000 [Ом]	Макс.: 120,00000 [Ом]	Заводская настройка: 0,00000 [Ом]
Описание:	Сопротивление силового кабеля между блоком питания и двигателем.		
 ОСТОРОЖНО Перед идентификацией параметров двигателя необходимо ввести сопротивление кабеля. В случае последующего использования необходимо вычесть разность, на которую был изменен p0352, из сопротивления статора p0350 либо повторить идентификацию параметров двигателя. Разность, на которую был вручную изменен параметр p0352, необходимо также вычесть из опорного параметра p0629 измерения Rs.			
Примечание Параметр влияет на адаптацию сопротивления статора по температуре. Идентификация двигателя устанавливает сопротивление кабеля как 20 % измеренного суммарного сопротивления, если p0352 равно нулю на момент выполнения измерения. Если p0352 не равно нулю, это значение вычитается из суммарного измеренного сопротивления статора для вычисления сопротивления статора p0350. В этом случае p0350 составляет как минимум 10 % измеренного значения. Сопротивление кабеля сбрасывается при выходе из быстрого ввода в работу при p3900 > 0.			

p0354[0...n]	Сопротивление ротора двигателя, холодного / Mot R_r cold		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6727
	Мин.: 0,00000 [Ом]	Макс.: 300,00000 [Ом]	Заводская настройка: 0,00000 [Ом]
Описание:	Устанавливает сопротивление ротора / вторичного элемента двигателя при температуре окружающей среды p0625.		
	Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации параметров двигателя (p1910).		
Зависимость:	См. также: p0625		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2).

p0356[0...n]	Индуктивность рассеяния статора двигателя / Mot L_stator leak.		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00000 [мГн]	1000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]
	Описание:	Асинхронная машина: устанавливает индуктивность рассеяния статора двигателя. Синхронный двигатель: устанавливает индуктивность статора двигателя по поперечной оси. Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

При изменении индуктивности рассеяния статора (p0356) для асинхронных двигателей вне режима ввода в работу (p0010 > 0) индуктивность магнетизации (p0360) автоматически адаптируется к новой ЭДС (r0337). В этом случае пользователю рекомендуется повторить измерение для характеристики насыщения (p1960).

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах (p0300 = 2) это значение без насыщения, которое идеально подходит для малого тока.

Для регулируемого реактивного двигателя (p0300 = 6) это индуктивность статора по продольной оси в номинальной рабочей точке.

p0357[0...n]	Индуктивность статора двигателя по оси d / Mot L_stator d		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00000 [мГн]	1000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]
	Описание:	Устанавливает индуктивность статора синхронного двигателя по продольной оси. Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).	

Примечание

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах (p0300 = 2) это значение без насыщения, которое идеально подходит для малого тока.

Для регулируемого реактивного двигателя (p0300 = 6) это индуктивность статора по продольной оси в номинальной рабочей точке.

p0358[0...n]	Индуктивность рассеяния ротора двигателя / Mot L_rot leak		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6727
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00000 [мГн]	1000,00000 [мГн]	0,00000 [мГн]
Описание:	Устанавливает индуктивность ротора / вторичного элемента двигателя.		
	Значение автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

При изменении индуктивности рассеяния ротора (p0358) для асинхронных двигателей вне режима ввода в работу (p0010 > 0) индуктивность магнетизации (p0360) автоматически адаптируется к новой ЭДС (r0337). В этом случае пользователю рекомендуется повторить измерение для характеристики насыщения (p1960).

p0360[0...n]

Индуктивность магнетизации двигателя / Mot Lh

Уровень доступа: 3

Вычисляется: CALC_MOD_EQU

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6727

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,00000 [мГн]

10 000,00000 [мГн]

0,00000 [мГн]

Описание:

Устанавливает индуктивность магнетизации двигателя.

Значение этого параметра автоматически вычисляется с помощью модели двигателя (p0340 = 1; 2) или алгоритма идентификации двигателя (p1910).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2).

r0384[0...n]

Постоянная времени ротора / постоянная времени затухания по оси d двигателя / Mot T_rotor/T_Dd

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6722, 6837

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [мс]

— [мс]

— [мс]

Описание:

Отображает постоянную времени ротора.

Примечание

Параметр не используется для синхронных двигателей.

Значение вычисляется как сумма индуктивностей на стороне ротора (p0358, p0360), деленная на сопротивление ротора (p0354). Адаптация сопротивления ротора по температуре не учитывается для асинхронных двигателей.

r0394[0...n]

Номинальная мощность двигателя / Mot P Rated

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: 14_6

Выбор единицы: p0100

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [кВт]

— [кВт]

— [кВт]

Описание:

Отображает номинальную мощность двигателя.

Примечание

Параметр отображает p0307. При p0307 = 0 r0394 вычисляется с помощью p0304 и p0305 (только для асинхронных двигателей).

В зависимости от фактического типа двигателя возможны расхождения с фактической номинальной мощностью двигателя.

r0395[0...n]	Фактическое сопротивление статора / R_stator act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: – [Ом]	Макс.: – [Ом]	Заводская настройка: – [Ом]
Описание:	Отображает фактическое сопротивление статора (междуфазное значение). Значение параметра также включает не зависящее от температуры сопротивление кабеля.		
Зависимость:	В случае асинхронных двигателей на параметр также влияет температурная модель двигателя. См. также: p0350, p0352		
	Примечание В каждом случае включается только сопротивление статора из активного набора данных двигателя с температурой статора по тепловой модели.		
r0396[0...n]	Фактическое сопротивление ротора / R_rotor act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: – [Ом]	Макс.: – [Ом]	Заводская настройка: – [Ом]
Описание:	Отображает фактическое сопротивление ротора (междуфазное значение). На параметр влияет температурная модель двигателя.		
Зависимость:	См. также: p0354		
	Примечание В каждом случае включается только сопротивление ротора из активного набора данных двигателя с температурой ротора по тепловой модели. Этот параметр не используется для синхронных двигателей (p0300 = 2xx).		
p0500	Технологическое применение / Tec application		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 5	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает технологическое применение. Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 = 5.		
Значение:	0: Стандартный привод 1: Насосы и вентиляторы 2: Бессенсорное управление с обратной связью до f = 0 (пассивные нагрузки) 3: Насосы и вентиляторы, оптимизация КПД 5: Пуск с высоким тормозящим моментом		
Зависимость:	При p0096 = 1; 2 (стандартное, динамическое управление приводом) p0500 нельзя изменить.		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если технологическое применение установлено как p0500 = 0...3 во время ввода в работу (p0010 = 1; 5; 30), устанавливается соответствующий рабочий режим (p1300).		

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

- при выходе из быстрого ввода в работу с помощью $p3900 > 0$;
- при записи $p0340 = 1; 3; 5$.

Если на момент запуска вычисления $p0500 = 0$, устанавливаются следующие параметры:

- $p1574 = 10 \text{ В}$;
- $p1750.2 = 0$;
- $p1802 = 4$ (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: $p1802 = 0$, PM260: $p1802 = 2$);
- $p1803 = 106 \%$ (PM260: $p1803 = 103 \%$).

Если на момент запуска вычисления $p0500 = 1$, устанавливаются следующие параметры:

- $p1574 = 2 \text{ В}$;
- $p1750.2 = 0$;
- $p1802 = 4$ (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: $p1802 = 0$);
- $p1803 = 106 \%$ (PM260: $p1803 = 103 \%$).

Если на момент запуска вычисления $p0500 = 2$, устанавливаются следующие параметры:

- $p1574 = 2 \text{ В}$ (синхронный двигатель с независимым возбуждением: 4 В);
- $p1750.2 = 1$;
- $p1802 = 4$ (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: $p1802 = 0$);
- $p1803 = 106 \%$ (PM260: $p1803 = 103 \%$).

Если на момент запуска вычисления $p0500 = 3$, устанавливаются следующие параметры:

- $p1574 = 2 \text{ В}$;
- $p1750.2 = 1$;
- $p1802 = 4$ (SVM/FLB без перерегулирования) (PM240: $p1802 = 0$);
- $p1803 = 106 \%$ (PM260: $p1803 = 103 \%$).

При $p0500 = 5$:

- $p1574$, $p1750.2$, $p1802$, $p1803$ аналогично $p0500 = 0$;
- $p1610 = 80 \%$, $p1611 = 80 \%$ (пусковой момент от среднего до высокого);
- $p1310 = 80 \%$, $p1311 = 30 \%$.

Во всех случаях активируется компенсация компонента постоянного тока ($p3855 = 7$).

Для $p1750$:

Настройка $p1750$ актуальна только для асинхронных двигателей.

$p1750.2 = 1$: управление асинхронным двигателем без энкодера эффективно до нулевой частоты.

Этот режим работы возможен для пассивных нагрузок. К ним относятся виды применения, в которых нагрузка не создает рекуперационный момент при торможении, и двигатель самостоятельно останавливается (до нулевой скорости) после прекращения импульсов.

Для $p1802/p1803$:

Во всех случаях изменение $p1802$ и $p1803$ выполняется, только если не выбран выходной синус-фильтр ($p0230 = 3; 4$).

p0500

Технологическое применение / Tec application

CUG120X_PN (PM330) **Уровень доступа:** 2

Может быть изменен: C2(1), T

Группа единиц: —

Мин.:

1

Вычисляется: —

Масштабирование: —

Выбор единицы: —

Макс.:

3

Тип данных: Integer16

Динамический индекс: —

Функциональная схема: —

Заводская настройка:

3

Описание:

Устанавливает технологическое применение.

Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью $p0340 = 5$.

Значение:

1: Насосы и вентиляторы

3: Насосы и вентиляторы, оптимизация КПД

Зависимость:

При $p0096 = 2$ (динамическое управление приводом) $p0500$ нельзя изменить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если технологическое применение установлено как $p0500 = 0...3$ во время ввода в работу ($p0010 = 1; 5; 30$), устанавливается соответствующий рабочий режим ($p1300$).

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

- при выходе из быстрого ввода в работу с помощью $r3900 > 0$;
- при записи $r0340 = 1; 3; 5$.

Если на момент запуска вычисления $r0500 = 1$; устанавливаются следующие параметры:

- $r1570 = 100 \%$;
- $r1580 = 0 \%$ (без оптимизации КПД);
- $r1574 = 2 \text{ В}$;
- $r1750.2 = 0$;
- $r1802 = 9$ или 19 (оптимизированная импульсная последовательность для $r0300 = 14$);
- $r1803 = 106 \%$.

Если на момент запуска вычисления $r0500 = 3$; устанавливаются следующие параметры:

- $r1570 = 103 \%$ (добавочный поток для полной нагрузки);
- $r1580 = 100 \%$ (оптимизация КПД);
- $r1574 = 2 \text{ В}$;
- $r1750.2 = 1$: управление асинхронным двигателем без энкодера эффективно до нулевой частоты;
- $r1802 = 9$ или 19 (оптимизированная импульсная последовательность для $r0300 = 14$);
- $r1803 = 106 \%$.

p0501	Технологическое применение (стандартное управление приводом) / Techn appl SDC		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: C2(1), T Группа единиц: – Мин.: 0	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 1	Тип данных: Integer16 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает технологическое применение. Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью $r0340 = 5$.		
Значение:	0: Постоянная нагрузка (линейная характеристика) 1: Нагрузка, зависящая от скорости (параболическая характеристика)		
Зависимость:	См. также: $r1300$		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если технологическое применение установлено как $r0501 = 0; 1$ во время ввода в работу ($r0010 = 1; 5; 30$), устанавливается соответствующий рабочий режим ($r1300$).		

Примечание

Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:

- при выходе из быстрого ввода в работу с помощью $r3900 > 0$;
- при записи $r0340 = 1; 3; 5$.

Если на момент запуска вычисления $r0501 = 0; 1$, устанавливаются следующие параметры:

- $r1802 = 0$;
- $r1803 = 106 \%$;
- $r3855.0 = 1$ (управление количеством постоянного тока включено).

Для $r1802/r1803$:

Во всех случаях изменение этих параметров выполняется, только если не выбран выходной синус-фильтр ($r0230 = 3; 4$).

p0502	Технологическое применение (динамическое управление приводом) / Techn appl DDC		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: C2(1), T Группа единиц: – Мин.: 0	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 5	Тип данных: Integer16 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 0

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает технологическое применение для динамических типов (p0096 = 2). Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 или p3900.
Значение:	0: Стандартный привод (например, насосы, вентиляторы) 1: Динамический пуск или реверс 5: Пуск в тяжелых условиях (например, экструдеры, компрессоры)
Зависимость:	Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом: — при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0; — при записи p0340 = 1; 3 или 5. См. также: p1610, p1750
Примечание При вводе p0502 и запуске вычисления устанавливаются следующие параметры: p0502 = 0: — p1750.0/1/7 = 1 (пуск и реверс в управлении без обратной связи с жесткими пределами переключения); — p1610 = 50 %, p1611 = 30 % (пусковой момент от низкого до среднего). p0502 = 1: — p1750.0/1/7 = 0 (пуск и реверс в управлении с обратной связью и малым временем разгона); — p1610 = 50 %, p1611 = 30 % (эффективен только при включении привода с нулевой уставкой скорости). p0502 = 5: — p1750.0/1/7 = 1 (пуск и реверс в управлении без обратной связи с жесткими пределами переключения); — p1610 = 80 %, p1611 = 80 % (пусковой момент от среднего до высокого). p1750.6 = 1 всегда устанавливается, p1574 (резерв напряжения) назначается в зависимости от p0205 (применение блока питания).	

p0502	Технологическое применение (динамическое управление приводом) / Techn appl DDC			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16	
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
	3	3	3	
Описание:	Устанавливает технологическое применение для динамических типов (p0096 = 2). Параметр влияет на вычисление параметров управления без обратной связи и с обратной связью, которое, например, активируется с помощью p0340 или p3900.			
Значение:	3: Насосы и вентиляторы, оптимизация КПД			
Зависимость:	Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:			
	— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;			
	— при записи p0340 = 1; 3 или 5.			
	См. также: p1610, p1750			
	Примечание			
	Вычисление параметров, зависящих от технологического применения, можно запустить следующим способом:			
	— при выходе из быстрого ввода в работу с помощью p3900 > 0;			
	— при записи p0340 = 1; 3; 5.			
	Если на момент запуска вычисления p0500 = 3; устанавливаются следующие параметры:			
	— p1570 = 103 % (добавочный поток для полной нагрузки);			
	— p1580 = 100 % (оптимизация КПД);			
	— p1574 = 2 В;			
	— p1750.2 = 1: управление асинхронным двигателем без энкодера эффективно до нулевой частоты;			
	— p1802 = 9 или 19 (оптимизированная импульсная последовательность для p0300 = 14);			
	— p1803 = 106 %.			

p0515[0...19]	Специальные параметры масштабирования на базе p0514[0] / Scal spec p514[0]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[0] для специального масштабирования. p0515[0]: номер параметра p0515[1]: номер параметра p0515[2]: номер параметра ... p0515[19]: номер параметра		
Зависимость:	См. также: p0514		
p0516[0...19]	Специальные параметры масштабирования на базе p0514[1] / Scal spec p514[1]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[1] для специального масштабирования. p0516[0]: номер параметра p0516[1]: номер параметра p0516[2]: номер параметра ... p0516[19]: номер параметра		
Зависимость:	См. также: p0514		
p0517[0...19]	Специальные параметры масштабирования на базе p0514[2] / Scal spec p514[2]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[2] для специального масштабирования. p0517[0]: номер параметра p0517[1]: номер параметра p0517[2]: номер параметра ... p0517[19]: номер параметра		
Зависимость:	См. также: p0514		
p0518[0...19]	Специальные параметры масштабирования на базе p0514[3] / Scal spec p514[3]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0

Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[3] для специального масштабирования. p0518[0]: номер параметра p0518[1]: номер параметра p0518[2]: номер параметра ... p0518[19]: номер параметра
Зависимость:	См. также: p0514

p0519[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[4] / Scal spec p514[4]

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[4] для специального масштабирования. p0519[0]: номер параметра p0519[1]: номер параметра p0519[2]: номер параметра ... p0519[19]: номер параметра	
Зависимость:	См. также: p0514	

p0520[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[5] / Scal spec p514[5]

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[5] для специального масштабирования. p0520[0]: номер параметра p0520[1]: номер параметра p0520[2]: номер параметра ... p0520[19]: номер параметра	
Зависимость:	См. также: p0514	

p0521[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[6] / Scal spec p514[6]

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32
Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 0	Макс.: 4 294 967 295	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[6] для специального масштабирования. p0521[0]: номер параметра p0521[1]: номер параметра p0521[2]: номер параметра ... p0521[19]: номер параметра	
Зависимость:	См. также: p0514	

p0522[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[7] / Scal spec p514[7]

Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_ALL

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

4 294 967 295

0

Описание:

Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[7] для специального масштабирования.

p0522[0]: номер параметра

p0522[1]: номер параметра

p0522[2]: номер параметра

...

p0522[19]: номер параметра

Зависимость:

См. также: p0514

p0523[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[8] / Scal spec p514[8]

Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_ALL

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

4 294 967 295

0

Описание:

Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[8] для специального масштабирования.

p0523[0]: номер параметра

p0523[1]: номер параметра

p0523[2]: номер параметра

...

p0523[19]: номер параметра

Зависимость:

См. также: p0514

p0524[0...19] Специальные параметры масштабирования на базе p0514[9] / Scal spec p514[9]

Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_ALL

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

4 294 967 295

0

Описание:

Устанавливает параметры с опорным значением из p0514[9] для специального масштабирования.

p0524[0]: номер параметра

p0524[1]: номер параметра

p0524[2]: номер параметра

...

p0524[19]: номер параметра

Зависимость:

См. также: p0514

p0530[0...n] Выбор исполнения подшипника / Bearing vers sel

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: C2(1, 3)

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

104

0

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает исполнение подшипника. В соответствии с введенным исполнением подшипника автоматически устанавливается его кодовый номер (p0531). 0 = нет данных 1 = ручной ввод 101 = СТАНДАРТНЫЙ 102 = УСИЛЕННЫЙ 103 = ОСОБО УСИЛЕННЫЙ 104 = С УВЕЛИЧЕННЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ
Зависимость:	См. также: p0301, p0531, p0532, p1082

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При p0530 = 101; 102; 103; 104 максимальная скорость подшипника (p0532) защищена от записи. Защита от записи снимается при p0530 = 1. В случае изменения p0530 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Это правило не действует при вводе в работу двигателя (p0010 = 3). Максимальная скорость подшипника закладывается в предел максимальной скорости p1082.

Примечание

Для двигателя с интерфейсом DRIVE-CLiQ p0530 можно установить только на 1.

p0531[0...n]	Выбор кодового номера подшипника / Bearing codeNo sel		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: C2(3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0	
Описание:	Отображение и настройка кодового номера подшипника. При настройке p0301 и p0530 кодовый номер назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо следить за информацией в p0530.		
Зависимость:	См. также: p0301, p0530, p0532, p1082		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
В случае изменения p0531 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Это правило не действует при вводе в работу двигателя (p0010 = 3). Максимальная скорость подшипника закладывается в предел максимальной скорости p1082.			
Примечание			
p0531 нельзя изменить на двигателе с интерфейсом DRIVE-CLiQ.			

p0532[0...n]	Максимальная скорость подшипника / Bearing n_max		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: C2(1, 3)	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
0,0 [об/мин]	210 000,0 [об/мин]	0,0 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает максимальную скорость подшипника. При вычислении максимальной скорости (p1082) применяется правило: — при p0324 = 0 или p0532 = 0 используется p0322; — при p0324 > 0 и p0532 > 0 используется минимальное значение из двух параметров.		
Зависимость:	См. также: p0301, p0322, p0530, p1082		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Этот параметр предварительно назначен в случае двигателей из списка (p0301), если выбрано исполнение подшипника (p0530).
При выборе двигателя из каталога этот параметр нельзя изменить (защита от записи). При снятии защиты от записи необходимо следить за информацией в p0530.
В случае изменения p0532 во время быстрого ввода в работу (p0010 = 1) назначается соответствующая максимальная скорость p1082, которая также связана с быстрым вводом в работу. Это правило не действует при вводе в работу двигателя (p0010 = 3).

p0573

Запрещение автоматического вычисления опорного значения / Inhibit calc

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0

Описание: Настройка для запрета вычисления опорных параметров (например, p2000) в случае автоматического вычисления параметров двигателя и управления с обратной связью (p0340, p3900).

Значение:
 0: Нет
 1: Да

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Запрет на вычисление опорного значения отменяется, когда введены новые параметры двигателя (например, p0305) и существует только один набор данных привода (p0180 = 1). Эта ситуация имеет место при первом вводе в работу.
После вычисления параметров двигателя и управления (p0340, p3900) запрет на вычисление опорного значения автоматически активируется снова.

Примечание

Если значение = 0:
 автоматическое вычисление (p0340, p3900) перезаписывает опорные параметры.
 Если значение = 1:
 автоматическое вычисление (p0340, p3900) не перезаписывает опорные параметры.

p0595

Выбор технологической единицы / Tech unit select

Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: C2(5)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 1	Макс.: 48	Заводская настройка: 1

Описание: Выбирает единицу для параметров технологического контроллера.

При p0595 = 1; 2 опорная величина, заданная в p0596, неактивна.

Значение:
 1: %
 2: 1, безотносительно к величинам
 3: бар
 4: °C
 5: Па
 6: л/с
 7: м³/с
 8: л/мин
 9: м³/мин
 10: л/ч
 11: м³/ч
 12: кг/с
 13: кг/мин
 14: кг/ч
 15: т/мин
 16: т/ч

17:	Н
18:	кН
19:	Н·м
20:	фунт/дюйм ²
21:	°F
22:	галлон/с
23:	дюйм ³ /с
24:	галлон/мин
25:	дюйм ³ /мин
26:	галлон/ч
27:	дюйм ³ /ч
28:	фунт/с
29:	фунт/мин
30:	фунт/ч
31:	фунт-сила
32:	фунт-сила-фут
33:	К
34:	об/мин
35:	частей/мин
36:	м/с
37:	фут ³ /с
38:	фут ³ /мин
39:	БТЕ/мин
40:	БТЕ/ч
41:	мбар
42:	дюйм вод. ст.
43:	фут вод. ст.
44:	м вод. ст.
45:	% н. влажности
46:	г/кг
47:	млн ⁻¹
48:	кг/см ²

Зависимость: Переключаются только единицы параметров технологического контроллера (группа единиц 9_1).
См. также: p0596

Примечание

При переключении с % на другую единицу используется такая последовательность:
— установите p0596;
— установите p0596 на нужную единицу.

p0596

Опорная величина технологической единицы / Tech unit ref qty

Уровень доступа: 1

Может быть изменен: Т

Группа единиц: –

Мин.:

0,01

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Выбор единицы: –

Макс.:

340.28235E36

Тип данных: FloatingPoint32

Динамический индекс: –

Функциональная схема: –

Заводская настройка:

1,00

7.3 Список параметров

Описание: Устанавливает опорную величину для технологических единиц.
При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p0595 все связанные параметры базируются на опорной величине.

Зависимость: См. также: p0595

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При переходе с одной технологической единицы на другую или при изменении опорного параметра переключения не происходит.

p0601[0...n]

Тип датчика температуры двигателя / Mot_temp_sens type

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8016

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

6

0

Описание: Устанавливает тип датчика для контроля температуры двигателя.

Значение:

- 0: Нет датчика
- 1: Сигнализация и таймер PTC
- 2: КТУ84
- 4: Сигнализация и таймер, биметаллический НЗ контакт
- 6: РТ1000

Зависимость: Вычисление тепловой модели двигателя выполняется в соответствии с p0612.

ОСТОРОЖНО

При p0601 = 2; 6

Если датчик температуры двигателя не подключен, но есть другой энкодер, необходимо отключить адаптацию сопротивления двигателя по температуре (p0620 = 0). В противном случае при работе с регулируемым контуром происходят ошибки крутящего момента, из-за которых двигатель не сможет остановиться.

Примечание

При p0601 = 1:

Сопротивление срабатывания = 1650 Ом. Контроль обрыва провода и короткого замыкания.

p0604[0...n]

Mot_temp_mod 2 / порог сигнализации датчика / Mod 2/sens A_thr

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: 21_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 8016

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0 [°C]

240,0 [°C]

130,0 [°C]

Описание: Устанавливает порог сигнализации для контроля температуры двигателя в температурной модели двигателя 2 или КТУ/РТ1000.

Сигнализация A07910 выдается после превышения порога сигнализации.

Зависимость: См. также: p0612

См. также: F07011, A07910

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Гистерезис равен 2 К.

При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).

p0605[0...n]	Mot_temp_mod 1/2 / порог и значение температуры датчика / Mod1/2/sens T_thr		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 21_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8016, 8017
	Мин.: 0,0 [°C]	Макс.: 240,0 [°C]	Заводская настройка: 145,0 [°C]
Описание:	Устанавливает порог и значение температуры для контроля температуры двигателя. Тепловая модель 1 (l2t, p0612.0 = 1): Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0: — устанавливает порог сигнализации. Если температурная модель (r0034) превышает порог сигнализации, выдается сигнализация A07012; — это значение одновременно используется как номинальная температура обмотки. Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1: — p5390: при первом вводе в работу двигателя из каталога p0605 копируется в p5390; — p5390: p5390 имеет значение при оценке порога сигнализации; — p5390: для запуска сигнала используется температура обмотки статора (r0632); — p0627: при первом вводе в работу двигателя из каталога p0605 –40 °C копируется в p0627; — p0627: p0627 имеет значение для номинальной температуры. Тепловая модель двигателя 2 (p0612.1 = 1) или измерение: — устанавливает порог отказа. Если температура (r0035) превышает порог отказа, выдается отказ F07011.		
Зависимость:	См. также: r0034, p0611, p0612 См. также: F07011, A07012		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300. Тепловая модель двигателя 1 (l2t): Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0: p0605 также определяет конечную температуру модели при r0034 = 100 %. Таким образом, p0605 не влияет на время до выдачи сигнализации A07012. Время определяется только постоянной времени p0611, фактическим током и опорным значением p0318. При r0318 = 0 в качестве опорного значения используется номинальный ток двигателя.			
Примечание Гистерезис равен 2 К. При выходе из быстрого ввода в работу и p3900 > 0 параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога (p0300).			

p0610[0...n]	Реакция на превышение температуры двигателя / Mot temp response		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8016, 8017, 8018
	Мин.: 0	Макс.: 12	Заводская настройка: 12
Описание:	Устанавливает реакцию системы на достижение температурой двигателя порога сигнализации.		
Значение:	0: Нет реакции, только сигнализация, нет уменьшения I_max 1: Сообщения, уменьшение I_max 2: Сообщения, нет уменьшения I_max 12: Сообщения, нет уменьшения I_max, сохранение температуры		
Зависимость:	См. также: p0601, p0604, p0605, p0614, p0615 См. также: F07011, A07012, A07910		

Примечание

Уменьшение I_{max} не выполняется для РТС (p0601 = 1) или биметаллического НЗ контакта (p0601 = 4).

Уменьшение I_{max} приводит к снижению выходной частоты.

Если значение = 0:

Выдается сигнализация, I_{max} не уменьшается.

Если значение = 1:

Выдается сигнализация, запускается таймер. Если сигнализация еще активна после истечения времени таймера, выдается отказ.

— Действия для КТУ/РТ1000: I_{max} уменьшается.

— Действия для РТС: I_{max} не уменьшается.

Если значение = 2:

Выдается сигнализация, запускается таймер. Если сигнализация еще активна после истечения времени таймера, выдается отказ.

Если значение = 12:

Поведение всегда аналогично поведению при значении 2.

При контроле температуры двигателя без датчика температуры после отключения тепловая модель сохраняется в энергонезависимой памяти. При включении для вычисления модели учитывается то же значение (уменьшенное на p0614). Соответственно, выполняется спецификация UL508C.

p0611[0...n]

Постоянная времени тепловой модели двигателя I2t / I2t mot_mod T

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: C2(1), T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0 [с]

20 000 [с]

0 [с]

Описание:

Устанавливает постоянную времени обмотки.

Постоянная времени задает время прогрева обмотки холодного статора при нагрузке током остановленного двигателя (номинальным током двигателя, если ток остановленного двигателя не задан) до выхода температуры на значение 63 % постоянно допустимой температуры обмотки.

Зависимость:

Параметр используется только для синхронных двигателей (p0300 = 2xx, 4) и синхронных реактивных двигателей (p0300 = 6xx).

См. также: r0034, p0612, p0615

См. также: F07011, A07012, A07910

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр автоматически устанавливается из базы данных двигателей для двигателей из списка (p0301).

При выборе двигателя из каталога этот параметр нельзя изменить (защита от записи). При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

При выходе из ввода в работу выполняется проверка p0612. В соответствующих случаях ему присваивается значение, связанное с мощностью двигателя, если не настроен датчик температуры (см. p0601).

Примечание

Сброс параметра p0611 на 0 отключает тепловую модель двигателя I2t (см. p0612).

Если в параметрах не настроен датчик температуры, температура окружающей среды для тепловой модели двигателя базируется на p0625.

p0612[0...n]

Mot_temp_mod, активация / Mot_temp_mod act

Уровень доступа: 2

Вычисляется: CALC_MOD_ALL Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8017, 8018

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

0000 0010 0000 0010 bin

Описание:

Настройка для активации тепловой модели двигателя.

Битовое поле:

Бит Имя сигнала

Сигнал 1

Сигнал 0

FP

00 Активация mot_temp_mod 1 (I2t)

Да

Нет

–

7.3 Список параметров

01	Активация mot_temp_mod 2	Да	Нет	—
08	Активация расширений mot_temp_mod 1 (I2t)	Да	Нет	—
09	Активация расширений mot_temp_mod 2	Да	Нет	—
12	Возможность подстройки температуры окружающей среды для mot_temp_mod 1 (I2t)	Да (через p0613)	Нет (фиксированная 20 °C)	—

Зависимость:

В случае синхронных двигателей и синхронных реактивных двигателей тепловая модель 1 автоматически активируется при выходе из ввода в работу, если в p0611 введена постоянная времени.

См. также: r0034, p0604, p0605, p0611, p0613, p0615, p0625, p0626, p0627, r0632, r0633, p5350, r5389, p5391

См. также: F07011, A07012, F07013, A07014, A07910

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для бита 00

Этот бит автоматически активируется только для синхронных двигателей 1FT7 на постоянных магнитах и синхронных реактивных двигателей. Для прочих синхронных двигателей на постоянных магнитах тепловую модель двигателя 1 (I2t) должен активировать пользователь.

Активация этой тепловой модели двигателя (I2t) возможна только при постоянной времени больше нуля (p0611 > 0).

Примечание

Mot_temp_mod: тепловая модель двигателя

Для бита 00:

Этот бит служит для активации/деактивации тепловой модели синхронных двигателей на постоянных магнитах и синхронных реактивных двигателей.

Для бита 01 (см. также бит 9):

Этот бит служит для активации/деактивации тепловой модели асинхронных двигателей.

Для бита 08:

Этот бит служит для расширения тепловой модели двигателя 1(I2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6 (только бит 0):

— этот бит не используется. Тепловая модель 1 работает в стандартном режиме.

Превышение температуры при номинальной нагрузке: p0605 — 40 °C.

Порог сигнализации: p0605.

Порог отказа: p0615.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 (биты 0 и 8):

— тепловая модель 1 работает в расширенном режиме.

Превышение температуры при номинальной нагрузке: p0627.

Порог сигнализации: p5390.

Порог отказа: p5391.

Для бита 09:

Этот бит служит для расширения тепловой модели двигателя 2.

Для версии прошивки < 4.7 (только бит 1):

— этот бит не используется. Тепловая модель 2 работает в стандартном режиме.

Начиная с версии прошивки 4.7 (биты 1 и 9):

— этот бит должен быть установлен. Тогда тепловая модель 2 работает в расширенном режиме и выдает более точный результат.

Для бита 12 (действует, только если в параметрах не задан датчик температуры):

Этот бит служит для установки температуры окружающей среды тепловой модели двигателя 1(I2t).

Для версии прошивки < 4.7 SP6 (только бит 0):

— этот бит не используется. Тепловая модель 1 работает с температурой окружающей среды 20 °C.

Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 (биты 0 и 12):

— температуру окружающей среды можно адаптировать к условиям при помощи p0613.

p0613[0...n]

Температура окружающей среды mot_temp_mod 1/3 / Mod 1/3 amb_temp

Уровень доступа: 2

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: —

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: 21_1

Выбор единиц: p0505

Функциональная схема: 8017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–40 [°C]

100 [°C]

20 [°C]

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает температуру окружающей среды для тепловой модели двигателя 1 или 3. — тепловая модель 1 (I2t, p0612.0 = 1): Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.12 = 0: Этот параметр неактуален. С версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.12 = 1: параметр определяет текущую температуру окружающей среды. — тепловая модель 3 (p0612.2 = 1): параметр определяет текущую температуру окружающей среды.
Зависимость:	См. также: p0612 См. также: F07011, A07012

p0614[0...n]	Понижающий коэффициент для тепловой адаптации сопротивления / Therm R_adapt red		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [%]	Макс.: 100 [%]	Заводская настройка: 30 [%]
Описание:	Устанавливает понижающий коэффициент превышения температуры для тепловой адаптации сопротивления статора/ротора. Значение является начальным при включении. После включения понижающий коэффициент не влияет на внутренние вычисления в соответствии с тепловой постоянной времени.		
Зависимость:	См. также: p0610		
	Примечание Понижающий коэффициент действует только при p0610 = 12 и влияет на превышение температуры.		

p0615[0...n]	Порог отказа mot_temp_mod 1 (I2t) / I2t F thresh		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 21_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8017
	Мин.: 0,0 [°C]	Макс.: 220,0 [°C]	Заводская настройка: 180,0 [°C]
Описание:	Устанавливает порог отказа для контроля температуры двигателя в тепловой модели двигателя 1 (I2t). Для версии прошивки < 4.7 SP6: — отказ F07011 выдается после превышения порога отказа; — порог отказа для r0034 = $100 \% \times (p0615 - 40) / (p0605 - 40)$. Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1: — порог отказа в p0615 предварительно задается во время ввода в работу; — при первом вводе в работу двигателя из каталога с тепловой моделью двигателя 1 (I2t) значение порога копируется из p0615 в p5391; — p5391 имеет значение при оценке порога отказа.		
Зависимость:	Параметр используется только для тепловой модели двигателя 1 (I2t). См. также: r0034, p0611, p0612 См. также: F07011, A07012		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в r0300.		
	Примечание Гистерезис равен 2 К.		

p0621[0...n]	Идентификация сопротивления статора после перезапуска / Rst_ident Restart					
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16			
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130			
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –			
	Мин.: 0	Макс.: 2	Заводская настройка: 0			
Описание:	Выбирает идентификацию сопротивления статора асинхронных двигателей после запуска блока управления (только для векторного управления). Идентификация используется для измерения фактического сопротивления статора. По отношению результата идентификации параметров двигателя (p0350) и соответствующей температуры окружающей среды (p0625) вычисляется фактическая средняя температура обмотки статора. Результат используется для инициализации тепловой модели двигателя. p0621 = 1: Идентификация сопротивления статора только при первом включении привода (активация импульсов) после загрузки блока управления. p0621 = 2: Идентификация сопротивления статора при каждом включении привода (активация импульсов).					
Значение:	0: Нет идентификации Rs 1: Идентификация Rs после повторного включения 2: Идентификация Rs после каждого включения					
Зависимость:	— выполните идентификацию параметров двигателя (см. p1910) на холодном двигателе; — введите температуру окружающей среды во время идентификации параметров двигателя с помощью p0625. См. также: p0622					
<table><tr><td>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</td></tr><tr><td>Определенная температура статора асинхронного двигателя лишь в некоторой степени сравнима с измеренным значением датчика температуры (КТУ/РТ1000), так как обычно датчик является самой горячей точкой обмотки статора, а измеренное значение идентификации отражает среднюю величину для обмотки статора.</td></tr><tr><td>Кроме того, это измерение является кратковременным и ограничено по точности, так как выполняется на этапе магнетизации асинхронного двигателя.</td></tr></table>				ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Определенная температура статора асинхронного двигателя лишь в некоторой степени сравнима с измеренным значением датчика температуры (КТУ/РТ1000), так как обычно датчик является самой горячей точкой обмотки статора, а измеренное значение идентификации отражает среднюю величину для обмотки статора.	Кроме того, это измерение является кратковременным и ограничено по точности, так как выполняется на этапе магнетизации асинхронного двигателя.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ						
Определенная температура статора асинхронного двигателя лишь в некоторой степени сравнима с измеренным значением датчика температуры (КТУ/РТ1000), так как обычно датчик является самой горячей точкой обмотки статора, а измеренное значение идентификации отражает среднюю величину для обмотки статора.						
Кроме того, это измерение является кратковременным и ограничено по точности, так как выполняется на этапе магнетизации асинхронного двигателя.						
Примечание						
Измерение выполняется:						
— для асинхронных двигателей;						
— если активно векторное управление (см. p1300);						
— если не подключен датчик температуры (КТУ/РТ1000);						
— когда двигатель включается в состоянии останова.						
Когда на вращающемся двигателе выполняется подхват на ходу, температуры тепловой модели двигателя устанавливаются как одна треть от температур перегрева. Это происходит только один раз при загрузке блока управления (например, после сбоя питания). Если идентификация активирована, время магнетизации определяется по p0622, а не по p0346. Быстрая магнетизация (p1401.6) внутренне обесточивается и отображается сигнализация A07416. Скорость активируется после завершения измерения.						

p0621[0...n]	Идентификация сопротивления статора после перезапуска / Rst_ident Restart		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	2	0

7.3 Список параметров

Описание:	Выбирает идентификацию сопротивления статора асинхронных двигателей после запуска блока управления (только для векторного управления). Идентификация используется для измерения фактического сопротивления статора. По отношению результата идентификации параметров двигателя (p0350) и соответствующей температуры окружающей среды (p0625) вычисляется фактическая средняя температура обмотки статора. Результат используется для инициализации тепловой модели двигателя. p0621 = 1: Идентификация сопротивления статора только при первом включении привода (активация импульсов) после загрузки блока управления. p0621 = 2: Идентификация сопротивления статора при каждом включении привода (активация импульсов). Если в p0629 введено опорное значение для сопротивления статора при температуре окружающей среды, то значение настройки для температуры статора формируется по этому значению, а не по p0350. При активации измерения (p0621 = 1; 2) p0629 определяется в момент первого пуска привода. Необходимо сохранить p0629 для дальнейшего использования. Чтобы обеспечить соответствие p0629 температуре окружающей среды (p0625), функцию следует активировать при холодном состоянии двигателя.
Значение:	0: Нет идентификации Rs 1: Идентификация Rs после повторного включения 2: Идентификация Rs после каждого включения
Зависимость:	— выполните идентификацию параметров двигателя (см. p1910) на холодном двигателе; — введите температуру окружающей среды во время идентификации параметров двигателя с помощью p0625; — опорное сопротивление статора p0629 сохраняется после определения. См. также: p0622, p0629

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вычисленная температура статора лишь в некоторой степени сравнима с измеренным значением датчика температуры (КТУ/РТ1000), так как обычно датчик является самой горячей точкой обмотки статора, а измеренное значение идентификации отражает среднюю величину для обмотки статора. Точность очень сильно зависит от того, насколько точно известно сопротивление вводного кабеля двигателя (см. p0352). Точность измерения можно повысить, указав сопротивление вводного кабеля p0325 и определив опорное сопротивление статора p0629 для температуры окружающей среды. p0629 — это измеренное значение p0623, определенное сразу же после первого ввода двигателя в работу на холодном двигателе. При p0621 = 1: p0629 также измеряется при первом включении, а не после включения блока управления.

Примечание

Измерение выполняется:

- для асинхронных двигателей;
- если активно векторное управление (см. p1300);
- если не подключен датчик температуры (КТУ/РТ1000);
- когда двигатель включается в состоянии останова.

Когда на вращающемся двигателе выполняется подхват на ходу, температуры тепловой модели двигателя устанавливаются как одна треть от температур перегрева. Это происходит только один раз при загрузке блока управления (например, после сбоя питания).

Если идентификация активирована, время магнетизации определяется по p0622, а не по p0346. Быстрая магнетизация (p1401.6) внутренне обесточивается, и отображается сигнализация A07416. Скорость активируется после завершения измерения.

p0622[0...n]	Время возбуждения двигателя для Rs_ident после повторного включения / t_excit Rs_id		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: —	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: —
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 20,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает время возбуждения двигателя для идентификации сопротивления статора после повторного включения (перезапуска).		
Зависимость:	См. также: p0621		

Примечание

Процедура при $r0622 < r0346$

Если идентификация активирована, на время магнетизации влияет $r0622$. Скорость активируется после завершения измерения, но до истечения времени $r0346$ (см. $r0056$ бит 4). Время, которое занимает измерение, также зависит от времени успокоения измеряемого тока.

Процедура при $r0622 \geq r0346$

Параметр $r0622$ внутренне ограничен до времени магнетизации $r0346$, чтобы параметр $r0346$ соответствовал максимально возможному времени магнетизации во время идентификации. Весь период измерения (магнетизация плюс время успокоения измерения плюс время измерения) всегда больше, чем $r0346$.

r0625[0...n]	Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу / Mot T_ambient		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, $r0130$
	Группа единиц: 21_1	Выбор единицы: $r0505$	Функциональная схема: 8017, 8018
	Мин.: –40 [°C]	Макс.: 80 [°C]	Заводская настройка: 20 [°C]
Описание:	Определяет температуру окружающей среды двигателя для вычисления тепловой модели двигателя.		
Зависимость:	См. также: $r0350$, $r0354$		

Примечание

Параметры сопротивления статора и ротора ($r0350$, $r0354$) базируются на этой температуре.

При активации тепловой модели $I2t$ для синхронных двигателей на постоянных магнитах (см. $r0611$), $r0625$ включается в расчет модели, если не используется датчик температуры (см. $r0601$).

r0627[0...n]	Превышение температуры двигателя, обмотка статора / Mot T_over stator		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, $r0130$
	Группа единиц: 21_2	Выбор единицы: $r0505$	Функциональная схема: 8017, 8018
	Мин.: 15 [K]	Макс.: 200 [K]	Заводская настройка: 80 [K]
Описание:	Определяет номинальное превышение температуры обмотки статора относительно температуры окружающей среды. — тепловая модель двигателя 1 ($I2t$, $r0612.0 = 1$): Для версии прошивки < 4.7 SP6 или $r0612.8 = 0$: $r0605$ имеет значение для номинальной температуры. Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или $r0612.8 = 1$: превышение температуры в номинальной рабочей точке. — тепловая модель двигателя 2 ($r0612.1 = 1$): превышение температуры в номинальной рабочей точке.		
Зависимость:	Для двигателей 1LA5 и 1LA7 ($r0300 = 15$; 17) параметр устанавливается как функция от $r0307$ и $r0311$. См. также: $r0625$		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе стандартного асинхронного двигателя из каталога ($r0300 > 100$, $r0301 > 10\,000$) этот параметр автоматически назначается с защитой от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в $r0300$.

Примечание

При выходе из быстрого ввода в работу и $r3900 > 0$ параметр сбрасывается, если не выбран двигатель из каталога ($r0300$).

Сигнал не может использоваться как величина процесса — только как величина индикации.

p0629[0...n]	Опорное сопротивление статора / R_stator ref		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_EQU	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00000 [Ом]	Макс.: 2000,00000 [Ом]	Заводская настройка: 0,00000 [Ом]
Описание:	Опорное значение для идентификации сопротивления статора при каждом включении привода.		
Зависимость:	Измерение опорного значения активируется путем автоматического вычисления (p0340 = 1; 2), если выполнены следующие условия: — в этот момент температура двигателя менее 30 °C (r0035); — не используется датчик температуры (p0601). См. также: p0621		
	Примечание Опорное значение для идентификации сопротивления статора определяется при первой идентификации. Ее выполняют на двигателе в холодном состоянии, так как значение базируется на температуре окружающей среды p0625. Перед измерением необходимо ввести в параметр p0352 сопротивление вводного кабеля. После первого измерения результат необходимо сохранить для использования после включения блока управления. В случае изменения p0350 или p0352 следует повторно определить опорное значение p0629.		
r0632[0...n]	Mod_temp_mod, температура обмотки статора / Mod T_winding		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2006	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: 21_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8017, 8018
	Мин.: — [°C]	Макс.: — [°C]	Заводская настройка: — [°C]
Описание:	Отображает температуру обмотки статора в тепловой модели двигателя.		
Зависимость:	См. также: F07011, A07012, A07910		
p0640[0...n]	Предел тока / Current limit		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6640, 6828
	Мин.: 0,00 [Аскв]	Макс.: 10 000,00 [Аскв]	Заводская настройка: 0,00 [Аскв]
Описание:	Устанавливает предел тока.		
Зависимость:	См. также: r0209, p0323		
	Примечание Параметр включен в алгоритм быстрого ввода в работу (p0010 = 1), поэтому устанавливается на соответствующее значение при изменении p0305. Предел тока p0640 ограничен до r0209. Полученный предел тока отображается в r0067 и, если необходимо, r0067 уменьшается тепловой моделью блока питания. Пределы крутящего момента и мощности (p1520, p1521, p1530, p1531), соответствующие пределу тока, автоматически вычисляются при выходе из ввода в работу с помощью r3900 > 0 или при использовании автоматической параметризации с r0340 = 3; 5. p0640 ограничен до 4,0 × p0305. p0640 предварительно назначен для алгоритма автоматического ввода в работу (например, 1,5 × p0305, при p0305 = r0207[1]). p0640 необходимо ввести при вводе системы в работу. По этой причине p0640 не вычисляется путем автоматической параметризации при выходе из быстрого ввода в работу (r3900 > 0).		

p0641[0...n]	CI: предел тока, переменный / Curr lim var		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6640
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для переменного предела тока. Значение базируется на p0640.		

p0644[0...n]	Предел тока возбуждения асинхронного двигателя / Imax excitat ASM		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 50,0 [%]	Макс.: 300,0 [%]	Заводская настройка: 300,0 [%]
Описание:	Максимальный ток возбуждения асинхронного двигателя на базе допустимого номинального тока блока питания (r0207[0]).		
Зависимость:	Действует только для векторного управления.		
Примечание			
Параметр предварительно назначен в автоматическом вычислении для блоков питания на шасси.			

p0650[0...n]	Фактические часы работы двигателя / Oper hours motor		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [ч]	Макс.: 4 294 967 295 [ч]	Заводская настройка: 0 [ч]
Описание:	Отображает часы работы для соответствующего двигателя. Счетчик рабочего времени двигателя продолжает действовать, когда активированы импульсы. Когда активация импульсов отменяется, счетчик удерживается, и значение сохраняется.		
Зависимость:	См. также: p0651 См. также: A01590		
Примечание			
При p0651 = 0 счетчик часов работы отключен. Счетчик часов работы в p0650 можно только сбросить на 0. Счетчик часов работы действует только с наборами данных привода 0 и 1 (DDS).			

p0651[0...n]	Интервал обслуживания в рабочих часах двигателя / Mot t_op maint		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [ч]	Макс.: 150 000 [ч]	Заводская настройка: 0 [ч]
Описание:	Устанавливает интервалы сервиса / технического обслуживания для соответствующего двигателя в часах. При достижении заданных здесь часов работы выдается соответствующее сообщение.		
Зависимость:	См. также: p0650 См. также: A01590		

Примечание При p0651 = 0 счетчик часов работы отключен. При установке p0651 на 0 p0650 автоматически устанавливается на 0. Счетчик часов работы действует только с наборами данных привода 0 и 1 (DDS).																																																											
r0719 Состояние модуля расширения ввода-вывода / IO module status																																																											
Уровень доступа: 3 Вычисляется: – Тип данных: Unsigned16 Может быть изменен: – Масштабирование: – Динамический индекс: – Группа единиц: – Выбор единицы: – Функциональная схема: – Мин.: – Макс.: – Заводская настройка: –																																																											
Описание: Состояние модуля расширения ввода-вывода																																																											
Примечание 0: модуль расширения ввода-вывода не подключен 1: модуль расширения ввода-вывода подключен																																																											
r0720[0...4] Количество входов и выходов блока управления / CU I/O count																																																											
Уровень доступа: 3 Вычисляется: – Тип данных: Unsigned16 Может быть изменен: – Масштабирование: – Динамический индекс: – Группа единиц: – Выбор единицы: – Функциональная схема: 2119 Мин.: – Макс.: – Заводская настройка: –																																																											
Описание: Отображает количество входов и выходов.																																																											
Индекс: [0] = количество цифровых входов [1] = количество цифровых выходов [2] = количество цифровых двунаправленных входов/выходов [3] = количество аналоговых входов [4] = количество аналоговых выходов																																																											
r0721 Фактическое значение на разъемах цифровых входов блока управления / CU DI term act val																																																											
Уровень доступа: 2 Вычисляется: – Тип данных: Unsigned32 Может быть изменен: – Масштабирование: – Динамический индекс: – Группа единиц: – Выбор единицы: – Функциональная схема: 2201, 2221, 2256 Мин.: – Макс.: – Заводская настройка: –																																																											
Описание: Отображает фактическое значение на цифровых входах. Таким образом, можно проверить фактический входной сигнал на разъеме DI x или DI/DO x перед тем, как переходить из режима моделирования (p0795.x = 1) в рабочий режим (p0795.x = 0).																																																											
Битовое поле:																																																											
<table><tr><td>Бит</td><td>Имя сигнала</td><td>Сигнал 1</td><td>Сигнал 0</td><td>FP</td></tr><tr><td>00</td><td>DI 0 (X133. 5)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>01</td><td>DI 1 (X133. 6)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>02</td><td>DI 2 (X133. 7)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>03</td><td>DI 3 (X133. 8)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>04</td><td>DI 4 (X133. 16)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>05</td><td>DI 5 (X133. 17)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>06</td><td>DI 6 (X203. 88)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>07</td><td>DI 7 (X203. 87)</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>11</td><td>DI 11 (X132.3, 4) AI 0</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr><tr><td>12</td><td>DI 12 (X132. 10, 11) AI 1</td><td>Высокий</td><td>Низкий</td><td>–</td></tr></table>					Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP	00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–	01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–	02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–	03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–	04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–	05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–	06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–	07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–	11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–	12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–
Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP																																																							
00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–																																																							
01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–																																																							
02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–																																																							
03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–																																																							
04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–																																																							
05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–																																																							
06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–																																																							
07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–																																																							
11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–																																																							
12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–																																																							

Примечание

AI: аналоговый вход

DI: цифровой вход

X203: разъем модуля ввода-вывода

r0722.0...12	CO/BO: состояние цифровых входов блока управления / CU DI status				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 2201, 2221, 2256
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает состояние цифровых входов.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
	01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
	02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
	03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
	04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
	05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
	06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
	07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
	11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
	12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–
Зависимость:	См. также: r0723				
	Примечание				
	AI: аналоговый вход DI: цифровой вход X203: разъем модуля ввода-вывода				

r0723.0...12	CO/BO: инвертированное состояние цифровых входов блока управления / CU DI status inv.				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2119, 2120, 2121, 2130, 2131, 2132, 2133	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает инвертированное состояние цифровых входов.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
	01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
	02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
	03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
	04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
	05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
	06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
	07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
	11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
	12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–

Зависимость: См. также: r0722

Примечание

AI: аналоговый вход

DI: цифровой вход

X203: разъем модуля ввода-вывода

p0724	Цифровые входы блока управления, время устранениядребезга контактов / CU DI t_debounce		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [мс]	Макс.: 20,000 [мс]	Заводская настройка: 4,000 [мс]
Описание:	Устанавливает время устранениядребезга контактов для цифровых входов.		
Примечание			
Цифровые входы считываются циклически каждые 2 мс (DI 11, DI 12 каждые 4 мс).			
Для подавлениядребезга сигналов установленное время устранениядребезга конвертируется в целое, кратное тактовым циклам устранениядребезга Tr (Tr = p0724 / 2 мс).			
DI: цифровой вход			

p0730	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 0 / CU S_src DO 0		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
Описание:	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2119, 2030, 2130
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 52,3
	Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 0 (NO: X134. 19 / NC: X134. 18).		
Рекомендация:	r0052.0: готов к включению		
	r0052.1: готов к работе		
	r0052.2: работа разрешена		
	r0052.3: наличие отказа		
	r0052.4: активен выбег (OFF2)		
	r0052.5: активен быстрый останов (OFF3)		
	r0052.6: запрет включения активен		
	r0052.7: наличие сигнализации		
	r0052.9: запрос управления		
	r0052.14: двигатель вращается вперед		
	r0053.0: активно торможение постоянным током		
	r0053.1: n_act > p2167 (n_off)		
	r0053.2: n_act ≤ p1080 (n_min)		
	r0053.3: l_act > p2170		
	r0053.4: n_act > p2155		
	r0053.5: n_act ≤ p2155		
	r0053.6: n_act ≥ n_set		
	r0053.10: выход технологического контроллера на нижнем пределе		
	r0053.11: выход технологического контроллера на верхнем пределе		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

DO: цифровой выход

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0731	ВІ: источник сигнала блока управления для клеммы DO 1 / CU S_src DO 1		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2119, 2030, 2130
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 52,2
Описание:	Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 1 (NO: X134. 24 / NC: X134. 23).		
Рекомендация:	r0052.0: готов к включению r0052.1: готов к работе r0052.2: работа разрешена r0052.3: наличие отказа r0052.4: активен выбег (OFF2) r0052.5: активен быстрый останов (OFF3) r0052.6: запрет включения активен r0052.7: наличие сигнализации r0052.9: запрос управления r0052.14: двигатель вращается вперед r0053.0: активно торможение постоянным током r0053.1: n_act > p2167 (n_off) r0053.2: n_act ≤ p1080 (n_min) r0053.3: l_act > p2170 r0053.4: n_act > p2155 r0053.5: n_act ≤ p2155 r0053.6: n_act ≥ n_set r0053.10: выход технологического контроллера на нижнем пределе r0053.11: выход технологического контроллера на верхнем пределе		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			
Примечание DO: цифровой выход Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый			

p0732	ВІ: источник сигнала блока управления для клеммы DO 2 / CU S_src DO 2		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2119, 2030, 2130
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 52,0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 2 (NO: X204. 98 / NC: X204. 99).		

7.3 Список параметров

Рекомендация:

- r0052.0: готов к включению
- r0052.1: готов к работе
- r0052.2: работа разрешена
- r0052.3: наличие отказа
- r0052.4: активен выбег (OFF2)
- r0052.5: активен быстрый останов (OFF3)
- r0052.6: запрет включения активен
- r0052.7: наличие сигнализации
- r0052.9: запрос управления
- r0052.14: двигатель вращается вперед
- r0053.0: активно торможение постоянным током
- r0053.1: $n_{act} > p2167 (n_{off})$
- r0053.2: $n_{act} \leq p1080 (n_{min})$
- r0053.3: $l_{act} > p2170$
- r0053.4: $n_{act} > p2155$
- r0053.5: $n_{act} \leq p2155$
- r0053.6: $n_{act} \geq n_{set}$
- r0053.10: выход технологического контроллера на нижнем пределе
- r0053.11: выход технологического контроллера на верхнем пределе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0733

В1: источник сигнала блока управления для клеммы DO 3 / CU S_src DO 3

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных:
Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

52,7

Описание:

Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 3 (NO: X204. 95 / NC: X204. 96).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

p0734

В1: источник сигнала блока управления для клеммы DO 4 / CU S_src DI/DO 4

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных:
Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

0

Описание:

Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 4 (NO: X204. 93).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый

p0735**В1: источник сигнала блока управления для клеммы DO 5 / CU S_src DI/DO 5**

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных:

Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:

0

Описание:

Устанавливает источник сигнала для клеммы DO 5 (NO: x204. 91).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый

p0747**Состояние цифровых выходов блока управления / CU DO status**

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема:

2130, 2131, 2132, 2133

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:

–

Описание:

Отображает состояние цифровых выходов.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DO 0 (NO: X134. 19 / NC: X134. 18)	Высокий	Низкий	–
01	DO 1 (NO: X134. 24 / NC: X134. 23)	Высокий	Низкий	–
02	DO 2 (NO: X204. 98 / NC: X204. 99)	Высокий	Низкий	–
03	DO 3 (NO: X204. 95 / NC: X204. 96)	Высокий	Низкий	–
04	DO 4 (NO: X204. 93)	Высокий	Низкий	–
05	DO 5 (NO: X204. 91)	Высокий	Низкий	–

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

Учитывается инвертирование с помощью p0748.

p0748**Инвертирование цифровых выходов блока управления / CU DO inv**

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема:

2201, 2242

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:

0000 0000 bin

Описание:

Настройка для инвертирования сигналов на цифровых выходах.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	DO 0 (NO: X134. 19 / NC: X134. 18)	С инвертированием	Без инвертирования	–
01	DO 1 (NO: X134. 24 / NC: X134. 23)	С инвертированием	Без инвертирования	–

Частотный преобразователь SINAMICS G120X

Руководство по эксплуатации. 12.2018. FW V1.0. A5E44751209B AA

7.3 Список параметров

02	DO 2 (NO: X204. 98 / NC: X204. 99)	С инвертированием	Без инвертирования	—
03	DO 3 (NO: X204. 95 / NC: X204. 96)	С инвертированием	Без инвертирования	—
04	DO 4 (NO: X204. 93)	С инвертированием	Без инвертирования	—
05	DO 5 (NO: X204. 91)	С инвертированием	Без инвертирования	-

Примечание

DO: цифровой выход

X204: разъем модуля ввода-вывода

Релейный выход: NO = нормально разомкнутый, NC = нормально замкнутый

r0751.0...11 **ВО: слово состояния аналоговых входов блока управления / CU DI status WORD**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned16
Может быть изменен: —	Масштабирование: —	Динамический индекс: —
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 2251, 2252
Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: —

Описание: Индикация и выход бинектора для состояния аналоговых входов.

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Аналоговый вход AI0, обрыв провода	Да	Нет	—
01	Аналоговый вход AI1, обрыв провода	Да	Нет	—
02	Аналоговый вход AI2, обрыв провода	Да	Нет	—
03	Аналоговый вход AI3, обрыв провода	Да	Нет	—
08	Аналоговый вход AI0, нет обрыва провода	Да	Нет	—
09	Аналоговый вход AI1, нет обрыва провода	Да	Нет	—
10	Аналоговый вход AI2, нет обрыва провода	Да	Нет	—
11	Аналоговый вход AI3, нет обрыва провода	Да	Нет	—

Примечание

AI: аналоговый вход

r0752[0...3] **СО: фактическое входное напряжение / ток аналоговых входов блока управления / CU AI U/I_inp act**

Уровень доступа: 2	Вычисляется: —	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: —	Масштабирование: p0514	Динамический индекс: —
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: —

Описание: Отображает фактическое входное напряжение в В при настройке в качестве входа напряжения.
Отображает фактический входной ток в мА при настройке в качестве токового входа и включении нагрузочного резистора.
Отображает фактическую температуру в °C при настройке в качестве датчика температуры и включении делителя напряжения.

Индекс: [0] = AI0 (X132 3/4)
[1] = AI1 (X132 10/11)
[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)

Зависимость: Тип аналогового входа AIx (вход напряжения, тока или температуры) устанавливается с помощью p0756.
См. также: p0756

Примечание

AI: аналоговый вход

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0753[0...3]	Постоянная времени сглаживания аналоговых входов блока управления / CU AI T_smooth	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Уровень доступа: 3	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: T, U	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Группа единиц: –		Заводская настройка:
	Мин.:	Макс.:	
	0,0 [мс]	1000,0 [мс]	0,0 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени сглаживания фильтра нижних частот 1-го порядка для аналоговых входов.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
	Примечание		
	AI: аналоговый вход		
	X202: разъем модуля ввода-вывода		
p0755[0...3]	CO: аналоговые входы блока управления, фактическое значение в процентах / CU AI value in %	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Уровень доступа: 2	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Группа единиц: –		Заводская настройка:
	Мин.:	Макс.:	
	— [%]	— [%]	— [%]
Описание:	Отображает значение аналоговых входов относительно текущей базы. При соединении сигналы базируются на опорных величинах p200x и p205x.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
	Примечание		
	AI: аналоговый вход		
	X202: разъем модуля ввода-вывода		
p0756[0...3]	Тип аналоговых входов блока управления / CU AI type	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Уровень доступа: 2	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: T, U	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Группа единиц: –		Заводская настройка:
	Мин.:	Макс.:	
	0	10	[0] 4
			[1] 4
			[2] 8
			[3] 8

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает тип аналоговых входов. p0756[0...1] = 0; 1; 4 соответствует входу напряжения (r0752, p0757, p0759 отображаются в В). p0756[0...2] = 2; 3 соответствует токовому входу (r0752, p0757, p0759 отображаются в мА). p0756[2...3] = 6; 7; 10 соответствует входу резистора для измерения температуры (r0752, p0757, p0759 отображаются в °C). p0756[2...3] = 8: датчик температуры не подключен; режим для деактивации мониторинга датчика (сигнализация A03520). Кроме того, необходимо установить соответствующий DIP-переключатель. Для входа напряжения DIP-переключатель AI0/1 необходимо установить в положение U. Для токового входа DIP-переключатель AI0/1 или AI2 необходимо установить в положение I. Для входа температуры DIP-переключатель AI2 необходимо установить в положение TEMP.
Значение:	0: Однополярный вход напряжения (0...+10 В) 1: Однополярный вход напряжения, контролируемый (+2...+10 В) 2: Однополярный токовый вход, контролируемый (0...+20 мА) 3: Однополярный токовый вход, контролируемый (от +4 до +20 мА) 4: Биполярный вход напряжения (-10...+10 В) 6: Датчик температуры LG-Ni1000 7: Датчик температуры PT1000 8: Датчик не подключен 10: Датчик температуры DIN Ni 1k (6180 млн⁻¹ / К)
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)
Зависимость:	См. также: A03520



ВНИМАНИЕ

Максимальная разность потенциалов между клеммами аналоговых входов AI+, AI- и землей не должна превышать 35 В. Если система эксплуатируется с включенным резистором нагрузки (DIP-переключатель в положении I), напряжение между дифференциальными входами AI+ и AI- не должно превышать 10 В или инжектируемый ток 80 мА. В противном случае вход будет поврежден.

Примечание

При изменении p0756 параметры характеристики масштабирования (p0757, p0758, p0759, p0760) перезаписываются на следующие значения по умолчанию:

При p0756 = 0; 4 — p0757 устанавливается на 0,0 В, p0758 = 0,0 %, p0759 = 10,0 В и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 1 — p0757 устанавливается на 2,0 В, p0758 = 0,0 %, p0759 = 10,0 В и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 2 — p0757 устанавливается на 0,0 мА, p0758 = 0,0 %, p0759 = 20,0 мА и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 3 — p0757 устанавливается на 4,0 мА, p0758 = 0,0 %, p0759 = 20,0 мА и p0760 = 100,0 %.

При p0756 = 6, 7 — p0757 устанавливается на 0 °C, p0758 = 0,0 %, p0759 = 100 °C и p0760 = 100,0 %.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0757[0...3]	Аналоговые входы блока управления, значение характеристики x1 / CU AI char x1		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Мин.: –50,000	Макс.: 160,000	Заводская настройка: 0,000
	Описание:	Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов. Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам. Этот параметр задает координату x (В, мА, °C) 1-й пары значений характеристики.	

Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)
Примечание	Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия. X202: разъем модуля ввода-вывода

р0758[0...3]	Аналоговые входы блока управления, значение характеристики y1 / CU AI char y1		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Мин.: –1000,00 [%]	Макс.: 1000,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]
Описание:	Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов. Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам. Этот параметр задает координату у (проценты) 1-й пары значений характеристики.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
	Примечание Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия. X202: разъем модуля ввода-вывода		

р0759[0...3]	Аналоговые входы блока управления, значение характеристики x2 / CU AI char x2		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Мин.: –50,000	Макс.: 160,000	Заводская настройка: [0] 10,000 [1] 10,000 [2] 20,000 [3] 100,000
Описание:	Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов. Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам. Этот параметр задает координату x (В, мА, °С) 2-й пары значений характеристики.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
	Примечание Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия. X202: разъем модуля ввода-вывода		

p0760[0...3]	Аналоговые входы блока управления, значение характеристики y2 / CU AI char y2		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568, 9576
	Мин.: –1000,00 [%]	Макс.: 1000,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых входов. Характеристика масштабирования для аналоговых входов определяется по двум точкам. Этот параметр задает координату y (проценты) 2-й пары значений характеристики.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
	Примечание Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия. X202: разъем модуля ввода-вывода		

p0761[0...3]	Аналоговые входы блока управления, порог отклика для контроля обрыва провода / CU WireBrkThresh		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568
	Мин.: 0,00	Макс.: 20,00	Заводская настройка: 2,00
Описание:	Устанавливает порог отклика для контроля обрыва провода аналоговых входов. Единица значения параметра зависит от заданного типа аналогового входа.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
Зависимость:	Контроль обрыва провода активен для следующих типов аналоговых входов: p0756[0...1] = 1 (однополярный вход напряжения, контролируемый (+2...+10 В)), единица [В] p0756[0...2] = 3 (однополярный вход тока, контролируемый (+4...+20 мА)), единица [мА] p0756[3]: контроль обрыва провода не поддерживается для этого аналогового входа См. также: p0756		
	Примечание AI: аналоговый вход Когда p0761 = 0, контроль обрыва провода не производится. X202: разъем модуля ввода-вывода		

p0762[0...3]	Аналоговые входы блока управления, выдержка времени контроля обрыва провода / CU wire brk t_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9566, 9568
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 1000 [мс]	Заводская настройка: 100 [мс]
Описание:	Устанавливает выдержку времени для контроля обрыва провода аналоговых входов.		

Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4)
	[1] = AI1 (X132 10/11)
	[2] = NI 1000 0 (X202 80/82)
	[3] = NI 1000 1 (X202 81/82)
Примечание	
AI: аналоговый вход	
X202: разъем модуля ввода-вывода	

p0764[0...3]	Зона нечувствительности аналоговых входов блока управления / CU AI dead zone		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2251
	Мин.: 0,000	Макс.: 20,000	Заводская настройка: 0,000
Описание:	Определяет ширину зоны нечувствительности на аналоговом входе. Тип аналогового входа однополярный (например, 0...+10 В): Зона нечувствительности начинается со значения характеристики x1/y1 (p0757/p0758). Тип аналогового входа биполярный (например, –10...+10 В): Зона нечувствительности находится в центре симметрии между значениями характеристики x1/y1 (p0757/p0758) и x2/y2 (p0759/p0760). Установленное значение удваивает зону нечувствительности.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
Примечание AI: аналоговый вход X202: разъем модуля ввода-вывода			

p0771[0...2]	CI: источник сигнала аналоговых выходов блока управления / CU AO S_src		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32 / FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2261
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 21[0] [1] 27[0] [2] 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для аналоговых выходов.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13)		
	[1] = AO1 (X202 85/86)		
	[2] = AO2 (X202 83/84)		
Примечание			
АО: аналоговый выход			
X202: разъем модуля ввода-вывода			

r0772[0...2]	Значение аналоговых выходов блока управления относительно текущей базы / CU AO outp act ref		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Отображает фактическое значение аналоговых выходов относительно базы.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
	Примечание АО: аналоговый выход X202: разъем модуля ввода-вывода		
p0773[0...2]	Постоянная времени сглаживания аналоговых выходов блока управления / CU AO T_smooth		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: 0,0 [мс]	Макс.: 1000,0 [мс]	Заводская настройка: 0,0 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени сглаживания фильтра нижних частот 1-го порядка для аналоговых выходов.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
	Примечание АО: аналоговый выход X202: разъем модуля ввода-вывода		
r0774[0...2]	Фактическое выходное напряжение / ток аналоговых выходов блока управления / CU AO U/I_outp		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактическое выходное напряжение или выходной ток аналоговых выходов.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
Зависимость:	См. также: p0776		
	Примечание АО: аналоговый выход X202: разъем модуля ввода-вывода		
p0775[0...2]	Аналоговые выходы блока управления, активировать формирование абсолютного значения / CU AO absVal act		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0

Описание:	Активирует формирование абсолютного значения для аналоговых выходов.
Значение:	0: Нет формирования абсолютного значения 1: Формирование абсолютного значения включено
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)
Примечание АО: аналоговый выход X202: разъем модуля ввода-вывода	

p0776[0...2]	Тип аналоговых выходов блока управления / CU AO type		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	2	0
Описание:	Устанавливает тип аналогового выхода. p0776[x] = 1: соответствует выходу напряжения (p0774, p0778, p0780 отображаются в В). p0776[x] = 0; 2: соответствует выходу тока (p0774, p0778, p0780 отображаются в мА).		
Значение:	0: Токовый выход (0...+20 мА) 1: Выход напряжения (0...+10 В) 2: Токовый выход (+4...+20 мА)		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
Примечание При изменении p0776 параметры характеристики масштабирования (p0777, p0778, p0779, p0780) перезаписываются на следующие значения по умолчанию: При p0776 = 0, p0777 устанавливается на 0,0 %, p0778 = 0,0 мА, p0779 = 100,0 % и p0780 на 20,0 мА. При p0776 = 1; p0777 устанавливается на 0,0 %, p0778 = 0,0 В, p0779 = 100,0 % и p0780 на 10,0 В. При p0776 = 2, p0777 устанавливается на 0,0 %, p0778 = 4,0 мА, p0779 = 100,0 % и p0780 на 20,0 мА.			
X202: разъем модуля ввода-вывода			

p0777[0...2]	Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики x1 / CU AO char x1		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: –1000,00 [%]	Макс.: 1000,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]
Описание:	Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов. Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам. Этот параметр задает координату x (проценты) 1-й пары значений характеристики.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
Зависимость:	См. также: p0776		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).			

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0778[0...2]

**Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики y1 /
CU AO char y1**

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 9572

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–20,000 [В]

20,000 [В]

0,000 [В]

Описание:

Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов.

Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату y (выходное напряжение в В или выходной ток в мА) 1-й пары значений характеристики.

Индекс:

[0] = AO0 (X133 12/13)

[1] = AO1 (X202 85/86)

[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость:

Единица этого параметра (В или мА) зависит от типа аналогового выхода.

См. также: p0776

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0779[0...2]

**Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики x2 /
CU AO char x2**

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 9572

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–1000,00 [%]

1000,00 [%]

100,00 [%]

Описание:

Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов.

Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам.

Этот параметр задает координату x (проценты) 2-й пары значений характеристики.

Индекс:

[0] = AO0 (X133 12/13)

[1] = AO1 (X202 85/86)

[2] = AO2 (X202 83/84)

Зависимость:

См. также: p0776

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).

Примечание

Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия.

X202: разъем модуля ввода-вывода

p0780[0...2]	Аналоговые выходы блока управления, значение характеристики y2 / CU AO char y2		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: –20,000 [В]	Макс.: 20,000 [В]	Заводская настройка: 20,000 [В]
Описание:	Устанавливает характеристику масштабирования для аналоговых выходов. Характеристика масштабирования для аналоговых выходов определяется по двум точкам. Этот параметр задает координату у (выходное напряжение в В или выходной ток в мА) 2-й пары значений характеристики.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
Зависимость:	Единица этого параметра (В или мА) зависит от типа аналогового выхода. См. также: p0776		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Этот параметр автоматически перезаписывается при изменении p0776 (тип аналоговых выходов).			
Примечание			
Параметры для характеристики не имеют ограничивающего действия. X202: разъем модуля ввода-вывода			

p0782[0...2]	ВI: источник сигнала инвертирования аналоговых выходов блока управления / CU AO inv s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 9572
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для инвертирования сигналов аналоговых выходов.		
Индекс:	[0] = AO0 (X133 12/13) [1] = AO1 (X202 85/86) [2] = AO2 (X202 83/84)		
Примечание			
АО: аналоговый выход			
X202: разъем модуля ввода-вывода			

r0785.0...2	ВО: слово состояния аналоговых выходов блока управления / CU AO ZSW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 9572
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает состояние аналоговых выходов.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	АО 0 отрицательный	Да	Нет	–
	01	АО 1 отрицательный	Да	Нет	–
	02	АО 2 отрицательный	Да	Нет	–
Примечание					
АО: аналоговый выход					

p0795	Цифровые входы блока управления, режим моделирования / CU DI simulation				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2201, 2221, 2256	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 bin	
Описание:	Устанавливает режим моделирования для цифровых входов.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DI 0 (X133. 5)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	01	DI 1 (X133. 6)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	02	DI 2 (X133. 7)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	03	DI 3 (X133. 8)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	04	DI 4 (X133. 16)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	05	DI 5 (X133. 17)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	06	DI 6 (X203. 88)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	07	DI 7 (X203. 87)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	11	DI 11 (X132. 3, 4) AI 0	Моделирование	Считывание клеммы	–
	12	DI 12 (X132.10, 11) AI 1	Моделирование	Считывание клеммы	–
Зависимость:	Уставка для входных сигналов задается с помощью p0796. См. также: p0796				
Примечание Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971). AI: аналоговый вход DI: цифровой вход X203: разъем модуля ввода-вывода					

p0796	Цифровые входы блока управления, уставка режима моделирования / CU DI simul setp				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единиц: –	Функциональная схема: 2201, 2221, 2256	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 bin	
Описание:	Задаёт уставку входных сигналов в режиме моделирования цифровых входов.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DI 0 (X133. 5)	Высокий	Низкий	–
	01	DI 1 (X133. 6)	Высокий	Низкий	–
	02	DI 2 (X133. 7)	Высокий	Низкий	–
	03	DI 3 (X133. 8)	Высокий	Низкий	–
	04	DI 4 (X133. 16)	Высокий	Низкий	–
	05	DI 5 (X133. 17)	Высокий	Низкий	–
	06	DI 6 (X203. 88)	Высокий	Низкий	–
	07	DI 7 (X203. 87)	Высокий	Низкий	–
	11	DI 11 (X132.3, 4) AI 0	Высокий	Низкий	–
	12	DI 12 (X132. 10, 11) AI 1	Высокий	Низкий	–
Зависимость:	Выбор моделирования цифрового входа выбирается с помощью p0795. См. также: p0795				

Примечание

Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971).

AI: аналоговый вход

DI: цифровой вход

X203: разъем модуля ввода-вывода

p0797[0...3]	Аналоговые входы блока управления, режим моделирования / CU AI sim_mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	1	0
Описание:	Устанавливает режим моделирования для аналоговых входов.		
Значение:	0: Считывание клеммы для аналогового входа x 1: Моделирование для аналогового входа x		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
Зависимость:	Уставка для входного напряжения задается с помощью p0798. См. также: p0798		
	Примечание Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971). AI: аналоговый вход X202: разъем модуля ввода-вывода		

p0798[0...3]	Аналоговые входы блока управления, уставка режима моделирования / CU AI sim setp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–50,000	2000,000	0,000
Описание:	Задаёт уставку входного значения аналоговых входов в режиме моделирования.		
Индекс:	[0] = AI0 (X132 3/4) [1] = AI1 (X132 10/11) [2] = NI 1000 0 (X202 80/82) [3] = NI 1000 1 (X202 81/82)		
Зависимость:	Моделирование аналогового входа выбирается с помощью p0797. Если AI x настроен как вход напряжения (p0756), уставкой является напряжение в В. Если AI x настроен как вход тока (p0756), уставкой является ток в мА. См. также: p0756, p0797		
	Примечание Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971). AI: аналоговый вход X202: разъем модуля ввода-вывода		

p0802	Передача данных: карта памяти как источник/адресат / mem_card src/targ		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 100	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает номер для передачи данных резервной копии параметров с карты/на карту памяти. Передача с карты памяти в память устройства (p0804 = 1): — устанавливает источник резервной копии параметров (например, p0802 = 48 --> PS048xxx.ACX является источником). Передача из энергонезависимой памяти устройства на карту памяти (p0804 = 2): — устанавливает адресат резервной копии параметров (например, p0802 = 23 --> PS023xxx.ACX является адресатом).		
Зависимость:	См. также: p0803, p0804		
	Примечание Передача данных не влияет на энергонезависимую память устройства.		
p0803	Передача данных: память устройства как источник/адресат / Dev_mem src/targ		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 30	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает номер для передачи данных резервной копии параметров из энергонезависимой памяти / на энергонезависимую память устройства. Передача с карты памяти в память устройства (p0804 = 1): — устанавливает адресат резервной копии параметров (например, p0803 = 10 --> PS010xxx.ACX является адресатом). Передача из энергонезависимой памяти устройства на карту памяти (p0804 = 2): — устанавливает источник резервной копии параметров (например, p0803 = 11 --> PS011xxx.ACX является источником).		
Значение:	0: Стандартный источник/адресат 10: Источник/адресат с настройкой 10 11: Источник/адресат с настройкой 11 12: Источник/адресат с настройкой 12 30: Источник/адресат с настройкой 30		
Зависимость:	См. также: p0802, p0804		
	Примечание Передача данных не влияет на энергонезависимую память устройства.		
p0804	Запуск передачи данных / Data transf start		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1100	Заводская настройка: 0

Описание:	Устанавливает направление передачи и запускает передачу данных между картой памяти и энергонезависимой памятью устройства. Пример 1 Необходимо перенести резервную копию параметров из энергонезависимой памяти устройства на карту памяти с настройкой 0. Резервную копию параметров необходимо сохранить на карте памяти с настройкой 22. r0802 = 22 (резервная копия параметров, сохраненная на карте памяти, является адресатом с настройкой 22) r0803 = 0 (резервная копия параметров, сохраненная в памяти устройства, является источником с настройкой 0) r0804 = 2 (запустить передачу данных из памяти устройства на карту памяти) --> PS000xxx.ACX переносится из памяти устройства на карту памяти и сохраняется как PS022xxx.ACX. --> резервную копию PS022xxx.ACX на карте памяти можно использовать для резервирования данных. Пример 2 Необходимо перенести резервную копию параметров из карты памяти в энергонезависимую память устройства с настройкой 22. Резервную копию параметров необходимо сохранить в памяти устройства как настройку 10. r0802 = 22 (резервная копия параметров, сохраненная на карте памяти, является источником с настройкой 22) r0803 = 10 (определить резервную копию параметров с настройкой 10 как адресат в памяти устройства) r0804 = 1 (запустить передачу данных с карты памяти в память устройства) --> PS022xxx.ACX переносится из карты памяти в память устройства и сохраняется как PS010xxx.ACX. --> эту резервную копию параметров можно загрузить из энергонезависимой памяти устройства с помощью r0010 = 30 и r0970 = 10. --> для постоянного сохранения в памяти устройства и на карте памяти эту резервную копию параметров следует сохранить с помощью r0971 = 1. Пример 3 (поддерживается только для PROFIBUS/PROFINET) Мастер-данные устройства PROFIBUS или PROFINET (GSD) необходимо перенести из памяти устройства на карту памяти. r0802 = (неактуален) r0803 = (неактуален) r0804 = 12 (запустить передачу файлов GSD на карту памяти) --> Файлы GSD передаются из памяти устройства на карту памяти и сохраняются в каталоге /SIEMENS/SINAMICS/DATA/CFG.
Значение:	0: Неактивно 1: С карты памяти в память устройства 2: Из памяти устройства на карту памяти 12: Из памяти устройства (файлы GSD) на карту памяти 1001: Невозможно открыть файл на карте памяти 1002: Невозможно открыть файл в память устройства 1003: Карта памяти не найдена 1100: Невозможно передать файл
Рекомендация:	При отключении/включении на карту памяти загружается действительная резервная копия параметров с настройкой 0. В этой связи мы не рекомендуем резервное копирование параметров с настройкой 0 (r0803 = 0) в энергонезависимой памяти устройства.
Зависимость:	См. также: r0802, r0803

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время передачи данных не разрешается извлекать карту памяти.

Примечание

При обнаружении резервной копии параметров с настройкой 0 в момент включения блока управления (PS000xxx.ACX) она автоматически передается в память устройства.

При установке карты памяти резервная копия параметров с настройкой 0 (PS000xxx.ACX) автоматически записывается на карту памяти, если параметры сохранены в энергонезависимой памяти (например, с помощью «Копировать ОЗУ в ПЗУ»).

После успешной передачи данных этот параметр автоматически сбрасывается на 0. При возникновении ошибки параметр устанавливается на значение > 1000. Возможные причины отказа:

r0804 = 1001:

Резервная копия параметров, заданная в r0802 как источник на карте памяти, не существует, либо на карте памяти недостаточно места.

r0804 = 1002:

Резервная копия параметров, заданная в r0803 как источник в памяти устройства, не существует, либо в памяти устройства недостаточно места.

r0804 = 1003:

Карта памяти не установлена.

r0806

Вl: запрет управления от ведущего устройства / PcCtrl inhibit

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: 0

Описание:

Устанавливает источник сигнала для блокирования управления от ведущего устройства.

Зависимость:

См. также: r0807

Примечание

Управление от ведущего устройства, например, использует ПО для ввода в работу (панель управления приводом).

r0807.0

ВО: активно управление от ведущего устройства / PcCtrl active

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned8

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает информацию от ведущего устройства.

Приводом можно управлять через соединение BICO или от внешнего источника (например, ПО для ввода в работу).

Битовое поле:

Бит **Имя сигнала**

Сигнал 1

Сигнал 0

FP

00 Активно управление от ведущего устройства

Да

Нет

3030

Зависимость:

См. также: r0806

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление от ведущего устройства влияет только на слово управления 1 и уставку скорости 1. Другие слова управления/уставки можно передавать от другого устройства автоматизации.

Примечание

Бит 0 = 0: активно соединение BICO

Бит 0 = 1: управление от ведущего устройства для ПК/AOP

Управление от ведущего устройства, например, использует ПО для ввода в работу (панель управления приводом).

p0809[0...2]	Копировать командный набор данных CDS / Copy CDS		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8560
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0
Описание:	Копирует один командный набор данных (CDS) в другой.		
Индекс:	[0] = исходный командный набор данных [1] = целевой командный набор данных [2] = запуск процедуры копирования		
Зависимость:	См. также: r3996		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
При копировании командных наборов данных могут возникать кратковременные разрывы связи.			
Примечание			
При копировании командных наборов (CDS) значения в p0700, p1000 и p1500 не принимаются. Соответственно, связанные с ними макросы не выполняются для исключения противоречивостей.			
Процедура:			
1. В индексе 0 введите командный набор данных, который нужно скопировать.			
2. В индексе 1 введите командный набор данных, в который нужно выполнить копирование.			
3. Запустите копирование: измените индекс 2 с 0 на 1.			
p0809[2] автоматически устанавливается на 0 после завершения копирования.			

p0810	BI: выбор командного набора данных CDS, бит 0 / CDS select., bit 0		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8560
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 722.4
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора бита 0 командного набора данных (CDS бит 0).		
Зависимость:	См. также: r0050, p0811, r0836		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			
Примечание			
Командный набор данных, выбранный с помощью входов бинектора , отображается в r0836.			
Действующий командный набор данных отображается в r0050.			
Командный набор данных можно скопировать с помощью p0809.			

p0811	BI: выбор командного набора данных CDS, бит 1 / CDS select., bit 1		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8560
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора бита 1 командного набора данных (CDS бит 1).		
Зависимость:	См. также: r0050, p0810, r0836		
Примечание			
Командный набор данных, выбранный с помощью входов бинектора , отображается в r0836.			
Действующий командный набор данных отображается в r0050.			
Командный набор данных можно скопировать с помощью p0809.			

p0819[0...2]	Копировать набор данных привода DDS / Copy DDS		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: C2(15)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8565
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0
Описание:	Копирует один набор данных привода (DDS) в другой.		
Индекс:	[0] = исходный набор данных привода [1] = целевой набор данных привода [2] = запуск процедуры копирования		
Зависимость:	См. также: r3996		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	При копировании наборов данных привода могут возникать кратковременные разрывы связи.		
	Примечание		
	Процедура: 1. В индексе 0 введите набор данных привода, который нужно скопировать. 2. В индексе 1 введите набор данных привода, в который нужно выполнить копирование. 3. Запустите копирование: измените индекс 2 с 0 на 1. p0819[2] автоматически устанавливается на 0 после завершения копирования.		

p0820[0...n]	BI: выбор набора данных привода DDS, бит 0 / DDS select., bit 0		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8565
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора бита 0 набора данных привода (DDS бит 0).		
Зависимость:	См. также: r0051, p0826, r0837		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.		

p0821[0...n]	BI: выбор набора данных привода DDS, бит 1 / DDS select., bit 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8565, 8570
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора бита 1 набора данных привода (DDS бит 1).		
Зависимость:	См. также: r0051, r0837		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.		

p0826[0...n]	Переключение двигателя, номер двигателя / Mot_chng mot No.		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0

Описание:	Устанавливает произвольно назначаемый номер двигателя для переключения набора данных привода.	
	Если для управления одним двигателем используются разные наборы данных привода, в них необходимо ввести одинаковый номер двигателя.	
	Если вместе с набором данных привода также переключается двигатель, необходимо использовать разные номера двигателей. В таком случае переключение наборов данных возможно только после установки запрета импульсов.	
	Примечание	
	Если номера двигателей идентичны, после смены набора данных для вычисления используется та же самая тепловая модель двигателя. Если используются разные номера двигателей, также используются и разные модели для вычисления (в каждом случае неактивный двигатель остывает).	
	Для одного номера двигателя при переключении набора данных адаптация осуществляется с поправочными коэффициентами Rs, Lh или kT (см. r1782, r1787, r1797).	

r0835.2...8		CO/BO: переключение набора данных, слово состояния / DDS_ZSW				
Уровень доступа: 2		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16		
Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –		
Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 8575		
Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –		
Описание:		Отображает слово состояния для переключения набора данных привода.				
Битовое поле:		Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
		02	Активно внутреннее вычисление параметров	Да	Нет	–
		04	Активно короткое замыкание якоря	Да	Нет	–
		05	Выполняется идентификация	Да	Нет	–
		07	Выполняется измерение при вращении	Да	Нет	–
		08	Выполняется идентификация параметров двигателя	Да	Нет	–
Примечание						
Для бита 02: Переключение набора данных задерживается на время, необходимое для внутреннего вычисления параметров.						
Для бита 04: Переключение набора данных производится только в том случае, если не активировано короткое замыкание якоря.						
Для бита 05: Переключение набора данных производится только в том случае, если не выполняется идентификация положения полюсов.						
Для бита 07: Переключение набора данных производится только в том случае, если не выполняется измерение во время вращения.						
Для бита 08: Переключение набора данных производится только в том случае, если не выполняется идентификация параметров двигателя.						

r0836.0...1	CO/BO: выбранный командный набор данных CDS / CDS selected				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8560	
	Мин.:		Макс.:	Заводская настройка:	
	–		–	–	
Описание:	Отображает командный набор данных (CDS), выбранный с помощью входа бинектора.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Выбор CDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Выбор CDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
Зависимость:	См. также: r0050, p0810, p0811				
	Примечание				
	Командные наборы данных выбираются с помощью входов бинектора p0810 и далее.				
	Действующий командный набор данных отображается в r0050.				

r0837.0...1	СО/ВО: выбранный набор данных привода DDS / DDS selected				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8565	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает набор данных привода (DDS), выбранный с помощью входа бинектора.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Выбор DDS бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Выбор DDS бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
Зависимость:	См. также: r0051, p0820, p0821				
Примечание					
Наборы данных привода выбираются с помощью входов бинектора p0820 и далее.					
Действующий набор данных привода отображается в r0051.					
Если существует только один набор данных, в этом параметре отображается значение 0, а не выбор с помощью входов бинектора.					

p0840[0...n]	Вl: ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1) / ON/OFF (OFF1)		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501, 2512
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 2090.0
			[1] 0
			[2] 0
			[3] 0
	Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды «ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1)».	
Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 0 (STW1.0).			
Рекомендация:	При изменении настройки для этого входа бинектора включить двигатель можно только путем соответствующего изменения сигнала источника.		
Зависимость:	См. также: p1055, p1056		
 ОСТОРОЖНО			
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При сигнале на входе бинектора p0840 = 0 двигатель можно перемещать в толчковом режиме с помощью входа бинектора p1055 или p1056. Команду «ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1)» можно выдать с помощью входа бинектора p0840 или p1055/p1056. При сигнале на входе бинектора p0840 = 0 подтверждается запрет включения. Выключение возможно только тем же источником сигнала, который произвел первоначальное включение. Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			
Примечание Для приводов с управлением скоростью с обратной связью (p1300 = 20): — Вl: p0840 = сигнал 0: OFF1 (торможение с генератором пилообразной функции, затем подавление импульсов и запрет включения) Для приводов с управлением моментом с обратной связью (p1300 = 22): — Вl: p0840 = сигнал 0: немедленное подавление импульсов Для приводов с управлением моментом с обратной связью (активация с помощью p1501): — Вl: p0840 = сигнал 0: нет специальной реакции на торможение, но при останове определяется отмена импульсов (p1226, p1227) Для приводов с управлением скоростью/моментом с обратной связью: — Вl: p0840 = сигнал 0/1: ВКЛ. (импульсы можно активировать)			

p0844[0...n]	BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1 / OFF2 S_src 1		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501, 8720, 8820, 8920	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 2090.1	
		[1] 1	
		[2] 2090.1	
		[3] 2090.1	

Описание: Устанавливает первый источник сигнала для команды «Нет выбега / выбег (OFF2)». Следующие сигналы связаны логической операцией И:

- BI: p0844 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1»
- BI: p0845 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 1 (STW1.1).

BI: p0844 = сигнал 0 или BI: p0845 = сигнал 0

- OFF2 (немедленное подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0844 = сигнал 1 и BI: p0845 = сигнал 1

- нет OFF2 (активация возможна)

 ОСТОРОЖНО
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p0845[0...n]	BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2 / OFF2 S_src 2		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501, 8720, 8820, 8920	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1	

Описание: Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет выбега / выбег (OFF2)». Следующие сигналы связаны логической операцией И:

- BI: p0844 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1»
- BI: p0845 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2»

Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 1 (STW1.1).

BI: p0844 = сигнал 0 или BI: p0845 = сигнал 0

- OFF2 (немедленное подавление импульсов и запрет включения)

BI: p0844 = сигнал 1 и BI: p0845 = сигнал 1

- нет OFF2 (активация возможна)

 ОСТОРОЖНО
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.

p0845[0...n]	BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2 / OFF2 S_src 2		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501, 8720, 8820, 8920
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 4022,3
Описание:	Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет выбега / выбег (OFF2)». Следующие сигналы связаны логической операцией И: — BI: p0844 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 1» — BI: p0845 «Нет выбега / выбег (OFF2), источник сигнала 2» Для профиля PROFdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 1 (STW1.1). BI: p0844 = сигнал 0 или BI: p0845 = сигнал 0 — OFF2 (немедленное подавление импульсов и запрет включения) BI: p0844 = сигнал 1 и BI: p0845 = сигнал 1 — нет OFF2 (активация возможна)		
 ОСТОРОЖНО			
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.			

p0848[0...n]	BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1 / OFF3 S_src 1		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:	
		[0] 2090.2	
		[1] 1	
		[2] 2090.2	
		[3] 2090.2	
Описание:	Устанавливает первый источник сигнала для команды «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3)». Следующие сигналы связаны логической операцией И: — BI: p0848 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1» — BI: p0849 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2» Для профиля PROFdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 2 (STW1.2). BI: p0848 = сигнал 0 или BI: p0849 = сигнал 0 — OFF3 (торможение с линейной характеристикой OFF3 (p1135), затем подавление импульсов и запрет включения) BI: p0848 = сигнал 1 и BI: p0849 = сигнал 1 — нет OFF3 (активация возможна)		
 ОСТОРОЖНО			
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			

Примечание

Для приводов с управлением моментом с обратной связью (активация с помощью p1501):

Сигнал BI: p0848 = 0:

— нет специальной реакции на торможение, но при останове определяется подавление импульсов (p1226, p1227).

p0849[0...n]		BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2 / OFF3 S_src 2	
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
–	–	1	
Описание:	Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3)». Следующие сигналы связаны логической операцией И: — BI: p0848 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1» — BI: p0849 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2» Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 2 (STW1.2). BI: p0848 = сигнал 0 или BI: p0849 = сигнал 0 — OFF3 (торможение с линейной характеристикой OFF3 (p1135), затем подавление импульсов и запрет включения) BI: p0848 = сигнал 1 и BI: p0849 = сигнал 1 — нет OFF3 (активация возможна)		
 ОСТОРОЖНО			
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.			

p0849[0...n]	BI: нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2 / OFF3 S_src 2		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–	–	4022,2
Описание:	Устанавливает второй источник сигнала для команды «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3)». Следующие сигналы связаны логической операцией И: — BI: p0848 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 1» — BI: p0849 «Нет быстрого останова / быстрый останов (OFF3), источник сигнала 2» Для профиля PROFIdrive результат логической операции И соответствует слову управления 1 бит 2 (STW1.2). BI: p0848 = сигнал 0 или BI: p0849 = сигнал 0 — OFF3 (торможение с линейной характеристикой OFF3 (p1135), затем подавление импульсов и запрет включения) BI: p0848 = сигнал 1 и BI: p0849 = сигнал 1 — нет OFF3 (активация возможна)		
 ОСТОРОЖНО			
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора действует.			

p0852[0...n]	BI: работа разрешена / запрет работы / Enable operation		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 2090.3
			[1] 1
			[2] 2090.3
			[3] 2090.3

7.3 Список параметров

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «Работа разрешена / запрет работы».
Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 3 (STW1.3).
BI: p0852 = сигнал 0
Запрет работы (подавление импульсов).
BI: p0852 = сигнал 1
Работа разрешена (импульсы можно активировать).

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p0854[0...n]

BI: управление от ПЛК / нет управления от ПЛК / Master ctrl by PLC

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных:

Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: CDS, p0170

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2501

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:

[0] 2090.10

[1] 1

[2] 2090.10

[3] 2090.10

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды «управление от ПЛК / нет управления от ПЛК».
Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 10 (STW1.10).
BI: p0854 = сигнал 0
Нет управления от ПЛК
BI: p0854 = сигнал 1
Ведущее управление от ПЛК.

ОСТОРОЖНО

Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Этот бит используется для запуска реакции привода в случае отказа управления (07220). Если управление отсутствует, вход бинектора p0854 должен устанавливаться на 1.

Если управление присутствует, STW1.10 должно устанавливаться на 1 (PZD1) для обновления полученных данных. Это правило действует независимо от настройки в p0854 и даже в случае свободной конфигурации телеграммы (p0922 = 999).

p0857

Время контроля блока питания / PU t_monit

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8760, 8864, 8964

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:

100,0 [мс]

60 000,0 [мс]

10 000,0 [мс]

Описание: Устанавливает контролируемое время для блока питания.
Контролируемое время запускается после фронта 0/1 команды ВКЛ./OFF1. Если блок питания не возвращает сигнал ГОТОВ в течение контролируемого времени, выдается отказ F07802.

Зависимость: См. также: F07802, F07840, F30027

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В блоке питания контролируется максимальное время предварительного заряда звена постоянного тока, которое нельзя изменить. Максимальная длительность предварительного заряда зависит от блока питания. Контролируемое время предварительного заряда начинается после команды ВКЛ. (BI: p0840 = сигнал 0/1). Отказ F30027 выдается в случае превышения максимальной длительности предварительного заряда.

Примечание

Заводская настройка для p0857 зависит от блока питания.

Контролируемое время для сигнала готовности блока питания включает время на предварительный заряд звена постоянного тока и, если необходимо, время устранения дребезга контакторов.

Если в p0857 введено слишком низкое значение, после активации выдается соответствующий отказ.

p0860	BI: сигнал обратной связи контактора сети / Line contact feedb		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2634
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 863,1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для обратной связи от контактора сети.		
Рекомендация:	Если активирован мониторинг (BI: p0860 не равно r0863.1), то для управления контактором сети следует использовать сигнал BO: r0863.1 его собственного объекта привода.		
Зависимость:	См. также: p0861, r0863 См. также: F07300		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Контроль контактора сети отключается, если управляющий сигнал определенного объекта привода установлен в качестве источника сигнала для обратной связи от контактора сети (BI: p0860 = r0863.1).

Примечание

Состояние контактора сети контролируется в зависимости от сигнала BO: r0863.1.

Если контроль включен (BI: p0860 не равно r0863.1), отказ F07300 также выдается, если контактор замкнут до управления им с помощью r0863.1.

p0861	Контролируемое время контактора сети / LineContact t_mon		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2634
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 5000 [мс]	Заводская настройка: 100 [мс]
Описание:	Устанавливает контролируемое время контактора сети. Это время запускается при каждом переключении контактора сети (r0863.1). Если в течение этого времени от контактора сети не получен сигнал обратной связи, выдается сообщение.		
Зависимость:	См. также: p0860, r0863 См. также: F07300		
	Примечание Функция контроля отключена для заводской настройки p0860.		

r0863.0...1	CO/BO: муфта привода, слово состояния / слово управления / CoupleZSW/STW		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:

7.3 Список параметров

Описание:	Индикация и выход ВICO для слова состояния и слова управления муфты привода.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Работа, управление с обратной связью	Да	Нет	—
	01	Подача напряжения на контактор	Да	Нет	2634
Примечание					
Для бита 01:					
бит 1 используется для управления внешним контактором сети.					

p0867	Время удержания основного контактора блока питания после OFF1 / PU t_MC after OFF1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,0 [мс]	500,0 [мс]	50,0 [мс]
	Описание:	Устанавливает время удержания основного контактора после OFF1	
Зависимость:	См. также: p0869		
Примечание			
После отзыва активации OFF1 (источник p0840) основной контактор размыкается после истечения времени удержания основного контактора.			
При p0869 = 1 (основной контактор удерживается замкнутым для STO) после отмены STO необходимо подтвердить запрет включения с помощью источника p0840 = 0 (OFF1). До истечения времени удержания основного контактора значение должно вернуться на 1, в противном случае произойдет размыкание основного контактора.			
В случае эксплуатации привода, подключенного к SINUMERIK, когда основной контактор замыкается только командой OFF1 (размер блока, шасси), для p0867 следует установить значение не меньше 50 мс.			

p0868	Время ожидания тиристорного выпрямителя блока питания / PU thy_rect t		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0 [мс]	65 000 [мс]	0 [мс]
Описание:	Устанавливает время подавления дребезга для автоматического выключателя постоянного тока блоков питания в формате «шасси».		
Зависимость:	Этот параметр активен только для блоков питания PM330.		
Примечание			
Если p0868 = 65 000 мс: время подавления дребезга определено во внутренней памяти EEPROM блока питания.			

p0869	Конфигурация последовательного управления / Seq_ctrl config				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: T		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.:		Макс.:	Заводская настройка:	
	–		–	0000 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию последовательного управления.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Удержание основного контактора замкнутым для STO	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: p0867				

Примечание

Для бита 00:

После отзыва активации OFF1 (источник r0840) основной контактор размыкается после истечения времени удержания основного контактора.

При r0869.0 = 1 после отмены STO необходимо подтвердить запрет включения с помощью источника r0840 = 0 (OFF1). До истечения времени удержания основного контактора (r0867) значение должно вернуться на 1, в противном случае произойдет размыкание основного контактора.

r0870
BI: выполнение замыкания основного контактора / Close main cont
Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных:

Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:
Макс.:
Заводская настройка:

–

–

0

Описание:

Устанавливает источник сигнала для замыкания основного контактора.

Примечание

Основной контактор также замыкается при включении преобразователя после выдачи необходимых сигналов активации. Вход бинектора r0870 = сигнал 1 исключает размыкание основного контактора после отмены сигналов активации.

r0898.0...10
CO/BO: слово управления, последовательное управление / STW seq_ctrl
Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2501

Мин.:
Макс.:
Заводская настройка:

–

–

–

Описание:

Индикация и выход коннектора для слова управления последовательного управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	ON/OFF1	Да	Нет	–
01	OC/OFF2	Да	Нет	–
02	OC/OFF3	Да	Нет	–
03	Работа разрешена	Да	Нет	–
04	Активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
05	Продолжение работы генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
06	Активация уставки скорости	Да	Нет	–
08	Толчок 1	Да	Нет	3001
09	Толчок 2	Да	Нет	3001
10	Ведущее управление от ПЛК	Да	Нет	–

Примечание

OC: рабочее состояние

r0899.0...11
CO/BO: слово состояния, последовательное управление / ZSW seq_ctrl
Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2503

Мин.:
Макс.:
Заводская настройка:

–

–

–

Описание:

Индикация и выход BICO для слова состояния последовательного управления.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Готов к включению	Да	Нет	–

7.3 Список параметров

01	Готов	Да	Нет	—
02	Работа разрешена	Да	Нет	—
03	Толчковый режим активен	Да	Нет	—
04	Нет выбега, активно	OFF2 неактивна	OFF2 активна	—
05	Нет быстрого останова, активно	OFF3 неактивна	OFF3 активна	—
06	Активен запрет включения	Да	Нет	—
07	Привод готов	Да	Нет	—
08	Включение контроллера	Да	Нет	—
09	Запрос управления	Да	Нет	—
11	Импульсы активированы	Да	Нет	—

Примечание

Для битов 00, 01, 02, 04, 05, 06, 09:

для PROFIdrive эти сигналы используются для слова состояния 1.

r0922

Выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr_sel

Уровень доступа: 1

Вычисляется: —

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: C2(1), T

Масштабирование: —

Динамический индекс: —

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: 2401, 2420

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

1

999

1

Описание:

Устанавливает телеграмму приема и передачи.

Значение:

1: Стандартная телеграмма 1, PZD-2/2
 20: Стандартная телеграмма 20, PZD-2/6
 350: Телеграмма «Сименс» 350, PZD-4/4
 352: Телеграмма «Сименс» 352, PZD-6/6
 353: Телеграмма «Сименс» 353, PZD-2/2, PKW-4/4
 354: Телеграмма «Сименс» 354, PZD-6/6, PKW-4/4
 999: Свободная конфигурация телеграммы с помощью BICO

Зависимость:

См. также: r2038

См. также: F01505

Примечание

При r0922 = 100...199 r2038 автоматически устанавливается на 1, и r2038 больше не может быть изменен. Это означает, что для данных телеграмм устанавливается режим интерфейса «SIMODRIVE 611 универсальный», который не может быть изменен.

Если значение не равно 999, устанавливается телеграмма, а автоматически настроенные в телеграмме соединения блокируются.

Запрещенные соединения могут быть снова изменены только после установки значения 999.

r0944

СО: счетчик изменений буфера отказов / Fault buff change

Уровень доступа: 3

Вычисляется: —

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: —

Масштабирование: —

Динамический индекс: —

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: 8060

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

—

—

—

Описание:

Индикация и выход коннектора для счетчика изменений буфера отказов. Этот счетчик увеличивается при каждом изменении буфера отказов.

Рекомендация:

Используется для проверки считывания буфера отказов на ошибки.

Зависимость:

См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109

r0945[0...63]	Код отказа / Fault code		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает количество произошедших отказов.		
Зависимость:	См. также: r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120, r3122		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Свойства буфера отказов необходимо уточнить в соответствующей документации на продукт.			
Примечание			
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).			
Структура буфера отказов (общий принцип):			
r0945[0], r0949[0], r0948[0], r2109[0] --> фактическое событие отказа, отказ 1			
...			
r0945[7], r0949[7], r0948[7], r2109[7] --> фактическое событие отказа, отказ 8			
r0945[8], r0949[8], r0948[8], r2109[8] --> 1-е квитируемое событие отказа, отказ 1			
...			
r0945[15], r0949[15], r0948[15], r2109[15] --> 8-е квитируемое событие отказа, отказ 1			
...			
r0945[56], r0949[56], r0948[56], r2109[56] --> 7-е квитируемое событие отказа, отказ 1			
...			
r0945[63], r0949[63], r0948[63], r2109[63] --> 7-е квитируемое событие отказа, отказ 8			

r0946[0...65534]	Список кодов отказа / Fault code list		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Выводит список кодов отказа, сохраненный в блоке привода. К индексам можно обращаться только с помощью действительного кода отказа.		
Зависимость:	Параметр, назначенный коду отказа, вводится в r0951 под тем же индексом.		

r0947[0...63]	Номер отказа / Fault number		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Этот параметр идентичен r0945.		

r0948[0...63]	Время отказа, полученное в миллисекундах / t_fault recv ms		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	— [мс]	— [мс]	— [мс]
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое возник отказ, в миллисекундах.		
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, p8400		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2130 (дни) и r0948 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера отказов и назначение индексов показаны в параметре r0945.

Когда параметр считывается через PROFIdrive, применяется тип данных TimeDifference (разность времени).

r0949[0...63]	Значение отказа / Fault value		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает дополнительную информацию о возникшем отказе (как целое число).		
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120, r3122		

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.

r0952	Счетчик событий отказа / Fault cases qty		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6700, 8060
	Мин.: 0	Макс.: 65 535	Заводская настройка: 0
Описание:	Количество событий отказа, произошедших с момента последнего сброса.		
Зависимость:	Удаление (очистка) буфера отказов производится установкой r0952 на 0. См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136		

r0964[0...6]	Идентификация устройства / Device ident		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает идентификацию устройства.		
Индекс:	[0] = компания («Сименс» = 42) [1] = тип устройства [2] = версия прошивки [3] = дата прошивки (год) [4] = дата прошивки (день/месяц) [5] = количество объектов привода [6] = патч/исправление прошивки		

Примечание

Пример:

r0964[0] = 42 --> «Сименс»

r0964[1] = тип устройства, см. ниже

r0964[2] = 403 --> первая часть версии прошивки V04.03 (вторую часть см. в индексе 6)

r0964[3] = 2010 --> 2010 год

r0964[4] = 1705 --> 17 мая

r0964[5] = 2 --> 2 объекта привода

r0964[6] = 200 --> вторая часть версии прошивки (полная версия: V04.03.02.00)

Тип устройства:

r0964[1] = 5700 --> SINAMICS G120 CU230P-2_DP

r0964[1] = 5701 --> SINAMICS G120 CU230P-2_PN

r0964[1] = 5702 --> SINAMICS G120 CU230P-2_CAN

r0964[1] = 5703 --> SINAMICS G120 CU230P-2_HVAC

r0964[1] = 5705 --> SINAMICS G120 CU230P-2_BT

r0965	Номер профиля PROFIdrive / PD profile number		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	–	–	–
Описание: Отображает номер и версию профиля PROFIdrive. Постоянное значение = 0329 hex. Байт 1: номер профиля = 03 hex = профиль PROFIdrive Байт 2: версия профиля = 29 hex = версия 4.1			
Примечание Когда параметр считывается через PROFIdrive, применяется тип данных Октетная строка 2.			

p0969	Системное время исполнения, относительное / t_System relative		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8060
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 4 294 967 295 [мс]	Заводская настройка: 0 [мс]
	0 [мс]	4 294 967 295 [мс]	0 [мс]
Описание: Отображает системное время исполнения в мс с момента последнего включения питания.			
Примечание Значение в p0969 можно только сбросить на 0. Значение переполняется примерно через 49 дней. Когда параметр считывается через PROFIdrive, применяется тип данных TimeDifference (разность времени).			

p0970	Сбросить параметры привода / Drive par reset		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: C2(1, 30)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 300	Заводская настройка: 0
	0	300	0
Описание: Параметр используется для выполнения сброса параметров привода. Параметры p0100, p0205 не сбрасываются. Следующие параметры двигателя определяются в соответствии с блоком питания: p0300...p0311.			
Значение: 0: Неактивно 1: Запуск сброса параметров 3: Запуск загрузки энергозависимых параметров из ОЗУ			

7.3 Список параметров

10:	Запуск загрузки параметров, сохраненных с помощью p0971 = 10
11:	Запуск загрузки параметров, сохраненных с помощью p0971 = 11
12:	Запуск загрузки параметров, сохраненных с помощью p0971 = 12
30:	Запуск загрузки состояния поставки, сохраненного с помощью p0971 = 30
100:	Запуск сброса соединения BICO
300:	Для служебного пользования «Сименс»

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

Запустить выполнение заводской настройки можно только после установки p0010 на 30 (сброс параметров).

В конце вычислений p0970 автоматически устанавливается на 0.

Сброс параметров завершается при p0970 = 0 и r3996[0] = 0.

В общем случае действует правило:

один индекс параметров p2100, p2101, p2118, p2119, p2126, p2127 не сбрасывается, если именно в этом индексе активно параметризованное сообщение.

p0971

Сохранить параметры / Save par

Уровень доступа: 1

Может быть изменен: T, U

Группа единиц: –

Мин.:

0

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Выбор единицы: –

Макс.:

30

Тип данных: Unsigned16

Динамический индекс: –

Функциональная схема: –

Заводская настройка:

0

Описание:

Настройка для сохранения параметров в энергонезависимой памяти.

При сохранении учитываются только настраиваемые параметры, предназначенные для сохранения.

Значение:

0: Неактивно

1: Сохранить объект привода

10: Сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 10

11: Сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 11

12: Сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 12

30: Состояние при поставке, сохранить в энергонезависимой памяти как настройку 30

Зависимость:

См. также: p0970, p1960, r3996



ОСТОРОЖНО

Если установлена карта памяти (опция) и не используется USB-интерфейс:

Параметры также сохраняются на карте с записью поверх существующих данных!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключение питания блока управления допускается только после сохранения данных (то есть после запуска сохранения данных необходимо дождаться, когда значение параметра вернется на 0).

Во время сохранения запись в параметры заблокирована.

Ход сохранения отображается в r3996.

При p0971 = 30:

При выполнении этой функции памяти перезаписывается исходное состояние на момент поставки.

Примечание

Параметры, сохраненные с помощью p0971 = 10, 11, 12, можно повторно загрузить с помощью p0970 = 10; 11 или 12.

Данные идентификации и обслуживания (данные I&M, p8806 и далее) сохраняются только при p0971 = 1.

p0972	Сброс блока привода / Drv_unit reset		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает необходимую процедуру для выполнения аппаратного сброса блока привода.		
Значение:	0: Неактивно 1: Аппаратный сброс, немедленный 2: Аппаратный сброс, подготовка 3: Аппаратный сброс после сбоя циклической связи		
 ОПАСНО Необходимо гарантировать, что система находится в безопасном состоянии. Не допускается обращение к карте памяти / памяти устройства в блоке управления.			
Примечание Если значение = 1 Сброс выполняется немедленно, связь прерывается. После восстановления связи проверьте выполнение сброса (см. ниже). Если значение = 2 Позволяет проверить выполнение сброса. Сначала установите p0972 = 2 и выполните обратное считывание. Затем установите p0972 = 1 (возможно, этот запрос больше не будет подтверждаться). После этого связь прерывается. После восстановления связи проверьте выполнение сброса (см. ниже). Если значение = 3 Сброс выполняется после прерывания циклической связи. Эта настройка используется для реализации синхронизированного сброса от системы управления для нескольких блоков привода. Если циклическая связь неактивна, сброс выполняется немедленно. После восстановления связи проверьте выполнение сброса (см. ниже). Для проверки выполнения сброса: После перезапуска блока привода и восстановления связи считайте p0972 и проверьте следующее: p0972 = 0? --> сброс успешно выполнен. p0972 = 0? --> сброс не выполнен.			

p1000[0...n]	Выбор уставки скорости / n_set sel		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 200	Заводская настройка: 6
Описание:	Устанавливает источник для уставки скорости. Применяется для одnorазрядных значений: Значение задает основную уставку. Применяется для двухразрядных значений: Левый разряд задает дополнительную уставку, правый разряд — основную уставку. Пример: Значение = 26 --> Аналоговая уставка (2) выдает дополнительную уставку. --> Промышленная шина (6) выдает основную уставку.		
Значение:	0: Нет основной уставки 1: Моторизованный потенциометр 2: Аналоговая уставка 3: Фиксированная уставка скорости		

p1000[0...n]	Выбор уставки скорости / n_set sel		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	200	6
Описание:	Устанавливает источник для уставки скорости. Применяется для одноразрядных значений: Значение задает основную уставку. Применяется для двухразрядных значений: Левый разряд задает дополнительную уставку, правый разряд — основную уставку.		
	Пример: Значение = 26 --> Аналоговая уставка (2) выдает дополнительную уставку. --> Промышленная шина (6) выдает основную уставку.		
Значение:	0: Нет основной уставки 1: Моторизованный потенциометр 2: Аналоговая уставка 3: Фиксированная уставка скорости		

7.3 Список параметров

6:	Промышленная шина
7:	Аналоговая уставка 2
10:	Моторизованный потенциометр + нет основной уставки
11:	Моторизованный потенциометр + моторизованный потенциометр
12:	Моторизованный потенциометр + аналоговая уставка
13:	Моторизованный потенциометр + фиксированная уставка скорости
16:	Моторизованный потенциометр + промышленная шина
17:	Моторизованный потенциометр + аналоговая уставка 2
20:	Аналоговая уставка + нет основной уставки
21:	Аналоговая уставка + моторизованный потенциометр
22:	Аналоговая уставка + аналоговая уставка
23:	Аналоговая уставка + фиксированная уставка скорости
26:	Аналоговая уставка + промышленная шина
27:	Аналоговая уставка + аналоговая уставка 2
30:	Фиксированная уставка скорости + нет основной уставки
31:	Фиксированная уставка скорости + моторизованный потенциометр
32:	Фиксированная уставка скорости + аналоговая уставка
33:	Фиксированная уставка скорости + фиксированная уставка скорости
36:	Фиксированная уставка скорости + промышленная шина
37:	Фиксированная уставка скорости + аналоговая уставка 2
60:	Промышленная шина + нет основной уставки
61:	Промышленная шина + моторизованный потенциометр
62:	Промышленная шина + аналоговая уставка
63:	Промышленная шина + фиксированная уставка скорости
66:	Промышленная шина + промышленная шина
67:	Промышленная шина + аналоговая уставка 2
70:	Аналоговая уставка 2 + нет основной уставки
71:	Аналоговая уставка 2 + моторизованный потенциометр
72:	Аналоговая уставка 2 + аналоговая уставка
73:	Аналоговая уставка 2 + фиксированная уставка скорости
76:	Аналоговая уставка 2 + промышленная шина
77:	Аналоговая уставка 2 + аналоговая уставка 2
200:	Подключение аналогового выхода

Зависимость:

Изменение этого параметра влияет на следующие настройки:

См. также: p1070, p1071, p1075, p1076



ОСТОРОЖНО

Если в качестве основной уставки промышленной шины выбран p1000, автоматически устанавливается следующее соединение BICO:
p2051[1] = r0063

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922.
Действительно для блоков управления PROFIBUS/PROFINET: параметр можно произвольно настраивать путем установки p0922 = 999.
При выполнении какого-либо макроса выполняются и активируются соответствующие запрограммированные настройки.

p1001[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 1 / n_set_fixed 1		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 1.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		
p1002[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 2 / n_set_fixed 2		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 2.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		
p1003[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 3 / n_set_fixed 3		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 3.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		
p1004[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 4 / n_set_fixed 4		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 4.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		

p1005[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 5 / n_set_fixed 5		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 5.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		
p1006[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 6 / n_set_fixed 6		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 6.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		
p1007[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 7 / n_set_fixed 7		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 7.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		
p1008[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 8 / n_set_fixed 8		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: p2000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1 Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Функциональная схема: 3010 Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 8.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		

p1009[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 9 / n_set_fixed 9		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 9.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			
p1010[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 10 / n_set_fixed 10		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 10.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			
p1011[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 11 / n_set_fixed 11		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 11.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			
p1012[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 12 / n_set_fixed 12		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
	Описание: Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 12.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p1013[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 13 / n_set_fixed 13		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 13.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение ВICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p1014[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 14 / n_set_fixed 14		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 14.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение ВICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p1015[0...n]	СО: фиксированная уставка скорости 15 / n_set_fixed 15		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3010
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Настройка и выход коннектора для фиксированной уставки скорости 15.		
Зависимость:	См. также: p1020, p1021, p1022, p1023, r1024		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение ВICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p1016	Режим выбора фиксированной уставки скорости / n_set_fix select		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3010, 3011
	Мин.: 1	Макс.: 2	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает режим для выбора фиксированной уставки скорости.		
Значение:	1: Прямой 2: Двоичный		
Примечание При p1016 = 1 В этом режиме ввод уставки осуществляется через фиксированные уставки скорости p1001...p1004. Путем добавления индивидуальных фиксированных уставок скорости можно получить до 16 разных уставок. При p1016 = 2 В этом режиме ввод уставки осуществляется через фиксированные уставки скорости p1001...p1015.			

p1020[0...n]	Вl: выбор фиксированной уставки скорости, бит 0 / n_set_fixed Bit 0		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3010, 3011
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.		
Зависимость:	Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.		
	Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.		
	Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.		
	См. также: p1021, p1022, p1023		
Примечание			
Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).			

p1021[0...n]	Вl: выбор фиксированной уставки скорости, бит 1 / n_set_fixed Bit 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3010, 3011
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.		
Зависимость:	Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.		
	Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.		
	Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.		
	См. также: p1020, p1022, p1023		
Примечание			
Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).			

p1022[0...n]	Вl: выбор фиксированной уставки скорости, бит 2 / n_set_fixed Bit 2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3010, 3011
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.		
Зависимость:	Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023.		
	Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197.		
	Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015.		
	См. также: p1020, p1021, p1023		
Примечание			
Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).			

p1023[0...n]	Вl: выбор фиксированной уставки скорости, бит 3 / n_set_fixed Bit 3			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3010, 3011	
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированной уставки скорости.			
Зависимость:	Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023. Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197. Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015. См. также: p1020, p1021, p1022			
	Примечание Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).			

r1024	СО: фиксированная уставка скорости, действующая / Speed fixed setp			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3001, 3010, 3011	
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]	
Описание:	Индикация и выход коннектора для выбранной и активной фиксированной уставки скорости. Эта уставка является выходным значением для фиксированных уставок скорости и требует соответствующего соединения (например, с основной уставкой).			
Рекомендация:	Соедините сигнал с основной уставкой (Cl: p1070 = r1024).			
Зависимость:	Выбирает необходимую фиксированную уставку скорости с помощью p1020...p1023. Отображает номер фактической фиксированной уставки скорости в r1197. Устанавливает значения для фиксированных уставок скорости 1...15 с помощью p1001...p1015. См. также: p1070			
	Примечание Если фиксированная уставка скорости не выбрана (p1020...p1023 = 0, r1197 = 0), то r1024 = 0 (уставка = 0).			

r1025.0	ВО: состояние фиксированной уставки скорости / n_setp_fix status			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход коннектора для состояния при выборе фиксированных уставок скорости.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	Выбрана фиксированная уставка скорости	Да	Нет
Зависимость:	См. также: p1016			
	Примечание Для бита 00 В случае прямого выбора фиксированных уставок скорости (p1016 = 1) этот бит устанавливается при условии выбора хотя бы 1 фиксированной уставки скорости.			

p1030[0...n]		Конфигурация моторизованного потенциометра / Mop configuration				
Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16		
Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –		Динамический индекс: DDS, p0180		
Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 3020		
Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: 0000 0110 bin		
Описание:		Устанавливает конфигурацию моторизованного потенциометра.				
Битовое поле:		Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
		00	Сохранение данных активно	Да	Нет	–
		01	Автоматический режим генератора пилообразной функции активен	Да	Нет	–
		02	Начальное округление активно	Да	Нет	–
		03	Сохранение в NVRAM активно	Да	Нет	–
		04	Генератор пилообразной функции всегда активен	Да	Нет	–
Примечание						
Для бита 00:						
0: уставка моторизованного потенциометра не сохраняется. После включения ее вводят с помощью p1040.						
1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется после выключения и устанавливается на сохраненное значение после включения. Для сохранения в энергонезависимой памяти установите бит 03 на 1.						
Для бита 01:						
0: без генератора пилообразной функции в автоматическом режиме (время ускорения/замедления = 0).						
1: с генератором пилообразной функции в автоматическом режиме.						
При ручном управлении (сигнал 0 через BI: p1041) генератор пилообразной функции всегда активен.						
Для бита 02:						
0: без начального округления						
1: с начальным округлением. Соответственно, выбранное время ускорения/замедления превышает. Начальное округление — это чувствительный способ ввода небольших изменений (прогрессирующая реакция при нажатии клавиш).						
Рывок при начальном округлении не зависит от времени ускорения, а зависит только от выбранной максимальной скорости (p1082). Он вычисляется следующим образом:						
$r = 0,01 \% \times p1082 [1/c] / 0,13^2 [c^2]$						
Рывок действует до момента достижения максимального разгона ($a_{max} = p1082 [1/c] / p1047 [c]$), после чего привод продолжает линейную работу с постоянным разгоном. Чем выше максимальный разгон (то есть чем ниже p0147), тем дольше растет время ускорения относительно заданного времени ускорения.						
Для бита 03:						
0: энергонезависимое сохранение данных отключено.						
1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется в энергонезависимой памяти (при бит 00 = 1).						
Для бита 04:						
Если бит установлен, вычисление генератора пилообразной функции выполняется независимо от активации импульсов. Фактическое выходное значение моторизованного потенциометра всегда содержится в r1050.						

p1035[0...n]	BI: повышение уставки моторизованного потенциометра / Mop raise		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3020
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 2090.13 [1] 0 [2] 0 [3] 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для непрерывного увеличения уставки моторизованного потенциометра. Изменение уставки (CO: r1050) зависит от заданного времени ускорения (p1047) и длительности присутствия сигнала (BI: p1035).		
Зависимость:	См. также: p1036		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p1036[0...n]	Вl: снижение уставки моторизованного потенциометра / Mop lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3020
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 2090.14
			[1] 0
			[2] 0
		[3] 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для непрерывного уменьшения уставки моторизованного потенциометра. Изменение уставки (CO: r1050) зависит от заданного времени замедления (p1048) и длительности присутствия сигнала (Вl: p1036).		
Зависимость:	См. также: p1035		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p1037[0...n]	Максимальная скорость моторизованного потенциометра / MotP n_max		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3020	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
–210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает максимальную скорость / частоту вращения моторизованного потенциометра.		
Примечание			
Этот параметр автоматически назначается на этапе ввода в работу.			
Выходная уставка от моторизованного потенциометра ограничена этим значением (см. функциональную схему 3020).			

p1038[0...n]	Минимальная скорость моторизованного потенциометра / MotP n_min		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3020	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
–210 000,000 [об/мин]	210 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает минимальную скорость / частоту вращения моторизованного потенциометра.		
Примечание			
Этот параметр автоматически назначается на этапе ввода в работу.			
Выходная уставка от моторизованного потенциометра ограничена этим значением (см. функциональную схему 3020).			

p1039[0...n]	Вl: инвертирование моторизованного потенциометра / MotP inv		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:	
		0	

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает источник сигнала для инвертирования минимальной скорости / частоты вращения или максимальной скорости / частоты вращения моторизованного потенциометра.		
Зависимость:	См. также: p1037, p1038		
	Примечание Инвертирование активно только во время «повышения моторизованного потенциометра» или «снижения моторизованного потенциометра».		
p1040[0...n]	Начальное значение моторизованного потенциометра / Mop start value		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3020
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает начальное значение моторизованного потенциометра. Это начальное значение начинает действовать после включения привода.		
Зависимость:	Действует, только если p1030.0 = 0. См. также: p1030		
p1041[0...n]	BI: ручной/автоматический режим моторизованного потенциометра / Mop manual/auto		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для перехода из ручного в автоматический режим использования моторизованного потенциометра. В ручном режиме уставка изменяется с помощью двух сигналов — повышение и снижение. В автоматическом режиме необходимо соединить уставку через вход коннектора.		
Зависимость:	См. также: p1030, p1035, p1036, p1042		
	Примечание Эффективность внутреннего генератора пилообразной функции настраивается в автоматическом режиме.		
p1042[0...n]	CI: автоматическая уставка моторизованного потенциометра / Mop auto setpoint		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для уставки моторизованного потенциометра в автоматическом режиме.		
Зависимость:	См. также: p1041		
p1043[0...n]	BI: моторизованный потенциометр, принять значение настройки / MotP acc set val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для принятия значения настройки моторизованного потенциометра.		
Зависимость:	См. также: p1044		

Примечание Значение настройки (CI: p1044) начинает действовать для фронта 0/1 команды настройки (BI: p1043).			
p1044[0...n]	CI: моторизованный потенциометр, значение настройки / Mop set val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для значения настройки моторизованного потенциометра.		
Зависимость:	См. также: p1043		
Примечание Значение настройки (CI: p1044) начинает действовать для фронта 0/1 команды настройки (BI: p1043).			
r1045	CO: уставка скорости моторизованного потенциометра до генератора пилообразной функции / Mop n_set bef RFG		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3020
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
Описание:	Устанавливает действующую уставку перед внутренним генератором пилообразной функции моторизованного потенциометра.		
p1047[0...n]	Моторизованный потенциометр, время ускорения / Mop ramp-up time		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 1000,000 [с]	Заводская настройка: 10,000 [с]
Описание:	Устанавливает время ускорения для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра. Уставка изменяется от нуля до предела скорости / частоты вращения (p1082) в течение этого времени (если не активировано начальное округление).		
Зависимость:	См. также: p1030, p1048, p1082		
Примечание Если активировано начальное округление (p1030.2), время ускорения, соответственно, увеличивается.			
p1048[0...n]	Моторизованный потенциометр, время замедления / Mop ramp-down time		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3020
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 1000,000 [с]	Заводская настройка: 10,000 [с]
Описание:	Устанавливает время замедления для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра. Уставка изменяется от предела скорости / частоты вращения (p1082) до нуля в течение этого времени (если не активировано начальное округление).		
Зависимость:	См. также: p1030, p1047, p1082		
Примечание Время торможения, соответственно, увеличивается при активации начального округления (p1030.2).			

r1050	CO: уставка моторизованного потенциометра после генератора пилообразной функции / Mot poti setpoint		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3001, 3020
	Мин.: – [об/мин]	Макс.: – [об/мин]	Заводская настройка: – [об/мин]
Описание:	Устанавливает действующую уставку после внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра. Эта уставка является выходным значением моторизованного потенциометра и требует соответствующего дальнейшего соединения (например, с основной уставкой).		
Рекомендация:	Соедините сигнал с основной уставкой (p1070).		
Зависимость:	См. также: p1070		
	Примечание В режиме «С генератором пилообразной функции» после команд OFF1, OFF2, OFF3 или при сигнале 0 через BI: p0852 (запрет работы, подавление импульсов) выход генератора пилообразной функции (r1050) устанавливается на начальное значение (конфигурация через p1030.0).		
p1051[0...n]	CI: предел скорости генератора пилообразной функции, положительное направление вращения / n_limit RFG pos		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3050
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1083[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для предела скорости в положительном направлении на входе генератора пилообразной функции.		
	Примечание Время замедления OFF3 (p1135) действует при уменьшении предела.		
p1052[0...n]	CI: предел скорости генератора пилообразной функции, отрицательное направление вращения / n_limit RFG neg		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3050
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1086[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для предела скорости в отрицательном направлении на входе генератора пилообразной функции.		
	Примечание Время замедления OFF3 (p1135) действует при уменьшении предела.		
p1055[0...n]	BI: толчковый режим, бит 0 / Jog bit 0		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501, 3030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 0
			[1] 722.0
			[2] 0
			[3] 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для толчкового режима 1.		
Рекомендация:	При изменении настройки для этого входа бинектора включить двигатель можно только путем соответствующего изменения сигнала источника.		

7.3 Список параметров

Зависимость: См. также: p0840, p1058

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Толчковый режим для привода активируется с помощью BI: p1055 или BI: p1056.

Команду ON/OFF1 можно выдать с помощью BI: p0840 или с помощью BI: p1055/p1056.

Выключение возможно только тем же источником сигнала, который использовался для включения.

p1056[0...n]	BI: толчковый режим, бит 1 / Jog bit 1		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501, 3030	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 0	
		[1] 722.1	
		[2] 0	
		[3] 0	

Описание: Устанавливает источник сигнала для толчкового режима 2.

Рекомендация: При изменении настройки для этого входа бинектора включить двигатель можно только путем соответствующего изменения сигнала источника.

Зависимость: См. также: p0840, p1059

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Толчковый режим для привода активируется с помощью BI: p1055 или BI: p1056.

Команду ON/OFF1 можно выдать с помощью BI: p0840 или с помощью BI: p1055/p1056.

Выключение возможно только тем же источником сигнала, который использовался для включения.

p1058[0...n]	Уставка скорости толчкового режима 1 / Jog 1 n_set		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3001, 3030	
Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 150,000 [об/мин]	

Описание: Устанавливает скорость для толчкового режима 1.
Толчковый режим (JOG) запускается по уровню и позволяет пошагово перемещать двигатель.

Зависимость: См. также: p1055, p1056

p1059[0...n]	Уставка скорости толчкового режима 2 / Jog 2 n_set		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3001, 3030	
Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: –150,000 [об/мин]	

Описание: Устанавливает скорость для толчкового режима 2.
Толчковый режим (JOG) запускается по уровню и позволяет пошагово перемещать двигатель.

Зависимость: См. также: p1055, p1056

p1063[0...n]	Предел скорости в канале уставки / Setp_chan n_lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3040
Описание:	Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 210 000,000 [об/мин]
	Устанавливает предел скорости, действующий в канале уставки.		
	Зависимость: См. также: p1082, p1083, p1085, p1086, p1088		
p1070[0...n]	CI: основная уставка / Main setpoint		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3001, 3030
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 2050[1] [1] 0 [2] 0 [3] 0
	Устанавливает источник сигнала для основной уставки.		
	Примеры: r1024: действует фиксированная уставка скорости r1050: уставка моторизованного потенциометра после генератора пилообразной функции		
	Зависимость: См. также: p1071, r1073, r1078		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			
p1071[0...n]	CI: масштабирование основной уставки / Main setp scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3001, 3030
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
	Устанавливает источник сигнала для масштабирования основной уставки.		
r1073	CO: действующая основная уставка / Main setpoint eff		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3030
Описание:	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
	Отображает действующую основную уставку.		
	Показанное значение является основной уставкой после масштабирования.		

p1075[0...n]	CI: дополнительная уставка / Suppl setp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3001, 3030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание: Устанавливает источник сигнала для дополнительной уставки.			
Зависимость: См. также: p1076, r1077, r1078			
p1076[0...n]	CI: масштабирование дополнительной уставки / Suppl setp scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3001, 3030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования дополнительной уставки.			
r1077	CO: действующая дополнительная уставка / Suppl setpoint eff		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3030
	Мин.: – [об/мин]	Макс.: – [об/мин]	Заводская настройка: – [об/мин]
Описание: Отображает действующую дополнительную уставку. Показанное значение является дополнительной уставкой после масштабирования.			
r1078	CO: действующая суммарная уставка / Total setpoint eff		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3030
	Мин.: – [об/мин]	Макс.: – [об/мин]	Заводская настройка: – [об/мин]
Описание: Отображает суммарную действующую уставку. Значение показывает сумму действующей основной и дополнительной уставки.			
Примечание Если источником уставки скорости является фиксированная уставка скорости, при активации расширенного сервисного режима (r3889.0 = 1) отображается фиксированная уставка скорости 15.			
p1079	Тактовый цикл интерполятора для уставок скорости / Interp_cyc n_set		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [мс]	Макс.: 127,00 [мс]	Заводская настройка: 0,00 [мс]
Описание: Устанавливает время интерполяции новых уставок скорости. При интерполяции управление высокого уровня адаптирует шаги уставки скорости к временной сетке канала уставки.			

Рекомендация: При несинхронном режиме рекомендуется настройка, равная максимальной разности времени между двумя уставками.

В случае бессенсорного векторного управления интерполяцию всегда необходимо активировать, если время ускорения и замедления генератора пилообразной функции очень мало. Привод должен обрабатывать внешнюю уставку скорости (привод не разгоняется на предельном моменте).

Примечание

При предварительном контроле ускорения в контроллере скорости интерполяция исключает возникновение пиковых моментов, если время ускорения или замедления в канале уставки равно нулю.

При выходе из ввода в работу параметр устанавливается путем автоматического вычисления, если в качестве источника основной или дополнительной уставки уже задано слово получения PZD, а время ускорения равно нулю.

Интерполяция ограничена 127 циклами канала уставки.

p1079 = 0 мс: интерполяция отключена.

p1079 = 0,01 мс: интерполяция автоматически определяется при первом изменении уставки скорости. После этого при увеличении времени отправки внешнего управления изменения не производятся. Запись в p1079 снова запускает автоматическую адаптацию времени интерполяции.

p1079 > 0,01 мс: интерполяция выполняется в соответствии с отношением к тактовому циклу вычислительной машины.

p1080[0...n]	Минимальная скорость / n_min		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050, 8022
	Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 19 500,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает минимально возможную скорость двигателя. Недорегулирование этого значения не допускается.		
Зависимость:	См. также: p1106		
 ВНИМАНИЕ			
Минимальная скорость предварительно устанавливается как 20 % номинальной скорости двигателя. После включения всех сигналов активации и указания соответствующего направления двигатель разгоняется до этой минимальной скорости.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Эффективная минимальная скорость формируется из p1080 и p1106.			
Примечание			
Значение параметра применяется для обоих направлений двигателя. В исключительных случаях двигатель может работать ниже этого значения (например, при реверсе).			

p1081	Масштабирование максимальной скорости / n_max scal		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3050, 3095
	Мин.: 100,00 [%]	Макс.: 105,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование для максимальной скорости (p1082). Для управления скоростью высокого уровня такое масштабирование позволяет кратковременно превышать максимальную скорость.		
Зависимость:	См. также: p1082		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Непрерывная работа свыше масштабирования 100 % не допускается			

p1082[0...n]	Максимальная скорость / n_max		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3020, 3050, 3070
	Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 1500,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает максимально возможную скорость. Пример: Асинхронный двигатель p0310 = 50 / 60 Гц без выходного фильтра и блока питания блочного формата. $p1082 \leq 60 \times 240 \text{ Гц} / r0313$ (векторное управление) $p1082 \leq 60 \times 550 \text{ Гц} / r0313$ (управление U/f)		
Зависимость:	Для векторного управления максимальная скорость ограничена до 60,0 / (8,333 × 500 мкс × r0313). Для идентификации можно использовать уменьшение r1084. При этом p1082 не изменяется, так как можно переключить режим работы p1300. Если в качестве выходного фильтра задан синус-фильтр (p0230 = 3), то максимальная скорость ограничивается в зависимости от максимально допустимой выходной частоты фильтра (см. технический паспорт фильтра). При использовании синус-фильтров (p0230 = 3; 4) максимальная скорость r1084 ограничена до 70 % резонансной частоты емкости фильтра и индуктивности рассеяния двигателя. Для реакторов и фильтров dU/dt она ограничивается до 120 Гц / r0313. См. также: p0230, r0313, p0322		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

Параметр применяется для обоих направлений двигателя.

Параметр имеет ограничительный эффект и является опорной величиной для всех значений времени ускорения и замедления (например, линейные уменьшения, генератор пилообразной функции, потенциометр двигателя).

Параметр включен в алгоритм быстрого ввода в работу (p0010 = 1), поэтому устанавливается на соответствующее значение при изменении p0310, p0311, p0322.

Для p1082 всегда действуют следующие пределы:

— $p1082 \leq 60 \times \text{минимум} (15 \times p0310, 550 \text{ Гц}) / r0313$;

— $p1082 \leq 60 \times \text{максимальная частота импульсов блока питания} / (k \times r0313)$, при k = 12 (векторное управление), k = 6,5 (управление U/f).

Во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0) значение параметра назначается как максимальная скорость двигателя (p0322). При p0322 = 0 в качестве значения по умолчанию (предварительно назначенного) используется номинальная скорость двигателя (p0311). В случае асинхронных двигателей в качестве значения по умолчанию используется синхронная скорость без нагрузки (p0310 × 60 / r0313).

Для синхронных двигателей применяется следующее:

Во время автоматического вычисления (p0340, p3900), p1082 ограничивается скоростями, при которых ЭДС не превышает напряжения звена постоянного тока.

p1082 также присутствует в алгоритме быстрого ввода в работу (p0010 = 1); это означает, что при выходе с помощью p3900 > 0 значение не изменяется.

p1082[0...n]	Максимальная скорость / n_max		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3020, 3050, 3070
	Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 1500,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает максимально возможную уставку скорости.		
Зависимость:	Максимальная скорость имеет ограничение: $p1082 \leq 60 \times 150 \text{ Гц} / r0313$ См. также: p0230, p0310, r0313, p0322		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

Параметр применяется для обоих направлений двигателя.

Параметр имеет ограничительный эффект и является опорной величиной для всех значений времени ускорения и замедления (например, линейные уменьшения, генератор пилообразной функции, потенциометр двигателя).

Параметр включен в алгоритм быстрого ввода в работу (p0010 = 1), поэтому устанавливается на соответствующее значение при изменении p0310, p0311 и p0322 (p0310 × 60 / r0313, при p0322 = 0).

p1083[0...n]	СО: предел скорости в положительном направлении вращения / n_limit pos		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050
	Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 210 000,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает максимальную скорость для положительного направления вращения.		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.		

r1084	СО: положительный предел скорости, действующий / n_limit pos eff		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050, 7958
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
Описание:	Индикация и выход коннектора для активного положительного предела скорости.		
Зависимость:	См. также: p1082, p1083, p1085		
	Примечание		
	Векторное управление: $r1084 \leq 60 \times 240 \text{ Гц} / r0313$		

p1085[0...n]	СI: предел скорости в положительном направлении вращения / n_limit pos		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3050
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1083[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для предела скорости в положительном направлении.		

p1086[0...n]	СО: предел скорости в отрицательном направлении вращения / n_limit neg		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 0,000 [об/мин]	Заводская настройка: –210 000,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает предел скорости для отрицательного направления.		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

r1087

CO: отрицательный предел скорости, действующий / n_limit neg eff

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: p2000

Динамический индекс: –

Группа единиц: 3_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 3050, 7958

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [об/мин]

— [об/мин]

— [об/мин]

Описание:

Индикация и выход коннектора для активного отрицательного предела скорости.

Зависимость:

См. также: p1082, p1086, p1088

Примечание

Векторное управление: r1087 ≥ –60 × 240 Гц / r0313

p1088[0...n]

CI: предел скорости в отрицательном направлении вращения / n_limit neg

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32

Может быть изменен: T

Масштабирование: p2000

Динамический индекс: CDS, p0170

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 3050

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

1086[0]

Описание:

Устанавливает источник сигнала для предела скорости/частоты вращения в отрицательном направлении.

p1091[0...n]

Пропуск скорости 1 / n_skip 1

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: p2000

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 3_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 3050

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [об/мин]

210 000,000 [об/мин]

0,000 [об/мин]

Описание:

Устанавливает пропуск скорости 1.

Зависимость:

См. также: p1092, p1093, p1094, p1101

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.

Примечание

Скорости пропуска (подавления) можно использовать для борьбы с эффектом механического резонанса.

p1092[0...n]

Пропуск скорости 2 / n_skip 2

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: p2000

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 3_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 3050

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [об/мин]

210 000,000 [об/мин]

0,000 [об/мин]

Описание:

Устанавливает пропуск скорости 2.

Зависимость:

См. также: p1091, p1093, p1094, p1101

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.

p1093[0...n]	Пропуск скорости 3 / n_skip 3				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: 3_1		Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050	
Описание:	Мин.: 0,000 [об/мин]		Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]	
	Устанавливает пропуск скорости 3.				
	Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1094, p1101				
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ				
Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.					
p1094[0...n]	Пропуск скорости 4 / n_skip 4				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: 3_1		Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050	
Описание:	Мин.: 0,000 [об/мин]		Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]	
	Устанавливает пропуск скорости 4.				
	Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1093, p1101				
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ				
Пропущенные диапазоны частот также могут стать недействительными из-за нисходящих пределов в канале уставки.					
p1098[0...n]	CI: масштабирование пропуска скорости/ n_skip scal				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32		
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3050		
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1		
	Устанавливает источник сигнала для масштабирования скоростей пропуска.				
	Зависимость: См. также: p1091, p1092, p1093, p1094				
r1099.0	CO/BO: слово состояния пропуска полосы / Skip band ZSW				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
	Индикация и выход BICO для пропущенных полос.				
	Битовое поле:				
	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
Зависимость:	00	r1170 в диапазоне пропуска	Да	Нет	3050
	См. также: r1170				
	Примечание				
	Для бита 00				
Если бит установлен, скорость уставки находится в диапазоне пропуска после генератора пилообразной функции (r1170).					
Сигнал может использоваться для переключения набора данных привода (DDS).					

p1101[0...n]	Диапазон частот скорости пропуска / n_skip bandwidth		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3050
	Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает диапазон частот для пропускаемых скоростей/частот вращения от 1 до 4.		
Зависимость:	См. также: p1091, p1092, p1093, p1094		
	Примечание Заданные (опорные) скорости пропускаются (подавляются) в диапазоне скорости пропуска +/-p1101. В пропускаемом (подавляемом) диапазоне скоростей невозможна работа в установившемся режиме. Диапазон пропуска (подавления) исключается. Пример: p1091 = 600 и p1101 = 20 --> заданные скорости от 580 до 620 [об/мин] пропускаются. Для диапазонов частот пропуска применяется следующий алгоритм гистерезиса: Если заданная скорость набирается снизу, то: $r1170 < 580 \text{ [об/мин]} \text{ и } 580 \text{ [об/мин]} \leq r1114 \leq 620 \text{ [об/мин]} \rightarrow r1119 = 580 \text{ [об/мин]}$ Если заданная скорость набирается сверху, то: $r1170 > 620 \text{ [об/мин]} \text{ и } 580 \text{ [об/мин]} \leq r1114 \leq 620 \text{ [об/мин]} \rightarrow r1119 = 620 \text{ [об/мин]}$		

p1106[0...n]	CI: источник сигнала минимальной скорости / n_min s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3050
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для минимально возможной скорости двигателя.		
Зависимость:	См. также: p1080		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Эффективная минимальная скорость формируется из p1080 и p1106.		

p1110[0...n]	BI: запрет отрицательного направления / Inhib neg dir		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3040
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для деактивации отрицательного направления.		
Зависимость:	См. также: p1111		

p1111[0...n]	BI: запрет положительного направления / Inhib pos dir		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505, 3040
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для деактивации положительного направления.		
Зависимость:	См. также: p1110		

Зависимость:	См. также: p1082
Примечание	
Время ускорения можно масштабировать через вход коннектора p1138.	
Адаптация параметра выполняется во время измерения с вращением (p1960 > 0). По этой причине во время измерения с вращением двигатель может разогнаться быстрее, чем задано в параметрах.	
Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время ускорения 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).	

p1120[0...n]	Время ускорения генератора пилообразной функции / RFG ramp-up time		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999 999,000 [с]	Заводская настройка: 20,000 [с]
Описание:	Генератор пилообразной функции линейно увеличивает уставку скорости от останова (уставка = 0) до максимальной скорости (p1082) за это время.		
Зависимость:	См. также: p1082		
Примечание			
Время ускорения можно масштабировать через вход коннектора p1138.			
Адаптация параметра выполняется во время измерения с вращением (p1960 > 0). По этой причине во время измерения с вращением двигатель может разогнаться быстрее, чем задано в параметрах.			
Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время ускорения 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).			

p1121[0...n]	Время замедления генератора пилообразной функции / RFG ramp-down time		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999 999,000 [с]	Заводская настройка: 10,000 [с]
Описание:	Устанавливает время замедления для генератора пилообразной функции. Генератор пилообразной функции линейно уменьшает уставку скорости от максимальной скорости (p1082) до останова (уставка = 0) за это время. Время замедления всегда применяется для OFF1.		
Зависимость:	См. также: p1082, p1127		
	Примечание Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время замедления 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).		

p1121[0...n]	Время замедления генератора пилообразной функции / RFG ramp-down time		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999 999,000 [с]	Заводская настройка: 10,000 [с]
Описание:	Устанавливает время замедления для генератора пилообразной функции.		
	Генератор пилообразной функции линейно уменьшает уставку скорости от максимальной скорости (p1082) до останова (уставка = 0) за это время.		
	Время замедления всегда применяется для OFF1.		
Зависимость:	Параметр предварительно задан в зависимости от размера блока питания.		
	См. также: p1082, p1127		

Примечание

Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время замедления 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345).

p1127[0...n]	Минимальное время замедления генератора пилообразной функции / RFG t_RD min		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999 999,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
	Описание: Устанавливает минимальное время замедления. Время замедления (p1121) внутренне ограничено этим минимальным значением. Этот параметр нельзя установить на значение меньше минимального времени ускорения (p1123).		
	Зависимость: См. также: p1082		
Примечание			
Для управления U/f и бессенсорного векторного управления (см. p1300) время замедления 0 с не имеет смысла. Настройка должна базироваться на времени пуска двигателя (r0345). В случае изменения максимальной скорости p1082 выполняется повторное вычисление p1127.			

p1130[0...n]	Начальное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_start_round		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 30,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
	Описание: Устанавливает начальное время округления для расширенного генератора пилообразной функции. Значение применяется для ускорения и замедления.		
	Примечание		
Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы. Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).			

p1130[0...n]	Начальное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_start_round		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 30,000 [с]	Заводская настройка: 2,000 [с]
	Описание: Устанавливает начальное время округления для расширенного генератора пилообразной функции. Значение применяется для ускорения и замедления.		
	Примечание		
	Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы. Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).		

p1131[0...n]	Конечное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_end_delay		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 30,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
	Описание: Устанавливает конечное время округления для расширенного генератора пилообразной функции. Значение применяется для ускорения и замедления.		

Примечание

Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы.

Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).

p1131[0...n] Конечное время округления генератора пилообразной функции / RFG t_end_delay

CUG120X_PN (PM330) Уровень доступа: 2

Может быть изменен: T, U

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Тип данных: FloatingPoint32

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 3070

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [с]

30,000 [с]

3,000 [с]

Описание: Устанавливает конечное время округления для расширенного генератора пилообразной функции. Значение применяется для ускорения и замедления.

Примечание

Время округления позволяет исключить резкие реакции и предотвратить повреждения механической системы.

Округление неактивно, если в качестве основной уставки используется технологический контроллер (p2251 = 0).

p1134[0...n] Тип округления генератора пилообразной функции / RFG round-off type

Уровень доступа: 2

Может быть изменен: T, U

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Тип данных: Integer16

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 3070

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

1

0

Описание: Устанавливает сглаженную реакцию на команду OFF1 или уменьшенную уставку для расширенного генератора пилообразной функции.

Значение: 0: Непрерывное сглаживание

1: Прерывистое сглаживание

Зависимость: Не влияет до начального времени округления (p1130) > 0 с.

Примечание

p1134 = 0 (непрерывное сглаживание)

Если уставка уменьшена во время ускорения, сначала выполняется конечное округление, а затем завершается ускорение. Во время конечного округления выходной сигнал генератора пилообразной функции продолжает изменяться в направлении предыдущей уставки (перерегулирование). После выполнения конечного округления выходной сигнал меняется в сторону новой уставки.

p1134 = 1 (прерывистое сглаживание)

Если уставка уменьшена во время ускорения, выходной сигнал сразу же меняется в направлении новой уставки. При изменении уставки округление не выполняется.

p1135[0...n] Время замедления OFF3 / OFF3 t_RD

Уровень доступа: 2

Может быть изменен: C2(1), T, U

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Тип данных: FloatingPoint32

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 3070

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [с]

5400,000 [с]

0,000 [с]

Описание: Устанавливает время замедления с максимальной до нулевой скорости для команды OFF3.

Примечание

Это время может быть превышено, если напряжение звена постоянного тока достигает максимального значения.

p1135[0...n]	Время замедления OFF3 / OFF3 t_RD		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: C2(1), T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 5400,000 [с]	Заводская настройка: 3,000 [с]
Описание:	Устанавливает время замедления с максимальной до нулевой скорости для команды OFF3.		
Зависимость:	Параметр предварительно задан в зависимости от размера блока питания.		
	Примечание Это время может быть превышено, если напряжение звена постоянного тока достигает максимального значения.		
p1136[0...n]	Начальное время округления OFF3 / RFGOFF3 t_strt_rnd		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 30,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает начальное время округления OFF3 для расширенного генератора пилообразной функции.		
p1136[0...n]	Начальное время округления OFF3 / RFGOFF3 t_strt_rnd		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 30,000 [с]	Заводская настройка: 0,500 [с]
Описание:	Устанавливает начальное время округления OFF3 для расширенного генератора пилообразной функции.		
p1137[0...n]	Конечное время округления OFF3 / RFG OFF3 t_end_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 30,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает конечное время округления OFF3 для расширенного генератора пилообразной функции.		
p1138[0...n]	CI: масштабирование времени ускорения генератора пилообразной функции / RFG t_RU scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени ускорения генератора пилообразной функции.		
Зависимость:	См. также: p1120		
	Примечание Время ускорения устанавливается в p1120.		

p1139[0...n]	CI: масштабирование времени замедления генератора пилообразной функции / RFG t_RD scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени замедления генератора пилообразной функции.		
Зависимость:	См. также: p1121		
	Примечание Время замедления устанавливается в p1121.		
p1140[0...n]	BI: активировать генератор пилообразной функции / отключить генератор пилообразной функции / Enable RFG		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 2090.4
			[1] 1
			[2] 2090.4
			[3] 2090.4
Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды «активировать генератор пилообразной функции / отключить генератор пилообразной функции». Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 4 (STW1.4). BI: p1140 = сигнал 0: Блокирует генератор пилообразной функции (выход генератора пилообразной функции устанавливается на ноль). BI: p1140 = сигнал 1: Активация генератора пилообразной функции.		
Зависимость:	См. также: r0054, p1141, p1142		
	 ОСТОРОЖНО Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.		
p1141[0...n]	BI: продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции / Continue RFG		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 2090.5
			[1] 1
			[2] 2090.5
			[3] 2090.5
Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды «продолжить генератор пилообразной функции / зафиксировать генератор пилообразной функции». Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 5 (STW1.5). BI: p1141 = сигнал 0: Фиксирует генератор пилообразной функции. BI: p1141 = сигнал 1: Продолжает работу генератора пилообразной функции.		
Зависимость:	См. также: r0054, p1140, p1142		

	ОСТОРОЖНО
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В следующих случаях генератор пилообразной функции активен независимо от состояния источника сигнала: — OFF1/OFF3; — выходной сигнал генератора пилообразной функции в диапазоне частот подавления; — выходной сигнал генератора пилообразной функции в ниже минимальной скорости.

p1142[0...n]	BI: активация уставки / отключение уставки / Setpoint enable		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2501	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 2090.6 [1] 1 [2] 2090.6 [3] 2090.6	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды «активация уставки / отключение уставки». Для профиля PROFIdrive эта команда соответствует слову управления 1 бит 6 (STW1.6). BI: p1142 = сигнал 0 Блокирует уставку (вход генератора пилообразной функции устанавливается на ноль). BI: p1142 = сигнал 1 Уставка включена.		
Зависимость:	См. также: p1140, p1141		
 ОСТОРОЖНО			
Если активировано «ведущее управление от ПК», этот вход бинектора не действует.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			
Примечание			
Если активирован функциональный модуль «управление положением» (r0108.3 = 1), этот вход бинектора имеет следующее стандартное соединение: BI: p1142 = сигнал 0			

p1143[0...n]	BI: генератор пилообразной функции, принять значение настройки / RFG accept set v		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 3070
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 29640.0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для принятия значения настройки генератора пилообразной функции.		
Зависимость:	Источник сигнала для значения настройки генератора пилообразной функции устанавливается с использованием параметров.		
	См. также: p1144		

Примечание Сигнал 0/1: Выход генератора пилообразной функции немедленно (без задержки) устанавливается на значение настройки генератора пилообразной функции. Сигнал 1: Действует значение настройки генератора пилообразной функции. Сигнал 1/0: Действует входное значение генератора пилообразной функции. Выходное значение генератора пилообразной функции адаптируется к входному значению в соответствии с временем ускорения и замедления. Сигнал 0: Действует входное значение генератора пилообразной функции.			
p1144[0...n	CI: значение настройки генератора пилообразной функции / RFG setting value Уровень доступа: 3 Вычисляется: – Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32 Может быть изменен: T, U Масштабирование: p2000 Динамический индекс: CDS, p0170 Группа единиц: – Выбор единицы: – Функциональная схема: 3070 Мин.: Макс.: Заводская настройка: – – 29641[0]		
Описание:	Устанавливает источник сигнала для значения настройки генератора пилообразной функции.		
Зависимость:	Источник сигнала для принятия значения настройки устанавливается с использованием параметров. См. также: p1143		
p1148[0...n]	Генератор пилообразной функции, активация допуска для ускорения и замедления / RFG tol HL/RL act Уровень доступа: 3 Вычисляется: – Тип данных: FloatingPoint32 Может быть изменен: T, U Масштабирование: – Динамический индекс: DDS, p0180 Группа единиц: 3_1 Выбор единицы: p0505 Функциональная схема: 3070 Мин.: Макс.: Заводская настройка: 0,000 [об/мин] 1000,000 [об/мин] 19,800 [об/мин]		
Описание:	Устанавливает значение допуска для состояния генератора пилообразной функции (активно ускорение, активно замедление). Если входной сигнал генератора пилообразной функции отклоняется от выходного не более чем на заданный допуск, биты состояния «активно ускорение» и «активно замедление» остаются без изменения).		
r1149	CO: разгон генератора пилообразной функции / RFG acceleration Уровень доступа: 3 Вычисляется: – Тип данных: FloatingPoint32 Может быть изменен: – Масштабирование: p2007 Динамический индекс: – Группа единиц: 39_1 Выбор единицы: p0505 Функциональная схема: 3070 Мин.: Макс.: Заводская настройка: – [об/мин/с²] – [об/мин/с²] – [об/мин/с²]		
Описание:	Отображает разгон генератора пилообразной функции.		
r1170	CO: суммарная уставка контроллера скорости / Speed setpoint sum Уровень доступа: 3 Вычисляется: – Тип данных: FloatingPoint32 Может быть изменен: – Масштабирование: p2000 Динамический индекс: – Группа единиц: 3_1 Выбор единицы: p0505 Функциональная схема: 3001, 3080, 6300 Мин.: Макс.: Заводская настройка: – [об/мин] – [об/мин] – [об/мин]		
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки скорости после выбора генератора пилообразной функции. Значение является суммой уставки скорости 1 (p1155) и уставки скорости 2 (p1160).		

r1198.0...15	CO/BO: слово управления канала уставки / STW setpoint chan				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2505	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход BICO для слова управления канала уставки.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Фиксированная уставка бит 0	Да	Нет	3010
	01	Фиксированная уставка бит 1	Да	Нет	3010
	02	Фиксированная уставка бит 2	Да	Нет	3010
	03	Фиксированная уставка бит 3	Да	Нет	3010
	05	Запрет отрицательного направления	Да	Нет	3040
	06	Запрет положительного направления	Да	Нет	3040
	11	Инверсия уставки	Да	Нет	3040
	13	Моторизованный потенциометр, увеличить	Да	Нет	3020
	14	Моторизованный потенциометр, уменьшить	Да	Нет	3020
	15	Обход генератора пилообразной функции	Да	Нет	3070

p1200[0...n]	Рабочий режим подхвата на ходу / FlyRest op_mode			
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6850
	Мин.: 0		Макс.: 4	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает рабочий режим для подхвата на ходу. Подхват на ходу позволяет включать преобразователь привода во время вращения двигателя. При этом выходная частота преобразователя изменяется, пока не будет обнаружена фактическая скорость / частота вращения двигателя. Затем двигатель разгоняется до уставки в настройке генератора пилообразной функции.			
Значение:	0: Подхват на ходу отключен 1: Подхват на ходу всегда включен (пуск в направлении уставки) 4: Подхват на ходу всегда включен (пуск только в направлении уставки)			
Зависимость:	Предусмотрена дифференциация подхвата на ходу для управления U/f и для векторного управления (p1300). Подхват на ходу, управление U/f: p1202, p1203, r1204. Подхват на ходу, векторное управление: p1202, p1203, r1205. Активация подхвата на ходу для синхронных двигателей невозможна. См. также: p1201 См. также: F07330, F07331			
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
	Функция «подхват на ходу» должна использоваться, когда двигатель еще вращается (например, после кратковременного отключения сетевого питания) или приводится в движение механизмом. В противном случае система может отключиться из-за превышения по току.			

Примечание

Для p1200 = 1; 4: применяется следующее:

Подхват на ходу активен после отказов, OFF1, OFF2, OFF3.

Для p1200 = 1 применяется следующее:

Поиск выполняется в обоих направлениях.

Для p1200 = 4 применяется следующее:

Поиск выполняется только в направлении уставки.

Для управления U/f (p1300 < 20):

Считывание скорости возможно только для значений свыше ок. 5 % номинальной скорости двигателя. При меньших скоростях двигатель считается остановленным.

В случае изменения p1200 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов p1200 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, p0300).

p1201[0...n]

Вl: источник сигнала активации подхвата на ходу / Fly_res enab s_s

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: CDS, p0170

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:

1

Описание:

Устанавливает источник сигнала для активации функции «подхват на ходу».

Зависимость:

См. также: p1200

Примечание

Отмена сигнала активации действует так же, как настройка p1200 = 0.

p1202[0...n]

Поисковый ток подхвата на ходу / FlyRest I_srch

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: 10 [%]

Макс.: 400 [%]

Заводская настройка:

100 [%]

Описание:

Устанавливает поисковый ток для функции «подхват на ходу».

Значение базируется на токе магнетизации двигателя.

Зависимость:

См. также: r0331



ОСТОРОЖНО

Недопустимое значение параметра может привести к неуправляемому поведению двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Минимальный поисковый ток имеет ограничение (p1202 ≥ 50 %).

Примечание

В режиме управления U/f параметр служит пороговым значением для определения тока в начале функции подхвата на ходу. После достижения порогового значения фактический поисковый ток устанавливается как функция от частоты на базе уставок напряжения.

Уменьшение поискового тока может улучшить работу подхвата на ходу (например, если момент инерции системы не очень большой).

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Настройка поискового тока имеет действие только при условии последующего выполнения идентификации параметров двигателя (см. p1909, бит 22).

Достижение значения свыше 100 % может быть невозможным, если номинальная мощность двигателя значительно ниже мощности блока питания.

Если номинальная мощность двигателя значительно выше мощности блока питания, для верхнего диапазона скоростей поисковый ток следует увеличить.

p1203[0...n]	Подхват на ходу, коэффициент скорости поиска / FlyRst v_Srch Fact		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 10 [%]	Макс.: 4000 [%]	Заводская настройка: 100 [%]
Описание:	Устанавливает коэффициент для скорости поиска при подхвате на ходу. Значение влияет на скорость изменения выходной частоты во время подхвата на ходу. Большее значение увеличивает время поиска.		
Рекомендация:	В случае бессенсорного векторного управления и длины кабелей двигателя более 200 м установите коэффициент p1203 ≥ 300 %.		
 ОСТОРОЖНО Недопустимое значение параметра может привести к неуправляемому поведению двигателя. При векторном управлении слишком низкое или слишком высокое значение может привести к нестабильной работе подхвата на ходу.			
Примечание Заводская настройка параметра выбрана для обеспечения максимально быстрого обнаружения и перезапуска стандартных асинхронных двигателей во время вращения (быстрый подхват на ходу). Если двигатель не обнаружен с данной предварительной настройкой (например, двигатели, которые разгоняются активными нагрузками, либо двигатели с управлением U/f и низкими скоростями), рекомендуется уменьшить скорость поиска (путем увеличения p1203). Для подхвата на ходу на реактивном двигателе минимальная скорость поиска ограничена (p1203 ≥ 50 %).			

p1206[0...9]	Отказы с отключением автоматического перезапуска / AR fault not act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает отказы, для которых не действует автоматический перезапуск.		
Зависимость:	Настройка действует только при p1210 = 6; 16; 26. См. также: p1210		

p1210	Режим автоматического перезапуска / AR mode		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 26	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает режим автоматического перезапуска (AR). Для вступления настройки в действие параметры должны быть сохранены в энергонезависимой памяти p0971 = 1.		
Значение:	0: Запретить автоматический перезапуск 1: Квитировать все отказы без перезапуска 4: Перезапуск после сбоя сетевого питания без дополнительных попыток запуска 6: Перезапуск после отказа с дополнительными попытками запуска 14: Перезапуск после сбоя сетевого питания после ручного квитирования 16: Перезапуск после отказа после ручного квитирования 26: Квитирование всех отказов и повторное включение для команды ON		
Рекомендация:	В случае кратковременных сбоев сетевого питания в момент перезапуска вал двигателя еще может вращаться. Для перезапуска с вращающимся валом двигателя может потребоваться активация функции «подхват на ходу» (p1200).		

7.3 Список параметров

Зависимость: Для автоматического перезапуска требуется активная команда ON (например, через цифровой вход). Если при $p1210 > 1$ активная команда ON отсутствует, автоматический перезапуск прерывается.
При использовании панели оператора в ЛОКАЛЬНОМ режиме автоматический пуск не предусмотрен.
При $p1210 = 14; 16$: для автоматического перезапуска требуется ручное квитирование.
См. также: $p0840, p0857, p1267$
См. также: F30003



ОПАСНО

Если активирован автоматический перезапуск ($p1210 > 1$), при поступлении команды ON (см. $p0840$) привод включается сразу после квитирования имеющихся сообщений об отказах. Это также может произойти после восстановления сетевого питания или при загрузке блока управления, когда возобновляется напряжение звена постоянного тока. Операция автоматического включения может быть прервана только отменой команды ON.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» ($r1214.0$) и «ожидание сигнализации» ($r1214.1$). Таким образом, при наличии отказов параметр нельзя изменить.
При $p1210 > 1$ двигатель запускается автоматически.

Примечание

При $p1210 = 1$:

Активные отказы квитируются автоматически. При возникновении новых отказов после успешного квитирования они также квитируются автоматически. $p1211$ не влияет на количество попыток квитирования.

При $p1210 = 4$:

Автоматический перезапуск выполняется только при возникновении отказа F30003 на блоке питания. При наличии дополнительных отказов они также квитируются и, если квитирование успешно, запуск продолжается.

При $p1210 = 6$:

Автоматический перезапуск выполняется при возникновении любого отказа.

При $p1210 = 14$:

Аналогично $p1210 = 4$. При этом активные отказы необходимо квитировать вручную.

При $p1210 = 16$:

Аналогично $p1210 = 6$. При этом активные отказы необходимо квитировать вручную.

При $p1210 = 26$:

Аналогично $p1210 = 6$. В этом режиме команду включения можно ввести с задержкой. Перезапуск прерывается командой OFF2 или OFF3. Сигнализация A07321 отображается только в случае устранения причины отказа и перезапуска привода путем подачи команды включения.

p1211

Автоматический перезапуск, попытки пуска / AR start attempts

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

10

3

Описание: Устанавливает количество попыток пуска для функции автоматического перезапуска при $p1210 = 4; 6; 14; 16; 26$.

Зависимость: Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» ($r1214.0$) и «ожидание сигнализации» ($r1214.1$).

См. также: $p1210$

См. также: F07320

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После возникновения отказа F07320 необходимо отменить команду включения и квитировать все отказы, чтобы повторно активировать функцию автоматического перезапуска.

После полного отказа питания (обесточивания) счетчик пусков всегда начинает отсчет со значения, примененного до сбоя питания, и уменьшает номер этой попытки пуска на 1. Если функция автоматического перезапуска начинает еще одну попытку квитирования перед сбоем питания (например, когда при сбое питания блок управления остается активным дольше, чем время $p1212/2$), счетчик отказов уже уменьшен на один шаг. В таком случае значение счетчика пусков уменьшается на 2.

Примечание

Попытка пуска предпринимается сразу же после возникновения отказа. Попытка пуска считается выполненной в случае магнетизации двигателя ($r0056.4 = 1$) и истечения дополнительной выдержки времени 1 с.

До тех пор пока присутствует отказ, формируется команда квитирования с временным интервалом $r1212/2$. После успешного квитирования счетчик пусков уменьшается. Если после этого до завершения перезапуска повторно возникает отказ, квитирование начинается сначала.

Отказ F07320 также выдается, если после возникновения нескольких отказов достигнуто количество заданных в параметрах попыток пуска. После успешной попытки пуска, то есть если до окончания этапа магнетизации не возникает отказа/ошибки, счетчик пусков сбрасывается на значение параметра через 1 с. Если отказ возникает повторно, заданное в параметрах количество попыток пусков снова становится актуальным.

Всегда выполняется не менее одной попытки пуска.

После сбоя сетевого питания квитирование происходит немедленно. После восстановления питания происходит включение системы. Если в промежутке между успешным квитированием отказа сети и восстановлением сетевого питания происходит еще один отказ, его квитирование также уменьшает значение счетчика пусков.

При $r1210 = 26$:

Счетчик пусков уменьшается при наличии команды включения после успешного квитирования отказа.

p1212	Время задержки попытки пуска автоматического перезапуска / AR t_wait start		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,1 [с]	Макс.: 1000,0 [с]	Заводская настройка: 1,0 [с]
Описание:	Устанавливает время задержки до перезапуска.		
Зависимость:	Эта настройка параметра активна при p1210 = 4; 6; 26.		
	Для p1210 = 1 применяется следующее:		
	происходит только автоматическое квитирование отказов через половину времени ожидания, без перезапуска.		
	См. также: p1210		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» (r1214.0) и «ожидание сигнализации» (r1214.1).			
Примечание			
Отказы автоматически квитируются по истечении половины времени задержки и до полного времени задержки.			
Если причина отказа не устранена за первую половину времени задержки, квитирование по окончании времени задержки невозможно.			

p1213[0...1]	Контрольное время автоматического перезапуска / AR t_monit		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,0 [с]	10 000,0 [с]	[0] 60,0 [с]
			[1] 0,0 [с]
Описание:	Устанавливает контрольное время автоматического перезапуска (AR).		
Индекс:	[0] = перезапуск		
	[1] = сброс счетчика пусков		
Зависимость:	См. также: p1210		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Изменение принимается и реализуется только в состоянии «инициализация» (r1214.0) и «ожидание сигнализации» (r1214.1).			
После возникновения отказа F07320 необходимо отменить команду включения и квитировать все отказы, чтобы повторно активировать функцию автоматического перезапуска.			

Примечание

Для индекса 0

Контрольное время начинается с момента обнаружения отказов. Если автоматическое квитирование не выполнено, контрольное время запускается заново. Если, по истечении контрольного времени, успешный пуск привода не выполнен (должен быть завершен подхват на ходу и магнетизация двигателя: r0056.4 = 1), выдается отказ F07320.

Контроль отключается с помощью r1213 = 0. Если для r1213 установлено значение меньше суммы r1212, времени магнетизации r0346 и дополнительного времени задержки из-за подхвата на ходу, при каждом перезапуске выдается отказ F07320. Если при r1210 = 1 в r1213 установлено меньшее время, чем в r1212, отказ F07320 также выдается при каждом перезапуске.

Контрольное время необходимо увеличить, если возникающие отказы нельзя сразу же успешно квитировать (например, в случае постоянно присутствующих отказов).

Если r1210 = 14; 16: присутствующие отказы необходимо квитировать вручную в течение времени r1213[0]. В противном случае по истечении заданного времени формируется отказ F07320.

Для индекса 1

Счетчик пусков (см. r1214) возвращается на исходное значение r1211 только в том случае, если после успешного перезапуска истекло время в r1213[1]. Время задержки не применяется для квитирования отказа без автоматического перезапуска (r1210 = 1). Если произошел сбой питания (обесточивания), отсчет задержки времени начинается только после восстановления сетевого питания и загрузки блока управления. Счетчик пусков устанавливается на r1211, если возник отказ F07320, отменена команда включения и отказ квитирован. Счетчик пусков обновляется немедленно при изменении начального значения r1211 или режима r1210.

При r1210 = 26 отказ должен быть успешно квитирован и команда включения выдана в течение времени r1213[0]. В противном случае по истечении заданного времени формируется отказ F07320.

p1226[0...n]

Порог определения нулевой скорости / n_standst n_thresh

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 3_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 8022

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,00 [об/мин]

210 000,00 [об/мин]

20,00 [об/мин]

Описание:

Устанавливает порог скорости для идентификации останова.

Влияет на фактическое значение и контроль уставки.

При торможении командой OFF1 или OFF3 в случае перехода через порог определяется останов.

Зависимость:

См. также: p1227



ОСТОРОЖНО

Для управления скоростью без энкодера действует следующее:

если p1226 установлен на значения менее 1 % номинальной скорости двигателя, необходимо увеличить пределы переключения модели векторного управления для обеспечения надежного останова (см. p1755, p1750.7)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения совместимости с более ранними версиями прошивки при загрузке блока управления нулевое значение параметра в индексах с 1 по 31 перезаписывается на значение параметра в индексе 0.

Примечание

Останов определяется в следующих случаях:

— фактическое значение скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1228;

— уставка скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1227.

Определение фактического значения зависит от шума измерения. По этой причине обнаружение останова невозможно при слишком низком пороге скорости.

p1227

Контрольное время обнаружения нулевой скорости / n_standst t_monit

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [с]

300,000 [с]

300,000 [с]

Описание:	Устанавливает контрольное время для идентификации останова. При торможении командой OFF1 или OFF3 останов определяется после истечения этого времени, когда уставка скорости упала ниже p1226 (также см. p1145).
Зависимость:	Параметр предварительно задан в зависимости от размера блока питания. См. также: p1226
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При p1145 > 0,0 (отслеживание генератора пилообразной функции) уставка не равна нулю в зависимости от выбранного значения. По этой причине может быть превышено контрольное время p1227. В этом случае на приводном двигателе не подавляются импульсы.	
Примечание Останов определяется в следующих случаях: — фактическое значение скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1228; — уставка скорости падает ниже порога скорости, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1227. Для p1227 = 300,000 с применяется следующее: Контроль отключается. Для p1227 = 0,000 с применяется следующее: При OFF1 или OFF3 и времени замедления = 0, импульсы подавляются немедленно и двигатель тормозит выбегом. После первой загрузки блока управления или в случае соответствующей установки заводских настроек параметр определяется по блоку питания.	

p1228	Время задержки подавления импульсов / Pulse suppr t_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8022
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 299,000 [с]	Заводская настройка: 0,010 [с]
Описание:	Устанавливает время задержки для подавления импульсов. После команды OFF1 или OFF3 импульсы отменяются, если выполнено как минимум одно из следующих условий: — фактическое значение скорости падает ниже порога, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1228; — уставка скорости падает ниже порога, заданного в p1226, и истекло время, отсчет которого был запущен в p1227.		
Зависимость:	См. также: p1226, p1227		

p1230[0...n]	ВЛ: активация торможения постоянным током / DC brake act		
CUG120X_PN (торможение постоянным током)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7017
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для активации торможения постоянным током.		
Зависимость:	См. также: p1231, p1232, p1233, p1234, r1239		
Примечание			
Сигнал 1: активировано торможение постоянным током.			
Сигнал 0: деактивировано торможение постоянным током.			

p1231[0...n]	Конфигурация торможения постоянным током / DCBRK config		
CUG120X_PN (торможение постоянным током)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7014, 7016, 7017
	Мин.: 0	Макс.: 14	Заводская настройка: 0

7.3 Список параметров

Описание:	Настройка для активации торможения постоянным током.
Значение:	0: Не используется 4: Торможение постоянным током 5: Торможение постоянным током для OFF1/OFF3 14: Торможение постоянным током ниже пусковой скорости
Зависимость:	См. также: p0300, p1232, p1233, p1234, r1239

Примечание

DCBRK: торможение постоянным током

При p1231 = 4

Функция активируется при выполнении критериев активации.

— функции может предшествовать реакция OFF2.

Критерий активации (выполняется один из следующих критериев):

— вход бинектора p1230 = сигнал 1 (активация торможения постоянным током в зависимости от режима работы);

— привод не находится в состоянии «S4: работа» или в состоянии S5x;

— отсутствует внутренняя активация импульса (r0046.19 = 0).

Торможение постоянным током можно отменить (p1231 = 0) только в том случае, если оно не используется как реакция на отказ в p2101.

Чтобы активировать торможение постоянным током как реакцию на отказ, соответствующий номер отказа необходимо ввести в p2100 и установить реакцию на отказ p2101 = 6.

При p1231 = 5

Торможение постоянным током активируется при наличии команды OFF1 или OFF3. Вход p1230 не действует. Если скорость привода еще находится выше порога скорости p1234, то сначала привод замедляется до этого порога, выполняется снятие магнетизации (см. p0347), а затем включается торможение постоянным током на время, заданное в p1233. После этого привод отключается. Если после OFF1 скорость привода ниже p1234, немедленно выполняются снятие магнетизации и включение торможения постоянным током. Система возвращается в нормальный режим в случае досрочной отмены команды OFF1 (система ожидает снятия магнетизации). Если двигатель еще вращается, должен быть включен подхват на ходу.

Торможение постоянным током как реакция на отказ по-прежнему возможно.

При p1231 = 14

Дополнительно к функции p1231 = 5 оценивается вход бинектора p1230.

Торможение постоянным током автоматически активируется только после падения скорости ниже порога p1234, если вход бинектора p1230 = сигнал 1. Это также происходит, если отсутствует команда OFF.

После снятия магнетизации и истечения времени p1233 привод возвращается в нормальный режим или отключается (для OFF1/OFF3).

Если на входе бинектора p1230 применяется сигнал 0, торможение постоянным током для OFF1 и OFF3 не выполняется.

p1232[0...n]	Торможение постоянным током, ток торможения / DCBRK I_brake		
CUG120X_PN (торможение постоянным током)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: —	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 7017
	Мин.: 0,00 [Аскв]	Макс.: 10 000,00 [Аскв]	Заводская настройка: 0,00 [Аскв]
Описание:	Устанавливает ток торможения для торможения постоянным током.		
Зависимость:	См. также: p1230, p1231, p1233, p1234, r1239, p1345, p1346		
	Примечание		
	Изменение тока торможения вступает в силу при следующем включении торможения постоянным током. Значение для p1232 указывают как среднеквадратичное в 3-фазной системе. Величина тока торможения равна идентичному выходному току на нулевой частоте (см. r0067, r0068, p0640). Ток торможения имеет внутреннее ограничение r0067.		
	Для контроллера тока используются настройки параметров p1345 и p1346 (ограничивающий контроллер I_max).		

p1233[0...n] CUG120X_PN (торможение постоянным током)	Время торможения постоянным током / DCBRK time				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –		Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –		Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 7017
Описание:	Мин.: 0,0 [с]		Макс.: 3600,0 [с]		Заводская настройка: 1,0 [с]
	Устанавливает время торможения постоянным током (как реакцию на отказ).				
	Зависимость: См. также: p1230, p1231, p1232, p1234, r1239				
p1234[0...n] CUG120X_PN (торможение постоянным током)	Скорость при начале торможения постоянным током / DCBRK n_start				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –		Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –		Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 7017
Описание:	Мин.: 0,00 [об/мин]		Макс.: 210 000,00 [об/мин]		Заводская настройка: 210 000,00 [об/мин]
	Устанавливает начальную скорость для торможения постоянным током.				
	Если фактическая скорость падает ниже этого порога, активируется торможение постоянным током.				
	Зависимость: См. также: p1230, p1231, p1232, p1233, r1239				
r1239.8...13 CUG120X_PN (торможение постоянным током)	CO/BO: слово состояния торможения постоянным током / DCBRK ZSW				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
	Слово состояния торможения постоянным током.				
	Битовое поле:				
Зависимость:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	08	Активно торможение постоянным током	Да	Нет	7017
	10	Торможение постоянным током, готовность	Да	Нет	7017
	11	Выбрано торможение постоянным током	Да	Нет	–
	12	Внутренний запрет выбора торможения постоянным током	Да	Нет	–
	13	Торможение постоянным током для OFF1/OFF3	Да	Нет	–
	Зависимость: См. также: p1231, p1232, p1233, p1234				
	Примечание				
Для бита 12, 13:					
Действует только для p1231 = 14.					
p1240[0...n]	Контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление) / Vdc ctr config vec				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –		Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 6220, 6827
Описание:	Мин.: 0		Макс.: 3		Заводская настройка: 1
	Устанавливает конфигурацию контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллера Vdc) в режиме управления с обратной связью. Для управления U/f: см. p1280.				
	Значение:				
	0:	Запретить Vdc ctrl			
	1:	Активировать контроллер Vdc_max			
	2:	Активировать контроллер Vdc_min (кинетическая буферизация)			
	3:	Активировать контроллер Vdc_min и контроллер Vdc_max			

7.3 Список параметров

Зависимость: См. также: p1245
См. также: A07400, A07401, A07402, F07405, F07406

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Слишком высокое значение p1245 может отрицательно повлиять на нормальную работу привода.

Примечание

p1240 = 1; 3

При достижении установленного для блока питания предела напряжения звена постоянного тока:

— контроллер Vdc_max ограничивает рекуперированную энергию, чтобы при торможении напряжение звена постоянного тока оставалось ниже максимального;

— время замедления автоматически увеличивается.

p1240 = 2; 3

При достижении порога включения контроллера Vdc_min (p1245) происходит следующее:

— контроллер Vdc_min ограничивает энергию, поступающую из звена постоянного тока, чтобы при разгоне напряжение звена постоянного тока оставалось выше минимального;

— выполняется торможение двигателя, чтобы использовать его кинетическую энергию для буферизации звена постоянного тока.

r1242

CUG120X_PN
(Vdc_max)

Уровень включения контроллера Vdc_max / Vdc_max on_level

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: p2001

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6220

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [B]

— [B]

— [B]

Описание:

Отображает уровень включения для контроллера Vdc_max.

Если p1254 = 0 (автоматическое определение уровня включения = выкл.), применяется следующее:

r1242 = $1,15 \times \sqrt{2} \times p0210$ (напряжение питания);

PM230: r1242 ограничивается до Vdc_max – 50,0 В.

Если p1254 = 1 (автоматическое определение уровня включения = вкл.), применяется следующее:

r1242 = Vdc_max – 50,0 В (Vdc_Max: порог превышения напряжения блока питания);

r1242 = Vdc_max – 25,0 В (для блоков питания 230 В).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если напряжение звена постоянного тока уже превысило уровень активации контроллера Vdc_max в деактивированном состоянии (запрет импульсов), то контроллер можно автоматически деактивировать (см. F07401), чтобы исключить разгон привода при следующей активации.

Примечание

Контроллер Vdc_max не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не упадет ниже порога $0,95 \times r1242$ и выходной сигнал контроллера не будет нулевым.

p1243[0...n]

CUG120X_PN
(Vdc_max)

Динамический коэффициент контроллера Vdc_max / Vdc_max dyn_factor

Уровень доступа: 3

Вычисляется:

CALC_MOD_CON

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6220

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

1 [%]

10 000 [%]

100 [%]

Описание:

Устанавливает динамический коэффициент для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_max).

100 % означает, что p1250, p1251 и p1252 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера.

Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1250, p1251, p1252 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1243.

p1245[0...n]		Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min on_level	
CUG120X_PN (Vdc_min)	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 65 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 150 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: – Заводская настройка: 76 [%]
Описание:	Устанавливает уровень включения для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация). Значение определяется следующим образом: r1246[V] = p1245[%] × sqrt(2) × p0210		
Зависимость:	См. также: p0210		
 ВНИМАНИЕ Слишком высокое значение может отрицательно влиять на нормальную работу привода: после восстановления сетевого питания выход из режима управления Vdc minimum может быть невозможен.			

r1246		Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min on_level	
CUG120X_PN (Vdc_min)	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: – Группа единиц: – Мин.: — [В]	Вычисляется: – Масштабирование: p2001 Выбор единицы: – Макс.: — [В]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 6220 Заводская настройка: — [В]
Описание:	Отображает уровень включения для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).		
Примечание Контроллер Vdc_min не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не поднимется выше порога 1,05 × p1246 и выходной сигнал контроллера не будет нулевым.			

p1247[0...n]		Динамический коэффициент контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min dyn_factor	
CUG120X_PN (PM330, Vdc_min, Vdc_min)	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 1 [%]	Вычисляется: CALC_MOD_CON Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 10 000 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: 6220 Заводская настройка: 300 [%]
Описание:	Устанавливает динамический коэффициент для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация). 100 % означает, что p1250, p1251 и p1252 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера. Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1250, p1251, p1252 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1247.		

p1249[0...n]		Порог скорости контроллера Vdc_max / Vdc_max n_thresh	
CUG120X_PN (Vdc_max)	Уровень доступа: 4 Может быть изменен: T, U Группа единиц: 3_1 Мин.: 0,00 [об/мин]	Вычисляется: CALC_MOD_ALL Масштабирование: – Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: – Заводская настройка: 10,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает нижний порог скорости для контроллера Vdc_max. При падении ниже этого порога скорости управление Vdc_max отключается, и скорость регулируется с помощью генератора пилообразной функции.		
Примечание Для быстрого торможения при активном отслеживании генератора пилообразной функции вращение привода в обратном направлении можно исключить, увеличив порог скорости и установив конечное время округления в генераторе пилообразной функции (p1131). Для этого предусмотрена динамическая настройка контроллера скорости.			

p1250[0...n]	Контроллер Vdc, пропорциональное усиление / Vdc_ctrl Kp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 1,00
Описание:	Устанавливает пропорциональное усиление для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_min, контроллер Vdc_max).		
Зависимость:	Эффективное пропорциональное усиление определяется с учетом p1243 (динамический коэффициент контроллера Vdc_max) и емкости звена постоянного тока блока питания.		
p1251[0...n]	Контроллер Vdc, время интегрирования / Vdc_ctrl Tn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6220
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 0 [мс]
Описание:	Устанавливает время интегрирования для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_min, контроллер Vdc_max).		
Зависимость:	Эффективное время интегрирования определяется с учетом p1243 (динамический коэффициент контроллера Vdc_max).		
	Примечание p1251 = 0: компонент интегрирования отключен.		
p1252[0...n]	Контроллер Vdc, время упреждения / Vdc_ctrl t_rate		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6220
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 1000 [мс]	Заводская настройка: 0 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени упреждения для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_min, контроллер Vdc_max).		
Зависимость:	Эффективное время упреждения определяется с учетом p1243 (динамический коэффициент контроллера Vdc_max).		
p1254	Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня включения / Vdc_max SenseOnLev		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 1
Описание:	Включает/отключает автоматическое определение уровня включения для контроллера Vdc_max.		
Значение:	0: Автоматическое обнаружение отключено 1: Автоматическое обнаружение активировано		
p1255[0...n] CUG120X_PN (Vdc_min)	Контроллер Vdc_min, порог времени / Vdc_min t_thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 1800,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает порог времени для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация). В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах. Обязательное условие: p1256 = 1		

Зависимость: См. также: F07406

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если в параметрах задан порог времени, следует также активировать контроллер Vdc_max (p1240 = 3), чтобы предотвратить отключение привода по перенапряжению при выходе из режима управления Vdc_min (из-за превышения времени) и в случае реакции на отказ OFF3. Также можно увеличить время замедления OFF3 p1135.

p1256[0...n]	Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) / Vdc_min response		
CUG120X_PN (Vdc_min)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	1	0
Описание:	Устанавливает реакцию для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).		
Значение:	0: Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1257 -> F07405 1: Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1257 -> F07405, t > p1255 -> F07406		
Зависимость:	См. также: F07405, F07406		

p1257[0...n]	Контроллер Vdc_min, порог скорости / Vdc_min n_thresh		
CUG120X_PN (Vdc_min)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	50,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает порог скорости для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация). В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах. Кинетическая буферизация не запускается ниже порога скорости.		
	Примечание		
	Выход из режима управления Vdc_min до достижения останова двигателя предотвращает значительное увеличение рекуперационного тока торможения на низких скоростях. После запрета импульсов двигатель останавливается выбегом. Тем не менее максимальный тормозящий момент можно установить с помощью соответствующего предела крутящего момента.		

r1258	СО: выход контроллера Vdc / Vdc_ctrl output		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6220
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [Аскв]	— [Аскв]	— [Аскв]
Описание:	Отображает фактический выходной сигнал контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока)		
Примечание			
Предел рекуперационной мощности p1531 используется в векторном управлении для предварительного регулирования контроллера Vdc_max. Чем ниже заданный предел мощности, тем ниже корректирующие сигналы контроллера при достижении предела по напряжению.			

p1260	Конфигурация обхода / Bypass config		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	3	0
Описание:	Устанавливает конфигурацию функции обхода.		

7.3 Список параметров

Значение:	0: Обход деактивирован 3: Обход без синхронизации
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.
Примечание Когда преобразователь включен, выполняется оценка состояния мостового контактора. Если активен автоматический перезапуск (p1210 = 4) и во время включения питания присутствует команда ON (r0054.0 = 1) одновременно с сигналом обхода (p1266 = 1; конфигурация p1267.0 = 1), преобразователь переходит в состояние «готов к работе и обходу» (r0899.0 = 1 и r0046.25 = 1) после включения. Двигатель продолжает работать напрямую от сети. Функцию «обход» снова можно отключить (p1260 = 0), только если обход неактивен или произошел отказ функции обхода. Функция «подхват на ходу» должна быть активирована (p1200).	

r1261.0...11	CO/BO: слово управления/состояния обхода / Bypass STW / ZSW				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Сигналы управления и обратной связи выключателя обхода.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Командный включатель двигатель — блок питания	Замкнуть	Разомкнуть	–
	01	Командный включатель двигатель — питание от сети	Замкнуть	Разомкнуть	–
	05	Выключатель обратного сигнала двигатель — блок питания	Замкнуто	Разомкнуто	–
	06	Выключатель обратного сигнала двигатель — питание от сети	Замкнуто	Разомкнуто	–
	07	Команда обхода (от p1266)	Да	Нет	–
	10	Последовательность выполнения обхода	Да	Нет	–
	11	Обход активирован	Да	Нет	–
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.				
Примечание Биты управления 0 и 1 должны быть соединены с сигнальными выходами, через которые должно осуществляться управление выключателями на вводных кабелях двигателя. Их типоразмер подбирается для коммутации под нагрузкой.					

p1262[0...n]	Время нечувствительности обхода / Bypass t_dead		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 20,000 [с]	Заводская настройка: 1,000 [с]
Описание:	Устанавливает время нечувствительности для несинхронизированного обхода		
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.		
Примечание			
Этот параметр служит для определения времени переключения контакторов. Он не должен быть меньше, чем время снятия магнетизации двигателя (p0347).			
Суммарное время переключения обхода вычисляется по сумме p1262 плюс время выключения соответствующего выключателя (p1274[x]).			

p1263	Выдержка времени отмены обхода / Debypass t_del		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 300,000 [с]	Заводская настройка: 1,000 [с]
Описание:	Устанавливает время задержки при переключении обратно на работу с преобразователем при несинхронизированном обходе.		
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.		
p1264	Выдержка времени обхода / Bypass t_del		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 300,000 [с]	Заводская настройка: 1,000 [с]
Описание:	Устанавливает время задержки при переключении на работу от сети при несинхронизированном обходе.		
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.		
p1265	Порог скорости обхода / Bypass n_thresh		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 1480,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает порог скорости для активации обхода.		
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей. Если уставка скорости привода поступает от моторизованного потенциометра, для обеспечения обхода следует установить бит конфигурации p1030.4 с помощью функции порога скорости.		
	Примечание При выборе p1260 = 3 и p1267.1 = 1 обход автоматически активируется после достижения этой скорости. Порог скорости обхода действует только для положительного направление вращения. Если для подключенного к сетевому питанию привода требуется отрицательное направление, его можно обеспечить с помощью p1820 (реверс направления вращения).		
p1266	Вl: управляющая команда обхода / Bypass command		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для управляющей команды обхода.		
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.		
p1267	Конфигурация источника переключения в режим обхода / Chngov_src config		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin
Описание:	Устанавливает причину, которая может запускать режим обхода.		

7.3 Список параметров

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Обход по сигналу (BI: p1266)	Да	Нет	-
	01	Обход при достижении порога скорости	Да	Нет	-
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.				
Примечание					
Параметр действует только для несинхронизированного обхода.					
p1267.0 = 1:					
Обход запускается настройкой дискретного сигнала. Когда команда сбрасывается после истечения выдержки времени отмены обхода (p1263), повторно выбирается работа от блока питания.					
p1267.1 = 1:					
После достижения порога скорости, введенного в p1265, включается обход. Система переключается обратно только после падения уставки скорости ниже значения порога.					

p1269[0...1]	BI: сигнал обратной связи выключателя обхода / Bypass FS		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 1261,0 [1] 1261,1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для обратной связи от выключателя обхода.		
Индекс:	[0] = выключатель двигатель/привод [1] = выключатель двигатель / сетевое питание		
Зависимость:	Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.		
Примечание			
Если выключатели не имеют сигнала обратной связи, соедините соответствующий бит управления как источник сигнала: BI: p1269[0] = r1261.0 BI: p1269[1] = r1261.1 Ввод p1269 = 0 автоматически устанавливает это соединение для выключателей без сигнала обратной связи.			

p1271[0...n]	Максимальная частота подхвата на ходу для запрещенного направления / FlyRes f_max dir		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [Гц]	Макс.: 650 [Гц]	Заводская настройка: 0 [Гц]
	Описание: Устанавливает максимальную поисковую частоту для подхвата на ходу в запрещенном направлении уставки (p1110, p1111).		
	Примечание: Параметр не действует для режима работы, в котором поиск выполняется только в направлении уставки (p1200 > 3).		

p1271[0...n]	Максимальная частота подхвата на ходу для запрещенного направления / FlyRes f_max dir		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [Гц]	Макс.: 650 [Гц]	Заводская настройка: 0 [Гц]
Описание:	Устанавливает максимальную поисковую частоту для подхвата на ходу в запрещенном направлении уставки (p1110, p1111).		
	Примечание		
	Параметр не действует для режима работы, в котором поиск выполняется только в направлении уставки (p1200 > 3).		

p1274[0...1]	Контрольное время выключателя обхода / Switch t_monit		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 5000 [мс]	Заводская настройка: 1000 [мс]
	Устанавливает контрольное время для выключателя обхода.		
	Индекс: [0] = выключатель двигатель/привод [1] = выключатель двигатель / сетевое питание		
	Зависимость: Функция «Обход» поддерживается только для асинхронных двигателей.		
Примечание			
Контроль отключается с помощью p1274 = 0 мс.			
Время переключения для обхода (p1262) увеличивается на значение этого параметра.			

p1280[0...n]	Контроллер Vdc, конфигурация (U/f) / Vdc_ctr config U/f		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6320, 6854
Описание:	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 1
	Устанавливает конфигурацию контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллера Vdc) в режиме работы U/f.		
	Значение: 0: Запретить Vdc ctrl 1: Активировать контроллер Vdc_max 2: Активировать контроллер Vdc_min (кинетическая буферизация) 3: Активировать контроллер Vdc_min и контроллер Vdc_max		
	Примечание		
В случае высоких напряжений на входе (p0210) указанные ниже настройки могут повысить степень устойчивости контроллера Vdc_max:			
— установите минимально возможное входное напряжение, при этом не допускайте A07401 (p0210);			
— установите значения времени округления (p1130, p1136);			
— увеличьте время замедления (p1121);			
— уменьшите время интегрирования контроллера (p1291), коэффициент 0,5;			
— активируйте корректировку Vdc в контроллере тока (p1810.1 = 1) или уменьшите время дифференцирующего действия контроллера (p1292, коэффициент 0,5).			
В таком случае, как правило, рекомендуем использовать векторное управление (p1300 = 20) (контроллер Vdc, см. p1240).			
Следующие меры позволяют улучшить работу контроллера Vdc_min:			
— выполните оптимизацию контроллера Vdc_min (см. p1287);			
— активируйте корректировку Vdc в контроллере тока (p1810.1 = 1).			

p1281[0...n]	Конфигурация контроллера Vdc / Vdc ctrl config				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin		
	Устанавливает конфигурацию для контроллера напряжения звена постоянного тока.				
	Битовое поле:				
	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
Битовое поле:	00	Управление Vdc min (U/f) без ускорения	Да	Нет	–
	02	Более короткое время ожидания Vdc min при возврате питания сети	Да	Нет	–

7.3 Список параметров

Примечание Для бита 00 Деактивируйте ускорение для управления Vdc_min. На приводах с механической системой, в которой возможны колебания и высокий момент инерции, скорость можно отслеживать быстрее. Для бита 02 При возврате сетевого питания нормальный режим включается быстрее, и система не ожидает достижения скорости уставки контроллером Vdc_min.			
r1282 CUG120X_PN (Vdc_max)	Уровень включения контроллера Vdc_max (U/f) / Vdc_max on_level		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [В]	— [В]	— [В]
Отображает уровень включения для контроллера Vdc_max. Если p1294 = 0 (автоматическое определение уровня включения = выкл.), применяется следующее: $r1282 = 1,15 \times \sqrt{2} \times p0210$ (напряжение питания) Если p1294 = 1 (автоматическое определение уровня включения = вкл.), применяется следующее: $r1282 = Vdc\_max - 50,0 \text{ В}$ (Vdc_max: порог превышения напряжения блока питания) $r1282 = Vdc\_max - 25,0 \text{ В}$ (для блоков питания 230 В)			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если напряжение звена постоянного тока уже превысило уровень активации контроллера Vdc_max в деактивированном состоянии (запрет импульсов), то контроллер можно автоматически деактивировать (см. F07401), чтобы исключить разгон привода при следующей активации.			
Примечание Контроллер Vdc_max не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не упадет ниже порога $0,95 \times r1282$ и выходной сигнал контроллера не будет нулевым.			
p1283[0...n] CUG120X_PN (Vdc_max)	Динамический коэффициент контроллера Vdc_max (U/f) / Vdc_max dyn_factor		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	1 [%]	10 000 [%]	100 [%]
Устанавливает динамический коэффициент для контроллера напряжения звена постоянного тока (контроллер Vdc_max). 100 % означает, что p1290, p1291 и p1292 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера. Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1290, p1291 и p1292 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1283.			
p1284[0...n]	Порог времени контроллера Vdc_max (U/f) / Vdc_max t_thresh		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,000 [с]	300,000 [с]	4,000 [с]
Устанавливает контрольное время для контроллера Vdc_max. Если снижение скорости выдерживается дольше времени, заданного в p1284, выдается отказ F07404.			

p1285[0...n]	Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min on_level		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: 65 [%]	Макс.: 150 [%]	Заводская настройка: 76 [%]
Описание:	Устанавливает уровень включения для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация). Значение определяется следующим образом: $r1286[V] = p1285[\%] \times \sqrt{2} \times p0210$		
	 ВНИМАНИЕ Слишком высокое значение может отрицательно повлиять на нормальную работу привода.		
r1286	Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min on_level		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: – [В]	Макс.: – [В]	Заводская настройка: – [В]
Описание:	Отображает уровень включения для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).		
	Примечание Контроллер Vdc_min не включается обратно, пока напряжение звена постоянного тока не поднимется выше порога $1,05 \times r1286$ и выходной сигнал контроллера не станет нулевым.		
p1287[0...n]	Динамический коэффициент контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min dyn_factor		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: 1 [%]	Макс.: 10 000 [%]	Заводская настройка: 100 [%]
Описание:	Устанавливает динамический коэффициент для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация). 100 % означает, что p1290, p1291 и p1292 (усиление, время интегрирования и время упреждения) используются с базовыми настройками на основании теоретической оптимизации контроллера. Если необходима последующая оптимизация, ее можно выполнить с помощью динамического коэффициента. В этом случае p1290, p1291 и p1292 взвешиваются с динамическим коэффициентом p1287.		
p1290[0...n]	Контроллер Vdc, пропорциональное усиление (U/f) / Vdc_ctrl Kp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 1,00
Описание:	Устанавливает пропорциональное усиление для контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока).		
	Примечание Коэффициент усиления пропорционален емкости звена постоянного тока. Параметру предварительно установлено значение, оптимально выбранное для емкости блока питания.		

p1291[0...n]	Контроллер Vdc, время интегрирования (U/f) / Vdc_ctrl Tn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 40 [мс]
Описание:	Устанавливает время интегрирования для контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока).		

p1292[0...n]	Контроллер Vdc, время упреждения (U/f) / Vdc_ctrl t_rate		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 1000 [мс]	Заводская настройка: 10 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени упреждения для контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока).		

p1294	Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня сигнала ВКЛ. (U/f) / Vdc_max SenseOnLev		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Включает/отключает автоматическое определение уровня включения для контроллера Vdc_max. Если функция обнаружения деактивирована, порог активации r1282 для контроллера Vdc_max определяется по заданному в параметрах напряжению подключения p0210.		
Значение:	0: Автоматическое обнаружение отключено 1: Автоматическое обнаружение активировано		

p1295[0...n]	Контроллер Vdc_min, порог времени (U/f) / Vdc_min t_thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 10 000,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает порог времени для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация). В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах. Обязательное условие: p1296 = 1		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если в параметрах задан порог времени, следует также активировать контроллер Vdc_max (p1280 = 3), чтобы предотвратить отключение привода по перенапряжению при выходе из режима управления Vdc_min (из-за превышения времени), а также в случае реакции на отказ OFF3. Также можно увеличить время замедления OFF3 p1135.			

p1296[0...n]	Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f) / Vdc_min response		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает реакцию для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация).		

Значение:	0:	Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1297 -> F07405
	1:	Буферизация Vdc до понижения напряжения, n < p1297 -> F07405, t > p1295 -> F07406
Примечание		
При p1296 = 1:		
Линейное изменение быстрого останова, введенное в p1135, не должно быть равно нулю во избежание отключения по превышению тока при срабатывании F07406.		

p1297[0...n]	Контроллер Vdc_min, порог скорости (U/f) / Vdc_min n_thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	50,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает порог скорости для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация).		
	В случае превышения этого значения выдается отказ. Требуемая реакция задается в параметрах.		
	Примечание		
	Выход из режима управления Vdc_min до достижения останова двигателя предотвращает значительное увеличение рекуперационного тока торможения на низких скоростях. После запрета импульсов двигатель останавливается выбегом.		

r1298	СО: выход контроллера Vdc (U/f) / Vdc_ctrl output		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6320, 6854
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [об/мин]	— [об/мин]	— [об/мин]
Описание:	Отображает фактический выходной сигнал контроллера Vdc (контроллер напряжения звена постоянного тока)		

p1300[0...n]	Режим работы: управление с прямой/обратной связью / Op/cl-lp ctrl_mode		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6301, 6851, 8012
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	20	0
Описание:	Устанавливает режим управления привода без обратной связи / с обратной связью.		
Значение:	0: Управление U/f с линейной характеристикой 1: Управление U/f с линейной характеристикой и FCC 2: Управление U/f с параболической характеристикой 4: Управление U/f с линейной характеристикой и ECO 7: Управление U/f для параболической характеристики и ECO 20: Управление скоростью (без энкодера)		
Зависимость:	Для стандартного управления приводом (p0096 = 1) допускаются настройки p1300 = 0, 2. Для динамического управления приводом (p0096 = 2) допускается только настройка p1300 = 20. Если номинальная скорость двигателя не введена (p0311), возможно только управление с характеристикой U/f. См. также: p0300, p0311, p0500		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для видов управления U/f с режимом Eсо требуется активировать компенсацию скольжения (p1300 = 4; 7). Масштабирование компенсации скольжения (p1335) следует настроить так, чтобы полностью компенсировать скольжение (обычно 100 %).

Режим Eсо действует только в установившемся режиме и при отсутствии обхода генератора пилообразной функции. В случае аналоговых уставок при необходимости следует увеличить допуск ускорения и замедления для генератора пилообразной функции с помощью p1148, чтобы обеспечить надежный сигнал об установившемся режиме.

Примечание

Для двигателей тип p0300 = 6 и 6xx работа с управлением U/f рекомендуется только в диагностических целях.

p1300[0...n]				Режим работы: управление с прямой/обратной связью / Op/cl-ctrl_mode					
CUG120X_PN (PM330)				Уровень доступа: 2		Вычисляется: –		Тип данных: Integer16	
				Может быть изменен: C2(1), T		Масштабирование: –		Динамический индекс: DDS, p0180	
				Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 6300, 6301, 6851, 8012	
				Мин.: 0		Макс.: 20		Заводская настройка: 20	
Описание:		Устанавливает режим управления приводом без обратной связи / с обратной связью.							
Значение:		0: Управление U/f с линейной характеристикой 1: Управление U/f с линейной характеристикой и FCC 2: Управление U/f с параболической характеристикой 4: Управление U/f с линейной характеристикой и ECO 7: Управление U/f для параболической характеристики и ECO 20: Управление скоростью (без энкодера)							
Зависимость:		Для динамического управления приводом (p0096 = 2) допускается только установка p1300 = 20. Если номинальная скорость двигателя не введена (p0311), возможно только управление с характеристикой U/f. См. также: p0300, p0311, p0500							
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ									
Для видов управления U/f с режимом Eсо требуется активировать компенсацию скольжения (p1300 = 4; 7). Масштабирование компенсации скольжения (p1335) следует настроить так, чтобы полностью компенсировать скольжение (обычно 100 %). Режим Eсо действует только в установившемся режиме и при отсутствии обхода генератора пилообразной функции. В случае аналоговых уставок при необходимости следует увеличить допуск ускорения и замедления для генератора пилообразной функции с помощью p1148, чтобы обеспечить надежный сигнал об установившемся режиме.									
Примечание									
Для двигателей тип p0300 = 14 работа с управлением U/f рекомендуется только в диагностических целях.									

p1302[0...n]	Конфигурация управления U/f / U/f config				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: T		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию управления U/f.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	04	Ориентация поля	Да	Нет	–
	05	Пусковой ток при разгоне без добавочного потока	Да	Нет	–
	07	Блокировать компонент I в контроллере Iq,max	Да	Нет	–
	08	Характеристика насыщения для пускового тока	Да	Нет	–
	09	Добавочный ток для быстрой магнетизации	Да	Нет	–
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ					
p1302 бит 5 = 1 (только для ориентации поля p1302 бит 4 = 1)					
Эту настройку выбирают только для очень быстрого разгона.					

Примечание

Для бита 04

Ориентация поля для управления с обратной связью, класс применения «Стандартное управление приводом» (p0096 = 1). Ориентация поля активируется с автоматическим вычислением, если p0096 установлено = 1.

Для бита 05 (действует только при p1302.4 = 1)

Пусковой ток при разгоне (p1311) обычно приводит к увеличению абсолютного тока и потока.

При p1302.5 = 1 ток увеличивается только в направлении нагрузки. Параметры p1302.5 — в комбинации с p1310 и p1311 — являются решающими для определения качества пусковой реакции.

Для бита 07

Для ориентации поля (bit04 = 1) контроллер Iq,max поддерживает контроллер ограничения тока (p1341). Блокирование компонента интегрирования может предотвратить опрокидывание двигателя в условиях перегрузки.

Для бита 08

Для улучшения скорости пусковых операций на высокоскоростных двигателях можно активировать применение характеристики насыщения.

Для бита 09

Для ориентации поля (бит04 = 1) во время магнетизации асинхронного двигателя ток автоматически увеличивается, если сокращается время магнетизации p0346.

p1310[0...n]

Пусковой ток (добавочное напряжение), постоянный / I_start (Ua) perm

Уровень доступа: 2

Вычисляется:
CALC_MOD_ALL

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS,
p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема:
6300, 6301, 6851

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0 [%]

250,0 [%]

50,0 [%]

Описание:

Определяет добавочное напряжение в [%] относительно номинального тока двигателя (p0305).

Величина постоянного добавочного напряжения уменьшается при увеличении частоты, чтобы обеспечить номинальное напряжение двигателя на его номинальной частоте.

Добавочная величина в вольтах при нулевой частоте определяется следующим образом:

Добавочное напряжение [В] = 1,732 × p0305 (номинальный ток двигателя [А]) × r0395 (сопротивление статора / первичной секции [Ом]) × p1310 (постоянное добавочное напряжение [%]) / 100 %

При низких выходных частотах выдается только низкое выходное напряжение для обеспечения потока двигателя. Однако выходное напряжение может быть таким низким, что не будет обеспечивать:

- магнетизацию асинхронного двигателя;
- удержание нагрузки;
- компенсацию потерь в системе.

В этом случае выходное напряжение можно увеличить с помощью p1310.

Добавочное напряжение можно использовать как для линейной, так и для квадратичной характеристики U/f.

Для ориентации поля (p1302.4 = 1; настройка по умолчанию для стандартного управления приводом p0096 = 1) вблизи нижней области выходных частот подается минимальный ток, величина которого равна номинальному току магнетизации. В этом случае при p1310 = 0 % уставка тока вычисляется по режиму без нагрузки. При p1610 = 100 % уставка тока вычисляется по номинальному току двигателя.

Зависимость:

Пусковой ток (добавочное напряжение) ограничен пределом тока p0640.

Только при p1302.4 = 0 (без ориентации поля):

Точность пускового тока зависит от настройки сопротивления статора и вводного кабеля (p0350, p0352).

При векторном управлении пусковой ток реализуется с помощью p1610.

См. также: p1300, p1311, p1312, r1315

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пусковой ток (добавочное напряжение) повышает температуру двигателя (особенно на нулевой скорости).

Примечание Пусковой ток, получаемый в результате добавочного напряжения, действует только при управлении U/f (p1300). Добавочные значения комбинируются одно с другим, если постоянное добавочное напряжение (p1310) используется совместно с другими добавочными параметрами [добавочный разгон (p1311), добавочное напряжение для пуска (p1312)]. Однако этим параметрам назначены следующие приоритеты: p1310 > p1311, p1312. При ориентации поля (p1302 бит 4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) качество реакции привода в основном определяется параметром p1310 совместно с p1311 и p1302.5.			
p1311[0...n]	Пусковой ток (добавочное напряжение) при разгоне / I_start accel		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6301, 6851
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 250,0 [%]	Заводская настройка: 0,0 [%]
Описание:	p1311 создает добавочное напряжение только при разгоне, в результате выдается дополнительный момент для разгона нагрузки. Добавочное напряжение становится эффективным при положительном увеличении уставки и пропадает сразу после выхода на уставку. Нарастание и отмена добавочного напряжения сглаживаются. Добавочная величина в вольтах при нулевой частоте определяется следующим образом (не для ориентации поля): Добавочное напряжение [В] = 1,732 × p0305 (номинальный ток двигателя [А]) × r0395 (сопротивление статора / первичной секции [Ом]) × p1311 (добавочное напряжение при разгоне [%]) / 100 %		
Зависимость:	Добавочная величина ограничена пределом тока p0640. Для ориентации поля (p1302 бит 4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) параметр p1311 устанавливается путем автоматического вычисления. При векторном управлении пусковой ток реализуется с помощью p1611. См. также: p1300, p1310, p1312, r1315		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Добавочное напряжение приводит к дополнительному повышению температуры двигателя.			
Примечание Добавочное напряжение при разгоне может улучшить отклик на небольшие изменения положительной уставки Назначение приоритетов для добавочного напряжения: см. p1310 При ориентации поля (p1302 бит 4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) качество реакции привода в основном определяется параметром p1311 совместно p1310 и p1302.5.			
p1312[0...n]	Пусковой ток (добавочное напряжение), при пуске / I_start start		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6301, 6851
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 250,0 [%]	Заводская настройка: 0,0 [%]
Описание:	Настройка дополнительного добавочного напряжения при включении питания, но только на первом этапе разгона. Добавочное напряжение становится эффективным при положительном увеличении уставки и пропадает сразу после выхода на уставку. Нарастание и отмена добавочного напряжения сглаживаются.		
Зависимость:	Добавочная величина ограничена пределом тока p0640. См. также: p1300, p1310, p1311, r1315		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Добавочное напряжение приводит к дополнительному повышению температуры двигателя.			

Примечание

Добавочное напряжение при разгоне может улучшить отклик на небольшие изменения положительной уставки

Назначение приоритетов для добавочного напряжения: см. p1310

Для ориентации поля (p1302.4 = 1: не для PM230, PM250, PM260), значение p1312 добавочного напряжения также прибавляется в направлении тока нагрузки (нелинейно).

r1315**Суммарное добавочное напряжение / U_boost total**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: –	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6301, 6851
Мин.: – [Вскв]	Макс.: – [Вскв]	Заводская настройка: – [Вскв]

Описание:

Отображает суммарное результирующее добавочное напряжение в вольтах.

Для ориентации поля (p1302.4 = 1: не для PM230, PM250, PM260) на низких скоростях в качестве минимума устанавливается ток магнетизации, поэтому напряжение зависит от r0331.

Зависимость:

См. также: p1310, p1311, p1312

p1331[0...n]**Предел напряжения / U_lim**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: 5_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6300
Мин.: 50,00 [Вскв]	Макс.: 2000,00 [Вскв]	Заводская настройка: 1000,00 [Вскв]

Описание:

Ограничение уставки напряжения.

Это означает, что выходное напряжение может быть уменьшено относительно вычисленного максимального напряжения r0071 и начала ослабления поля.

Примечание

Выходное напряжение ограничивается только в случае падения максимального выходного напряжения (r0071) ниже p1331.

p1333[0...n]**Управление U/f, начальная частота FCC / U/f FCC f_start**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6301
Мин.: 0,00 [Гц]	Макс.: 3000,00 [Гц]	Заводская настройка: 0,00 [Гц]

Описание:

Устанавливает начальную частоту, при которой активируется FCC (управление потокоцеплением).

Зависимость:

Необходимо установить правильный режим работы (p1300 = 1; 6).

**ВНИМАНИЕ**

Слишком низкое значение может привести к нестабильной работе.

Примечание

При p1333 = 0 Гц начальная частота FCC автоматически устанавливается как 6 % номинальной частоты двигателя.

p1334[0...n]**Управление U/f, компенсация скольжения, начальная частота / Slip comp start**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6310, 6853
Мин.: 0,00 [Гц]	Макс.: 3000,00 [Гц]	Заводская настройка: 0,00 [Гц]

Описание:

Устанавливает начальную частоту компенсации скольжения.

Примечание

При $p1333 = 0$ Гц начальная частота автоматически устанавливается как 6 % номинальной частоты двигателя.

p1335[0...n] Компенсация скольжения, масштабирование / Slip comp scal

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6310, 6853
Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 600,0 [%]	Заводская настройка: 0,0 [%]

Описание: Устанавливает уставку компенсации скольжения в [%] относительно $r0330$ (номинальное скольжение двигателя).
 $p1335 = 0,0$ %: компенсация скольжения отключена.
 $p1335 = 100,0$ %: полная компенсация скольжения.

Зависимость: Обязательным условием для точной компенсации скольжения $p1335 = 100$ % являются точные параметры двигателя ($p0350...p0360$).

Если параметры точно неизвестны, обеспечить точность компенсации можно путем изменения $p1335$.

Для типов управления U/f с оптимизацией Esc (4 и 7) компенсация скольжения обязательно должна быть активирована для обеспечения правильной работы.

При $r0096 = 1$ (стандартное управление приводом) масштабирование компенсации скольжения по умолчанию установлено на 100 %.

Примечание

Целью компенсации скольжения является обеспечение постоянной скорости двигателя вне зависимости от прилагаемой нагрузки. Уменьшение скорости двигателя при росте нагрузки — типичная характеристика асинхронных двигателей.

На синхронных двигателях этот эффект отсутствует, поэтому параметр не применяется для них.

В режимах управления без обратной связи $p1300 = 5$ и 6 (текстильная отрасль) компенсация скольжения внутренне отключена, чтобы обеспечить точную настройку выходной частоты.

В случае изменения $p1335$ во время быстрого ввода в работу ($p0010 > 0$) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов $p1335$ параметром, установленным при вводе в работу привода (например, $p0300$).

p1335[0...n] Компенсация скольжения, масштабирование / Slip comp scal

CUG120X_PN
(PM330)

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6310
Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 600,0 [%]	Заводская настройка: 100,0 [%]

Описание: Устанавливает уставку компенсации скольжения в [%] относительно $r0330$ (номинальное скольжение двигателя).
 $p1335 = 0,0$ %: компенсация скольжения отключена.
 $p1335 = 100,0$ %: полная компенсация скольжения.

Зависимость: Обязательным условием для точной компенсации скольжения $p1335 = 100$ % являются точные параметры двигателя ($p0350...p0360$).

Если параметры точно неизвестны, обеспечить точность компенсации можно путем изменения $p1335$.

Для типов управления U/f с оптимизацией Esc (4 и 7) компенсация скольжения обязательно должна быть активирована для обеспечения правильной работы.

Примечание

Целью компенсации скольжения является обеспечение постоянной скорости двигателя вне зависимости от прилагаемой нагрузки. Уменьшение скорости двигателя при росте нагрузки — типичная характеристика асинхронных двигателей.

На синхронных двигателях этот эффект отсутствует, поэтому параметр не применяется для них.

В режимах управления без обратной связи $p1300 = 5$ и 6 (текстильная отрасль) компенсация скольжения внутренне отключена, чтобы обеспечить точную настройку выходной частоты.

В случае изменения $p1335$ во время быстрого ввода в работу ($p0010 > 0$) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов $p1335$ параметром, установленным при вводе в работу привода (например, $p0300$).

r1336[0...n]	Компенсация скольжения, значение предела / Slip comp lim val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6310, 6853
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 600,00 [%]	Заводская настройка: 250,00 [%]
Описание:	Устанавливает предельное значение компенсации скольжения в [%] относительно r0330 (номинальное скольжение двигателя).		
r1337	СО: фактическая компенсация скольжения / Slip comp act val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6310, 6853
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Отображает фактически компенсированное скольжение [%] относительно r0330 (номинальное скольжение двигателя).		
Зависимость:	p1335 > 0 %: компенсация скольжения активна. См. также: p1335		
p1338[0...n]	Режим U/f, усиление демпфирования резонанса / Uf Res_damp gain		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 6310, 6853
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 0,00
Описание:	Устанавливает усиление демпфирования резонанса для управления U/f.		
Зависимость:	См. также: p1300, p1349		
Примечание			
Функция демпфирования резонанса гасит активные колебания тока, которые часто возникают в режиме без нагрузки.			
Демпфирование резонанса активно в диапазоне приблизительно от 6 % номинальной частоты двигателя (p0310). Частоты отключения определяется p1349.			
В режимах управления без обратной связи p1300 = 5 и 6 (текстильная отрасль) демпфирование резонанса внутренне отключено, чтобы обеспечить точную настройку выходной частоты.			
p1340[0...n]	Контроллер частоты I_max, пропорциональное усиление / I_max_ctrl Kp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300
	Мин.: 0,000	Макс.: 0,500	Заводская настройка: 0,000
Описание:	Устанавливает пропорциональное усиление контроллера частоты I_max. Контроллер I_max уменьшает выходной ток преобразователя привода, если превышен максимальный ток (r0067). В режимах работы U/f (p1300) для управления I_max используется один контроллер, воздействующий на выходную частоту, и один контроллер, воздействующий на выходное напряжение. Контроллер частоты уменьшает ток путем снижения выходной частоты преобразователя. Частота уменьшается до минимального значения (равно двукратному номинальному скольжению). Если режим превышения по току нельзя устранить с помощью этой меры, уменьшается выходное напряжение преобразователя привода с помощью контроллера напряжения I_max. После устранения режима превышения по току привод разгоняется по линейной характеристике, заданной в p1120 (время ускорения).		
Зависимость:	В режимах U/f (p1300) для текстильного производства и для внешних уставок напряжения используется только контроллер напряжения I_max.		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае деактивации контроллера I_max необходимо учитывать следующие моменты:

При превышении максимального тока (r0067) больше не происходит уменьшение выходного тока; в случае превышения максимальных токовых пределов привод отключается.

Примечание

Контроллер ограничения I_max не действует в случае деактивации генератора пилообразной функции с помощью p1122 = 1.

p1341 = 0:

Контроллер частоты I_max деактивируется и контроллер напряжения I_max активируется во всем диапазоне скоростей.

p1341[0...n]

Контроллер частоты I_max, время интегрирования / I_max_ctrl Tn

Уровень доступа: 3

Вычисляется: CALC_MOD_CON

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6300, 6850

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000 [с]

50,000 [с]

0,300 [с]

Описание:

Устанавливает время интегрирования для контроллера частоты I_max.

Зависимость:

См. также: p1340

Примечание

При p1341 = 0 контроллер ограничения тока, воздействующий на частоту, отключается, и остается активным только контроллер ограничения тока, воздействующий на выходное напряжение (p1345, p1346).

В случае блоков питания с возвратом рекуперации (PM250, PM26) управление ограничением тока для рекуперационной нагрузки всегда реализуется путем воздействия на частоту. Эта функция ограничения тока отключается при p1340 = p1341 = 0.

r1343

CO: контроллер I_max, выход частоты / I_max_ctrl f_outp

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: p2000

Динамический индекс: –

Группа единиц: 3_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 6300, 6850

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [об/мин]

— [об/мин]

— [об/мин]

Описание:

Отображает действующий предел частоты.

Зависимость:

См. также: p1340

r1344

Контроллер I_max, выход напряжения / I_max_ctrl U_outp

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: p2001

Динамический индекс: –

Группа единиц: 5_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 6300

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [Вскв]

— [Вскв]

— [Вскв]

Описание:

Отображает величину, на которую уменьшается выходное напряжение преобразователя.

Зависимость:

См. также: p1340

p1345[0...n]

Контроллер напряжения I_max, пропорциональное усиление / I_max_U_ctrl Kp

Уровень доступа: 3

Вычисляется: CALC_MOD_CON

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6300, 7017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,000

100 000,000

0,000

Описание:

Устанавливает пропорциональное усиление контроллера напряжения I_max.

Зависимость:	См. также: p1340
Примечание	Настройки контроллера также используются в контроллере тока торможения постоянным током (см. p1232).

p1346[0...n]	Контроллер напряжения I_max, время интегрирования / I_max_U_ctrl Tn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6300, 7017
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 50,000 [с]	Заводская настройка: 0,030 [с]
Описание:	Устанавливает время интегрирования для контроллера напряжения I_max.		
Зависимость:	См. также: p1340		
	Примечание		
	Настройки контроллера также используются в контроллере тока торможения постоянным током (см. p1232).		
	Для p1346 = 0 применяется следующее:		
	Время интегрирования контроллера напряжения I_max деактивировано.		

p1349[0...n]	Режим U/f, максимальная частота демпфирования резонанса / Uf res_damp f_max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6310
	Мин.: 0,00 [Гц]	Макс.: 3000,00 [Гц]	Заводская настройка: 0,00 [Гц]
Описание:	Устанавливает максимальную выходную частоту демпфирования резонанса для управления U/f. Демпфирование резонанса неактивно свыше этой выходной частоты.		
Зависимость:	См. также: p1338		
	Примечание При p1349 = 0 предел переключения автоматически устанавливается как 95 % номинальной частоты двигателя, но не более 45 Гц.		

p1400[0...n]	Конфигурация управления скоростью / n_ctrl config				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6490	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 1000 0000 0010 0001 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию для управления скоростью с обратной связью.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Автоматическая адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
	05	Адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
	15	Бессенсорное векторное управление, предварительный контроль	Да	Нет	6030
	16	Составляющая I для ограничения	Активировать	Удерживать	6030
	18	Зарезервировано	–	–	–
	19	Защита от насыщения интегральной составляющей	Да	Нет	6030
	20	Модель разгона	ВКЛ.	ВЫКЛ.	6031
	21	Свободное уменьшение Tn активно	Да	Нет	6030
	22	Зарезервировано	–	–	–
	25	Мгновенный момент разгона в режиме I/f	Да	Нет	–

7.3 Список параметров

Примечание

Для бита 16

Когда бит установлен, интегральная составляющая контроллера скорости удерживается только при достижении предела крутящего момента

Для битов 19, 20

Когда этот бит установлен, происходит перерегулирование скорости при разгоне рядом с пределом момента и уменьшаются скачки нагрузки.

Для бита 20

Модель разгона для уставки скорости активна, только если p1496 не равно нулю.

Для бита 25

Когда бит установлен, для высоко динамичного пуска в режиме I/f сглаживание момента предварительного контроля разгона выполняется только с малым минимальным временем (4 мс).

p1400[0...n]

Конфигурация управления скоростью / n_ctrl config

CUG120X_PN (PM330)

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6490

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

0000 0000 0011 1000 1000 0000 0010 0001 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию для управления скоростью с обратной связью.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Автоматическая адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
05	Адаптация Kp/Tn активна	Да	Нет	6040
15	Бессенсорное векторное управление, предварительный контроль	Да	Нет	6030
16	Составляющая I для ограничения	Активировать	Удерживать	6030
18	Зарезервировано	–	–	–
19	Защита от насыщения интегральной составляющей	Да	Нет	6030
20	Модель разгона	ВКЛ.	ВЫКЛ.	6031
21	Свободное уменьшение Tn активно	Да	Нет	6030
22	Зарезервировано	–	–	–
25	Мгновенный момент разгона в режиме I/f	Да	Нет	-

Примечание

Для бита 16

Когда бит установлен, интегральная составляющая контроллера скорости удерживается только при достижении предела крутящего момента.

Для битов 19, 20

Когда этот бит установлен, происходит перерегулирование скорости при разгоне рядом с пределом момента и уменьшаются скачки нагрузки.

Для бита 20

Модель разгона для уставки скорости активна, только если p1496 не равно нулю.

Для бита 25

Когда бит установлен, для высоко динамичного пуска в режиме I/f сглаживание момента предварительного контроля разгона выполняется только с малым минимальным временем (4 мс).

p1401[0...n]

Конфигурация управления потоком / Flux ctrl config

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 6491

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

0000 0000 0000 1110 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию для управления уставкой потока

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Дифференцирование уставки потока активно	Да	Нет	6723

7.3 Список параметров

02	Управление нарастанием потока активно	Да	Нет	6722, 6723
03	Характеристика потока, зависящая от нагрузки	Да	Нет	6725
06	Быстрая магнетизация	Да	Нет	6722
09	Динамический добавочный поток, зависящий от нагрузки	Да	Нет	6790, 6823
10	Добавочный поток, низкая скорость	Да	Нет	—
14	Оптимизация КПД 2 активна	Да	Нет	6722, 6837

Примечание

RESM: реактивный синхронный двигатель (синхронный реактивный двигатель)

Для бита 01

Сначала во время магнетизации асинхронного двигателя устанавливается только поток с низкой скоростью подъема. Уставка потока p1570 снова достигается в конце времени магнетизации p0346.

Дифференцирование потока может быть отключено, если при входе в диапазон ослабления поля происходит значительный выброс уставки тока поля возбуждения (r0075). Однако это не подходит для систем с быстрым разгоном, так как в этом случае поток ослабевает медленнее, что приводит к срабатыванию предела напряжения.

Для бита 02

Управление нарастанием потока действует на этапе магнетизации p0346 асинхронного двигателя. Если оно отключено, применяется постоянная уставка тока и увеличение потока происходит в соответствии с постоянной времени ротора.

Для бита 03

Синхронный реактивный двигатель:

Активация оптимальной характеристики потока, зависящей от нагрузки.

Для бита 06

Магнетизация выполняется с максимальным током ($0,9 \times r0067$). При активной идентификации сопротивления статора (см. p0621) быстрая магнетизация внутренне отключается и отображается сигнализация A07416. Во время подхвата на ходу вращающегося двигателя (см. p1200) быстрая магнетизация не выполняется.

Для бита 09

Синхронный реактивный двигатель (RESM):

динамическое увеличение уставки потока при быстром достижении крутящего момента.

Для бита 10

Синхронный реактивный двигатель (RESM):

Для оптимальной характеристики потока, зависящей от нагрузки ($p1401.3 = 1$), уставка потока увеличивается на низких скоростях.

Для бита 14

Когда функция активирована, применяется следующее:

— оптимальный поток вычисляется, потеря мощности вводится для целей оптимизации;

— оптимизация КПД (p1580) неактивна.

Активация этой функции имеет смысл только в случае низких требований к динамической характеристике контроллера скорости.

Если необходимо исключить колебания, следует адаптировать параметры контроллера скорости (увеличить T_p , уменьшить K_p). Кроме того, следует увеличить время сглаживания фильтра уставки потока (p1582).

r1407.0...23

CO/BO: слово состояния, контроллер скорости / ZSW n_ctrl

Уровень доступа: 3

Вычисляется: —

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: —

Масштабирование: —

Динамический индекс: —

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: 2522

Мин.: —

Макс.: —

Заводская настройка: —

Описание:

Индикация и выход BICO для слова состояния контроллера скорости.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Управление U/f активно	Да	Нет	—
01	Активна работа без энкодера	Да	Нет	—
02	Зарезервировано	—	—	—
03	Активно управление скоростью	Да	Нет	6040
05	Контроллер скорости, составляющая I зафиксирована	Да	Нет	6040

06	Контроллер скорости, составляющая I установлена	Да	Нет	6040
07	Достигнут предел крутящего момента	Да	Нет	6060
08	Верхний предел крутящего момента активен	Да	Нет	6060
09	Нижний предел крутящего момента активен	Да	Нет	6060
10	Зарезервировано	—	—	—
11	Уставка скорости ограничена	Да	Нет	6030
12	Генератор пилообразной функции установлен	Да	Нет	—
13	Работа без энкодера из-за отказа	Да	Нет	—
14	Управление I/f активно	Да	Нет	—
15	Достигнут предел крутящего момента (без предварительного контроля)	Да	Нет	6060
17	Управление ограничением скорости, активно	Да	Нет	6640
23	Модель разгона активирована	Да	Нет	—

r1438

СО: контроллер скорости, уставка скорости / n_ctrl n_set

Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: —	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: —
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 3001, 6020, 6031
Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]

Описание: Индикация и выход коннектора уставки скорости после ограничения уставки для составляющей R контроллера скорости.

При управлении U/f отображаемое значение неактуально.

Примечание

В стандартном состоянии (опорная модель деактивирована) r1438 = r1439.

p1452[0...n]

Контроллер скорости, время сглаживания фактического значения скорости (бессенсорное) / n_C n_act T_s SL

Уровень доступа: 2	Вычисляется: —	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: —	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 6020, 6040
Мин.: 0,00 [мс]	Макс.: 32 000,00 [мс]	Заводская настройка: 10,00 [мс]

Описание: Устанавливает время сглаживания для фактической скорости контроллера скорости при управлении скоростью с обратной связью без энкодера.

Примечание

Время сглаживания необходимо увеличить при наличии мертвого хода зубчатой передачи. При большем времени сглаживания также необходимо увеличить время интегрирования контроллера скорости (например, с помощью p0340 = 4).

p1461[0...n]

Контроллер скорости Kp, верхнее масштабирование скорости адаптации / n_ctr Kp n up scal

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: —	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 6050
Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 200 000,0 [%]	Заводская настройка: 100,0 [%]

Описание: Устанавливает усиление P контроллера скорости для верхнего диапазона скорости адаптации (> p1465). Значение вводится относительно усиления P для нижнего диапазона скорости адаптации контроллера скорости (в % относительно p1470).

Зависимость: См. также: p1464, p1465

Примечание

Если верхняя точка перехода р1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижний переход р1464, усиление контроллера ниже р1465 адаптируется с помощью р1461. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.

р1463[0...n]	Контроллер скорости Tn, верхнее масштабирование скорости адаптации / n_ctr Tn n up scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6050
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 200 000,0 [%]	Заводская настройка: 100,0 [%]
Описание:	Устанавливает время интегрирования контроллера скорости по диапазону скорости адаптации (> р1465). Значение вводится относительно времени интегрирования для нижнего диапазона скорости адаптации контроллера скорости (в % относительно р1472).		
Зависимость:	См. также: р1464, р1465		
	Примечание Если верхняя точка перехода р1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижняя точка перехода р1464, время интегрирования контроллера ниже р1465 адаптируется с помощью р1463. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.		
р1464[0...n]	Контроллер скорости, нижняя скорость адаптации / n_ctrl n lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6050
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 0,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает нижнюю скорость адаптации контроллера скорости. Ниже этой скорости адаптация не выполняется.		
Зависимость:	См. также: р1461, р1463, р1465		
	Примечание Если верхняя точка перехода р1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижняя точка перехода р1464, ниже р1465 контроллер адаптируется с помощью р1461 или р1463. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.		
р1465[0...n]	Контроллер скорости, верхняя скорость адаптации / n_ctrl n upper		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6050
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 210 000,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает верхнюю скорость адаптации контроллера скорости. Выше этой скорости адаптация не выполняется. Для пропорционального усиления применяется р1470 × р1461. Для времени интегрирования применяется р1472 × р1463.		
Зависимость:	См. также: р1461, р1463, р1464		
	Примечание Если верхняя точка перехода р1465 адаптации контроллера скорости установлена на значения меньше, чем нижняя точка перехода р1464, ниже р1465 контроллер адаптируется с помощью р1461 или р1463. Это означает, что адаптацию можно реализовать для низких скоростей без необходимости менять параметры контроллера.		

p1470[0...n]	Контроллер скорости, работа без энкодера, усиление P / n_ctrl SL Kp		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6040, 6050
	Мин.: 0,000	Макс.: 999 999,000	Заводская настройка: 0,300
Описание:	Устанавливает усиление P для контроллера скорости в режиме без энкодера.		
	Примечание При автоматическом вычислении контроллера скорости учитывается произведение p0341 × p0342 (p0340 = 1; 3; 4).		

p1472[0...n]	Контроллер скорости, работа без энкодера, время интегрирования / n_ctrl SL Tn		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6040, 6050
	Мин.: 0,0 [мс]	Макс.: 100 000,0 [мс]	Заводская настройка: 20,0 [мс]
Описание:	Устанавливает время интегрирования для контроллера скорости в режиме без энкодера.		
	Примечание Интегральная составляющая отключается, если полный выход контроллера или сумма выхода контроллера и предварительного контроля момента достигают предела момента.		

r1482	СО: контроллер скорости I, выход момента / n_ctrl I-M_outp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 5040, 5042, 5210, 6030, 6040
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки крутящего момента на выходе контроллера скорости I.		

r1493	СО: суммарный момент инерции, масштабированный / M_inert tot scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 25_1	Выбор единицы: p0100	Функциональная схема: 6031
	Мин.: — [кгм²]	Макс.: — [кгм²]	Заводская настройка: — [кгм²]
Описание:	Индикация и выход коннектора для заданного в параметрах суммарного момента инерции. Значение вычисляется следующим образом: (p0341 × p0342) + p1496		

p1496[0...n]	Предварительный контроль разгона, масштабирование / a_prectrl scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6020, 6031
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 10 000,0 [%]	Заводская настройка: 0,0 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование для предварительного контроля разгона в контроллере скорости / частоты вращения.		
	Зависимость: См. также: p0341, p0342		

	ВНИМАНИЕ
Предварительный контроль разгона r1518 остается на старом значении, если активно отслеживание генератора пилообразной функции (r1199.5) или установлен выход генератора пилообразной функции (r1199.3). Таким образом исключаются пики крутящего момента. В зависимости от применения может потребоваться отключить отслеживание генератора пилообразной функции (p1145 = 0) или предварительный контроль разгона (p1496 = 0).	
Предварительный контроль разгона установлен на ноль, если активно управление Vdc (r0056.14/15).	

Примечание

При измерении во время вращения параметр устанавливается на 100 % (см. p1960).

Предварительный контроль разгона нельзя использовать при наличии значительных пульсаций уставки скорости (например, аналоговая уставка) и отключенном округлении генератора пилообразной функции скорости.

Также не рекомендуем использовать режим предварительного контроля при наличии мертвого хода редуктора.

p1496[0...n]	Предварительный контроль разгона, масштабирование / a_prectrl scal		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6020, 6031
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 10 000,0 [%]	Заводская настройка: 100,0 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование для предварительного контроля разгона в контроллере скорости/частоты вращения.		
Зависимость:	См. также: p0341, p0342		

	ВНИМАНИЕ
Предварительный контроль разгона r1518 остается на старом значении, если активно отслеживание генератора пилообразной функции (r1199.5) или установлен выход генератора пилообразной функции (r1199.3). Таким образом исключаются пики крутящего момента. В зависимости от применения может потребоваться отключить отслеживание генератора пилообразной функции (p1145 = 0) или предварительный контроль разгона (p1496 = 0).	
Предварительный контроль разгона установлен на ноль, если активно управление Vdc (r0056.14/15).	

Примечание

При измерении во время вращения параметр устанавливается на 100 % (см. p1960).

Предварительный контроль разгона нельзя использовать при наличии значительных пульсаций уставки скорости (например, аналоговая уставка) и отключенном округлении генератора пилообразной функции скорости.

Также не рекомендуем использовать режим предварительного контроля при наличии мертвого хода редуктора.

r1508	СО: уставка момента перед дополнительным моментом/ M_set bef. M_suppl		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6030, 6060, 6722
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Отображает уставку момента до ввода дополнительного момента. При управлении скоростью с обратной связью r1508 соответствует выходному сигналу контроллера скорости.		

r1518[0...1]	СО: момент разгона / M_accel		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6060
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Отображает момент разгона для предварительного контроля контроллера скорости.		

7.3 Список параметров

Индекс: [0] = без сглаживания
[1] = сглаживание

Зависимость: См. также: p0341, p0342, p1496

p1520[0...n] **CO: предел момента, верхний / M_max upper**

Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6630
Мин.: -1 000 000,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает фиксированный верхний предел крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1521, p1522, p1523, r1538, r1539

ОПАСНО

Отрицательные значения верхнего предела момента (p1520 < 0) могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Предел момента ограничен до 400 % номинальной скорости двигателя. При автоматическом вычислении параметров двигателя / управления с обратной связью (p0340) предел момента устанавливается по пределу тока (p0640).

p1521[0...n] **CO: предел момента, нижний / M_max lower**

Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: DDS, p0180
Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6630
Мин.: -20 000 000,00 [Н·м]	Макс.: 1 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]

Описание: Устанавливает фиксированный нижний предел крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1520, p1522, p1523

ОПАСНО

Положительные значения нижнего предела момента (p1521 > 0) могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Предел момента ограничен до 400 % номинальной скорости двигателя. При автоматическом вычислении параметров двигателя / управления с обратной связью (p0340) предел момента устанавливается по пределу тока (p0640).

p1522[0...n] **CI: предел момента, верхний / M_max upper**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: CDS, p0170
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6630
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1520[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для верхнего предела крутящего момента.

Зависимость: См. также: p1520, p1521, p1523

 ОПАСНО
Отрицательные значения, полученные из-за источника сигнала и масштабирования, могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

p1523[0...n]	CI: предел момента, нижний / M_max lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6020, 6630
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1521[0]
	Устанавливает источник сигнала для нижнего предела крутящего момента.		
	Зависимость: См. также: p1520, p1521, p1522		

 ОПАСНО
Положительные значения, полученные из-за источника сигнала и масштабирования, могут привести к неуправляемому разгону двигателя.

p1524[0...n]	CO: верхний предел момента / предел в двигательном режиме, масштабирование / M_max up/mot scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 5620, 5630
Описание:	Мин.: –2000,0 [%]	Макс.: 2000,0 [%]	Заводская настройка: 100,0 [%]
	Устанавливает масштабирование для верхнего предела момента или предела момента в двигательном режиме.		
	Зависимость: p1400.4 = 0: верхний/нижний		
	p1400.4 = 1: двигательный/рекуперативный режим		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание
Этот параметр можно свободно соединять.
Значение интерпретируется, как указано выше, если оно соединено с входом коннектора p1528.

p1525[0...n]	CO: нижний предел момента, масштабирование / M_max lower scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6630
Описание:	Мин.: –2000,0 [%]	Макс.: 2000,0 [%]	Заводская настройка: 100,0 [%]
	Устанавливает масштабирование для нижнего предела крутящего момента.		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание
Этот параметр можно свободно соединять.
Значение интерпретируется, как указано выше, если оно соединено с входом коннектора p1528.

r1526	СО: верхний предел момента без смещения / M_max up w/o offs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6060, 6630, 6640
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Индикация и выход коннектора для верхнего предела всех пределов крутящего момента без смещения.		
Зависимость:	См. также: p1520, p1521, p1522, p1523		
r1527	СО: нижний предел момента без смещения / M_max low w/o offs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6060, 6630, 6640
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Индикация и выход коннектора для нижнего предела всех пределов крутящего момента без смещения.		
Зависимость:	См. также: p1520, p1521, p1522, p1523		
p1530[0...n]	Предел мощности, двигательный режим / P_max mot		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 14_5	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6640
	Мин.: 0,00 [кВт]	Макс.: 100 000,00 [кВт]	Заводская настройка: 0,00 [кВт]
Описание:	Устанавливает предел мощности в двигательном режиме.		
Зависимость:	См. также: p0500, p1531		
	Примечание Предел мощности ограничен до 300 % номинальной мощности двигателя.		
p1531[0...n]	Предел мощности, рекуперативный режим / P_max gen		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 14_5	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6640
	Мин.: –100 000,00 [кВт]	Макс.: –0,01 [кВт]	Заводская настройка: –0,01 [кВт]
Описание:	Устанавливает предел мощности в рекуперативном режиме.		
Зависимость:	См. также: r0206, p0500, p1530		
	Примечание Предел мощности ограничен до 300 % номинальной мощности двигателя. На блоках питания без возможности рекуперации энергии рекуперативный предел мощности предустановлен как 30 % мощности r0206[0]. На блоках питания с рекуперацией энергии параметр ограничен до отрицательного значения r0206[2].		

r1533	Суммарный предел моментобразующего тока / Iq_max total		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6640
	Мин.: — [Аскв]	Макс.: — [Аскв]	Заводская настройка: — [Аскв]
Описание:	Отображает максимальный ток, образующий момент/силу, полученный в результате применения всех пределов тока.		
r1538	СО: верхний эффективный предел момента / M_max upper eff		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6640
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического эффективного верхнего предела момента.		
	Примечание Эффективный верхний предел крутящего момента уменьшается с учетом выбранного верхнего предела момента p1520, если уменьшен предел тока p0640 или увеличен номинальный ток магнетизации асинхронного двигателя p0320. Это может иметь место при измерениях во время вращения (см. p1960). Предел момента p1520 можно повторно вычислить с помощью p0340 = 1; 3 или 5.		
r1539	СО: нижний эффективный предел момента / M_max lower eff		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6020, 6640
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического эффективного нижнего предела момента.		
	Примечание Эффективный нижний предел крутящего момента уменьшается с учетом выбранного нижнего предела момента p1521, если уменьшен предел тока p0640 или увеличен номинальный ток магнетизации асинхронного двигателя p0320. Это может иметь место при измерениях во время вращения (см. p1960). Предел момента p1520 можно повторно вычислить с помощью p0340 = 1; 3 или 5.		
r1547[0...1]	СО: предел момента для выхода контроллера скорости / M_max outp n_ctrl		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6060
	Мин.: — [Н·м]	Макс.: — [Н·м]	Заводская настройка: — [Н·м]
Описание:	Отображает предел момента для ограничения выхода контроллера скорости.		
Индекс:	[0] = верхний предел [1] = нижний предел		

p1552[0...n]	CI: масштабирование верхнего предела момента без смещения / M_max up w/o offs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 6060 Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования верхнего предела момента, чтобы ограничивать выход контроллера скорости без учета пределов тока и мощности.			
p1554[0...n]	CI: масштабирование нижнего предела момента без смещения / M_max low w/o offs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 6060 Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для масштабирования нижнего предела момента, чтобы ограничивать выход контроллера скорости без учета пределов тока и мощности.			
r1566[0...n]	Коэффициент момента для уменьшения потока, переходное значение / Flux red M trans		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: — [%]	Выбор единицы: – Макс.: — [%]	Функциональная схема: 6790 Заводская настройка: — [%]
Описание: Применяется для синхронного реактивного двигателя: Отображает переходное значение для начала оценки оптимальной характеристики потока. Значение базируется на номинальном крутящем моменте двигателя.			
Примечание Переходное значение соответствует нижнему пределу уставки потока (p1581). При нижней абсолютной уставке момента уставка потока остается на нижнем пределе (p1581).			
p1570[0...n]	CO: уставка потока / Flex setp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 50,0 [%]	Выбор единицы: – Макс.: 200,0 [%]	Функциональная схема: 6722 Заводская настройка: 100,0 [%]
Описание: Устанавливает уставку потока относительно номинального потока двигателя. Применяется для синхронного реактивного двигателя. Масштабирование уставки потока.			
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

Примечание

При p1570 > 100 % уставка потока увеличивается как функция нагрузки от 100 % (работа без нагрузки) до настройки в p1570 (свыше номинального момента двигателя), если установлено p1580 > 0 %.

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

масштабирование позволяет адаптировать уставку потока при работе с оптимальной характеристикой потока, зависящей от нагрузки, или с постоянной уставкой потока.

p1570[0...n]	CO: уставка потока / Flex setp		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722
	Мин.: 50,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 103,0 [%]
Описание:	Устанавливает уставку потока относительно номинального потока двигателя. Применяется для синхронного реактивного двигателя: Масштабирование уставки потока.		
Зависимость:	См. также: p0500		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

Примечание

При p1570 > 100 % уставка потока увеличивается как функция нагрузки от 100 % (работа без нагрузки) до настройки в p1570 (свыше номинального момента двигателя), если установлено p1580 > 0 %.

Применяется для синхронного реактивного двигателя:

Масштабирование позволяет адаптировать уставку потока при работе с оптимальной характеристикой потока, зависящей от нагрузки, или с постоянной уставкой потока.

p1574[0...n]	Динамический резерв напряжения / U_reserve dyn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 5_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6723, 6724
	Мин.: 0,0 [Вскв]	Макс.: 150,0 [Вскв]	Заводская настройка: 10,0 [Вскв]
Описание:	Устанавливает динамический резерв напряжения.		
Зависимость:	См. также: p0500		
	Примечание		
	В диапазоне ослабления поля нормальным является некоторое ухудшение динамических характеристик управления в связи с ограниченными возможностями управления/регулирования напряжения. Эту ситуацию можно улучшить путем увеличения резерва напряжения. Увеличение резерва снижает максимальное выходное напряжение в установившемся режиме (r0071).		

p1574[0...n]	Динамический резерв напряжения / U_reserve dyn		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 5_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 6723, 6724
	Мин.: 0,0 [Вскв]	Макс.: 150,0 [Вскв]	Заводская настройка: 2,0 [Вскв]
Описание:	Устанавливает динамический резерв напряжения.		
Зависимость:	См. также: p0500		

Примечание

В диапазоне ослабления поля нормальным является некоторое ухудшение динамических характеристик управления в связи с ограниченными возможностями управления/регулирования напряжения. Эту ситуацию можно улучшить путем увеличения резерва напряжения. Увеличение резерва снижает максимальное выходное напряжение в установившемся режиме (r0071).

p1578[0...n]	Уменьшение потока, постоянная времени снижения потока / Flux red dec T		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6791
	Мин.: 20 [мс]	Макс.: 5000 [мс]	Заводская настройка: 200 [мс]
Описание:	Применяется для синхронного реактивного двигателя: Устанавливает постоянную времени для уменьшения уставки потока при оптимальной характеристике потока, зависящей от нагрузки.		
Зависимость:	См. также: p1579		

Примечание

Чтобы исключить процессы повторной магнетизации при зависящих от нагрузки характеристиках потока и быстрых изменениях нагрузки, постоянной времени уменьшения потока следует задать достаточно высокое значение.

В этой связи оно предварительно установлено как кратное постоянной времени, используемой для нарастания потока.

p1579[0...n]	Уменьшение потока, постоянная времени нарастания потока / Flux red incr T		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6791
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 5000 [мс]	Заводская настройка: 4 [мс]
Описание:	Применяется для синхронного реактивного двигателя: Устанавливает постоянную времени для определения уставки потока при оптимальной характеристике потока, зависящей от нагрузки.		
Зависимость:	См. также: p1578		

Примечание

Чтобы быстро определять поток при изменениях момента, для нарастания потока необходимо выбрать достаточно малую постоянную времени.

Ему предварительно задано инвертированное значение номинальной частоты двигателя (p0310).

p1580[0...n]	Оптимизация КПД / Efficiency opt.		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722
	Мин.: 0 [%]	Макс.: 100 [%]	Заводская настройка: 0 [%]
	Описание: Устанавливает оптимизацию КПД.		
	При оптимизации КПД уставка потока в управлении с обратной связью адаптируется как функция нагрузки.		
При p1580 = 100 %, в режиме работы без нагрузки, уставка потока уменьшается до 50 % номинального потока двигателя.			

Примечание

Активация этой функции имеет смысл только в случае низких требований к динамической характеристике контроллера скорости.

Если необходимо исключить колебания, следует адаптировать параметры контроллера скорости (увеличить Тп, уменьшить Кр).

Кроме того, следует увеличить время сглаживания фильтра уставки потока (p1582).

p1580[0...n] CUG120X_PN (PM330)	Оптимизация КПД / Efficiency opt.		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722
	Мин.: 0 [%]	Макс.: 100 [%]	Заводская настройка: 100 [%]
	Описание: Устанавливает оптимизацию КПД. При оптимизации КПД уставка потока в управлении с обратной связью адаптируется как функция нагрузки. При p1580 = 100 % в режиме работы без нагрузки уставка потока уменьшается до 50 % номинального потока двигателя.		
	Зависимость: См. также: p0500		
	Примечание Активация этой функции имеет смысл только в случае низких требований к динамической характеристике контроллера скорости. Если необходимо исключить колебания, следует адаптировать параметры контроллера скорости (увеличить Тп, уменьшить Кр). Кроме того, следует увеличить время сглаживания фильтра уставки потока (p1582).		

p1581[0...n]	Коэффициент уменьшения потока / Flux red factor		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [%]	Макс.: 100 [%]	Заводская настройка: 100 [%]
	Описание: Применяется для синхронного реактивного двигателя: Устанавливает нижний предел уставки потока для оценки оптимальной характеристики потока. Значение базируется на номинальном потоке двигателя (p0357 × r0331).		

p1582[0...n]	Время сглаживания уставки потока / Flux setp T_smth		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722, 6724
	Мин.: 4 [мс]	Макс.: 5000 [мс]	Заводская настройка: 15 [мс]
	Описание: Устанавливает время сглаживания для уставки потока.		

p1596[0...n]	Контроллер ослабления поля, время интегрирования / Field_ctrl Tn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6723, 6724
	Мин.: 10 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 300 [мс]
	Описание: Устанавливает время интегрирования для контроллера ослабления поля.		

r1598	СО: суммарная уставка потока / Flux setp total		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6714, 6723, 6724, 6725, 6726
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]

7.3 Список параметров

Описание: Отображает действующую уставку потока.
Значение базируется на номинальном потоке двигателя.

p1601[0...n]	Время нарастания подачи тока / I_inject t_ramp		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6790	
Мин.: 1 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 20 [мс]	

Описание: Синхронный реактивный двигатель:
Устанавливает время нарастания уставки тока (p1610, p1611) при переходе из режима с обратной связью в режим без обратной связи.

p1610[0...n]	Уставка момента статическая (бессенсорная) / M_set static		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6700, 6721, 6722, 6726	
Мин.: –200,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 50,0 [%]	

Описание: Устанавливает статическую уставку момента для бессенсорного векторного управления в нижнем диапазоне скоростей.
Этот параметр вводится в процентах от номинального крутящего момента двигателя (r0333).
При бессенсорном векторном управлении, когда модель двигателя отключена, подается абсолютный ток. p1610 представляет максимальную нагрузку, которая возникает при постоянной скорости уставки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p1610 всегда следует устанавливать, как минимум на 10 % выше, чем возможная максимальная нагрузка в установившемся режиме.

Примечание

При p1610 = 0 % уставка тока вычисляется в соответствии с режимом без нагрузки (ASM: номинальный ток магнетизации, RESM: ток магнетизации без нагрузки).

При p1610 = 100 % уставка тока вычисляется по номинальному моменту двигателя.

Отрицательные значения преобразуются в положительные уставки в случае асинхронных двигателей и синхронных двигателей на постоянных магнитах, а также в случае реактивных двигателей, управляемых с обратной связью.

p1611[0...n]	Дополнительный момент разгона (бессенсорный) / M_suppl_accel		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6700, 6721, 6722, 6726	
Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 30,0 [%]	

Описание: Ввод динамической уставки момента для диапазона низких скоростей при бессенсорном векторном управлении.
Этот параметр вводится в процентах от номинального крутящего момента двигателя (r0333).

Примечание

При разгоне и торможении p1611 суммируется с p1610. Полученный суммарный момент конвертируется в соответствующую уставку тока и регулируется.

Для чистых моментов разгона всегда предпочтительно использовать предварительный контроль момента в контроллере скорости (p1496).

p1616[0...n]	Время сглаживания уставки тока / I_set T_smooth		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6721, 6722
Описание:	Мин.: 4 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 40 [мс]
	Устанавливает время сглаживания для уставки тока.		
	Уставка тока формируется по p1610 и p1611.		
	Примечание Этот параметр действует только в диапазоне подачи тока при бессенсорном векторном управлении.		
p1740[0...n]	Демпфирование резонанса усиления при управлении с обратной связью без энкодера / Gain res_damp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0,000	Макс.: 10,000	Заводская настройка: 0,025
	Определяет усиление контроллера для демпфирования резонанса при работе с бессенсорным векторным управлением в диапазоне подачи тока.		
p1745[0...n]	Порог ошибки модели двигателя, обнаружение опрокидывания / MotMod ThreshStall		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 1000,0 [%]	Заводская настройка: 5,0 [%]
	Устанавливает порог отказа для обнаружения опрокидывания двигателя.		
	Если сигнал ошибки (r1746) превышает заданный в параметре порог ошибки, сигнал состояния r1408.2 устанавливается на 1.		
	Зависимость: Если обнаружено опрокидывание привода (r1408.12 = 1), выдается отказ F07902 по истечении времени задержки, заданного в p2178.		
Зависимость:	См. также: p2178		
	Примечание Контроль действует только в нижнем диапазоне скоростей [менее p1755 × (100 % – p1756)].		
r1746	Ошибка модели двигателя, сигнал обнаружения опрокидывания / MotMod sig stall		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
	Сигнал для запуска обнаружения опрокидывания		
	Примечание Сигнал не вычисляется во время магнетизации и только в нижнем диапазоне скоростей [менее p1755 × (100 % – p1756)].		

p1750[0...n]	Конфигурация модели двигателя / MotMod config				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 bin		
Описание:	Устанавливает конфигурацию модели двигателя.				
	Бит 0 = 1: принудительный пуск с управлением без обратной связи (ASM).				
	Бит 1 = 1: принудительное прохождение системы через ноль частоты, с управлением без обратной связи (ASM).				
	Бит 2 = 1: привод остается в режиме полного управления с обратной связью даже на нулевой частоте (ASM).				
	Бит 3 = 1: модель двигателя оценивает характеристику насыщения (ASM).				
	Бит 6 = 1: если двигатель заблокирован, бессенсорное векторное управление остается в режиме управления скоростью (ASM).				
	Бит 7 = 1: использовать жесткие пределы переключения модели (управление без обратной связи / с обратной связью) для рекуперативного режима (ASM).				
Битовое поле:	Бит 8 = 1: работа без обратной связи с управлением скоростью независимо от уставки скорости (кроме OFF3) (ASM).				
	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Регулируемый пуск	Да	Нет	–
	01	Регулирование до 0 Гц	Да	Нет	–
	02	Управление с обратной связью до нулевой частоты для пассивных нагрузок	Да	Нет	–
	03	Модель двигателя Lh_pre = f(PsiEst)	Да	Нет	–
	06	Управление с обратной связью / без обратной связи (PMSM) при заблокированном двигателе	Да	Нет	–
	07	Использовать жесткие пределы переключения	Да	Нет	–
	08	Управление с обратной связью до истечения времени ожидания p1758	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: p0500				
	ОСТОРОЖНО Не используйте бит 6 = 1, если на пределе момента двигатель может медленно вращаться в обратном направлении нагрузкой. Большие значения времени задержки при блокировании (p2177 > p1758) могут привести к опрокидыванию двигателя. В этом случае следует деактивировать функцию или использовать управление с обратной связью во всем диапазоне скоростей (обратите внимание на информацию по бит 2 = 1).				

Примечание

Биты 0...2 имеют воздействие только при бессенсорном векторном управлении, бит 2 предварительно назначается в зависимости от p0500.

При бит 2 = 1

Бессенсорное векторное управление действует до нулевой частоты. Переход в режим управления скоростью без обратной связи не происходит.

Этот режим работы возможен для пассивных нагрузок. К ним относятся применения, в которых сама нагрузка не создает активного момента, поэтому имеет только реактивное воздействие на приводной момент асинхронного двигателя.

Если бит 2 = 1, то бит 3 автоматически устанавливается на 1. Допускается ручная отмена выбора. Это имеет смысл, если для двигателей сторонних производителей не измерялась характеристика насыщения (p1960). Как правило, для стандартных двигателей «Сименс» предварительно назначенная (по умолчанию) характеристика насыщения является верной.

Когда бит установлен, выбор битов 0 и 1 игнорируется.

При бит 2 = 0

Бит 3 также автоматически деактивируется.

При бит 6 = 1

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

при блокировке двигателя (см. p2175, p2177) временное условие в p1758 обходится; переход на управление без обратной связи не происходит.

При бит 7 = 1

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

Если заданы слишком низкие пределы переключения (p1755, p1756), они автоматически повышаются до жестких значений на абсолютную величину $p1749 \times p1755$.

Действующее временное условие для перехода на управление без обратной связи определяется как наименьшее значение из p1758 и $0,5 \times r0384$.

Рекомендуется активировать бит 7 для видов применения, в которых требуется высокий момент на низких частотах при низких градиентах скорости.

Необходимо правильно задать параметры для уставки тока (p1610, p1611).

При бит 8 = 1: не влияет на функционал битов 0; 1; 2.

Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями:

Переключение на управление скоростью без обратной связи больше не зависит от уставки скорости (кроме OFF3). Вместо этого определяющим является временное условие p1758. В этой связи привод можно запускать и реверсировать в режиме управления с обратной связью с уставками от внешней системы управления, если они кратковременно оказываются в диапазоне управления скоростью без обратной связи.

p1755[0...n]	Скорость переключения модели двигателя на управление без энкодера / MotMod n_chgSnsorl		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость переключения модели двигателя на управление без энкодера.		
Зависимость:	См. также: p1756		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Скорость переключения — это минимальная установившаяся скорость, до которой модель двигателя можно использовать при бессенсорном установившемся режиме управления. Если вблизи скорости переключения поведение недостаточно стабильно, имеет смысл увеличить значение параметра. С другой стороны, очень низкие скорости переключения также могут отрицательно влиять на стабильность.		
	Примечание		
	Скорость переключения применяется для перехода между режимом управления без обратной связи и с обратной связью.		

p1756	Гистерезис скорости переключения модели двигателя на управление без энкодера / MotMod n_chgov hys		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6730, 6731
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 95,0 [%]	Заводская настройка: 50,0 [%]
Описание:	Устанавливает гистерезис для скорости переключения модели двигателя на управление без энкодера.		
Зависимость:	См. также: p1755		
	Примечание Значение параметра базируется на p1755. Чрезвычайно малый гистерезис может отрицательно влиять на стабильность в диапазоне скорости переключения, а очень высокий гистерезис — в диапазоне состояния покоя.		

p1780[0...n]	Конфигурация адаптации модели двигателя / MotMod adapt conf			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 4	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0001 0100 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию для контура адаптации модели двигателя. Асинхронный двигатель (ASM): Компенсация Rs, Lh и смещения.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	01	Выбор адаптации модели двигателя ASM Rs	Да	Нет
	02	Выбор адаптации модели двигателя ASM Lh	Да	Нет
	04	Выбор адаптации модели двигателя со смещением	Да	Нет
	07	Выбор Т (вентиль) с адаптацией Rs	Да	Нет
	10	Комбинированный ток времени фильтра как время интегрирования управления током	Да	Нет
	11	Перезапуск с подхватом на ходу по модели напряжения для асинхронного двигателя	Да	Нет
Зависимость:	В режиме работы с характеристикой U/f учитывается только бит 7: при активной обратной связи от модели двигателя (см. p1784) адаптация Lh автоматически отключается внутри устройства.			
	Примечание При выборе компенсации блокировки вентиля с помощью Rs (бит 7) компенсация в блоке стробирования отключается, вместо нее учитывается компенсация в модели двигателя. Чтобы корректирующие значения адаптации Rs и Lh (выбираются с помощью бит 0...бит 1) были правильно приняты при изменении набора данных привода, в p0826 необходимо ввести индивидуальный номер двигателя для каждого отличного двигателя. ASM: асинхронный двигатель RESM: синхронный реактивный двигатель			

p1800[0...n]	Уставка частоты импульсов / Pulse freq setp		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8021
	Мин.: 0,500 [кГц]	Макс.: 16,000 [кГц]	Заводская настройка: 4,000 [кГц]
Описание:	Устанавливает частоту импульсов для преобразователя. Этот параметр предварительно устанавливается на номинальное значение преобразователя при первичном вводе привода в работу.		
Зависимость:	Минимальная частота импульсов: $p1800 \geq 12 \times p1082 \times r0313 / 60$ См. также: p0230		

Примечание

Максимально и минимально возможная частота импульсов также определяется используемым блоком питания (минимальная частота импульсов: 2 или 4 кГц).

При увеличении частоты импульсов в зависимости от конкретного блока питания максимальный выходной ток может быть уменьшен (снижение характеристики, см. r0067).

Если в качестве выходного фильтра в параметрах задан синус-фильтр (p0230 = 3), то частоту импульсов нельзя установить ниже минимального значения, необходимого для фильтра.

При работе с выходными реакторами частота импульсов ограничена до 4 кГц (см. p0230).

В случае изменения r1800 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов r1800 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, r1082).

Частоту импульсов нельзя изменить, если активирована идентификация параметров двигателя.

p1800[0...n]	Уставка частоты импульсов / Pulse freq setp		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8021
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,500 [кГц]	4,000 [кГц]	4,000 [кГц]
Описание:	Устанавливает частоту коммутации преобразователя привода. Этот параметр предварительно устанавливается на двукратное номинальное значение преобразователя при первичном вводе привода в работу.		
Зависимость:	Минимальная частота импульсов: $p1800 \geq 12 \times p1082 \times r0313 / 60$ См. также: p0230		

Примечание

Максимально и минимально возможная частота импульсов также определяется используемым блоком питания (минимальная частота импульсов: 2 кГц или 4 кГц).

При увеличении частоты импульсов, в зависимости от конкретного блока питания, максимальный выходной ток может быть уменьшен (снижение характеристики, см. r0067).

Если в качестве выходного фильтра в параметрах задан синус-фильтр (p0230 = 3), то частоту импульсов нельзя установить ниже минимального значения необходимого для фильтра.

При работе с выходными реакторами частота импульсов ограничена до 4 кГц (см. p0230).

В случае изменения r1800 во время быстрого ввода в работу (p0010 > 0) установка старого значения может стать невозможной. Причиной является изменение динамических пределов r1800 параметром, установленным при вводе в работу привода (например, r1082).

Частоту импульсов нельзя изменить, если активирована идентификация параметров двигателя.

r1801[0...1]	CO: частота импульсов / Pulse frequency		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [кГц]	— [кГц]	— [кГц]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактической частоты коммутации преобразователя.		
Индекс:	[0] = фактическая [1] = минимальное значение модулятора		

Примечание

Выбранная частота импульсов (p1800) может быть снижена, если преобразователь привода находится в состоянии перегрузки (p0290).

p1802[0...n]	Режим модулятора / Modulator mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0	Выбор единицы: – Макс.: 10	Функциональная схема: – Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает режим модулятора.		
Значение:	0: Автоматическое переключение SVM/FLB 2: Пространственно-векторная модуляция (SVM) 3: SVM без перерегулирования 4: SVM/FLB без перерегулирования 10: SVM/FLB с уменьшением глубины модуляции		
Зависимость:	Если в качестве выходного фильтра задан синус-фильтр (p0230 = 3; 4), в качестве типа модуляции можно выбрать только пространственно-векторную модуляцию без перерегулирования (p0290 = 3). Это не распространяется на блоки питания PM260. p1802 = 0 можно задать только для блоков питания PM230 и PM240 и при r0204.15 = 0. См. также: p0230, p0500		
	Примечание Если включены режимы, которые могут привести к перемодуляции (p1802 = 0; 2; 10), необходимо ограничить глубину модуляции с помощью p1803 (по умолчанию p1803 < 100 %). Чем выше перемодуляция, тем больше пульсации тока и крутящего момента. При изменении p1802[x] также изменяются значения всех остальных существующих индексов.		
p1803[0...n]	Максимальная глубина модуляции / Modulat depth max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 20,0 [%]	Выбор единицы: – Макс.: 150,0 [%]	Функциональная схема: 6723 Заводская настройка: 106,0 [%]
Описание:	Определяет максимальную глубину модуляции.		
Зависимость:	См. также: p0500		
	Примечание p1803 = 100 % — это предел перерегулирования для пространственно-векторной модуляции (для идеального преобразователя привода без задержки коммутации).		
p1806[0...n]	Постоянная времени фильтра, корректировка Vdc / T_filt Vdc_corr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0,0 [мс]	Выбор единицы: – Макс.: 10 000,0 [мс]	Функциональная схема: – Заводская настройка: 0,0 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени фильтра для напряжения звена постоянного тока. Эта постоянная времени используется для вычисления глубины модуляции.		

p1810

Конфигурация модулятора / Modulator config

Уровень доступа: 3

Может быть изменен: T, U

Группа единиц: –

Мин.: –

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Выбор единицы: –

Макс.: –

Тип данных: Unsigned16

Динамический индекс: –

Функциональная схема: –

Заводская настройка: 0000 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию модулятора.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Фильтр средних значений для V_lim (только для Vdc_comp в модуляторе)	Да	Нет	–
01	Компенсация напряжения звена постоянного тока в управлении током	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бит 1 = 1 может быть установлен только при запрете импульсов и r0192.14 = 1.

Примечание

При бит 00 = 0:

Ограничение напряжения по минимальному напряжению звена постоянного тока (меньшие пульсации выходного тока, уменьшенное выходное напряжение).

При бит 00 = 1:

Ограничение напряжения по усредненному напряжению звена постоянного тока (большее выходное напряжение с повышением пульсаций выходного тока).

Выбор учитывается, только если в блоке управления не выполняется компенсация звена постоянного тока (бит 1 = 0).

При бит 01 = 0:

Компенсация напряжения звена постоянного тока в модуляторе.

При бит 01 = 1:

Компенсация напряжения звена постоянного тока в управлении током.

p1820[0...n]	Обратное чередование фаз на выходе / Outp_ph_seq rev		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает обратное чередование фаз для двигателя без изменения уставки. Если двигатель не вращается в нужном направлении, этот параметр позволяет изменить выходную последовательность фаз на обратную. Таким образом, направление вращения двигателя меняется на обратное без изменения уставки.		
Значение:	0: ВЫКЛ.		
	1: ВКЛ.		
	Примечание Эту настройку можно изменить только при запрете импульсов.		

r1838.0...15	СО/ВО: блок стробирования, слово состояния 1 / Gating unit ZSW1				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
–		–	–		
Описание:	Индикация и выход BICO для слова состояния 1 блока питания.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Критичный по времени отказ	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Режим блока стробирования, бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	02	Импульсы активированы	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

7.3 Список параметров

03	Отключить сигнальный канал STO_B	Неактивно	Активно	—
04	Отключить сигнальный канал STO_A	Неактивно	Активно	—
05	Режим блока стробирования, бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
06	Режим блока стробирования, бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
07	Состояние тормоза	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
08	Диагностика тормоза	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
09	Торможение коротким замыканием якоря	Активно	Неактивно	—
10	Состояние блока стробирования, бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
11	Состояние блока стробирования, бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
12	Состояние блока стробирования, бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
13	Состояние сигнализации, бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
14	Состояние сигнализации, бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
15	Диагностика 24 В	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—

p1900

Идентификация параметров двигателя и измерение с вращением / MotID and rot meas

Уровень доступа: 2	Вычисляется: —	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: —	Динамический индекс: —
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: —
Мин.: 0	Макс.: 12	Заводская настройка: 0

Описание:

Устанавливает идентификацию параметров двигателя и оптимизацию контроллера скорости.

Идентификацию сначала необходимо выполнить на остановленном двигателе (p1900 = 1; 2; также см. p1910). На основе полученных данных можно определить дополнительные параметры двигателя и управления с помощью идентификации на вращающемся двигателе (p1900 = 1; 3; также см. p1960; не для p1300 < 20).

p1900 = 0:
Функция заблокирована.

p1900 = 1:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

При следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 2:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

p1900 = 3:
Устанавливает p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.

Если присутствуют сигналы активации привода, при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 11, 12:
Аналогично p1900 = 1; 2. Разница заключается в том, что после измерения система сразу же переходит в рабочий режим.

Для этого p1909.18 устанавливается = p1959.13 устанавливается = 1.

Значение:

0:	Запрещено
1:	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости
2:	Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя)
3:	Оптимизация контроллера скорости (во время вращения)
11:	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости, переключение в рабочий режим
12:	Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя), переключение в рабочий режим

Зависимость:

См. также: p1300, p1910, p1960

См. также: A07980, A07981, F07983, F07984, F07985, F07986, F07988, F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
p1900 = 3
Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.
Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).
Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметра невозможно (p0971).

Примечание

Оптимальная настройка параметров двигателя и управления при векторном управлении обеспечивается только после выполнения обоих измерений (в состоянии покоя, затем при вращении двигателя). Измерение на вращающемся двигателе не выполняется при $p1300 < 20$ (типы управления U/f).

При установке параметра выдается соответствующая сигнализация.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее.

Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в том числе влияет размер двигателя и механические характеристики.

p1900 автоматически устанавливается на 0 после завершения алгоритма идентификации параметров двигателя.

При параметризации реактивного двигателя во время измерения в покое выполняется идентификация положения полюсов. В этой связи возникающие отказы также могут быть связаны с идентификацией положения полюсов.

При управлении U/f (p1300) идентификация с оптимизацией контроллера скорости не имеет смысла (например, P1900 = 1).

p1900 Идентификация параметров двигателя и измерение с вращением / MotID and rot meas

CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(1), T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	12	2

Описание: Устанавливает идентификацию параметров двигателя и оптимизацию контроллера скорости.

Идентификацию сначала необходимо выполнить на остановленном двигателе (p1900 = 1; 2; также см. p1910). На основе полученных данных можно определить дополнительные параметры двигателя и управления с помощью идентификации на вращающемся двигателе (p1900 = 1; 3; также см. p1960).

p1900 = 0:
Функция заблокирована.

p1900 = 1:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

При следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 2:
Устанавливает p1910 = 1 и p1960 = 0.

При наличии сигналов активации привода после следующей команды включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя в состоянии покоя. Через двигатель проходит ток, при этом двигатель может производить выравнивание на четверть оборота.

p1900 = 3:
Устанавливает p1960 = 0; 1 в зависимости от p1300.

Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.

Если присутствуют сигналы активации привода, при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров на вращающемся двигателе и дополнительно оптимизация контроллера скорости путем измерений на разной частоте вращения двигателя.

p1900 = 11; 12:
аналогично p1900 = 1; 2. Разница заключается в том, что после измерения система сразу же переходит в рабочий режим. Для этого p1909.18 устанавливается = p1959.13 устанавливается = 1.

7.3 Список параметров

Значение:	0:	Запрещено
	1:	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости
	2:	Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя)
	3:	Оптимизация контроллера скорости (во время вращения)
	11:	Идентификация параметров двигателя и оптимизация контроллера скорости, переключение в рабочий режим
	12:	Идентификация параметров двигателя (в состоянии покоя), переключение в рабочий режим

Зависимость: См. также: p1300, p1910, p1960

См. также: A07980, A07981, F07983, F07984, F07985, F07986, F07988, F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

p1900 = 3

Эту настройку следует выбирать только в том случае, если идентификация параметров двигателя уже выполнена в состоянии покоя.

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметра невозможно (p0971).

Примечание

Оптимальная настройка параметров двигателя и управления при векторном управлении обеспечивается только после выполнения обоих измерений (в состоянии покоя, затем при вращении двигателя). Измерение на вращающемся двигателе не выполняется при $p1300 < 20$ (типы управления U/f).

При установке параметра выдается соответствующая сигнализация.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее.

Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в том числе влияет размер двигателя и механические характеристики.

p1900 автоматически устанавливается на 0 после завершения алгоритма идентификации параметров двигателя.

При параметризации реактивного двигателя во время измерения в покое выполняется идентификация положения полюсов. В этой связи возникающие отказы также могут быть связаны с идентификацией положения полюсов.

При управлении U/f (p1300) идентификация с оптимизацией контроллера скорости не имеет смысла (например, P1900 = 1).

p1901

Конфигурация оценки тестового импульса / Test puls config

Уровень доступа: 3

Вычисляется:

CALC_MOD_ALL

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T

Масштабирование: —

Динамический индекс: —

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: —

Мин.: —

Макс.: —

Заводская настройка:

0000 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию для оценки тестового импульса.

Бит 00: проверять на межфазное короткое замыкание однократно/всегда при активации импульсов.

Бит 01: проверять на замыкание на землю однократно/всегда при активации импульсов.

Бит 02: активация тестов, выбранных с помощью бита 00 и/или бита 01, при каждой активации импульсов

Рекомендация:

Если тест замыкания на землю неправильно запускается из-за того, что двигатель не полностью остановился, необходимо увеличить задержку времени отмены импульсов (p1228).

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Импульс теста на фазное короткое замыкание активен	Да	Нет	—
01	Импульс теста для обнаружения замыкания на землю активен	Да	Нет	—
02	Тестовый импульс при каждой импульсе включен	Да	Нет	—

Зависимость:

Тест замыкания на землю может выполняться только на остановленном двигателе, поэтому проводится только с отключенной функцией подхвата на ходу (p1200 = 0).

См. также: p0287

Примечание

Если во время теста обнаружено межфазное короткое замыкание, это отображается в r1902.1.

Если во время теста обнаружено замыкание на землю, это отображается в r1902.2.

При бит 02 = 0:

Если тест успешно выполнен после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ (см. r1902.0), он не повторяется.

При бит 02 = 1:

Тест выполняется не только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ, но и при каждой активации импульсов.

p1901	Конфигурация оценки тестового импульса / Test puls config				
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin		
Описание:	Устанавливает конфигурацию для оценки тестового импульса. Бит 00: проверять на межфазное короткое замыкание однократно/всегда при активации импульсов. Бит 01: проверять на замыкание на землю однократно/всегда при активации импульсов. Бит 02: активация тестов, выбранных с помощью бита 00 и/или бита 01, при каждой активации импульсов				
Рекомендация:	Если тест замыкания на землю неправильно запускается из-за того, что двигатель не полностью остановился, необходимо увеличить задержку времени отмены импульсов (p1228).				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Импульс теста на фазное короткое замыкание активен	Да	Нет	–
	01	Импульс теста для обнаружения замыкания на землю активен	Да	Нет	–
	02	Тестовый импульс при каждой импульсе включен	Да	Нет	–
Зависимость:	Тест замыкания на землю может выполняться только на остановленном двигателе, поэтому проводится только с отключенной функцией подхвата на ходу (p1200 = 0). См. также: p0287				
Примечание					
Если во время теста обнаружено межфазное короткое замыкание, это отображается в r1902.1.					
Если во время теста обнаружено замыкание на землю, это отображается в r1902.2.					
При бит 02 = 0:					
Если тест успешно выполнен после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ (см. r1902.0), он не повторяется.					
При бит 02 = 1:					
Тест выполняется не только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ, но и при каждой активации импульсов.					
Для блоков питания на шасси замыкание на землю также определяется с помощью суммарного выходного тока (см. p0287).					

p1909[0...n]	Слово управления идентификации параметров двигателя / MotID STW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: Т		Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию для идентификации параметров двигателя.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Оценка индуктивности статора, нет измерения	Да	Нет	–
	02	Оценка постоянной времени ротора, нет измерения	Да	Нет	–
	03	Оценка индуктивности рассеяния, нет измерения	Да	Нет	–
	05	Определить оценку Tг и Lsig во временном диапазоне	Да	Нет	–
	06	Активировать гашение вибраций	Да	Нет	–
	07	Деактивировать обнаружение вибраций	Да	Нет	–
	11	Деактивировать измерение импульса Lq Ld	Да	Нет	–
	12	Деактивировать измерение сопротивление ротора Rг	Да	Нет	–
	14	Деактивировать измерение времени блокировки вентиля	Да	Нет	–
	15	Определить только сопротивление статора, отказ напряжения вентиля, время нечувствительности	Да	Нет	–
	16	Сокращенная идентификация двигателя (ухудшение качества)	Да	Нет	–
	17	Измерение без вычисления параметров управления	Да	Нет	–

7.3 Список параметров

18	После motID сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	—
19	После motID автоматически сохранить результаты	Да	Нет	—
20	Оценить сопротивление кабеля	Да	Нет	—
21	Калибровка измерения выходного напряжения	Да	Нет	—
22	Только идентифицировать окружность	Да	Нет	—
23	Деактивировать идентификацию окружности	Да	Нет	—
24	Идентификация окружности на 0 и 90 градусов	Да	Нет	—

Примечание

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах применяется следующее:

Если не отменен выбор бита 11, в режиме управления с обратной связью, непосредственная индуктивность LD и квадратичная индуктивность Lq измеряются с малым током.

Если выбор бита 11 отменен или в режиме U/f, индуктивность статора измеряется на половине номинального тока двигателя. Если индуктивность статора не измеряется, а оценивается, следует установить бит 0 и отменить выбор бита 11.

Бит 19 = 1:

Все параметры автоматически сохраняются после успешной идентификации параметров двигателя.

Если выбран запуск оптимизации контроллера скорости, параметры сохраняются только после завершения этого измерения.

Бит 22...24: только для реактивных двигателей.

Бит 22 = 1:

Выполняется только измерение, необходимое для подхвата на ходу реактивного двигателя. После успешного измерения бит сбрасывается.

p1909[0...n]

Слово управления идентификации параметров двигателя / MotID STW

CUG120X_PN (PM330) Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_ALL

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: T

Масштабирование: —

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: —

Выбор единицы: —

Функциональная схема: —

Мин.: —

Макс.: —

Заводская настройка:

0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию для идентификации параметров двигателя.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Оценка индуктивности статора, нет измерения	Да	Нет	—
02	Оценка постоянной времени ротора, нет измерения	Да	Нет	—
03	Оценка индуктивности рассеяния, нет измерения	Да	Нет	—
05	Определить оценку T _г и L _{sig} во временном диапазоне	Да	Нет	—
06	Активировать гашение вибраций	Да	Нет	—
07	Деактивировать обнаружение вибраций	Да	Нет	—
11	Деактивировать измерение импульса L _q L _d	Да	Нет	—
12	Деактивировать измерение сопротивление ротора R _г	Да	Нет	—
14	Деактивировать измерение времени блокировки вентиля	Да	Нет	—
15	Определить только сопротивление статора, отказ напряжения вентиля, время нечувствительности	Да	Нет	—
16	Сокращенная идентификация двигателя (ухудшение качества)	Да	Нет	—
17	Измерение без вычисления параметров управления	Да	Нет	—
18	После motID сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	—
19	После motID автоматически сохранить результаты	Да	Нет	—
20	Оценить сопротивление кабеля	Да	Нет	—
21	Калибровка измерения выходного напряжения	Да	Нет	—

Примечание

Для синхронных двигателей на постоянных магнитах применяется следующее:

Если не отменен выбор бита 11, в режиме управления с обратной связью, непосредственная индуктивность LD и квадратичная индуктивность Lq измеряются с малым током.

Если выбор бита 11 отменен или в режиме U/f, индуктивность статора измеряется на половине номинального тока двигателя.

Если индуктивность статора не измеряется, а оценивается, следует установить бит 0 и отменить выбор бита 11.

При бит 19 = 1:

Все параметры автоматически сохраняются после успешной идентификации параметров двигателя.

Если выбран запуск оптимизации контроллера скорости, параметры сохраняются только после завершения этого измерения.

При бит 21 = 1:

В начале идентификации параметров двигателя выполняется калибровка измерения выходного напряжения преобразователя.

p1910	Выбор идентификации параметров двигателя / MotID selection		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	28	0
Описание:	Устанавливает алгоритм идентификации параметров двигателя. Алгоритм идентификации параметров двигателя выполняется после следующей команды включения p1910 = 1: Выполняется идентификация всех параметров двигателя и характеристик преобразователя привода, которые затем переносятся в следующие параметры: r0350, r0354, r0356, r0357, r0358, r0360, r1825, r1828, r1829, r1830 Затем автоматически вычисляется параметр управления r0340 = 3. p1910 = 20: Только для служебного пользования «Сименс».		
Значение:	0: Запрещено 1: Полная идентификация (ID) и принятие параметров двигателя 2: Полная идентификация (ID) параметров двигателя без принятия 20: Вход вектора напряжения 21: Вход вектора напряжения без фильтра 22: Вход прямоугольного вектора напряжения без фильтра 23: Вход треугольного вектора напряжения без фильтра 24: Вход прямоугольного вектора напряжения с фильтром 25: Вход треугольного вектора напряжения с фильтром 26: Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC 27: Ввести вектор напряжения с AVC 28: Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC + AVC		
Зависимость:	Перед выполнением алгоритма идентификации параметров двигателя необходимо провести «быстрый ввод в работу» (r0010 = 1; r3900 > 0)! При выборе алгоритма идентификации параметров двигателя смена набора данных привода подавляется. См. также: p1900 См. также: F07990, A07991		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выбора идентификации параметров двигателя (p1910 > 0) выдается сигнализация A07991, и при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя, как описано ниже:

— через двигатель проходит ток, выходные клеммы преобразователя привода находятся под напряжением;

— во время алгоритма идентификации вал двигателя может поворачиваться на величину до половины оборота;

— при этом не создается крутящий момент.

Примечание

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

При настройке p1910 необходимо учитывать следующее:

1. «С принятием» означает:

Указанные в описании параметры перезаписываются с заменой на идентифицированные значения и, следовательно, влияют на настройку контроллера.

2. «Без принятия» означает:

Идентифицированные параметры только отображаются в диапазоне r1912...r1926 (сервисные параметры). Настройки контроллера остаются без изменения.

3. При настройках 27 и 28 активна конфигурация AVC, заданная с помощью p1840.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее. Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в основном влияет размер двигателя. В конце идентификации параметров двигателя p1910 автоматически устанавливается на 0, если выбрано только измерение в покое, затем p1900 также сбрасывается на 0. В противном случае запускается измерение при вращении.

p1910

Выбор идентификации параметров двигателя / MotID selection

CUG120X_PN (PM330) **Уровень доступа:** 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: Т

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

28

1

Описание:

Устанавливает алгоритм идентификации параметров двигателя.

Алгоритм идентификации параметров двигателя выполняется после следующей команды включения p1910 = 1:

Выполняется идентификация всех параметров двигателя и характеристик преобразователя привода, которые затем переносятся в следующие параметры:

p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p1825, p1828, p1829, p1830

Затем автоматически вычисляется параметр управления p0340 = 3.

p1910 = 20:

Только для служебного пользования «Сименс».

Значение:

0: Запрещено

1: Полная идентификация (ID) и принятие параметров двигателя

2: Полная идентификация (ID) параметров двигателя без принятия

20: Вход вектора напряжения

21: Вход вектора напряжения без фильтра

22: Вход прямоугольного вектора напряжения без фильтра

23: Вход треугольного вектора напряжения без фильтра

24: Вход прямоугольного вектора напряжения с фильтром

25: Вход треугольного вектора напряжения с фильтром

26: Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC

27: Ввести вектор напряжения с AVC

28: Ввести вектор напряжения с корректировкой DTC + AVC

Зависимость:

Перед выполнением алгоритма идентификации параметров двигателя необходимо провести «быстрый ввод в работу» (p0010 = 1; p3900 > 0)!

При выборе алгоритма идентификации параметров двигателя смена набора данных привода подавляется.

См. также: p1900

См. также: F07990, A07991

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После выбора идентификации параметров двигателя (p1910 > 0) выдается сигнализация A07991 и при следующей команде включения выполняется алгоритм идентификации параметров двигателя, как описано ниже:

- через двигатель проходит ток, выходные клеммы преобразователя привода находятся под напряжением;
- во время алгоритма идентификации вал двигателя может поворачиваться на величину до половины оборота;
- при этом не создается крутящий момент.

Примечание

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

При настройке p1910 необходимо учитывать следующее:

1. «С принятием» означает:

указанные в описании параметры перезаписываются с заменой на идентифицированные значения и, следовательно, влияют на настройку контроллера.

2. «Без принятия» означает:

идентифицированные параметры только отображаются в диапазоне r1912...r1926 (сервисные параметры). Настройки контроллера остаются без изменения.

3. При настройках 27 и 28 активна конфигурация AVC, заданная с помощью p1840.

Команда включения должна оставаться установленной во время измерения. После завершения измерения привод автоматически сбрасывает ее. Длительность измерений может составлять от 0,3 с до нескольких минут. На это время в основном влияет размер двигателя. В конце идентификации параметров двигателя p1910 автоматически устанавливается на 0, если выбрано только измерение в покое, затем p1900 также сбрасывается на 0. В противном случае запускается измерение при вращении.

p1959[0...n]

Конфигурация измерения при вращении / Rot meas config

Уровень доступа: 3

Вычисляется:
CALC_MOD_ALL

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: DDS,
p0180

Группа единиц: –

Выбор единиц: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:
0001 0000 0001 1110 bin

Описание:

Устанавливает конфигурацию измерения при вращении.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
01	Идентификация характеристики насыщения	Да	Нет	–
02	Идентификация момента инерции	Да	Нет	–
03	Повторное вычисление параметров контроллера скорости	Да	Нет	–
04	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)	Да	Нет	–
11	Не изменять параметры контроллера во время измерения	Да	Нет	–
12	Сокращенное измерение	Да	Нет	–
13	После измерения сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
14	Вычислить время сглаживания фактического значения скорости	Да	Нет	–

Зависимость:

См. также: F07988

Примечание

Отдельные этапы оптимизации влияют на следующие параметры:

Бит 01: p0320, p0360, p0362...p0369

Бит 02: p0341, p0342

Бит 03: p1400.0, p1458, p1459, p1463, p1470, p1472, p1496

Бит 04: В зависимости от p1960

p1960 = 1; 3: p1400.0, p1458, p1459, p1470, p1472, p1496

p1959[0...n]		Конфигурация измерения при вращении / Rot meas config				
CUG120X_PN (PM330)		Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned16		
		Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180		
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0001 0000 0001 1110 bin		
Описание:		Устанавливает конфигурацию измерения при вращении.				
Битовое поле:		Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
		01	Идентификация характеристики насыщения	Да	Нет	–
		02	Идентификация момента инерции	Да	Нет	–
		03	Повторное вычисление параметров контроллера скорости	Да	Нет	–
		04	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)	Да	Нет	–
		11	Не изменять параметры контроллера во время измерения	Да	Нет	–
		12	Сокращенное измерение	Да	Нет	–
		13	После измерения сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
		14	Вычислить время сглаживания фактического значения скорости	Да	Нет	–
Зависимость:		См. также: F07988				
		Примечание Отдельные этапы оптимизации влияют на следующие параметры: бит 01: p0320, p0360, p0362...p0369 Бит 02: p0341, p0342 Бит 03: p1400.0, p1458, p1459, p1463, p1470, p1472, p1496 Бит 04: В зависимости от p1960 p1960 = 1; 3: p1400.0, p1458, p1459, p1470, p1472, p1496 При бит 12 = 1: Выбор влияет только на измерение p1960 = 1. При сокращенном измерении ток магнетизации и момент инерции определяются с меньшей точностью.				

p1960		Выбор измерения при вращении / Rot meas sel			
		Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16	
		Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
		Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0	
Описание:		Устанавливает измерение при вращении. Измерение при вращении выполняется после следующей команды включения Возможности настройки параметра зависят от режима без обратной связи / с обратной связью (p1300). p1300 < 20 (управление без обратной связи U/f): Выбор измерения при вращении или оптимизации контроллера скорости невозможен. p1300 = 20; 22 (работа без энкодера): В режиме без энкодера можно выбрать только измерение при вращении или оптимизацию контроллера скорости.			
Значение:		0: Запрещено 1: Измерение при вращении в режиме работы без энкодера 3: Оптимизация контроллера скорости в режиме работы без энкодера			
Зависимость:		Перед выполнением измерения при вращении должна быть выполнена идентификация параметров двигателя (p1900, p1910, r3925). При выборе измерения при вращении смена набора данных привода подавляется. См. также: p1300, p1900, p1959, p1967, r1968			

ОПАСНО

На приводах с механической системой, которая ограничивает расстояние перемещения, необходимо следить за соблюдением этого ограничения во время измерения при вращении. Если это ограничение будет нарушено, выполнение измерения не допускается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы принять определенные настройки в качестве постоянных, их необходимо сохранить в энергонезависимой памяти (p0971).

Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметра невозможно (p0971).

Примечание

Когда активировано измерение при вращении, сохранение параметров невозможно (p0971).

Во время измерения при вращении изменения параметров вносятся автоматически (например, p1120).

В этой связи до завершения измерений, если отсутствуют отказы, ручные изменения не допускаются.

Для измерения при вращении время ускорения и время замедления (p1120, p1121) ограничены до 900 с.

p1961	Скорость для определения характеристики насыщения / Sat_char n determ		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 26 [%]	Макс.: 75 [%]	Заводская настройка: 40 [%]
Описание:	Устанавливает скорость для определения характеристики насыщения. Значение указывают в процентах относительно p0310 (номинальная частота двигателя).		
Зависимость:	См. также: p0310, p1959 См. также: F07983		
	Примечание Характеристики насыщения следует определять в рабочей точке с минимально возможной нагрузкой.		

p1961	Скорость для определения характеристики насыщения / Sat_char n determ		
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 26 [%]	Макс.: 75 [%]	Заводская настройка: 30 [%]
Описание:	Устанавливает скорость для определения характеристики насыщения. Значение указывают в процентах относительно p0310 (номинальная частота двигателя).		
Зависимость:	См. также: p0310, p1959 См. также: F07983		
	Примечание Характеристики насыщения следует определять в рабочей точке с минимально возможной нагрузкой.		

p1965	Speed_ctrl_opt speed / n_opt speed		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 10 [%]	Макс.: 75 [%]	Заводская настройка: 40 [%]
Описание:	Устанавливает скорость для идентификации момента инерции и вибрационного теста. Асинхронный двигатель: Значение указывают в процентах относительно p0310 (номинальная частота двигателя). Синхронный двигатель: Значение в процентах дается относительно наименьшего из p0310 (номинальная частота двигателя) и p1082 (максимальная скорость).		

7.3 Список параметров

Зависимость: См. также: p0310, p1959
См. также: F07984, F07985

Примечание

Для вычисления инерции производятся резкие изменения скорости. Указанное значение соответствует нижней уставке скорости. Это значение увеличивается на 20 % для верхнего значения скорости.

Индуктивность рассеяния q (см. p1959.5) определяется при нулевой скорости и 50 % p1965, но с выходной частотой не более 15 Гц и скоростью не менее 10 % номинальной скорости двигателя.

r1967 **Динамический коэффициент speed_ctrl_opt / n_opt dyn_factor**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 1 [%]	Макс.: 400 [%]	Заводская настройка: 100 [%]

Описание: Устанавливает коэффициент динамической характеристики для оптимизации контроллера скорости. После оптимизации полученная динамическая характеристика отображается в r1968.

Зависимость: См. также: p1959, r1968
См. также: F07985

Примечание

В измерении при вращении этот параметр может использоваться для оптимизации контроллера скорости. r1967 = 100 % --> оптимизация контроллера скорости по симметрической оптимальной точке.

r1967 > 100 % --> оптимизация с повышенной динамической характеристикой (Кр выше, Тп ниже).

Если фактическая динамическая характеристика (см. r1968) значительно меньше требуемой (r1967), причиной могут быть механические колебания нагрузки. Если, несмотря на такое поведение нагрузки, требуется более высокая динамическая характеристика, необходимо отключить тест с колебаниями (p1959.4 = 0) и повторить измерение.

r1968 **Фактический динамический коэффициент speed_ctrl_opt / n_opt dyn_fact act**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]

Описание: Отображает динамический коэффициент, фактически полученный для вибрационного теста

Зависимость: См. также: p1959, p1967
См. также: F07985

Примечание

Динамический коэффициент относится только к режиму управления контроллера скорости, заданному в p1960.

p1980[0...n] **Методика PolID / PolID technique**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_REG	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 1	Макс.: 10	Заводская настройка: 4

Описание: Устанавливает методику идентификации положения полюсов.
p1980 = 1; 8: величина тока устанавливается с помощью p0329.
p1980 = 4; 6: величина тока в первой части измерения устанавливается с помощью p0325, во второй — с помощью p0329.
p1980 = 10: для выравнивания подается номинальный ток двигателя.
Величины тока ограничены номинальными значениями блока питания.

Значение: 1: Импульсы напряжения, 1-я гармоника

4:	Импульсы напряжения, 2-ступенчатые
6:	Импульсы напряжения, 2-ступенчатые, инвертированные
8:	Импульсы напряжения, 2-я гармоника, инвертированные
10:	Подача постоянного тока
Зависимость:	См. также: p1780 См. также: F07969
Примечание Методику импульсов напряжения (p1980 = 1; 4; 8) нельзя применять для работы с выходными синус-фильтрами (p0230).	

r1992.0...15	CO/BO: диагностика PolID / PolID diag				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Индикация и выход BICO для диагностической информации об идентификации положения полюсов (polID)				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Произошел критический отказ энкодера	Да	Нет	–
	02	Активно парковочное положение энкодера	Да	Нет	–
	05	Отказ энкодера класс 1	Да	Нет	–
	06	Отказ энкодера класс 2	Да	Нет	–
	07	Идентификация положения полюсов для энкодера выполнена	Да	Нет	–
	08	Точная синхронизация выполнена	Да	Нет	–
	09	Грубая синхронизация выполнена	Да	Нет	–
	10	Доступна информация о коммутации	Да	Нет	–
	11	Доступна информация о скорости	Да	Нет	–
	12	Доступна информация о положении	Да	Нет	–
	15	Пройдена нулевая отметка	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: p0325, p0329, p1980				
Примечание					
Данные r1992 обновляются с циклом 4 мс.					
Быстрые изменения битов слова состояния энкодера лучше отслеживать с помощью параметра p7830 и далее.					
PolID: идентификация положения полюсов.					

p1998[0...n]	Центральная точка окружности PolID / PolID circ center		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_CON	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,0000 [A]	10 000,0000 [A]	0,0000 [A]
Описание:	Смещение тока, определяемое для измерения скорости (RESM)		
Зависимость:	См. также: p1980, r1992		

p2000	Опорная скорость, опорная частота / n_ref f_ref				
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32		
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:		
	6,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	1500,00 [об/мин]		

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает опорную величину для скорости и частоты. Все скорости или частоты, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово). Применяется следующее: опорная частота (в Гц) = опорная скорость (в ((об/мин) / 60) × число пар полюсов).
Зависимость:	Этот параметр обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если перед этим выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода. Это означает, что параметр не защищается от перезаписи с помощью p0573 = 1. См. также: p2001, p2002, p2003, r2004, r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При изменении опорной скорости / опорной частоты могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Пример 1

Сигнал аналогового входа (например, r0755[0]) соединен с уставкой скорости (например, p1070[0]). Фактическое входное значение в процентах циклически преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (p2000).

Пример 2

Уставка от PROFIBUS (r2050[1]) соединена с уставкой скорости (например, p1070[0]). Фактическое входное значение циклически преобразуется в процентное значение с предустановленным масштабированием 4000 hex. Это значение в процентах преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (p2000).

p2001	Опорное напряжение / Reference voltage		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 10 [Вскв]	Макс.: 100 000 [Вскв]	Заводская настройка: 1000 [Вскв]
Описание:	Устанавливает опорную величину для напряжений. Все напряжения, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Это также распространяется на значения постоянного напряжения (= скв значение), например, напряжение звена постоянного тока. Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).		
	Примечание Эта опорная величина также применяется для значений постоянного напряжения. Она интерпретируется не как среднеквадратичное значение, а как значение напряжения постоянного тока.		
Зависимость:	p2001 обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если до этого выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода и, следовательно, перезапись параметра не заблокирована настройкой p0573 = 1. См. также: r3996		

p2002	Опорный ток / I_ref		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,10 [Аскв]	Макс.: 100 000,00 [Аскв]	Заводская настройка: 100,00 [Аскв]
Описание:	Устанавливает опорную величину для токов. Все токи, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).		
Зависимость:	Этот параметр обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если перед этим выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода. Это означает, что параметр не защищается от перезаписи с помощью p0573 = 1. См. также: r3996		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Если используются разные DDS с разными параметрами двигателя, опорные величины остаются прежними, так как они не изменяются вместе с DDS. Необходимо учитывать полученный в результате коэффициент преобразования. Пример: p2002 = 100 A Опорная величина 100 A соответствует 100 % p0305[0] = 100 A Номинальный ток двигателя 100 A для MDS0 в DDS0 --> 100 % соответствует 100 % номинального тока двигателя p0305[1] = 50 A Номинальный ток двигателя 50 A для MDS1 в DDS1 --> 100 % соответствует 200 % номинального тока двигателя При изменении опорного тока могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Предустановленное значение: p0640.

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Для вводных блоков питания в качестве опорной величины предустановлен номинальный линейный ток, который определяется по номинальной мощности и заданному в параметрах номинальному напряжению сетевого питания (p2002 = r0206 / p0210 / 1.73).

Пример

Фактическое значение фазного тока (r0069[0]) соединено с тестовым разъемом (например, p0771[0]).

Фактическое значение тока циклически преобразуется в проценты от опорного тока (p2002) и выводится согласно заданному масштабированию.

p2003

Опорный момент / M_ref

Уровень доступа: 3

Вычисляется: CALC_MOD_ALL

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T

Масштабирование: —

Динамический индекс: —

Группа единиц: 7_2

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: —

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,01 [Н·м]

20 000 000,00 [Н·м]

1,00 [Н·м]

Описание:

Устанавливает опорную величину для крутящего момента.

Все моменты, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине.

Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).

Зависимость:

Этот параметр обновляется только во время автоматического вычисления (p0340 = 1; p3900 > 0), если перед этим выполнен ввод двигателя в работу для нулевого набора данных привода. Это означает, что параметр не защищается от перезаписи с помощью p0573 = 1.

См. также: r3996

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При изменении опорного крутящего момента могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Предустановленное значение: 2 × p0333.

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Пример

Фактическое значение суммарного крутящего момента (r0079) соединено с тестовым разъемом (например, p0771[0]). Фактический крутящий момент циклически преобразуется в проценты от опорного момента (p2003) и выводится согласно заданному масштабированию.

r2004

Опорная мощность / P_ref

Уровень доступа: 3

Вычисляется: —

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: —

Масштабирование: —

Динамический индекс: —

Группа единиц: 14_10

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: —

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [кВт]

— [кВт]

— [кВт]

7.3 Список параметров

Описание:	Отображает опорную величину мощности. Все мощности, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).
Зависимость:	Значение вычисляется следующим образом: Ввод: вычисляется как напряжение, умноженное на ток. Управление с обратной связью: вычисляется как крутящий момент, умноженный на скорость. См. также: p2000, p2001, p2002, p2003

Примечание

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Опорная мощность вычисляется по формуле:

— $2 \times P_i \times \text{опорная скорость} / 60 \times \text{опорный момент (двигатель)}$

— $\text{опорное напряжение} \times \text{опорный ток} \times \sqrt{3}$ (ввод питания)

p2006	Опорная температура / Ref temp		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T	Масштабирование: —	Динамический индекс: —	
Группа единиц: 21_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: —	
Мин.: 50,00 [°C]	Макс.: 300,00 [°C]	Заводская настройка: 100,00 [°C]	
Описание:	Устанавливает опорную величину для температуры. Все температуры, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово).		

p2010	Скорость передачи Comm IF / Comm baud		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Integer16	
Может быть изменен: T	Масштабирование: —	Динамический индекс: —	
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: —	
Мин.: 6	Макс.: 12	Заводская настройка: 12	
Описание:	Устанавливает скорость передачи интерфейса ввода в работу (USS, RS232).		
Значение:	6: 9600 бод 7: 19 200 бод 8: 38 400 бод 9: 57 600 бод 10: 76 800 бод 11: 93 750 бод 12: 115 200 бод		

Примечание

COMM-IF: интерфейс ввода в работу

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p2011	Адрес Comm IF / Comm add		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: T	Масштабирование: —	Динамический индекс: —	
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: —	
Мин.: 0	Макс.: 31	Заводская настройка: 2	
Описание:	Устанавливает адрес интерфейса ввода в работу (USS, RS232).		

Примечание

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p2016[0...3]		CI: слово передачи Comm IF USS PZD / Comm USS send word			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned32 / Integer16
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: 4000H		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: –
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает PZD (фактические значения) для передачи через интерфейс ввода в работу USS. Фактические значения отображаются на интеллектуальной панели оператора (IOP).				
Индекс:	[0] = PZD 1 [1] = PZD 2 [2] = PZD 3 [3] = PZD 4				

p2030		Выбор протокола интерфейса промышленной шины / Field bus protocol			
	Уровень доступа: 1		Вычисляется: –		Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 9310
	Мин.: 0		Макс.: 10		Заводская настройка: 7
Описание:	Устанавливает коммуникационный протокол для интерфейса промышленной шины.				
Значение:	0: Нет протокола 7: PROFINET 10: EtherNet/IP				
Примечание					
Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.					
На параметр не влияет установка заводской настройки.					

r2032		Действующее слово управления для ведущего устройства / PcCtrl STW eff			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: –
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает действующее слово управления 1 (STW1) привода для ведущего устройства.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	ON/OFF1	Да	Нет	–
	01	OC / OFF2	Да	Нет	–
	02	OC / OFF3	Да	Нет	–
	03	Работа разрешена	Да	Нет	–
	04	Активация генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
	05	Запустить генератор пилообразной функции	Да	Нет	–
	06	Активация уставки скорости	Да	Нет	–
	07	Квитировать отказ	Да	Нет	–
	08	Толчковый режим, бит 0	Да	Нет	3030
	09	Толчковый режим, бит 1	Да	Нет	3030
	10	Ведущее управление от ПЛК	Да	Нет	–

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управление от ведущего устройства влияет только на слово управления 1 и уставку скорости 1. Другие слова управления / уставки можно передавать от другого устройства автоматизации.

Примечание

ОС: рабочее состояние.

p2037

PROFIdrive STW1.10 = режим 0 / PD STW1.10=0

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

2

0

Описание:

Устанавливает режим обработки для PROFIdrive STW1.10 «ведущее управление от ПЛК».

Как правило, слово управления 1 принимается с первым словом получения (PZD1) (это соответствует профилю PROFIdrive). Поведение STW1.10 = 0 соответствует профилю PROFIdrive. Для других применений, отличных от профиля, поведение можно адаптировать с помощью этого параметра.

Значение:

- 0: Зафиксировать уставки и продолжить обрабатывать контрольные биты
- 1: Зафиксировать уставки и контрольные биты
- 2: Не фиксировать уставки

Рекомендация:

Не изменяйте настройку p2037 = 0.

Примечание

Если передача STW1 не осуществляется в соответствии с PROFIdrive и PZD1 (с битом 10 «ведущее управление от ПЛК»), то p2037 следует установить на 2.

p2038

Режим интерфейса PROFIdrive STW/ZSW / PD STW/ZSW IF mode

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

2

0

Описание:

Устанавливает режим интерфейса слов управления и слов состояния PROFIdrive.

При выборе телеграммы с помощью p0922 (p2079) этот параметр влияет на специфическое для устройства назначение битов в словах управления и состояния.

Значение:

- 0: SINAMICS
- 2: VIK-NAMUR

Зависимость:

См. также: p0922, p2079

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

— При p0922 (p2079) = 1: 350...999, p2038 автоматически устанавливается на 0.

— При p0922 (p2079) = 20, p2038 автоматически устанавливается на 2.

После этого изменение p2038 невозможно.

r2043.0...2	ВО: состояние PZD PROFIdrive / PD PZD state				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2410	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает состояние PZD PROFIdrive.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Отказ уставки	Да	Нет	–
	02	Работа через промышленную шину	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: r2044				
Примечание					
Если используется сигнал «отказ уставки», может выполняться контроль шины и запускаться соответствующая применению реакция на отказ уставки.					

p2044	Задержка отказа PROFIdrive / PD fault delay			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2410
	Мин.: 0 [с]		Макс.: 100 [с]	Заводская настройка: 0 [с]
Описание:	Устанавливает время задержки для формирования отказа F01910 после отказа уставки. Время до формирования отказа может использоваться системой. Это позволяет среагировать на отказ, пока привод еще находится в работе (например, аварийное отведение).			
Зависимость:	См. также: r2043			
	См. также: F01910			

r2050[0...11]	СО: слово получения PROFIdrive PZD / PZD recv word			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: 4000H	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2440, 2468, 9360
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Выход коннектора для соединения PZD (уставок) в формате слова, полученного от контроллера промышленной шины.			
Индекс:	[0] = PZD 1			
	[1] = PZD 2			
	[2] = PZD 3			
	[3] = PZD 4			
	[4] = PZD 5			
	[5] = PZD 6			
	[6] = PZD 7			
	[7] = PZD 8			
	[8] = PZD 9			
	[9] = PZD 10			
	[10] = PZD 11			
	[11] = PZD 12			
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
При наличии нескольких соединений выхода коннектора, всем входам коннектора должны быть назначены типы данных Integer (целое) или FloatingPoint (плавающая точка). Соединение BICO для одного PZD может быть выполнено только на r2050 или r2060				

p2051[0...16]	CI: слово передачи PROFIdrive PZD / PZD send word		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32 / Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: 4000H	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2450, 2470, 9370
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 2089[0] [1] 63[0] [2...16] 0
Описание:	Выбирает PZD (фактические значения) в формате слова для передачи на контроллер промышленной шины.		
Индекс:	[0] = PZD 1 [1] = PZD 2 [2] = PZD 3 [3] = PZD 4 [4] = PZD 5 [5] = PZD 6 [6] = PZD 7 [7] = PZD 8 [8] = PZD 9 [9] = PZD 10 [10] = PZD 11 [11] = PZD 12 [12] = PZD 13 [13] = PZD 14 [14] = PZD 15 [15] = PZD 16 [16] = PZD 17		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			

r2053[0...16]	Слово передачи PZD для диагностики PROFIdrive / Diag send word		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2450, 2470, 9370
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает PZD (фактические значения) в формате слова, переданные на контроллер промышленной шины.		

Индекс:

[0] = PZD 1
 [1] = PZD 2
 [2] = PZD 3
 [3] = PZD 4
 [4] = PZD 5
 [5] = PZD 6
 [6] = PZD 7
 [7] = PZD 8
 [8] = PZD 9
 [9] = PZD 10
 [10] = PZD 11
 [11] = PZD 12
 [12] = PZD 13
 [13] = PZD 14
 [14] = PZD 15
 [15] = PZD 16
 [16] = PZD 17

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	ВЫкл.	–
	01	Бит 1	Вкл.	ВЫкл.	–
	02	Бит 2	Вкл.	ВЫкл.	–
	03	Бит 3	Вкл.	ВЫкл.	–
	04	Бит 4	Вкл.	ВЫкл.	–
	05	Бит 5	Вкл.	ВЫкл.	–
	06	Бит 6	Вкл.	ВЫкл.	–
	07	Бит 7	Вкл.	ВЫкл.	–
	08	Бит 8	Вкл.	ВЫкл.	–
	09	Бит 9	Вкл.	ВЫкл.	–
	10	Бит 10	Вкл.	ВЫкл.	–
	11	Бит 11	Вкл.	ВЫкл.	–
	12	Бит 12	Вкл.	ВЫкл.	–
	13	Бит 13	Вкл.	ВЫкл.	–
	14	Бит 14	Вкл.	ВЫкл.	–
	15	Бит 15	Вкл.	ВЫкл.	–

r2060[0...10]

CO: двойное слово получения PROFIdrive PZD / PZD recv DW

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer32

Может быть изменен: –

Масштабирование: 4000H

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема:
2440, 2468

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Выход коннектора для соединения PZD (уставок) в формате двойного слова, полученного от контроллера промышленной шины.

7.3 Список параметров

Индекс:	[0] = PZD 1 + 2
	[1] = PZD 2 + 3
	[2] = PZD 3 + 4
	[3] = PZD 4 + 5
	[4] = PZD 5 + 6
	[5] = PZD 6 + 7
	[6] = PZD 7 + 8
	[7] = PZD 8 + 9
	[8] = PZD 9 + 10
	[9] = PZD 10 + 11
	[10] = PZD 11 + 12

Зависимость: См. также: r2050

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При наличии нескольких соединений выхода коннектора, всем входам коннектора должны быть назначены типы данных Integer (целое) или FloatingPoint (плавающая точка).

Соединение BICO для одного PZD может быть выполнено только на r2050 или r2060.

p2061[0...15]

CI: двойное слово передачи PROFdrive PZD / PZD send DW

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32 / Integer32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: 4000H

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2470

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

0

Описание: Выбирает PZD (фактические значения) в формате двойного слова для передачи на контроллер промышленной шины.

Индекс:	[0] = PZD 1 + 2
	[1] = PZD 2 + 3
	[2] = PZD 3 + 4
	[3] = PZD 4 + 5
	[4] = PZD 5 + 6
	[5] = PZD 6 + 7
	[6] = PZD 7 + 8
	[7] = PZD 8 + 9
	[8] = PZD 9 + 10
	[9] = PZD 10 + 11
	[10] = PZD 11 + 12
	[11] = PZD 12 + 13
	[12] = PZD 13 + 14
	[13] = PZD 14 + 15
	[14] = PZD 15 + 16
	[15] = PZD 16 + 17

Зависимость: См. также: p2051

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO для одного PZD может быть выполнено только на p2051 или p2061.

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

r2063[0...15]	Двойное слово передачи PZD для диагностики PROFIdrive / Diag send DW			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2470	
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает PZD (фактические значения) в формате двойного слова, переданные на контроллер промышленной шины.			
Индекс:	[0] = PZD 1 + 2 [1] = PZD 2 + 3 [2] = PZD 3 + 4 [3] = PZD 4 + 5 [4] = PZD 5 + 6 [5] = PZD 6 + 7 [6] = PZD 7 + 8 [7] = PZD 8 + 9 [8] = PZD 9 + 10 [9] = PZD 10 + 11 [10] = PZD 11 + 12 [11] = PZD 12 + 13 [12] = PZD 13 + 14 [13] = PZD 14 + 15 [14] = PZD 15 + 16 [15] = PZD 16 + 17			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.
	16	Бит 16	Вкл.	Выкл.
	17	Бит 17	Вкл.	Выкл.
	18	Бит 18	Вкл.	Выкл.
	19	Бит 19	Вкл.	Выкл.
	20	Бит 20	Вкл.	Выкл.
	21	Бит 21	Вкл.	Выкл.
	22	Бит 22	Вкл.	Выкл.
	23	Бит 23	Вкл.	Выкл.
	24	Бит 24	Вкл.	Выкл.
	25	Бит 25	Вкл.	Выкл.
	26	Бит 26	Вкл.	Выкл.
	27	Бит 27	Вкл.	Выкл.
	28	Бит 28	Вкл.	Выкл.

7.3 Список параметров

29	Бит 29	Вкл.	Выкл.	—
30	Бит 30	Вкл.	Выкл.	—
31	Бит 31	Вкл.	Выкл.	—

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допускается использование не более 4 индексов функции отслеживания.

r2067[0...1]

Максимальное соединение PZD / PZDmaxIntercon

Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned16
Может быть изменен: —	Масштабирование: —	Динамический индекс: —
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: —
Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: —

Описание:

Индикация максимального соединенного PZD в направлении получения/передачи
Индекс 0: получение (r2050, r2060)
Индекс 1: передача (p2051, p2061)

p2079

Расширенный выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr ext

Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: T	Масштабирование: —	Динамический индекс: —
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: —
Мин.: 1	Макс.: 999	Заводская настройка: 1

Описание:

Устанавливает телеграмму приема и передачи.
В отличие от r0922 с помощью p2079 можно выбрать телеграмму с последующим расширением.

Значение:

1:	Стандартная телеграмма 1, PZD-2/2
20:	Стандартная телеграмма 20, PZD-2/6
350:	Телеграмма «Сименс» 350, PZD-4/4
352:	Телеграмма «Сименс» 352, PZD-6/6
353:	Телеграмма «Сименс» 353, PZD-2/2, PKW-4/4
354:	Телеграмма «Сименс» 354, PZD-6/6, PKW-4/4
999:	Свободная конфигурация телеграммы с помощью BICO

Зависимость:

См. также: r0922

Примечание

Для r0922 < 999 применяется следующее:
p2079 имеет то же значение и заблокирован. Все соединения и расширения, которые содержатся в телеграмме, заблокированы.
Для r0922 = 999 применяется следующее:
p2079 свободно устанавливается. Если p2079 также установлен на 999, можно устанавливать все соединения.
Для r0922 = 999 и p2079 < 999 применяется следующее:
Соединения, которые содержатся в телеграмме, заблокированы. При этом телеграмму можно расширять.

p2080[0...15]	Вl: слово состояния 1, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2472
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 899.0
			[1] 899.1
			[2] 899.2
			[3] 2139.3
			[4] 899.4
			[5] 899.5
			[6] 899.6
			[7] 2139.7
			[8] 2197.7
			[9] 899.9
			[10] 2199.1
		[11] 1407.7	
		[12] 0	
		[13] 2135.14	
		[14] 2197.3	
		[15] 2135.15	
Описание:	Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive. Отдельные биты комбинируются для формирования слова состояния 1.		
Индекс:	[0] = бит 0 [1] = бит 1 [2] = бит 2 [3] = бит 3 [4] = бит 4 [5] = бит 5 [6] = бит 6 [7] = бит 7 [8] = бит 8 [9] = бит 9 [10] = бит 10 [11] = бит 11 [12] = бит 12 [13] = бит 13 [14] = бит 14 [15] = бит 15		
Зависимость:	См. также: p2088, r2089		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.			

p2081[0...15]	Вl: слово состояния 2, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2472
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:
			0

7.3 Список параметров

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.
Отдельные биты комбинируются для формирования слова состояния 2.

Индекс: [0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p2082[0...15]

В1: слово состояния 3, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW3

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных:
Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2472

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка:
0

Описание: Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive.
Отдельные биты комбинируются для формирования свободного слова состояния 3.

Индекс: [0] = бит 0
[1] = бит 1
[2] = бит 2
[3] = бит 3
[4] = бит 4
[5] = бит 5
[6] = бит 6
[7] = бит 7
[8] = бит 8
[9] = бит 9
[10] = бит 10
[11] = бит 11
[12] = бит 12
[13] = бит 13
[14] = бит 14
[15] = бит 15

Зависимость: См. также: p2088, r2089

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

p2083[0...15]	Вl: слово состояния 4, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW4		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2472
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive. Отдельные биты комбинируются для формирования свободного слова состояния 4.		
Индекс:	[0] = бит 0 [1] = бит 1 [2] = бит 2 [3] = бит 3 [4] = бит 4 [5] = бит 5 [6] = бит 6 [7] = бит 7 [8] = бит 8 [9] = бит 9 [10] = бит 10 [11] = бит 11 [12] = бит 12 [13] = бит 13 [14] = бит 14 [15] = бит 15		
Зависимость:	См. также: p2088, r2089		

p2084[0...15]	Вl: слово состояния 5, преобразователь бинектор/коннектор / Bin/con ZSW5		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2472
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает биты, отправляемые на контроллер PROFIdrive. Отдельные биты комбинируются для формирования свободного слова состояния 5.		
Индекс:	[0] = бит 0 [1] = бит 1 [2] = бит 2 [3] = бит 3 [4] = бит 4 [5] = бит 5 [6] = бит 6 [7] = бит 7 [8] = бит 8 [9] = бит 9 [10] = бит 10 [11] = бит 11 [12] = бит 12 [13] = бит 13 [14] = бит 14 [15] = бит 15		
Зависимость:	См. также: p2088, r2089		

p2088[0...4]	Инvertировать слово состояния преобразователя бинектор-коннектор / Bin/con ZSW inv				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2472	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка:	
				[0] 1010 1000 0000 0000 bin	
				[1...4] 0000 0000 0000 0000 bin	
Описание:	Настройка для инvertирования отдельных входов бинектора преобразователя бинектор-коннектор.				
Индекс:	[0] = слово состояния 1 [1] = слово состояния 2 [2] = свободное слово состояния 3 [3] = свободное слово состояния 4 [4] = свободное слово состояния 5				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	С инvertированием	Без инvertирования	–
	01	Бит 1	С инvertированием	Без инvertирования	–
	02	Бит 2	С инvertированием	Без инvertирования	–
	03	Бит 3	С инvertированием	Без инvertирования	–
	04	Бит 4	С инvertированием	Без инvertирования	–
	05	Бит 5	С инvertированием	Без инvertирования	–
	06	Бит 6	С инvertированием	Без инvertирования	–
	07	Бит 7	С инvertированием	Без инvertирования	–
	08	Бит 8	С инvertированием	Без инvertирования	–
	09	Бит 9	С инvertированием	Без инvertирования	–
	10	Бит 10	С инvertированием	Без инvertирования	–
	11	Бит 11	С инvertированием	Без инvertирования	–
	12	Бит 12	С инvertированием	Без инvertирования	–
	13	Бит 13	С инvertированием	Без инvertирования	–
	14	Бит 14	С инvertированием	Без инvertирования	–
	15	Бит 15	С инvertированием	Без инvertирования	–
Зависимость:	См. также: p2080, p2081, p2082, p2083, r2089				

r2089[0...4]	CO: слово состояния передачи, преобразователь бинектор-коннектор / Bin/con ZSW send				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2472		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Выход коннектора для соединения слов состояния со словом передачи PZD.				
Индекс:	[0] = слово состояния 1				
	[1] = слово состояния 2				
	[2] = свободное слово состояния 3				
	[3] = свободное слово состояния 4				
	[4] = свободное слово состояния 5				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

7.3 Список параметров

06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	—
07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	—
08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	—
09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	—
10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	—
11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	—
12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	—
13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	—
14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	—
15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	—

Зависимость: См. также: p2051, p2080, p2081, p2082, p2083

Примечание

r2089 вместе с параметрами от p2080 до p2084 образует пять преобразователей «бинектор — коннектор».

r2090.0...15	ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD1 / PZD1 recv bitw		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: —	Масштабирование: —	Динамический индекс: —	
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 2468, 9204, 9206, 9360	
Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: —	

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD1 (обычно слово управления 1), полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.	—
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.	—
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.	—
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.	—
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.	—
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.	—
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	—
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	—
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	—
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	—
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	—
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	—
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	—
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	—
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	—
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	—

r2091.0...15	ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD2 / PZD2 recv bitw		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: —	Масштабирование: —	Динамический индекс: —	
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 2468, 9204, 9206	
Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: —	

7.3 Список параметров

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD2, полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.	—
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.	—
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.	—
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.	—
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.	—
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.	—
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	—
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	—
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	—
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	—
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	—
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	—
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	—
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	—
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	—
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	—

r2092.0...15	ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD3 / PZD3 recv bitw		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: —	Масштабирование: —	Динамический индекс: —	
Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 2468, 9204, 9206	
Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: —	

Описание: Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD3, полученного от контроллера PROFIdrive.

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.	—
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.	—
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.	—
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.	—
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.	—
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.	—
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	—
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	—
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	—
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	—
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	—
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	—
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	—
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	—
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	—
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	—

r2093.0...15		ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD4 / PZD4 recv bitw			
Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –	
Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 2468, 9204, 9206	
Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –	
Описание:		Выход бинектора для последовательного битового соединения PZD4 (обычно слово управления 2), полученного от контроллера PROFIdrive.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.	–
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.	–
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.	–
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.	–
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.	–
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.	–
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	–
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	–
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	–
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	–
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	–
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	–
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	–
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	–
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	–
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	–

r2094.0...15		ВО: выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp			
Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –	
Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 2468, 9360	
Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –	
Описание:		Выход бинектора для дальнейшего последовательного битового соединения слова PZD, полученного от контроллера PROFIdrive. Выбор слова PZD производится с помощью p2099[0].			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.	–
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.	–
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.	–
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.	–
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.	–
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.	–
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	–
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	–
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	–
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	–
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	–
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	–
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	–
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	–
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	–
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	–

r2094.0...15	ВО: выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2468, 9360	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Выход бинектора для дальнейшего последовательного битового соединения слова PZD, полученного от контроллера PROFIdrive. Выбор слова PZD производится с помощью p2099[0].				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	Вкл.	Выкл.	–
	01	Бит 1	Вкл.	Выкл.	–
	02	Бит 2	Вкл.	Выкл.	–
	03	Бит 3	Вкл.	Выкл.	–
	04	Бит 4	Вкл.	Выкл.	–
	05	Бит 5	Вкл.	Выкл.	–
	06	Бит 6	Вкл.	Выкл.	–
	07	Бит 7	Вкл.	Выкл.	–
	08	Бит 8	Вкл.	Выкл.	–
	09	Бит 9	Вкл.	Выкл.	–
	10	Бит 10	Вкл.	Выкл.	–
	11	Бит 11	Вкл.	Выкл.	–
	12	Бит 12	Вкл.	Выкл.	–
	13	Бит 13	Вкл.	Выкл.	–
	14	Бит 14	Вкл.	Выкл.	–
	15	Бит 15	Вкл.	Выкл.	–

Зависимость: См. также: p2099

r2095.0...15	ВО: выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2468, 9360	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Выход бинектора для последовательного битового соединения слова PZD, полученного от контроллера PROFIdrive. Выбор слова PZD производится с помощью p2099[1].				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	01	Бит 1	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	02	Бит 2	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	03	Бит 3	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	04	Бит 4	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	05	Бит 5	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	06	Бит 6	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	07	Бит 7	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	08	Бит 8	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	09	Бит 9	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	10	Бит 10	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	11	Бит 11	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	12	Бит 12	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	13	Бит 13	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	14	Бит 14	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
	15	Бит 15	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–
Зависимость:	См. также: p2099				

p2098[0...1]	Инвертировать выход бинектора, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin outp inv				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единиц: –	Функциональная схема: 2468, 9360	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 bin	
Описание:	Настройка для инвертирования отдельных выходов бинектора преобразователя коннектор — бинектор. Использование p2098[0] влияет на сигналы входа коннектора p2099[0]. Использование p2098[1] влияет на сигналы входа коннектора p2099[1].				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Бит 0	С инвертированием	Без инвертирования	-
	01	Бит 1	С инвертированием	Без инвертирования	-
	02	Бит 2	С инвертированием	Без инвертирования	-
	03	Бит 3	С инвертированием	Без инвертирования	-
	04	Бит 4	С инвертированием	Без инвертирования	-
	05	Бит 5	С инвертированием	Без инвертирования	-
	06	Бит 6	С инвертированием	Без инвертирования	-
	07	Бит 7	С инвертированием	Без инвертирования	-
	08	Бит 8	С инвертированием	Без инвертирования	-
	09	Бит 9	С инвертированием	Без инвертирования	-
	10	Бит 10	С инвертированием	Без инвертирования	-

7.3 Список параметров

11	Бит 11	С инвертированием	Без инвертирования	-
12	Бит 12	С инвертированием	Без инвертирования	-
13	Бит 13	С инвертированием	Без инвертирования	-
14	Бит 14	С инвертированием	Без инвертирования	-
15	Бит 15	С инвертированием	Без инвертирования	-

Зависимость: См. также: r2094, r2095, p2099

p2099[0...1]	CI: источник сигнала, преобразователь коннектор — бинектор / Con/bin s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32 / Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2468, 9360
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для преобразователя коннектор — бинектор. В качестве источника сигнала можно выбрать слово получения PZD. Сигналы доступны для дальнейшей последовательной передачи (соединение).		
Зависимость:	См. также: r2094, r2095		
	Примечание Из источника сигнала, заданного через вход коннектора, конвертируются соответствующие 16 младших битов. p2099 [0...1] вместе с параметрами r2094.0...15 и r2095.0...15 образует два преобразователя коннектор — бинектор: Вход коннектора p2099[0] на выход бинектора в r2094.0...15 Вход коннектора p2099[1] на выход бинектора в r2095.0...15		

p2100[0...19]	Изменить номер отказа для реакции на отказ / Chng resp F_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8075
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает отказы, для которых следует изменить реакцию на отказ		
Зависимость:	Выбор отказа и необходимой реакции производится в одном индексе. См. также: p2101		
	Примечание Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.		

p2101[0...19]	Изменить реакцию на отказ для отказа / Chng resp F_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8075
	Мин.: 0	Макс.: 6	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает реакцию на отказ для выбранного отказа.		
Значение:	0: HET 1: OFF1 2: OFF2 3: OFF3 5: STOP2 6: Торможение внутренним коротким замыканием якоря / постоянным током		

7.3 Список параметров

Зависимость: Выбор отказа и необходимой реакции производится в одном индексе.
См. также: p2100

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В следующих случаях изменение настройки реакции на отказ для отказа невозможно:
— номер отказа не существует (исключение: значение = 0);
— тип сообщения не является «отказом» (F);
— реакция на отказ не допускается для заданного номера отказа.

Примечание

Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.

Реакцию на отказ можно изменить только для отказов с соответствующими идентификаторами.

Пример:

F12345 и реакция на отказ = HET (OFF1, OFF2)

--> Реакцию на отказ «HET» можно изменить на OFF1 или OFF2.

При значении = 1 (OFF1):

Торможение с временем замедления, заданным генератором пилообразной функции, затем запрет импульсов.

При значении = 2 (OFF2):

Внутренний/внешний запрет импульсов.

При значении = 3 (OFF3):

Торможение с временем замедления OFF3, затем запрет импульсов.

При значении = 5 (STOP2):

n_set = 0

При значении = 6 (короткое замыкание якоря, внутреннее / торможение постоянным током)

Это значение можно установить для всех наборов данных привода, если p1231 = 4.

а) Торможение постоянным током невозможно для синхронных двигателей.

а) Торможение постоянным током возможно для асинхронных двигателей.

p2103[0...n]

BI: 1-е квитирование отказов / 1st acknowledge

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных:

Unsigned32/двоичный

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: CDS, p0170

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема:
2441, 2442, 2443, 2447, 2475,
2546, 9220, 9677, 9678

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–

–

[0] 2090.7

[1] 0

[2] 2090.7

[3] 2090.7

Описание:

Устанавливает первый источник сигнала для квитирования отказов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.

Примечание

Квитирование отказа запускается сигналом 0/1.

p2104[0...n]	BI: 2-е квитирование отказов / 2nd acknowledge		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546, 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 722.5 [1] 722.5 [2] 0 [3] 0
Описание: Устанавливает второй источник сигнала для квитирования отказов.			
Примечание Квитирование отказа запускается сигналом 0/1.			
p2105[0...n]	BI: 3-е квитирование отказов / 3rd acknowledge		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546, 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание: Устанавливает третий источник сигнала для квитирования отказов.			
Примечание Квитирование отказа запускается сигналом 0/1.			
p2106[0...n]	BI: внешний отказ 1 / External fault 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 1.			
Зависимость: См. также: F07860			
Примечание Внешний отказ запускается сигналом 1/0.			
p2107[0...n]	BI: внешний отказ 2 / External fault 2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 2.			
Зависимость: См. также: F07861			
Примечание Внешний отказ запускается сигналом 1/0.			

p2108[0...n]	ВЛ: внешний отказ 3 / External fault 3		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 3. Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И: — ВЛ: p2108 инверсный — ВЛ: p3111 — ВЛ: p3112 инверсный		
Зависимость:	См. также: p3110, p3111, p3112 См. также: F07862		
Примечание			
Внешний отказ запускается сигналом 1/0.			

p2108[0...n]		ВЛ: внешний отказ 3 / External fault 3	
CUG120X_PN (PM330)Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546
Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 4022,1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для внешнего отказа 3. Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И: — ВЛ: p2108 инверсный — ВЛ: p3111 — ВЛ: p3112 инверсный		
Зависимость:	См. также: p3110, p3111, p3112 См. также: F07862		
Примечание			
Внешний отказ запускается сигналом 1/0.			

r2109[0...63]	Время устранения отказа в миллисекундах / t_fit resolved ms		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8060
	Мин.: — [мс]	Макс.: — [мс]	Заводская настройка: — [мс]
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое отказ был устранен, в миллисекундах.		
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2130, r2133, r2136, p8400		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Время включает r2136 (дни) и r2109 (миллисекунды).			
Примечание			
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).			
Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.			

r2110[0...63]	Номер сигнализации / Alarm number		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8065
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Этот параметр идентичен r2122.		
r2111	Счетчик сигнализации / Alarm counter		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8065
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
Описание:	Количество сигнализаций, сработавших с момента последнего сброса.		
Зависимость:	Если r2111 установлен на 0, выполняется следующее: — все сигнализации из буфера сработавших сигнализаций [0...7] переносятся в журнал сигнализаций [8...63]. — буфер сигнализаций [0...7] стирается. См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125		
	Примечание Параметр сбрасывается на 0 при ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ.		
r2112[0...n]	В1: внешняя сигнализация 1 / External alarm 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 1.		
Зависимость:	См. также: A07850		
	Примечание Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.		
r2114[0...1]	Общее системное время исполнения / Sys runtime tot		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает общее системное время исполнения для блока привода. Время включает r2114 [0] (миллисекунды) и r2114[1] (дни). После того, как r2114[0] достигает значения 86 400 000 мс (24 часа), это значение сбрасывается, а значение r2114[1] увеличивается.		
Индекс:	[0] = миллисекунды [1] = дни		
Зависимость:	См. также: r0948, r2109, r2123, r2125, r2130, r2136, r2145, r2146		
	Примечание Значения счетчика сохраняются при отключении источника питания электроники. После включения блока привода счетчик продолжает работу с последнего сохраненного значения.		

p2116[0...n]	ВІ: внешняя сигнализация 2 / External alarm 2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 2546 Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 2.			
Зависимость: См. также: A07851			
Примечание Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.			
p2117[0...n]	ВІ: внешняя сигнализация 3 / External alarm 3		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 2546 Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 3.			
Зависимость: См. также: A07852			
Примечание Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.			
p2117[0...n] CUG120X_PN (PM330)	ВІ: внешняя сигнализация 3 / External alarm 3		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 2546 Заводская настройка: 4022,0
Описание: Устанавливает источник сигнала для внешней сигнализации 3.			
Зависимость: См. также: A07852			
Примечание Внешняя сигнализация запускается сигналом 1/0.			
p2118[0...19]	Изменить тип сообщения для номера сообщения / Chng type msg_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: – Мин.: 0	Выбор единицы: – Макс.: 65535	Функциональная схема: 8050, 8075 Заводская настройка: 0
Описание: Выбирает отказы или сигнализации, для которых нужно изменить тип сообщения.			
Зависимость: Выбор отказа или сигнализации и установка нужного типа сообщения реализованы под одним индексом. См. также: p2119			
Примечание Повторная настройка параметра возможна при наличии сообщения. Изменение вступает в силу только после исчезновения сообщения.			

p2119[0...19]	Изменить тип сообщения для сообщения / Change type		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8075
	Мин.: 1	Макс.: 3	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает тип сообщения для выбранного отказа или сигнализации.		
Значение:	1: Отказ (F) 2: Сигнализация (A) 3: Нет сообщения (N)		
Зависимость:	Выбор отказа или сигнализации и установка нужного типа сообщения реализованы под одним индексом. См. также: p2118		
	Примечание Повторная настройка параметра возможна при наличии сообщения. Изменение вступает в силу только после исчезновения сообщения. Тип сообщения можно изменить только для отказов с соответствующими идентификаторами (исключение: значение = 0). Пример: F12345(A) --> Отказ F12345 можно изменить на сигнализацию A12345. В этом случае номер сообщения, который можно ввести в p2100[0...19] и p2126[0...19], автоматически удаляется.		
r2121	СО: счетчик изменений буфера сигнализаций / Alrm buff changed		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8065
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Этот счетчик увеличивается при каждом изменении буфера сигнализаций.		
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125		
r2122[0...63]	Код сигнализации / Alarm code		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8065
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает количество произошедших сигнализаций.		
Зависимость:	См. также: r2110, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121, r3123		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Свойства буфера сигнализаций необходимо уточнить в соответствующей документации на продукт.		
	Примечание Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139). Структура буфера сигнализаций (общий принцип): r2122[0], r2124[0], r2123[0], r2125[0] --> сигнализация 1 (самая ранняя) ... r2122[7], r2124[7], r2123[7], r2125[7] --> сигнализация 8 (самая поздняя) При заполнении буфера сигнализаций прошедшие сигнализации заносятся в журнал сигнализаций: r2122[8], r2124[8], r2123[8], r2125[8] --> сигнализация 1 (самая поздняя) ... r2122[63], r2124[63], r2123[63], r2125[63] --> сигнализация 56 (самая ранняя)		

r2123[0...63]	Время получения сигнализации в миллисекундах / t_alarm recv ms		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8065
	Мин.: — [мс]	Макс.: — [мс]	Заводская настройка: — [мс]
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое сработала сигнализация, в миллисекундах.		
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, p8400		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2145 (дни) и r2123 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139). Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

r2124[0...63]	Значение сигнализации / Alarm value		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer32	
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8065	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает дополнительную информацию об активной сигнализации тревоги (как целое число).		
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121, r3123		

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139). Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

r2125[0...63]	Время снятия сигнализации в миллисекундах / t_alarm res ms		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8065	
Мин.: — [мс]	Макс.: — [мс]	Заводская настройка: — [мс]	
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое сигнализация была снята, в миллисекундах.		
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2134, r2145, r2146, p8400		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Время включает r2146 (дни) и r2125 (миллисекунды).

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139). Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

p2126[0...19]	Изменить режим квитирования для номера отказа / Chng ackn F_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8075
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
	Описание: Выбирает отказы, для которых следует изменить режим квитирования.		

Зависимость:	Выбор отказов и установка нужного режима квитирования реализованы под одним индексом См. также: p2127
Примечание	Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа.

p2127[0...19]	Изменить режим квитирования / Chng ackn mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8075
	Мин.: 1	Макс.: 2	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает режим квитирования для выбранного отказа.		
Значение:	1: Квитирование только с помощью ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ 2: Квитирование НЕМЕДЛЕННО после устранения причины отказа		
Зависимость:	Выбор отказов и установка нужного режима квитирования реализованы под одним индексом См. также: p2126		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Изменение режима квитирования для отказа невозможно в следующих случаях: — номер отказа не существует (исключение: значение = 0). — тип сообщения не является «отказом» (F). — режим квитирования не допускается для заданного номера отказа.			
Примечание Повторная настройка параметра возможна при наличии отказа. Изменение вступает в силу только после устранения отказа. Режим квитирования можно изменить только для отказов с соответствующими идентификаторами. Пример: F12345 и режим квитирования = НЕМЕДЛЕННО (Вкл. ПИТАНИЯ) --> Режим квитирования можно изменить с НЕМЕДЛЕННО на ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ.			

p2128[0...15]	Выбор запуска отказов/сигнализаций / F/A trigger sel		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8050, 8070
	Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает отказы/сигнализации, для которых запускающий сигнал должен формироваться в r2129.0...15.		
Зависимость:	При возникновении отказа/сигнализации, заданных в p2128[0...15], устанавливается определенный выход бинектора r2129.0...15. См. также: r2129		

r2129.0...15	CO/BO: слово запуска отказов/сигнализаций / F/A trigger word				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8070	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
	–				
Описание:	Индикация и выход BICO для запускающих сигналов отказов/сигнализаций, установленных в p2128[0...15].				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Запускающий сигнал p2128[0]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	–

7.3 Список параметров

01	Запускающий сигнал p2128[1]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
02	Запускающий сигнал p2128[2]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
03	Запускающий сигнал p2128[3]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
04	Запускающий сигнал p2128[4]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
05	Запускающий сигнал p2128[5]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
06	Запускающий сигнал p2128[6]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
07	Запускающий сигнал p2128[7]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
08	Запускающий сигнал p2128[8]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
09	Запускающий сигнал p2128[9]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
10	Запускающий сигнал p2128[10]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
11	Запускающий сигнал p2128[11]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
12	Запускающий сигнал p2128[12]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
13	Запускающий сигнал p2128[13]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
14	Запускающий сигнал p2128[14]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—
15	Запускающий сигнал p2128[15]	ВКЛ.	ВЫКЛ.	—

Зависимость: При возникновении отказа/сигнализации, заданных в p2128[0...15], устанавливается определенный выход бинектора r2129.0...15.
См. также: p2128

Примечание
CO: r2129 = 0 --> Ни одно из выбранных сообщений не сработало.
CO: r2129 > 0 --> Как минимум одно из выбранных сообщений сработало.

r2130[0...63]	Время получения отказа в днях / t_fault recv days		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	–	–	–
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое возник отказ, в днях.		
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2133, r2136, p8401		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Время включает r2130 (дни) и r0948 (миллисекунды).			
Значение, отображаемое в r2130, отсчитывается от 1 января, 1970			
Примечание			
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).			

r2131	СО: фактический код отказа / Act fault code		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает код самого раннего активного отказа.		
Зависимость:	См. также: r3131, r3132		
	Примечание		
	0: нет отказов.		

r2132	СО: фактический код сигнализации / Actual alarm code				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8065	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает код последней сработавшей сигнализации.				
	Примечание				
	0: сигнализации отсутствуют.				

r2133[0...63]	Значение отказа для плавающих значений / Fault val float				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8060	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает дополнительную информацию о возникшем отказе для плавающих значений.				
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2136				
	Примечание				
	Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).				

r2134[0...63]	Значение сигнализации для плавающих значений / Alarm value float				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8065	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает дополнительную информацию об активной сигнализации для плавающих значений.				
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2145, r2146, r3121, r3123				
	Примечание				
	Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).				

r2135.12...15	СО/ВО: слово состояния отказов/сигнализаций 2 / ZSW fault/alarm 2				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2548	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход BICO для второго слова состояния отказов и сигнализаций.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	12	Отказ, превышение температуры двигателя	Да	Нет	8016
	13	Отказ, тепловая перегрузка блока питания	Да	Нет	8021
	14	Сигнализация превышения температуры двигателя	Да	Нет	8016
	15	Сигнализация, тепловая перегрузка блока питания	Да	Нет	8021

r2136[0...63]	Время устранения отказа в днях / t_flg resolv days		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8060
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое отказ был устранен, в днях.		
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, p8401		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Время включает r2136 (дни) и r2109 (миллисекунды).			
Примечание			
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).			

r2138.7...15	СО/ВО: слово управления отказов/сигнализаций / STW fault/alarm			
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546		
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Индикация и выход ВІСО для слова управления отказов и сигнализаций.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	07	Квитировать отказ	Да	Нет
	10	Внешняя сигнализация 1 (A07850) действует	Да	Нет
	11	Внешняя сигнализация 2 (A07851) действует	Да	Нет
	12	Внешняя сигнализация 3 (A07852) действует	Да	Нет
	13	Внешний отказ 1 (F07860) действует	Да	Нет
	14	Внешний отказ 2 (F07861) действует	Да	Нет
	15	Внешний отказ 3 (F07862) действует	Да	Нет
Зависимость:	См. также: p2103, p2104, p2105, p2106, p2107, p2108, p2112, p2116, p2117, p3110, p3111, p3112			

r2139.0...15	СО/ВО: слово состояния отказов/сигнализаций 1 / ZSW fault/alarm 1			
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2548		
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Индикация и выход ВІСО для слова состояния 1 отказов и сигнализаций.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	Выполняется квитирование	Да	Нет
	01	Требуется квитирование	Да	Нет
	03	Наличие отказа	Да	Нет
	06	Наличие внутреннего сообщения 1	Да	Нет
	07	Наличие сигнализации	Да	Нет
	08	Наличие внутреннего сообщения 2	Да	Нет
	11	Класс сигнализации, бит 0	Высокий	Низкий
	12	Класс сигнализации, бит 1	Высокий	Низкий
	13	Требуется обслуживание	Да	Нет
	14	Срочно требуется обслуживание	Да	Нет
	15	Отказ устранен / может быть квитирован	Да	Нет

Примечание

Для битов 03, 07

Эти биты устанавливаются при наличии хотя бы одного отказа/сигнализации. Данные вводятся в буфер отказов/сигнализаций с задержкой. В этой связи буфер отказов/сигнализаций необходимо считывать только в том случае, если при «наличии отказа» или «наличии сигнализации» также обнаружено изменение буфера (r0944, r9744, r2121).

Для битов 06, 08:

Эти биты состояния используются только для внутренней диагностики.

Для битов 11, 12:

Эти биты состояния используются для классификации внутренних сигнализаций и предназначены только для целей диагностики в определенных системах автоматизации с встроенным функционалом SINAMICS.

p2140[0...n]	Скорость гистерезиса 2 / n_hysteresis 2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 300,00 [об/мин]	Заводская настройка: 90,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для следующих сигналов: « n_act <= значение порога скорости 2» (BO: r2197.1) « n_act > значение порога скорости 2» (BO: r2197.2)		
Зависимость:	См. также: p2155, r2197		
p2141[0...n]	Порог скорости 1 / n_thresh val 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 5,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает значение порога скорости для сигнала «достигнуто или превышено значение сравнения f или n» (BO: r2199.1).		
Зависимость:	См. также: p2142, r2199		
p2142[0...n]	Скорость гистерезиса 1 / n_hysteresis 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 300,00 [об/мин]	Заводская настройка: 2,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для сигнала «достигнуто или превышено значение сравнения f или n/v» (BO: r2199.1).		
Зависимость:	См. также: p2141, r2199		
p2144[0...n]	В1: активация контроля опрокидывания двигателя (инверсная) / Mot stall enabling		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8012
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для инверсной активации (0 = активировать) контроля опрокидывания двигателя.		

7.3 Список параметров

Зависимость:	См. также: p2163, p2164, p2166, r2197, r2198 См. также: F07900
Примечание	Если сигнал активации соединен с r2197.7, сигнал опрокидывания подавляется при отсутствии расхождения уставка — фактическое значение скорости.

r2145[0...63]	Время получения сигнализации в днях / t_alarm recv days		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8065
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	–	–	–
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое сработала сигнализация, в днях.		
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2146, p8401		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Время включает r2145 (дни) и r2123 (миллисекунды).			
Примечание			
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).			

r2146[0...63]	Время снятия сигнализации в днях / t_alarm RES days		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8065	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
–	–	–	
Описание:	Отображает системное время исполнения, в которое сигнализация была снята, в днях.		
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, p8401		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Время включает r2146 (дни) и r2125 (миллисекунды).			
Примечание			
Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).			

p2148[0...n]	BI: RFG активен / RFG active		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8011	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала «генератор пилообразной функции активен» для следующих сигналов/сообщений: «Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_on» (BO: r2199.4) «Ускорение/замедление завершено» (BO: r2199.5)		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	Параметр может быть защищен в результате настройки p0922 или p2079 без возможности изменения.		
	Примечание		
В настройке по умолчанию вход бинектора автоматически соединяется с r1199.2.			

p2149[0...n]	Конфигурация контроля / Monit config				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 1001 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию для сообщений и функций контроля.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Активировать сигнализацию A07903	Да	Нет	8011
	01	Контроль нагрузки только в 1-м квадранте	Да	Нет	8013
	03	n_act > собственный гистерезис p2155	Да	Нет	8010
	05	Контроль опрокидывания для управления скоростью без энкодера	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: r2197				
	См. также: A07903				
Примечание					
Для бита 00: сигнализация A07903 выдается, если бит установлен с r2197.7 = 0 (n_set <> n_act).					
Для бита 01: Когда бит установлен, контроль нагрузки осуществляется только в 1-м квадранте на основании параметров положительной характеристики (p2182...p2190).					
Для бита 03: Когда бит установлен, r2197.1 и r2197.2 определяются с помощью отдельных функций гистерезиса.					
Для бита 05: Когда этот бит установлен, переход в режим управления без обратной связи возможен только на остановленном двигателе.					

p2150[0...n]	Скорость гистерезиса 3 / n_hysteresis 3			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1		Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010, 8011, 8022
	Мин.: 0,00 [об/мин]		Макс.: 300,00 [об/мин]	Заводская настройка: 2,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для следующих сигналов: « n_act < значение порога скорости 3» (BO: r2199.0) «n_set ≥ 0» (BO: r2198.5) «n_act ≥ 0» (BO: r2197.3)			
Зависимость:	См. также: p2161, r2197, r2199			

p2151[0...n]	CI: уставка скорости для сообщений/сигналов / n_set for msg			
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T		Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8011
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 1170[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для уставки скорости в следующих сообщениях: «Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (BO: r2197.7) «Ускорение/замедление завершено» (BO: r2199.5) « n_set < p2161» (BO: r2198.4) «n_set > 0» (BO: r2198.5)			

Зависимость: См. также: r2197, r2198, r2199

p2153[0...n]	Постоянная времени фильтра фактического значения скорости / n_act_filt T		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 1 000 000 [мс]	Заводская настройка: 0 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени элемента PT1 для сглаживания фактического значения скорости / частоты вращения. Сглаженная фактическая скорость / частота вращения сравнивается с пороговыми значениями и используется только для сообщений и сигналов.		
Зависимость:	См. также: r2169		

p2155[0...n]	Порог скорости 2 / n_thresh val 2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 900,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает значение порога скорости для следующих сообщений: « n_act <= значение порога скорости 2» (BO: r2197.1) « n_act > значение порога скорости 2» (BO: r2197.2)		
Зависимость:	См. также: p2140, r2197		

p2156[0...n]	Задержка включения, достигнуто значение сравнения / t_on cmpr val rchd		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0,0 [мс]	Макс.: 10 000,0 [мс]	Заводская настройка: 0,0 [мс]
	Описание: Устанавливает время задержки включения для сигнала «достигнуто значение сравнения» (BO: r2199.1).		
	Зависимость: См. также: p2141, p2142, r2199		

p2161[0...n]	Порог скорости 3 / n_thresh val 3		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010, 8011	
Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 5,00 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает значение порога скорости для сигнала « n_act < значение порога скорости 3» (BO: r2199.0).		
Зависимость:	См. также: p2150, r2199		

p2162[0...n]	Скорость гистерезиса n_act > n_max / Hyst n_act>n_max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 60 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 0,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для сигнала «n_act > n_max» (ВО: r2197.6).		
Зависимость:	См. также: r1084, r1087, r2197		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При p0322 = 0 применяется следующее: p2162 ≤ 0,1 × p0311 При p0322 > 0 применяется следующее: p2162 ≤ 1,02 × p0322 – p1082 Если нарушено одно из условий, при выходе из режима ввода в работу p2162 автоматически уменьшается на соответствующую величину.			
Примечание При отрицательном пределе скорости (r1087) гистерезис действует ниже значения предела, при положительном пределе скорости (r1084) — выше значения предела. Если в диапазоне максимальной скорости происходит значительное перерегулирование (например, из-за сброса нагрузки), рекомендуется увеличить динамическую характеристику контроллера скорости (при возможности). Если этого недостаточно, гистерезис p2162 можно увеличить более чем на 10 % номинальной скорости, когда максимальная скорость (p0322) двигателя значительно превышает предел скорости p1082.			

p2163[0...n]	Порог скорости 4 / n_thresh val 4		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8011
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 90,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает значение порога скорости для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (ВО: r2197.7).		
Зависимость:	См. также: p2164, p2166, r2197		

p2164[0...n]	Скорость гистерезиса 4 / n_hysteresis 4		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8011
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 200,00 [об/мин]	Заводская настройка: 2,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость гистерезиса (полосу пропускания) для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off» (ВО: r2197.7).		
Зависимость:	См. также: p2163, p2166, r2197		

p2165[0...n]	Контроль нагрузки, контроль опрокидывания, верхний порог / Stall_mon up thr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 0,00 [об/мин]

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает верхний порог скорости для контроля опрокидывания насоса или вентилятора. Нижний предел формируется порогом скорости 1 контроля нагрузки (p1282). Контроль опрокидывания действует в диапазоне от p2182 до p2165.
Зависимость:	Применяется следующее: $p2182 < p2165$ См. также: p2181, p2182, p2193 См. также: A07891, F07894, A07926
Примечание Для $p2165 = 0$ или $p2165 < p2182$ применяется следующее: Специальный контроль опрокидывания для насоса/вентилятора не выполняется. Активны только остальные функции контроля нагрузки для насоса или вентилятора (например, контроль утечек для насоса).	

p2166[0...n]	Задержка отключения $n\_act = n\_set / t\_del\_off$ $n\_i=n\_so$		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8011	
Мин.: 0,0 [мс]	Макс.: 10 000,0 [мс]	Заводская настройка: 200,0 [мс]	
Описание:	Устанавливает задержку времени отключения для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off » (BO: r2197.7).		
Зависимость:	См. также: p2163, p2164, r2197		

p2167[0...n]	Задержка включения $n\_act = n\_set / t\_on$ $n\_act=n\_set$		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8011	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
0,0 [мс]	10 000,0 [мс]	200,0 [мс]	
Описание:	Устанавливает задержку включения для сигнала/сообщения «отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_on » (BO: r2199.4).		

p2168[0...n]	Контроль нагрузки, контроль опрокидывания, порог момента/ Stall_mon M_thresh		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013	
Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 10 000 000,00 [Н·м]	
Описание:	Устанавливает порог крутящего момента для контроля опрокидывания насоса или вентилятора. Если в контролируемом диапазоне скоростей от p2182 до p2165 момент превысил этот порог, этот факт интерпретируется либо как опрокидывание двигателя, либо как пуск в тяжелых условиях.		
Зависимость:	Для насосов применяется следующее (p2193 = 4): — характеристика утечки должна быть ниже порога крутящего момента для контроля опрокидывания; — порог крутящего момента для сухого хода должен быть ниже порога крутящего момента для контроля опрокидывания. Для вентиляторов применяется следующее (p2193 = 5): — порог крутящего момента для контроля опрокидывания должен быть выше порога крутящего момента для определения обрыва ремня (p2191). См. также: p2165, p2181, p2191, p2193 См. также: A07891, F07894, A07926		
Примечание Применяется для p2168 = 0: Специальный контроль опрокидывания для насоса/вентилятора отключен. После этого реализуются только остальные функции контроля нагрузки для насосов и вентиляторов (например, контроль утечки для насоса).			

r2169	СО: сглаженная фактическая скорость для сигналов / n_act smth message		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8010
	Мин.: — [об/мин]	Макс.: — [об/мин]	Заводская настройка: — [об/мин]
Описание:	Индикация и выход коннектора сглаженного фактического значения скорости для сообщений.		
Зависимость:	См. также: p2153		
p2170[0...n]	Значение порога тока / I_thres		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8022
	Мин.: 0,00 [Аскв]	Макс.: 10 000,00 [Аскв]	Заводская настройка: 0,00 [Аскв]
Описание:	Устанавливает абсолютный порог тока для сообщений. «I_act ≥ I_порог p2170» (BO: r2197.8) «I_act < I_порог p2170» (BO: r2198.8)		
Зависимость:	См. также: p2171		
p2171[0...n]	Достигнуто пороговое значение тока, время задержки / I_thresh rch t_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8022
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 10 [мс]
Описание:	Устанавливает время задержки для сравнения фактического значения тока (r0068) и порогового значения тока (p2170).		
Зависимость:	См. также: p2170		
p2172[0...n]	Напряжение звена постоянного тока, пороговое значение / Vdc thresh val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2001	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 5_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [В]	Макс.: 2000 [В]	Заводская настройка: 800 [В]
Описание:	Устанавливает пороговое значение напряжения звена постоянного тока для следующих сообщений: «Vdc_act ≤ Vdc_порог p2172» (BO: r2197.9) «Vdc_act > Vdc_порог p2172» (BO: r2197.10)		
Зависимость:	См. также: p2173		
p2173[0...n]	Напряжение звена постоянного тока, время задержки сравнения / t_del Vdc		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 10 [мс]
Описание:	Устанавливает время задержки для сравнения напряжения звена постоянного тока r0070 и порогового значения p2172.		
Зависимость:	См. также: p2172		

p2175[0...n]	Порог скорости заблокированного двигателя / Mot lock n_thresh		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: 8012
	Группа единиц: 3_1 Мин.: 0,00 [об/мин]	Выбор единицы: p0505 Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 120,00 [об/мин]
	Описание: Устанавливает порог скорости для сообщения «Двигатель заблокирован» (BO: r2198.6).		
Зависимость:	См. также: p0500, p2177, r2198 См. также: F07900		
	Примечание Следующее применяется для бессенсорного векторного управления асинхронными двигателями: На низких скоростях в режиме управления скоростью без обратной связи (см. p1755, p1756) обнаружение блокировки двигателя невозможно.		
p2177[0...n]	Время задержки заблокированного двигателя / Mot lock t_del		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: 8012
	Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Выбор единицы: – Макс.: 65,000 [с]	Заводская настройка: 3,000 [с]
	Описание: Устанавливает время задержки для сообщения «Двигатель заблокирован» (BO: r2198.6).		
Зависимость:	См. также: p0500, p2175, r2198 См. также: F07900		
	Примечание Следующее применяется для бессенсорного векторного управления: На низких скоростях обнаружение блокировки двигателя возможно только при отсутствии перехода в режим управления скоростью без обратной связи. В этом случае для надежного определения состояния блокировки значение p2177 должно уменьшиться на соответствующую величину (p2177 < p1758) до истечения времени p2177. В качестве решения, как правило, также можно установить p1750.6. Это не допускается только при медленном обратном вращении привода нагрузкой на пределе крутящего момента (скорость ниже p1755 в течение большего времени, чем p1758).		
p2178[0...n]	Время задержки опрокидывания двигателя / Mot stall t_del		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: CALC_MOD_REG Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: 8012
	Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Выбор единицы: – Макс.: 10,000 [с]	Заводская настройка: 0,010 [с]
	Описание: Устанавливает время задержки для сообщения «Опрокидывание двигателя» (BO: r2198.7).		
Зависимость:	См. также: r2198		
	Примечание В рабочем диапазоне управления скоростью без обратной связи (см. p1755, p1756) векторное управление контролирует опрокидывание в зависимости от порога p1745. На более высоких скоростях контролируется разность между уставкой потока r0083 и фактическим значением потока r0084.		

p2179[0...n]	Предел тока идентификации выходной нагрузки / Outp_Id iden I_lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2002	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 6_2	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8022
	Мин.: 0,00 [Аскв]	Макс.: 1000,00 [Аскв]	Заводская настройка: 0,00 [Аскв]
Описание:	Устанавливает предел тока для идентификации выходной нагрузки. При отсутствии выходной нагрузки выдается сообщение «Выходная нагрузка отсутствует» (r2197.11 = 1). Это сообщение выводится с задержкой времени (p2180).		
Зависимость:	См. также: p2180		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
На синхронных двигателях в режиме без нагрузки выходной ток может быть почти нулевым.			
Примечание			
Сообщение об отсутствии выходной нагрузки выдается в следующих случаях: — двигатель не подключен; — произошел обрыв фазы.			

p2180[0...n]	Время задержки обнаружения выходной нагрузки / Out_load det t_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8022
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 10 000 [мс]	Заводская настройка: 2000 [мс]
Описание:	Устанавливает время задержки для сообщения «Выходная нагрузка отсутствует» (r2197.11 = 1).		
Зависимость:	См. также: p2179		

p2181[0...n]	Контроль нагрузки, реакция / Load monit resp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0	Макс.: 8	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает реакцию при оценке контроля нагрузки.		
Значение:	0: Контроль нагрузки отключен 1: A07920 при слишком низком моменте/скорости 2: A07921 при слишком высоком моменте/скорости 3: A07922 при выходе момента/скорости из допуска 4: F07923 при слишком низком моменте/скорости 5: F07924 при слишком высоком моменте/скорости 6: F07925 при выходе момента/скорости из допуска 7: Контроль нагрузки насоса/вентилятора как сигнализация 8: Контроль нагрузки насоса/вентилятора как отказ		
Зависимость:	См. также: p2182, p2183, p2184, p2185, p2186, p2187, p2188, p2189, p2190, p2192, p2193, r2198, p3230, p3231 См. также: A07891, A07892, A07893, F07894, F07895, F07896, F07898, A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925		

Примечание

Реакция на отказы F07923...F07925 настраивается.
Эта настройка параметра не влияет на формирование отказа F07936.
p2181 = 7; 8: можно комбинировать только с p2193 = 4; 5.

p2182[0...n]	Контроль нагрузки, значение порога скорости 1 / n_thresh 1		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	150,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки. Огибающая кривая (верхняя и нижняя) определяется на основе трех порогов скорости следующим образом: p2182 (n_thresh 1) --> p2185 (M_thresh 1, верхний), p2186 (M_thresh 1, нижний) p2183 (n_thresh 2) --> p2187 (M_thresh 2, верхний), p2188 (M_thresh 2, нижний) p2184 (n_thresh 3) --> p2189 (M_thresh 3, верхний), p2190 (M_thresh 3, нижний)		
Зависимость:	Применяется следующее: p2182 < p2183 < p2184 См. также: p2183, p2184, p2185, p2186 См. также: A07926		
	Примечание		
	Для надежного срабатывания контроля нагрузки порог скорости p2182 всегда следует устанавливать ниже, чем минимальная контролируемая скорость двигателя.		
p2183[0...n]	Контроль нагрузки, значение порога скорости 2 / n_thresh 2		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	900,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки. Огибающая кривая (верхняя и нижняя) определяется на основе трех порогов скорости следующим образом: p2182 (n_thresh 1) --> p2185 (M_thresh 1, верхний), p2186 (M_thresh 1, нижний) p2183 (n_thresh 2) --> p2187 (M_thresh 2, верхний), p2188 (M_thresh 2, нижний) p2184 (n_thresh 3) --> p2189 (M_thresh 3, верхний), p2190 (M_thresh 3, нижний)		
Зависимость:	Применяется следующее: p2182 < p2183 < p2184 См. также: p2182, p2184, p2187, p2188 См. также: A07926		
p2184[0...n]	Контроль нагрузки, значение порога скорости 3 / n_thresh 3		
Описание:	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,00 [об/мин]	210 000,00 [об/мин]	1500,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки. Огибающая кривая (верхняя и нижняя) определяется на основе трех порогов скорости следующим образом: p2182 (n_thresh 1) --> p2185 (M_thresh 1, верхний), p2186 (M_thresh 1, нижний) p2183 (n_thresh 2) --> p2187 (M_thresh 2, верхний), p2188 (M_thresh 2, нижний) p2184 (n_thresh 3) --> p2189 (M_thresh 3, верхний), p2190 (M_thresh 3, нижний)		

Зависимость:	Применяется следующее: p2182 < p2183 < p2184 См. также: p2182, p2183, p2189, p2190 См. также: A07926		
	Примечание Для надежного срабатывания контроля нагрузки порог скорости p2184 всегда следует устанавливать выше, чем максимальная контролируемая скорость двигателя.		
p2185[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, верхний / M_thresh 1 upper		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 10 000 000,00 [Н·м]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.		
Зависимость:	Применяется следующее: p2185 > p2186 См. также: p2182, p2186 См. также: A07926		
	Примечание Верхняя огибающая кривая определяется p2185, p2187 и p2189.		
p2186[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний / M_thresh 1 lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.		
Зависимость:	Применяется следующее: p2186 < p2185 См. также: p2182, p2185 См. также: A07926		
	Примечание Нижняя огибающая кривая определяется p2186, p2188 и p2190.		
p2187[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, верхний / M_thresh 2 upper		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 10 000 000,00 [Н·м]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.		
Зависимость:	Применяется следующее: p2187 > p2188 См. также: p2183, p2188 См. также: A07926		
	Примечание Верхняя огибающая кривая определяется p2185, p2187 и p2189.		

p2188[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний / M_thresh 2 lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.		
Зависимость:	Применяется следующее: p2188 < p2187 См. также: p2183, p2187 См. также: A07926		
	Примечание Нижняя огибающая кривая определяется p2186, p2188 и p2190.		
p2189[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, верхний / M_thresh 3 upper		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 10 000 000,00 [Н·м]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.		
Зависимость:	Применяется следующее: p2189 > p2190 См. также: p2184, p2190 См. также: A07926		
	Примечание Верхняя огибающая кривая определяется p2185, p2187 и p2189.		
p2190[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний / M_thresh 3 lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]
Описание:	Устанавливает огибающую кривую скорости/момента для контроля нагрузки.		
Зависимость:	Применяется следующее: p2190 < p2189 См. также: p2184, p2189 См. также: A07926		
	Примечание Нижняя огибающая кривая определяется p2186, p2188 и p2190.		
p2191[0...n]	Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки / M_thresh no load		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 7_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [Н·м]	Макс.: 20 000 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]
Описание:	Настройка порога крутящего момента для определения сухого хода насосов или обрыва ремня вентиляторов.		

Зависимость:	Применяется следующее: p2191 < p2168, если p2168 <> 0 См. также: p2181, p2182, p2184, p2193 См. также: A07892, F07895, A07926
Примечание	При настройке p2191 = 0 контроль сухого хода или обрыва ремня отключен. Предустановка: p2191 = 5 % номинального крутящего момента двигателя (p0333).

p2192[0...n]	Контроль нагрузки, время задержки / Load monitor t_del		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8013	
Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 65,00 [с]	Заводская настройка: 10,00 [с]	
Описание:	Устанавливает время задержки при оценке контроля нагрузки.		

p2193[0...n]	Контроль нагрузки, конфигурация / Load monitor config		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8013	
Мин.: 0	Макс.: 5	Заводская настройка: 1	
Описание:	Устанавливает конфигурацию контроля нагрузки.		
Значение:	0: Контроль отключен 1: Контроль момента и падения нагрузки 2: Контроль скорости и падения нагрузки 3: Контроль падения нагрузки 4: Контроль отказа насоса и нагрузки 5: Контроль отказа вентилятора и нагрузки		
Зависимость:	См. также: p2182, p2183, p2184, p2185, p2186, p2187, p2188, p2189, p2190, p2192, r2198, p3230, p3231, p3232 См. также: A07891, A07892, A07893, F07894, F07895, F07896, F07898, A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925, F07936		
Примечание	p2193 = 4; 5 можно комбинировать только с p2181 = 7, 8.		

r2197.0...13	CO/BO: слово состояния контроля 1 / ZSW monitor 1			
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2534		
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Индикация и выход BICO для первого слова состояния функций контроля.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	n_act ≤ n_min p1080	Да	Нет
	01	n_act ≤ значение порога скорости 2 p2155	Да	Нет
	02	n_act > значение порога скорости 2 p2155	Да	Нет
	03	n_act ≥ 0	Да	Нет
	04	n_act ≥ n_set	Да	Нет
	05	n_act ≤ n_standstill p1226	Да	Нет
	06	n_act > n_max	Да	Нет
	07	Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_off	Да	Нет

7.3 Список параметров

08	I_act ≥ значение I_порог p2170	Да	Нет	8022
09	Vdc_act ≤ значение Vdc_порог p2172	Да	Нет	8022
10	Vdc_act > значение Vdc_порог p2172	Да	Нет	8022
11	Выходная нагрузка отсутствует	Да	Нет	8022
13	n_act > n_max (F07901)	Да	Нет	-

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для бита 06:
В случае превышения скорости устанавливается этот бит, затем немедленно выдается F07901. Бит отменяется сразу же после следующего запрета импульсов.

Примечание

Для бита 00:
Значение порога устанавливается в r1080, а гистерезис в r1250.

Для бита 01, 02:
Значение порога устанавливается в r2155, а гистерезис в r1240.

Для бита 03:
Сигнал 1 направление вращения положительное.
Сигнал 0 направление вращения отрицательное.
Гистерезис устанавливается в r2150.

Для бита 04:
Значение порога устанавливается в r1119, а гистерезис в r1250.

Для бита 05:
Значение порога устанавливается в r1226, а время задержки в r1228.

Для бита 06:
Гистерезис устанавливается в r2162.

Для бита 07:
Значение порога устанавливается в r2163, а гистерезис в r2164.

Для бита 08:
Значение порога устанавливается в r2170, а время задержки в r2171.

Для бита 09, 10:
Значение порога устанавливается в r2172, а время задержки в r2173.

Для бита 11:
Значение порога устанавливается в r2179, а время задержки в r2180.

Для бита 13:
Только для служебного пользования «Сименс».

r2198.4...12

CO/BO: слово состояния контроля 2 / ZSW monitor 2

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2536

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Индикация и выход BICO для второго слова состояния функций контроля.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
04	n_set < p2161	Да	Нет	8011
05	n_set > 0	Да	Нет	8011
06	Двигатель заблокирован	Да	Нет	8012
07	Опрокидывание двигателя	Да	Нет	8012
08	I_act < значение I_порог p2170	Да	Нет	8022
11	Нагрузка в диапазоне сигнализации	Да	Нет	8013
12	Нагрузка в диапазоне отказа	Да	Нет	8013

Примечание

Для бита 12

Этот бит сбрасывается после исчезновения причины отказа, даже если сам отказ еще присутствует.

r2199.0...5	CO/BO: слово состояния контроля 3 / ZSW monitor 3				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 2537
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание:	Индикация и выход BICO для третьего слова состояния функций контроля.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	n_act < значение порога скорости 3	Да	Нет	8010
	01	Достигнуто или превышено значение сравнения f или n	Да	Нет	8010
	04	Отклонение уставка скорости — фактическое значение в пределах допуска t_on	Да	Нет	8011
	05	Ускорение/замедление завершено	Да	Нет	8011
	Примечание				
	Для бита 00:				
	Значение порога скорости 3 устанавливается в p2161.				
	Для бита 01:				
	Значение сравнения устанавливается в p2141. Рекомендуем настроить гистерезис (p2142) отмены бита на меньшее значение, чем p2141. В противном случае бит не сбрасывается.				

p2200[0...n]		BI: технологический контроллер, активация / Tec_ctrl enable	
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка:	
–	–	0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для включения/отключения технологического контроллера.		
	Технологический контроллер включается сигналом 1.		

p2201[0...n]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 1 / Tec_ctrl fix val1		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950, 7951	
Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 10,00 [%]	
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 1 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2202[0...n]	CO: технологический контроллер, фиксированное значение 2 / Tec_ctrl fix val 2				
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32		
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180		
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950, 7951		
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 20,00 [%]		

7.3 Список параметров

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 2 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2203[0...n] СО: технологический контроллер, фиксированное значение 3 / Tec_ctrl fix val 3

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 9_1

Выбор единицы: p0595

Функциональная схема: 7950, 7951

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–200,00 [%]

200,00 [%]

30,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 3 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2204[0...n] СО: технологический контроллер, фиксированное значение 4 / Tec_ctrl fix val 4

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 9_1

Выбор единицы: p0595

Функциональная схема: 7950, 7951

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–200,00 [%]

200,00 [%]

40,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 4 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2205[0...n] СО: технологический контроллер, фиксированное значение 5 / Tec_ctrl fix val 5

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 9_1

Выбор единицы: p0595

Функциональная схема: 7950

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–200,00 [%]

200,00 [%]

50,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 5 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2206[0...n] СО: технологический контроллер, фиксированное значение 6 / Tec_ctrl fix val 6

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: 9_1

Выбор единицы: p0595

Функциональная схема: 7950

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

–200,00 [%]

200,00 [%]

60,00 [%]

Описание: Устанавливает значение для фиксированного значения 6 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2207[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 7 / Tec_ctrl fix val 7		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–200,00 [%]	200,00 [%]	70,00 [%]
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 7 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2208[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 8 / Tec_ctrl fix val 8		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–200,00 [%]	200,00 [%]	80,00 [%]
	Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 8 технологического контроллера.	
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2209[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 9 / Tec_ctrl fix val 9		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–200,00 [%]	200,00 [%]	90,00 [%]
	Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 9 технологического контроллера.	
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2210[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 10 / Tec_ctrl fix val 10		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
–200,00 [%]	200,00 [%]	100,00 [%]	
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 10 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

p2211[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 11 / Tec_ctrl fix val 11		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950	
Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 110,00 [%]	
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 11 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p2212[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 12 / Tec_ctrl fix val 12		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950	
Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 120,00 [%]	
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 12 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p2213[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 13 / Tec_ctrl fix val 13		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 130,00 [%]
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 13 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p2214[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 14 / Tec_ctrl fix val 14		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950	
Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 140,00 [%]	
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 14 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p2215[0...n]	СО: технологический контроллер, фиксированное значение 15 / Tec_ctrl fix val 15		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 150,00 [%]
Описание:	Устанавливает значение для фиксированного значения 15 технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			

p2216[0...n]	Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения / Tec_ctrl FixVal sel		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7950, 7951
	Мин.: 1	Макс.: 2	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает метод для выбора фиксированных уставок.		
Значение:	1: Прямой выбор		
	2: Дискретный выбор		

p2220[0...n]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 0 / Tec_ctrl sel bit 0		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7950, 7951
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2221, p2222, p2223		

p2221[0...n]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 1 / Tec_ctrl sel bit 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7950, 7951
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2222, p2223		

p2222[0...n]	ВІ: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 2 / Tec_ctrl sel bit 2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7950, 7951
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2223		

p2223[0...n]	BI: технологический контроллер, выбор фиксированного значения, бит 3 / Tec_ctrl sel bit 3				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный		
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7950, 7951		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0		
Описание:	Устанавливает источник сигнала для выбора фиксированного значения технологического контроллера.				
Зависимость:	См. также: p2220, p2221, p2222				

r2224	CO: технологический контроллер, действующее фиксированное значение / Tec_ctrl FixVal eff				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7950, 7951		
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]		
Описание:	Индикация и выход коннектора для выбранного и активного фиксированного значения технологического контроллера.				
Зависимость:	См. также: r2229				

r2225.0	CO/BO: технологический контроллер, слово состояния выбора фиксированного значения / Tec_ctrl FixVal ZSW				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Индикация и выход BICO для слова состояния выбора фиксированного значения технологического контроллера.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Фиксированное значение технологического контроллера выбрано	Да	Нет	7950, 7951

r2229	Технологический контроллер, фактический номер / Tec_ctrl No. act				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7950		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Отображает номер выбранной фиксированной уставки технологического контроллера.				
Зависимость:	См. также: r2224				

p2230[0...n]	Технологический контроллер, конфигурация моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mor config				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7954		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0100 bin		
Описание:	Устанавливает конфигурацию для моторизованного потенциометра технологического контроллера.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Сохранение данных активно	Да	Нет	–
	02	Начальное округление активно	Да	Нет	–
	03	Активно энергонезависимое сохранение данных для p2230.0 = 1	Да	Нет	–
	04	Генератор пилообразной функции всегда активен	Да	Нет	–

Зависимость:	См. также: r2231, p2240
Примечание Для бита 00: 0: уставка моторизованного потенциометра не сохраняется. После включения ее вводят с помощью p2240. 1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется. После включения ее вводят с помощью r2231. Для сохранения в энергонезависимой памяти установите бит 03 на 1. Для бита 02: 0: без начального округления. 1: с начальным округлением. Соответственно, выбранное время ускорения/замедления превышает. Начальное округление — это чувствительный способ ввода небольших изменений (прогрессирующая реакция при нажатии клавиш). Рывок при начальном округлении не зависит от времени ускорения, а зависит только от выбранного максимального значения (p1082). Он вычисляется следующим образом: $r = 0,0001 \times \max(p2237, p2238) [\%] / 0.13^2 [c^2]$ Рывок действует до момента достижения максимального разгона ($a_{max} = p2237 [\%] / p2247 [c]$ или $a_{max} = p2238 [\%] / p2248 [c]$), после чего привод продолжает линейную работу с постоянным разгоном. Чем выше максимальный разгон (то есть чем ниже p2247), тем дольше растет время ускорения относительно заданного времени ускорения. Для бита 03: 0: энергонезависимое сохранение данных отключено. 1: уставка моторизованного потенциометра сохраняется в энергонезависимой памяти (при p2230.0 = 1). Для бита 04: Если бит установлен, вычисление генератора пилообразной функции выполняется независимо от активации импульсов. Фактическое выходное значение моторизованного потенциометра всегда содержится в r2250.	

r2231	Технологический контроллер, память уставки моторизованного потенциометра / Tec_ctr mor mem		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: —	Масштабирование: —	Динамический индекс: —
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7954
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Отображает память уставки для моторизованного потенциометра технологического контроллера. При p2230.0 = 1 после включения вводится последняя сохраненная уставка.		
Зависимость:	См. также: p2230		

p2235[0...n	BI: технологический контроллер, увеличить уставку моторизованного потенциометра / Tec_ctrl mor raise		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: —	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: —	Выбор единицы: —	Функциональная схема: 7954
	Мин.: —	Макс.: —	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для непрерывного увеличения уставки моторизованного потенциометра технологического контроллера. Изменение уставки (CO: r2250) зависит от заданного времени ускорения (p2247) и длительности присутствия сигнала (BI: p2235).		
Зависимость:	См. также: p2236		

p2236[0...n]	BI: технологический контроллер, уменьшить уставку моторизованного потенциометра / Тес_ctrl mor lower		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7954
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для непрерывного уменьшения уставки моторизованного потенциометра технологического контроллера. Изменение уставки (CO: r2250) зависит от заданного времени замедления (p2248) и длительности присутствия сигнала (BI: p2236).		
Зависимость:	См. также: p2235		
p2237[0...n]	Технологический контроллер, максимальное значение моторизованного потенциометра / Тес_ctrl mor max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7954
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает максимальное значение для моторизованного потенциометра технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2238		
p2238[0...n]	Технологический контроллер, минимальное значение моторизованного потенциометра / Тес_ctrl mor min		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7954
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: –100,00 [%]
Описание:	Устанавливает минимальное значение для моторизованного потенциометра технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2237		
p2240[0...n]	Технологический контроллер, начальное значение моторизованного потенциометра / Тес_ctrl mor start		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7954
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]
Описание:	Устанавливает начальное значение для моторизованного потенциометра технологического контроллера. При p2230.0 = 0 эта уставка вводится после включения.		
Зависимость:	См. также: p2230		
r2245	CO: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра до RFG / Тес_ctr mor befRFG		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7954
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Устанавливает действующую уставку перед внутренним генератором пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: r2250		

p2247[0...n]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время ускорения / Тес_ctr mor t_r-up		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7954
	Мин.: 0,0 [с]	Макс.: 1000,0 [с]	Заводская настройка: 10,0 [с]
	Описание: Устанавливает время ускорения для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.		
	Зависимость: См. также: p2248		
	Примечание Время дается относительно 100 %. Если активировано начальное округление (p2230.2 = 1), время ускорения, соответственно, увеличивается.		

p2248[0...n]	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время замедления / Тес_ctrMor p t_rdown		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7954
	Мин.: 0,0 [с]	Макс.: 1000,0 [с]	Заводская настройка: 10,0 [с]
	Описание: Устанавливает время замедления для внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.		
	Зависимость: См. также: p2247		
	Примечание Время дается относительно 100 %. Если активировано начальное округление (p2230.2 = 1), время замедления, соответственно, увеличивается.		

r2250	СО: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра после RFG / Тес_ctr mor aftRFG		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7954
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Отображает действующую уставку после внутреннего генератора пилообразной функции моторизованного потенциометра технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: r2245		

p2251	Технологический контроллер, режим / Тес_ctrl mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0	Макс.: 0	Заводская настройка: 0
	Описание: Устанавливает режим для использования выхода технологического контроллера.		
	Значение: 0: Технологический контроллер как основная уставка скорости		
	Зависимость: p2251 = 0 действует только при условии соединения сигнала активации технологического контроллера (p2200 > 0).		

p2252

Технологический контроллер, конфигурация / Tec_ctrl config

Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned16
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 0000 0000 bin

Описание: Устанавливает конфигурацию технологического контроллера.

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
04	Обход генератора функции ускорения/замедления	Отключено	Включено	–
05	Интегратор активирован для скоростей пропуска	Да	Нет	–
06	Внутренний предел контроллера не отображается	Да	Нет	–
07	Активировать адаптацию Kp	Да	Нет	7958
08	Активировать адаптацию Tn	Да	Нет	7958

Зависимость: При бит 04 = 0:
Настройка действует только при отключенном ПИД-регуляторе.



ОСТОРОЖНО

При бит 04 = 1
Возможны колебания ПИД-регулятора, если при настройке параметров контроллера p2280 и p2285 не учтено время ускорения и время замедления в канале уставки скорости.

Примечание

При бит 04 = 0:
Когда технологический контроллер в работе, выполняется обход генератора пилообразной функции в канале уставки скорости. Следовательно, при конфигурировании контроллера не учитывается время линейного изменения p1120, p1121.

При бит 04 = 1:
Когда технологический контроллер в работе, обход генератора пилообразной функции в канале уставки скорости не выполняется. Соответственно, время ускорения и время замедления (p1120, p1121) по-прежнему действуют и должны учитываться в качестве регулируемых переменных системы при настройке параметров ПИД-регулятора (p2280, p2285).

Активация линейных изменений ПИД-регулятора в этой настройке обеспечивается p1120, p1121, а также функциями округления p1130 и p1131. Ограничение времени ускорения/замедления ПИД-регулятора p2293 необходимо уменьшить на соответствующее значение, в противном случае оно влияет на канал уставки скорости.

При бит 05 = 0:
Интегральная составляющая ПИД-регулятора удерживается при прохождении через диапазон пропуска или диапазон минимальной скорости в канале уставки скорости. Это исключает колебания скорости между границами диапазона пропуска.

При бит 05 = 1:
Настройка действует только после деактивации диапазона пропуска.

Интегральная составляющая ПИД-регулятора не удерживается в диапазоне скоростей пропуска.

Прохождение через диапазон пропуска происходит даже при небольших отклонениях системы и малых коэффициентах усиления контроллера. При этом необходимо выбирать достаточно большое время интегрирования контроллера, чтобы исключить нежелательные колебания скорости между границами диапазона пропуска.

Влияние минимальной скорости p1080 на поведение интегратора можно снизить путем увеличения нижнего предела ПИД-регулятора до $p1080 / p2000 \times 100 \%$.

При бит 06 = 1
В r2349 бит 10 и бит 11 не отображаются при достижении внутренних пределов (например, для OFF1/3).

p2253[0...n]

CI: уставка технологического контроллера 1 / Tec_ctrl setp 1

Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки 1 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2254, p2255

p2254[0...n]	CI: уставка технологического контроллера 2 / Tec_ctrl setp 2		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0	

Описание: Устанавливает источник сигнала для уставки 2 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2253, p2256

p2255	Масштабирование уставки технологического контроллера 1 / Tec_ctrl set1 scal		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 100,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]	

Описание: Устанавливает масштабирование для уставки 1 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2253

p2256	Масштабирование уставки технологического контроллера 2 / Tec_ctrl set2 scal		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 100,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]	

Описание: Устанавливает масштабирование для уставки 2 технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2254

p2257	Технологический контроллер, время ускорения / Tec_ctrl t_ramp-up		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]	

Описание: Устанавливает время ускорения технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2258

Примечание
Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.

p2258	Технологический контроллер, время замедления / Tec_ctrl t_ramp-dn		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]	

Описание: Устанавливает время замедления технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2257

Примечание			
Время замедления отсчитывается относительно 100 %.			
r2260	СО: уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции / Tec_ctr set aftRFG		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]
Описание:	Устанавливает уставку после генератора пилообразной функции технологического контроллера.		
r2261	Уставка технологического контроллера, постоянная времени фильтра / Tec_ctrl set T		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 60,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает постоянную времени для фильтра уставки (PT1) технологического контроллера.		
r2262	СО: уставка технологического контроллера после фильтра / Tec_ctr set aftFlt		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для сглаженной уставки после фильтра уставки (PT1) технологического контроллера.		
p2263	Технологический контроллер, тип / Tec_ctrl type		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает тип технологического контроллера.		
Значение:	0: Составляющая D в сигнале фактического значения 1: Составляющая D в отклонении системы		
p2264[0...n]	CI: технологический контроллер, фактическое значение / Tec_ctrl act val		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для фактического значения технологического контроллера.		

p2265	Фактическое значение технологического контроллера, постоянная времени фильтра / Tec_ctrl act T		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 60,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает постоянную времени для фильтра фактического значения (PT1) технологического контроллера.		
r2266	СО: фактическое значение технологического контроллера после фильтра / Tec_ctr act aftFlt		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для сглаженного фактического значения после фильтра (PT1) технологического контроллера.		
p2267	Технологический контроллер, верхний предел, фактическое значение/ Tec_ctrl u_lim act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2264, p2265, p2271 См. также: F07426		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если фактическое значение превышает этот верхний предел, выдается отказ F07426.			
p2268	Технологический контроллер, нижний предел, фактическое значение / Tec_ctrl l_lim act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: –100,00 [%]
Описание:	Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2264, p2265, p2271 См. также: F07426		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если фактическое значение становится меньше этого нижнего предела, выдается отказ F07426.			
p2269	Технологический контроллер, фактическое значение усиления / Tech_ctrl gain act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 500,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает коэффициент масштабирования для фактического значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2264, p2265, p2267, p2268, p2271		

Примечание При 100 % фактическое значение не изменяется.			
p2270	Технологический контроллер, функция фактического значения / Tec_ctr ActVal fct		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0
Описание:	Настройка использования арифметической функции для сигнала фактического значения технологического контроллера.		
Значение:	0: Выход (y) = вход (x) 1: Функция корня (корень из x) 2: Квадратичная функция (x × x) 3: Кубическая функция (x × x × x)		
Зависимость:	См. также: p2264, p2265, p2267, p2268, p2269, p2271		
p2271	Технологический контроллер, инвертирование фактического значения (тип датчика) / Tec_ctrl act inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Настройка для инвертирования сигнала фактического значения технологического контроллера. Инвертирование зависит от типа датчика для сигнала фактического значения.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование сигнала фактического значения		
ОСТОРОЖНО При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!			
Примечание Правильную настройку определяют следующим образом: — заблокировать технологический контроллер (p2200 = 0); — увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения от технологического контроллера. --> Если фактическое значение увеличивается при повышении скорости двигателя, p2271 следует установить на 0 (нет инвертирования). --> Если фактическое значение уменьшается при повышении скорости двигателя, p2271 следует установить на 1 (инвертирование сигнала фактического значения).			
r2272	СО: технологический контроллер, фактическое значение с масштабированием / Tec_ctrl act scal		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для масштабированного сигнала фактического значения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2264, p2265, r2266, p2267, p2268, p2269, p2270, p2271		

r2273	СО: технологический контроллер, системное отклонение / Tec_ctrl sys_dev		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7958
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Отображает системное отклонение между уставкой и фактическим значением технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2263		
p2274	Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования / Tec_ctrl D comp T		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 60,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) технологического контроллера.		
	Примечание p2274 = 0: дифференцирование отключено.		
p2280	Технологический контроллер, пропорциональное усиление / Tec_ctrl Kp		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,000	Макс.: 1000,000	Заводская настройка: 0,500
Описание:	Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) технологического контроллера.		
	Примечание p2280 = 0: пропорциональное усиление отключено.		
p2285	Технологический контроллер, время интегрирования / Tec_ctrl Tn		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 10 000,000 [с]	Заводская настройка: 10,000 [с]
Описание:	Устанавливает время интегрирования (составляющая I, постоянная времени интегрирования) технологического контроллера.		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Применяется для p2251 = 0: Если выходной сигнал технологического контроллера находится в диапазоне подавления (пропуска) (p1091...p1094, p1101) или ниже минимальной скорости (p1080), интегральная составляющая контроллера удерживается и он временно работает как П-регулятор. Это необходимо, чтобы избежать нестабильного поведения контроллера, так как одновременно генератор пилообразной функции включает заданные ускорения и замедления (p1120, p1121), чтобы исключить ступени выхода на уставку. Чтобы выйти из этого состояния или не допустить его, необходимо изменить уставку контроллера или использовать начальную скорость (= минимальная скорость).		
	Примечание Когда выход контроллера достигает предела, I-составляющая контроллера удерживается. p2285 = 0: Время интегрирования отключается, I-составляющая контроллера сбрасывается.		

p2286[0...n]	BI: удерживать интегратор технологического контроллера / Tec_ctr integ hold		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 56,13	

Описание: Устанавливает источник сигнала для удерживания интегратора технологического контроллера.

p2289[0...n]	CI: технологический контроллер, сигнал предварительного контроля / Tec_ctr prectr_sig		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0	

Описание: Устанавливает источник сигнала для сигнала предварительного контроля технологического контроллера.

p2290[0...n]	BI: активация ограничения технологического контроллера / Tec_ctrl lim enab		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1	

Описание: Устанавливает источник сигнала для активации выхода технологического контроллера.

Выход технологического контроллера активируется сигналом 1.

Выход технологического контроллера удерживается сигналом 0.

p2291	CO: технологический контроллер, максимальное ограничение / Tec_ctrl max_lim		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]	

Описание: Устанавливает максимальный предел технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2292



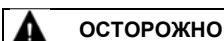
ОСТОРОЖНО

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p2291 > p2292).

p2292	CO: технологический контроллер, минимальное ограничение / Tec_ctrl min_lim		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]	

Описание: Устанавливает минимальный предел технологического контроллера.

Зависимость: См. также: p2291



ОСТОРОЖНО

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p2291 > p2292).

p2293	Технологический контроллер, время ускорения/замедления / Tec_ctr t_RU/RD		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 100,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время линейного изменения для выходного сигнала технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2291, p2292		
Примечание			
Время отсчитывается от заданного максимального и минимального предела (p2291, p2292).			
p2294	СО: технологический контроллер, выходной сигнал / Tec_ctrl outp_sig		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для выходного сигнала технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2295		
p2295	СО: технологический контроллер, масштабирование выхода / Tec_ctrl outp scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: –100,00 [%]	Макс.: 100,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование для выходного сигнала технологического контроллера.		
p2296[0...n]	CI: технологический контроллер, масштабирование выхода / Tec_ctrl outp scal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 2295[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для значения масштабирования технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2295		
p2297[0...n]	CI: технологический контроллер, источник сигнала максимального предела / Tec_ctrMaxLim s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1084[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для максимального ограничения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2291		

Примечание Чтобы выходной сигнал технологического контроллера не превысил предела максимальной скорости, его верхний предел p2297 необходимо соединить с фактической максимальной скоростью r1084.			
p2298[0...n]	CI: технологический контроллер, источник сигнала минимального предела / Tec_ctrl min_l s_s		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 2292[0]	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для минимального ограничения технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2292		
Примечание Если технологический контроллер вращается в отрицательном направлении в режиме p2251 = 0, его нижний предел p2298 необходимо соединить с фактической минимальной скоростью r1087.			
p2299[0...n]	CI: технологический контроллер, смещение предела / Tech_ctrl lim offs		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для смещения предела выхода технологического контроллера.		
p2302	Технологический контроллер, выходной сигнал, начальное значение / Tec_ctr start val		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958	
Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]	
Описание:	Устанавливает начальное значение для выхода технологического контроллера. Если привод включен и технологический контроллер был активирован ранее (см. p2200, r0056.3), его выходной сигнал r2994 принимает начальное значение p2302 до начала работы контроллера.		
Зависимость:	Начальное значение действует только в режиме «технологический контроллер как основная уставка скорости» (p2551 = 0). Если технологический контроллер активируется, когда привод уже включен, начальная скорость не действует; выход контроллера начинает работу с фактической заданной скоростью от генератора пилообразной функции.		
Примечание Если технологический контроллер работает на канале скорости/уставки (p2251 = 0), начальное значение интерпретируется как начальная скорость и после разрешения работы соединяется с выходом технологического контроллера (r2294). Если во время линейного ускорения до начального значения происходит отказ F07426 «ограничение фактического значения технологического контроллера» и восстановлена реакция «НЕТ» (см. p2100, p2101), вместо перехода в режим управления с обратной связью сохраняется начальное значение.			

p2306	Технологический контроллер, инверсия системного отклонения / Tec_ctr SysDev inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Настройка для инвертирования системного отклонения технологического контроллера. Настройка зависит от типа контура управления.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование		
 ОСТОРОЖНО При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!			
Примечание Правильную настройку определяют следующим образом: — заблокировать технологический контроллер (p2200 = 0); — увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от технологического контроллера); — если фактическое значение возрастает при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует отключить; — если фактическое значение уменьшается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует установить. Если значение = 0: Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора). Если значение = 1: Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).			

p2310	CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Kp / Kp adapt inp s_s		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/Float32
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для входного значения адаптации пропорционального усиления Kp для технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2252, p2311, p2312, p2313, p2314, p2315, r2316		

p2311	Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Kp / Kp adapt lower val		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Float32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: 0,000	Макс.: 1000,000	Заводская настройка: 1,000
Описание:	Устанавливает нижнее значение для адаптации пропорционального усиления Kp технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2310, p2312, p2313, p2314, p2315, r2316		
 ОСТОРОЖНО Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2312 > p2311).			
Примечание Адаптация Kp активируется с помощью p2252.7 = 1.			

p2312	Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Кр / Kp adapt upper val		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: 0,000	Макс.: 1000,000	Заводская настройка: 10,000
Описание:	Устанавливает верхнее значение для адаптации пропорционального усиления Кр технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2310, p2311, p2313, p2314, p2315, r2316		
 ОСТОРОЖНО			
Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2312 > p2311).			
Примечание Адаптация Кр активируется с помощью p2252.7 = 1.			

p2313	Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Кр / Kp adapt lower pt		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 400,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]
Описание:	Устанавливает нижнюю начальную точку для адаптации пропорционального усиления Кр технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2310, p2311, p2312, p2314, p2315, r2316		
 ОСТОРОЖНО			
Верхняя начальная точка должна быть выше нижней начальной точки (p2314 > p2313).			
Примечание Адаптация Кр активируется с помощью p2252.7 = 1.			

p2314	Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Кр / Kp adapt upper pt		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 400,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает верхнюю точку активации для адаптации пропорционального усиления Кр технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2310, p2311, p2312, p2313, p2315, r2316		
 ОСТОРОЖНО			
Верхняя начальная точка должна быть выше нижней начальной точки (p2314 > p2313).			
Примечание Адаптация Кр активируется с помощью p2252.7 = 1.			

p2315	CI: технологический контроллер, источник сигнала масштабирования адаптации Кр / Kp adapt scal s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для масштабирования результатов адаптации пропорционального усиления Кр для технологического контроллера.		

Зависимость: См. также: p2310, p2311, p2312, p2313, p2314, r2316

Примечание

Адаптация Кр активируется с помощью p2252.7 = 1.

r2316	СО: технологический контроллер, выход адаптации Кр / Кр adapt outp		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Индикация и выход коннектора для выходного сигнала адаптации пропорционального усиления Кр для технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2252, p2310, p2311, p2312, p2313, p2314, p2315		

p2317	CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Tn / Tn adapt inp s_s		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для входного значения адаптации времени интегрирования Tn для технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2252, p2318, p2319, p2320, p2321, r2322		
	Примечание		
	Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.		

p2318	Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Tn / Tn adapt upper val		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 60,000 [с]	Заводская настройка: 3,000 [с]
Описание:	Устанавливает верхнее значение для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2317, p2319, p2320, p2321, r2322		
	Примечание		
	Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.		

p2319	Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Tn / Tn adapt lower val		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7959	
Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 60,000 [с]	Заводская настройка: 10,000 [с]	
Описание:	Устанавливает нижнее значение для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2317, p2318, p2320, p2321, r2322		
 ОСТОРОЖНО			
Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2319 > p2318).			

Примечание Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.			
p2320	Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Tn / Tn adapt lower pt Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,00 [%] Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 400,00 [%] Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7959 Заводская настройка: 0,00 [%]		
Описание:	Устанавливает нижнюю точку активации для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2317, p2318, p2319, p2321, r2322		
ОСТОРОЖНО Верхнее значение должно быть больше нижнего значения (p2319 > p2318).			
Примечание Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.			
p2321	Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Tn / Tn adapt upper pt Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T Группа единиц: – Мин.: 0,00 [%] Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 400,00 [%] Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7959 Заводская настройка: 100,00 [%]		
Описание:	Устанавливает верхнюю точку активации для адаптации времени интегрирования Tn технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2317, p2318, p2319, p2320, r2322		
ОСТОРОЖНО Верхняя начальная точка должна быть выше нижней начальной точки (p2321 > p2320).			
Примечание Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.			
r2322	СО: технологический контроллер, выход адаптации Tn / Tn adapt output Уровень доступа: 2 Может быть изменен: – Группа единиц: – Мин.: — [с] Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: — [с] Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7959 Заводская настройка: — [с]		
Описание:	Индикация и выход коннектора для выходного сигнала адаптации времени интегрирования Tn для технологического контроллера.		
Зависимость:	См. также: p2252, p2317, p2318, p2319, p2320, p2321		
Примечание Адаптация Tn активируется с помощью p2252.8 = 1.			
p2339	Технологический контроллер, пороговое значение удержания составляющей I для скорости пропуска / Tec_ctrl thr_skip Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: 9_1 Мин.: 0,00 [%] Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: p0595 Макс.: 200,00 [%] Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 2,00 [%]		

Описание:	Устанавливает пороговое значение для системного отклонения технологического контроллера, которое управляет удержанием интегральной составляющей контроллера в диапазоне скоростей пропуска генератора пилообразной функции.
Рекомендация:	Чтобы исключить ступени скорости уставки в диапазоне скоростей пропуска, рекомендуем настройку p2252 бит 4 = 1 (обход генератора пилообразной функции деактивирован).
Зависимость:	Параметр не действует при p2252 бит 5 = 1 (удержание интегратора деактивировано). См. также: r2273
Примечание	
Только p2251 = 0: Если выходной сигнал технологического контроллера достигает диапазона пропуска в канале уставки скорости, интегральная составляющая контроллера удерживается, если при этом системное отклонение ниже заданного здесь порогового значения. Удержание интегральной составляющей позволяет избежать колебаний контроллера в диапазоне скоростей пропуска.	

r2344	СО: технологический контроллер, последняя уставка скорости (сглаженная) / Tec_ctrl n_setp_sm		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
	Описание: Отображает сглаженную уставку скорости технологического контроллера до перехода в режим с реакцией на отказ (см. p2345).		
Зависимость:	См. также: p2345		
	Примечание Время сглаживания = 10 с		

p2345	Технологический контроллер, реакция на отказ / Tech_ctrl flt resp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7958
	Мин.: 0	Макс.: 2	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает реакцию технологического контроллера на возникновение отказа F07246 (ограничение фактического значения технологического контроллера). Реакция на отказ происходит, если установлен бит состояния 8 или 9 в слове состояния технологического контроллера r2349. Если оба бита состояния равны нулю, выполняется переход обратно в режим управления от технологического контроллера.		
Значение:	0: Функция заблокирована 1: При отказе: переключение на r2344 (или p2302) 2: При отказе: переключение на p2215		
Зависимость:	Заданная реакция на отказ действует только в том случае, если режим технологического контроллера установлен как p2251 = 0 (технологический контроллер как основная уставка). См. также: p2267, p2268, r2344 См. также: F07426		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В зависимости от применения переключение уставки при возникновении отказа F07246 может обеспечить устранение условия отказа и возобновление работы технологического контроллера. Этот процесс может повторяться и приводить к колебаниям пределов. В этом случае следует выбрать другую реакцию на отказ или другую фиксированную уставку 15 для реакции на отказ p2345 = 2.

Примечание

Заданная реакция на отказ выполняется только в том случае, если в качестве реакции технологического контроллера на отказ F07246 по умолчанию задано значение «НЕТ» (см. p2100, p2101). Если для реакции на отказ F07246 в p2101 задано значение, отличное от «НЕТ», p2345 необходимо установить на ноль.

Если отказ возникает во время ускорения до начальной уставки p2302, начальная уставка сохраняется в качестве конечного значения (переключение на уставку реакции на отказ не выполняется).

r2349.0...13

CO/BO: технологический контроллер, слово состояния / Tec_ctrl status

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 7958

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Индикация и выход BICO для слова состояния технологического контроллера.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Технологический контроллер отключен	Да	Нет	–
01	Технологический контроллер ограничен	Да	Нет	–
02	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, ограничение по максимуму	Да	Нет	–
03	Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, ограничение по минимуму	Да	Нет	–
04	Технологический контроллер, суммарная уставка скорости в канале уставки	Да	Нет	–
05	Технологический контроллер, обход RFG в канале уставки	Да	Нет	–
06	Технологический контроллер, начальное значение на пределе тока	Нет	Да	–
07	Технологический контроллер, отрицательный выход	Да	Нет	–
08	Технологический контроллер, фактическое значение на минимуме	Да	Нет	–
09	Технологический контроллер, фактическое значение на максимуме	Да	Нет	–
10	Выход технологического контроллера на минимуме	Да	Нет	–
11	Выход технологического контроллера на максимуме	Да	Нет	–
12	Реакция на отказ активна	Да	Нет	–
13	Технологический контроллер, пределы активированы	Да	Нет	–

Примечание

Когда технологический контроллер активирован, применяется следующее:

при отключении с помощью OFF1, OFF3 и при запрете импульсов, биты 10 и 11 одновременно устанавливаются на 1, так как выход контроллера определяется внутренними ограничениями.

p2350

Активация автоматической настройки ПИД / PID autotuning

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: 0

Макс.: 4

Заводская настройка: 0

Описание:

Активирует функцию автоматической настройки ПИД-регулятора.

Значение:

- 0: Автоматическая настройка ПИД отключена
- 1: Автоматическая настройка ПИД по методу ZN
- 2: Аналогично 1 с малым перерегулированием
- 3: Аналогично 2 + малое перерегулирование или без перерегулирования
- 4: Автоматическая настройка ПИД, только PI

Зависимость:

Активно, если включен ПИД-регулятор (см. P2200).

Примечание

R2350 = 1

Это стандартная настройка по методу Циглера — Никольса (настройка ZN). В этом случае она должна включать реакцию на ступень.

R2350 = 2

При этой настройке обеспечивается малое перерегулирование (O/S). Однако она обеспечивает более высокую скорость работы по сравнению с опцией 1.

R2350 = 3

При этой настройке обеспечивается малое перерегулирование или его отсутствие. Однако она не обеспечивает такую же высокую скорость работы, как опция 2.

R2350 = 4

При этой настройке изменяются только значения P и I. Она должна включать гашение колебаний.

Выбор опции зависит от конкретного применения. В общем случае можно говорить о том, что опция 1 обеспечивает хорошую реакцию. Однако если требуется более быстрая реакция, следует выбрать опцию 2. Если перерегулирование не допускается, рекомендуется выбрать опцию 3.

Опцию 4 следует выбрать в тех случаях, когда не требуется составляющая D.

Метод настройки идентичен для всех опций.

Различие заключается в разном вычислении значений P, I и D.

После выполнения автоматической настройки этот параметр устанавливается на ноль.

p2354	Контрольное время автоматической настройки ПИД / PID tuning t_monit		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T Группа единиц: – Мин.: 60 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 65 000 [с]	Тип данных: Unsigned16 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 240 [с]
Описание:	Устанавливает контрольное время для автоматической настройки ПИД Отсчет времени запускается после активации автоматической настройки ПИД (p2350). Если в течение этого времени не происходит возбуждение контура управления, автоматическая настройка отменяется и выдается соответствующий отказ.		
Зависимость:	См. также: p2350 См. также: F07445		
p2355	Смещение автоматической настройки ПИД / PID autotun.offset		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T Группа единиц: – Мин.: 0 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 20 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 5 [%]
Описание:	Этот параметр используется для установки используемого типа возбуждения контура управления ПИД.		
p2370[0...n]	Активировать каскадное управление с обратной связью / Csc_ctrl enab		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T Группа единиц: – Мин.: 0	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 1	Тип данных: Integer16 Динамический индекс: DDS, p0180 Функциональная схема: – Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для включения/отключения функции каскадного управления с обратной связью. Сигнал 1: функция включена.		
Значение:	0: Каскадное управление с обратной связью заблокировано 1: Каскадное управление с обратной связью активировано		

Примечание

Для использования этой функции должен быть активирован (p2200) и сконфигурирован (p2251 = 0) технологический контроллер.

Отрицательные уставки скорости должны быть исключены.

p2371

Конфигурация каскадного управления с обратной связью / Csc_ctrl config

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: 0

Макс.: 8

Заводская настройка: 0

Описание:

Параметр для конфигурирования подключения и отключения внешних двигателей от сетевого напряжения.

Подключение внешних двигателей к сетевому напряжению позволяет управлять дополнительными приводами (до трех приводов помимо основного) от технологического контроллера. Таким образом, комплектная система включает один основной привод, управляемый, с обратной связью, и до трех других приводов, которые могут управляться с помощью контакторов или пускателей. Контактторы и пускатели двигателей коммутируются цифровыми выходами преобразователя (также см. r2379).

Включение двигателя

Если основной привод работает на максимальной скорости и отклонение на входе технологического контроллера продолжает расти, управление дополнительно подключает внешние двигатели M1—M3 к сетевому напряжению. Одновременно основной привод замедляется до скорости включения/отключения каскадного управления с обратной связью (p2378) по времени замедления, чтобы поддерживать суммарную выходную мощность на максимально стабильном уровне. В это время технологический контроллер отключается.

Отключение двигателя

Если основной привод работает на минимальной скорости и отклонение на входе технологического контроллера продолжает уменьшаться, управление отключает внешние двигатели M1—M3 от сетевого напряжения. Одновременно основной привод ускоряется до скорости включения/отключения каскадного управления с обратной связью (p2378) по времени ускорения, чтобы поддерживать суммарную выходную мощность на максимально стабильном уровне.

Значение:

- 0: Каскадное управление с обратной связью заблокировано
- 1: M1 = 1X
- 2: M1 = 1X, M2 = 1X
- 3: M1 = 1X, M2 = 2X
- 4: M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 1X
- 5: M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 2X
- 6: M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 2X
- 7: M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 3X
- 8: M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X

Зависимость:

См. также: p2372

Примечание

Выбор 2X означает, что двигатель включается на удвоенной мощности (в отличие от 1X, когда мощность равна мощности двигателя на преобразователе).

p2372

Каскадное управление с обратной связью, режим выбора двигателей / Csc_ctrl mode

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: 0

Макс.: 3

Заводская настройка: 0

Описание:

Параметр выбора режима управления для включения и отключения внешних двигателей.

Выбор 2 и 3 поддерживает возможность автоматической замены двигателей, подключенных к сетевому питанию.

Значение:

- 0: Фиксированная последовательность
- 1: Каскадное управление с обратной связью по абсолютному количеству рабочих часов
- 2: Автоматическая замена по количеству непрерывных часов работы
- 3: Автоматическая замена по абсолютному количеству часов работы

Примечание

При p2372 = 0:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется в фиксированной последовательности и зависит от конфигурации каскадного управления с обратной связью (p2371).

При p2372 = 1:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p2380. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

При p2372 = 2:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p2380. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

Кроме того, автоматически заменяются двигатели, которые непрерывно находились в работе дольше времени, заданного в p2381.

При p2371 = 4 (выбор трех идентичных двигателей) переключение выполняется только между двумя двигателями, если требуемая входная мощность одного внешнего двигателя достаточна для актуальной рабочей точки.

При p2372 = 3:

Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p2380. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.

Кроме того, автоматически заменяются двигатели, которые суммарно находились в работе дольше времени, заданного в p2382.

При p2372 = 2; 3:

Такое автоматическое переключение (автозамена) возможно только, когда указанный двигатель не находится в работе. Если все двигатели в работе, замена невозможна; выдается сигнализация A07247.

Режим автозамены допускается только при условии p2371 = 2; 4 (двигатели одного размера).

p2373	Каскадное управление с обратной связью, порог включения / Csc_ctrl sw-in thr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0,0 [%]	200,0 [%]	20,0 [%]
Описание:	Пороговое значение для включения с задержкой/отключения без задержки внешних двигателей, работающих от сети. Включение двигателя выполняется, если достигнута максимальная скорость и истекло время ожидания p2374.		
Зависимость:	См. также: p2374		
p2374	Каскадное управление с обратной связью, задержка включения / Csc_ctrl t_in_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0 [с]	650 [с]	30 [с]
Описание:	Дополнительное время задержки для подключения внешних двигателей к сетевому напряжению после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило пороговое значение p2372 и двигатель вышел на максимальную скорость.		
Зависимость:	См. также: p2373		
	Примечание		
	Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p2376, временная задержка обходится.		

p2375	Каскадное управление с обратной связью, задержка отключения / Csc_ctrl t_out_del	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0 [с]	650 [с]	30 [с]
Описание:	Дополнительное время задержки для отключения внешних двигателей от сетевого напряжения после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило порог p2373 и двигатель вышел на минимальную скорость p1080.			
Зависимость:	См. также: p2373, p2376			
	Примечание			
	Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования -p2376, временная задержка обходится.			
p2376	Каскадное управление с обратной связью, порог перерегулирования / Csc_ctrl ovctr_thr	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
		Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: –
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0,0 [%]	200,0 [%]	25,0 [%]
Описание:	Пороговое значение для мгновенного включения или отключения внешних двигателей.			
	Примечание			
	Если одновременно достигнута максимальная скорость и отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p2376, время задержки p2374 обходится и двигатель включается (присоединяется) немедленно.			
	Если одновременно достигнута минимальная скорость и отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования -p2376, время задержки p2375 обходится и двигатель отключается (отсоединяется) немедленно.			
p2377	Каскадное управление с обратной связью, время блокировки / Csc_ctrl t_interl	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0 [с]	650 [с]	0 [с]
Описание:	Время блокировки, в течение которого после подключения или отключения внешнего двигателя не допускается подключение и отключение других двигателей с помощью каскадного управления с обратной связью. Это позволяет исключить дублирование коммутационных операций.			
p2378	Каскадное управление с обратной связью, скорость включения/отключения / Csc_ctrl n_in/out	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0,0 [%]	100,0 [%]	50,0 [%]
Описание:	Устанавливает скорость, на которую выводится основной привод непосредственно после подключения или отключения внешнего двигателя. Значение параметра отсчитывается от максимальной скорости (p1082).			

r2379.0...7	CO/BO: каскадное управление с обратной связью, слово состояния / Csc_ctrl ZSW				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:	Отображает слово состояния каскадного управления с обратной связью				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Запустить внешний двигатель 1	Да	Нет	–
	01	Запустить внешний двигатель 2	Да	Нет	–
	02	Запустить внешний двигатель 3	Да	Нет	–
	03	Включить двигатель	Да	Нет	–
	04	Включение/отключение активно	Да	Нет	–
	05	Все двигатели активны	Да	Нет	–
	06	Автоматическая замена невозможна	Да	Нет	–
	07	Сигнализация активна	Да	Нет	–

r2380[0...2]	Каскадное управление с обратной связью, часы работы / Csc_ctrl op_hrs			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: 0,0 [ч]	Макс.: 340.28235E36 [ч]	Заводская настройка: 0,0 [ч]	
Описание:	Отображает часы работы внешних двигателей. Индикацию можно только сбросить на ноль.			
Индекс:	[0] = двигатель 1 [1] = двигатель 2 [2] = двигатель 3			

r2381	Каскадное управление с обратной связью, максимальное время непрерывной работы / Csc_ctrl t_max			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: 0,1 [ч]	Макс.: 100 000,0 [ч]	Заводская настройка: 24,0 [ч]	
Описание:	Предел времени для непрерывной работы внешних двигателей. Непрерывная работа отсчитывается от момента подключения двигателя к сетевому напряжению. Отсчет заканчивается в момент отключения двигателя от сети.			

r2382	Каскадное управление с обратной связью, предел рабочего времени / Csc_ctrl t_max op			
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: 0,1 [ч]	Макс.: 100 000,0 [ч]	Заводская настройка: 24,0 [ч]	
Описание:	Предел суммарного времени работы внешних двигателей. Суммарное рабочее время внешнего двигателя увеличивается при каждом включении.			

p2383	Каскадное управление с обратной связью, последовательность отключения / Csc_ctr sw-out seq		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбор реакции, которая применяется для останова двигателей при получении команды OFF (ВЫКЛ.). При p2383 = 1 OFF1 отключает внешние двигатели от сети в порядке 3 — 2 — 1. Заданное в p2387 время применяется как время задержки между отключениями двигателей. Основной двигатель отключается только в том случае, если уже отключены все внешние двигатели. При команде OFF2 и OFF3 внешние двигатели и основной двигатель отключаются немедленно после выдачи команды OFF (ВЫКЛ.) (поведение аналогично p2383 = 0).		
Значение:	0: Нормальный останов 1: Последовательный останов		
 ОСТОРОЖНО Если p2383 = 1 и команда OFF1 ожидает, основной двигатель не будет остановлен до тех пор, пока не будут отключены все внешние двигатели и не истечет время p2387. После отключения внешних двигателей снова возможен разгон основного двигателя.			

p2384	Каскадное управление с обратной связью, задержка пуска / Csc_ctrl t_on_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Время задержки после выполнения условий включения до пуска внешнего двигателя. Активация соответствующего бита состояния (r2379) для управления контакторами или пускателем двигателя задерживается на это время, пока скорость основного двигателя снижается до скорости подключения (p2378).		

p2385	Каскадное управление с обратной связью, время удержания скорости подключения / Csc_ctr t_hld n_in		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Время, в течение которого сохраняется скорость включения (см. p2378) основного двигателя после включения внешнего двигателя и замедления основного двигателя до скорости включения.		

p2386	Каскадное управление с обратной связью, задержка останова / Csc_ctrl t_del_off		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание:	Время задержки после выполнения условий выключения до останова внешнего двигателя. Сброс соответствующего бита состояния (r2379) для управления контакторами или пускателем двигателя задерживается на это время, пока скорость основного двигателя повышается до скорости отключения (p2378).		

p2387	Каскадное управление с обратной связью, время удержания скорости отключения / CscCtr t_hld n_out	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0,000 [с]	999,000 [с]	0,000 [с]
Описание:	Время, в течение которого сохраняется скорость отключения (см. p2378) основного двигателя после отключения внешнего двигателя и разгона основного двигателя до скорости отключения.			
p2390[0...n]	Скорость запуска режима спячки / Hib mode n_start	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
		Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 7038
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0,000 [об/мин]	21 000,000 [об/мин]	0,000 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость для запуска функции «режим спячки». Общая скорость этого порога активации складывается из суммы минимальной скорости p1080 и p2390. Если уставка скорости меньше этой скорости запуска, начинается отсчет времени задержки p2391. Если порог перезапуска больше не достигается до истечения времени задержки, применяется скорость форсирования в режиме спячки p2395 в течение времени p2394. Затем двигатель останавливается с временем замедления канала уставки. Привод отключается (активен режим спячки). Привод автоматически включается, как только уставка скорости превысит порог перезапуска.			
	Примечание			
	Скорость запуска режима спячки устанавливается как 4 % номинальной при завершении ввода в работу.			
p2391[0...n]	Время задержки режима спячки / Hib mode t_delay	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7038
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0 [с]	3599 [с]	120 [с]
Описание:	Устанавливает время задержки для функции «режим спячки». Чтобы привод можно было отключить (запрет импульсов), в это время не должно выполняться условие перезапуска.			
Зависимость:	См. также: p2390, p2392, p2393			
p2392	Значение перезапуска режима спячки с технологическим контроллером / Hib start w/ tec	Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: 7038
		Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
		0,000 [%]	200,000 [%]	0,000 [%]
Описание:	Устанавливает время перезапуска двигателя для функции «режим спячки». Если функция режима спячки активна, технологический контроллер продолжает работать и выдает уставку скорости в канал скорости. Так как привод деактивирован, на входе технологического контроллера отсутствует системное отклонение. Как только будет превышено значение перезапуска p2392, привод автоматически включается, а скорость регулируется до $1,05 \times (p1080 + p2390)$ по ускорению в канале уставки.			
	Примечание			
	Значение перезапуска устанавливается как 5 % после завершения ввода в работу.			

p2393[0...n]	Относительная скорость перезапуска в режиме спячки без технологического контроллера / Hib start w/o tec		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 7038	
Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 21 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает начальную скорость перезапуска двигателя для функции «режим спячки». Когда режим спячки активен, в канал уставки продолжает поступать уставка скорости. Если уставка снова увеличивается и превысит скорость перезапуска, привод автоматически включается, а уставка скорости регулируется до p1080 + p2390 + p2393 по ускорению в канале уставки. Скорость перезапуска представляет собой сумму минимальной скорости p1080, скорости запуска спячки p2390 и относительной скорости перезапуска p2393.		
Зависимость:	См. также: p1080		
Примечание			
Параметр устанавливается как 6 % номинальной скорости при выходе из режима ввода в работу.			

p2394[0...n]			Время форсирования режима спячки / Hib mode t_boost		
Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –		Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 7038	
Мин.: 0 [с]		Макс.: 3599 [с]		Заводская настройка: 0 [с]	
Описание:					
Устанавливает длительность времени форсирования для функции «режим спячки».					
Перед окончательным отключением привода (режим спячки) уставка скорости выводится на скорость форсирования p2395 на время, заданное в p2394. В зависимости от применения это позволяет увеличить интервалы спячки по времени.					
 ОСТОРОЖНО					
Контроллер не действует во время применения скорости форсирования. В результате, например, для насосных систем необходимо исключить перелив емкости из-за форсирования. Для компрессоров необходимо исключить создание избыточного давления из-за скорости форсирования.					
Примечание					
Для p2394 = 0 с применяется следующее:					
Скорость форсирования не используется.					

p2395[0...n]	Скорость форсирования в режиме спячки / Hib mode n_boost		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 7038	
Мин.: 0,000 [об/мин]	Макс.: 21 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает скорость форсирования для функции «режим спячки». Двигатель разгоняется до скорости форсирования в режиме спячки p2395 в течение времени форсирования в режиме спячки p2394, затем останавливается по замедлению в канале уставки (p1121) и отключается (запрет импульсов).		
Зависимость:	См. также: p2394		



ОСТОРОЖНО

Контроллер не действует во время применения скорости форсирования. В результате, например, для насосных систем необходимо исключить перелив емкости из-за форсирования. Для компрессоров необходимо исключить создание избыточного давления из-за скорости форсирования.

p2396[0...n]	Макс. время останова в режиме спячки/ Hib t_off max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7038
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0 [с]	863 999 [с]	0 [с]
Описание:	Устанавливает максимальное время останова для функции «режим спячки».		
	Когда привод находится в режиме спячки (запрет импульсов), он включается обратно не позднее, чем по истечении максимального времени останова. Если условия перезапуска выполняются раньше, соответственно, привод включается раньше.		
 ОПАСНО			
Привод автоматически включает питания не позднее, чем по истечении максимального времени отключения.			
 ОСТОРОЖНО			
Когда истекло максимальное время останова, привод включается автоматически и разгоняется до пусковой скорости. Технологический контроллер снова начинает действовать только при достижении этой скорости (при p2398 = 1).			
В зависимости от применения необходимо исключить, например: в случае насосов — перелив емкостей из-за циклических пусков, в случае компрессоров — создание избыточного давления.			
Примечание			
Автоматический перезапуск по истечении максимального времени отключения можно деактивировать настройкой p2396 = 0 с.			
r2397[0...1]	СО: режим спячки, выходная скорость фактическая / Hib n_outp act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 7038
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [об/мин]	— [об/мин]	— [об/мин]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактической выходной скорости функции «режим спячки».		
	Примечание		
Если скорость форсирования или пуска неактивна, отображается ноль.			
p2398	Работа режима спячки / Hib mode op_type		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7038
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	1	0
Описание:	Устанавливает режим работы для функции «режим спячки».		
	Значение:		
0: Режим спячки заблокирован			
1: Режим спячки активирован			
Зависимость:	См. также: p2200, p2251		
	См. также: A07325		
 ОСТОРОЖНО			
Когда активна функция «режим спячки», двигатель может запускаться автоматически.			

Примечание

Когда функция «режим спячки» активирована (p2398 = 1), ее поведение определяется включением (с обратной связью) или отключением (без обратной связи) технологического контроллера. Активация технологического контроллера производится с помощью входа бинектора p2200, а его режим устанавливается в p2251.
p2200 = 0, p2251 = 0:
Режим спячки работает без технологического контроллера (без обратной связи).
p2200 = 1; p2251 = 0:
Режим спячки работает с технологическим контроллером (с обратной связью).

r2399.0...8

CO/BO: слова состояния режима спячки / Hib ZSW

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 7038

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Индикация и выход BICO для слова состояния функции «режим спячки».

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Режим спячки включен (p2398 <> 0)	Да	Нет	–
01	Режим спячки активен	Да	Нет	–
02	Задержка режима спячки активна	Да	Нет	–
03	Форсирование спячки активно	Да	Нет	–
04	Режим спячки, двигатель отключен	Да	Нет	–
05	Режим спячки, отключен, циклический перезапуск активен	Да	Нет	–
06	Выполняется перезапуск двигателя из спячки	Да	Нет	–
07	Режим спячки выдает суммарную уставку генератора пилообразной функции	Да	Нет	–
08	Режим спячки обходит генератор пилообразной функции в канале уставки	Да	Нет	–

Зависимость:

См. также: p2398
См. также: A07325

p2900[0...n]

CO: фиксированное значение 1 [%] / Fixed value 1 [%]

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: ПРОЦЕНТ

Динамический индекс: DDS, p0180

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 1021

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

–10 000,00 [%]

10 000,00 [%]

0,00 [%]

Описание:

Настройка и выход коннектора для фиксированного значения в процентах.

Зависимость:

См. также: p2901, r2902, p2930

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Значение можно использовать для соединения функции масштабирования (например, масштабирование основной уставки).

p2901[0...n]	СО: фиксированное значение 2 [%] / Fixed value 2 [%]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 1021
	Мин.: –10 000,00 [%]	Макс.: 10 000,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]
Описание:	Настройка и выход коннектора для фиксированного значения в процентах.		
Зависимость:	См. также: p2900, p2930		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.			
Примечание			
Значение можно использовать для соединения функции масштабирования (например, масштабирование дополнительной уставки)			

r2902[0...14]	СО: фиксированные значения [%] / Fixed values [%]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 1021
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Дисплей и выход коннектора для часто используемых значений в процентах.		
Индекс:	[0] = фиксированное значение +0 % [1] = фиксированное значение +5 % [2] = фиксированное значение +10 % [3] = фиксированное значение +20 % [4] = фиксированное значение +50 % [5] = фиксированное значение +100 % [6] = фиксированное значение +150 % [7] = фиксированное значение +200 % [8] = фиксированное значение –5 % [9] = фиксированное значение –10 % [10] = фиксированное значение –20 % [11] = фиксированное значение –50 % [12] = фиксированное значение –100 % [13] = фиксированное значение –150 % [14] = фиксированное значение –200 %		
Зависимость:	См. также: p2900, p2901, p2930		
Примечание			
Источники сигнала, например, можно использовать для соединения параметров масштабирования.			

p2930[0...n]	СО: фиксированное значение M [Н·м] / Fixed value M [Nm]		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2003	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 1021
	Мин.: –100 000,00 [Н·м]	Макс.: 100 000,00 [Н·м]	Заводская настройка: 0,00 [Н·м]
Описание:	Настройка и выход коннектора для фиксированного значения крутящего момента.		
Зависимость:	См. также: p2900, p2901, r2902		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соединение BICO с параметром, принадлежащим набору данных привода, всегда влияет на действующий набор данных.

Примечание

Значение, например, можно использовать для соединения с дополнительным крутящим моментом.

r2969[0...6]	Отображение значения модели потока / Psi_mod val displ		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает значения модели потока прямого доступа для синхронного реактивного двигателя (RESM) для целей диагностики. Действительные значения отображаются только при запрете импульсов. Для индекса 0 Отображает введенный ток по продольной оси id в Аскв: Для индексов 1; 2; 3 Отображает кривые насыщения потока по продольной оси psid(id, iq): — r2969[1]: поток в Вc скв относительно тока по продольной оси при iq = 0 — r2969[2]: поток в Вc скв относительно тока по продольной оси при iq = 0,5 × p2950 — r2969[3]: поток в Вc скв относительно тока по продольной оси при iq = p2950 Для индексов 4; 5; 6 Отображает относительную погрешность инвертирования тока (id(psid, iq) – id) / p2950: — r2969[4]: погрешность относительно тока по продольной оси при iq = 0 — r2969[5]: погрешность относительно тока по продольной оси при iq = 0,5 × p2950 — r2969[6]: погрешность относительно тока по продольной оси при iq = p2950		
Индекс:	[0] = ток d [1] = поток d iq0 [2] = поток d iq1 [3] = поток d iq2 [4] = погрешность тока d iq0 [5] = погрешность тока d iq1 [6] = погрешность тока d iq2		
	Примечание RESM: реактивный синхронный двигатель (синхронный реактивный двигатель)		

p3110	Задержка включения внешнего отказа 3 / Ext fault 3 t_on		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2546
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 1000 [мс]	Заводская настройка: 0 [мс]
Описание:	Устанавливает время задержки для внешнего отказа 3.		
Зависимость:	См. также: p2108, p3111, p3112 См. также: F07862		

p3111[0...n]	ВІ: активировать внешний отказ 3 / Ext fault 3 enab		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: – Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для сигнала активации внешнего отказа 3. Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И: — ВІ: p2108 инверсный — ВІ: p3111 — ВІ: p3112 инверсный		
Зависимость:	См. также: p2108, p3110, p3112 См. также: F07862		

p3112[0...n]	ВІ: активировать внешний отказ 3, с инвертированием / Ext flt 3 enab neg		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: – Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для инвертированного сигнала активации внешнего отказа 3. Внешний отказ 3 запускается следующей операцией логического И: — ВІ: p2108 инверсный — ВІ: p3111 — ВІ: p3112 инверсный		
Зависимость:	См. также: p2108, p3110, p3111 См. также: F07862		

r3113.0...15	СО/ВО: набор битов сообщения NAMUR / NAMUR bit bar				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: – Заводская настройка: –		
Описание:	Индикация и выход ВІСО для состояния набора битов сообщения NAMUR. Отказам и сигнализациям присваиваются соответствующие классы сигналов/сообщений, которые влияют на определенный бит сообщения.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Отказ преобразователя, ошибка информационной электроники/программного обеспечения	Да	Нет	–
	01	Сетевой отказ	Да	Нет	–
	02	Перенапряжение звена постоянного тока	Да	Нет	–
	03	Отказ преобразователя привода, силовая электроника	Да	Нет	–
	04	Превышение температуры преобразователя привода	Да	Нет	–
	05	Замыкание на землю	Да	Нет	–
	06	Перегрузка двигателя	Да	Нет	–
	07	Ошибка шины	Да	Нет	–
	08	Внешний останов, связанный с безопасностью	Да	Нет	–
	10	Ошибка связи, внутренняя	Да	Нет	–
	11	Отказ ввода питания	Да	Нет	–
	15	Другие отказы	Да	Нет	–

Примечание

Для бита 00:
Обнаружен аппаратный или программный сбой. Выполните ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ на данном компоненте. При повторении обратитесь в службу технической поддержки.

Для бита 01:
Произошел отказ сетевого питания (обрыв фазы, уровень напряжения и т. д.). Проверьте сетевое питание / предохранители. Проверьте напряжение питания. Проверьте проводку.

Для бита 02:
Напряжение звена постоянного тока имеет недопустимо высокое значение. Проверьте расчет параметров системы (сетевое питание, реактор, напряжения). Проверьте настройки ввода питания.

Для бита 03:
Обнаружено недопустимое рабочее состояние силовой электроники (превышение тока, температуры, отказ IGBT и т. д.). Убедитесь в том, что обеспечиваются допустимые рабочие циклы. Проверьте температуру окружающей среды (вентилятор).

Для бита 04:
Температура в компоненте превысила максимально допустимый предел. Проверьте температуру окружающей среды / охлаждение шкафа управления.

Для бита 05:
Обнаружено замыкание на землю / межфазное короткое замыкание в силовых кабелях или обмотках двигателя. Проверьте силовые кабели (подключение). Проверьте двигатель.

Для бита 06:
Двигатель работал с выходом за допустимые пределы (температура, ток, крутящий момент и т. д.). Проверьте рабочие циклы и установленные пределы. Проверьте температуру окружающей среды / охлаждение двигателя.

Для бита 07:
Отказ или прерывание связи с системой управления высокого уровня (внутренняя связь, PROFIBUS, PROFINET и т. д.). Проверьте состояние системы управления высокого уровня. Проверьте коммуникационное соединение/проводку. Проверьте конфигурацию / тактовые циклы шины.

Для бита 08:
Функции контроля безопасности работы (Safety) обнаружила ошибку.

Для бита 09:
При оценке сигналов энкодера (сигналы слежения, нулевые метки, абсолютные величины и т. д.) обнаружено недопустимое состояние сигнала. Проверьте энкодер / состояние сигналов энкодера. Соблюдайте максимальные частоты.

Для бита 10:
Отказ или прерывание внутренней связи между компонентами SINAMICS. Проверьте проводку DRIVE-CLiQ. Обеспечьте конструкцию в соответствии с требованиями по ЭМС. Соблюдайте требования по максимально допустимой количественной структуре / тактовым циклам.

Для бита 11:
Отказ или сбой ввода питания. Проверьте ввод питания и связанные компоненты (сетевое питание, фильтр, реакторы, предохранители и т. д.). Проверьте управление вводом с замкнутым контуром.

Для бита 15:
Групповой отказ. Определите точную причину отказа с помощью инструмента для ввода в работу.

p3117

Изменить тип сообщения безопасности / Ch. SI mess type

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0

1

0

Описание:

Устанавливает повторную параметризацию всех сообщений безопасности для отказов и сигнализаций. Соответствующий тип сообщения во время перехода выбирается прошивкой.
0: повторная параметризация сообщений безопасности не выполняется
1: повторная параметризация сообщений безопасности выполняется

Примечание

Изменение вступает в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

r3120[0...63]	Отказ компонента / Comp fault				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 8060
	Мин.: 0		Макс.: 3		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает компонент, на котором произошел отказ.				
Значение:	0: Нет назначения 1: Блок управления 2: Модуль питания 3: Двигатель				
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3122				
	Примечание Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139). Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.				

r3121[0...63]	Сигнализация компонента / Comp alarm				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 8065
	Мин.: 0		Макс.: 3		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает компонент, на котором сработала сигнализация.				
Значение:	0: Нет назначения 1: Блок управления 2: Модуль питания 3: Двигатель				
Зависимость:	См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3123				
	Примечание Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139). Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.				

r3122[0...63]	Диагностический атрибут отказа / Diag_attr fault				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: 8060
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает диагностический атрибут возникшего отказа.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Рекомендуется аппаратная замена	Да	Нет	–
	15	Сообщение ушло	Да	Нет	–
	16	Класс отказа PROFIdrive, бит 0	Высокий	Низкий	–
	17	Класс отказа PROFIdrive, бит 1	Высокий	Низкий	–
	18	Класс отказа PROFIdrive, бит 2	Высокий	Низкий	–
	19	Класс отказа PROFIdrive, бит 3	Высокий	Низкий	–
	20	Класс отказа PROFIdrive, бит 4	Высокий	Низкий	–
Зависимость:	См. также: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120				

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера отказов и назначение индексов показано в параметре r0945.

Для битов 20...16:

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 0: не назначено

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 1: аппаратный отказ / программная ошибка

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 2: отказ сети

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 3: отказ напряжения питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 4: отказ звена постоянного тока

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 5: отказ силовой электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 6: превышение температуры компонентов электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 7: обнаружено замыкание на землю / фазное замыкание

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 8: перегрузка двигателя

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 9: ошибка связи с управлением высокого уровня

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 10: канал контроля безопасности обнаружил ошибку

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 11: фактическое значение положения / фактическое значение скорости некорректное или отсутствует

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 12: внутренняя ошибка связи (DRIVE-CLiQ)

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 13: отказ блока ввода питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 14: отказ контроллера торможения / модуля торможения

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 15: отказ сетевого фильтра

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 16: внешнее измеренное значение/состояние сигнала за допустимыми пределами

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 17: отказ прикладной/технологической функции

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 18: ошибка последовательности параметризации/конфигурации / ввода в работу

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 19: общий отказ привода

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 20: отказ вспомогательного блока

r3123[0...63]

Сигнализация диагностического атрибута / Diag_attr alarm

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8065

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает диагностический атрибут сработавшей сигнализации.

Битовое поле:

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Рекомендуется аппаратная замена	Да	Нет	–
11	Класс сигнализации, бит 0	Высокий	Низкий	–
12	Класс сигнализации, бит 1	Высокий	Низкий	–
13	Требуется обслуживание	Да	Нет	–
14	Срочно требуется обслуживание	Да	Нет	–
15	сообщение ушло	Да	Нет	–
16	Класс отказа PROFIdrive, бит 0	Высокий	Низкий	–
17	Класс отказа PROFIdrive, бит 1	Высокий	Низкий	–
18	Класс отказа PROFIdrive, бит 2	Высокий	Низкий	–
19	Класс отказа PROFIdrive, бит 3	Высокий	Низкий	–
20	Класс отказа PROFIdrive, бит 4	Высокий	Низкий	–

Зависимость:

См. также: r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121

Примечание

Параметры буфера циклически обновляются в фоновом режиме (см. сигнал состояния в r2139).

Структура буфера сигнализаций и назначение индексов показаны в параметре r2122.

Для бита 12, 11:

Эти биты состояния используются для классификации внутренних сигнализаций и предназначены только для целей диагностики в определенных системах автоматизации с встроенным функционалом SINAMICS.

Для битов 20...16:

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 0: не назначено

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 1: аппаратный отказ / программная ошибка

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 2: отказ сети

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 3: отказ напряжения питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 4: отказ звена постоянного тока

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 5: отказ силовой электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 6: превышение температуры компонентов электроники

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 7: обнаружено замыкание на землю / фазное замыкание

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 8: перегрузка двигателя

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 9: ошибка связи с управлением высокого уровня

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 10: канал контроля безопасности обнаружил ошибку

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 11: фактическое значение положения / фактическое значение скорости некорректное или отсутствует

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 12: внутренняя ошибка связи (DRIVE-CLiQ)

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 13: отказ блока ввода питания

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 14: отказ контроллера торможения / модуля торможения

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 15: отказ сетевого фильтра

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 16: внешнее измеренное значение/состояние сигнала за допустимыми пределами

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 0, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 17: отказ прикладной/технологической функции

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 18: ошибка последовательности параметризации/конфигурации / ввода в работу

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 1; 0, 0, 1, 1 --> сообщение PROFIdrive, класс 19: общий отказ привода

Биты 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> сообщение PROFIdrive, класс 20: отказ вспомогательного блока

r3131

CO: значение текущего отказа / Act fault val

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8060

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает значение самого раннего активного отказа.

Зависимость:

См. также: r2131, r3132

r3132

CO: номер текущего компонента / Comp_no act

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 8060

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает номер компонента для самого раннего активного отказа.

Зависимость:

См. также: r2131, r3131

p3230[0...n]	CI: фактическое значение скорости контроля нагрузки / Load monit n_act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8012, 8013
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для фактического значения скорости контроля нагрузки.		
Зависимость:	См. также: r2169, p2181, p2192, p2193, p3231		
	См. также: A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925		
Примечание			
Параметр действует только при p2193 = 2.			

p3231[0...n]	Отклонение скорости контроля нагрузки / Load monit n_dev		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 150,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает допустимое отклонение скорости во время контроля нагрузки (при p2193 = 2).		
Зависимость:	См. также: r2169, p2181, p2193, p3230		
	См. также: A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925		

p3232[0...n]	BI: контроль нагрузки, определение неисправности / Load_moni fail_det		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8013
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для обнаружения неисправности.		
Зависимость:	См. также: p2192, p2193		
	См. также: F07936		
Примечание			
Контроль запускается сигналом 0 после истечения времени, заданного в p2192.			

p3233[0...n]	Постоянная времени фильтра фактического значения крутящего момента / M_act_filt T		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8013
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 1 000 000 [мс]	Заводская настройка: 100 [мс]
Описание:	Устанавливает постоянную времени элемента РТ1 для сглаживания фактического значения крутящего момента.		
	Сглаженное фактическое значение крутящего момента сравнивается с пороговыми значениями и используется только для сообщений и сигналов.		

r3313	Оптимизация КПД 2, оптимальный поток / Optimum flux		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: r2004	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722, 6837
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
	Описание: Отображает вычисленный оптимальный поток.		
Зависимость:	См. также: p1401, p3315, p3316		
	Примечание Функция активируется с помощью p1401.14 = 1.		
p3315[0...n]	Оптимизация КПД 2, минимальное предельное значение потока / Min flux lim val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722, 6837
	Мин.: 10,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 50,0 [%]
	Описание: Устанавливает минимальное предельное значение для вычисленного оптимального потока.		
Зависимость:	См. также: p1401, r3313, p3316		
	Примечание Функция активируется с помощью p1401.14 = 1.		
p3316[0...n]	Оптимизация КПД 2, максимальное предельное значение потока / Max flux lim val		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6722, 6837
	Мин.: 10,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 110,0 [%]
	Описание: Устанавливает максимальное предельное значение для вычисленного оптимального потока.		
Зависимость:	См. также: p1401, r3313, p3315		
	Примечание Функция активируется с помощью p1401.14 = 1.		
p3320[0...n]	Мощность жидкостной машины в точке 1 / Fluid_mach P1		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 25,00
	Описание: Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам. Этот параметр указывает мощность (P) точки 1 в [%]. Характеристика включает следующие пары значений: Мощность (P) / скорость (n) p3320 / p3321 --> точка 1 (P1 / n1) p3322/p3323 --> точка 2 (P2 / n2) p3324 / p3325 --> точка 3 (P3 / n3) p3326 / p3327 --> точка 4 (P4 / n4) p3328 / p3329 --> точка 5 (P5 / n5)		

7.3 Список параметров

Зависимость:	См. также: r0041, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329
Примечание	Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.

p3321[0...n]	Скорость жидкостной машины в точке 1 / Fluid_mach n1		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 0,00	
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам. Этот параметр указывает скорость (n) точки 1 в [%]. Характеристика включает следующие пары значений: Мощность (P) / скорость (n) p3320 / p3321 --> точка 1 (P1 / n1) p3322/p3323 --> точка 2 (P2 / n2) p3324 / p3325 --> точка 3 (P3 / n3) p3326 / p3327 --> точка 4 (P4 / n4) p3328 / p3329 --> точка 5 (P5 / n5)		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329		
Примечание			
Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.			

p3322[0...n]	Мощность жидкостной машины в точке 2 / Fluid_mach P2		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 50,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам. Этот параметр указывает мощность (P) точки 2 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329		
	Примечание		
	Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3323[0...n]	Скорость жидкостной машины в точке 2/Fluid_mach n2		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 25,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика P = f(n) по пяти точкам. Этот параметр указывает скорость (n) точки 2 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329		

Примечание

Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость.
Экономия энергии отображается в r0041.

p3324[0...n]	Мощность жидкостной машины в точке 3 / Fluid_mach P3		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0,00	Выбор единицы: – Макс.: 100,00	Функциональная схема: – Заводская настройка: 77,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика $P = f(n)$ по пяти точкам. Этот параметр указывает мощность (P) точки 3 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329		
	Примечание Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3325[0...n]	Скорость жидкостной машины в точке 3 / Fluid_mach n3		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0,00	Выбор единицы: – Макс.: 100,00	Функциональная схема: – Заводская настройка: 50,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика $P = f(n)$ по пяти точкам. Этот параметр указывает скорость (n) точки 3 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3326, p3327, p3328, p3329		
	Примечание Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3326[0...n]	Мощность жидкостной машины в точке 4 / Fluid_mach P4		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: – Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0,00	Выбор единицы: – Макс.: 100,00	Функциональная схема: – Заводская настройка: 92,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика $P = f(n)$ по пяти точкам. Этот параметр указывает мощность (P) точки 4 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3327, p3328, p3329		
	Примечание Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3327[0...n]	Скорость жидкостной машины в точке 4 / Fluid_mach n4		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 75,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика $P = f(n)$ по пяти точкам. Этот параметр указывает скорость (n) точки 4 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3328, p3329		
	Примечание Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3328[0...n]	Мощность жидкостной машины в точке 5 / Fluid_mach P5		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 100,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика $P = f(n)$ по пяти точкам. Этот параметр указывает мощность (P) точки 5 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3329		
	Примечание Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3329[0...n]	Скорость жидкостной машины в точке 5 / Fluid_mach n5		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00	Макс.: 100,00	Заводская настройка: 100,00
Описание:	Для индикации энергосбережения жидкостной машины требуется типовая расходная характеристика $P = f(n)$ по пяти точкам. Этот параметр указывает скорость (n) точки 5 в [%].		
Зависимость:	См. также: r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328		
	Примечание Опорным значением мощности и скорости является номинальная мощность / номинальная скорость. Экономия энергии отображается в r0041.		

p3330[0...n]	ВI: команда 2/3-проводного управления 1 / 2/3 wire cmd 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2272, 2273
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды 1 двух- / трехпроводного управления.		

Зависимость: См. также: p0015, p3331, p3332, r3333

Примечание

Режим работы этого входа бинектора зависит от проводного управления, заданного в p0015.

p3331[0...n] BI: команда 2/3-проводного управления 2 / 2/3 wire cmd 2

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2272, 2273
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды 2 двух- / трехпроводного управления.

Зависимость: См. также: p0015, p3330, p3332, r3333

Примечание

Режим работы этого входа бинектора зависит от проводного управления, заданного в p0015.

p3332[0...n] BI: команда 2/3-проводного управления 3 / 2/3 wire cmd 3

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2273
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для команды 3 двух- / трехпроводного управления.

Зависимость: См. также: p0015, p3330, p3331, r3333

Примечание

Режим работы этого входа бинектора зависит от проводного управления, заданного в p0015.

r3333.0...3 CO/BO: слово управления 2/3-проводного управления / 2/3 wire STW

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2272, 2273
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –

Описание: Отображает слово управления для двух- / трехпроводного управления.

Управляющие сигналы зависят от проводного управления, заданного в p0015, и состояний сигналов на цифровых входах.

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	ВКЛ.	Да	Нет	–
	01	Реверс	Да	Нет	–
	02	ВКЛ. с инвертированием	Да	Нет	–
	03	Реверс с инвертированием	Да	Нет	–

Зависимость: См. также: p0015, p3330, p3331, p3332

p3340[0...n] BI: концевой выключатель, пуск / Lim switch start

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для начала движения в зависимости от знака уставки.

7.3 Список параметров

Зависимость: См. также: p3342, p3343, r3344
См. также: A07352

p3342[0...n]	Вl: концевой выключатель, плюс / Lim switch plus		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: – Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для плюсового концевого выключателя. Вl: p3342 = сигнал 1: концевой выключатель неактивен. Вl: p3342 = сигнал 0: концевой выключатель активен.		
Зависимость:	См. также: p3340, p3343, r3344		
	Примечание При p1113 = 0 привод движется с положительной уставкой скорости в направлении положительного концевого выключателя, или, при p1113 = 1: с отрицательной уставкой скорости.		

p3343[0...n]	Вl: концевой выключатель, минус / Lim switch minus		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для минусового концевого выключателя. Вl: p3343 = сигнал 1: Концевой выключатель неактивен. Вl: p3343 = сигнал 0: Концевой выключатель активен.		
Зависимость:	См. также: p3340, p3342, r3344		
	Примечание При p1113 = 0 привод движется с отрицательной уставкой скорости в направлении минусового концевого выключателя или при p1113 = 1 — с положительной уставкой скорости.		

r3344.0...5	CO/BO: слово состояния концевого выключателя / Lim sw ZSW					
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –		
Описание:		Индикация и выход BICO для слова состояния концевого выключателя.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP	
	00	Концевой выключатель ON/OFF1	Да	Нет	–	
	01	Концевой выключатель OFF3	Нет	Да	–	
	02	Концевой выключатель, ось неподвижна (останов)	Да	Нет	–	
	04	Достигнут плюсовой концевой выключатель	Да	Нет	–	
	05	Достигнут минусовой концевой выключатель	Да	Нет	–	
Зависимость:		См. также: p3340, p3342, p3343				

Примечание

При бит 00 = 1:

Концевой выключатель разрешает перемещение.

Например, этот бит можно использовать для соединения с входом бинектора p0840 (ON/OFF1).

При бит 01 = 0:

Привод не может двигаться в результате срабатывания концевого выключателя (например, в результате запрета включения).

Например, этот бит можно использовать для соединения с входом бинектора p0848 (OFF3).

При бит 02 = 1:

Ось имеет нулевую скорость.

При бит 04 = 1:

Достигнут плюсовой концевой выключатель.

При бит 05 = 1:

Достигнут минусовой концевой выключатель.

p3380
Активация/длительность формования / Form act/duration

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: Т

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0 [ч]

10,0 [ч]

0,0 [ч]

Описание:

Настройка для активации функции «Формование конденсаторов звена постоянного тока».

Это значение также определяет длительность формования.

Функция отключается с помощью p3380 = 0.

Рекомендация:

Рекомендуемая длительность формования в зависимости от времени хранения:

1—2 года: p3380 = 1 ч

2—3 года: p3380 = 2 ч

> 3 лет: p3380 = 8 ч

Зависимость:

Функция «формование конденсатора звена постоянного тока» может быть выполнена только во время ввода в работу блока питания (p0010 = 2). Функция автоматически деактивируется (p3380 = 0) после выхода из режима ввода в работу (p0010 = 0).

Порядок проведения формования:

1. Активируйте ввод в работу блока питания (p0010 = 2).

2. Активируйте формование (p3380 > 0, значение см. в рекомендации).

3. Включите блок привода (p0840 = сигнал 0/1).

4. Дождитесь завершения формования (r3381 = 0).

5. Выйдите из режима ввода в работу блока питания (p0010 = 0).

См. также: r3381, r3382

См. также: F07390, A07391

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если блоки привода не введены в работу в течение двух лет с даты производства, необходимо повторно выполнить формование конденсаторов звена постоянного тока перед использованием. В противном случае блоки могут быть повреждены при эксплуатации.

Примечание

Функция «формование конденсатора звена постоянного тока» может быть активирована в блоке привода только в режиме онлайн.

При отключении во время формования оставшееся время (r3381) сбрасывается; формование необходимо повторить в течение полного времени. При изменении длительности формования оно начинается сначала.

r3381
Оставшееся время формования / Forming t_remain

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

— [ч]

— [ч]

— [ч]

7.3 Список параметров

Описание:	Отображает оставшееся время после активации функции «формование конденсатора звена постоянного тока».
Зависимость:	См. также: p3380, r3382

r3382	Слово состояния формования / Forming ZSW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: –
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание:	Отображает слово состояния функции «формование конденсатора звена постоянного тока».				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Формование активировано	Да	Нет	–
	01	Формование активно	Да	Нет	–
	02	Формование завершено	Да	Нет	–
	03	Отказ формования	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: p3380, r3381				
	См. также: F07390, A07391				

Примечание

При бит 00 = 1:

Параметр активации/продолжительности установлен (p3380 > 0), но формование еще не начато (r0840 = сигнал 0).

При бит 01 = 1:

Параметр активации/продолжительности установлен (p3380 > 0), но формование еще не начато (r0840 = сигнал 0/1).

Это состояние отображается с помощью сигнализации A07391.

Процедуру можно прервать через вход бинектора r0840, r0844, r0848 (r3382.1 = 0) и повторно активировать с помощью r0840.

При бит 03 = 1:

Не удалось успешно выполнить формование в течение заданной длительности.

Это состояние отображается с помощью отказа F07390.

p3855[0...n]	Конфигурация контроллера величины постоянного тока / Rect_ctrl config				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: CALC_MOD_LIM_REF	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6797, 6844, 6855	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0111 bin	
Описание:	Устанавливает конфигурацию контроллера величины постоянного тока в диапазоне перемодуляции. Управление величиной постоянной тока не предусмотрено для блоков питания, которые также подключаются через 1 фазу к сетевому питанию (r0204.15 = 1).				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Контроллер величины постоянного тока включен	Да	Нет	–
	01	Полоса пропускания увеличена	Да	Нет	–
	02	7-я гармоника уменьшена	Да	Нет	–
	03	Фильтр активен	Да	Нет	–
Зависимость:	Режим модулятора r1802 должен допускать работу в диапазоне перемодуляции. Кроме того, предел перемодуляции r1803 должен быть больше 103 %. Если управление величиной постоянного тока деактивировано, а перемодуляция не допускается, установите режим модулятора r1802 = 10.				

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед активацией управления величиной постоянного тока в диапазоне перемодуляции должна быть выполнена идентификация двигателя.

p3856[0...n] CUG120X_PN (Смешанное торможение)	Ток смешанного торможения / Compound I_brake		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 250,00 [%]	Заводская настройка: 0,00 [%]
Описание:	Ток смешанного торможения используется для определения величины постоянного тока, который вырабатывается при остановке двигателя через режим U/f, для улучшения работы функции торможения постоянным током. Смешанное торможение — это совмещение функции торможения постоянным током и рекуперативного торможения (чистое торможение по линейной характеристике) после команды OFF1 или OFF3. Это обеспечивает торможение с контролируемой частотой двигателя и минимальным потреблением мощности. Эффективное торможение без использования дополнительных аппаратных компонентов обеспечивается за счет оптимизации времени замедления и смешанного торможения.		
Зависимость:	Ток смешанного торможения активируется только при превышении порогового значения r1282 напряжением звена постоянного тока. Смешанное торможение не работает в следующих случаях: — активировано торможение постоянным током (p1230, r1239); — двигатель еще магнетизирован (например, при подхвате на ходу); — задано векторное управление (p1300 ≥ 20); — используется синхронный двигатель (p0300 = 2xx).		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Как правило, увеличение тока торможения улучшает тормозящий эффект при остановке двигателя. Однако слишком высокое значение может привести к срабатыванию защиты двигателя (останову) из-за превышения по току или замыкания на землю. Рекомендация: $p3856 < 100 \% \times (r0209 - r0331) / p0305 / 2$ Смешанное торможение вырабатывает в двигателе ток с пульсацией, соответствующей частоте вращения. Чем выше установлен ток торможения, тем выше пульсации, особенно, если при этом активно управления Vdc_max (см. p1280).			
Примечание Значение параметра вводится относительно номинального тока двигателя (p0305). Смешанное торможение отключается с помощью p3856 = 0 %.			

p3857[0...n]	Контроллер величины постоянного тока, усиление P / DC_ctrl Kp		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: CALC_MOD_CON Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0,000	Выбор единицы: – Макс.: 100 000,000	Функциональная схема: 6797 Заводская настройка: 0,000
Описание:	Устанавливает пропорциональное усиление контроллера величины постоянного тока в диапазоне перемодуляции.		
p3858[0...n]	Время интегрирования контроллера величины постоянного тока / DC_ctrl Tn		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U	Вычисляется: CALC_MOD_CON Масштабирование: –	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: – Мин.: 0,00 [мс]	Выбор единицы: – Макс.: 1000,00 [мс]	Функциональная схема: 6797 Заводская настройка: 2,00 [мс]
Описание:	Устанавливает время интегрирования для контроллера величины постоянного тока.		

r3859.0...1	CO/BO: слово состояния смешанного торможения / управления величиной постоянного тока / Comp-br/DC_ctr ZSW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 6797	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход коннектора для слова состояния смешанного торможения и управления величиной постоянного тока.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Активно смешанное торможение	Да	Нет	–
	01	Активно управление величиной постоянного тока в диапазоне перемодуляции	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: p3856				

p3880	BI: источник сигнала активации ESM / ESM act s s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7033
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для активации экстренного режима работы (ESM) через цифровой вход. Эта функция позволяет при необходимости использовать двигатель неограниченное количество времени (например, для дымоудаления). BI: p3880 = сигнал 1: Экстренный режим работы активирован. BI: p3880 = сигнал 0: Экстренный режим работы деактивирован.		
Зависимость:	См. также: p3881, p3882, p3883, p3884, r3889		



ВНИМАНИЕ

При активации экстренного режима работы (ESM) (BI: r3880 = сигнал 1) двигатель сразу же работает по выбранному источнику уставки. Когда активирован экстренный режим работы, двигатель нельзя остановить с помощью команд OFF (ВЫКЛ.).

Примечание

ESM: экстренный режим работы
Допустимые источники сигнала:
— BO: r0722.x (высокий активный)
— BO: r0723.x (низкий активный), x = 0...5; 11; 12

p3881	Источник уставки ESM / ESM setp_src		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7033
	Мин.: 0	Макс.: 7	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник уставки для экстренного режима работы (ESM).		
Значение:	0:	Последняя известная уставка (сглаженное значение r1078)	
	1:	Фиксированная уставка скорости 15 (p1015)	
	2:	Аналоговый вход блока управления 0 (AI 0, r0755[0])	
	3:	Промышленная шина	
	4:	Технологический контроллер	
	6:	Активировать реакцию OFF1	
	7:	Активировать реакцию OFF2	

 ОСТОРОЖНО
При p3881 = 4 Если в качестве источника уставки используется технологический контроллер, сначала его необходимо сконфигурировать. p2251 необходимо установить на 0.

Примечание

ESM: экстренный режим работы

Когда активирован экстренный режим работы, действующая уставка скорости отображается в r1114.

При p3881 = 0:

Надежная передача значения последней известной уставки обеспечивается только при ее непрерывном наличии в течение как минимум 30 с до активации экстренного режима работы. Если это условие не выполнено, используется фиксированная уставка скорости 15 (p1015).

При p3881 = 6::

n_act = 0: подавление импульсов и запрет включения.

n_active > 0: торможение с временем замедления генератора пилообразной функции (p1121), отмена импульсов и запрет включения.

При p3881 = 7

n_act = 0: подавление импульсов и запрет включения.

n_act > 0: немедленная отмена импульсов и запрет включения.

p3882	Альтернативный источник уставки ESM / ESM setp_src alt		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7033
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	2	0
Описание:	Устанавливает альтернативный источник уставки для экстренного режима работы (ESM). Эта уставка используется в случае потери источника уставки, заданного в p3881.		
Значение:	0: Последняя известная уставка (сглаженное значение r1078) 1: Фиксированная уставка скорости 15 (p1015) 2: Максимальная скорость (p1082)		
Зависимость:	См. также: p3881		
	Примечание ESM: экстренный режим работы Альтернативный источник уставки активен только при p3881 = 2; 3; 4.		

p3883	В1: источник сигнала направления вращения ESM / ESM rot dir s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7033
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–	–	0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для направления вращения в экстренном режиме работы (ESM). p3883 = сигнал 1: Направление вращения уставки, заданное для экстренного режима работы, меняется на обратное. p3883 = сигнал 0: Направление вращения уставки, заданное для экстренного режима работы, сохраняется.		
	 ОСТОРОЖНО Смена направления не учитывается, если установлено p3881 = 4 (технологический контроллер) и технологический контроллер также активен в качестве источника уставки.		
	Примечание ESM: экстренный режим работы		

p3884	CI: уставка ESM, технологический контроллер / ESM setp tech_ctrl				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: – Мин.: –		Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 7033 Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для уставки при p3881 = 4 (технологический контроллер) в экстренном режиме работы (ESM)				
Зависимость:	См. также: p3881				
Примечание					
ESM: экстренный режим работы					
При p3884 = 0:					
Технологический контроллер использует уставку из p2253.					
r3889.0...10	CO/BO: слово состояния ESM / ESM ZSW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: – Мин.: –		Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 7033 Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход BICO для слова состояния экстренного режима работы (ESM)				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Экстренный режим работы (ESM) активирован	Да	Нет	–
	01	Направление вращения инвертировано	Да	Нет	–
	02	Потерян сигнал уставки	Да	Нет	–
	03	Фактическое значение технологического контроллера (p2264) потеряно	Да	Нет	–
	04	Обход активен	Да	Нет	–
	05	Задана уставка технологического контроллера (p3884)	Да	Нет	–
	06	Технологический контроллер во время экстренного режима работы активен	Да	Нет	–
	09	Реакция OFF1/OFF2 активирована	Да	Нет	–
	10	Автоматический перезапуск прерван (F07320)	Да	Нет	–
Примечание					
ESM: экстренный режим работы					
p3900	Завершение быстрого ввода ввод в работу / Compl quick_comm				
	Уровень доступа: 1		Вычисляется: –	Тип данных: Integer16	
	Может быть изменен: C2(1)		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: – Мин.: 0		Выбор единицы: – Макс.: 3	Функциональная схема: – Заводская настройка: 0	

7.3 Список параметров

Описание: Выход из режима быстрого ввода в работу (p0010 = 1) с автоматическим вычислением всех параметров всех существующих наборов данных привода, которые зависят от значений, указываемых при быстром вводе в работу.

r3900 = 1 включает сброс параметров (заводская настройка, аналогично p0970 = 1) p0970 = 1) для всех параметров объекта привода, но без перезаписи элементов, введенных во время быстрого ввода в работу.

Соединения выбранной телеграммы PZD PROFIBUS (p0922) и соединения через r15 и r1500 устанавливаются повторно; вычисляются все зависимые параметры двигателя, управления без обратной связи и с обратной связью (в соответствии с r0340 = 1).

r3900 = 2 включает восстановление соединений выбранной телеграммы PZD PROFIBUS (p0922) и соединений через r15 и r1500, а также вычисления в соответствии с r0340 = 1.

r3900 = 3 включает только вычисления, связанные с параметрами двигателя, управления без обратной связи и с обратной связью в соответствии с r0340 = 1.

Значение:

0: Нет быстрой настройки параметров

1: Быстрая настройка параметров после сброса параметров

2: Быстрая настройка параметров (только) для параметров BICO и двигателя

3: Быстрая настройка параметров (только) для параметров двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После изменения значения другие изменения параметра невозможны, состояние отображается в r3996. Изменения снова можно производить, когда r3996 = 0.

Примечание

После завершения вычислений r3900 и p0010 автоматически сбрасываются на нулевое значение.

При вычислении параметров двигателя, управления без обратной связи и с обратной связью (например, при r0340 = 1) параметры, связанные с выбранным двигателем «Сименс» из каталога, не перезаписываются.

Если двигатель из каталога не выбран (p0300), следующие параметры сбрасываются при r3900 > 0, чтобы восстановить настройки на момент первого ввода привода в работу:

асинхронный двигатель: r0320, r0352, r0362...r0369, r0604, r0605, r0626...r0628

синхронный двигатель: r0326, r0327, r0352, r0604, r0605

r3925[0...n]	Экран завершения идентификации / Ident final_disp				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: – Мин.: –		Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: – Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает выполненные этапы ввода в работу.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Параметры двигателя/управления вычислены (p0340 = 1; p3900 > 0)	Да	Нет	–
	02	Идентификация параметров двигателя выполнена в состоянии покоя (p1910 = 1)	Да	Нет	–
	03	Выполнено измерение при вращении (p1960 = 1; 2)	Да	Нет	–
	08	Автоматически создается резервная копия идентифицированных данных двигателя	Да	Нет	–
	11	Автоматическая настройка параметров для стандартного управления приводом	Да	Нет	–
	12	Автоматическая настройка параметров для динамического управления приводом	Да	Нет	–
	14	Первый ввод в работу двигателя	Да	Нет	–
	15	Изменены параметры эквивалентной принципиальной схемы	Да	Нет	–
	18	Выполнена идентификация окружности	Да	Нет	-
Примечание					
Отдельные биты устанавливаются только в том случае, если запущено и успешно завершено соответствующее действие.					
Экран завершения идентификации сбрасывается при изменении паспортных параметров.					

r3927[0...n]	Слово управления идентификации параметров двигателя / MotID STW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: – Мин.: –		Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: – Заводская настройка: –	
Описание:	Успешно завершённый компонент последней выполненной идентификации параметров двигателя.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Оценка индуктивности статора, нет измерения	Да	Нет	–
	02	Оценка постоянной времени ротора, нет измерения	Да	Нет	–
	03	Оценка индуктивности рассеяния, нет измерения	Да	Нет	–
	05	Определить оценку Tr и Lsig во временном диапазоне	Да	Нет	–
	06	Активировать гашение вибраций	Да	Нет	–
	07	Деактивировать обнаружение вибраций	Да	Нет	–
	11	Деактивировать измерение импульса Lq Ld	Да	Нет	–
	12	Деактивировать измерение сопротивление ротора Rr	Да	Нет	–
	14	Деактивировать измерение времени блокировки вентиля	Да	Нет	–
	15	Определить только сопротивление статора, отказ напряжения вентиля, время нечувствительности	Да	Нет	–
	16	Сокращенная идентификация двигателя (ухудшение качества)	Да	Нет	–
	17	Измерение без вычисления параметров управления	Да	Нет	–
	18	После motID сразу же перейти в рабочий режим	Да	Нет	–
	19	После motID автоматически сохранить результаты	Да	Нет	–
	20	Оценить сопротивление кабеля	Да	Нет	–
	21	Калибровка измерения выходного напряжения	Да	Нет	–
	22	Только идентифицировать окружность	Да	Нет	–
	23	Деактивировать идентификацию окружности	Да	Нет	–
	24	Идентификация окружности на 0 и 90 градусов	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: r3925				
	Примечание				
	Параметр является копией p1909.				

r3928[0...n]	Конфигурация измерения при вращении / Rot meas config				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
	–		–	–	
Описание:	Успешно завершённый компонент последнего выполненного измерения с вращением.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	01	Идентификация характеристики насыщения	Да	Нет	–
	02	Идентификация момента инерции	Да	Нет	–
	03	Повторное вычисление параметров контроллера скорости	Да	Нет	–
	04	Оптимизация контроллера скорости (вибрационный тест)	Да	Нет	–
	05	Идентификация индуктивности рассеяния q (для адаптации контроллера тока)	Да	Нет	–

r3996[0...1]	Состояние запрета записи параметров / Par_write inhib st		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает наличие или отсутствие запрета записи параметров. r3996[0] = 0: Запись параметров не запрещена. 0 < r3996[0] < 100: Запись параметров запрещена. Значение отображает ход выполнения вычислений.		
Индекс:	[0] = выполнение вычислений [1] = причина		
	Примечание Для индекса 1: Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.		

r4022.0...3	СО/ВО: состояние цифровых входов PM330 / PM330 DI status			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает состояние цифровых входов блока питания PM330.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Высокий	Низкий
	01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Высокий	Низкий
	02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Высокий	Низкий
	03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Высокий	Низкий
Зависимость:	См. также: r4023			
	Примечание DI: цифровой вход			

r4023.0...3	СО/ВО: инвертированное состояние цифровых входов PM330 / PM330 DI stat inv			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает инвертированное состояние цифровых входов блока питания 330 (PM330).			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Высокий	Низкий
	01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Высокий	Низкий
	02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Высокий	Низкий
	03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Высокий	Низкий
Зависимость:	См. также: r4022			
	Примечание DI: цифровой вход			

г4047		Состояние цифровых выходов PM330 / PM330 DO status			
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:		
	–	–	–		
Описание:		Отображает состояние цифровых выходов блока питания 330 (PM330).			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DO 0 (X9.8: активировать сигнал заряда звена постоянного тока)	Высокий	Низкий	–
	01	DO 1 (X9.11/X9.12: управление основным контактором)	Высокий	Низкий	–
Примечание					
DO: цифровой выход					

p4095	Режим моделирования цифровых входов PM330 / PM330 DI sim_mode				
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin		
Описание:	Устанавливает режим моделирования для цифровых входов блока питания PM330.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Моделирование	Считывание клеммы	–
	03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Моделирование	Считывание клеммы	–
Зависимость:	Уставка для входных сигналов задается с помощью p4096. См. также: p4096				
	Примечание				
	Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (p0971, p0977).				
	DI: цифровой вход				

р4096	Уставка режима моделирования цифровых входов PM330 / PM330 DI SIM setp				
CUG120X_PN (PM330)	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32		
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2275		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin		
Описание:	Задаёт уставку входных сигналов в режиме моделирования цифровых входов блока питания PM330.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	DI 0 (X9.3, внешняя сигнализация)	Высокий	Низкий	–
	01	DI 1 (X9.4, внешний отказ)	Высокий	Низкий	–
	02	DI 2 (X9.5, аварийный останов категории 0)	Высокий	Низкий	–
	03	DI 3 (X9.6, аварийный останов категории 1)	Высокий	Низкий	–
Зависимость:	Выбор моделирования цифрового входа производится с помощью р4095. См. также: р4095				
	Примечание				
	Этот параметр не сохраняется при резервном копировании данных (р0971, р0977). DI: цифровой вход				

p5350[0...n]	Коэффициент усиления mot_temp_mod 1/3 в состоянии покоя / Standst boost_fact		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: MDS, p0130
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8017
	Мин.: 1,0000	Макс.: 2,0000	Заводская настройка: 2,0000
Описание:	Устанавливает коэффициент усиления для потерь в меди в состоянии покоя для тепловых моделей двигателя 1 и 3. Введенный коэффициент активен при скорости n = 0 [об/мин]. Коэффициент линейно уменьшается до 1 в диапазоне скоростей n = 0...1 [об/мин]. Для вычисления коэффициента усиления требуются следующие значения: — ток опрокидывания (I_0, p0318, значение из каталога); — ток теплового опрокидывания (I_th0, значение из каталога). Коэффициент усиления вычисляется по формуле: — $p5350 = (I_0 / I_{th0})^2$		
Зависимость:	См. также: p0612, p5390, p5391 См. также: F07011, A07012, F07013, A07014		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.			
Примечание			
Тепловая модель 1 (l2t): Для версии прошивки < 4.7 SP6 или p0612.8 = 0: — параметр p5350 неактивен. В качестве базы для вычисления используется внутренний фиксированный коэффициент усиления 1,333. Начиная с версии прошивки 4.7 SP6 или p0612.8 = 1: — параметр p5350 становится активным, как описано выше.			

r5389.0...8	CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций mot_temp / Mot_temp ZSW F/A				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 8016	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход BICO для отказов и сигнализаций контроля температуры двигателя.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Активен отказ измерения температуры двигателя	Да	Нет	–
	01	Активен отказ тепловой модели двигателя	Да	Нет	–
	02	Активен отказ измерения температуры энкодера	Да	Нет	–
	04	Активна сигнализация измерения температуры двигателя	Да	Нет	–
	05	Активна сигнализация измерения температуры двигателя	Да	Нет	–
	08	Активно уменьшение тока	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: r0034, p0612, r0632				
	См. также: F07011, A07012, A07910				

Примечание

Для бита 00, 04:

Измерение температуры двигателя выполняется с помощью датчика температуры (p0600, p0601). Когда бит установлен, определяется высокая температура с дополнительной выдачей соответствующего бита.

Для бита 01, 05:

Температура двигателя контролируется по тепловой модели (p0612). Когда бит установлен, определяется высокая температура с дополнительной выдачей соответствующего бита.

Для бита 02:

Измерение температуры энкодера выполняется с помощью датчика температуры. Когда бит установлен, определяется высокая температура с дополнительной выдачей соответствующего бита.

Для бита 08:

при достижении порога сигнализации в качестве реакции устанавливается уменьшение максимального тока (p0610 = 1). Когда бит установлен, активно уменьшение максимального тока.

p5390[0...n]

Порог сигнализации mot_temp_mod 1/3 / A thresh

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: 21_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 8017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0 [°C]

200,0 [°C]

110,0 [°C]

Описание:

Устанавливает порог сигнализации для контроля температуры двигателя в тепловой модели двигателя 1 и 3.

Для запуска сигнала используется температура обмотки статора (r0632).

Для тепловой модели 1 (I2t) применяется следующее:

— действует только начиная с версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.8 = 1;

— сигнализация A07012 выдается после превышения порога сигнализации;

— при первом вводе в работу двигателя из каталога пороговое значение копируется из p0605 в p5390.

Для тепловой модели 3 применяется следующее:

— после превышения порога сигнализации выдается сигнализация A07012 и начинается отсчет вычисленного времени задержки (t = p5371/p5381);

— если время задержки истекло и в этот промежуток времени значение не упало ниже порога сигнализации, выдается отказ F07011.

Зависимость:

См. также: r0034, p0605, p0612, r0632, p5391

См. также: F07011, A07012, F07013, A07014

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Гистерезис равен 2 K.

p5391[0...n]

Порог отказа mot_temp_mod 1/3 / F thresh

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: FloatingPoint32

Может быть изменен: T, U

Масштабирование: –

Динамический индекс: MDS, p0130

Группа единиц: 21_1

Выбор единицы: p0505

Функциональная схема: 8017

Мин.:

Макс.:

Заводская настройка:

0,0 [°C]

200,0 [°C]

120,0 [°C]

Описание:

Устанавливает порог отказа для контроля температуры двигателя в тепловой модели двигателя 1 и 3.

Отказ F07011 выдается после превышения порога отказа.

Для запуска сигнала используется температура обмотки статора (r0632).

Для тепловой модели 1 (I2t) применяется следующее:

— действует только начиная с версии прошивки 4.7 SP6 и p0612.8 = 1;

— при первом вводе в работу двигателя из каталога пороговое значение копируется из p0615 в p5391.

Зависимость: См. также: r0034, p0612, p0615, r0632, p5390
См. также: F07011, F07013, A07014

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выборе двигателя из каталога (p0301) этот параметр назначается автоматически и защищен от записи. При снятии защиты от записи необходимо внимательно следить за информацией в p0300.

Примечание

Гистерезис равен 2 К.

r5600	Идентификатор энергосберегающего режима Pe / Pe mode ID		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2381, 2382
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает идентификатор режима PROFlenergy при действующем энергосберегающем режиме.		
Значение:	0: ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ 2: Энергосберегающий режим 2 240: Работа 255: Готов		
	Примечание Pe: профили PROFlenergy		

p5602[0...1]	Минимальное время паузы энергосберегающего режима Pe / Pe mod t_pause min		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2381
	Мин.: 300 000 [мс]	Макс.: 4 294 967 295 [мс]	Заводская настройка: [0] 300 000 [мс] [1] 480 000 [мс]
Описание:	Устанавливает минимально возможное время паузы для энергосберегающего режима. Значение является суммой следующих параметров времени: — время перехода в энергосберегающий режим; — время перехода в обычный режим работы; — энергосберегающий режим, время минимального нахождения.		
Индекс:	[0] = зарезервировано [1] = режим 2		
	Примечание Не допускается значение, меньшее, чем сумма «времени перехода в энергосберегающий режим» и «времени перехода в рабочий режим» (системные свойства). Pe: профили PROFlenergy		

p5606[0...1]	Время максимального нахождения в энергосберегающем режиме Pe / Pe t_max_stay		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2381
	Мин.: 0 [мс]	Макс.: 4 294 967 295 [мс]	Заводская настройка: 4 294 967 295 [мс]
Описание:	Устанавливает максимальное время нахождения в энергосберегающем режиме.		

7.3 Список параметров

Индекс:	[0] = зарезервировано [1] = режим 2
Примечание	Ре: профили PROFlenergy

p5611	Общие свойства энергосбережения Ре / Pe properties gen		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2381, 2382	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin	

Описание: Устанавливает общие свойства для энергосбережения.

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Блокировать команды управления PROFlenergy	Да	Нет	–
01	Привод выполняет OFF1 при переходе в энергосберегающий режим	Да	Нет	–
02	Возможен переход в энергосберегающий режим из состояния PROFIdrive S3/4	Да	Нет	–

Примечание
Ре: профили PROFlenergy
Состояние PROFIdrive S4: работа

p5612[0...1]	Свойства энергосбережения Ре, зависящие от режима / Pe properties mod		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: [0] 0110 bin [1] 0000 bin	

Описание: Устанавливает свойства энергосбережения, зависящие от режима.

Индекс: [0] = зарезервировано
[1] = режим 2

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Зарезервировано	Да	Нет	–

Примечание
Ре: профили PROFlenergy

r5613.0...1	CO/BO: энергосбережение Ре активно/неактивно / Pe save act/inact		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8	
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2382	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	

Описание: Индикация и выход бинектора для индикации состояния энергосбережения PROFlenergy: активно или неактивно.

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Ре активно	Да	Нет	–
01	Ре неактивно	Да	Нет	–

Примечание

Бит 0 и бит 1 являются инверсией друг друга.

Pe: профили PROFlenergy

p5614	BI: источник сигнала для установки запрета включения Pe / Pe sw-on_inh s_s		
G120X_PN	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2382
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для установки состояния PROFIdrive S1 «включение запрещено».		
Зависимость:	См. также: r5613		
	Примечание Pe: профили PROFlenergy		
r7758[0...19]	Серийный номер блока управления KHP / KHP CU ser_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактический серийный номер блока управления. Отдельные символы серийного номера отображаются как коды ASCII в индексах. В программном обеспечении для ввода в работу символы ASCII отображаются в некодированном виде.		
Зависимость:	См. также: p7765, p7766, p7767, p7768		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		
	Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.		
	Примечание KHP: защита информации		
p7759[0...19]	Справочный серийный номер блока управления KHP / KHP CU ref ser_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Устанавливает справочный серийный номер для блока управления. С помощью этого параметра, если конечный потребитель заменит блок управления и/или карту памяти, OEM-производитель может заново адаптировать проект под измененные аппаратные средства.		
Зависимость:	См. также: p7765, p7766, p7767, p7768		
	Примечание KHP: защита информации — OEM-производитель может изменить этот параметр только в сценарии использования «Отправка зашифрованных данных SINAMICS». — SINAMICS оценивает этот параметр только при загрузке из зашифрованного выхода «Загрузить в файловую систему...» или при загрузке из зашифрованных файлов PS. Оценка выполняется только при условии активации защиты информации и защиты от копирования карты памяти.		

r7760.0...12	CO/BO: состояние защиты от записи / защиты информации / Wr_prot/KNP stat				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: –
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
	–		–		–
Описание:	Отображает состояние защиты от записи и защиты информации.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Защита от записи активна	Да	Нет	–
	01	Защита информации активна	Да	Нет	–
	02	Защита информации временно снята	Да	Нет	–
	03	Защиту информации невозможно отключить	Да	Нет	–
	04	Активна расширенная защита от копирования	Да	Нет	–
	05	Активна базовая защита от копирования	Да	Нет	–
	06	Активны функции отслеживания и измерения для диагностических целей	Да	Нет	–
	12	Зарезервировано для «Сименс»	Да	Нет	–
Зависимость:	См. также: p7761, p7765, p7766, p7767, p7768				
	Примечание КНР: защита информации Для бита 00: Защиту от записи можно активировать/деактивировать с помощью p7761 в блоке управления. Для бита 01: Защиту информации можно активировать путем ввода пароля (p7766...p7768). Для бита 02: Если она уже активирована, защиту информации можно временно отключить путем ввода действующего пароля в p7766. В этом случае бит 1 = 0 и смещение бит 2 = 1. Для бита 03: Защиту информации невозможно отключить, так как p7766 не указан в списке исключений OEM-производителя (возможна только заводская настройка). Этот бит устанавливается, только если активна защита информации (бит 1 = 1) и p7766 не указан в списке исключений OEM-производителя. Для бита 04: Когда активирована защита информации, содержимое карты памяти (данные параметров и DCC) можно дополнительно защитить от использования с другими картами памяти / блоком управления. Этот бит устанавливается, только если активна защита информации и установлен бит 00 p7765. Для бита 05: Когда активирована защита информации, содержимое карты памяти (данные параметров и DCC) можно дополнительно защитить от использования с другими картами памяти. Этот бит устанавливается, только если активна защита информации и в p7765 установлен бит 01, а не бит 00. Для бита 06: Когда активирована защита информации, данные привода можно отслеживать с помощью функции отслеживания устройства. Этот бит устанавливается, только если активна защита информации и установлен параметр p7765.2.				

p7761	Защита от записи / Write protection		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Настройка для активации/деактивации защиты от записи настраиваемых параметров.		
Значение:	0: Отключить защиту от записи 1: Активировать защиту от записи		
Зависимость:	См. также: r7760		

Примечание

Параметры с атрибутами WRITE_NO_LOCK исключены из защиты от записи.

Список этих параметров, специфический для изделия, также приводится в соответствующем руководстве по спискам.

p7762	Алгоритм защиты от записи при доступе через мультимастерные промышленные шины / Fieldbus acc_behav	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает алгоритм защиты от записи при доступе через мультимастерные промышленные шины (например, CAN, BACnet).			
Значение:	0: Доступ для записи независимо от p7761 1: Доступ для записи в зависимости от p7761			
Зависимость:	См. также: g7760, p7761			
p7763	Количество индексов списка исключений KHP OEM для p7764 / KHP OEM qty p7764	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.: 1	Макс.: 500	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает количество параметров для списка исключений OEM (p7764[0...n]). p7764[0...n], при n = p7763 – 1			
Зависимость:	См. также: p7764			
	Примечание	KHP: защита информации		
		Даже если установлена защита информации, параметры в этом списке можно считывать и записывать.		
p7764[0...n]	Список исключений KHP OEM / KHP OEM excep list	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: p7763
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.: 0	Макс.: 65535	Заводская настройка: [0] 7766 [1...499] 0
Описание:	Список исключений OEM (p7764[0...n]) для настройки параметров, которые исключаются из защиты информации. p7764[0...n], при n = p7763 – 1			
Зависимость:	Количество индексов зависит от p7763. См. также: p7763			
	Примечание	KHP: защита информации		
		Даже если установлена защита информации, параметры в этом списке можно считывать и записывать.		
p7765	Конфигурация KHP / KHP config	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0000 bin

p7767[0...29]	Новый пароль КНР / KHP passw new		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Устанавливает новый пароль для защиты информации.		
Зависимость:	См. также: p7766, p7768		
	Примечание КНР: защита информации При чтении отображается p7767[0...29] = 42 dec (символ ASCII = *).		
p7768[0...29]	Подтверждение пароля КНР / KHP passw confirm		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Подтверждает новый пароль для защиты информации.		
Зависимость:	См. также: p7766, p7767		
	Примечание КНР: защита информации При чтении отображается p7768[0...29] = 42 dec (символ ASCII = *).		
p7769[0...20]	Справочный серийный номер карты памяти КНР / KHP mem ref ser_no		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Устанавливает справочный серийный номер для карты памяти. С помощью этого параметра, если конечный потребитель заменит блок управления и/или карту памяти, OEM-производитель может заново адаптировать проект под измененные аппаратные средства.		
Зависимость:	См. также: p7765, p7766, p7767, p7768		
	Примечание КНР: защита информации — OEM-производитель может изменить этот параметр только в сценарии использования «Отправка зашифрованных данных SINAMICS». — SINAMICS оценивает этот параметр только при загрузке из зашифрованного выхода «Загрузить в файловую систему...» или при загрузке из зашифрованных файлов PS. Оценка выполняется только при условии активации защиты информации и защиты от копирования карты памяти.		
p7775	Копировать/импортировать/удалить данные NVRAM / NVRAM backup		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C1, T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 17	Заводская настройка: 0

7.3 Список параметров

Описание: Настройка для резервного копирования/импорта/удаления данных NVRAM.
Данные NVRAM — это энергонезависимые данные устройства (например, буфер отказов).
Из действий с данными NVRAM исключаются следующие данные:
— аварийная диагностика
— счетчик рабочих часов блока управления
— температура блока управления
— журнал безопасности

Значение:

0:	Неактивно
1:	Резервное копирование данных NVRAM на карту памяти
2:	Импорт данных NVRAM с карты памяти
3:	Удаление данных NVRAM в устройстве
10:	Ошибка при очистке
11:	Ошибка при резервном копировании, карта памяти недоступна
12:	Ошибка при резервном копировании, недостаточно памяти
13:	Ошибка при резервном копировании
14:	Ошибка при импорте, карта памяти недоступна
15:	Ошибка при импорте, ошибка контрольной суммы
16:	Ошибка при импорте, данные NVRAM недоступны
17:	Ошибка при импорте

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При значении = 2; 3

Эти действия возможны только при запрете импульсов.

Примечание

После успешного выполнения действия параметр автоматически сбрасывается на ноль.

Действия «импорт» и «удаление данных NVRAM» немедленно инициируют горячий перезапуск.

Если процедура не была успешно выполнена, отображается соответствующее значение отказа ($p7775 \geq 10$).

r7843[0...20]

Серийный номер карты памяти / Mem_card ser.no

Уровень доступа: 1

Может быть изменен: —

Группа единиц: —

Мин.: —

—

Вычисляется: —

Масштабирование: —

Выбор единицы: —

Макс.: —

—

Тип данных: Unsigned8

Динамический индекс: —

Функциональная схема: —

Заводская настройка: —

Описание: Отображает фактический серийный номер карты памяти.

Отдельные символы серийного номера отображаются как коды ASCII в индексах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

Примечание

Пример: отображение серийного номера карты памяти:

г7843[0] = 49 dec --> символы ASCII = «1» --> серийный номер, символ 1
г7843[1] = 49 dec --> символы ASCII = «1» --> серийный номер, символ 2
г7843[2] = 49 dec --> символы ASCII = «1» --> серийный номер, символ 3
г7843[3] = 57 dec --> символы ASCII = «9» --> серийный номер, символ 4
г7843[4] = 50 dec --> символы ASCII = «2» --> серийный номер, символ 5
г7843[5] = 51 dec --> символы ASCII = «3» --> серийный номер, символ 6
г7843[6] = 69 dec --> символы ASCII = «Е» --> серийный номер, символ 7
г7843[7] = 0 dec --> символы ASCII = « » --> серийный номер, символ 8

...

г7843[19] = 0 dec --> символы ASCII = « » --> серийный номер, символ 20

г7843[20] = 0 dec

Серийный номер = 111923E

г7844[0...2] Версия прошивки на карте памяти / в памяти устройства / Mem_crd/dev_mem FW

Уровень доступа: 2

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned32

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает версию прошивки, сохраненную на носителе данных приводного устройства.

В зависимости от используемого приводного устройства носителем данных является карта памяти или внутренняя энергонезависимая память устройства.

Индекс:

[0] = внутренняя

[1] = внешняя

[2] = резервная копия параметров

Примечание

Для индекса 0:

Отображает внутреннюю версию прошивки (например, 04402315).

Эта версия прошивки является версией карты памяти / памяти устройства, а не прошивки блока управления (г0018), однако, как правило, их версии совпадают.

Для индекса 1:

Отображает внешнюю версию прошивки (например, 04040000 — > 4.4).

Для систем автоматизации с функционалом SINAMICS Integrated это исполняемая версия системы автоматизации.

Для индекса 2:

Отображает внутреннюю версию прошивки резервной копии параметров.

С этой версией прошивки блока управления сохранена резервная копия параметров, использованная при включении.

г7903 Оставшееся количество значений времени выборки аппаратного обеспечения / HW t_samp free

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает количество свободных значений времени выборки аппаратного обеспечения.

Эти свободные значения времени выборки могут использоваться ОА-приложениями, такими как DCC или FBLOCKS.

Примечание

ОА: открытая архитектура

p8400[0...2]	Время RTC / RTC time	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Уровень доступа: 3	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: T, U	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Группа единиц: –	Макс.:	Заводская настройка:
	Мин.:		
	0	59	0
Описание:	Устанавливает и отображает время по часам реального времени в часах, минутах и секундах. Время хранится в блоке внутренних часов привода и продолжает идти даже в случае отключения напряжения питания блока управления (ок. 5 дней).		
Индекс:	[0] = час (0...23) [1] = минута (0...59) [2] = секунда (0...59)		
Примечание Время из p8400 и p8401 используется для отображения времени отказа и сигнализации. При отображении времени отказа и сигнализации переход на летнее время не учитывается. Параметр не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (p0010 = 30, p0970). Время вводится и отображается в 24-часовом формате. RTC: часы реального времени			

p8401[0...2]	Дата RTC / RTC date	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Уровень доступа: 3	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: T, U	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Группа единиц: –	Макс.:	Заводская настройка:
	Мин.:		
	0	9999	[0] 1 [1] 1 [2] 1970
Описание:	Устанавливает и отображает дату по часам реального времени в годах, месяцах и днях. Дата хранится в блоке внутренних часов привода и продолжает отсчитываться даже в случае отключения напряжения питания блока управления (ок. 5 дней).		
Рекомендация:	Когда дата установлена как индекс, день должен всегда записываться последним, так как в случае недействительной даты день всегда исправляется на последний действительный день этого месяца в году.		
Индекс:	[0] = день (1...31) [1] = месяц (1...12) [2] = год (YYYY)		
Примечание Время из p8400 и p8401 используется для отображения времени отказа и сигнализации. При отображении времени отказа и сигнализации переход на летнее время не учитывается. Параметр не сбрасывается при восстановлении заводской настройки (p0010 = 30, p0970). RTC: часы реального времени			

r8402[0...8]	Настройка летнего времени RTC / RTC DST		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 23	Тип данных: Unsigned16 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: [0] 0 [1] 3 [2] 6 [3] 7 [4] 2 [5] 10 [6] 6 [7] 7 [8] 3
Описание:	Настройка летнего времени. Заводская настройка соответствует изменению времени на центральноевропейское летнее (CEST). Для активации CEST необходимо просто установить r8402[0] = 1.		
Индекс:	[0] = разница (0...3 часа) [1] = начало месяца (1...12) [2] = начало недели месяца (1...4, 6) [3] = начало дня недели (1...7) [4] = начало часа (0...23) [5] = конец месяца (1...12) [6] = конец недели месяца (1...4, 6) [7] = конец дня недели (1...7) [8] = конец часа (0...23)		
	Примечание Переход на летнее время действует только на параметры RTC и DTC (p8400...p8433). При отображении времени отказа и сигнализации переход на летнее время не учитывается. Между началом и окончанием летнего времени должно быть не менее двух месяцев. Для индекса 0: 0: переход на летнее время отключен 1...3: разница времени Для индексов 1 и 5: 1 = январь, ..., 12 = декабрь Для индексов 2 и 6: 1 = с 1-го до 7-го числа месяца 2 = с 8-го до 14-го числа месяца 3 = с 15-го до 21-го числа месяца 4 = с 22-го до 28-го числа месяца 6 = последние 7 дней месяца Для индексов 3 и 7: 1 = понедельник, ..., 7 = воскресенье		

r8403	Фактическая разница RTC с летним временем / RTC act DST		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: – Группа единиц: – Мин.: –	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: –	Тип данных: Unsigned16 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактическую разницу с летним временем в часах		

Примечание Значение равно 0, если летнее время не определено в параметре r8402. Если на данный момент действует летнее время, как определено в r8402, параметр показывает разницу между летним временем и обычным временем (r8402[0]).			
r8404	День недели RTC / RTC weekday		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1	Макс.: 7	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает день недели часов реального времени.		
Значение:	1: Понедельник 2: Вторник 3: Среда 4: Четверг 5: Пятница 6: Суббота 7: Воскресенье		
	Примечание RTC: часы реального времени		
p8405	Активация/деактивация сигнализации RTC A01098 / RTC A01098 act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 1
Описание:	Задаёт наличие или отсутствие сигнализации часов реального времени, если время не синхронизировано (например, в случае длительного отключения питания).		
Значение:	0: Сигнализация A01098 деактивирована 1: Сигнализация A01098 активирована		
Зависимость:	См. также: A01098		
	Примечание RTC: часы реального времени		
p8409	Активация RTC DTC / RTC DTC act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 1

Описание:	Активация/деактивация параметров для таймеров DTC1, DTC2, DTC3. Для r8409 = 0 применяется следующее: Параметры DTC1 r8410, r8411, r8412 неактивны, могут быть установлены. Выход бинектора r8413.0 = 0. Параметры DTC2 r8420, r8421, r8422 неактивны, могут быть установлены. Выход бинектора r8423.0 = 0. Параметры DTC3 r8430, r8431, r8432 неактивны, могут быть установлены. Выход бинектора r8433.0 = 0. Для r8409 = 1 применяется следующее: Параметры DTC1 r8410, r8411, r8412 активны, не могут быть установлены. Выходы бинектора r8413 активны. Параметры DTC2 r8420, r8421, r8422 активны, не могут быть установлены. Выходы бинектора r8423 активны. Параметры DTC3 r8430, r8431, r8432 активны, не могут быть установлены. Выходы бинектора r8433 активны.
Значение:	0: DTC неактивен и может быть установлен 1: DTC активен и не может быть установлен
Зависимость:	См. также: r8410, r8411, r8412, r8413, r8420, r8421, r8422, r8423, r8430, r8431, r8432, r8433
Примечание DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени	

p8410[0...6]	День недели для активации DTC1 RTC / RTC DTC1 day act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	1	0
Описание:	Устанавливает день недели, в который активируется таймер 1 (DTC1). Время включения/отключения устанавливается в p8411/p8412; результат отображается через выход бинектора g8413.		
Значение:	0: День недели деактивации 1: День недели активации		
Индекс:	[0] = понедельник [1] = вторник [2] = среда [3] = четверг [4] = пятница [5] = суббота [6] = воскресенье		
Зависимость:	См. также: p8409, p8411, p8412, g8413		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.			
Примечание			
DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени			

r8411[0...1]	Время включения DTC1 RTC / RTC DTC1 t_ON		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	59	0
Описание:	Устанавливает время включения в часах и минутах для реле времени 1 (DTC1). BI: r8413 = сигнал 1: Условие заданного дня недели (r8410) и времени включения выполнено.		

7.3 Список параметров

Индекс:	[0] = час (0...23) [1] = минута (0...59)
Зависимость:	См. также: p8409, p8410, r8413
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.	
Примечание	
DTC: цифровые часы (таймер)	
RTC: часы реального времени	

p8412[0...1]	Время отключения DTC1 RTC / RTC DTC1 t_OFF		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	59	0
Описание:	Устанавливает время отключения в часах и минутах для реле времени 1 (DTC1). BI: r8413 = сигнал 0: Условие заданного дня недели (p8410) и времени отключения выполнено.		
Индекс:	[0] = час (0...23) [1] = минута (0...59)		
Зависимость:	См. также: p8409, p8410, r8413		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.			
Примечание			
DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени			

r8413.0...1	ВО: выход RTC DTC1 / RTC DTC1 output				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Индикация и выход бинектора для выхода реле времени 1 (DTC1). В случае деактивации дня недели применяется следующее (p8410): — выход бинектора для этого таймера неактивен (r8413.0 = 0). В случае активации дня недели применяется следующее (p8410): — настройка времени включения/отключения (p8411, p8412) для этого таймера имеет мгновенное действие на выход бинектора (r8413).				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Включение таймера	Да	Нет	–
	01	Включение таймера, с инвертированием	Нет	Да	–
Зависимость:	См. также: p8409, p8410, p8411, p8412				
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ					
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.					
Примечание					
DTC: цифровые часы (таймер)					
RTC: часы реального времени					

p8420[0...6]	День недели для активации DTC2 RTC / RTC DTC2 day act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает день недели, в который активируется таймер 2 (DTC2). Время включения/отключения устанавливается в p8421/p8422; результат отображается через выход бинектора r8423.		
Значение:	0: День недели деактивации 1: День недели активации		
Индекс:	[0] = понедельник [1] = вторник [2] = среда [3] = четверг [4] = пятница [5] = суббота [6] = воскресенье		
Зависимость:	См. также: p8409, p8421, p8422, r8423		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.			
Примечание DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени			

p8421[0...1]	Время включения DTC2 RTC / RTC DTC2 t_ON		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 59	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает время включения в часах и минутах для реле времени 2 (DTC2). BI: r8423 = сигнал 1: Условие заданного дня недели (p8420) и времени включения выполнено.		
Индекс:	[0] = час (0...23) [1] = минута (0...59)		
Зависимость:	См. также: p8409, p8420, r8423		
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ			
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.			
Примечание DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени			

p8422[0...1]	Время отключения DTC2 RTC / RTC DTC2 t_OFF		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 59	Заводская настройка: 0

7.3 Список параметров

Описание: Устанавливает время отключения в часах и минутах для реле времени 2 (DTC2).

Вl: r8423 = сигнал 0:

Условие заданного дня недели (p8420) и времени отключения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)

[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8420, r8423

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

r8423.0...1

ВО: выход RTC DTC2 / RTC DTC2 output

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned16

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Индикация и выход бинектора для выхода таймера 2 (DTC2).

В случае деактивации дня недели применяется следующее (p8420):

— выход бинектора для этого таймера неактивен (r8423.0 = 0).

В случае активации дня недели применяется следующее (p8420):

— настройка времени включения/отключения (p8421, p8422) для этого таймера имеет мгновенное действие на выход бинектора (r8423).

Битовое поле:

Бит **Имя сигнала**

Сигнал 1

Сигнал 0

FP

00 Включение таймера

Да

Нет

–

01 Включение таймера, с инвертированием

Нет

Да

–

Зависимость:

См. также: p8409, p8420, p8421, p8422

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8430[0...6]

День недели для активации DTC3 RTC / RTC DTC3 day act

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Integer16

Может быть изменен: T

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: –

Мин.: 0

1

0

Описание:

Устанавливает день недели, в который активируется таймер 3 (DTC3).

Время включения/отключения устанавливается в p8431/p8432; результат отображается через выход бинектора r8433.

Значение:

0: День (недели) деактивации

1: День (недели) активации

Индекс:

[0] = понедельник
[1] = вторник
[2] = среда
[3] = четверг
[4] = пятница
[5] = суббота
[6] = воскресенье

Зависимость: См. также: p8409, p8431, p8432, r8433

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8431[0...1] Время включения DTC3 RTC / RTC DTC3 t_ON

Уровень доступа: 3

Может быть изменен: Т

Группа единиц: –

Мин.: 0

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Выбор единицы: –

Макс.: 59

Тип данных: Unsigned16

Динамический индекс: –

Функциональная схема: –

Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает время включения в часах и минутах для таймера 3 (DTC3).
BI: r8433 = сигнал 1:
Условие заданного дня недели (p8430) и времени включения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)

[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8430, r8433

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание

DTC: цифровые часы (таймер)

RTC: часы реального времени

p8432[0...1] Время отключения DTC3 RTC / RTC DTC3 t_OFF

Уровень доступа: 3

Может быть изменен: Т

Группа единиц: –

Мин.: 0

Вычисляется: –

Масштабирование: –

Выбор единицы: –

Макс.: 59

Тип данных: Unsigned16

Динамический индекс: –

Функциональная схема: –

Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает время отключения в часах и минутах для таймера 3 (DTC3).
BI: r8433 = сигнал 0:
Условие заданного дня недели (p8430) и времени отключения выполнено.

Индекс: [0] = час (0...23)

[1] = минута (0...59)

Зависимость: См. также: p8409, p8430, r8433

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.

Примечание DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени					
r8433.0...1	ВО: выход RTC DTC3 / RTC DTC3 output				
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16		
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –		
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –		
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –		
	–	–	–		
Описание:	Индикация и выход бинектора для выхода таймера 3 (DTC3). В случае деактивации дня недели применяется следующее (p8430): — выход бинектора для этого таймера неактивен (r8433.0 = 0). В случае активации дня недели применяется следующее (p8430): — настройка времени включения/отключения (p8431, p8432) для этого таймера имеет мгновенное действие на выход бинектора (r8433).				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Включение таймера	Да	Нет	-
	01	Включение таймера, с инвертированием	Нет	Да	-
Зависимость:	См. также: p8409, p8430, p8431, p8432				
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ					
Этот параметр можно изменить только при p8409 = 0.					
Примечание DTC: цифровые часы (таймер) RTC: часы реального времени					

r8540.0...15	ВО: STW1 от IOP в ручном режиме / STW1 IOP				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Для ручного режима: отображается STW1 (слово управления 1), введенное с панели IOP.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	ON/OFF1	Да	Нет	–
	01	OC / OFF2	Да	Нет	–
	02	OC / OFF3	Да	Нет	–
	03	Зарезервировано	Да	Нет	–
	04	Зарезервировано	Да	Нет	–
	05	Зарезервировано	Да	Нет	–
	06	Зарезервировано	Да	Нет	–
	07	Квитировать отказ	Да	Нет	–
	08	Толчковый режим, бит 0	Да	Нет	3030
	09	Толчковый режим, бит 1	Да	Нет	3030
	10	Зарезервировано	Да	Нет	–
	11	Реверс направления (уставка)	Да	Нет	–
	12	Зарезервировано	Да	Нет	–
	13	Зарезервировано	Да	Нет	–
	14	Зарезервировано	Да	Нет	–
	15	Зарезервировано	Да	Нет	–

r8541	CO: уставка скорости от IOP в ручном режиме / n_set IOP	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Уровень доступа: 3	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: –	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Группа единиц: 3_1	Макс.: –	Заводская настройка: –
	Мин.: – [об/мин]	– [об/мин]	– [об/мин]
Описание:	Для ручного режима: отображается уставка скорости, введенная с панели IOP.		
p8542[0...15]	BI: активное STW1 в ручном режиме BOP/IOP / STW1 act OP	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Уровень доступа: 3	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Может быть изменен: T	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Группа единиц: –	Макс.: –	Заводская настройка:
	Мин.: –	–	[0] 8540.0
			[1] 8540.1
			[2] 8540.2
			[3] 8540.3
			[4] 8540.4
			[5] 8540.5
			[6] 8540.6
			[7] 8540.7
			[8] 8540.8
			[9] 8540.9
			[10] 8540.10
			[11] 8540.11
			[12] 8540.12
			[13] 8540.13
			[14] 8540.14
			[15] 8540.15
Описание:	Для ручного режима: настройка источников сигнала для STW1 (слово управления 1).		
Индекс:	[0] = ON/OFF1 [1] = OC / OFF2 [2] = OC / OFF3 [3] = работа разрешена [4] = активация генератора пилообразной функции [5] = продолжить работу генератора пилообразной функции [6] = активация уставки скорости [7] = квитировать отказ [8] = толчковый режим, бит 0 [9] = толчковый режим, бит 1 [10] = ведущее управление от ПЛК [11] = реверс направления (уставка) [12] = активировать контроллер скорости [13] = моторизованный потенциометр, увеличить [14] = моторизованный потенциометр, уменьшить [15] = CDS, бит 0		

p8543	CI: активная уставка скорости в ручном режиме BOP/IOP / N_act act OP		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 8541[0]
Описание: Для ручного режима: устанавливает источник сигнала для уставки скорости.			
p8552	Единица скорости IOP / IOP speed unit		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1	Макс.: 2	Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает единицу для отображения и ввода скоростей.			
Значение: 1: Гц 2: об/мин			
p8558	BI: выбрать ручной режим IOP / Sel IOP man mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
r8570[0...39]	Макрос объекта привода / Macro DO		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание: Отображает файл макроса, сохраненный в соответствующем каталоге на карте памяти / в памяти устройства.			
Зависимость: См. также: p0015			
Примечание Для значения = 9999999 применяется следующее: операция чтения еще выполняется.			
r8585	Фактическое исполнение макроса / Macro executed		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание: Отображает макрос, исполняемый на объекте привода в данный момент.			
Зависимость: См. также: p0015, p1000, r8570			

p8805	Конфигурация идентификации и обслуживания 4 / I&M 4 config		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает конфигурацию для содержания идентификации и обслуживания 4 (I&M 4, p8809).		
Значение:	0: Стандартное значение для I&M 4 (p8809) 1: Пользовательское значение для I&M 4 (p8809)		
Зависимость:	При p8805 = 0, если пользователь записывает хотя бы одно значение p8809[0...53], то p8805 автоматически устанавливается = 1. Когда p8805 сбрасывается на 0, в p8809 устанавливается значение заводской настройки.		
	Примечание При p8805 = 0: PROFINET I&M 4 (p8809) содержит информацию для отслеживания изменений SI. При p8805 = 1: PROFINET I&M 4 (p8809) содержит значения, записанные пользователем.		
p8806[0...53]	Идентификация и обслуживание 1 / I&M 1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 1» (I&M 1). Эта информация известна как «Идентификатор системы» и «Идентификатор местонахождения».		
Зависимость:	См. также: p8807, p8808		
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Допускается использование только символов, включенных в стандартный набор символов ASCII (от 32 до 126 dec).		
	Примечание Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам. При p8806[0...31]: Идентификатор системы. При p8806[32...53]: Идентификатор местонахождения.		
p8807[0...15]	Идентификация и обслуживание 2 / I&M 2		
G120X_PN	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 2» (I&M 2). Эта информация известна как «Дата установки».		
Зависимость:	См. также: p8806, p8808		

Примечание

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.
 При r8807[0...15]:
 Дата установки или первого ввода устройства в работу со следующими вариантами формата (ASCII):
 ГГГГ-ММ-ДД
 или
 ГГГГ-ММ-ДД чч:мм
 — ГГГГ: год
 — ММ: месяц 01...12
 — ДД: день 01...31
 — чч: часы 00...23
 — мм: минуты 00...59
 Между отдельными данными должны стоять разделители, то есть дефис «-», пробел « » и двоеточие «:».

r8808[0...53]

Идентификация и обслуживание 3 / I&M 3

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
–	–	

Описание: Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 3» (I&M 3).
 Эта информация известна как «Дополнительная информация».

Зависимость: См. также: r8806, r8807

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допускается использование только символов, включенных в стандартный набор символов ASCII (от 32 до 126 dec).

Примечание

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.
 При r8808[0...53]:
 Любая дополнительная информация и комментарии (ASCII).

r8809[0...53]

Идентификация и обслуживание 4 / I&M 4

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
0000 bin	1111 1111 bin	0000 bin

Описание: Параметры для набора данных PROFINET «Идентификация и обслуживание 4» (I&M 4).
 Эта информация известна как «Подпись».

Зависимость: Этот параметр предустановлен как стандартный (см. **Примечание**).
 После записи информации в r8809, r8805 автоматически устанавливается = 1.
 См. также: r8805

Примечание

При r8805 = 0 (заводская настройка) применяется следующее:
 Параметр r8809 содержит описанную ниже информацию.
 При r8809[0...3]:
 Содержит значение из r9781[0] «Контрольная сумма отслеживания изменений SI исправна».
 При r8809[4...7]:
 Содержит значение из r9782[0] «Контрольная сумма метки времени отслеживания изменений SI исправна».
 При r8809[8...53]:
 Зарезервировано.

r8859[0...7]	Данные идентификации PROFINET / PN ident data		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает данные идентификации PROFINET		
Индекс:	[0] = версия структуры интерфейса [1] = версия драйвера интерфейса [2] = компания («Сименс» = 42) [3] = тип СВ [4] = версия прошивки [5] = дата прошивки (год) [6] = дата прошивки (день/месяц) [7] = патч/исправление прошивки		
	Примечание Пример: r8859[0] = 100 --> версия структуры интерфейса V1.00 r8859[1] = 111 --> версия драйвера интерфейса V1.11 r8859[2] = 42 --> «Сименс» r8859[3] = 0 r8859[4] = 1300 --> первая часть версии прошивки V13.00 (вторую часть см. в индексе 7) r8859[5] = 2011 --> 2011 год r8859[6] = 2306 --> 23 июня r8859[7] = 1700 --> вторая часть версии прошивки (полная версия: V13.00.17.00)		
r8909	Идентификатор устройства PN / PN device ID		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает идентификатор устройства PROFINET. У каждого типа устройства SINAMICS есть свой идентификатор устройства PROFINET и свой GSD PROFINET.		
	Примечание Список идентификаторов устройства SINAMICS: 0501 hex: S120/S150 0504 hex: G130/G150 050A hex: DC MASTER 050C hex: MV 050F hex: G120P 0510 hex: G120C 0511 hex: G120 CU240E-2 0512 hex: G120D 0513 hex: G120 CU250S-2 Vector 0514 hex: G110M		

p8920[0...239]	Имя станции PN / PN Name Stat		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Устанавливает имя станции для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления. Фактическое имя станции отображается в r8930.		
Зависимость:	См. также: p8925, r8930		
	Примечание Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам. Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925. На параметр не влияет установка заводской настройки. PN: PROFINET		
p8921[0...3]	IP-адрес PN / PN IP addr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает IP-адрес для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления. Фактический IP-адрес отображается в r8931.		
Зависимость:	См. также: p8925, r8931		
	Примечание Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925. На параметр не влияет установка заводской настройки.		
p8922[0...3]	Шлюз PN по умолчанию / PN Def Gateway		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает шлюз по умолчанию для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления. Фактический стандартный шлюз отображается в r8932.		
Зависимость:	См. также: p8925, r8932		
	Примечание Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925. На параметр не влияет установка заводской настройки.		
p8923[0...3]	Маска подсети PN / PN Subnet Mask		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает маску подсети для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления. Фактическая маска подсети отображается в r8933.		
Зависимость:	См. также: p8925, r8933		

Примечание

Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8924	Режим DHCP PN / PN DHCP mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	3	0
Описание:	Устанавливает режим DHCP для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления. Фактический режим DHCP отображается в r8934.		
Значение:	0: DHCP выключен 2: DHCP включен, идентификация по MAC-адресу 3: DHCP включен, идентификация по имени станции		
Зависимость:	См. также: p8925, r8934		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда режим DHCP активен (p8924 не равно 0), связь PROFINET по этому интерфейсу больше невозможна!

Примечание

Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) активируется с помощью p8925.
Активный режим DHCP отображается в параметр r8934.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8925	Активировать конфигурацию интерфейса PN / PN IF config		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	3	0
Описание:	Настройка для активации конфигурации интерфейса для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления. В конце операции p8925 автоматически устанавливается на 0.		
Значение:	0: Не используется 1: Зарезервировано 2: Активировать и сохранить конфигурацию 3: Удалить конфигурацию		
Зависимость:	См. также: p8920, p8921, p8922, p8923, p8924		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда режим DHCP активен (p8924 > 0), связь PROFINET по этому интерфейсу больше невозможна!

Примечание

При p8925 = 2:
Конфигурация интерфейса (p8920 и далее) сохраняется и активируется при следующем ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ.
При p8925 = 3:
При следующем ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ загружается заводская настройка конфигурации интерфейса.

r8930[0...239]	Имя станции PN фактическое / PN Name Stat act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактическое имя станции для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.		

r8931[0...3]	IP-адрес PN фактический / PN IP addr act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактический IP-адрес для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.		

r8932[0...3]	Шлюз PN по умолчанию фактический / PN Def Gateway act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактический шлюз по умолчанию для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.		

r8933[0...3]	Маска подсети PN фактическая / PN Subnet Mask act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 255	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактическую маску подсети для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.		

r8934	Режим DHCP PN фактический / PN DHCP Mode act		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает фактический режим DHCP для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.		
Значение:	0: DHCP выключен 2: DHCP включен, идентификация по MAC-адресу 3: DHCP включен, идентификация по имени станции		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Когда режим DHCP активен (значение параметра не равно 0), связь PROFINET по этому интерфейсу больше не возможна!	

r8935[0...5]	MAC-адрес PN / PN MAC addr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0000 hex	Макс.: 00FF hex	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает MAC-адрес для встроенного интерфейса PROFINET в блоке управления.		

r8939	Идентификатор DAP PN / PN DAP ID		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает идентификатор точки доступа устройства PROFINET (DAP ID) для встроенного интерфейса PROFINET.		
	Комбинация идентификатора устройства (r8909) и идентификатора DAP обеспечивает уникальную идентификацию точки доступа PROFINET.		
	Примечание		
	Список идентификаторов DAP SINAMICS:		
	20007 hex: CBE20 V4.5		
	20008 hex: CBE20 V4.6		
	20107 hex: CU310-2 PN V4.5		
	20108 hex: CU310-2 PN V4.6		
	20307 hex: CU320-2 PN V4.5		
	20308 hex: CU320-2 PN V4.6		
	20407 hex: CU230P-2 PN /CU240x-2 PN V4.5		
	20408 hex: CU230P-2 PN /CU240x-2 PN /CU250S-2 PN /G110M PN V4.6		
	20507 hex: CU250D-2 PN V4.5		
20508 hex: CU250D-2 PN V4.6			

p8980	Профиль Ethernet/IP / Eth/IP profile		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2473
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает профиль Ethernet/IP.		
Значение:	0: SINAMICS		
	1: ODVA AC/DC		
Примечание			
Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.			
На параметр не влияет установка заводской настройки.			
ODVA: открытая ассоциация поставщиков DeviceNet			

p8981	Режим останова Ethernet/IP ODVA / Eth/IP ODVA STOP		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 2473
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает режим ОСТАНОВА для профиля Ethernet/IP ODVA (p8980 = 1).		

7.3 Список параметров

Значение: 0: OFF1
1: OFF2

Зависимость: См. также: p8980

Примечание

Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8982

Масштабирование скорости Ethernet/IP ODVA / Eth/IP ODVA n scal

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 123	Макс.: 133	Заводская настройка: 128

Описание: Устанавливает масштабирование для скорости в профиле Ethernet/IP ODVA (p8980 = 1).

Значение:

123:	32
124:	16
125:	8
126:	4
127:	2
128:	1
129:	0,5
130:	0,25
131:	0,125
132:	0,0625
133:	0,03125

Зависимость: См. также: p8980

Примечание

Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.
На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8983

Масштабирование крутящего момента Ethernet/IP ODVA / Eth/IP ODVA M scal

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: 123	Макс.: 133	Заводская настройка: 128

Описание: Устанавливает масштабирование для крутящего момента в профиле Ethernet/IP ODVA (p8980 = 1).

Значение:

123:	32
124:	16
125:	8
126:	4
127:	2
128:	1
129:	0,5
130:	0,25
131:	0,125
132:	0,0625
133:	0,03125

Зависимость: См. также: p8980

Примечание

Изменения вступают в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p8991	Доступ к памяти USB / USB mem асс		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1	Макс.: 2	Заводская настройка: 1
Описание: Выбирает носитель данных для доступа через массовую память USB			
Значение:	1:	Карта памяти	
	2:	Внутренняя флеш-память с чтением/записью	

Примечание

Изменение вступает в силу только после ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.

На параметр не влияет установка заводской настройки.

p9400	Безопасное извлечение карты памяти / Mem_card rem		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 100	Заводская настройка: 0
Описание: Настройка и индикация после безопасного извлечения карты памяти. Процедура: Настройка p9400 = 2 дает значение 3 --> Карту памяти можно безопасно извлечь. После извлечения значение автоматически устанавливается на 0. Настройка p9400 = 2 дает значение 100 --> Карту памяти нельзя безопасно извлечь. Извлечение может разрушить файловую систему на карте памяти. Может потребоваться повторная установка p9400 = 2.			
Значение:	0:	Карта памяти не установлена	
	1:	Карта памяти установлена	
	2:	Запрос «безопасного извлечения» карты памяти	
	3:	«Безопасное извлечение» возможно	
	100:	«Безопасное извлечение» невозможно из-за доступа	
Зависимость: См. также: r9401			

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Извлечение карты памяти без запроса (p9400 = 2) и подтверждения (p9400 = 3) может разрушить файловую систему на карте памяти. Карта памяти выйдет из строя, ее будет необходимо заменить.

Примечание

Состояние «безопасного извлечения» карты памяти отображается в r9401.

При значении = 0; 1; 3; 100:

Эти значения могут только отображаться, но не могут быть установлены.

r9401.0...3	СО/ВО: состояние безопасного извлечения карты памяти / Mem_card rem stat		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:

Описание: Отображает состояние карты памяти.

Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
00	Карта памяти установлена	Да	Нет	-
01	Карта памяти активирована	Да	Нет	-
02	Карта памяти «Сименс»	Да	Нет	-
03	В качестве USB-накопителя данных используется карта памяти из ПК	Да	Нет	-

Зависимость: См. также: r9400

Примечание

Для бита 01, 00:

бит 1/0 = 0/0: карта памяти не установлена (соответствует r9400 = 0).

Бит 1/0 = 0/1: «безопасное извлечение» возможно (соответствует r9400 = 3).

Бит 1/0 = 1/0: состояние недопустимо.

Бит 1/0 = 1/1: карта памяти установлена (соответствует r9400 = 1; 2; 100).

Для бита 02, 00:

бит 2/0 = 0/0: карта памяти не установлена.

Бит 2/0 = 0/1: карта памяти установлена, но не является картой памяти «Сименс».

Бит 2/0 = 1/0: состояние недопустимо.

Бит 2/0 = 1/1: карта памяти «Сименс» установлена.

r9463	Фактический макрос / Actual macro		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 999999	Заводская настройка: –

Описание: Отображает заданный действительный макрос.

Примечание

При изменении параметра, заданного макросом, отображается значение 0.

r9484	Источник сигнала для поиска соединений BICO / BICO s_s srch		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0	4294967295	0

Описание: Устанавливает источник сигнала (параметр ВО/СО, кодировка BICO) для поиска в приемниках сигнала.

Искомый источник сигнала задается в r9484 (в кодировке BICO), а результат поиска указывается с помощью номера (r9485) и первого индекса (r9486).

Зависимость: См. также: r9485, r9486

r9485	Число поиска соединений BICO источника сигнала / BICO s_s srch qty		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает количество соединений BICO с искомым приемником сигнала.		
Зависимость:	См. также: r9484, r9486		
	Примечание Искомый источник сигнала устанавливается в r9484 (в кодировке BICO). Результат поиска содержится в r9482 и r9483 и указывается как число (r9485) и первый индекс (r9486).		
r9486	Первый индекс поиска соединений BICO источника сигнала / BICO s_s srch ldx		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает первый индекс искомого источника сигнала. Искомый источник сигнала задается в r9484 (в кодировке BICO), а результат поиска указывается с помощью номера (r9485) и первого индекса (r9486).		
Зависимость:	См. также: r9484, r9485		
	Примечание Искомый источник сигнала устанавливается в r9484 (в кодировке BICO). Результат поиска содержится в r9482 и r9483 и указывается как число (r9485) и первый индекс (r9486).		
r9925[0...99]	Некорректный файл прошивки / FW file incorr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает каталог и имя файла, состояние которого при отгрузке с завода определено как недопустимое.		
Зависимость:	См. также: r9926 См. также: A01016		
	Примечание Каталог и имя файла отображаются в кодировке ASCII.		
r9926	Состояние проверки прошивки / FW check status		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned8
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает состояние проверки прошивки при загрузке системы. 0: прошивка еще не проверена. 1: проверка выполняется. 2: проверка успешно завершена. 3: проверка выдала ошибку.		

7.3 Список параметров

Зависимость: См. также: r9925
См. также: A01016

p11000	В1: включить произвольный технологический контроллер 0 / BICO s_s srch ldx		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0

Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения произвольного технологического контроллера 0.
Сигнал 1: технологический контроллер включен.
Сигнал 0: технологический контроллер отключен.

p11026	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 unit sel		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(5)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1	Макс.: 48	Заводская настройка: 1

Описание: Устанавливает единицу для параметров произвольного технологического контроллера 0.

Значение:	1:	%
	2:	1 безотносительно к величинам
	3:	бар
	4:	°C
	5:	Па
	6:	л/с
	7:	м³/с
	8:	л/мин
	9:	м³/мин
	10:	л/ч
	11:	м³/ч
	12:	кг/с
	13:	кг/мин
	14:	кг/ч
	15:	т/мин
	16:	т/ч
	17:	Н
	18:	кН
	19:	Н·м
	20:	фунт/дюйм²
	21:	°F
	22:	галлон/с
	23:	дюйм³/с
	24:	галлон/мин
	25:	дюйм³/мин
	26:	галлон/ч
	27:	дюйм³/ч
	28:	фунт/с
	29:	фунт/мин
	30:	фунт/ч
	31:	фунт-сила
	32:	фунт-сила-фут

33:	К
34:	об/мин
35:	частей/мин
36:	м/с
37:	фут³/с
38:	фут³/мин
39:	БТЕ/мин
40:	БТЕ/ч
41:	мбар
42:	дюйм вод. ст.
43:	фут вод. ст.
44:	м вод. ст.
45:	% н. влажности
46:	г/кг
47:	млн ⁻¹
48:	кг/см²

Зависимость: С помощью этого параметра можно менять только единицы параметров с группой единиц 9_2.
См. также: p11027

p11027	Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 unit ref		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,01	Макс.: 340.28235E36	Заводская настройка: 1,00
Описание:	Устанавливает опорную величину для единицы параметров произвольного технологического контроллера 0. При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p11026 все связанные параметры отсчитываются от опорной величины.		
Зависимость:	См. также: p11026		

p11028	Время выборки произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 t_samp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 4	Заводская настройка: 2
Описание:	Устанавливает время выборки для произвольного технологического контроллера 0.		
Значение:	0: Зарезервировано 1: 128 мс 2: 256 мс 3: 512 мс 4: 1024 мс		

r11049.0...11	CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 stat_word				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Отображает слово состояния произвольного технологического контроллера 0.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Отключено	Да	Нет	–
	01	Ограничено	Да	Нет	–
	08	Фактическое значение на минимуме	Да	Нет	–
	09	Фактическое значение на максимуме	Да	Нет	–
	10	Выход на минимуме	Да	Нет	–
	11	Выход на максимуме	Да	Нет	–

p11053	CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 setp s_s				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для уставки произвольного технологического контроллера 0.				

p11057	Уставка произвольного технологического контроллера 0, время ускорения / Ftec0 setp t_r-up				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030	
	Мин.: 0,00 [с]		Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]	
Описание:	Устанавливает время ускорения для произвольного технологического контроллера 0.				
Зависимость:	См. также: p11058				
	Примечание				
	Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.				

p11058	Уставка произвольного технологического контроллера 0, время замедления / Ftec0 setp t_r-dn				
	Уровень доступа: 2		Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030	
	Мин.: 0,00 [с]		Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]	
Описание:	Устанавливает время замедления для произвольного технологического контроллера 0.				
Зависимость:	См. также: p11057				
	Примечание				
	Время замедления отсчитывается относительно 100 %.				

r11060	СО: уставка произвольного технологического контроллера 0 после генератора пилообразной функции / Ftec0 setp aft RFG		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_2	Выбор единицы: p11026	Функциональная схема: 7030
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки после генератора пилообразной функции произвольного технологического контроллера 0.		

p11063	Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 sys_dev inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 0. Настройка зависит от типа контура управления.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование		

ОСТОРОЖНО

При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!

Примечание

Правильную настройку определяют следующим образом:

— заблокировать произвольный технологический контроллер (p11200 = 0);

— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от произвольного технологического контроллера);

— если фактическое значение повышается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует деактивировать;

— если фактическое значение снижается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует активировать.

Если значение = 0:

Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора).

Если значение = 1:

Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).

p11064	СI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v s_s		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для фактического значения произвольного технологического контроллера 0.		

p11065	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, постоянная времени сглаживания / Ftec0 act v T		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 60,00 [с]	Заводская настройка: 0,00 [с]
Описание:	Устанавливает постоянную времени сглаживания (PT1) для фактического значения произвольного технологического контроллера 0.		

p11067	Верхний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v up lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_2	Выбор единицы: p11026	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0.		
Зависимость:	См. также: p11064		
p11068	Нижний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v lo lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_2	Выбор единицы: p11026	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: –100,00 [%]
Описание:	Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0.		
Зависимость:	См. также: p11064		
p11071	Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 act v inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает инвертирование сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 0.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование		
r11072	СО: фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 после ограничителя / Ftec0 act v af lim		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_2	Выбор единицы: p11026	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического значения после ограничителя произвольного технологического контроллера 0.		
r11073	СО: системное отклонение произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 sys dev		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_2	Выбор единицы: p11026	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для системного отклонения произвольного технологического контроллера 0.		

p11074	Произвольный технологический контроллер 0, постоянная времени дифференцирования / Ftec0 D comp T		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 60,000 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) произвольного технологического контроллера 0.			
Примечание Значение = 0: дифференцирование отключено.			
p11080	Произвольный технологический контроллер 0, пропорциональное усиление / Ftec0 Kp		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 1000,000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 1,000
Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) произвольного технологического контроллера 0.			
Примечание Значение = 0: пропорциональное усиление отключено.			
p11085	Произвольный технологический контроллер 0, время интегрирования / Ftec0 Tn		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 10 000,000 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 30,000 [с]
Описание: Устанавливает время интегрирования (составляющая I, постоянная времени интегрирования) произвольного технологического контроллера 0.			
Примечание Значение = 0: время интегрирования отключено. Если параметр устанавливается на ноль во время работы, составляющая I сохраняет свое последнее значение.			
p11091	СО: произвольный технологический контроллер 0, предел максимальный / Ftec0 lim max		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –200,00 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 200,00 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание: Устанавливает максимальный предел произвольного технологического контроллера 0.			
Зависимость: См. также: p11092			
Примечание Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11091 > p11092).			
p11092	СО: произвольный технологический контроллер 0, предел минимальный / Ftec0 lim min		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –200,00 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 200,00 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,00 [%]

7.3 Список параметров

Описание: Устанавливает минимальный предел произвольного технологического контроллера 0.
Зависимость: См. также: p11091

Примечание

Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11091 > p11092).

p11093 **Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim r-u/r-dn**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 100,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]

Описание: Устанавливает время ускорения и замедления для максимального и минимального предела (p11091, p11092) произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11091, p11092

Примечание
 Время ускорения/замедления отсчитывается относительно 100 %.

r11094 **CO: произвольный технологический контроллер 0, выходной сигнал / Ftec0 out_sig**

Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]

Описание: Индикация и выход коннектора для выходного сигнала произвольного технологического контроллера 0.

p11097 **CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim max s_s**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 11091[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для максимального предела произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11091

p11098 **CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim min s_s**

Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 11092[0]

Описание: Устанавливает источник сигнала для минимального предела произвольного технологического контроллера 0.

Зависимость: См. также: p11092

p11099	CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 lim offs	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для смещения предела произвольного технологического контроллера 0.			
p11100	BI: включить произвольный технологический контроллер 1 / Ftec1 enab	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для включения/отключения произвольного технологического контроллера 1. Сигнал 1: технологический контроллер включен. Сигнал 0: технологический контроллер отключен.			
p11126	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 unit sel	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
		Может быть изменен: C2(5)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: 1	Макс.: 48	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает единицу для параметров произвольного технологического контроллера 1.			
Значение:	1: % 2: 1 безотносительно к величинам 3: бар 4: °C 5: Па 6: л/с 7: м³/с 8: л/мин 9: м³/мин 10: л/ч 11: м³/ч 12: кг/с 13: кг/мин 14: кг/ч 15: т/мин 16: т/ч 17: Н 18: кН 19: Н·м 20: фунт/дюйм² 21: °F 22: галлон/с 23: дюйм³/с 24: галлон/мин			

7.3 Список параметров

25:	дюйм ³ /мин
26:	галлон/ч
27:	дюйм ³ /ч
28:	фунт/с
29:	фунт/мин
30:	фунт/ч
31:	фунт-сила
32:	фунт-сила-фут
33:	К
34:	об/мин
35:	частей/мин
36:	м/с
37:	фут ³ /с
38:	фут ³ /мин
39:	БТЕ/мин
40:	БТЕ/ч
41:	мбар
42:	дюйм вод. ст.
43:	фут вод. ст.
44:	м вод. ст.
45:	% н. влажности
46:	г/кг
47:	млн ⁻¹
48:	кг/см ²

Зависимость: С помощью этого параметра можно менять только единицы параметров с группой единиц 9_3.
См. также: p11127

p11127	Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 unit ref		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0,01	Макс.: 340.28235E36	Заводская настройка: 1,00
Описание:	Устанавливает опорную величину для единицы параметров произвольного технологического контроллера 1. При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p11126 все связанные параметры отсчитываются от опорной величины.		
Зависимость:	См. также: p11126		

p11128	Время выборки произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 t_samp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 4	Заводская настройка: 2
Описание:	Устанавливает время выборки для произвольного технологического контроллера 1.		
Значение:	0: Зарезервировано		
	1: 128 мс		
	2: 256 мс		
	3: 512 мс		
	4: 1024 мс		

r11149.0...11	CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 stat_word	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
		Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает слово состояния произвольного технологического контроллера 1.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	Отключено	Да	Нет
	01	Ограничено	Да	Нет
	08	Фактическое значение на минимуме	Да	Нет
	09	Фактическое значение на максимуме	Да	Нет
	10	Выход на минимуме	Да	Нет
	11	Выход на максимуме	Да	Нет

p11153	Cl: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 setp s_s	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для уставки произвольного технологического контроллера 1.			

p11157	Уставка произвольного технологического контроллера 1, время ускорения / Ftec1 setp t_r-up	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время ускорения для произвольного технологического контроллера 1.			
Зависимость:	См. также: p11158			
	Примечание			
	Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.			

p11158	Уставка произвольного технологического контроллера 1, время замедления / Ftec1 setp t_r-dn	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время замедления произвольного технологического контроллера 1.			
Зависимость:	См. также: p11157			
	Примечание			
	Время замедления отсчитывается относительно 100 %.			

r11160	СО: уставка произвольного технологического контроллера 1 после генератора пилообразной функции / Ftec1 setp aft RFG		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_3	Выбор единицы: p11126	Функциональная схема: 7030
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки после генератора пилообразной функции произвольного технологического контроллера 1.		

p11163	Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 sys_dev inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 1. Настройка зависит от типа контура управления.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование		

 ОСТОРОЖНО	
При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!	

Примечание	
Правильную настройку определяют следующим образом:	
— заблокировать произвольный технологический контроллер (p11200 = 0);	
— увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от произвольного технологического контроллера);	
— если фактическое значение повышается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует деактивировать;	
— если фактическое значение снижается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует активировать.	
Если значение = 0:	
Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора).	
Если значение = 1:	
Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).	

p11164	СИ: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v s_s		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для фактического значения произвольного технологического контроллера 1.		

p11165	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, постоянная времени сглаживания / Ftec1 act v T		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 60,00 [с]	Заводская настройка: 0,00 [с]
Описание:	Устанавливает постоянную времени сглаживания (PT1) для фактического значения произвольного технологического контроллера 1.		

p11167	Верхний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v up lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_3	Выбор единицы: p11126	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1.		
Зависимость:	См. также: p11164		
p11168	Нижний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v lo lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_3	Выбор единицы: p11126	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: –100,00 [%]
Описание:	Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1.		
Зависимость:	См. также: p11164		
p11171	Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 act v inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает инвертирование сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 1.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование		
r11172	СО: фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 после ограничителя / Ftec1 act v af lim		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_3	Выбор единицы: p11126	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического значения после ограничителя произвольного технологического контроллера 1.		
r11173	СО: системное отклонение произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 sys dev		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_3	Выбор единицы: p11126	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для системного отклонения произвольного технологического контроллера 1.		

p11174	Произвольный технологический контроллер 1, постоянная времени дифференцирования / Ftec1 D comp T		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 60,000 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) произвольного технологического контроллера 1.			
Примечание Значение = 0: дифференцирование отключено.			
p11180	Произвольный технологический контроллер 1, пропорциональное усиление / Ftec1 Kp		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 1000,000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 1,000
Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) произвольного технологического контроллера 1.			
Примечание Значение = 0: пропорциональное усиление отключено.			
p11185	Произвольный технологический контроллер 1, время интегрирования / Ftec1 Tn		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 10 000,000 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 30,000 [с]
Описание: Устанавливает время интегрирования (составляющая I, постоянная времени интегрирования) произвольного технологического контроллера 1.			
Примечание Значение = 0: время интегрирования отключено. Если параметр устанавливается на ноль во время работы, составляющая I сохраняет свое последнее значение.			
p11191	СО: произвольный технологический контроллер 1, предел максимальный / Ftec1 lim max		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –200,00 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 200,00 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание: Устанавливает максимальный предел произвольного технологического контроллера 1.			
Зависимость: См. также: p11192			
Примечание Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11191 > p11192).			
p11192	СО: произвольный технологический контроллер 1, предел минимальный / Ftec1 lim min		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –200,00 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 200,00 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,00 [%]

Описание:	Устанавливает минимальный предел произвольного технологического контроллера 1.		
Зависимость:	См. также: p11191		
Примечание			
Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11191 > p11192).			

p11193	Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 1/ Ftec1 lim r-u/r-dn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 100,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время ускорения и замедления для максимального и минимального предела (p11191, p11192) произвольного технологического контроллера 1.		
Зависимость:	См. также: p11191, p11192		
Примечание			
Время ускорения/замедления отсчитывается относительно 100 %.			

r11194	СО: произвольный технологический контроллер 1, выходной сигнал / Ftec1 out_sig		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для выходного сигнала произвольного технологического контроллера 1.		

p11197	CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 lim max s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 11191[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для максимального предела произвольного технологического контроллера 1.		
Зависимость:	См. также: p11191		

p11198	CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 lim min s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 11192[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для минимального предела произвольного технологического контроллера 1.		
Зависимость:	См. также: p11192		

p11199	CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 lim offs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0
Описание: Устанавливает источник сигнала для смещения предела произвольного технологического контроллера 1.			
p11200	BI: включить произвольный технологический контроллер 2 / Ftec2 enab		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: – Мин.: –	Выбор единицы: – Макс.: –	Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0
Описание: Устанавливает источник сигнала для включения/отключения произвольного технологического контроллера 2. Сигнал 1: технологический контроллер включен. Сигнал 0: технологический контроллер отключен.			
p11226	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 unit sel		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: C2(5)	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: – Мин.: 1	Выбор единицы: – Макс.: 48	Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 1
Описание: Устанавливает единицу для параметров произвольного технологического контроллера 2.			
Значение:			
1: %			
2: 1 безотносительно к величинам			
3: бар			
4: °C			
5: Па			
6: л/с			
7: м³/с			
8: л/мин			
9: м³/мин			
10: л/ч			
11: м³/ч			
12: кг/с			
13: кг/мин			
14: кг/ч			
15: т/мин			
16: т/ч			
17: Н			
18: кН			
19: Н·м			
20: фунт/дюйм²			
21: °F			
22: галлон/с			
23: дюйм³/с			
24: галлон/мин			

25:	дюйм³/мин
26:	галлон/ч
27:	дюйм³/ч
28:	фунт/с
29:	фунт/мин
30:	фунт/ч
31:	фунт-сила
32:	фунт-сила-фут
33:	К
34:	об/мин
35:	частей/мин
36:	м/с
37:	фут³/с
38:	фут³/мин
39:	БТЕ/мин
40:	БТЕ/ч
41:	мбар
42:	дюйм вод. ст.
43:	фут вод. ст.
44:	м вод. ст.
45:	% н. влажности
46:	г/кг
47:	млн ⁻¹
48:	кг/см²

Зависимость: С помощью этого параметра можно менять только единицы параметров с группой единиц 9_4.
См. также: p11227

p11227	Опорная величина единицы произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 unit ref		
	Уровень доступа: 1	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0,01	Макс.: 340.28235E36	Заводская настройка: 1,00
Описание:	Устанавливает опорную величину для единицы параметров произвольного технологического контроллера 2. При переходе на абсолютные единицы с помощью параметра p11226 все связанные параметры отсчитываются от опорной величины.		
Зависимость:	См. также: p11226		

p11228	Время выборки произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 t_samp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 4	Заводская настройка: 2
Описание:	Устанавливает время выборки для произвольного технологического контроллера 2.		
Значение:	0: Зарезервировано 1: 128 мс 2: 256 мс 3: 512 мс 4: 1024 мс		

r11249.0...11	CO/BO: слово состояния произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 stat_word	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
		Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает слово состояния произвольного технологического контроллера 2.			
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0
	00	Отключено	Да	Нет
	01	Ограничено	Да	Нет
	08	Фактическое значение на минимуме	Да	Нет
	09	Фактическое значение на максимуме	Да	Нет
	10	Выход на минимуме	Да	Нет
	11	Выход на максимуме	Да	Нет

p11253	CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 setp s_s	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для уставки произвольного технологического контроллера 2.			

p11257	Уставка произвольного технологического контроллера 2, время ускорения / Ftec2 setp t_r-up	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время ускорения для произвольного технологического контроллера 2.			
Зависимость:	См. также: p11258			
Примечание	Время ускорения отсчитывается относительно 100 %.			

p11258	Уставка произвольного технологического контроллера 2, время замедления / Ftec2 setp t_r-dn	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
		Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
		Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
		Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 650,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время замедления произвольного технологического контроллера 2.			
Зависимость:	См. также: p11257			
Примечание	Время замедления отсчитывается относительно 100 %.			

r11260	СО: уставка произвольного технологического контроллера 2 после генератора пилообразной функции / Ftec2 setp aft RFG			
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: – Группа единиц: 9_4 Мин.: — [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: p11226 Макс.: — [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: — [%]	
Описание:	Индикация и выход коннектора для уставки после генератора пилообразной функции произвольного технологического контроллера 2.			

p11263	Инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 sys_dev inv			
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T Группа единиц: – Мин.: 0	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 1	Тип данных: Integer16 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает инвертирование системного отклонения произвольного технологического контроллера 2. Настройка зависит от типа контура управления.			
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование			
ОСТОРОЖНО При неправильном выборе инвертирования фактического значения управление с обратной связью и технологическим контроллером может стать нестабильным и осуществляться с колебаниями!				
Примечание Правильную настройку определяют следующим образом: — заблокировать произвольный технологический контроллер (p11200 = 0); — увеличить скорость двигателя. При этом измерять сигнал фактического значения (от произвольного технологического контроллера); — если фактическое значение повышается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует деактивировать; — если фактическое значение снижается при увеличении скорости двигателя, инвертирование следует активировать. Если значение = 0: Привод уменьшает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для нагревающих вентиляторов, откачивающего насоса, компрессора). Если значение = 1: Привод увеличивает выходную скорость при повышении фактического значения (например, для охлаждающих вентиляторов, нагнетательных насосов).				

p11264	CI: источник сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v s_s			
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для фактического значения произвольного технологического контроллера 2.			

p11265	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, постоянная времени сглаживания / Ftec2 act v T			
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,00 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 60,00 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,00 [с]	
Описание:	Устанавливает постоянную времени сглаживания (PT1) для фактического значения произвольного технологического контроллера 2.			

p11267	Верхний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v up lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_4	Выбор единицы: p11226	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает верхний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2.		
Зависимость:	См. также: p11264		
p11268	Нижний предел фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v lo lim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_4	Выбор единицы: p11226	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –200,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: –100,00 [%]
Описание:	Устанавливает нижний предел для сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2.		
Зависимость:	См. также: p11264		
p11271	Инвертирование фактического значения произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 act v inv		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает инвертирование сигнала фактического значения произвольного технологического контроллера 2.		
Значение:	0: Без инвертирования 1: Инвертирование		
r11272	СО: фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 после ограничителя / Ftec2 act v af lim		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_4	Выбор единицы: p11226	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для фактического значения после ограничителя произвольного технологического контроллера 2.		
r11273	СО: системное отклонение произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 sys dev		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_4	Выбор единицы: p11226	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для системного отклонения произвольного технологического контроллера 2.		

p11274	Произвольный технологический контроллер 2, постоянная времени дифференцирования / Ftec2 D comp T		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 60,000 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,000 [с]
Описание: Устанавливает постоянную времени для дифференцирования (составляющая D) произвольного технологического контроллера 2.			
Примечание Значение = 0: дифференцирование отключено.			
p11280	Произвольный технологический контроллер 2, пропорциональное усиление / Ftec2 Kp		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 1000,000	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 1,000
Описание: Устанавливает пропорциональное усиление (составляющую P) произвольного технологического контроллера 2.			
Примечание Значение = 0: пропорциональное усиление отключено.			
p11285	Произвольный технологический контроллер 2, время интегрирования / Ftec2 Tn		
	Уровень доступа: 2 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,000 [с]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 10 000,000 [с]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 30,000 [с]
Описание: Устанавливает время интегрирования (составляющая I, постоянная времени интегрирования) произвольного технологического контроллера 2.			
Примечание Значение = 0: время интегрирования отключено. Если параметр устанавливается на ноль во время работы, составляющая I сохраняет свое последнее значение.			
p11291	СО: произвольный технологический контроллер 2, предел максимальный / Ftec2 lim max		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –200,00 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 200,00 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание: Устанавливает максимальный предел произвольного технологического контроллера 2.			
Зависимость: См. также: p11292			
Примечание Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11291 > p11292).			
p11292	СО: произвольный технологический контроллер 2, предел минимальный / Ftec2 lim min		
	Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: –200,00 [%]	Вычисляется: – Масштабирование: ПРОЦЕНТ Выбор единицы: – Макс.: 200,00 [%]	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: 7030 Заводская настройка: 0,00 [%]

7.3 Список параметров

Описание:	Устанавливает минимальный предел произвольного технологического контроллера 2.		
Зависимость:	См. также: p11291		
Примечание			
Максимальный предел всегда должен быть больше минимального (p11291 > p11292).			
p11293	Время ускорения и замедления предела произвольного технологического контроллера 2/ Ftec2 lim r-u/r-dn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 100,00 [с]	Заводская настройка: 1,00 [с]
Описание:	Устанавливает время ускорения и замедления для максимального и минимального предела (p11291, p11292) произвольного технологического контроллера 2.		
Зависимость:	См. также: p11291, p11292		
Примечание			
Время ускорения/замедления отсчитывается относительно 100 %.			
r11294	СО: произвольный технологический контроллер 2, выходной сигнал / Ftec2 out_sig		
	Уровень доступа: 2	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: — [%]	Макс.: — [%]	Заводская настройка: — [%]
Описание:	Индикация и выход коннектора для выходного сигнала произвольного технологического контроллера 2.		
p11297	CI: источник сигнала максимального предела произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 lim max s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 11291[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для максимального предела произвольного технологического контроллера 2.		
Зависимость:	См. также: p11291		
p11298	CI: источник сигнала минимального предела произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 lim min s_s		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 11292[0]
Описание:	Устанавливает источник сигнала для минимального предела произвольного технологического контроллера 2.		
Зависимость:	См. также: p11292		

p11299	CI: источник сигнала смещения предела произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 lim offs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: 7030
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для смещения предела произвольного технологического контроллера 2.		

r29018[0...1]	Версия прошивки приложения / APP FW version		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает версию прошивки приложения.		
Индекс:	[0] = версия прошивки [1] = номер экземпляра сборки		

p29520	Мультинасосное управление включено / Mpc enab		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Активирует функцию мультинасосного управления. 0: мультинасосное управление заблокировано 1: мультинасосное управление включено		
Значение:	0: Отключить MPC 1: Включить MPC		
Зависимость:	Функция «Мультинасосное управление» поддерживается только для асинхронных двигателей. Функция мультинасосного управления не поддерживается в вариантах преобразователя G120X номинальной мощностью 30 кВт и выше.		
	Примечание При P29520=0, для P29521 нельзя установить значение !0. Когда значение P29520 меняется с 1 на 0, значение P29521 меняется на 0 автоматически		

p29521	Конфигурация двигателей мультинасосного управления / Mpc mtr num config		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 4	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает количество двигателей, которое будет использоваться для мультинасосного управления.		
Значение:	0: НЕТ 1: M1=1X 2: M1=1X, M2=1X 3: M1=1X, M2=1X, M3=1X 4: M1=1X, M2=1X, M3=1X, M4=1X		

Примечание 1X обозначает мощность двигателя, заданную в P307. На данный момент мультинасосное управление поддерживает только конфигурацию с одинаковой мощностью всех двигателей.			
p29522	Режим выбора двигателей мультинасосного управления / Mpc mtr sel mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Параметр выбора режима управления для включения и отключения двигателей		
Значение:	0: Фиксированная последовательность 1: Абсолютное значение часов работы		
Примечание При p29522=0: Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется в фиксированной последовательности и зависит от конфигурации мультинасосного управления (p29521). При p29522=1: Выбор включаемого/отключаемого двигателя выполняется по счетчику рабочих часов p29530. При включении подключается двигатель с наименьшим количеством рабочих часов. При отключении выключается двигатель с наибольшим количеством рабочих часов.			
p29523	Порог подключения мультинасосного управления / Mpc sw_in thr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 20,0 [%]
Описание:	Пороговое значение для отложенного включения или отключения двигателей. Включение двигателя выполняется, если достигнута максимальная скорость и истекло время ожидания p29524.		
Зависимость:	См. P29524		
p29524	Задержка подключения мультинасосного управления / Mpc_ctrl t_in_del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [с]	Макс.: 650 [с]	Заводская настройка: 30 [с]
Описание:	Дополнительное время задержки для ступенчатого подключения двигателей после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило пороговое значение p29523 и двигатель вышел на максимальную скорость.		
Зависимость:	См. P29523		
Примечание Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования p29526, временная задержка обходится.			
p29525	Задержка выключения мультинасосного управления / Mpc sw_out del		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0 [с]	Макс.: 650 [с]	Заводская настройка: 30 [с]

Описание:	Дополнительное время задержки для отключения двигателей после того, как системное отклонение технологического контроллера превысило порог r29523 и двигатель достиг предела скорости r1080 + P29528.
Зависимость:	См. P29523, P29526
Примечание	
Если отклонение на входе технологического контроллера превышает порог перерегулирования r29526, временная задержка обходится.	
Если активен режим спячки, убедитесь в том, что r2391 больше, чем r29525, во избежание неправильной работы режима спячки.	

p29526	Порог перерегулирования мультинасосного управления / Mpc overctrl thr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,0 [%]	Макс.: 200,0 [%]	Заводская настройка: 25,0 [%]
Описание:	Устанавливает пороговое значение для мгновенного подключения или отключения двигателей.		
	Примечание		
	Если ошибка ПИД превысила порог перерегулирования мультинасосного управления p29526, преобразователь пропускает выдержку времени подключения и выполняет операцию подключения немедленно.		
	Если ошибка ПИД упала ниже порога перерегулирования мультинасосного управления -p29526, преобразователь пропускает задержку отключения и выполняет операцию отключения немедленно.		

r29527	Время блокировки мультинасосного управления / Mpc t_interl		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	0 [с]	650 [с]	0 [с]
Описание:	Время блокировки, в течение которого после подключения или отключения двигателя не допускается подключение и отключение других двигателей с помощью мультинасосного управления. Это позволяет исключить дублирование коммутационных операций.		

r29528	Смещение скорости выключения мультинасосного управления / Mpc sw_out offset		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –	
Мин.: 0,0 [об/мин]	Макс.: 21 000,0 [об/мин]	Заводская настройка: 100,0 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает смещение скорости, которое добавляется к r1080 как порог скорости. Если системное отклонение технологического контроллера превысило порог r29523 в течение r29525s (или превысило порог r29526) и двигатель достиг порога скорости r1080 + r29528, двигатель будет отключен.		

r29529.0...7	CO/BO: слово состояния мультинасосного управления / Mpc ZSW				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –		Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –		Масштабирование: –		Динамический индекс: –
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –		Функциональная схема: –
	Мин.: –		Макс.: –		Заводская настройка: –
Описание: Отображает слово состояния мультинасосного управления					
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Запустить двигатель 1	Да	Нет	-
	01	Запустить двигатель 2	Да	Нет	-

7.3 Список параметров

02	Запустить двигатель 3	Да	Нет	-
03	Запустить двигатель 4	Да	Нет	-
04	Включение/отключение активно	Да	Нет	-
05	Все двигатели активны	Да	Нет	-
06	Цикл не возможен	Да	Нет	-
07	Сигнализация активна	Да	Нет	-

p29530[0...3]	Мультинасосное управление, абсолютная наработка / Mpc op_hrs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [ч]	Макс.: 340.28235E36 [ч]	Заводская настройка: 0,00 [ч]
Описание:	Отображает суммарные часы работы для двигателей. Индикацию можно только сбросить на ноль.		
Индекс:	[0] = часы работы двигателя 1 [1] = часы работы двигателя 2 [2] = часы работы двигателя 3 [3] = часы работы двигателя 4		
	Примечание Абсолютная наработка — это суммарные часы работы с начала эксплуатации двигателя.		

p29531	Мультинасосное управление, максимальное время непрерывной работы / Mpc t_max		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,01 [ч]	Макс.: 100 000,00 [ч]	Заводская настройка: 24,00 [ч]
Описание:	Предел времени для непрерывной работы двигателей. Непрерывная работа измеряется начиная с момента включения двигателя и заканчивая его отключением.		

p29533	Последовательность отключения мультинасосного управления / Mpc sw_off seq		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбор реакции, которая применяется для останова двигателей при получении команды OFF (ВЫКЛ.). При p29533 = 1: В случае OFF1: В этом режиме двигатели, подключенные к сети, останавливаются по одному, с интервалом, равным одной задержке замедления, в обратном порядке их включения. Двигатель, который управляется от преобразователя, останавливается с нормальным замедлением (OFF1), которое начинается в момент отключения первого двигателя, работающего от сети. Заданное в p29537 время применяется как время задержки между отключениями сетевых двигателей. Затем двигатель с регулируемой скоростью замедляется по процедуре OFF1. В случае OFF2 и OFF3 двигатели, подключенные к сети, отключаются немедленно после команды OFF (процедура аналогична p29533 = 0). Затем двигатель с регулируемой скоростью замедляется по процедуре OFF2 или OFF3.		
Значение:	0: Останов нормальный 1: Останов последовательный		

p29537	Мультинасосное управление, время блокировки отсоединения / Mpc t_disc_lockout		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0,000 [с]	Макс.: 999,000 [с]	Заводская настройка: 0,000 [с]
	Время удержания отключения при мультинасосном управлении. Заданное в p29537 время применяется как время задержки между отключениями двигателей.		
r29538	Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью / Mpc driven mtr		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	Отображает № двигателя, работающего от привода.		
	Действительное значение: 1—4		
p29539	Активировать переключение насосов для мультинасосного управления / Mpc sw-over enab		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
	Активирует функцию переключения насосов для мультинасосного управления.		
	0: функция переключения насосов заблокирована		
	1: функция переключения насосов активирована		
Значение:	0: Отключить переключение		
	1: Активировать переключение		
Примечание	Если переключение насосов включено, преобразователь отслеживает рабочее состояние всех работающих насосов.		
	Если непрерывная наработка насоса, управляемого преобразователем, превышает порог, преобразователь отключает этот насос и подключает свободный насос для обеспечения постоянной выходной мощности.		
	Если непрерывная наработка насоса, работающего от сети, превышает порог, преобразователь отключает этот насос, переключает управляемый преобразователем насос в режим работы от сети и подключает свободный насос в режиме от преобразователя для обеспечения постоянной выходной мощности.		
p29540	Активировать сервисный режим для мультинасосного управления / Mpc SerMode enab		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Описание:	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
	Активирует сервисный режим мультинасосного управления.		
	0: сервисный режим заблокирован		
	1: сервисный режим активирован		
Значение:	0: Отключить MPC		
	1: Включить MPC		

Примечание

Когда насос находится в сервисном режиме, преобразователь блокирует соответствующее реле. После этого можно устранять неисправности насоса, не прерывая работу других насосов.

r29542.0...3	CO/BO: мультинасосное управление, сервисный режим, ручная блокировка / Mpc ser_interl				
	Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
	Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
	Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
	Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка: 0000 0000 bin	
Описание:	Устанавливает сервисный режим вручную. Если возник отказ двигателя или двигатель нужно вывести из работы, пользователь может установить соответствующий бит на 1, чтобы заблокировать его.				
Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Двигатель 1 заблокирован	Да	Нет	–
	01	Двигатель 2 заблокирован	Да	Нет	–
	02	Двигатель 3 заблокирован	Да	Нет	–
	03	Двигатель 4 заблокирован	Да	Нет	–

p29543[0...3]		Вl: мультинасосное управление, двигатель в ремонте / Mpc mtr_und_ser	
Уровень доступа: 3		Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
Может быть изменен: T, U		Масштабирование: –	Динамический индекс: –
Группа единиц: –		Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
Мин.: –		Макс.: –	Заводская настройка:
			[0] 29542.0
			[1] 29542.1
			[2] 29542.2
			[3] 29542.3
Описание:		Устанавливает источник сигнала (цифровой вход или p29542) для сервисного режима. Сигнал обозначает двигатель (двигатели), который находится в ремонте или заблокирован вручную.	
Индекс:		[0] = двигатель 1 в ремонте [1] = двигатель 2 в ремонте [2] = двигатель 3 в ремонте [3] = двигатель 4 в ремонте	

r29544	Мультинасосное управление, индекс двигателей в ремонте / Mpc mtr und repair		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
	–	–	–
Описание:	Отображает заблокированные двигатели / двигатели в ремонте. Значение: r29544.0 = 1: двигатель 1 заблокирован / в ремонте. r29544.1 = 1: двигатель 2 заблокирован / в ремонте. r29544.2 = 1: двигатель 3 заблокирован / в ремонте. r29544.3 = 1: двигатель 4 заблокирован / в ремонте.		

r29545	СО/ВО: команда обхода мультинасосного управления / Mpc bypass cmd		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Отображает источник сигнала для управляющей команды обхода. Это ViCo для параметра p1266.		
	Примечание		
	Функция «Обход» переключает режим работы двигателя от преобразователя и от сети.		
p29546	Порог отклонения мультинасосного управления / Mpc devia thres		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 100,00 [%]	Заводская настройка: 20,00 [%]
Описание:	Если системное отклонение (p2273) на технологическом ПИД-контроллере превышает порог (p29546) и свободные двигатели отсутствуют, срабатывает сигнализация A52963.		
p29547[0...3]	Мультинасосное управление, непрерывная наработка / Mpc Conti_oper_hrs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [ч]	Макс.: 1 000 000,00 [ч]	Заводская настройка: 0,00 [ч]
Описание:	Отображает часы непрерывной работы для двигателей. Индикацию можно только сбросить на нуль.		
Индекс:	[0] = часы работы двигателя 1 [1] = часы работы двигателя 2 [2] = часы работы двигателя 3 [3] = часы работы двигателя 4		
	Примечание		
	Непрерывная работа отсчитывается от момента включения двигателя. Отсчет заканчивается при отключении двигателя.		
r29549	СО/ВО: мультинасосное управление, сигнал обратной связи для контактора / Mpc fdb signal		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание:	Соединение ViCo с параметром p1269[0] в качестве сигнала обратной связи.		
p29570[0...n]	Масштабирование ускорения 1 / RmpUpScaling1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 9 999 999,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование ускорения 1 для двойной пилообразной функции [%].		

p29571[0...n]	Порог скорости 2 / Thresh_2_Ramp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 30,00 [об/мин]
Описание:	Определяет порог 2 для сравнения фактического значения скорости с порогом скорости.		
p29572[0...n]	Масштабирование ускорения 2 / RmpUpScaling2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 9 999 999,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование ускорения 2 для двойной пилообразной функции [%].		
p29573[0...n]	Масштабирование замедления 1 / RmpDnScaling1		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 9 999 999,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование замедления 1 для двойной пилообразной функции [%].		
p29574[0...n]	Порог скорости 3 / Thresh_3_Ramp		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 30,00 [об/мин]
Описание:	Определяет порог 3 для сравнения фактического значения скорости с порогом скорости.		
p29575[0...n]	Масштабирование замедления 2 / RmpDnScaling2		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 9 999 999,00 [%]	Заводская настройка: 100,00 [%]
Описание:	Устанавливает масштабирование замедления 2 для двойной пилообразной функции [%].		
r29576	СО: выход масштабирования ускорения / RmpUpScale output		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]
Описание:	Отображает фактический выход масштабирования ускорения.		

r29577	CO: выход масштабирования замедления / RmpDnScale output		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: – [%]	Макс.: – [%]	Заводская настройка: – [%]
Описание:	Отображает фактический выход масштабирования замедления.		
p29578[0...n]	CI: вход масштабирования ускорения / RmpUp scale input		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени ускорения генератора пилообразной функции, когда p1138 имеет соединение BICO с r29576. Если функционал двойной пилообразной функции не включен, применяется p29578.		
p29579[0...n]	CI: вход масштабирования замедления / RmpDn scale input		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: ПРОЦЕНТ	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 1
Описание:	Устанавливает источник сигнала для масштабирования времени замедления генератора пилообразной функции, когда p1139 имеет соединение BICO с r29577. Если функционал двойной пилообразной функции не включен, применяется p29579.		
p29580[0...n]	BI: включить двойную пилообразную функцию / DualRmp En		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для активации двойной пилообразной функции.		
p29590[0...n]	Режим удаления загрязнений / Derag mod		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 3	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает режим запуска удаления от загрязнений. Если выполнено условие выбранного режима, очистка выполняется при пуске привода, затем автоматически происходит переход на уставку пользователя.		
Значение:	0: очистка от загрязнений отключена 1: включена при первом пуске после подачи питания 2: включена при каждом пуске 3: включение от входа BI		

Примечание Если очистка от загрязнений включена (P29590 > 0), убедитесь в том, что обратное направление не заблокировано, то есть P1110 = 0. Если P29590=3, источник активации определяется P29591.															
p29591[0...n]	BI: включить удаление загрязнений / Derag en <table><tr><td>Уровень доступа: 3</td><td>Вычисляется: –</td><td>Тип данных: Unsigned32/двоичный</td></tr><tr><td>Может быть изменен: T</td><td>Масштабирование: –</td><td>Динамический индекс: CDS, p0170</td></tr><tr><td>Группа единиц: –</td><td>Выбор единицы: –</td><td>Функциональная схема: –</td></tr><tr><td>Мин.: –</td><td>Макс.: –</td><td>Заводская настройка: 0</td></tr></table>			Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный													
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170													
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –													
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0													
Описание:	Источник активации удаления загрязнений. Примечание Действует только при установке режима от входа BI (p29590 = 3).														
p29592[0...n]	Скорость удаления загрязнений в прямом направлении / Derag fw spd <table><tr><td>Уровень доступа: 3</td><td>Вычисляется: –</td><td>Тип данных: FloatingPoint32</td></tr><tr><td>Может быть изменен: T</td><td>Масштабирование: –</td><td>Динамический индекс: DDS, p0180</td></tr><tr><td>Группа единиц: 3_1</td><td>Выбор единицы: p0505</td><td>Функциональная схема: –</td></tr><tr><td>Мин.: –210 000,00 [об/мин]</td><td>Макс.: 210 000,00 [об/мин]</td><td>Заводская настройка: 500,00 [об/мин]</td></tr></table>			Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –	Мин.: –210 000,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 500,00 [об/мин]
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32													
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180													
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –													
Мин.: –210 000,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 500,00 [об/мин]													
Описание:	Определяет уставку скорости в прямом направлении для удаления загрязнений. Примечание Фактическая уставка скорости ограничена минимальным (P1080) и максимальным (P1082) значением. Если скорость в прямом направлении (P29592) и длительность (P29596) равны 0, вращение в прямом направлении не производится в каждом цикле.														
p29593[0...n]	Скорость удаления загрязнений в обратном направлении / Derag rev spd <table><tr><td>Уровень доступа: 3</td><td>Вычисляется: –</td><td>Тип данных: FloatingPoint32</td></tr><tr><td>Может быть изменен: T</td><td>Масштабирование: –</td><td>Динамический индекс: DDS, p0180</td></tr><tr><td>Группа единиц: 3_1</td><td>Выбор единицы: p0505</td><td>Функциональная схема: –</td></tr><tr><td>Мин.: –210 000,00 [об/мин]</td><td>Макс.: 210 000,00 [об/мин]</td><td>Заводская настройка: 500,00 [об/мин]</td></tr></table>			Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –	Мин.: –210 000,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 500,00 [об/мин]
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32													
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180													
Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –													
Мин.: –210 000,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 500,00 [об/мин]													
Описание:	Определяет уставку скорости в обратном направлении для удаления загрязнений. Примечание Фактическая уставка скорости ограничена минимальным (P1080) и максимальным (P1082) значением. Если скорость в обратном направлении (P29593) и длительность (P29597) равны 0, вращение в обратном направлении не производится в каждом цикле.														
p29594[0...n]	Время ускорения при удалении загрязнений / Derag rup <table><tr><td>Уровень доступа: 3</td><td>Вычисляется: –</td><td>Тип данных: FloatingPoint32</td></tr><tr><td>Может быть изменен: T</td><td>Масштабирование: –</td><td>Динамический индекс: DDS, p0180</td></tr><tr><td>Группа единиц: –</td><td>Выбор единицы: –</td><td>Функциональная схема: –</td></tr><tr><td>Мин.: 0,00 [с]</td><td>Макс.: 1000,00 [с]</td><td>Заводская настройка: 5,00 [с]</td></tr></table>			Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 1000,00 [с]	Заводская настройка: 5,00 [с]
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32													
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180													
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –													
Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 1000,00 [с]	Заводская настройка: 5,00 [с]													
Описание:	Определяет время ускорения от 0 до уставки скорости в прямом/обратном направлении для удаления загрязнений. Примечание Слишком малое время ускорения для удаления загрязнений может приводить к отказу F7902 и скачку скорости. Минимальное время зависит от инерции двигателя и каскада усиления.														

p29595[0...n]	Время замедления при удалении загрязнений / Derag rdn		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 1000,00 [с]	Заводская настройка: 5,00 [с]
Описание:	Определяет время замедления от уставки скорости в прямом/обратном направлении до 0 для удаления загрязнений.		
	Примечание		
	Слишком короткое время замедления может вызывать скачок скорости, который может приводить к отказу по перенапряжению звена постоянного тока. Минимальное время зависит от инерции двигателя и каскада усиления.		
p29596[0...n]	Время удаления загрязнений в прямом направлении / Derag fw time		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 1000,00 [с]	Заводская настройка: 5,00 [с]
Описание:	Определяет длительность на каждой скорости в прямом направлении для удаления загрязнений.		
p29597[0...n]	Время удаления загрязнений в обратном направлении / Derag rev tim		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 1000,00 [с]	Заводская настройка: 5,00 [с]
Описание:	Определяет длительность на скорости в обратном направлении для удаления загрязнений.		
p29598[0...n]	Количество циклов удаления загрязнений / Derag cyscs		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1	Макс.: 999	Заводская настройка: 1
Описание:	Количество повторов цикла удаления загрязнений		
p29610[0...n]	Заполнение трубопроводов активировано / PF en		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Активировать функцию заполнения трубопроводов.		
Значение:	0: Функция заполнения трубопроводов отключена		
	1: Функция заполнения трубопроводов включена		
Примечание			
	Функция заполнения трубопроводов позволяет медленно заполнять пустую трубу, когда преобразователь работает в первый раз после включения.		

p29611[0...n]	Режим заполнения трубопроводов / PF mode		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание:	Выбирает режим заполнения трубопроводов.		
Значение:	0: Труба заполняется по указанному времени 1: Труба заполняется по обратному сигналу фактического давления		
p29612[0...n]	Скорость заполнения трубопроводов / PF spd		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.: –210 000,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 900,00 [об/мин]
Описание:	Устанавливает скорость, которая задается для двигателя при заполнении трубопроводов.		
p29613[0...n]	Время заполнения трубопроводов / PF time		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,50 [с]	Макс.: 10 000,00 [с]	Заводская настройка: 50,00 [с]
Описание:	Устанавливает длительность заполнения трубопроводов.		
p29614[0...n]	Порог заполнения трубопроводов / PF thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 100,00 [%]	Заводская настройка: 10,00 [%]
Описание:	Определяет порог для остановки заполнения трубопроводов. Заполнение останавливается, когда фактическая обратная связь от ПИД достигает этого порога. Используется при p29611 = 1.		
p29615[0...n]	Контрольное время заполнения трубопроводов / PF mon time		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [с]	Макс.: 100,00 [с]	Заводская настройка: 0,00 [с]
Описание:	Контролирует длительность времени, когда фактическое давление (r2272) ≥ порог (p29614). Заполнение трубопроводов останавливается, если достигнуто это время.		
	Примечание		
	Используется при p29611 = 1.		

p29622[0...n]	ВІ: включить защиту от замерзания / Fro en		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0
Описание:	Устанавливает источник сигнала для включения защиты от замерзания. Если дискретный вход равен 1, защита будет запущена. Если преобразователь остановлен и активируется сигнал защиты, то защитная мера применяется следующим образом: — если p29623 != 0, защита от замерзания активируется путем подачи заданной скорости на двигатель; — если p29623 = 0 и p29624 != 0, защита от конденсата активируется путем подачи заданного тока на двигатель.		
	Примечание Защитная функция может игнорироваться при следующих условиях: — если преобразователь работает и активируется сигнал защиты, то сигнал игнорируется; — если преобразователь вращает двигатель из-за активного сигнала защиты и поступает команда RUN (работа), команда RUN (работа) отменяет сигнал защиты от замерзания; — выдача команды OFF (выкл.) при активной защите останавливает двигатель.		
p29623[0...n]	Скорость защиты от замерзания / Fro spd		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: –
	Мин.: –210 000,000 [об/мин]	Макс.: 210 000,000 [об/мин]	Заводская настройка: 0,000 [об/мин]
Описание:	Задаёт скорость, которая устанавливается для двигателя при активной защите от замерзания. Этот параметр нельзя изменить, когда активна функция защиты от замерзания или конденсата.		
Зависимость:	См. также p29622.		
p29624[0...n]	Ток защиты от конденсата / Cond current		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,000 [%]	Макс.: 100,000 [%]	Заводская настройка: 30,000 [%]
Описание:	Задаёт постоянный ток (в процентах от номинального), который поступает в двигатель при активной защите от конденсата.		
Зависимость:	См. также p29622.		
	Примечание Изменение тока вступает в силу при следующей активации защиты от конденсата.		
p29625[0...n]	Включить защиту от кавитации / Cavi en		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 2	Заводская настройка: 0
Описание:	Включает функцию защиты от кавитации. При обнаружении условий кавитации выдается отказ/сигнализация.		
Значение:	0: Функция защиты от кавитации деактивирована 1: Функция защиты от кавитации инициирует отказ F52960 2: Функция защиты от кавитации инициирует предупреждение A52961		

p29626[0...n]	Порог защиты от кавитации / Cavi thresh		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: 9_1	Выбор единицы: p0595	Функциональная схема: –
	Мин.: 0,00 [%]	Макс.: 200,00 [%]	Заводская настройка: 40,00 [%]
Описание: Определяет порог обратной связи (в процентах) для формирования отказа/сигнализации.			
p29627[0...n]	Время защиты от кавитации / Cavi time		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T, U	Масштабирование: –	Динамический индекс: DDS, p0180
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 1 [с]	Макс.: 65 000 [с]	Заводская настройка: 30 [с]
Описание: Устанавливает время, в течение которого должны присутствовать условия кавитации для срабатывания отказа/сигнализации.			
r29629	CO/BO: слово состояния: применение / App status word		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32
	Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –
Описание: Отображает слово состояния для применения: бит 0: = 1, заполнение трубопроводов активно; = 0, заполнение трубопроводов неактивно. бит 2/1: = 0/1, защита от конденсата активна; = 1/1, защита от замерзания активна; = 0/0, защиты от замерзания и конденсата неактивны; = 1/0, не используется.			
p29630	Активировать режим поддержания работы / KeepRun		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned16
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.: 0	Макс.: 1	Заводская настройка: 0
Описание: Устанавливает источник сигнала для активации режима поддержания работы преобразователя. Этот режим пытается исключить срабатывание защиты преобразователя путем активации всех существующих функций снижения характеристик и функции автоматического перезапуска.			

Примечание

p29630 = 1

Устанавливает следующие значения параметров, чтобы минимизировать вероятность срабатывания защиты:

p0290 = 2 (реакция на перегрузку блока питания: уменьшить частоту импульсов, выходной ток и выходную частоту)

p1210 = 4 (перезапуск после сбоя сетевого питания без дополнительных попыток запуска)

p1211 = 10 (количество выполняемых попыток перезапуска преобразователя)

p1240 = 2 и p1280 = 2 (конфигурация контроллера Vdc: контроллер Vdc_max и кинетическая буферизация (KIB) активированы)

p29630 = 0

Сбрасывает параметры на значения по умолчанию:

p0290 = 2 (реакция на перегрузку блока питания: уменьшить частоту импульсов, выходной ток и выходную частоту)

p1210 = 0 (функция автоматического перезапуска: сброс защит после включения питания, p1211 отключен)

p1211 = 3 (количество выполняемых попыток перезапуска преобразователя)

p1240 = 1 и p1280 = 1 (конфигурация контроллера Vdc: контроллер Vdc_max активирован)

p29631[0...4]	Расходомер, мощность насоса / FlowM_power
Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,00 [кВт]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 340.28235E36 [кВт]
Описание: Определяет точки мощности для оценки расхода. В индексы этого параметра вводят пять значений мощности. Эти значения должны быть распределены по всему диапазону мощности преобразователя. Пользователь должен проследить, чтобы значения во всех индексах были в последовательности возрастания (p29631[0] ≤ p29631 [1] ≤ p29631[2] ≤ ...). В противном случае вычисленные значения расхода будут равно 0.	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 0,00 [кВт]

p29632[0...4]	Расходомер, расход насоса / FlowM_flow
Уровень доступа: 3 Может быть изменен: T, U Группа единиц: – Мин.: 0,00 [м³/ч]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: 340.28235E36 [м³/ч]
Описание: Определяет расход в соответствующей точке мощности насоса для оценки расхода. Необходимо ввести пять соответствующих значений расхода, определенных по характеристической кривой от производителя насоса.	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: 0,00 [м³/ч]

r29633	Расходомер, вычисленный расход / FlowM_calc flow
Уровень доступа: 3 Может быть изменен: – Группа единиц: – Мин.: — [м³/ч]	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: — [м³/ч]
Описание: Результат вычисления расходомера.	Тип данных: FloatingPoint32 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: — [м³/ч]

r29640.0...18	СО/ВО: выход выбора расширенного канала уставки / Setp selection
Уровень доступа: 3 Может быть изменен: – Группа единиц: – Мин.: –	Вычисляется: – Масштабирование: – Выбор единицы: – Макс.: –
Описание: Отображает фактический выход выбора расширенного канала уставки.	Тип данных: Unsigned32 Динамический индекс: – Функциональная схема: – Заводская настройка: –

Частотный преобразователь SINAMICS G120X

Руководство по эксплуатации. 12.2018. FW V1.0. A5E44751209B AA

7.3 Список параметров

Битовое поле:	Бит	Имя сигнала	Сигнал 1	Сигнал 0	FP
	00	Выбрана расширенная уставка скорости	1	0	—
	01	Выполняется защита от замерзания или конденсата	1	0	—
	03	Выполняется удаление загрязнений	1	0	—
	04	Выполняется заполнение трубопроводов	1	0	—
	05	Общее выполнение	1	0	—
	06	Нормальное выполнение	1	0	—
	16	Состояние ускорения	1	0	—
	17	Состояние замедления	1	0	—
	18	Флаг достижения целевой уставки	1	0	—

r29641	СО: фактический выход уставки расширенного канала уставки / Setp output		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: —	Тип данных: FloatingPoint32
	Может быть изменен: —	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: —
	Группа единиц: 3_1	Выбор единицы: p0505	Функциональная схема: —
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	— [об/мин]	— [об/мин]	— [об/мин]
	Описание:	Отображает фактический выход уставки расширенного канала уставки.	

p29642	ВI: генератор пилообразной функции, принять уставку / Total setp sel		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный
	Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–	–	0
	Описание:	Устанавливает источник сигнала для принятия уставки генератора пилообразной функции.	

p29643	CI: вход уставки генератора пилообразной функции / Total Setpoint		
	Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/FloatingPoint32
	Может быть изменен: T	Масштабирование: p2000	Динамический индекс: –
	Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –
	Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:
	–	–	0
	Описание: Устанавливает источник сигнала для ввода уставки генератора пилообразной функции.		

p29650[0...n]	Выбор DI для ON/OFF2 / DI sel ON/OFF2		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Integer16	
Может быть изменен: T	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.:	Макс.:	Заводская настройка:	
–1	5	0	
Описание:	Определяет выбор DI для ON/OFF2. После настройки конфигурирование выполняется внутри системы (кроме вариантов DP/PN), p0840[0...n] = r29659.0 p0844[0...n] = r29659.1 p29652[0...n] = 722.n Сконфигурировать p29651[0...n] и p29652[0...n] также можно после настройки p29650[0...n]. Аналогично p0840[0...n] и p0844[0...n], p29651[0...n] и p29652[0...n] предназначены для входа ON/OFF1 и входа OFF2 соответственно.		
Значение:	–1: НЕТ		

0:	DI0
1:	DI1
2:	DI2
3:	DI3
4:	DI4
5:	DI5

Примечание

В вариантах с интерфейсом PN/DP команда ON/OFF2 деактивирована по умолчанию (p29650 = -1). При активации (p29650 ≥ 0) конфигурация p840 и p844 не обновляется внутренними средствами. ON/OFF2 действует только в том случае, если оба параметра сконфигурированы как r29659 бит 0 и бит 1 соответственно.

p29651[0...n]	ВІ: ВКЛ./ВЫКЛ.1 (OFF1) / ON/OFF1 (OFF1)		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды «ВКЛ./ВЫКЛ.1 (OFF1)».		

p29652[0...n]	ВІ: ВКЛ./ВЫКЛ.2 (OFF2) / ON/OFF2 (OFF2)		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32/двоичный	
Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: CDS, p0170	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: 722,0	
Описание:	Устанавливает источник сигнала для команды «ВКЛ./ВЫКЛ.2 (OFF2)».		

r29659	CO/BO: слово состояния: команда / Cmd stat		
Уровень доступа: 3	Вычисляется: –	Тип данных: Unsigned32	
Может быть изменен: –	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: –	Макс.: –	Заводская настройка: –	
Описание:	Состояние команды предназначено для команд ON/OFF1, OFF2, которые можно соединить с p0840, p0844.		

p60000	Опорная скорость, опорная частота PROFIdrive / PD n_ref f_ref		
Уровень доступа: 2	Вычисляется: CALC_MOD_ALL	Тип данных: FloatingPoint32	
Может быть изменен: Т	Масштабирование: –	Динамический индекс: –	
Группа единиц: –	Выбор единицы: –	Функциональная схема: –	
Мин.: 6,00 [об/мин]	Макс.: 210 000,00 [об/мин]	Заводская настройка: 1500,00 [об/мин]	
Описание:	Устанавливает опорную величину для скорости и частоты. Все скорости или частоты, указанные как относительное значение, базируются на этой опорной величине. Опорная величина соответствует 100 % или 4000 hex (слово) или 4000 0000 hex (двойное слово). Применяется следующее: опорная частота (в Гц) = опорная скорость (в ((об/мин) / 60) × число пар полюсов)		
Зависимость:	См. также: p2000		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При изменении опорной скорости / опорной частоты могут возникать кратковременные разрывы связи.

Примечание

Параметр r60000 является образом параметра r2000 в соответствии с PROFIdrive. Изменение всегда действует на оба параметра.

Если соединение BICO установлено между разными физическими величинами, то данные опорные величины используются как внутренний коэффициент преобразования.

Пример

Уставка от PROFIBUS (r2050[1]) соединена с уставкой скорости (например, r1070[0]). Фактическое входное значение циклически преобразуется в процентное значение с предустановленным масштабированием 4000 hex. Это значение в процентах преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (r60000).

Уставка от PROFIBUS (r2060[1]) соединена с уставкой скорости (например, r1155[0]). Фактическое входное значение циклически преобразуется в процентное значение с предустановленным масштабированием 4000 0000 hex. Это значение в процентах преобразуется в абсолютную уставку скорости по опорной скорости (r60000).

r61000[0...239]

Имя станции PROFINET / PN Name of Station

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned8

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2410

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает имя станции PROFINET.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Таблица ASCII (выдержка) в том числе приводится в приложении к руководству по спискам.

r61001[0...3]

IP станции PROFINET / PN IP of Station

Уровень доступа: 3

Вычисляется: –

Тип данных: Unsigned8

Может быть изменен: –

Масштабирование: –

Динамический индекс: –

Группа единиц: –

Выбор единицы: –

Функциональная схема: 2410

Мин.: –

Макс.: –

Заводская настройка: –

Описание:

Отображает IP станции PROFINET.

7.4 Таблица ASCII

Функциональное описание

В следующей таблице приведены символы, которые могут использоваться для некоторых параметров, таких как серийный номер, пароль или имя устройства в промышленной шине.

Таблица 7-1. Допустимые символы

Символ	Десятичный код	Шестнадцатеричный код	Значение
	32	20	Пробел
!	33	21	Восклицательный знак
"	34	22	Кавычки
#	35	23	Символ «решетка»
\$	36	24	Доллар
%	37	25	Процент
&	38	26	Амперсанд
'	39	27	Апостроф, закрывающая одинарная кавычка
(	40	28	Открывающая скобка
)	41	29	Закрывающая скобка
*	42	2A	Звездочка
+	43	2B	Плюс
,	44	2C	Запятая
-	45	2D	Дефис, минус
.	46	2E	Точка, десятичная точка
/	47	2F	Дробь, косая черта
0	48	30	Цифра 0
...	...	...	...
9	57	39	Цифра 9
:	58	3A	Двоеточие
;	59	3B	Точка с запятой
<	60	3C	Меньше
=	61	3D	Равно
>	62	3E	Больше
?	63	3F	Вопросительный знак
@	64	40	Коммерческий знак
A	65	41	Заглавная буква A
...	...	...	...
Z	90	5A	Заглавная буква Z
[	91	5B	Открывающая квадратная скобка
\	92	5C	Обратная косая черта
]	93	5D	Закрывающая квадратная скобка

7.4 Таблица ASCII

Символ	Десятичный код	Шестнадцатеричный код	Значение
^	94	5E	Диакритический знак
_	95	5F	Подчеркивание
'	96	60	Открывающая одинарная кавычка
a	97	61	Строчная буква a
...	...	...	...
z	122	7A	Строчная буква z
{	123	7B	Открывающая фигурная скобка
	124	7C	Вертикальная линия
}	125	7D	Закрывающая фигурная скобка
~	126	7E	Тильда

Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию

Сохранение настроек на носитель данных

После ввода в работу настройки сохраняются в преобразователе в целях защиты на случай сбоя питания.

Рекомендуем дополнительно создавать резервную копию настроек на внешнем носителе данных, иначе при неисправности преобразователя настройки могут быть утрачены.

Для сохранения настроек доступны следующие носители данных:

- Карта памяти
- Панель оператора
- Модуль SINAMICS G120 Smart Access

Выполнение серийного ввода в работу

Серийный ввод в работу выполняется одновременно на нескольких одинаковых приводах.

Обязательное условие

Преобразователь, в который переносятся настройки, имеет тот же артикульный номер и ту же или более высокую версию прошивки, что и преобразователь-источник.

Краткое описание процедуры

1. Ввести в работу первый преобразователь.
2. Скопировать настройки первого преобразователя на внешний носитель данных.
3. Перенести настройки первого преобразователя на дополнительный преобразователь с помощью носителя данных.

8.1 Резервное копирование и перенос настроек с помощью карты памяти

8.1.1 Карты памяти

Рекомендуемая карта памяти



Таблица 8-1. Карта памяти для резервного копирования настроек преобразователя

Объем поставки	Артикульный номер
Карта памяти без прошивки	6SL3054-4AG00-2AA0

Использование карт памяти других производителей

Если используется другая карта памяти SD, ее необходимо отформатировать следующим образом:

- Вставить карту в кардридер ПК.
- Команда для форматирования карты:
format x: /fs:fat или format x: /fs:fat32 (x: обозначение привода карты памяти на вашем ПК).

Функциональные ограничения для карт памяти других производителей

При использовании карт памяти других производителей следующие функции невозможны либо возможны с ограничениями:

- Защита информации возможна только с одной из рекомендуемых карт памяти.
- В некоторых обстоятельствах карты памяти других производителей не поддерживают запись или чтение данных из преобразователя / в преобразователь.

8.1.2 Сохранение настроек на карте памяти

Рекомендуем вставить карту памяти до включения преобразователя. Преобразователь всегда выполняет копирование своих настроек на установленную карту.

Для создания резервной копии настроек преобразователя на карте памяти предусмотрены два варианта:

Автоматическое резервное копирование

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Порядок действий



1. Вставить пустую карту памяти в преобразователь.
2. Включить питание преобразователя.

После включения питания преобразователь копирует свои измененные настройки на карту памяти.

□

Примечание

Случайное повреждение прошивки преобразователя

Если на карте памяти находится прошивка преобразователя, при следующем включении напряжения питания может быть выполнено обновление операционной системы. В случае отключения напряжения питания во время обновления операционной системы прошивка преобразователя может быть загружена не полностью и повреждена. Преобразователь нельзя эксплуатировать с поврежденной прошивкой.

- Перед установкой карты памяти проверить, содержится ли на ней прошивка преобразователя.
- Не отключать питание преобразователя во время обновления операционной системы.



Обновление и откат прошивки (стр. 871)

Примечание

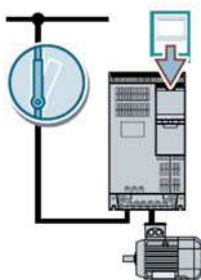
Случайная перезапись настроек преобразователя

При включении напряжения питания преобразователь автоматически принимает настройки, сохраненные на карте памяти. В случае использования карты памяти, на которой уже сохранены настройки, будет произведена перезапись настроек преобразователя.

- Для автоматического резервного копирования настроек использовать только ту карту памяти, на которой нет никаких настроек.

Ручное резервное копирование

Обязательные условия

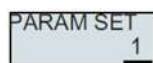


- Питание преобразователя включено.
- В преобразователь не вставлена карта памяти.

Порядок действий с BOP-2



В меню OPTIONS (опции) выбрать TO CARD (на карту).



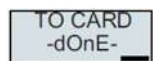
Установить номер резервной копии данных. На карте памяти можно сохранить 99 разных настроек.



Запустить передачу данных кнопкой OK.



Дождаться выполнения резервного копирования настроек на карту памяти.



Резервное копирование настроек преобразователя на карту памяти выполнено.



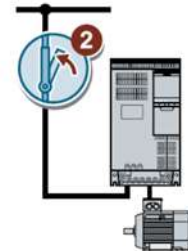
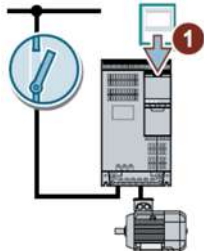
8.1.3 Передача настроек с карты памяти

Автоматическая передача

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Порядок действий



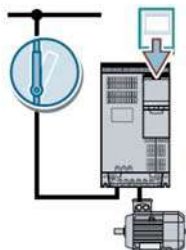
1. Вставить карту памяти в преобразователь.
2. Затем включить питание преобразователя.

Если на карте памяти находятся действительные данные параметров, преобразователь принимает данные с карты памяти.

□

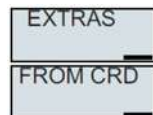
Ручная передача

Обязательные условия



- Питание преобразователя включено.
- В преобразователь не вставлена карта памяти.

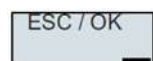
Порядок действий с BOP-2



В меню OPTIONS (опции) выбрать FROM CRD (с карты).

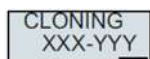


Установить номер резервной копии данных. На карте памяти можно сохранить 99 разных настроек.

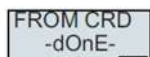


Запустить передачу данных кнопкой OK.

8.1 Резервное копирование и перенос настроек с помощью карты памяти



Дождаться передачи настроек с карты памяти.



Отключить питание преобразователя.

Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.

Снова включить питание преобразователя.

Передача настроек с карты памяти на преобразователь выполнена.



8.1.4 Безопасное извлечение карты памяти

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря данных при неправильном обращении с картой памяти

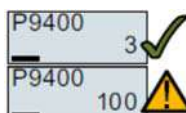
Если извлечь карту памяти из включенного преобразователя без применения функции «безопасное извлечение», может быть нарушена файловая система на карте памяти. Данные на карте памяти будут потеряны. Карта памяти снова будет работать только после форматирования.

- Извлекать карту памяти только с помощью функции «безопасное извлечение».

Порядок действий с BOP-2



1. Установить $r9400 = 2$.
Если установлена карта памяти, $r9400 = 1$.



2. Преобразователь устанавливает $r9400 = 3$ или $r9400 = 100$.
 - $r9400 = 3$: можно извлечь карту памяти из преобразователя.
 - $r9400 = 100$: извлечение карты памяти не допускается.
 Подождать несколько секунд, затем снова установить $r9400 = 2$.



3. Извлечь карту памяти. После извлечения карты памяти $r9400 = 0$.

Безопасное извлечение карты памяти с помощью BOP-2 выполнено.



8.1.5 Активация сообщения об отсутствии карты памяти

Функция

Преобразователь определяет отсутствие карты памяти и сигнализирует об этом состоянии. Сообщение отключено в заводской настройке преобразователя.

Активация сообщения

Порядок действий

1. Установить $p2118[x] = 1101$, $x = 0; 1, \dots 19$
2. Установить $p2119[x] = 2$

Сообщение A01101 об отсутствии карты памяти активировано.

□

Для циклической передачи сигнала об отсутствии карты памяти на управление высокого уровня соединить параметр $r9401$ с данными передачи в интерфейсе промышленной шины.

Деактивация сообщения

Порядок действий

1. Установить $p2118[x] = 1101$, $x = 0; 1, \dots 19$
2. Установить $p2119[x] = 3$

Сообщение A01101 об отсутствии карты памяти деактивировано.

□

Параметр

Параметр	Пояснение	Заводская настройка
$p2118[0 \dots 19]$	Изменить тип сообщения, номер сообщения	0
$p2119[0 \dots 19]$	Изменить тип сообщения, тип	0
$r9401$	Состояние безопасного извлечения карты памяти	—

8.2 Сохранение настроек в панель оператора

Настройки преобразователя можно перенести в панель оператора BOP-2, и наоборот — данные из BOP-2 на преобразователь.

Обязательное условие

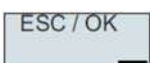
Питание преобразователя включено.

Преобразователь → BOP-2

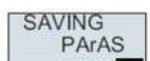
Порядок действий



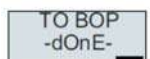
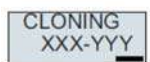
1. В меню OPTIONS (опции) выбрать TO BOP (на BOP).



2. Запустить передачу данных кнопкой OK.



3. Дождаться выполнения резервного копирования настроек на BOP□2.

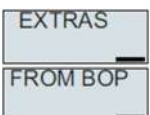


Резервное копирование настроек на BOP-2 выполнено.



BOP-2 → преобразователь

Порядок действий



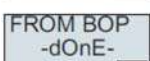
1. В меню OPTIONS (опции) выбрать FROM BOP (из BOP).



2. Запустить передачу данных кнопкой OK.



3. Дождаться записи настроек на карту памяти.



4. Отключить питание преобразователя.

5. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.
6. Снова включить питание преобразователя. Настройки вступают в силу после включения.

Передача настроек на преобразователь выполнена.



8.3 Другие способы резервного копирования настроек

Помимо настройки по умолчанию во внутренней памяти преобразователя можно сохранить до трех других настроек.

На карте памяти помимо настройки по умолчанию можно сохранить 99 других настроек.



Более подробная информация приведена в интернете: опции памяти (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/43512514>).

8.4 Защита от записи

Обзор

Защита от записи предотвращает несанкционированное изменение настроек преобразователя.

Функциональное описание

Защита от записи возможна для всех пользовательских интерфейсов:

- Панель оператора BOP-2 и IOP-2
- Модуль SINAMICS G120 Smart Access
- Изменение параметров через промышленную шину

Защита от записи не требует пароля.

Включение и отключение защиты от записи

Параметр		
r7760	Состояние защиты от записи/защиты информации	
	.00	Сигнал 1: защита от записи активна
p7761	Защита от записи (заводская настройка: 0)	
	0:	Отключить защиту от записи
	1:	Активировать защиту от записи

Параметры

Таблица 8-2. Параметры, которые можно изменить при включенной защите от записи

Номер	Название
p0003	Уровень доступа / Acc_level
p0010	Фильтр параметров наладки привода / Drv comm par_filt
p0124[0...n]	Определение блока управления по СИД / CU detect LED
p0970	Сбросить параметры привода / Drive par reset
p0971	Сохранить параметры / Sav par
p0972	Сброс блока привода / Drv_unit reset
p2111	Счетчик сигнализации / Alarm counter
p3950	Сервисный параметр / Serv par
p3981	Квитировать отказы объекта привода / Ackn DO faults
p3985	Выбор режима ведущего управления / PcCtrl mode select
p7761	Защита от записи / Write protection
p8805	Конфигурация идентификации и обслуживания 4 / I&M 4 Config
p8806[0...53]	Идентификация и обслуживание 1 / I&M 2
p8807[0...15]	Идентификация и обслуживание 2 / I&M 3
p8808[0...53]	Идентификация и обслуживание 3 / I&M 4

8.4 Защита от записи

Номер	Название
p8809[0...53]	Идентификация и обслуживание 4 / I&M 5
p9400	Безопасное извлечение карты памяти / Mem_card rem
p9484	Источник сигнала для поиска соединений BICO / BICO S_src srch

Примечание

Защита от записи для мультимастерных промышленных шин

В мультимастерных промышленных шинах, таких как BACnet или Modbus RTU, параметры могут быть изменены даже при включенной защите от записи. Чтобы защита от записи действовала при доступе по этим промышленным шинам, необходимо дополнительно установить p7762 на 1.

8.5 Защита информации

Обзор

Защита информации предотвращает несанкционированное считывание настроек преобразователя.

Чтобы защитить настройки преобразователя от несанкционированного копирования, в дополнение к защите информации можно активировать защиту от копирования.

Обязательное условие

Для защиты информации требуется пароль.

Комбинация защиты информации и защиты от копирования	Нужна ли карта памяти?	
Защита информации без защиты от копирования	Преобразователь может работать с картой памяти или без карты памяти.	
Защита информации с базовой защитой от копирования		Преобразователь может работать только с картой памяти «СИМЕНС»
Защита информации с расширенной защитой от копирования		 Рекомендуемые карты памяти (стр. 744)

Функциональное описание

Активация защиты информации обеспечивает следующее:

- За редким исключением значения всех настраиваемых параметров р ... становятся скрытыми.
 - Несколько настраиваемых параметров доступны для чтения и изменения при включенной защите информации.
Кроме того, можно определить список исключенных настраиваемых параметров, которые могут изменять конечные пользователи.
 - Несколько настраиваемых параметров доступны для чтения, но недоступны для изменения при включенной защите информации.
- Значения контрольных параметров г ... остаются видимы.
- Настраиваемые параметры нельзя изменять с помощью инструментов для ввода в эксплуатацию.

- Заблокированные функции:
 - Автоматическая оптимизация контроллера
 - Измерение в состоянии покоя или с вращением при идентификации параметров двигателя
 - Удаление журнала сигнализаций и журнала отказов
 - Формирование приемочных документов для функций безопасности
- Исполняемые функции:
 - Восстановление заводских настроек
 - Квитирование отказов
 - Отображение отказов, сигнализаций, журнала отказов и журнала сигнализаций
 - Считывание диагностического буфера
 - Выгрузка настраиваемых параметров, доступных для изменения или считывания при включенной защите информации.

При включенной защите информации поддержка (Службой технической поддержки) предоставляется только после заключения соглашения с производителем машины (OEM).

Защита информации без защиты от копирования

Можно перенести настройки преобразователя на другие преобразователи с помощью карты памяти или панели оператора.

Защита информации с базовой защитой от копирования

После замены преобразователя, чтобы эксплуатировать новый преобразователь с настройками замененного, когда пароль неизвестен, в новый преобразователь необходимо вставить карту памяти.

Защита информации с расширенной защитой от копирования

Когда пароль неизвестен, установить и использовать карту памяти в другом преобразователе невозможно.

Ввод в работу функции «Защита информации»

1. Проверить, нужно ли расширить список исключений.



Список исключений (стр. 758)

2. Активировать защиту информации.



Защита информации (стр. 759)

Параметры

Таблица 8-3. Параметры, которые можно изменить при включенной защите информации

Номер	Название
p0003	Уровень доступа / Acc_level
p0010	Фильтр параметров наладки привода / Drv comm par_filt
p0124[0...n]	Определение блока управления по СИД / CU detect LED
p0791[0...1]	СО: аналоговые выходы промышленной шины / Fieldbus AO
p0970	Сбросить параметры привода / Drive par reset
p0971	Сохранить параметры / Sav par

Номер	Название
p0972	Сброс блока привода / Drv_unit reset
p2040	Контрольное время интерфейса промышленной шины / Fieldbus t_monit
p2111	Счетчик сигнализации / Alarm counter
p3950	Сервисный параметр / Serv par
p3981	Квитировать отказы объекта привода / Ackn DO faults
p3985	Выбор режима ведущего управления / PcCtrl mode select
p7761	Защита от записи / Write protection
p8402[0...8]	Настройка летнего времени RTC / RTC DST
p8805	Конфигурация идентификации и обслуживания 4 / I&M 4 Config
p8806[0...53]	Идентификация и обслуживание 1 / I&M 2
p8807[0...15]	Идентификация и обслуживание 2 / I&M 3
p8808[0...53]	Идентификация и обслуживание 3 / I&M 4
p8809[0...53]	Идентификация и обслуживание 4 / I&M 5
p8980	Профиль EtherNet/IP / Eth/IP profile
p8981	Режим останова EtherNet/IP ODVA / Eth/IP ODVA STOP
p8982	Масштабирование скорости EtherNet/IP ODVA / Eth/IP ODVA n scal
p8983	Масштабирование крутящего момента EtherNet/IP ODVA / Eth/IP ODVA M scal
p9400	Безопасное извлечение карты памяти / Mem_card rem
p9484	Источник сигнала для поиска соединений BICO / BICO S_src srch

Таблица 8-4. Параметры, которые можно считывать при включенной защите информации

Номер	Название
p0015	Макрос блока привода / Macro drv unit
p0100	Стандарты IEC/NEMA / IEC/NEMA Standards
p0170	Количество командных наборов данных (CDS) / CDS count
p0180	Количество наборов данных привода (DDS) / DDS count
p0300[0...n]	Выбор типа двигателя / Mot type sel
p0304[0...n]	Номинальное напряжение двигателя / Mot U_rated
p0305[0...n]	Номинальный ток двигателя / Mot I_rated
p0505	Выбор системы единиц / Unit sys select
p0595	Выбор технологической единицы / Tech unit select
p0730	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 0 / CU S_src DO 1
p0731	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 1 / CU S_src DO 2
p0732	BI: источник сигнала блока управления для клеммы DO 2 / CU S_src DO 3
p0806	BI: запретить управление от ведущего устройства / Inhibit PcCtrl
p0870	BI: замкнуть основной контактор / Close main cont
p0922	Выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr_sel
p1080[0...n]	Минимальная частота вращения / v_min

8.5 Защита информации

Номер	Название
p1082[0...n]	Максимальная частота вращения / v_max
p1520[0...n]	CO: предел момента, верхний / M_max upper
p2000	Опорная скорость, опорная частота / n_ref f_ref
p2001	Опорное напряжение / Reference voltage
p2002	Опорный ток / I_ref
p2003	Опорный момент / M_ref
p2006	Опорная температура / Ref temp
p2030	Выбор протокола интерфейса промышленной шины / Fieldbus protocol
p2038	Режим интерфейса PROFIdrive STW/ZSW / PD STW/ZSW IF mode
p2079	Расширенный выбор телеграммы PROFIdrive PZD / PZD telegr ext
p7763	Количество индексов списка исключений КНР OEM для p7764 / KHP OEM qty p7765
p7764[0...n]	Список исключений КНР OEM / KHP OEM excep list
p11026	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 0 / Ftec0 unit sel
p11126	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 1 / Ftec1 unit sel
p11226	Выбор единицы произвольного технологического контроллера 2 / Ftec2 unit sel

8.5.1 Расширение списка исключений для защиты информации

В заводской настройке список исключений состоит только из пароля для защиты информации.

Перед активацией защиты информации можно дополнительно ввести в список исключений настраиваемые параметры, которые будут доступны для чтения и изменения конечными пользователями даже после включения защиты информации.

Если, помимо пароля, добавлять в список исключений настраиваемые параметры не требуется, изменять список исключений не нужно.

Абсолютная защита информации

Если удалить пароль p7766 из списка исключений, ввод и изменение пароля для защиты информации будут невозможны.

Для получения доступа к настраиваемым параметрам преобразователя требуется сброс преобразователя на заводские настройки. После восстановления заводских настроек конфигурация преобразователя будет потеряна; требуется заново выполнить ввод в работу.

Параметр

Параметр	Описание	Заводская настройка
p7763	Количество индексов списка исключений КНР OEM для p7764	1
p7764[0...p7763]	Список исключений КНР OEM p7766 — это пароль для защиты информации	[0] 7766 [1...499] 0

8.5.2 Активация и отключение защиты информации

Условия для защиты информации

- Выполнен ввод преобразователя в работу.
- Сформирован список исключений для защиты информации.
- Чтобы гарантировать защиту информации, проект не должен оставаться у конечного пользователя в виде файла.

Предотвращение восстановления данных с карты памяти

После активации защиты информации преобразователь сохраняет на карту памяти только зашифрованные данные.

Чтобы гарантировать защиту информации, рекомендуем после включения защиты информации установить новую, пустую карту памяти. Если на карту памяти уже выполнялась запись, ранее сохраненные нешифрованные данные можно восстановить.

Параметр

Параметр	Описание	Заводская настройка
r7758[0...19]	Серийный номер блока управления КНР	---
p7759[0...19]	Справочный серийный номер блока управления КНР	---
r7760	Состояние защиты от записи / защиты информации	---
p7765	Конфигурация КНР	0000 bin
p7766[0...29]	Пароль КНР, ввод	---
p7767[0...29]	Пароль КНР, новый	---
p7768[0...29]	Пароль КНР, подтверждение	---
p7769[0...20]	Справочный серийный номер карты памяти КНР	---
r7843[0...20]	Серийный номер карты памяти	---

Предупреждения, неисправности и системные сообщения

Преобразователь включает следующие виды диагностики:

- СИД
Светодиоды с лицевой стороны преобразователя оперативно сообщают о его наиболее важных состояниях.
- Сигнализации и отказы
Каждой сигнализации и каждому отказу присвоен уникальный номер.
Преобразователь передает сигнализации и отказы с помощью следующих интерфейсов:
 - Промышленная шина
 - Клеммная колодка при соответствующей настройке
 - Интерфейс панели оператора BOP-2 или IOP-2
 - Интерфейс модуля SINAMICS G120 Smart Access
- Данные идентификации и обслуживания (I&M)
По запросу преобразователь отправляет данные на управление высокого уровня через PROFINET:
 - Данные, специфические для преобразователя
 - Данные, специфические для установки

9.1 Индикация рабочих состояний с помощью СИД-индикаторов

Таблица 9-1. Расшифровка символов для следующих таблиц

	СИД горит
	СИД выключен
	СИД мигает медленно
	СИД мигает быстро
	СИД мигает с переменной частотой

Состояния СИД-индикаторов, которые не описаны в этих таблицах, следует уточнить в Службе технической поддержки.

Таблица 9-2. Базовые состояния

RDY	Пояснение
	Временное состояние после подачи напряжения питания
	На преобразователе нет отказов
	Ввод в работу или сброс на заводские настройки
	Активный отказ
	Выполняется обновление прошивки
	Преобразователь ожидает выключения и включения питания после обновления прошивки

Таблица 9-3. Промышленная шина PROFINET

LNK	Пояснение
	Связь через PROFINET без ошибок
	Выполняется присваивание имени устройства
	Нет связи через PROFINET

Таблица 9-4. Промышленные шины по интерфейсу RS 485

BF	Пояснение	
	Активен обмен данными между преобразователем и системой управления	
	Промышленная шина активна, но преобразователь не получает данные процесса	
	RDY	Если одновременно мигает СИД RDY: преобразователь ожидает выключения и включения питания после обновления прошивки
	Отсутствует соединение с промышленной шиной	
	RDY	Если одновременно мигает СИД RDY: некорректная карта памяти
	Сбой обновления прошивки	
	Выполняется обновление прошивки	

Связь через Modbus или USS

Если контроль промышленной шины отключен с помощью $p2040 = 0$, индикатор BF остается выключенным независимо от состояния коммуникации.

Таблица 9-5. Промышленная шина PROFINET

BF	Пояснение	
	Активен обмен данными между преобразователем и системой управления	
	Интерфейс промышленной шины не используется	
	Промышленная шина неправильно сконфигурирована.	
	RDY	С одновременно мигающим индикатором RDY: преобразователь ожидает выключения и включения питания после обновления прошивки
	Нет связи с контроллером высокого уровня	
	RDY	С одновременно мигающим индикатором RDY: некорректная карта памяти
	Сбой обновления прошивки	
	Выполняется обновление прошивки	

9.2 Системное время исполнения

Обзор

Оценив системное время преобразователя, можно принять решение о замене изнашиваемых компонентов (например, вентиляторов, двигателей, редукторов) вовремя, не дожидаясь их отказа.

Функциональное описание

Системное время исполнения запускается сразу же после включения питания блока управления. Системное время исполнения останавливается при отключении блока управления.

Системное время исполнения состоит из r2114[0] (миллисекунды) и r2114[1] (дни):

Системное время исполнения = r2114[1] × дни + r2114[0] × миллисекунды

Если r2114[0] достигает значения 86 400 000 мс (24 часа), r2114[0] устанавливается на 0, а значение r2114[1] увеличивается на 1.

Пример

Параметр	Описание
r2114[0]	Системное время исполнения (мс)
r2114[1]	Системное время исполнения (дни)

Системное время исполнения нельзя сбросить.

Параметры

Параметр	Описание	Заводская настройка
r2114[0...1]	Суммарное системное время исполнения	—

9.3 Данные идентификации и обслуживания (I&M)

Данные I&M

Преобразователь поддерживает следующие данные идентификации и обслуживания (I&M):

Данные I&M	Формат	Пояснение	Связанные параметры	Пример содержания
I&M0	u8[64] PROFIBUS u8[54] PROFINET	Специфические данные преобразователя, только чтение	—	См. ниже
I&M1	Видимая строка [32]	Идентификатор установки/системы	p8806[0...31]	ak12-ne.bo2=fu1
	Видимая строка [22]	Код местонахождения	p8806[32...53]	sc2+or45
I&M2	Видимая строка [16]	Дата	p8807[0...15]	2013-01-21 16:15
I&M3	Видимая строка [54]	Любой комментарий	p8808[0...53]	—
I&M4	Октетная строка[54]	Проверка подписи для отслеживания изменений встроенной безопасности. Это значение может изменяться пользователем. Подпись теста сбрасывается на значение, сгенерированное машиной, если используется p8805 = 0.	p8809[0...53]	Значения r9781[0] и r9782[0]

По запросу преобразователь передает свои данные I&M на управление высокого уровня или ПК/PG с установленным ПО STEP 7 или TIA Portal.

I&M0

Обозначение	Формат	Пример содержания	Действует для PROFINET	Действует для PROFIBUS
Зависит от производителя	u8[10]	00...00 hex	---	✓
MANUFACTURER_ID (ИД-Р ПРОИЗВОДИТЕЛЯ)	u16	42d hex (=Siemens)	✓	✓
ORDER_ID (ИД-Р ЗАКАЗА)	Видимая строка [20]	6SL3246-0BA22-1FA0	✓	✓
SERIAL_NUMBER (СЕРИЙНЫЙ НОМЕР)	Видимая строка [16]	T-R32015957	✓	✓
HARDWARE_REVISION (РЕДАКЦИЯ ПРОШИВКИ)	u16	0001 hex	✓	✓
SOFTWARE_REVISION (РЕДАКЦИЯ ПО)	char, u8[3]	V 04.70.19	✓	✓
REVISION_COUNTER (СЧЕТЧИК РЕДАКЦИЙ)	u16	0000 hex	✓	✓
PROFILE_ID (ИД-Р ПРОФИЛЯ)	u16	3A00 hex	✓	✓
PROFILE_SPECIFIC_TYPE (СПЕЦИАЛЬНЫЙ ТИП ПРОФИЛЯ)	u16	0000 hex	✓	✓
IM_VERSION (ВЕРСИЯ IM)	u8[2]	01.02	✓	✓
IM_SUPPORTED (ПОДДЕРЖКА IM)	бит[16]	001E hex	✓	✓

9.4 Сигнализации, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций

Обзор

Как правило, сигнализация сообщает о том, что преобразователь, возможно, далее не сможет обеспечивать работу двигателя.

Расширенная диагностика включает буфер сигнализаций и журнал сигнализаций, в которых преобразователь сохраняет самые последние сигнализации.

Функциональное описание

Сигнализации обладают следующими свойствами:

- Входящие сигнализации не оказывают прямого воздействия на преобразователь.
- Предупреждение исчезает после устранения его причины.
- Сигнализации не требуют квитирования.
- Сигнализации отображаются следующим образом:
 - Индикация через промышленную шину
 - Индикация на панели оператора с помощью Axxxxx
 - Индикация через модуль SINAMICS G120 Smart Access

Код сигнализации или значение сигнализации описывают причину сигнализации.

Буфер сигнализаций

Код сигнализации	Значение сигнализации	Время получения сигнализации	Время снятия сигнализации				
	I32	float	Дни	мс		Дни	мс
r2122[0]	r2124 [0]	r2134[0]	r2145[0]	r2123[0]	раньше ↓ позже	r2146[0]	r2125[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]		[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]		[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]		[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]		[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]		[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]		[7]	[7]

Рис. 9-1. Буфер сигнализаций

Преобразователь сохраняет поступающие сигнализации в буфере сигнализаций. Сигнализация включает код сигнализации, значение сигнализации и два значения времени сигнализации:

- Код сигнализации: r2122
- Значение сигнализации: r2124 в формате с фиксированной точкой I32, r2134 в формате с плавающей точкой Float
- Время получения сигнализации = r2145 + r2123
- Время снятия сигнализации = r2146 + r2125

Для сохранения значений времени сигнализаций преобразователь использует внутреннее вычисление времени.



Системное время исполнения (стр. 764)

В буфере сигнализаций может быть сохранено до 8 сигнализаций.

Сигнализации в буфере сортируются по «Времени получения сигнализации». Если буфер сигнализаций заполнен и срабатывает еще одна сигнализация, преобразователь перезаписывает значения с индексом [7].

Журнал сигнализаций

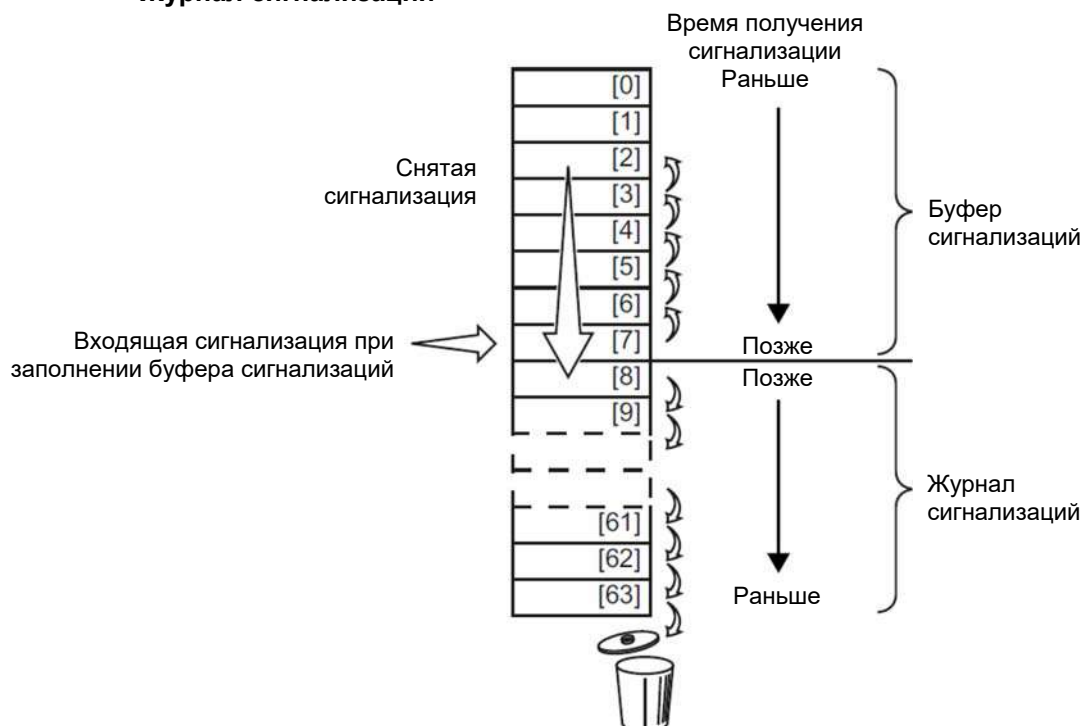


Рис. 9-2. Перемещение снятых сигнализаций в журнал сигнализаций

Если буфер сигнализаций заполнен и срабатывает еще одна сигнализация, преобразователь перемещает все снятые сигнализации в журнал. Подробное описание действий:

1. Чтобы освободить место после позиции [8] в журнале сигнализаций, преобразователь перемещает сигнализации, ранее сохраненные в журнале, «вниз» на одну или несколько позиций. Если журнал заполнен, преобразователь удаляет самые ранние сигнализации.
2. Преобразователь переносит снятые сигнализации из буфера в освобожденные позиции журнала сигнализаций. Сигнализации, которые еще не сняты, остаются в буфере.
3. Преобразователь удаляет пробелы буфера сигнализаций, образовавшиеся при перемещении снятых сигнализаций в журнал, путем перемещения активных сигнализаций «вверх».
4. Преобразователь сохраняет полученную сигнализацию в качестве последней сигнализации в буфере.

В журнале сохраняется до 56 сигнализаций.

Сигнализации в журнале сортируются по «времени получения сигнализации». Самая поздняя сигнализация имеет индекс [8].

Параметры

Таблица 9-6. Параметры буфера сигнализаций и журнала сигнализаций

Параметр	Описание	Заводская настройка
p2111	Счетчик сигнализаций	0
r2122[0...63]	Код сигнализации	—
r2123[0...63]	Время получения сигнализации в миллисекундах	— мс
r2124[0...63]	Значение сигнализации	—
r2125[0...63]	Время снятия сигнализации в миллисекундах	— мс
r2132	СО: фактический код сигнализации	—
r2134[0...63]	Значение сигнализации для плавающих значений	—
r2145[0...63]	Время получения сигнализации в днях	—
r2146[0...63]	Время снятия сигнализации в днях	—

Таблица 9-7. Расширенные настройки для сигнализаций

Параметр	Описание	Заводская настройка
Можно перевести до 20 разных сигнализаций в отказ или заблокировать сигнализации:		
p2118[0...19]	Изменить тип сообщения, номер сообщения	0
p2119[0...19]	Изменить тип сообщения, тип	1

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

9.5 Отказы, буфер сигнализаций и журнал сигнализаций

Обзор

Как правило, отказ сообщает о том, что преобразователь больше не может обеспечивать работу двигателя.

Расширенная диагностика включает буфер отказов и журнал отказов, в которых преобразователь сохраняет самые последние отказы.

Функциональное описание

Отказы обладают следующими свойствами:

- Как правило, отказ приводит к отключению двигателя.
- Отказ требует квитирования.
- Отказы отображаются следующим образом:
 - Индикация через промышленную шину
 - Индикация на панели оператора с помощью Fxxxx
 - Индикация на преобразователе с помощью СИД RDY
 - Индикация через модуль SINAMICS G120 Smart Access

Буфер отказов

Код отказа	Значение отказа	Время получения отказа	Время снятия отказа
	I32	float	Дни мс
R0945[0]	R0949[0]	r2133[0]	r2145[0] r2130[0]
[1]	[1]	[1]	[1] [1]
[2]	[2]	[2]	[2] [2]
[3]	[3]	[3]	[3] [3]
[4]	[4]	[4]	[4] [4]
[5]	[5]	[5]	[5] [5]
[6]	[6]	[6]	[6] [6]
[7]	[7]	[7]	[7] [7]

Рис. 9-3. Буфер отказов

Преобразователь сохраняет поступающие отказы в буфере отказов. Отказ включает код отказа, значение отказа и два времени отказа:

- Код отказа: r0945
Код отказа и значение отказа описывают причину отказа.
- Значение отказа: r0949 в формате с фиксированной точкой I32, r2133 в формате с плавающей точкой Float
- Время получения отказа = r2130 + r0948
- Время снятия отказа = r2136 + r2109

Для сохранения времени отказа преобразователь использует внутреннее вычисление времени.



Системное время исполнения (стр. 764)

В буфере отказов может быть сохранено до 8 отказов.

Отказы в буфере сортируются по «Времени получения отказа». Если буфер отказов заполнен и возникает еще один отказ, преобразователь перезаписывает значения с индексом [7].

Квитирование отказа

Для квитирования отказа предусмотрены следующие варианты:

- Квитирование с помощью промышленной шины
- Квитирование с помощью цифрового входа
- Квитирование с помощью панели оператора
- Отключение питания преобразователя и повторное включение

Отказы, обнаруженные в ходе внутреннего мониторинга аппаратных средств и прошивки преобразователя, можно квитировать только отключением и включением питания. Список кодов отказа и кодов сигнализации включает информацию об ограничениях квитирования для соответствующих кодов отказа.

Журнал отказов

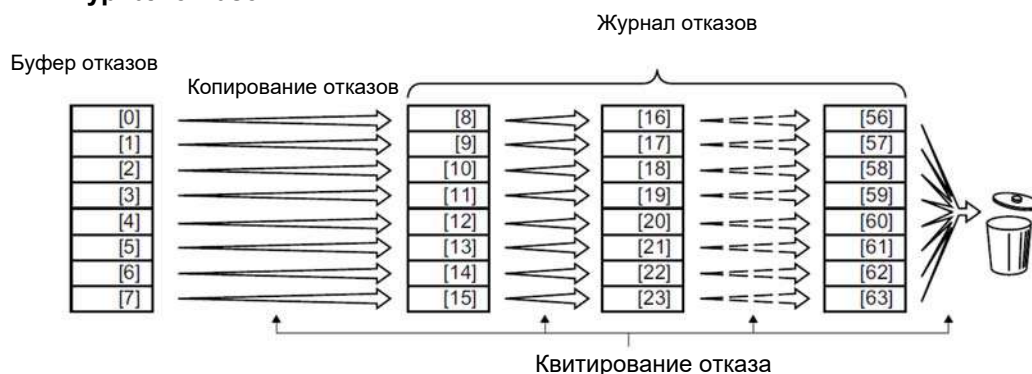


Рис. 9-4. Журнал отказов после квитирования отказов

Если хотя бы одна из причин отказов в буфере устранена и отказы квитированы, происходит следующее:

1. Преобразователь смещает ранее сохраненные в журнале отказов значения на восемь индексов.
Преобразователь удаляет отказы, сохраненные в индексах [56...63] перед квитированием.
2. Преобразователь копирует содержание буфера отказов в ячейки памяти [8...15] журнала отказов.
3. Преобразователь удаляет снятые отказы из буфера.
Отказы, которые еще не сняты, теперь сохранены как в буфере отказов, так и в журнале отказов.
4. Преобразователь записывает время квитирования снятых отказов как «Время снятия отказа».
«Время снятия отказа» еще не снятых отказов сохраняет значение = 0.

В буфере может содержаться до 56 отказов.

Удаление журнала отказов

Чтобы удалить все отказы из журнала отказов, установить параметр p0952 = 0.

Параметры

Таблица 9-8. Параметры буфера отказов и журнала отказов

Параметр	Описание	Заводская настройка
r0945[0...63]	Код отказа	—
r0948[0...63]	Время получения отказа в миллисекундах	— мс
r0949[0...63]	Значение отказа	—
p0952	Счетчик событий отказа	0
r2109[0...63]	Время снятия отказа в миллисекундах	— мс
r2130[0...63]	Время получения отказа в днях	—
r2131	СО: фактический код отказа	—
r2133[0...63]	Значение отказа для плавающих значений	—
r2136[0...63]	Время снятия отказа в днях	—

Расширенные настройки отказов

Параметр	Описание	Заводская настройка
p2100[0...19]	Изменение реакции на отказ, номер отказа	0
p2101[0...19]	Изменение реакции на отказ, реакция	0
p2118[0...19]	Изменить тип сообщения, номер сообщения	0
p2119[0...19]	Изменить тип сообщения, тип	1
p2126[0...19]	Изменение режима квитирования, номер отказа	0
p2127[0...19]	Изменение режима квитирования	1

Дополнительная информация приведена в списке параметров.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

9.6.1 Обзор отказов и сигнализаций

Обзор

Сообщение включает букву и соответствующий номер после нее.

Ниже приведено значение букв:

A	Код сигнализации
F	Код отказа
N	Нет отчета или внутреннее сообщение

9.6.2 Коды отказа и коды сигнализации

Все объекты: CUG120X_PN

F01000	Внутренняя ошибка ПО
Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Произошла внутренняя ошибка ПО. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— проверить буфер отказов (r0945); — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — при необходимости проверить данные в энергонезависимой памяти (например, на карте памяти); — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки; — заменить блок управления
F01001	Исключение плавающей точки
Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина:	Во время операции с типом данных FloatingPoint (плавающая точка) произошло исключение. Ошибка может быть вызвана основной системой или ОА-приложением (например, FBLOCKS, DCC). Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей. Примечание Подробная информация об этом отказе указана в r9999. r9999[0]: номер отказа. r9999[1]: счетчик программы в момент возникновения исключения. r9999[2]: причина исключения плавающей точки. Бит 0 = 1: недопустимая операция Бит 1 = 1: деление на ноль Бит 2 = 1: переполнение Бит 3 = 1: антипереполнение Бит 4 = 1: неточный результат
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — проверить конфигурацию и сигналы блоков в FBLOCKS; — проверить конфигурацию и сигналы схем DCC; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки

F01002 Внутренняя ошибка ПО

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошла внутренняя ошибка ПО. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки

F01003 Задержка квитирования при обращении к памяти

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошло обращение к области памяти, от которой не получен ответ ГОТОВ. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обратиться в Службу технической поддержки

**N01004 Внутренняя ошибка ПО
(F, A)**

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Произошла внутренняя ошибка ПО. Значение отказа (r0949, шестнадцатеричное): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— считать диагностический параметр (r9999); — обратиться в Службу технической поддержки См. также: r9999 (внутренняя ошибка ПО, дополнительная диагностика)

F01005	Ошибка выгрузки/загрузки файла
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошел сбой выгрузки или загрузки данных EEPROM. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): уxxxx hex: уу = номер компонента, xxxx = причина отказа xxxx = 000B hex = 11 dec: Компонент блока питания обнаружил ошибку контрольной суммы. xxxx = 000F hex = 15 dec: Выбранный блок питания не принимает содержание файла EEPROM. xxxx = 0011 hex = 17 dec: Компонент блока питания обнаружил внутреннюю ошибку доступа. xxxx = 0012 hex = 18 dec: После нескольких попыток коммуникации нет ответа от компонента блока питания. xxxx = 008B hex = 140 dec: Файл EEPROM для компонента блока питания отсутствует на карте памяти. xxxx = 008D hex = 141 dec: Получен сигнал недопустимой длины файла прошивки. Возможно, прервана загрузка (выгрузка). xxxx = 0090 hex = 144 dec: При проверке загруженного файла компонент обнаружил сбой (контрольной суммы). Возможно, файл на карте памяти поврежден. xxxx = 0092 hex = 146 dec: Это программное или аппаратное обеспечение не поддерживает выбранную функцию. xxxx = 009C hex = 156 dec: Компонент с указанным номером компонента отсутствует (p7828). xxxx = дополнительные значения: только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	Сохранить соответствующий файл прошивки или файл EEPROM для выгрузки или загрузки в папке «/ee_sac/» на карте памяти.

A01009 (N)	SU: превышение температуры модуля управления
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Температура (r0037[0]) модуля управления (блока управления) превысила заданное предельное значение.
Способ устранения:	— проверить поступление воздуха в блок управления; — проверить вентилятор блока управления
Примечание:	сигнализация автоматически снимается после падения значения ниже предела.

F01010	Неизвестный тип привода
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Обнаружен неизвестный тип привода.
Способ устранения:	— заменить модуль питания; — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение); — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки

F01015	Внутренняя ошибка ПО
Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина:	Произошла внутренняя ошибка ПО. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки

A01016 (F) Изменена прошивка

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Выполнено недопустимое изменение как минимум одного файла прошивки в каталоге энергонезависимой памяти (карта памяти/память устройства) по сравнению с версией на момент поставки с завода. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 0: некорректная контрольная сумма одного файла. 1: отсутствует файл. 2: слишком много файлов. 3: некорректная версия прошивки. 4: некорректная контрольная сумма резервного файла.
Способ устранения:	Восстановить заводское состояние прошивки в энергонезависимой памяти (карта памяти / память устройства). Примечание Связанный файл можно считать с помощью параметра r9925. Состояние проверки прошивки отображается с помощью r9926. См. также: r9925 (некорректный файл прошивки), r9926 (Состояние проверки прошивки)

A01017 Изменены списки компонентов

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	На карте памяти выполнено недопустимое изменение одного файла в каталоге /SIEMENS/SINAMICS/DATA или /ADDON/SINAMICS/DATA относительно состояния при поставке с завода. Изменения в этом каталоге не допускаются. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): zux дес: x = проблема, y = каталог, z = имя файла x = 1: файл не существует. x = 2: версия файла прошивки не совпадает с версией программного обеспечения. x = 3: некорректная контрольная сумма файла. y = 0: каталог /SIEMENS/SINAMICS/DATA/ y = 1: каталог /ADDON/SINAMICS/DATA/ z = 0: файл MOTARM.ACX z = 1: файл MOTSRM.ACX z = 2: файл MOTSLM.ACX z = 3: файл ENCDATA.ACX z = 4: файл FILTDATA.ACX z = 5: файл BRKDATA.ACX z = 6: файл DAT_BEAR.ACX z = 7: файл CFG_BEAR.ACX
Способ устранения:	Восстановить исходное состояние поставки с завода для соответствующего файла на карте памяти.

F01018 Загрузка прервана несколько раз

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Загрузка модуля была прервана несколько раз. В этой связи модуль загружается с заводской настройкой. Возможные причины прерывания загрузки: — сбой питания;

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

	— поврежден ЦП; — недопустимая параметризация.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение). После включения модуль перезагружается с допустимыми параметрами (при наличии), — восстановить допустимую параметризацию.
	Примеры:
	а) Выполнить первичный ввод в работу, сохранить, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение).
	б) Загрузить другую действительную резервную копию параметров (например, с карты памяти), сохранить, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение).
	Примечание
	Если условие отказа повторяется, этот отказ повторно выдается после нескольких прерванных загрузок.

A01019 Сбой записи на съемный носитель данных

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Сбой при обращении для записи на съемный носитель данных.
Способ устранения:	Извлечь и проверить съемный носитель данных. Затем повторно выполнить резервное копирование данных.

A01020 Сбой записи на RAM-диск

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Сбой при обращении для записи на внутренний RAM-диск.
Способ устранения:	Адаптировать размер файла системного журнала в соответствии с внутренним RAM-диск (p9930). См. также: p9930 (активация системного журнала)

A01021 В качестве USB-накопителя данных используется съемный носитель данных из ПК

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	В качестве USB-накопителя данных используется съемный носитель данных из ПК Соответственно, привод не может обращаться к съемному носителю данных. При резервировании не допускается сохранять данные конфигурации на съемном носителе данных. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 1: для съемного носителя данных включена защита информации и защита от копирования. Резервное копирование заблокировано. 2: данные конфигурации резервированы только в блоке управления. См. также: r7760 (состояние защиты от записи / защиты информации), r9401 (состояние безопасного извлечения карты памяти)
Способ устранения:	Деактивировать USB-соединение с ПК и выполнить резервное копирование данных конфигурации. Примечание Сигнализация автоматически отменяется при разрыве USB-соединения или извлечении съемного носителя данных. См. также: r9401 (состояние безопасного извлечения карты памяти)

F01023 Тайм-аут ПО (внутренний)

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошел внутренний тайм-аут ПО. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки.

A01028 (F)	Ошибка конфигурации
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Загруженная параметризация выполнена с другим типом модуля (заказной номер, MLFB).
Способ устранения:	Сохранить параметры в энергонезависимой памяти (p0971 = 1).
F01030	Отсутствие контрольного бита ведущего управления
Реакция:	OFF3 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF2, STOP2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При активном управлении от ведущего ПК в течение контрольного времени не получен контрольный бит. Ведущее управление возвращено на активное соединение BICO.
Способ устранения:	Установить большее контрольное время на ПК или при необходимости полностью отключить функцию контроля. В ПО для ввода в работу контрольное время устанавливают следующим образом: <Drive (привод)> -> Commissioning (ввод в работу) -> Control panel (панель управления) -> кнопка Fetch master control (вызов ведущего управления) -> Отображается окно для установки контрольного времени в миллисекундах. Внимание! Следует устанавливать минимально возможное контрольное время. Продолжительное контрольное время ведет к задержке реакции при сбое связи!
F01033	Переключение единиц: недействительное значение опорного параметра
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При переходе на относительный тип представления единиц ни один из необходимых опорных параметров не может быть равен 0.0. Значение отказа (r0949, параметр): Опорный параметр, значение которого равно 0.0. См. также: p0505 (выбор системы единиц), p0595 (выбор технологической единицы)
Способ устранения:	Установить значение опорного параметра на число, отличное от 0.0. См. также: p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004
F01034	Переключение единиц: не удалось вычислить значения параметров после изменения опорного значения
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	После изменения опорного параметра выбранное значение параметров не удалось повторно вычислить в относительных единицах. Изменение было отклонено, восстановлено первоначальное значение параметра. Значение отказа (r0949, параметр): Параметр, значение которого не удалось повторно вычислить. См. также: p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004
Способ устранения:	— Выбрать такое значение опорного параметра, чтобы соответствующий параметр можно было вычислить в относительном представлении. — Выбрать технологическую единицу (p0595) до изменения опорного параметра p0596, установить p0595 = 1.
A01035 (F)	АСХ: поврежден резервный файл параметров
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	При загрузке блока управления в резервных файлах параметров не обнаружен полный набор данных. При последнем сохранении параметризации сохранение не было завершено. Возможно, резервное копирование было прервано путем отключения или извлечения карты памяти.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

	Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число): ddccbbaa hex: aa = 01 hex: Выполнено включение питания без резервной копии данных. Привод работает с заводской настройкой. aa = 02 hex: Загружена последняя доступная внутренняя резервная копия данных. Необходимо проверить параметризацию. Рекомендуется повторно загрузить параметризацию. aa = 03 hex: Загружена последняя доступная запись данных с карты памяти. Необходимо проверить параметризацию. aa = 04 hex: В привод загружена недействительная резервная копия данных с карты памяти. Привод работает с заводской настройкой. dd, cc, bb: Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей. См. также: r0971 (сохранить параметры)
Способ устранения:	— повторно загрузить проект из ПО для ввода в работу — сохранить все параметры (r0971 = 1 или «копировать ОЗУ в ПЗУ») См. также: r0971 (сохранить параметры)

F01036 (A) АСХ: отсутствует резервный файл параметров

Реакция:	НЕТ (OFF1, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При загрузке параметризации устройства не найден резервный файл параметров PSxxxxuu.ACX, связанный с объектом привода. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): Байт 1: ууу в имени файла PSxxxxuu.ACX ууу = 000 --> резервный файл соответствия ууу = 001...062 --> номер объекта привода ууу = 099 --> резервный файл параметров PROFIBUS Байт 2, 3, 4: Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	Если данные проекта были сохранены с помощью ПО для ввода в работу, заново загрузить проект. Сохранить с помощью функции «Копировать ОЗУ в ПЗУ» или с помощью r0971 = 1. При этом файлы параметров снова полностью записываются в энергонезависимую память. Примечание Если резервной копии данных проекта не создано, требуется заново выполнить первичный ввод в работу.

F01038 (A) АСХ: не удалось выполнить загрузку резервного файла параметров

Реакция:	НЕТ (OFF1, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

Причина:	При загрузке файлов PSxxxxx.ACX или PTxxxxx.ACX из энергонезависимой памяти произошла ошибка. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): Байт 1: ууу в имени файла PSxxxxx.ACX ууу = 000 --> резервный файл соответствия ууу = 001...062 --> номер объекта привода ууу = 099 --> резервный файл параметров PROFIBUS Байт 2: 255: некорректный тип объекта привода. 254: сбой сравнения топологии -> не удалось идентифицировать тип объекта привода. Возможные причины: — неверный тип компонента в фактической топологии; — компонент не существует в фактической топологии; — компонент неактивен. Дополнительные значения: Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей. Байт 4, 3: Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— если данные проекта были сохранены с помощью ПО для ввода в работу, заново загрузить проект. Сохранить с помощью функции «Копировать ОЗУ в ПЗУ» или с помощью r0971 = 1. При этом файлы параметров снова полностью записываются в энергонезависимую память. — заменить карту памяти или блок управления.

F01039 (A) ACX: не удалось выполнить запись в резервный файл параметров

Реакция:	НЕТ (OFF1, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Не удалось выполнить запись как минимум в один резервный файл параметров PSxxxxx.*** в энергонезависимой памяти. — как минимум один резервный файл параметров PSxxxxx.*** в каталоге /USER/SINAMICS/DATA/ имеет атрибут «только для чтения» и не может быть перезаписан; — недостаточно свободного объема памяти; — неисправность энергонезависимой памяти, запись в нее невозможна. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): dcba hex a = ууу в именах файлов PSxxxxx.*** a = 000 --> резервный файл соответствия a = 001...062 --> номер объекта привода a = 099 --> резервный файл параметров PROFIBUS b = xxx в именах файлов PSxxxxx.*** b = 000 --> сохранение данных запущено с помощью r0971 = 1 b = 010 --> сохранение данных запущено с помощью r0971 = 10 b = 011 --> сохранение данных запущено с помощью r0971 = 11 b = 012 --> сохранение данных запущено с помощью r0971 = 12 d, c: только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— проверить атрибут файлов (PSxxxxx.***, SAxxxxx.***, SCxxxxx.***) и при необходимости изменить «только для чтения» на «перезаписываемый»; — проверить наличие свободного объема в энергонезависимой памяти. Для каждого объекта привода в системе требуется около 80 кбайт свободного объема памяти; — заменить карту памяти или блок управления.

F01040 Сохранить настройки параметров и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ

Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Изменен параметр, после чего требуется выполнить резервное копирование параметров, выключить/включить блок управления.
Способ	— сохранить параметры (r0971);

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для блока управления

F01042 Ошибка параметров во время загрузки проекта

Реакция: OFF2 (HET, OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время загрузки проекта с помощью ПО для ввода в работу обнаружена ошибка (например, некорректное значение параметра).
Для указанного параметра обнаружено превышение динамических пределов, которые, возможно, зависят от других параметров.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
сbbbaaaa hex
aaaa = параметр
bb = индекс
cc = причина отказа
0: недопустимый номер параметра
1: значение параметра нельзя изменить
2: выход за нижнее или верхнее предельное значение
3: неверный субиндекс
4: нет массива, нет субиндекса
5: неверный типы данных
6: настройка не допускается (только сброс)
7: дескрипторный элемент нельзя изменить
9: дескрипторные данные отсутствуют
11: нет ведущего управления
15: отсутствует текстовый массив
17: задача не может быть выполнена из-за рабочего состояния
20: недопустимое значение
21: превышение времени ответа
22: недопустимый адрес параметра
23: недопустимый формат
24: несоответствующее количество значений
108: неизвестная единица
Дополнительные значения:
только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ — ввести корректное значение в указанный параметр;

устранения: — определить параметр, ограничивающий пределы указанного параметра

F01043 Неустраняемая ошибка при загрузке проекта

Реакция: OFF2 (OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Во время загрузки проекта с помощью ПО для ввода в работу обнаружена неустранимая ошибка. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: состояние устройства нельзя изменить на «Загрузка устройства» (объект привода ВКЛ.?) 2: некорректный номер объекта привода 8: превышено максимальное количество сгенерированных объектов привода 11: ошибка при генерировании объекта привода (глобальный компонент) 12: ошибка при генерировании объекта привода (приводной компонент) 13: неизвестный тип объекта привода 14: состояние привода нельзя изменить на «готов к работе» (r0947 и r0949) 15: состояние привода нельзя изменить на «загрузка привода» 16: состояние устройства нельзя изменить на «готов к работе» 18: новая загрузка возможна только после восстановления заводских настроек блока привода 20: несоответствующая конфигурация 21: ошибка принятия параметров загрузки 22: внутренняя ошибка загрузки ПО 100: загрузка отменена, так как от клиентской части ПО для ввода в работу не получены запросы записи (например, из-за ошибки связи). Дополнительные значения: только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— использовать текущую версию ПО для ввода в работу; — изменить автономный проект и загрузить его повторно (например, сравнить двигатель и модуль питания в автономном проекте и на приводе); — изменить состояние привода (привод вращается или выдано сообщение/сигнал?); — внимательно проверить наличие других сообщений/сигналов и устранить их причину; — выполнить загрузку из ранее сохраненных файлов (отключение/включение или r0970).

F01044 CU: ошибка дескрипторных данных

Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Обнаружена ошибка при загрузке дескрипторных данных, сохраненных в энергонезависимой памяти.
Способ устранения:	Заменить карту памяти или блок управления.

A01045 Конфигурация данных недействительна

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Обнаружена ошибка при оценке файлов параметров PSxxxxx.ACX, PTxxxxx.ACX, SAxxxxx.ACX или SCxxxxx.ACX, сохраненных в энергонезависимой памяти. В этой связи при определенных обстоятельствах невозможно принять некоторые из сохраненных значений параметров. См. также параметры от r9406 до r9408. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— проверить отображаемые параметры от r9406 до r9408 и при необходимости исправить их; — восстановить заводскую настройку с помощью (r0970 = 1) и заново загрузить проект в блок привода. Затем сохранить параметризацию с помощью r0971 = 1. При этом некорректные файлы параметров в энергонезависимой памяти будут перезаписаны, а сигнализация снята. См. также: r9406 (не передан параметр номера файла PS), r9407 (не передан параметр индекса файла PS), r9408 (не передан параметр кода отказа файла PS)

A01049 Невозможно выполнить запись в файл

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Невозможно выполнить запись в файл с защитой от записи (PSxxxxxx.acx). Запрос записи прекращен. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Номер объекта привода.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения: Проверить, установлен ли атрибут «защищен от записи» для файлов в энергонезависимой памяти, каталог .../USER/ SINAMICS/DATA/... Если необходимо, снять защиту от записи и сохранить еще раз (например, установить r0971 на 1).

F01054 CU: превышен системный предел

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Обнаружена как минимум одна системная перегрузка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: превышение нагрузки времени вычисления (r9976[1]).
5: превышение пиковой нагрузки (r9976[5]).

Примечание

Пока активен этот отказ, сохранение параметров невозможно (p0971).

См. также: r9976 (загрузка системы)

Способ устранения: При значении отказа = 1; 5:
— уменьшить нагрузку времени вычисления для блока привода (r9976[1] и r9976[5]) до значения меньше 100 %;
— проверить значения времени выборки и при необходимости отрегулировать (p0115, p0799, p4099);
— деактивировать функциональные модули;
— деактивировать объекты привода;
— удалить объекты привода из целевой топологии;
— проверить соответствие правилам топологии DRIVE-CLiQ и при необходимости изменить топологию DRIVE-CLiQ.
Если используется схема управления приводом (DCC) или свободные функциональные блоки (FBLOCKS), применяется следующее:
— нагрузку времени вычисления отдельных исполняемых групп на объекте привода можно считать в r21005 (DCC) или r20005 (FBLOCKS);
— при необходимости назначение исполняемой группы (p21000, p20000) можно изменить для увеличения времени выборки (r21001, r20001);
— при необходимости уменьшить количество циклически вычисляемых блоков (DCC) и/или функциональных блоков (FBLOCKS).

A01066 Буферная память: достигнут или превышен уровень заполнения 70 %

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Энергонезависимая буферная память для изменений параметров заполнена как минимум до 70 %. Это также может произойти, если буферная память активна (p0014 = 1) при постоянном изменении параметров через промышленную шину.

Способ устранения: При необходимости деактивировать и очистить буферную память (p0014 = 0).
При необходимости очистить буферную память (p0014 = 2).
В следующих случаях записи буферной памяти передаются в ПЗУ, затем буферная память очищается:
— r0971 = 1;
— отключение/включение блока управления.
См. также: p0014 (режим буферной памяти)

A01067 Буферная память: достигнут уровень заполнения 100 %

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Энергонезависимая буферная память для изменений параметров заполнена на 100 %. Любые дополнительные изменения параметров больше не отражаются в энергонезависимой буферной памяти. При этом изменения параметров по-прежнему возможны в энергозависимой памяти (ОЗУ). Это также может произойти, если буферная память активна (p0014 = 1) при постоянном изменении параметров через промышленную шину.

Способ устранения: При необходимости деактивировать и очистить буферную память (p0014 = 0).
 При необходимости очистить буферную память (p0014 = 2).
 В следующих случаях записи буферной памяти передаются в ПЗУ, затем буферная память очищается:
 — p0971 = 1;
 — отключение/включение блока управления.
 См. также: p0014 (режим буферной памяти)

F01068 CU: переполнение памяти данных

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Слишком большая загрузка области памяти данных.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число):
 Бит 0 = 1: быстродействующая память данных 1 перегружена
 Бит 1 = 1: быстродействующая память данных 2 перегружена
 Бит 2 = 1: быстродействующая память данных 3 перегружена
 Бит 3 = 1: быстродействующая память данных 4 перегружена

Способ устранения: — деактивировать функциональный модуль;
 — деактивировать объект привода;
 — удалить объект привода из целевой топологии.

A01069 Резервная копия параметров несовместима с устройством

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Резервная копия параметров на карте памяти и блок привода не соответствуют друг другу.
 Модуль загружается с заводскими настройками.
 Пример
 Устройства А и В несовместимы; карта памяти с резервной копией параметров для устройства А установлена в устройство В.

Способ устранения: — вставить карту памяти и совместимой резервной копией параметров и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
 — вставить карту памяти без резервной копии параметров и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
 — при необходимости извлечь карту памяти и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ;
 — сохранить параметры (p0971 = 1).

F01072 Карта памяти восстановлена из резервной копии

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Блок управления был отключен во время записи на карту памяти. Поэтому видимый раздел был поврежден.
 После включения данные из невидимого раздела (резервной копии) были записаны в видимый раздел.

Способ устранения: Убедиться в актуальности прошивки и параметризации.

A01073 (N) Для резервной копии на карте памяти требуется ВКЛ. ПИТАНИЯ

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Назначение параметров в видимом разделе карты памяти было изменено.
 Чтобы обновить резервную копию в невидимом разделе на карте памяти, необходимо выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ или аппаратный сброс (p0972) блока управления.
 Примечание
 Возможно, с помощью этой сигнализации будет запрошено повторное ВКЛ. ПИТАНИЯ (например, после сохранения с помощью p0971 = 1).

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для блока управления;
 — выполнить аппаратный сброс (кнопка RESET (сброс), p0972).

A01098	RTC: требуется настройка даты и времени
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Питание блока управления было прервано на длительное время. Отображаемые на часах реального времени дата и время не являются точными. Примечание Эта сигнализация срабатывает, только если p8405 = 1 (заводская настройка). См. также: p8405 (активация/деактивация сигнализации RTC A01098)
Способ устранения:	Установить дату и время на часах реального времени. Примечание: RTC: часы реального времени См. также: p8400 (время RTC), p8401 (дата RTC)

N01101 (A)	CU: карта памяти отсутствует
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Для привода отсутствует карта памяти.
Способ устранения:	Вставить карту памяти.

F01105 (A)	CU: недостаточно памяти
Реакция:	OFF1
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	На этом блоке управления настроено слишком много наборов данных. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— уменьшить количество наборов данных.

F01107	Не удалось выполнить сохранение на карту памяти
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Не удалось выполнить сохранение данных на карту памяти. — карта памяти повреждена — недостаточно места на карте памяти Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: не удалось открыть файл в ОЗУ; 2: не удалось считать файл в ОЗУ; 3: не удалось создать новый каталог на карте памяти; 4: не удалось создать новый файл на карте памяти; 5: не удалось записать новый файл на карту памяти
Способ устранения:	— попробовать сохранить еще раз; — заменить карту памяти или блок управления.

F01112	CU: недопустимый блок питания
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Подключенный блок питания нельзя использовать вместе с этим блоком управления. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: блок питания не поддерживается (например, PM340).
Способ устранения:	Заменить недопустимый блок питания на компонент, использование которого допустимо.

F01112	CU: недопустимый блок питания
F01120 (A)	Не удалось выполнить инициализацию терминала
Реакция:	OFF1 (OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	При инициализации функций терминала произошла внутренняя ошибка ПО. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки; — заменить блок управления.
F01152	CU: недопустимое сочетание типов объекта привода
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Одновременная работа объектов привода с типами SERVO (серво), VECTOR (векторный) и HLA не допускается. В блоке управления можно эксплуатировать не более 2 из этих типов объекта привода.
Способ устранения:	— отключить блок; — ограничить использование типов объекта привода SERVO (серво), VECTOR (векторный), HLA максимум до 2; — повторно ввести блок в работу.
F01205	CU: переполнение временного кванта
Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Недостаточно вычислительного времени. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	Обратиться в Службу технической поддержки.
F01250	CU: неверные данные «только для чтения» в EEPROM блока управления
Реакция:	НЕТ (OFF2)
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Ошибка при считывании данных «только для чтения» из EEPROM блока управления. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ; — заменить блок управления.
A01251	CU: неверные данные «для чтения/записи» в EEPROM блока управления
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Ошибка при считывании данных «для чтения/записи» из EEPROM блока управления. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	При значении сигнализации r2124 < 256 применяется следующее: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ; — заменить блок управления. При значении сигнализации r2124 ≥ 256 применяется следующее: — очистить память отказов (p0952 = 0) — заменить блок управления.

F01257 CU: устаревшая версия прошивки**Реакция:** OFF2**Квитирование:** ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Прошивка блока управления устарела.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
 bbbbbb aa hex: aa = неподдерживаемый компонент
 aa = 01 hex = 1 dec:
 Используемая прошивка не поддерживает блок управления.
 aa = 02 hex = 2 dec:
 Используемая прошивка не поддерживает блок управления.
 aa = 03 hex = 3 dec:
 Используемая прошивка не поддерживает модуль питания.
 aa = 04 hex = 4 dec:
 Используемая прошивка не поддерживает блок управления.

Способ устранения: При значении отказа = 1; 2; 4:
 — обновить прошивку блока управления.
 При значении отказа = 3:
 — обновить прошивку блока управления;
 — заменить модуль питания на компонент, который поддерживается.

F01340 Топология: слишком много компонентов на одной линии**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Слишком много компонентов DRIVE-CLiQ подключено к одной линии блока управления для выбранного тактового цикла связи.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
 хуу hex: х = причина отказа, уу = номер компонента или номер соединения.
 1уу:
 Коммуникационный тактовый цикл соединения DRIVE-CLiQ на блоке управления недостаточно для всех запросов чтения.
 2уу:
 Коммуникационный тактовый цикл соединения DRIVE-CLiQ на блоке управления недостаточно для всех запросов записи.
 3уу:
 Циклическая связь полностью загружена.
 4уу:
 Цикл DRIVE-CLiQ начинается до самого раннего завершения приложения. К управлению необходимо добавить дополнительное нерабочее время. Возможны ошибки контрольного бита.
 Не выполнены условия работы с текущим временем выборки контроллера 31,25 мкс.
 5уу:
 Переполнение внутреннего буфера для сетевых данных соединения DRIVE-CLiQ.
 6уу:
 Переполнение внутреннего буфера для приема данных соединения DRIVE-CLiQ.
 7уу:
 Переполнение внутреннего буфера для передачи данных соединения DRIVE-CLiQ.
 8уу:
 Тактовые циклы компонентов не сочетаются друг с другом
 900:
 Минимальное общее кратное тактовых циклов в системе слишком велико для определения.
 901:
 Минимальное общее кратное тактовых циклов в системе не может быть сформировано аппаратными средствами.

Способ устранения:	— проверить проводку DRIVE-CLiQ; — уменьшить количество компонентов на соответствующей линии DRIVE-CLiQ и распределить их на другие разъемы DRIVE-CLiQ блока управления. Таким образом, коммуникация будет равномерно распределена по нескольким линиям. При значении отказа = 1уу — 4уу дополнительно: — увеличить значения времени выборки (p0112, p0115, p4099). Если необходимо, для DCC или FBLOCKS, изменить назначение исполняемой группы (p21000, p20000) так, чтобы увеличить время выборки (r21001, r20001); — при необходимости уменьшить количество циклически вычисляемых блоков (DCC) и/или функциональных блоков (FBLOCKS); — уменьшить количество функциональных модулей (r0108); — обеспечить условия для работы с текущим временем выборки контроллера 31,25 мкс [на линии DRIVE-CLiQ эксплуатировать с этим временем выборки только модули двигателя и модули датчиков; использовать только допустимый модуль датчиков (например, SMC20, последняя позиция заказного номера должна быть равна 3)]; — в случае NX соответствующий модуль датчиков для возможно существующей второй системы измерения следует подключить к свободному разъему DRIVE-CLiQ на NX. При значении отказа = 8уу дополнительно: — проверить настройки тактового цикла (p0112, p0115, p4099). Тактовые циклы на линии DRIVE-CLiQ должны быть точными целочисленными кратными друг друга. Тактовые циклы на линии включают все тактовые циклы всех объектов привода в ранее указанных параметрах, компоненты которых находятся на соответствующей линии. При значении отказа = 9уу дополнительно: — проверить настройки тактового цикла (p0112, p0115, p4099). Чем меньше разность числовых значений между двумя тактовыми циклами, тем больше наименьшее общее кратное. Воздействие такой зависимости тем сильнее, чем больше числовые значения тактовых циклов.

F01505 (A) BICO: невозможно установить соединение

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Установлена телеграмма PROFIdrive (p0922). Соединение, указанное в телеграмме, не могло быть установлено. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Адресат параметра, который следует изменить.
Способ устранения:	Установить другое соединение.

F01510 BICO: источник сигнала не относится к плавающему типу

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Запрошенный выход коннектора не относится к верному типу данных. Это соединение не установлено. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Номер параметра, с которым необходимо установить соединение (выход коннектора).
Способ устранения:	Соединить этот вход коннектора с выходом коннектора, который относится к плавающему типу данных.

F01511 (A) BICO: соединение с разным масштабированием

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Запрошенное соединение BICO было установлено. При этом между выходом BICO и входом BICO выполняется преобразование с использованием опорных значений. — выход BICO работает с нормализованными единицами, которые отличаются от входа BICO — сообщение только для соединений внутри объекта привода Пример Выход BICO использует в качестве нормализованной единицы напряжение, а вход BICO — ток. Это означает, что для выхода BICO и входа BICO вычисляется коэффициент $p2002/p2001$. $p2002$: содержит опорное значение для тока $p2001$: содержит опорное значение для напряжения Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Номер параметра входа BICO (приемник сигнала).
Способ устранения:	Не требуется.

F01512	BICO: масштабирование отсутствует
Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Выполнена попытка определить коэффициент преобразования для несуществующего масштабирования. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Единица (например, соответствующая СКОРОСТИ), для которой выполнена попытка определения коэффициента.
Способ устранения:	Применить масштабирование или проверить передаваемое значение.

F01513 (N, A)	BICO: соединение между DO с разным масштабированием
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Запрошенное соединение BICO было установлено. При этом между выходом BICO и входом BICO выполняется преобразование с использованием опорных значений. Соединение установлено между разными объектами привода; выход BICO работает с нормализованными единицами, которые отличаются от входа BICO, либо нормализованные единицы совпадают, но отличаются опорные значения. Пример 1 Выход BICO с нормализованной единицей «напряжение», вход BICO с нормализованной единицей ток, выход BICO и вход BICO находятся в разных объектах привода. Это означает, что для выхода BICO и входа BICO вычисляется коэффициент $p2002/p2001$. $p2002$: содержит опорное значение для тока $p2001$: содержит опорное значение для напряжения Пример 2 Выход BICO с нормализованной единицей «напряжение» в объекте привода 1 (DO1), вход BICO с нормализованной единицей «напряжение» в объекте привода 2 (DO2). Опорные значения для напряжения ($p2001$) двух объектов привода отличаются. Это означает, что для выхода BICO и входа BICO вычисляется коэффициент $p2001(DO1)/p2001(DO2)$. $p2001$: содержит опорное значение для напряжения, объекты привода 1, 2 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Номер параметра входа BICO (приемник сигнала).
Способ устранения:	Не требуется.

A01514 (F)	BICO: ошибка записи при повторном подключении
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Во время операции повторного подключения (например, при загрузке системы или скачивании данных, также может возникать в обычном режиме) не удалось выполнить запись в параметр. Пример При записи во вход BICO в формате двойного слова (DWORD), во втором индексе возникает наложение областей памяти (например, $p8861$). В этом случае параметр сбрасывается на заводскую настройку. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Номер параметра входа BICO (приемник сигнала).
Способ устранения:	Не требуется.

F01515 (A) BICO: запись в параметр не допускается, так как активно ведущее управление**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО**Причина:** При изменении номера CDS или при копировании из CDS активно ведущее управление.**Способ устранения:** Если необходимо, вернуть ведущее управление и повторить операцию.**A01590 (F) Привод: истек интервал обслуживания двигателя****Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ**Причина:** Истек выбранный интервал сервиса/обслуживания для этого двигателя.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
Номер набора данных двигателя.
См. также: p0650 (фактические часы работы двигателя), p0651 (интервал обслуживания в рабочих часах двигателя)**Способ устранения:** Выполнить сервис/обслуживание и сбросить интервал сервиса/обслуживания (p0651).**F01662 Внутренняя ошибка связи****Реакция:** OFF2**Квитирование:** ВКЛ. ПИТАНИЯ**Причина:** Произошла внутренняя ошибка связи в модуле.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.**Способ устранения:**
— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
— проверить конструкцию электрического шкафа и кабельных трасс на соответствие требованиям ЭМС;
— проверить отсутствие недопустимого напряжения, подключенного к одному из цифровых выходов;
— проверить отсутствие нагрузки одного из цифровых выходов недопустимо высоким током;
— обновить прошивку до более поздней версии;
— обратиться в Службу технической поддержки.**A01900 (F) PROFIBUS: ошибка телеграммы конфигурации****Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ**Причина:** Ведущее устройство PROFIBUS пытается установить соединение с помощью некорректной конфигурирующей телеграммы.

Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):

2: слишком много слов данных PZD для входа или выхода. Количество возможных PZD определяется количеством индексов в r2050/p2051.

3: неравное количество байтов для входа или выхода.

211: неизвестный блок параметризации.

Дополнительные значения:

Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Проверить конфигурацию шины со стороны ведущего и ведомого устройства.

При значении сигнализации = 2:

Проверить количество слов данных для входа и выхода.

При значении сигнализации = 211:

Убедиться, что автономная версия <= онлайн-версии.

F01910 (N, A) Тайм-аут уставки интерфейса промышленной шины**Реакция:** OFF3 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF2, STOP2)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Получение уставок от интерфейса промышленной шины прервано. — разорвано шинное соединение — коммуникационный партнер отключен CU230P-2 DP: — ведущее устройство PROFIBUS переведено в состояние ОСТАНОВ См. также: p2040 (контрольное время интерфейса промышленной шины), p2047 (дополнительное контрольное время PROFIBUS)
Способ устранения:	Убедиться в том, что шинное соединение установлено, и включить коммуникационный партнер. CU230P-2 BT, CU230P-2 HVAC: — при необходимости адаптировать p2040. CU230P-2 DP: — перевести ведущее устройство PROFIBUS в состояние РАБОТА; — если ошибка повторяется, проверить заданный контроль реакции в конфигурации шины [HW Config (аппаратная конфигурация)]; — резервирование ведомого устройства: для работы с соединителем Y link необходимо убедиться в том, что в параметрах ведомого устройства установлено DP alarm mode (режим сигнализации DP = DPV1)

A01920 (F) PROFIBUS: прерывание циклического соединения

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Циклическое соединение с ведущим устройством PROFIBUS прервано.
Способ устранения:	Установить соединение PROFIBUS и активировать ведущее устройство PROFIBUS в циклическом режиме. Примечание: Если отсутствует связь с системой управления высокого уровня, необходимо установить p0203 = 0 для блокирования этого сообщения. См. также: p2030 (выбор протокола интерфейса промышленной шины).

A01945 PROFIBUS: сбой соединения с издателем

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	При одноранговой передаче данных PROFIBUS потеряно соединение как минимум с одним издателем. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число): Бит 0 = 1: издатель с адресом в r2077[0], сбой соединения. ... Бит 15 = 1: издатель с адресом в r2077[15], сбой соединения.
Способ устранения:	Проверить кабели PROFIBUS. См. также: r2077 (диагностика PROFIBUS: адреса одноранговой передачи данных)

F01946 (A) PROFIBUS: соединение с издателем отменено

Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	Отменено соединение как минимум с одним издателем для одноранговой передачи данных PROFIBUS в циклическом режиме. Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число): Бит 0 = 1: издатель с адресом в r2077[0], соединение отменено. ... Бит 15 = 1: издатель с адресом в r2077[15], соединение отменено.
Способ устранения:	— проверить кабели PROFIBUS; — проверить состояние Издателя, который отменил соединение. См. также: r2077 (диагностика PROFIBUS: адреса одноранговой передачи данных)

A02150 ОА: невозможно загрузить приложение

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

Причина:	Система не смогла загрузить ОА-приложение. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число): 16: Версия интерфейса пользовательской библиотеки DCB несовместима с загруженной стандартной библиотекой DCC. Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки. При значении сигнализации = 16: Загрузить совместимую пользовательскую библиотеку DCB (совместимую с интерфейсом стандартной библиотеки DCC). Примечание: ОА: открытая архитектура DCB: блок управления приводом DCC: схема управления приводом См. также: r4950, r4955, p4956, r4957

F02151 (A) ОА: внутренняя ошибка ПО

Реакция:	OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	Произошла внутренняя ошибка ПО в ОА-приложении. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — обновить прошивку до более поздней версии; — обратиться в Службу технической поддержки; — заменить блок управления. Примечание: ОА: открытая архитектура См. также: r4950, r4955, p4956, r4957

F02152 (A) ОА: недостаточно памяти

Реакция:	OFF1
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	На этом блоке управления сконфигурировано слишком много функций (например, слишком много приводов, функциональных модулей, наборов данных, ОА-приложений, блоков и т. д.) Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— изменить конфигурацию этого блока управления (например, уменьшить количество приводов, функциональных модулей, наборов данных, ОА-приложений, блоков и т. д.); — использовать дополнительный блок управления. Примечание: ОА: открытая архитектура

F03000 Отказ NVRAM при выполнении действия

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	При выполнении действия p7770 = 1 или 2 для данных NVRAM произошла ошибка. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): уухх hex: уу = причина отказа, хх = идентификатор приложения уу = 1: Действие p7770 = 1 не поддерживается данной версией, если для соответствующего объекта привода активирована схема управления приводом (DCC). уу = 2: Длина данных указанного приложения не совпадает с длиной в NVRAM и резервной копии. уу = 3: Некорректная контрольная сумма данных в p7774. уу = 4: Отсутствуют данные для загрузки.
Способ устранения:	— принять меры в соответствии с результатами диагностики; — при необходимости заново запустить действие.

F03001 Неверная контрольная сумма NVRAM

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При оценке энергонезависимых данных (NVRAM) на блоке управления произошла ошибка контрольной суммы. Затронутые данные NVRAM были удалены.
Способ устранения:	Выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов.

F03505 (N, A) Обрыв провода на аналоговом входе

Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	Среагировала функция контроля обрыва на аналоговом входе. Входное значение на аналоговом входе упало ниже порогового значения, заданного в r0761[0...3]. r0756[0]: аналоговый вход 0 r0756[1]: аналоговый вход 1 r0756[2]: аналоговый вход 2 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): уxxx dec у = аналоговый вход (0 = аналоговый вход 0 (AI 0), 1 = аналоговый вход 1 (AI 1), 2 = аналоговый вход 2 (AI 2)) xxx = номер компонента (p0151) Примечание Контроль обрыва провода активен для следующих типов аналоговых входов: r0756[0...1] = 1 (2...10 В с контролем) r0756[0...2] = 3 (4...20 мА с контролем)
Способ устранения:	— проверить соединение источника сигнала для прерываний; — проверить величину подаваемого тока — возможно, входящий сигнал слишком слабый. Примечание Входной ток, измеряемый аналоговым входом, можно считать в r0752[x].

A03510 (F, N) Недостоверные данные калибровки

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Во время загрузки калибровочные данные аналоговых входов считываются и проверяются на достоверность. Как минимум одна точка данных калибровки определена как недопустимая.

Способ устранения:	— отключить/включить питание блока управления.
Примечание:	Если отказ повторится, заменить модуль. В принципе работу можно продолжить. Соответствующий аналоговый канал, возможно, не будет выдавать заявленной точности.

A03520 (F, N) Отказ датчика температуры

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	При оценке датчика температуры возникла ошибка. Предполагается, что один из следующих датчиков температуры подключен через аналоговый вход: — LG-Ni1000 (p0756[2...3] = 6) — PT1000 (p0756[2...3] = 7) — DIN Ni 1k (p0756[2...3] = 10) Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 33: аналоговый вход 2 (AI2), обрыв провода или датчик не подключен. 34: аналоговый вход 2 (AI2), слишком низкое измеренное сопротивление (короткое замыкание). 49: аналоговый вход 3 (AI3), обрыв провода или датчик не подключен. 50: аналоговый вход 3 (AI3), слишком низкое измеренное сопротивление (короткое замыкание). См. также: p0756 (тип аналоговых входов CU)
Способ устранения:	— убедиться в том, что датчик подключен правильно; — проверить исправность датчика, при необходимости заменить; — изменить тип аналогового входа на «датчик не подключен» (p0756 = 8).

A05000 (N) Блок питания: превышение температуры радиатора преобразователя перем. тока

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Достигнут порог сигнализации о превышении температуры на радиаторе преобразователя. Реакция устанавливается с помощью p0290. Если температура радиатора превышает значение, заданное в p0292[0], выдается отказ F30004.
Способ устранения:	Проверить следующее: — находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях; — правильно ли определены режимы нагрузки и рабочий цикл нагрузки; — исправно ли охлаждение.

A05001 (N) Блок питания: превышение температуры обедненного слоя ИС

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Достигнут порог сигнализации о превышении температуры силового полупроводника в преобразователе переменного тока. Примечание: — реакция устанавливается с помощью p0290; — если температура граничного слоя повышается на значение, заданное в p0292[1], выдается отказ F30025.
Способ устранения:	Проверить следующее: — находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях; — правильно ли определены режимы нагрузки и рабочий цикл нагрузки; — исправно ли охлаждение; — не слишком ли высокая частота импульсов. См. также: r0037, p0290

A05002 (N) Блок питания: превышение температуры забора воздуха

Реакция:	НЕТ

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Квитирование:	НЕТ
Причина:	Для блоков питания на шасси применяется следующее: Достигнут порог сигнализации о превышении температуры забора воздуха. Для блоков питания с воздушным охлаждением порог составляет 42 °C (гистерезис 2 К). Реакция устанавливается с помощью r0290. Если температура забора воздуха повышается дополнительно на 13 К, выдается отказ F30035.
Способ устранения:	Проверить следующее: — находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях; — исправен ли вентилятор. Проверить направление вращения.

A05003 (N)	Блок питания: внутренняя температура
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Для блоков питания на шасси применяется следующее: Достигнут порог сигнализации о превышении внутренней температуры. Если температура внутри блока питания повышается дополнительно на 5 К, выдается отказ F30036.
Способ устранения:	Проверить следующее: — находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях; — исправен ли вентилятор. Проверить направление вращения.

A05004 (N)	Блок питания: превышение температуры выпрямителя
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Достигнут порог сигнализации о превышении температуры выпрямителя. Реакция устанавливается с помощью r0290. Если температура выпрямителя повышается дополнительно на 5 К, выдается отказ F30037.
Способ устранения:	Проверить следующее: — находится ли температура окружающей среды в заданных предельных значениях; — правильно ли определены режимы нагрузки и рабочий цикл нагрузки; — исправен ли вентилятор. Проверить направление вращения; — не произошел ли обрыв фазы сетевого питания; — исправно ли питающее (входное) плечо выпрямителя.

A05006 (N)	Блок питания: превышение температуры тепловой модели
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Разность температуры между ИС и радиатором превысила допустимое предельное значение (только блоки питания блочного формата). В зависимости от r0290 запускается соответствующая реакция на перегрузку. См. также: r0037
Способ устранения:	Не требуется. Сигнализация автоматически снимается, когда значение падает ниже предела. Примечание Если сигнализация не снята автоматически и температура продолжает расти, может сработать отказ F30024. См. также: r0290

A05065 (F, N)	Недостовверные измеренные значения напряжения
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

Причина:	Измерение напряжения не дает достоверных значений и не используется. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число побитово): Бит 1: фаза U Бит 2: фаза V Бит 3: фаза W
Способ устранения:	Для деактивации сигнализации необходимо настроить следующие параметры: — деактивировать измерение напряжения (p0247.0 = 0); — деактивировать подхват на ходу с измерением напряжения (p0247.5 = 0) и деактивировать быстрый подхват на ходу (p1780.11 = 0).

F06310 (A) Неправильная параметризация напряжения питания (p0210)

Реакция:	НЕТ (OFF1, OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	Измеренное напряжение постоянного тока находится за пределами допуска после выполнения предварительного заряда. Допустимый диапазон: $1,16 * p0210 < r0070 < 1,6 * p0210$ Примечание Отказ можно квитировать только при отключенном приводе. См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)
Способ устранения:	— проверить заданное в параметрах напряжение питания и при необходимости изменить (p0210); — проверить напряжение сетевого питания. См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

F07011 Привод: превышение температуры двигателя

Реакция:	OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	КТУ84/РТ1000: Температура двигателя превысила порог отказа (p0605) или истекло время таймера после превышения порога сигнализации (p0604). Активируется реакция, заданная в параметре p0610. Сигнализация снимается, если превышен порог реакции на обрыв провода или отсутствие подключения датчика (R > 2120 Ом). РТС или биметаллический НЗ контакт: Превышен порог реакции 1650 Ом или разомкнут НЗ контакт и истекло время таймера. Активируется реакция, заданная в параметре p0610. Возможные причины: — перегрузка двигателя; — слишком высокая температура окружающей среды двигателя; — обрыв провода или не подключен датчик. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 200: Тепловая модель двигателя 1 (I2t): превышение температуры. См. также: p0351, p0604, p0605, p0606, p0612, p0613, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628
Способ устранения:	— уменьшить нагрузку двигателя; — проверить температуру окружающей среды и вентиляцию двигателя; — проверить проводку и подключение РТС или биметаллического НЗ контакта. См. также: p0351, p0604, p0605, p0606, p0612, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

A07012 (N) Привод: тепловая модель двигателя 1/3, превышение температуры

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина: Тепловая модель двигателя 1/3 обнаружила превышение порога сигнализации.
Гистерезис: 2K.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
200:
Тепловая модель двигателя 1 (I2t): превышение температуры.
300:
Тепловая модель двигателя 3: превышение температуры.
См. также: r0034, r0351, r0605, r0611, r0612, r0613

Способ устранения: — проверить нагрузку двигателя и при необходимости уменьшить ее;
— проверить температуру окружающей среды двигателя;
— проверить активацию тепловой модели двигателя (r0612).
Тепловая модель двигателя 1 (I2t):
— проверить тепловую постоянную времени (r0611);
— проверить порог сигнализации.
Тепловая модель двигателя 3:
— проверить тип двигателя;
— проверить порог сигнализации;
— проверить параметры модели.
См. также: r0034, r0351, r0605, r0611, r0612, r5397

A07014 (N) Привод: сигнализация конфигурации тепловой модели двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Произошел отказ в конфигурации тепловой модели двигателя.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
1:
Все тепловые модели двигателя: невозможно сохранить температуру модели
См. также: r0610 (реакция на превышение температуры двигателя)

Способ устранения: — установить реакцию на превышение температуры двигателя «Сигнализация и отказ, без уменьшения I_{max}» (r0610 = 2).
См. также: r0610 (реакция на превышение температуры двигателя)

A07015 Привод: сигнализация датчика температуры двигателя

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Обнаружена ошибка при оценке датчика температуры, заданного в r0601.
После отказа запускается отсчет времени в r0607. Если отказ сохраняется после истечения этого времени, выдается отказ F07016; но не ранее, чем через 50 мс после сигнализации A07015.
Возможные причины:
— обрыв провода или не подключен датчик (КТУ: R > 2120 Ом, РТ1000: R > 2120 Ом);
— слишком низкое измеренное сопротивление (PTC: R < 20 Ом, КТУ: R < 50 Ом, РТ1000: R < 603 Ом).

Способ устранения: — убедиться в том, что датчик подключен правильно;
— проверить параметризацию (r0601).
См. также: r0035 (температура двигателя), r0601 (тип датчика температуры двигателя), r0607 (таймер отказа датчика температуры)

F07016 Привод: отказ датчика температуры двигателя

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Обнаружена ошибка при оценке датчика температуры, заданного в p0601. Возможные причины: — обрыв провода или не подключен датчик (КТУ: R > 2120 Ом, РТ1000: R > 2120 Ом); — слишком низкое измеренное сопротивление (РТС: R < 20 Ом, КТУ: R < 50 Ом, РТ1000: R < 603 Ом). Примечание Если сохраняется сигнализация A07015, запускается отсчет времени в p0607. Если отказ сохраняется после истечения этого времени, выдается отказ F07016; но не ранее, чем через 50 мс после сигнализации A07015. См. также: p0607 (таймер отказа датчика температуры)
Способ устранения:	— убедиться в том, что датчик подключен правильно; — проверить параметризацию (p0601); — асинхронные двигатели: деактивировать отказ датчика температуры (p0607 = 0). См. также: r0035 (температура двигателя), p0601 (тип датчика температуры двигателя), p0607 (таймер отказа датчика температуры)

F07080 Привод: неверный параметр управления**Реакция:** НЕТ**Квити́рование:** НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина: Неверно заданы параметры управления с обратной связью (например, p0356 = L_spread = 0).
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Значение отказа включает номер соответствующего параметра.
См. также: p0310, p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082, p1300

Способ устранения: Изменить параметр, указанный в значении отказа (r0949) (например, p0640 = предел тока > 0).
См. также: p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082

F07082 Макрос: выполнение невозможно**Реакция:** НЕТ**Квити́рование:** НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Макрос нельзя выполнить. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): ссссbbaa hex: сссс = предварительный номер параметра, bb = дополнительная информация, aa = причина отказа Причины отказа для самого запускающего параметра: 19: вызванный файл не действителен для запускающего параметра. 20: вызванный файл не действителен для параметра 15. 21: вызванный файл не действителен для параметра 700. 22: вызванный файл не действителен для параметра 1000. 23: вызванный файл не действителен для параметра 1500. 24: тип данных ТЕГА неверный (например, индекс, номер или бит не является U16). Причины отказа для устанавливаемых параметров: 25: уровень ошибки имеет неопределенное значение. 26: режим имеет неопределенное значение. 27: значение введено как строка в значение тега, отличное от «ПО УМОЛЧАНИЮ». 31: введенный тип объекта привода неизвестен. 32: для определенного номера объекта привода не удалось обнаружить устройство. 34: запускающий параметр был вызван рекурсивно. 35: запись в параметр с помощью макроса не допускается. 36: сбой проверки, записи в параметр, параметр только для чтения, отсутствует, неверный тип данных, неверный диапазон или присваивание значения. 37: не удалось определить параметр источника для соединения BICO. 38: индекс установлен для неиндексируемого (или зависящего от CDS) параметра. 39: для индексируемого параметра не установлен индекс. 41: битовая операция допускается только для параметров с форматом параметра DISPLAY_BIN. 42: для битовой операции установлено значение, отличное от 0 или 1. 43: не удалось чтение параметра, который изменяется битовой операцией. 51: заводская настройка для УСТРОЙСТВА может быть выполнена только на УСТРОЙСТВЕ. 61: не удалось установить значение.
Способ устранения:	— проверить соответствующий параметр; — проверить файл макроса и соединение BICO. См. также: p0015, p0700, p1000, p1500

F07083 Макрос: не найден файл ACX

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Исполняемый файл ACX (макрос) не найден в соответствующем каталоге. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Номер параметра, который запускает исполнение. См. также: p0015, p0700, p1000, p1500
Способ устранения:	— убедиться в том, что файл сохранен в соответствующем каталоге на карте памяти.

F07084 Макрос: не выполнено условие для WaitUntil (ожидать до)

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Условие WaitUntil (ожидать до), установленное в макросе, не выполнено за определенное количество попыток. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Номер параметра, для которого установлено условие.
Способ устранения:	Проверить и исправить условия в контуре WaitUntil (ожидать до).

F07086	Переключение единиц: нарушение предела параметра из-за изменения опорного значения
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	В системе был изменен опорный параметр. Это привело к тому, что для связанных параметров выбранное значение не удалось записать в относительном исчислении. Значения параметров были установлены на соответствующий минимальный/максимальный нарушенный предел или на заводскую настройку. Возможные причины: — нарушен минимальный/максимальный предел установившегося режима или предел, определенный в приложении. Значение отказа (r0949, параметр): Диагностический параметр для отображения параметров, которые не удалось пересчитать. См. также: r0304, r0305, r0310, r0596, r2000, r2001, r2002, r2003, r2004
Способ устранения:	Проверить адаптированное значение параметра и при необходимости исправить. См. также: r9450 (изменение опорного значения параметра с ошибкой вычисления)
F07088	Переключение единиц: нарушение предела параметра из-за переключения единиц
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Было запущено переключение единиц. Это привело к нарушению предела параметра Возможные причины нарушения предела параметра: — При округлении параметра в соответствии с его десятичными разрядами был нарушен минимальный или максимальный предел установившегося режима. — неточности для типа данных FloatingPoint (плавающая точка). В таких случаях, когда нарушен минимальный предел, значение параметра округляется в большую сторону; когда нарушен максимальный предел — в меньшую. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): диагностический параметр r9451 для отображения всех параметров, значение которых было адаптировано. См. также: r0100 (стандарты IEC/NEMA), r0505 (выбор системы единиц), r0595 (выбор технологической единицы)
Способ устранения:	Проверить адаптированные значения параметров и при необходимости исправить. См. также: r9451 (переключение единиц, адаптированные параметры)
A07089	Переключение единиц: активация функционального модуля заблокирована, так как выполнено переключение единиц
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Была сделана попытка активировать функциональный модуль. Это не допускается, если единицы уже были переключены. См. также: r0100 (стандарты IEC/NEMA), r0505 (выбор системы единиц)
Способ устранения:	Восстановить переключенные единицы на заводскую настройку.
A07094	Общее нарушение предела параметра
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	В результате нарушения предела параметра выполнена автоматическая корректировка значения параметра. Нарушен минимальный предел --> параметр установлен на минимальное значение. Нарушен максимальный предел --> параметр установлен на максимальное значение. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Номер параметра, значение которого было адаптировано.
Способ устранения:	Проверить адаптированные значения параметров и при необходимости исправить.
A07200	Привод: наличие команды ВКЛ. ведущего управления
Реакция:	НЕТ

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Квитирование:	НЕТ
Причина:	Присутствует команда ВКЛ./OFF1 (нет сигнала 0). Команда работает либо через вход бинектора r0840 (текущий CDS) или слово управления бит 0 через ведущее управление.
Способ устранения:	Переключить сигнал через вход бинектора r0840 (текущий CDS) или слово управления бит 0 через ведущее управление на 0.

F07220 (N, A) Привод: отсутствует ведущее управление от ПЛК

Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3, STOP2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Сигнал «ведущее управление от ПЛК» отсутствовал во время работы. — неверное соединение входа бинектора для «ведущего управления от ПЛК» (r0854); — сигнал «ведущее управление от ПЛК» отменен управлением высокого уровня; — прервана передача данных через промышленную шину (ведущий/привод).
Способ устранения:	— проверить соединение входа бинектора для «ведущего управления от ПЛК» (r0854); — проверить сигнал «ведущее управление от ПЛК» и при необходимости включить его; — проверить передачу данных через промышленную шину (ведущий/привод).
Примечание Если привод должен продолжать работу после отмены «ведущего управления от ПЛК», необходимо задать в качестве реакции на отказ «НЕТ» или установить тип сообщения «сигнализация».	

F07300 (A) Привод: отсутствует сигнал обратной связи контактора сети

Реакция:	OFF2 (НЕТ)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	— не удалось замкнуть контактор сети в течение времени r0861; — не удалось разомкнуть контактор сети в течение времени r0861; — произошло отключение контактора сети во время работы; — контактор сети замкнут, хотя преобразователь привода отключен.
Способ устранения:	— проверить настройку r0860; — проверить контур обратной связи от контактора сети; — увеличить контрольное время r0861. См. также: r0860 (сигнал обратной связи контактора сети), r0861 (контрольное время контактора сети)

F07311 Выключатель обхода двигателя

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово): Бит 1: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Замкнут». Бит 2: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Разомкнут». Бит 3: задержка сигнала обратной связи выключателя. После коммутации система ожидает положительный сигнал обратной связи. Если сигнал обратной связи получен позже указанного времени, происходит аварийное отключение (останов). Бит 6: сигнал обратной связи выключателя привода не соответствует состоянию обхода. Выключатель привода замкнут при подключении или включении двигателя. См. также: r1260, r1261, r1266, r1267, r1269, r1274
Способ устранения:	— проверить передачу сигналов обратной связи; — проверить выключатель.

F07312 Выключатель байпаса со стороны сети

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово): Бит 1: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Замкнут». Бит 2: отсутствует сигнал обратной связи выключателя «Разомкнут». Бит 3: задержка сигнала обратной связи выключателя. После коммутации система ожидает положительный сигнал обратной связи. Если сигнал обратной связи получен позже указанного времени, происходит аварийное отключение (останов). Бит 6: сигнал обратной связи выключателя стороны сети не соответствует состоянию обхода. При подключении или включении двигателя выключатель стороны сети замкнут без соответствующей команды от функции обхода. См. также: p1260, r1261, p1266, p1267, p1269, p1274
Способ устранения:	— проверить передачу сигналов обратной связи; — проверить выключатель.
F07320	Привод: автоматический перезапуск прерван
Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	— заданное количество попыток перезапуска (p1211) полностью закончилось, так как в течение контрольного времени (p1213) не выполнено квитирование отказов. Количество попыток перезапуска (p1211) уменьшается при каждой новой попытке пуска; — истекло контрольное время для блока питания (p0857); — при выходе из режима ввода в работу либо в конце алгоритма идентификации двигателя или оптимизации контроллера скорости блок привода не включен автоматически. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— увеличить количество попыток перезапуска (p1211). Фактическое количество попыток пуска отображается в r1214; — увеличить время задержки в p1212 и/или контрольное время в p1213; — увеличить или отключить контрольное время блока питания (p0857); — уменьшить время задержки для сброса счетчика пусков (p1213[1]), чтобы в течение временного интервала регистрировалось меньше отказов.
A07321	Привод: автоматический перезапуск активен
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Автоматический перезапуск (AR) сейчас активен. После возобновления сетевого питания и/или устранения причин существующих отказов привод автоматически перезапускается. Импульсы активируются, и двигатель начинает вращаться. При p1210 = 26 перезапуск выполняется с настроенной задержкой команды ВКЛ.
Способ устранения:	— если необходимо, следует заблокировать автоматический перезапуск (AR) (p1210 = 0); — автоматический перезапуск можно немедленно прервать путем отмены команды включения (Bl: p0840); — при p1210 = 26: путем отмены команды OFF2–/OFF3.
A07325	Привод: режим спячки активен — привод автоматически включается обратно
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Активна функция «спячка» (p2398). Как только возникают условия перезапуска, привод автоматически включается. См. также: p2398 (работа режима спячки), r2399 (слова состояния режима спячки)
Способ устранения:	Не требуется. Сигнализация автоматически снимается при перезапуске или ручном отключении двигателя.
F07330	Подхват на ходу: измеренный поисковый ток слишком низкий
Реакция:	OFF2 (НЕТ, OFF1)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина: Во время подхвата на ходу обнаружено, что достигнутый поисковый ток слишком низкий.
Возможно, двигатель не подключен.

Способ устранения: Проверить вводные кабели двигателя.

F07331 Подхват на ходу: функция не поддерживается

Реакция: OFF2 (HET, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Невозможно подать питание при вращении двигателя (нет подхвата на ходу).
Функция «подхват на ходу» не поддерживается в следующих случаях:
PMSM: работа с характеристикой U/f и бессенсорным векторным управлением.
Примечание

PMSM: синхронный двигатель на постоянных магнитах
Способ устранения: Деактивировать функцию «подхват на ходу» (p1200 = 0).

F07332 Подхват на ходу: максимальная скорость снижена

Реакция: OFF2 (HET, OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Максимально достижимая скорость снижена; на очень высоких скоростях возможно возникновение проблем, связанных с подхватом на ходу.
Возможные причины:
— слишком большое соотношение мощности блок/двигатель

Способ устранения: Изменение параметров не требуется.
Примечание
Подхват на ходу при скорости свыше 3000 об/мин следует исключить

A07352 Привод: недостоверные сигналы концевых выключателей

Реакция: HET

Квитирование: HET

Причина: Сигналы концевых выключателей являются недостоверными.
Возможные причины:
— неверные соединения BICO (p3342, p3343);
— датчики не дают действительный сигнал (оба передают сигнал 0).

Способ устранения: — проверить соединения BICO для сигналов концевых выключателей;
— проверить датчики.
См. также: p3342 (концевой выключатель, плюс), p3343 (концевой выключатель, минус)

A07353 Привод: управление величиной постоянного тока отключено

Реакция: HET

Квитирование: HET

Причина: Управление величиной постоянного тока отключилось.
Воздействующая переменная управления величиной постоянного тока достигла предела.

Способ устранения: Оптимизировать контроллер величины постоянного тока (Kp, Tn, полоса пропускания, фильтр PT2).
Примечание
После изменения соответствующих параметров управление величиной постоянного тока снова активируется, сигнализация автоматически снимается.
См. также: p3857, p3858

F07390 Привод: отказ формирования конденсатора звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Функция «Формование конденсатора звена постоянного тока» была отменена с отказом (r3382.3 = 1). Ожидаемое напряжение звена постоянного тока выходит за пределы допуска. См. также: p3380 (активация/длительность формования), r3382 (слово состояния формования)
Способ устранения:	— проверить устройство привода (напряжение питания, клеммы и т. д.); — заново установить активацию/длительность (p3380 > 0); — перезапустить формование (p0840 = сигнал 0/1).

A07391 Привод: формование конденсатора звена постоянного тока активно

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Функция «Формование конденсатора звена постоянного тока» активна. Оставшееся время операции отображается в параметре r3881. См. также: p3380 (активация/длительность формования)
Способ устранения:	Не требуется. Сигнализация автоматически снимается после завершения формования (r3382.2 = 1). См. также: r3382 (слово состояния формования)

A07400 (N) Привод: активен контроллер максимального напряжения звена постоянного тока

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Контроллер напряжения звена постоянного тока активирован, так как превышен верхний порог подключения (r1242, r1882). Время замедления автоматически увеличивается, чтобы удерживать напряжение звена постоянного тока (r0070) в допустимых пределах. Между уставкой и фактическими скоростями существует системное отклонение. Когда контроллер напряжения звена постоянного тока отключен (деактивирован), по этой причине выход генератора пилообразной функции устанавливается на фактическое значение скорости. См. также: r0056 (слово состояния, управление с обратной связью), p1240 (контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)), p1280 (контроллер Vdc, конфигурация (U/f))
Способ устранения:	Если контроллер не должен вмешиваться: — увеличить время замедления; — отключить контроллер Vdc_max (p1240 = 0 для векторного управления, p1280 = 0 для управления U/f). Если время замедления нельзя изменить: — использовать прерыватель или блок возврата рекуперации.

A07401 (N) Привод: контроллер максимального напряжения звена постоянного тока деактивирован

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Контроллер Vdc_max больше не может удерживать напряжение звена постоянного тока (r0070) ниже предельного значения (r1242, r1282), поэтому он был отключен (деактивирован). — напряжение питания сети постоянно превышает указанное для блока питания; — двигатель постоянно находится в режиме рекуперации из-за нагрузки, которая вращает двигатель.
Способ устранения:	— убедиться в том, что входное напряжение находится в допустимом диапазоне (при необходимости увеличить значение p0210); — убедиться в том, что рабочий цикл нагрузки и пределы нагрузки находятся в допустимых пределах.

A07402 (N) Привод: активен контроллер минимального напряжения звена постоянного тока

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Контроллер напряжения звена постоянного тока активирован, так как значение упало ниже нижнего порога подключения (r1246, r1286). Кинетическая энергия двигателя используется для буферизации звена постоянного тока. Таким образом, происходит торможение привода. См. также: r0056 (слово состояния, управление с обратной связью), p1240 (контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление)), p1280 (контроллер Vdc, конфигурация (U/f))
Способ устранения:	Сигнализация исчезает после возобновления питания.

F07405 (N, A) Привод: скорость упала ниже минимальной скорости кинетической буферизации**Реакция:** OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО**Причина:** Во время кинетической буферизации скорость упала ниже минимальной (p1257 или p1297 для векторных приводов с управлением U/f), и сетевое питание не восстановлено.**Способ** Проверить порог скорости для контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (p1257, p1297).**устранения:** См. также: p1257 (порог скорости контроллера Vdc_min), p1297 (порог скорости контроллера Vdc_min (U/f))**F07406 (N, A) Привод: превышено максимальное время кинетической буферизации****Реакция:** OFF3 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF2, STOP2)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО**Причина:** Превышено максимальное время буферизации (p1255 и p1295 для векторных приводов с управлением U/f), при этом сетевое питание не восстановлено.**Способ** Проверить порог времени для контроллера Vdc-min (кинетическая буферизация) (p1255, p1295).**устранения:** См. также: p1255 (порог времени контроллера Vdc_min), p1295 (порог времени контроллера Vdc_min (U/f))**A07409 (N) Привод: управление U/f, активен контроллер ограничения тока****Реакция:** HET**Квитирование:** HET**Причина:** Контроллер ограничения тока в управлении U/f активирован из-за превышения предела тока.**Способ** Сигнализация снимается автоматически после одного из следующих действий:

- устранения:**
- увеличить предел тока (p0640);
 - уменьшить нагрузку;
 - уменьшить время ускорения до скорости уставки.

F07410 Привод: выход контроллера тока ограничен**Реакция:** OFF2 (HET, OFF1)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО**Причина:** Присутствует условие «l_act = 0 и Uq_set_1 дольше, чем 16 мс на его пределе»; оно может быть вызвано следующим:

- двигатель не подключен или разомкнут контактор двигателя;
- параметры двигателя и конфигурация двигателя (звезда — треугольник) не совпадают;
- отсутствует напряжение звена постоянного тока;
- неисправность блока питания;
- функция «подхват на ходу» не активирована.

Способ — подключить двигатель или проверить контактор двигателя;

- устранения:**
- проверить параметризацию двигателя и тип подключения (звезда — треугольник);
 - проверить напряжение звена постоянного тока (r0070);
 - проверить блок питания;
 - активировать функцию «подхват на ходу» (p1200).

F07411 Привод: уставка потока не достигнута при нарастании возбуждения**Реакция:** OFF2**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Когда настроена быстрая магнетизация (p1401.6 = 1), заданная уставка потока не достигнута, хотя указано 90 % от максимального тока. — неверные параметры двигателя; — параметры двигателя и конфигурация двигателя (звезда-треугольник) не совпадают; — для двигателя установлен слишком низкий предел тока; — асинхронный двигатель (управление без энкодера, без обратной связи) с ограничением I_{2t}; — слишком маленький блок питания; — слишком короткое время магнетизации.
Способ устранения:	— исправить параметры двигателя. Провести идентификацию параметров двигателя и измерение при вращении; — проверить конфигурацию двигателя; — исправить пределы тока (p0640); — уменьшить нагрузку асинхронного двигателя; — если необходимо, использовать блок питания большего размера; — проверить кабель питания двигателя; — проверить блок питания; — увеличить p0346.

A07416 Привод: конфигурация контроллера потока

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Противоречивая конфигурация управления потоком (p1401).
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать шестнадцатеричное число):
cbbbaaaa hex
aaaa = параметр
bb = индекс
= причина отказа
1: быстрая магнетизация (p1401.6) для плавного пуска (p1401.0).
2: быстрая магнетизация для управления нарастанием потока (p1401.2).
3: быстрая магнетизация (p1401.6) для идентификации Rs после перезапуска (p0621 = 2).

Способ устранения: В случае причины отказа = 1:
— выключить плавный пуск (p1401.0 = 0);
— выключить быструю магнетизацию (p1401.6 = 0).
В случае причины отказа = 2:
— включить управление нарастанием потока (p1401.2 = 1);
— выключить быструю магнетизацию (p1401.6 = 0).
В случае причины отказа = 3:
— повторно настроить идентификацию Rs (p0621 = 0; 1);
— выключить быструю магнетизацию (p1401.6 = 0).

F07426 (A) Технологический контроллер, фактическое значение ограничено

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение технологического контроллера, соединенное через вход коннектора p2264, достигло предела.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: достигнут верхний предел.
2: достигнут нижний предел.

Способ устранения: — адаптировать пределы к уровню сигнала (p2267, p2268);
— проверить нормализацию фактического значения (p0595, p0596).
См. также: p0595, p0596, p2264, p2267, p2268

A07427	Сигнализация подключения двигателя
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 1: Технологический контроллер неактивен или не используется для управления основной уставкой (см. p2251). 2: Предел рабочего времени превышен как минимум на одном внешнем двигателе.
Способ устранения:	При значении сигнализации = 1: — активировать технологический контроллер (p2200); — установить режим технологического контроллера p2251 = 0 (основная уставка). При значении сигнализации = 2: — увеличить p2381, p2382 или установить p2380 = 0.
A07428 (N)	Ошибка параметризации технологического контроллера
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Произошла ошибка параметризации технологического контроллера. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 1: Для верхнего предела выхода в p2291 установлено меньшее значение, чем для нижнего предела выхода в p2292.
Способ устранения:	При значении сигнализации = 1: установить для предела выхода p2291 большее значение, чем p2292. См. также: p2291 (максимальный предел технологического контроллера), p2292 (минимальный предел технологического контроллера)
F07435 (N)	Привод: настройка генератора пилообразной функции для бессенсорного векторного управления
Реакция:	OFF2 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Во время работы с бессенсорным векторным управлением (r1407.1) остановлен генератор пилообразной функции (p1141). Заданная скорость уставки зафиксирована внутренней командой установки выхода генератора пилообразной функции.
Способ устранения:	— деактивировать команду удержания для генератора пилообразной функции (p1141); — заблокировать отказ (p2101, p2119). Это необходимо в том случае, если генератор пилообразной функции удерживается в толчковом режиме и одновременно заблокирована уставка скорости (r0898.6)
F07436 (A)	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 ограничено
Реакция:	OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0 достигло предела. Источник сигнала для фактического значения устанавливается с помощью входа коннектора p11064. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: фактическое значение достигло верхнего предела. 2: фактическое значение достигло нижнего предела.
Способ устранения:	— адаптировать настройки пределов к сигналу фактического значения (p11067, p11068); — проверить масштабирование сигнала фактического значения; — проверить настройку источника сигнала для фактического значения (p11064). См. также: p11064 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, источник сигнала), p11067 (фактическое значение произвольного контроллера 0, верхний предел), p11068 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, нижний предел)
F07437 (A)	Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 ограничено
Реакция:	OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение произвольного технологического контроллера 1 достигло предела.
Источник сигнала для фактического значения устанавливается с помощью входа коннектора p11164.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: фактическое значение достигло верхнего предела.
2: фактическое значение достигло нижнего предела.

Способ устранения: — адаптировать настройки пределов к сигналу фактического значения (p11167, p11168);
— проверить масштабирование сигнала фактического значения;
— проверить настройку источника сигнала для фактического значения (p11164).
См. также: p11164 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, источник сигнала), p11167 (фактическое значение произвольного контроллера 1, верхний предел), p11168 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 1, нижний предел)

F07438 (A) Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 ограничено

Реакция: OFF1 (IASC/DCBRK, HET, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2 достигло предела.
Источник сигнала для фактического значения устанавливается с помощью входа коннектора p11264.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: фактическое значение достигло верхнего предела.
2: фактическое значение достигло нижнего предела.

Способ устранения: — адаптировать настройки пределов к сигналу фактического значения (p11267, p11268);
— проверить масштабирование сигнала фактического значения;
— проверить настройку источника сигнала для фактического значения (p11264).
См. также: p11264 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, источник сигнала), p11267 (фактическое значение произвольного контроллера 2, верхний предел), p11268 (фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, нижний предел)

A07444 Автоматическая настройка ПИД активирована

Реакция: HET

Квитирование: HET

Причина: Автоматическая настройка параметров ПИД-регулятора (автонастройка ПИД) активирована (p2350).
См. также: p2350 (Активация автоматической настройки ПИД)

Способ устранения: Не требуется.
Эта сигнализация автоматически снимается после завершения автоматической настройки ПИД.

F07445 Автоматическая настройка ПИД отменена

Реакция: HET

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Автоматическая настройка ПИД была отменена из-за ошибки.

Способ устранения: — увеличить смещение;
— проверить конфигурацию системы

A07530 Привод: набор данных привода DDS отсутствует

Реакция: HET

Квитирование: HET

Причина: Выбранный набор данных привода недоступен (p0837 > p0180). Набор данных привода не переключен.
См. также: p0180, p0820, p0821, p0822, p0823, p0824, r0837

Способ устранения: — выбрать существующий набор данных привода;
— настроить дополнительные наборы данных привода.

A07531	Привод: командный набор данных (CDS) отсутствует
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Выбранный командный набор данных недоступен (p0836 > p0170). Командный набор данных не переключен. См. также: p0810, p0811, p0812, p0813, r0836
Способ устранения:	— выбрать существующий командный набор данных; — настроить дополнительные командные наборы данных.
F07800	Привод: отсутствует блок питания
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Невозможно считать параметры блока питания или параметры не сохранены в блоке питания. Примечание Этот отказ также происходит, если в ПО для ввода в работу выбрана неправильная топология и эта параметризация загружена в блок управления. См. также: r0200 (кодовый номер блока питания фактический)
Способ устранения:	— выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов; — проверить блок питания и при необходимости заменить; — проверить блок управления и при необходимости заменить; — после исправления топологии необходимо повторно загрузить параметры с помощью ПО для ввода в работу.
F07801	Привод: превышение тока двигателя
Реакция:	OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Превышен допустимый предел тока двигателя. — задан слишком низкий эффективный предел тока; — неправильно настроен контроллер тока; — режим U/f: задано слишком короткое время ускорения или нагрузка слишком большая; — режим U/f: короткое замыкание в кабеле двигателя или замыкание на землю; — режим U/f: ток двигателя не соответствует току блока питания; — переключение в режим вращения без функции подхвата на ходу (p1200). Примечание Предел тока = 2 x минимум (p0640, 4 x p0305 x p0306) ≥ 2 x p0305 x p0306.
Способ устранения:	— проверить пределы тока (p0640); — векторное управление: проверить контроллер тока (p1715, p1717); — управление U/f: проверить контроллер ограничения тока (p1340...p1346); — увеличить время ускорения (p1120) или уменьшить нагрузку; — проверить двигатель и кабели двигателя на короткое замыкание и замыкание на землю; — проверить конфигурацию двигателя (звезда-треугольник) и паспортные параметры; — проверить комбинацию блока питания и двигателя; — при переходе в режим вращения двигателя выбрать функцию «подхват на ходу» (p1200).
F07802	Привод: ввод или блок питания не готовы
Реакция:	OFF2 (НЕТ)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	После внутренней команды включения от ввода или привода нет сигнала готовности; — слишком короткое контрольное время; — отсутствует напряжение звена постоянного тока; — неисправен соответствующий ввод или привод сигнализирующего компонента; — неверно установлено напряжение питания.

Способ устранения:	— увеличить контрольное время (p0857); — проверить наличие напряжения звена постоянного тока. Проверить сборную шину звена постоянного тока. Включить ввод; — заменить соответствующий ввод или привод сигнализирующего компонента; — проверить настройку напряжения сетевого питания (p0210). См. также: p0857 (контрольное время блока питания)

A07805 (N) Привод: перегрузка блока питания I2t

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Превышен порог сигнализации для перегрузки I2t (p0294) блока питания. Активируется реакция, заданная в параметре p0290. См. также: p0290 (реакция на перегрузку блока питания)
Способ устранения:	— уменьшить непрерывную нагрузку. — адаптировать рабочий цикл нагрузки. — проверить настройки номинального тока двигателя и блока питания.

F07806 Привод: превышен рекуперативный предел мощности (F3E)

Реакция:	OFF2 (IASC/DCBRK)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Для блоков питания блочного формата, типы PM250 и PM260, номинальная рекуперативная мощность r0206[2] была превышена в течение более 10 с. См. также: r0206 (номинальная мощность блока питания), p1531 (предел мощности рекуперации)
Способ устранения:	— увеличить время замедления; — уменьшить приводную нагрузку; — использовать блок питания, рассчитанный на более высокую мощность рекуперации; — для векторного управления рекуперативный предел мощности p1531 можно снизить, чтобы избежать срабатывания отказа.

F07807 Привод: обнаружено короткое замыкание / замыкание на землю

Реакция:	OFF2 (НЕТ)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	На выходных клеммах преобразователя со стороны двигателя обнаружено межфазное короткое замыкание или замыкание на землю. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: короткое замыкание, фаза UV. 2: короткое замыкание, фаза UW. 3: короткое замыкание, фаза VW. 4: замыкание на землю с превышением тока. 1uxxx: обнаружено замыкание на землю с током на фазе U (y = номер импульса, xxxx = компонента тока в фазе V в промилле). 2uxxx: обнаружено замыкание на землю с током на фазе V (y = номер импульса, xxxx = компонента тока в фазе U промилле). Примечание Замена кабеля сети и двигателя между собой также определяется как короткое замыкание на стороне двигателя. Тест замыкания на землю работает только при остановленном двигателе. Подключение к двигателю, который не находится под напряжением или частично находится под напряжением, может определяться как замыкание на землю.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:	— проверить соединение преобразователя со стороны двигателя на межфазное короткое замыкание; — исключить замену кабеля сети и двигателя друг на друга; — проверить на замыкание на землю. При замыкании на землю применяется следующее: — не активировать импульсы при подключении к вращающемуся двигателю без активации функции «Подхват на ходу» (p1200); — увеличить контрольное время обесточивания (p0857); — увеличить задержку времени подавления импульсов (p1228) для обеспечения останова; — если необходимо, отключить контроль (p1901).

F07810 Привод: EEPROM блока питания без номинальных параметров

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	В EEPROM блока питания не сохранены номинальные параметры. См. также: p0205, r0206, r0207, r0208, r0209
Способ устранения:	Заменить блок питания или сообщить в Клиентскую службу «Сименс»

A07850 (F) Внешняя сигнализация 1

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Удовлетворено условие для «Внешней сигнализации 1». Примечание «Внешняя сигнализация 1» запущена фронтом 1/0 через вход бинектора p2112. См. также: p2112 (внешняя сигнализация 1)
Способ устранения:	Устранить причины этой сигнализации

A07851 (F) Внешняя сигнализация 2

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Удовлетворено условие для «Внешней сигнализации 2». Примечание: «Внешняя сигнализация 2» запущена фронтом 1/0 через вход бинектора p2116. См. также: p2116 (внешняя сигнализация 2)
Способ устранения:	Устранить причины этой сигнализации

A07852 (F) Внешняя сигнализация 3

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Удовлетворено условие для «Внешней сигнализации 3». Примечание: «Внешняя сигнализация 3» запущена фронтом 1/0 через вход бинектора p2117. См. также: p2117 (внешняя сигнализация 3)
Способ устранения:	Устранить причины этой сигнализации

F07860 (A) Внешний отказ 1

Реакция:	OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)

Причина:	Удовлетворено условие для «Внешнего отказа 1». Примечание: «Внешний отказ 1» запущен фронтом 1/0 через вход бинектора p2106. См. также: p2106 (внешний отказ 1)
Способ устранения:	— устранить причины этого отказа; — квитировать отказ.

F07861 (A) Внешний отказ 2

Реакция:	OFF2 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	Удовлетворено условие для «Внешнего отказа 2». Примечание: «Внешний отказ 2» запущен фронтом 1/0 через вход бинектора p2107. См. также: p2107 (внешний отказ 2)
Способ устранения:	— устранить причины этого отказа; — квитировать отказ.

F07862 (A) Внешний отказ 3

Реакция:	OFF2 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)
Причина:	Удовлетворено условие для «Внешнего отказа 3». Примечание: «Внешний отказ 3» запущен фронтом 1/0 через следующие параметры. — логическая операция И, вход бинектора p2108, p3111, p3112; — задержка включения p3110. См. также: p2108, p3110, p3111, p3112
Способ устранения:	— устранить причины этого отказа; — квитировать отказ.

A07891 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор заблокирован

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5). Функция контроля обнаружила блокирование насоса/вентилятора. Возможно, задан слишком низкий порог момента блокирования (p2168) (например, пуск в тяжелых условиях). См. также: p2165, p2168, p2181, p2193
Способ устранения:	— проверить, не заблокирован ли насос/вентилятор; если заблокирован, устранить эту проблему; — убедиться в том, что вентилятор вращается свободно, при необходимости устранить проблему; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой (p2165, p2168).

A07892 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор работает без нагрузки

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5). Функция контроля определяет работу насоса/вентилятора в режиме без нагрузки. Насос работает в режиме сухого хода (нет перекачиваемой среды), либо произошел обрыв ремня вентилятора. Возможно, порог момента обнаружения слишком низкий (p2191). См. также: p2181 (контроль нагрузки, реакция), p2191 (порог крутящего момента, нет нагрузки), p2193 (контроль нагрузки, конфигурация)

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:

- в случае насоса проверить перекачиваемую среду; если необходимо, обеспечить наличие среды;
- в случае вентилятора проверить ремень; при необходимости заменить;
- если необходимо, увеличить порог момента обнаружения (p2191).

A07893 Привод: контроль нагрузки, утечка из насоса

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса (p2193 = 4).
Функция контроля обнаруживает утечку в контуре насоса.
В этом случае для перекачивания уменьшенного объема насосу требуется меньший крутящий момент по сравнению с нормальным режимом.
См. также: p2181, p2182, p2183, p2184, p2186, p2188, p2190, p2193

Способ устранения:

- устранить утечку в контуре насоса;
- при ложном срабатывании уменьшить пороги крутящего момента в характеристике утечки (p2186, p2188, p2190).

F07894 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор заблокирован

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5).
Функция контроля обнаружила блокирование насоса/вентилятора.
Возможно, задан слишком низкий порог момента блокирования (p2168) (например, пуск в тяжелых условиях).
См. также: p2165, p2168, p2181, p2193

Способ устранения:

- проверить, не заблокирован ли насос/вентилятор; если заблокирован, устранить эту проблему;
- убедиться в том, что вентилятор вращается свободно, при необходимости устранить проблему;
- адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой (p2165, p2168).

F07895 Привод: контроль нагрузки, насос/вентилятор работает без нагрузки

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса или вентилятора (p2193 = 4; 5).
Функция контроля определяет работу насоса/вентилятора в режиме без нагрузки.
Насос работает в режиме сухого хода (нет перекачиваемой среды), либо произошел обрыв ремня вентилятора.
Возможно, порог момента обнаружения слишком низкий (p2191).
См. также: p2181 (контроль нагрузки, реакция), p2191 (порог крутящего момента, нет нагрузки), p2193 (контроль нагрузки, конфигурация)

Способ устранения:

- в случае насоса проверить перекачиваемую среду; если необходимо, обеспечить наличие среды;
- в случае вентилятора проверить ремень; при необходимости заменить;
- если необходимо, увеличить порог момента обнаружения (p2191).

F07896 Привод: контроль нагрузки, утечка из насоса

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Контроль нагрузки настроен для насоса (p2193 = 4).
Функция контроля обнаруживает утечку в контуре насоса.
В этом случае для перекачивания уменьшенного объема насосу требуется меньший крутящий момент по сравнению с нормальным режимом.
См. также: p2181, p2182, p2183, p2184, p2186, p2188, p2190, p2193

Способ устранения:

- устранить утечку в контуре насоса;
- при ложном срабатывании уменьшить пороги крутящего момента в характеристике утечки (p2186, p2188, p2190).

F07900 (N, A) Привод: двигатель заблокирован

Реакция: OFF2 (НЕТ, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Двигатель работал на пределе крутящего момента дольше времени, заданного в p2177, и ниже порога скорости в p2175.
Этот сигнал также может срабатывать при колебаниях скорости, когда выход контроллера скорости многократно достигает своего предела.
Кроме того, тепловой контроль блока питания может снижать предел тока (см. p0290), что приводит к замедлению двигателя.
См. также: p2175 (порог скорости заблокированного двигателя), p2177 (время задержки заблокированного двигателя)

Способ устранения:

- убедиться в том, что двигатель может вращаться свободно;
- проверить действующий предел крутящего момента (r1538, r1539);
- проверить параметр, сообщение «Двигатель заблокирован», и при необходимости исправить (p2175, p2177);
- проверить сигналы активации направления вращения для подхвата на ходу (p1110, p1111);
- для управления U/f: проверить пределы тока и значения времени разгона (p0640, p1120).

F07901 Привод: превышение скорости двигателя

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Превышена максимально допустимая скорость в положительном или отрицательном направлении.
Максимально допустимая положительная скорость формируется как: минимум (p1082, Cl: p1085) + p2162
Максимально допустимая отрицательная скорость формируется как: максимум (–p1082, Cl: 1088) – p2162

Способ устранения: Для положительного направления вращения применяется следующее:
— проверить r1084 и при необходимости исправить p1082, Cl: p1085 и p2162.
Для отрицательного направления вращения применяется следующее:
— проверить r1087 и при необходимости исправить p1082, Cl: p1088 и p2162.
Активировать предварительный контроль контроллера ограничения скорости (p1401.7 = 1).
Увеличить гистерезис для сигнала превышения скорости p2162. Этот верхний предел зависит от максимальной скорости двигателя r0322 и максимальной скорости r1082 в канале уставки.

F07902 (N, A) Привод: опрокидывание двигателя

Реакция: OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Система идентифицировала опрокидывание двигателя в течение времени, превышающего время p2178.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
1: зарезервировано.
2: обнаружение опрокидывания с помощью r1408.12 (p1745) или (r0084...r0083).
См. также: p2178 (время задержки опрокидывания двигателя)

Способ устранения: Необходимо принять меры, чтобы убедиться в выполнении идентификации параметров двигателя и измерения при вращении (см. p1900, r3925).
— проверить, происходит ли опрокидывание двигателя только из-за нагрузки в регулируемом режиме или когда уставка скорости еще равна нулю. Если да, увеличить уставку тока с помощью p1610;
— если время возбуждения двигателя (p0346) значительно снижено и опрокидывание привода происходит при его включении с немедленным пуском, p0346 необходимо увеличить снова;
— проверить наличие отключения фазы сети, влияющего на блок питания PM230, PM250, PM260;
— проверить, не отсоединены ли кабели двигателя (см. A07929).
При отсутствии отказа можно увеличить допуск отказа (p1745) или время задержки (p2178).
— проверить пределы тока (p0640, r0067, p0289). Если пределы тока слишком малы, невозможно выполнить магнетизацию привода;
— если отказ срабатывает со значением отказа 2 при очень быстром разгоне двигателя до диапазона ослабления поля, можно уменьшить отклонение между уставкой потока и фактическим значением потока и, в свою очередь, исключить выдачу сообщения путем уменьшения p1596 или p1553.

A07903 Привод: отклонение скорости двигателя

Реакция: HET

Квитирование: HET

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Абсолютная величина разности скорости между уставкой (p2151) и фактическим значением (r2169) превышает порог допуска (p2163) в течение времени больше допустимого (p2164, p2166). Сигнализация активируется только при p2149.0 = 1. Возможные причины: — момент нагрузки превышает уставку крутящего момента; — при разгоне достигнут предел крутящего момента/тока/мощности. Если пределов недостаточно, возможно, выбран недостаточно большой размер привода; — при активном контроллере Vdc. При управлении U/f обнаружено условие перегрузки, так как активен контроллер I_max. См. также: p2149 (конфигурация контроля)
Способ устранения:	— увеличить p2163 и/или p2166; — увеличить пределы крутящего момента/тока/мощности; — деактивировать сигнализацию с помощью p2149.0 = 0.

A07910 (N) Привод: превышение температуры двигателя

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	КТУ84/РТ1000 или отсутствует датчик: Измеренная температура двигателя или температура тепловой модели двигателя 2 превысила порог сигнализации (p0604). Активируется реакция, заданная в параметре p0610. РТС или биметаллический НЗ контакт: Превышен порог реакции 1650 Ом или разомкнут НЗ контакт. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 11: уменьшение выходного тока отсутствует. 12: уменьшение выходного тока активно. См. также: p0604 (Mot_temp_mod 2 / порог сигнализации датчика), p0610 (реакция на превышение температуры двигателя)
Способ устранения:	— проверить нагрузку двигателя; — проверить температуру окружающей среды двигателя; — проверить КТУ84/РТ1000; — проверить температуры перегрева тепловой модели двигателя 2 (p0626...p0628). См. также: p0612, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

A07920 Привод: слишком низкое значение крутящего момента / скорости

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	При p2193 = 1: Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком низкий). При p2193 = 2: Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком низкий). См. также: p0610 (контроль нагрузки, реакция)
Способ устранения:	— проверить соединение между двигателем и нагрузкой; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

A07921 Привод: слишком высокое значение крутящего момента / скорости

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	При p2193 = 1: Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком высокий). При p2193 = 2: Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком высокий).
Способ устранения:	— проверить соединение между двигателем и нагрузкой; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.

A07922	Привод: выход из допуска крутящего момента / скорости
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	При p2193 = 1: крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости. При p2193 = 2: сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169).
Способ устранения:	— проверить соединение между двигателем и нагрузкой; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.
F07923	Привод: слишком низкое значение крутящего момента / скорости
Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При p2193 = 1: Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком низкий). При p2193 = 2: Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком низкий).
Способ устранения:	— проверить соединение между двигателем и нагрузкой; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.
F07924	Привод: слишком высокое значение крутящего момента / скорости
Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При p2193 = 1: Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости (слишком высокий). При p2193 = 2: Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169) (слишком высокий).
Способ устранения:	— проверить соединение между двигателем и нагрузкой; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой
F07925	Привод: выход из допуска крутящего момента / скорости
Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При p2193 = 1: Крутящий момент отклоняется от характеристики огибающей момента/скорости. При p2193 = 2: Сигнал скорости от внешнего энкодера (см. 3230) отклоняется от скорости (r2169).
Способ устранения:	— проверить соединение между двигателем и нагрузкой; — адаптировать параметры в соответствии с нагрузкой.
A07926	Привод: недействительный параметр огибающей
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Для огибающей характеристики контроля нагрузки введены недействительные параметры. Для порогов скорости действуют следующие правила: $p2182 < p2183 < p2184$ Для порогов крутящего момента действуют следующие правила: $p2185 > p2186$ $p2187 > p2188$ $p2189 > p2190$ Конфигурация и реакция контроля нагрузки должны совпадать. Не допускается наложение отдельных областей контроля крутящего момента нагрузки. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Номер параметра с недействительным значением. Контроль крутящего момента нагрузки не активируется, пока сигнализация активна.
Способ устранения:	— установить параметры контроля нагрузки в соответствии с правилами; — если необходимо, отключить контроль нагрузки ($p2181 = 0$, $p2193 = 0$).

A07927 Активно торможение постоянным током

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Выполняется торможение двигателя постоянным током. Активно торможение постоянным током. 1) Активно сообщение с реакцией DCBRK. Двигатель замедляется током торможения, заданным в p1232, в течение времени, заданного в p1233. Если порог останова p1226 не достигнут, торможение преждевременно отменяется. 2) Торможение постоянным током активировано на входе бинектора p1230 при заданном торможении постоянным током ($p1230 = 4$). Ток торможения p1232 подается до тех пор, пока этот вход бинектора не перестанет быть активным.
Способ устранения:	Не требуется. Сигнализация автоматически снимается, когда торможение постоянным током завершено.

A07929 (F) Привод: двигатель не обнаружен

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Абсолютное значение тока настолько мало, что после активации импульсов преобразователя не обнаружен двигатель. Примечание: — в случае векторного управления и асинхронного двигателя после этой сигнализации выдается отказ F07902; — PM330: вычисляются и отображаются корректирующие токи в диапазоне оптимизированной импульсной последовательности. См. также: p2179 (предел тока идентификации выходной нагрузки)
Способ устранения:	— проверить вводные кабели двигателя; — уменьшить значение порога (p2179), например для синхронных двигателей; — увеличить значение порога (PM330); — проверить добавочное напряжение для управления U/f (p1310); — выполнить измерение в покое для установки сопротивления статора (p0350).

F07936 Привод: неисправность нагрузки

Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Контроль нагрузки обнаружил неисправность нагрузки.
Способ устранения:	— проверить датчик; — если необходимо, отключить контроль нагрузки (p2193). См. также: p2193 (контроль нагрузки, конфигурация), p3232 (контроль нагрузки, определение неисправности)

F07950 (A) Неверный параметр двигателя**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время ввода в работу неверно введены параметры двигателя (например, p0300 = 0, нет двигателя)
 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
 Номер соответствующего параметра.
 См. также: p0300, p0301, p0304, p0305, p0307, p0310, p0311, p0314, p0315, p0316, p0320, p0322, p0323

Способ устранения: Сравнить параметры двигателя с данными паспортной таблички и при необходимости исправить.

F07967 Привод: неверная идентификация положения полюсов**Реакция:** OFF2 (НЕТ, OFF1)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время выполнения идентификации положения полюсов возник отказ.
 Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: Выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ.

F07968 Привод: неверное измерение Lq-Ld**Реакция:** OFF2**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время измерения Lq-Ld возник отказ.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
 10: ступень 1: отношение между измеренным током и нулевым током слишком низкое.
 12: ступень 1: превышен максимальный ток.
 15: слишком низкая вторая гармоника.
 16: слишком слабый преобразователь привода для метода измерения.
 17: отмена в связи с запретом импульсов.

Способ устранения: При значении отказа = 10:
 Убедиться в том, что двигатель правильно подключен.
 Заменить соответствующий блок питания.
 Отключить метод (p1909).
 При значении отказа = 12:
 Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя.
 Отключить метод (p1909).
 При значении отказа = 16:
 Отключить метод (p1909).
 При значении отказа = 17:
 Повторить метод.

F07969 Привод: неверная идентификация положения полюсов**Реакция:** OFF2**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Во время выполнения идентификации положения полюсов возник отказ. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: контроллер тока ограничен. 2: вал двигателя заблокирован. 10: ступень 1: отношение между измеренным током и нулевым током слишком низкое. 11: ступень 2: отношение между измеренным током и нулевым током слишком низкое. 12: ступень 1: превышен максимальный ток. 13: ступень 2: превышен максимальный ток. 14: разность тока для определения оси +d слишком низкая. 15: слишком низкая вторая гармоника. 16: слишком слабый преобразователь привода для метода измерения. 17: отмена в связи с запретом импульсов. 18: слишком низкая первая гармоника. 20: идентификация положения полюсов запрошена при вращении вала двигателя и активной функции «подхват на ходу».
Способ устранения:	При значении отказа = 1: Убедиться в том, что двигатель правильно подключен. Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя. Заменить соответствующий блок питания. При значении отказа = 2: Обеспечьте состояние двигателя «без нагрузки». При значении отказа = 10: При выборе p1980 = 4: увеличить значение для p0325. При выборе p1980 = 1: увеличить значение для p0329. Убедиться в том, что двигатель правильно подключен. Заменить соответствующий блок питания. При значении отказа = 11: Увеличить значение для p0329. Убедиться в том, что двигатель правильно подключен. Заменить соответствующий блок питания. При значении отказа = 12: При выборе p1980 = 4: уменьшить значение для p0325. При выборе p1980 = 1: уменьшить значение для p0329. Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя. При значении отказа = 13: Уменьшить значение для p0329. Убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя. При значении отказа = 14: Увеличить значение для p0329. При значении отказа = 15: Увеличить значение для p0325. Двигатель с недостаточной анизотропией, изменить метод (p1980 = 1, 10). При значении отказа = 16: Изменить метод (p1980). При значении отказа = 17: Повторить метод. При значении отказа = 18: Увеличить значение для p0329. Недостаточное насыщение, изменить метод (p1980 = 10). При значении отказа = 20: Перед выполнением алгоритма идентификации положения полюсов убедиться в том, что вал двигателя абсолютно неподвижен (нулевая скорость).

A07980	Привод: активировано измерение при вращении
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Активировано измерение при вращении (автоматическая оптимизация контроллера скорости). Измерение при вращении выполняется после следующей команды включения. Примечание Во время измерения на вращающемся двигателе сохранение параметров невозможно (p0971). См. также: p1960 (выбор измерения при вращении).
Способ устранения:	Не требуется. Сигнализация автоматически прекращается после успешного завершения оптимизации контроллера скорости или при настройке p1900 = 0.
A07981	Привод: отсутствуют сигналы активации для измерения при вращении
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Измерение при вращении невозможно запустить из-за отсутствия сигналов активации. Для p1959.13 = 1 применяется следующее: — отсутствуют сигналы активации для генератора пилообразной функции (см. p1140...p1142); — отсутствуют сигналы активации для интегратора контроллера скорости (см. p1476 , p1477).
Способ устранения:	— квитировать присутствующие отказы; — установить отсутствующие сигналы активации. См. также: r0002 (индикация работы привода), r0046 (отсутствует сигнал активации)
F07983	Привод: характеристика насыщения для измерения при вращении
Реакция:	OFF1 (НЕТ, OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошел отказ при определении характеристики насыщения. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: скорость не вышла на установившийся режим. 2: поток ротора не вышел на установившийся режим. 3: схема адаптации не вышла на установившийся режим. 4: схема адаптации не активирована. 5: активно ослабление поля. 6: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно минимальное ограничение. 7: не удалось выйти на уставку скорости, так как активен диапазон подавления (пропуска). 8: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно максимальное ограничение. 9: несколько значений определенной характеристики насыщения не являются достоверными. 10: не удалось определить действительную характеристику насыщения, так как крутящий момент нагрузки слишком низкий.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:	При значении отказа = 1: — суммарный момент инерции привода намного превышает момент инерции двигателя (p0341, p0342). Отменить выбор измерения при вращении (p1960), ввести момент инерции p0342, повторно вычислить контроллер скорости p0340 = 4 и повторить измерение. При значении отказа = 1...2: — увеличить скорость измерения (p1961) и повторить измерение. При значении отказа = 1...4: — проверить параметры двигателя (данные паспортной таблички). После изменения: вычислить p0340 = 3; — проверить момент инерции (p0341, p0342). После изменения: вычислить p0340 = 3; — выполнить идентификацию параметров двигателя (p1910); — если необходимо, уменьшить динамический коэффициент (p1967 < 25 %). При значении отказа = 5: — уставка скорости (p1961) слишком высокая. Уменьшить скорость. При значении отказа = 6: — адаптировать уставку скорости (p1961) или минимальное ограничение (p1080). При значении отказа = 7: — адаптировать уставку скорости (p1961) или диапазоны подавления (пропуска) (p1091...p1094, p1101). При значении отказа = 8: — адаптировать уставку скорости (p1961) или (максимальный предел p1082, p1083 и p1086). При значении отказа = 9, 10: — измерение выполнено в рабочей точке, в которой крутящий момент нагрузки слишком высокий. Выбрать более подходящую рабочую точку, либо изменив уставку скорости (p1961), либо уменьшив крутящий момент нагрузки. Крутящий момент нагрузки нельзя изменять во время выполнения измерений. Примечание Алгоритм идентификации характеристики насыщения можно отключить при помощи p1959.1. См. также: p1959 (конфигурации измерения при вращении).

F07984	Привод: оптимизация контроллера скорости, момент инерции
Реакция:	OFF1 (HET, OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Во время идентификации момента инерции произошел отказ. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: скорость не вышла на установившийся режим. 2: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно минимальное ограничение. 3: не удалось выйти на уставку скорости, так как активен диапазон подавления (пропуска). 4: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно максимальное ограничение. 5: невозможно увеличить скорость на 10 %, так как активно минимальное ограничение. 6: невозможно увеличить скорость на 10 %, так как активен диапазон подавления (пропуска). 7: невозможно увеличить скорость на 10 %, так как активно максимальное ограничение. 8: разность крутящего момента после шага уставки скорости слишком низкая для надежной идентификации момента инерции. 9: недостаточно данных для надежной идентификации момента инерции. 10: после шага уставки скорость изменена на слишком малое значение или в неверном направлении. 11: идентифицированный момент инерции не является достоверным. Измеренный момент инерции меньше 0,1х или больше 500х предустановленного момента инерции двигателя p0341.

Способ устранения:	При значении отказа = 1: — проверить параметры двигателя (данные паспортной таблички). После изменения: вычислить $p0340 = 3$; — проверить момент инерции ($p0341$, $p0342$). После изменения: вычислить $p0340 = 3$; — выполнить идентификацию параметров двигателя ($p1910$); — если необходимо, уменьшить динамический коэффициент ($p1967 < 25\%$). При значении отказа = 2, 5: — адаптировать уставку скорости ($p1965$) или минимальное ограничение ($p1080$). При значении отказа = 3, 6: — адаптировать уставку скорости ($p1965$) или диапазоны подавления (пропуска) ($p1091...p1094$, $p1101$). При значении отказа = 4; 7: — адаптировать уставку скорости ($p1965$) или (максимальный предел $p1082$, $p1083$ и $p1086$). При значении отказа = 8: — суммарный момент инерции привода намного превышает момент инерции двигателя (см. $p0341$, $p0342$). Отменить выбор измерения при вращении ($p1960$), ввести момент инерции $p0342$, повторно вычислить контроллер скорости $p0340 = 4$ и повторить измерение. При значении отказа = 9: — проверить момент инерции ($p0341$, $p0342$). После изменения повторить вычисление ($p0340 = 3$ или 4). При значении отказа = 10: — проверить момент инерции ($p0341$, $p0342$). После изменения: вычислить $p0340 = 3$. При значении отказа = 11: — уменьшить момент инерции двигателя $p0341$ (например, с коэффициентом 0,2) или увеличить (например, с коэффициентом 5) и повторить измерение. Примечание Алгоритм идентификации момента инерции можно отключить при помощи $p1959.2$. См. также: $p1959$ (конфигурации измерения при вращении).

F07985 Привод: оптимизация контроллера скорости (тест с колебаниями)

Реакция: OFF1 (НЕТ, OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Во время вибрационного теста возник отказ.

Значение отказа ($r0949$, интерпретировать десятичное число):

- 1: скорость не вышла на установившийся режим.
- 2: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно минимальное ограничение.
- 3: не удалось выйти на уставку скорости, так как активен диапазон подавления (пропуска).
- 4: не удалось выйти на уставку скорости, так как активно максимальное ограничение.
- 5: слишком низкие пределы момента для шага крутящего момента.
- 6: не обнаружена подходящая настройка контроллера скорости.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:	При значении отказа = 1: — проверить параметры двигателя (данные паспортной таблички). После изменения: вычислить $p0340 = 3$; — проверить момент инерции ($p0341$, $p0342$). После изменения: вычислить $p0340 = 3$; — выполнить идентификацию параметров двигателя ($p1910$); — если необходимо, уменьшить динамический коэффициент ($p1967 < 25\%$). При значении отказа = 2: — адаптировать уставку скорости ($p1965$) или минимальное ограничение ($p1080$). При значении отказа = 3: — адаптировать уставку скорости ($p1965$) или диапазоны подавления (пропуска) ($p1091...p1094$, $p1101$). При значении отказа = 4: — адаптировать уставку скорости ($p1965$) или (максимальный предел $p1082$, $p1083$ и $p1086$). При значении отказа = 5: — увеличить пределы крутящего момента (например, $p1520$, $p1521$). При значении отказа = 6: — уменьшить динамический коэффициент ($p1967$). — отключить вибрационный тест ($p1959.4 = 0$) и повторить измерение при вращении. См. также: $p1959$ (Конфигурации измерения при вращении).

F07986 Привод: измерение при вращении, генератор пилообразной функции

Реакция:	OFF1 (HET, OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Во время измерений с вращением возникли сбои в генераторе пилообразной функции. Значение отказа ($r0949$, интерпретировать десятичное число): 1: заблокировано положительное и отрицательное направление.
Способ устранения:	При значении отказа = 1: активировать направление ($p1110$ или $p1111$).

F07988 Привод: измерение при вращении, не выбрана конфигурация

Реакция:	OFF2 (HET, OFF1)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Во время конфигурирования измерения при вращении ($p1959$) не выбрана ни одна функция.
Способ устранения:	Выбрать как минимум одну функцию для автоматической оптимизации контроллера скорости ($p1959$). См. также: $p1959$ (конфигурации измерения при вращении).

F07990 Привод: неверная идентификация параметров двигателя

Реакция:	OFF2 (HET, OFF1)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Во время выполнения идентификации возник отказ. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 1: достигнуто значение предела тока. 2: идентифицированное сопротивление статора лежит за пределами предполагаемого диапазона 0,1...100 % от Zn. 3: идентифицированное сопротивление ротора лежит за пределами предполагаемого диапазона 0,1...100 % от Zn. 4: идентифицированная реактивность статора лежит за пределами предполагаемого диапазона 50...500 % от Zn. 5: идентифицированная реактивность магнетизации лежит за пределами предполагаемого диапазона 50...500 % от Zn. 6: идентифицированная постоянная времени ротора лежит за пределами предполагаемого диапазона 10 мс ... 5 с. 7: идентифицированная суммарная реактивность утечки лежит за пределами предполагаемого диапазона 4...50 % от Zn. 8: идентифицированная реактивность утечки статора лежит за пределами предполагаемого диапазона 2...50 % от Zn. 9: идентифицированная реактивность утечки ротора лежит за пределами предполагаемого диапазона 2...50 % от Zn. 10: двигатель неправильно подключен. 11: вал двигателя вращается. 12: обнаружено замыкание на землю. 15: во время идентификации параметров двигателя произошел запрет импульсов. 20: идентифицированное пороговое напряжение полупроводниковых устройств лежит за пределами предполагаемого диапазона 0...10 В. 30: контроллер тока достиг предела напряжения. 40: как минимум одна идентификация содержит ошибки. Чтобы исключить несоответствия, идентифицированные параметры не сохраняются. 60: неверные параметры стойки питания для калибровки выходного напряжения преобразователя. 61: неверные измеренные значения для калибровки выходного напряжения преобразователя. Примечание Процентные значения базируются на номинальном импедансе двигателя: $Z_n = V_{mot,nom} / \sqrt{3} / I_{mot,nom}$
Способ устранения:	При значении отказа = 1...40: — убедиться в том, что правильно введены параметры двигателя в r0300, r0304...r0311; — нет ли несоответствия между номинальной мощностью двигателя и номинальной мощностью блока питания. Отношение между блоком питания и номинальным током двигателя должно быть не менее 0,5 и не более 4; — проверить тип соединения (звезда — треугольник). При значении отказа = 4; 7: — убедиться в том, что правильно задана индуктивность r0233; — убедиться в том, что двигатель правильно подключен (звезда — треугольник). При значении отказа = 11 дополнительно: — деактивировать контроль колебаний (r1909.7 = 1). При значении отказа = 12: — проверить подключение кабелей питания; — проверить двигатель; — проверить трансформатор тока.

A07991 (N)	Привод: активирована идентификация параметров двигателя
Реакция:	НЕТ
Квитиование:	НЕТ
Причина:	Активирован алгоритм идентификации параметров двигателя. Алгоритм идентификации параметров двигателя выполняется после следующей команды включения. Если выбрано измерение с вращением (см. r1900, r1960), сохранить назначенные параметры невозможно. После завершения или деактивации идентификации параметров двигателя возможность сохранения значений параметров будет восстановлена. См. также: r1910 (выбор идентификации параметров двигателя)
Способ устранения:	Не требуется. Сигнализация автоматически прекращается после успешного завершения алгоритма идентификации параметров двигателя или при настройке r1900 = 0.

A07994 (F, N) Привод: идентификация параметров двигателя не выполнена**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ

Причина: Выбран режим «Векторное управление» или класс применения «Стандартное управление приводом, STC» (p0096 = 1), при этом идентификация параметров двигателя еще не выполнена.
 Сигнализация запускается при изменении набора данных привода (см. r0051) в следующих случаях:
 — в фактическом наборе данных привода задано векторное управление: (p1300 ≥ 20)
 и
 — в фактическом наборе данных привода еще не выполнена идентификация параметров двигателя (см. r3925).
Примечание
 В случае SINAMICS G120 также выполняется проверка и выдается сигнализация при выходе из ввода в работу и включении питания системы.

Способ устранения: — выполнить идентификацию параметров двигателя (см. p1900);
 — если необходимо, настроить параметры «Управление U/f» (p1300 < 20) или установить p0096 = 0 (только G120);
 — переключиться на набор данных привода, в котором не применяются эти условия.

F08010 (N, A) CU: аналого-цифровой преобразователь**Реакция:** OFF1 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF2, OFF3, STOP2)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО (ВКЛ. ПИТАНИЯ)**Причина:** Аналого-цифровой преобразователь блока управления не передает данные преобразования.

Способ устранения: — проверить источник питания;
 — заменить блок управления.

F08501 (N, A) PROFINET: тайм-аут уставки**Реакция:** OFF3 (IASC/DCBRK, НЕТ, OFF1, OFF2, STOP2)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Получение уставок от PROFINET прервано.
 — разорвано шинное соединение;
 — контроллер выключен;
 — контроллер переведен в состояние ОСТАНОВ.

Способ устранения: — восстановить шинное соединение и перевести контроллер в режим РАБОТА;
 — если ошибка повторяется, проверить время обновления, заданное в конфигурации шины (HW Config (аппаратная конфигурация)).

F08502 (A) PROFINET: истекло контрольное время контрольного бита**Реакция:** OFF1 (OFF2, OFF3)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Истекло контрольное время счетчика контрольного бита.
 Соединение с интерфейсом PROFINET разорвано.

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
 — обратиться в Службу технической поддержки.

A08511 (F) PROFINET: данные конфигурации получения недействительны**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ

Причина: Блок привода не принял данные конфигурации получения.
 Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
 Возвращаемое значение проверки данных конфигурации получения.
 2: слишком много слов данных PZD для входа или выхода. Количество возможных PZD определяется количеством индексов в r2050/p2051.
 3: неравное количество байтов для входа или выхода.

Способ устранения: Проверить данные конфигурации получения.
При значении сигнализации = 2:
— проверить количество слов данных для выхода и входа.

A08526 (F) PROFINET: нет циклического соединения

Реакция: НЕТ
Квитирование: НЕТ
Причина: Нет соединения с контроллером PROFINET.
Способ устранения: Установить циклическое соединение и активировать контроллер с циклическим режимом.
Проверить параметры «Имя станции» и «IP станции» (r61000, r61001).

A08564 PN/COMM BOARD: ошибка синтаксиса в файле конфигурации

Реакция: НЕТ
Квитирование: НЕТ
Причина: Обнаружена ошибка синтаксиса в файле конфигурации ASCII для платы связи Ethernet. Сохраненный файл конфигурации не был загружен.
Способ устранения: — исправить конфигурацию интерфейса PROFINET (p8920 и далее) и активировать (p8925 = 2);
— выполнить повторную инициализацию станции.
Примечание
Конфигурация не вступает в силу до следующего ВКЛ. ПИТАНИЯ!
См. также: p8925 (Активировать конфигурацию интерфейса PN)

A08565 PROFINET: ошибка соответствия, влияющая на изменяемые параметры

Реакция: НЕТ
Квитирование: НЕТ
Причина: При активации конфигурации (p8925) для интерфейса PROFINET обнаружена ошибка соответствия. Заданная в данный момент конфигурация не активирована.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
0: общая ошибка соответствия.
1: ошибка в конфигурации IP (IP-адрес, маска подсети или стандартный шлюз).
2: ошибка в именах станций.
3: не удалось активировать DHCP, так как уже существует циклическое соединение PROFINET.
4: циклическое соединение PROFINET невозможно, так как активирован DHCP.
См. также: p8920 (имя станции PN), p8921 (IP-адрес PN), p8922 (шлюз по умолчанию PN), p8923 (маска подсети PN)
Способ устранения: — проверить необходимую конфигурацию интерфейса (p8920 и далее), при необходимости исправить ее и активировать (p8925)
или
— заново конфигурировать станцию через форму на экране Edit Ethernet node (редактировать узел Ethernet).
См. также: p8925 (активировать конфигурацию интерфейса PN)

F13009 Нет лицензии у лицензируемого ОА-приложения

Реакция: OFF1
Квитирование: НЕМЕДЛЕННО
Причина: Как минимум для одного лицензируемого ОА-приложения отсутствует лицензия.
Примечание
Информацию об установленных ОА-приложениях см. в параметрах r4955 и p4955.
Способ устранения: — ввести и активировать лицензионный ключ для лицензируемых ОА-приложений (p9920, p9921);
— если необходимо, отключить лицензируемые ОА-приложения (p4956).

F13100 Защита информации: ошибка защиты от копирования

Реакция: OFF1

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Для карты памяти включена защита информации с защитой от копирования. Во время проверки карты памяти произошла ошибка. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 0: карта памяти не установлена. 1: установлена недействительная карта памяти (не SIEMENS). 2: установлена недействительная карта памяти. 3: карта памяти используется в другом блоке управления. 12: установлена недействительная карта памяти (неверный ввод OEM, p7769). 13: карта памяти используется в другом блоке управления (неверный ввод OEM, p7759). См. также: p7765 (конфигурация КНР)
Способ устранения:	При значении отказа = 0; 1: — вставить карту памяти и выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ. При значении отказа = 2, 3, 12, 13: — обратиться к соответствующему OEM-производителю; — деактивировать защиту от копирования (p7765) и квитировать отказ (p3981); — деактивировать защиту информации (p7766...p7768) и квитировать отказ (p3981). Примечание Как правило, изменение защиты от копирования возможно только после отключения защиты информации. КНР (Know-How Protection): защита информации. См. также: p3981 (квитировать отказы объекта привода), p7765 (конфигурация КНР)

F13101 Защита информации: невозможно активировать защиту от копирования

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошла ошибка при попытке активировать защиту от копирования для карты памяти. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 0: карта памяти не установлена. 1: установлена недействительная карта памяти (не «СИМЕНС»). Примечание: КНР: защита информации
Способ устранения:	— вставить действительную карту памяти; — попытаться снова активировать защиту от копирования (p7765). См. также: p7765 (конфигурация КНР)

F13102 Защита информации: ошибка соответствия защищенных данных

Реакция:	OFF1
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	При проверке соответствия защищенных файлов обнаружена ошибка. В этой связи проект на карте памяти невозможно запустить. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): уууухххх hex: уууу = номер объекта, хххх = причина отказа хххх = 1: Ошибка контрольной суммы файла. хххх = 2: Файлы не соответствуют друг другу. хххх = 3: Файлы проекта, переданные в файловую систему путем загрузки (скачивания с карты памяти), не соответствуют. Примечание КНР: защита информации

Способ устранения: — заменить проект на карте памяти или заменить файлы проекта, загружаемые с карты памяти;
— восстановить заводские настройки и повторить загрузку.

F30001 Блок питания: превышение по току

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Блок питания обнаружил состояние превышения по току.

- неправильно настроены параметры управления с обратной связью;
- в двигателе произошло короткое замыкание или замыкание на землю (раму);
- режим U/f: задано слишком малое время ускорения;
- режим U/f: номинальный ток двигателя намного больше, чем номинальный ток блока питания;
- высокий ток разряда и последующего заряда при отключениях напряжения питающей сети;
- высокие токи последующего заряда в случае перегрузки при контроле и падении напряжения звена постоянного тока;
- токи короткого замыкания при включении из-за отсутствующего сетевого реактора;
- силовые кабели неправильно подключены;
- силовые кабели превышают максимально допустимую длину;
- неисправность блока питания;
- обрыв линейной фазы.

Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово):

Бит 0: фаза U.

Бит 1: фаза V.

Бит 2: фаза W.

Бит 3: превышение тока в звене постоянного тока.

Примечание

Значение отказа = 0 означает, что фаза с превышением тока не определена.

Способ устранения:

- проверить параметры двигателя — если необходимо, выполнить ввод в работу;
- проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник);
- режим U/f: увеличить время ускорения;
- режим U/f: проверить назначение номинальных токов двигателя и блока питания;
- проверить качество сетевого питания;
- уменьшить нагрузку двигателя;
- проверить соединение сетевого реактора;
- проверить подключение кабелей питания;
- проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю;
- проверить длину силовых кабелей;
- заменить блок питания;
- проверить фазы сетевого питания.

F30002 Блок питания: превышение напряжения звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Блок питания обнаружил состояние превышения по напряжению в звене постоянного тока.

- двигатель рекуперирует слишком много энергии;
- слишком высокое напряжение сетевого питания;
- обрыв линейной фазы;
- отключено управление напряжением звена постоянного тока;
- слишком малая или большая динамическая характеристика контроллера напряжения звена постоянного тока.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):

Напряжение звена постоянного тока в момент срабатывания [0,1 В].

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:	— увеличить время замедления (p1121); — установить значения времени округления (p1130, p1136). Это в особенности рекомендуется в режиме U/f, чтобы исключить подачу коротких значений времени замедления на контроллер напряжения звена постоянного тока от генератора пилообразной функции; — активировать контроллер напряжения звена постоянного тока (p1240, p1280); — адаптировать динамическую характеристику контроллера напряжения звена постоянного тока (p1243, p1247, p1283, p1287); — проверить сетевое питание и напряжение звена постоянного тока, установить минимально возможное значение p0210 (также см. A07401, p1294 = 0); — проверить и исправить назначение фаз на блоке питания; — проверить фазы сетевого питания. См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода), p1240 (контроллер Vdc, конфигурация (векторное управление))

F30003	Блок питания: понижение напряжения звена постоянного тока
Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Блок питания обнаружил состояние понижения напряжения в звене постоянного тока. — сбой сетевого питания; — напряжение питания сети ниже допустимого значения; — обрыв линейной фазы. Примечание Контрольный порог для понижения напряжения звена постоянного тока равен наименьшему из следующих значений: — порядок вычисления см. в p0210.
Способ устранения:	— проверить напряжение сетевого питания; — проверить фазы сетевого питания. См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

F30004	Блок питания: превышение температуры радиатора преобразователя перем. тока
Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Температура радиатора блока питания превысила допустимое предельное значение. — недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора; — перегрузка; — слишком высокая температура окружающей среды; — слишком высокая частота импульсов. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Температура [1 бит = 0,01 °C].
Способ устранения:	— проверить, работает ли вентилятор; — проверить элементы вентилятора; — проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды; — проверить нагрузку двигателя; — уменьшить частоту импульсов, если она выше номинальной. Внимание! Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05000. См. также: p1800 (уставка частоты импульсов)

F30005	Блок питания: перегрузка I2t
Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Произошла перегрузка блока питания (r0036 = 100 %). — допустимый номинальный ток блока питания был превышен в течение недопустимо долгого времени; — не был обеспечен допустимый рабочий цикл нагрузки. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): I2t [100 % = 16384].

Способ устранения:

- уменьшить непрерывную нагрузку;
- адаптировать рабочий цикл нагрузки;
- проверить номинальные токи двигателя и блока питания;
- уменьшить предел тока (p0640);
- во время работы с характеристикой U/f: уменьшить время интегрирования контроллера ограничения тока (p1341).

См. также: r0036 (перегрузка блока питания I2t), r0206 (номинальная мощность блока питания), p0307 (номинальная мощность двигателя)

F30011 Блок питания: неисправность линейной фазы в основной схеме

Реакция: OFF2 (OFF1)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: На блоке питания пульсация напряжения звена постоянного тока превысила допустимое предельное значение. Возможные причины:

- произошла неисправность фазы сети;
- 3 фазы сети имеют недопустимую асимметрию;
- емкость конденсатора звена постоянного тока формирует резонансную частоту с индуктивностью сети и реактором, установленным в блоке питания;
- расплавился предохранитель на фазе основной схемы;
- произошла неисправность фазы двигателя.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:

- проверить предохранители основной схемы;
- проверить отсутствие искажений в линейных напряжениях от однофазной нагрузки;
- уменьшить резонансную частоту с индуктивностью сети при помощи вышестоящего сетевого реактора;
- погасить резонансную частоту с индуктивностью сети при помощи переключения компенсации напряжения звена постоянного тока в программном обеспечении (см. p1810) — или увеличить сглаживание (см. p1806). Однако это может отрицательно повлиять на пульсации крутящего момента на выходе двигателя;
- проверить вводные кабели двигателя.

F30012 Блок питания: обрыв провода датчика температуры радиатора

Реакция: OFF1 (OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел разрыв соединения с датчиком температуры радиатора в блоке питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):

Бит 0: слот модуля (слот электроники)
Бит 1: забор воздуха
Бит 2: преобразователь 1
Бит 3: преобразователь 2
Бит 4: преобразователь 3
Бит 5: преобразователь 4
Бит 6: преобразователь 5
Бит 7: преобразователь 6
Бит 8: выпрямитель 1
Бит 9: выпрямитель 2

Способ устранения: Обратиться к производителю.

F30013 Блок питания: короткое замыкание датчика температуры радиатора

Реакция: OFF1 (OFF2)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Произошло короткое замыкание датчика температуры радиатора в блоке питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): Бит 0: слот модуля (слот электроники) Бит 1: забор воздуха Бит 2: преобразователь 1 Бит 3: преобразователь 2 Бит 4: преобразователь 3 Бит 5: преобразователь 4 Бит 6: преобразователь 5 Бит 7: преобразователь 6 Бит 8: выпрямитель 1 Бит 9: выпрямитель 2
Способ устранения:	Обратиться к производителю.

F30015 (N, A) Блок питания: обрыв фазы в кабеле двигателя

Реакция:	OFF2 (HET, OFF1, OFF3)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Обнаружен обрыв фазы в вводном кабеле двигателя. Сигнал также может быть выдан в следующих случаях: — двигатель подключен правильно, но в режиме U/f произошло опрокидывание). В этом случае на одной фазе может быть измерен ток 0 А в связи с асимметрией токов; — двигатель подключен правильно, однако управление скоростью с обратной связью работает нестабильно, поэтому образуются колебания крутящего момента. Примечание Блоки питания на шасси не имеют контроля обрыва фазы.
Способ устранения:	— проверить вводные кабели двигателя; — при опрокидывании привода в режиме U/f увеличить время ускорения или замедления (p1120); — проверить настройки контроллера скорости.

A30016 (N) Блок питания: отключено питание нагрузки

Реакция:	HET
Квитирование:	HET
Причина:	Слишком низкое напряжение звена постоянного тока. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): напряжение звена постоянного тока в момент срабатывания [0, 1 В].
Способ устранения:	В некоторых обстоятельствах сетевое питание переменного тока не включается.

F30017 Блок питания: слишком частое срабатывание аппаратного предела тока

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Срабатывание аппаратного ограничения тока на соответствующей фазе (см. A30031, A30032, A30033) происходило слишком часто. Количество выходов за предел зависит от конструкции и типа блока питания. — неправильно настроены параметры управления с обратной связью; — неисправность в двигателе или силовых кабелях; — силовые кабели превышают максимально допустимую длину; — слишком высокая нагрузка двигателя; — неисправность блока питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число): Бит 0: фаза U Бит 1: фаза V Бит 2: фаза W

Способ устранения:	— проверить параметры двигателя; — проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник); — проверить нагрузку двигателя; — проверить подключение кабелей питания; — проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю; — проверить длину силовых кабелей; — заменить блок питания.

F30021 Блок питания: замыкание на землю

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Обнаружено замыкание на землю. Возможные причины: — замыкание на землю в силовых кабелях; — замыкание на землю в двигателе; — неисправен трансформатор тока; — при замыкании тормоза происходит срабатывание аппаратного контроля постоянного тока. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 0: — сработал аппаратный контроль постоянного тока. > 0: Абсолютная величина, суммарный ток [32767 = 271 % номинального тока].
Способ устранения:	— проверить подключение кабелей питания. — проверить двигатель; — проверить трансформатор тока; — проверить кабели и контакты соединения тормоза (возможен обрыв провода). См. также: r0287 (пороги контроля замыкания на землю)

F30022 Блок питания: контроль U_{ce}

Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	В блоке питания сработал контроль напряжения «коллектор — эмиттер» (U_{ce}) полупроводника. Возможные причины: — обрыв волоконно-оптического кабеля; — отсутствует питание модуля затвора IGBT; — короткое замыкание на выходе блока питания; — неисправность полупроводника в блоке питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число): Бит 0: короткое замыкание в фазе U Бит 1: короткое замыкание в фазе V Бит 2: короткое замыкание в фазе W Бит 3: сбой активации светового передатчика Бит 4: прерван сигнал группового отказа U_{ce} См. также: r0949 (значение отказа)
Способ устранения:	— проверить волоконно-оптический кабель, при необходимости заменить; — проверить питание модуля затвора IGBT (24 В); — проверить подключение кабелей питания; — найти неисправный полупроводник и заменить его.

F30024 Блок питания: превышение температуры тепловой модели

Реакция:	OFF2

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Разность температуры радиатора и ИС превысила допустимое предельное значение.

- не был обеспечен допустимый рабочий цикл нагрузки;
- недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
- перегрузка;
- слишком высокая температура окружающей среды;
- слишком высокая частота импульсов.

См. также: r0037 (температура блока питания)

Способ устранения:

- адаптировать рабочий цикл нагрузки;
- проверить, работает ли вентилятор;
- проверить элементы вентилятора;
- проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды;
- проверить нагрузку двигателя;
- уменьшить частоту импульсов, если она выше номинальной;
- если активно торможение постоянным током: уменьшить ток торможения (p1232).

F30025 Блок питания: превышение температуры ИС

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Температура интегральной схемы полупроводника превысила допустимое предельное значение.

- не был обеспечен допустимый рабочий цикл нагрузки;
- недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора;
- перегрузка;
- слишком высокая температура окружающей среды;
- слишком высокая частота импульсов.

Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
Разность температуры между радиатором и ИС [0,01 °C].

Способ устранения:

- адаптировать рабочий цикл нагрузки;
- проверить, работает ли вентилятор;
- проверить элементы вентилятора;
- проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды;
- проверить нагрузку двигателя;
- уменьшить частоту импульсов, если она выше номинальной.

Внимание!
Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05001.
См. также: r0037 (температура блока питания)

F30027 Блок питания: контроль времени предварительного заряда звена постоянного тока

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Не удалось выполнить предварительный заряд звена постоянного тока блока питания за ожидаемое время. 1) Не подключено напряжение питания сети. 2) Не замкнут контактор сети / выключатель на стороне сети. 3) Слишком низкое напряжение питания сети. 4) Неверно установлено напряжение питания сети (p0210). 5) Резисторы предварительного заряда перегрелись из-за слишком большого количество зарядных операций в единицу времени. 6) Резисторы предварительного заряда перегрелись из-за слишком высокой емкости звена постоянного тока. 7) В звене постоянного тока произошло замыкание на землю или короткое замыкание. 8) Возможна неисправность схемы предварительного заряда. Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число): уууухххх hex: уууу = состояние блока питания 0: состояние отказа (ожидание ВЫКЛ. и квитирования отказа). 1: блокировка перезапуска (ожидание ВЫКЛ.). 2: обнаружено состояние превышения напряжения -> перейти в состояние отказа. 3: обнаружено состояние понижения напряжения -> перейти в состояние отказа. 4: ожидание размыкания мостового контактора -> перейти в состояние отказа. 5: ожидание размыкания мостового контактора -> перейти в состояние блокировки перезапуска. 6: ввод в работу. 7: готов к предварительному заряду. 8: предварительный заряд начат, напряжение звена постоянного тока меньше минимального напряжения включения. 9: предварительный заряд, конец предварительного заряда напряжения звена постоянного тока еще не обнаружен. 10: ожидание завершения времени устранения дребезга основного контактора после окончания предварительного заряда. 11: предварительный заряд завершен, готов к активации импульсов. 12: зарезервировано. хххх = отсутствуют внутренние сигналы активации, блок питания (инвертированный, с битовой кодировкой, FFFF hex -> все внутренние сигналы активации присутствуют) Бит 0: отключено питание модуля затвора IGBT. Бит 1: обнаружено замыкание на землю. Бит 2: воздействие пикового тока. Бит 3: превышение I_{2t}. Бит 4: вычислено превышение температуры в тепловой модели. Бит 5: измерено превышение температуры (радиатор, модуль затвора, блок питания). Бит 6: зарезервировано. Бит 7: обнаружено превышение напряжения. Бит 8: блок питания завершил предварительный заряд, готов к активации импульсов. Бит 9: зарезервировано. Бит 10: обнаружено превышение тока. Бит 11: зарезервировано. Бит 12: зарезервировано. Бит 13: обнаружен отказ V_{се}, транзистор разгружен из-за превышения тока / короткого замыкания. Бит 14: обнаружено понижение напряжения. См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:	В общем случае: — проверить напряжение сетевого питания на входных клеммах; — проверить настройку напряжения сетевого питания (p0210); — дождаться охлаждения резисторов предварительного заряда. Для этого желательно отсоединить блок ввода питания от сети. При 5): — строго выполнять требования по допустимой частоте предварительного заряда (см. руководство на соответствующее оборудование). При 6): — проверить емкость звена постоянного тока; если необходимо, уменьшить ее в соответствии с максимально допустимой емкостью (см. руководство на соответствующее оборудование). При 7): — проверить звено постоянного тока на замыкание на землю или короткое замыкание. См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

A30030 Блок питания: сигнализация превышения внутренней температуры

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Температура внутри преобразователя привода превысила допустимый предел. — недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора; — перегрузка; — слишком высокая температура окружающей среды. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— возможно, использовать дополнительный вентилятор; — проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды. Внимание! Этот отказ можно квитировать только после снижения температуры более чем на 5 К ниже допустимого предела.

A30031 Блок питания: аппаратное ограничение тока в фазе U

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Сработало аппаратное ограничение тока в фазе U. Импульсы в этой фазе блокированы на один период импульсов. — неправильно настроены параметры управления с обратной связью; — неисправность в двигателе или силовых кабелях; — силовые кабели превышают максимально допустимую длину; — слишком высокая нагрузка двигателя; — неисправность блока питания. Примечание Сигнализация A30031 всегда выдается, если срабатывает аппаратное ограничение тока в фазе U, V или W для модуля питания.
Способ устранения:	— проверить параметры двигателя и при необходимости повторно вычислить параметры управления (p0340 = 3) либо запустить идентификацию параметров двигателя (p1910 = 1, p1960 = 1); — проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник); — проверить нагрузку двигателя; — проверить подключение кабелей питания; — проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю; — проверить длину силовых кабелей.

A30032 Блок питания: аппаратное ограничение тока в фазе V

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

Причина:	Сработало аппаратное ограничение тока в фазе V. Импульсы в этой фазе блокированы на один период импульсов. — неправильно настроены параметры управления с обратной связью; — неисправность в двигателе или силовых кабелях; — силовые кабели превышают максимально допустимую длину; — слишком высокая нагрузка двигателя; — неисправность блока питания. Примечание Сигнализация A30031 всегда выдается, если срабатывает аппаратное ограничение тока в фазе U, V или W для модуля питания.
Способ устранения:	Проверить параметры двигателя и при необходимости повторно вычислить параметры управления (p0340 = 3) либо запустить идентификацию параметров двигателя (p1910 = 1, p1960 = 1); — проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник); — проверить нагрузку двигателя; — проверить подключение кабелей питания; — проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю; — проверить длину силовых кабелей.
A30033	Блок питания: аппаратное ограничение тока в фазе W
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Сработало аппаратное ограничение тока в фазе W. Импульсы в этой фазе блокированы на один период импульсов. — неправильно настроены параметры управления с обратной связью; — неисправность в двигателе или силовых кабелях; — силовые кабели превышают максимально допустимую длину; — слишком высокая нагрузка двигателя; — неисправность блока питания. Примечание Сигнализация A30031 всегда выдается, если срабатывает аппаратное ограничение тока в фазе U, V или W для модуля питания.
Способ устранения:	— проверить параметры двигателя и при необходимости повторно вычислить параметры управления (p0340 = 3) либо запустить идентификацию параметров двигателя (p1910 = 1, p1960 = 1); — проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник); — проверить нагрузку двигателя; — проверить подключение кабелей питания; — проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю; — проверить длину силовых кабелей.
A30034	Блок питания: внутренняя температура
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Достигнут порог сигнализации о превышении внутренней температуры. Если температура внутри блока продолжает расти, может сработать отказ F30036. — возможно, слишком высокая температура окружающей среды; — недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— проверить температуру окружающей среды; — проверить вентилятор внутри блока.
F30035	Блок питания: превышение температуры забора воздуха
Реакция:	OFF1 (OFF2)
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	Для забора воздуха в блоке питания превышен допустимый предел температуры. В случае блоков питания с воздушным охлаждением предел температуры составляет 55 °C. — слишком высокая температура окружающей среды; — недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Температура [0,01 °C].
Способ устранения:	— проверить, работает ли вентилятор; — проверить элементы вентилятора; — проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды. Внимание! Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05002.

F30036 Блок питания: внутренняя температура

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Температура внутри преобразователя привода превысила допустимый предел. — недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора; — перегрузка; — слишком высокая температура окружающей среды. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— проверить, работает ли вентилятор; — проверить элементы вентилятора; — проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды. Внимание! Этот отказ можно квитировать только после снижения температуры более чем на 5 К ниже допустимого предела.

F30037 Блок питания: превышение температуры выпрямителя

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Для выпрямителя в блоке питания превышен допустимый предел температуры. — недостаточное охлаждение, неисправность вентилятора; — перегрузка; — слишком высокая температура окружающей среды; — отказ фазы сетевого питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Температура [0,01 °C].
Способ устранения:	— проверить, работает ли вентилятор; — проверить элементы вентилятора; — проверить, в допустимом ли диапазоне находится температура окружающей среды; — проверить нагрузку двигателя; — проверить фазы сетевого питания. Внимание! Этот отказ можно квитировать только после снижения ниже порога сигнализации A05004.

A30042 Блок питания: на вентиляторе достигнут максимум рабочих часов

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

Причина:	Максимальное рабочее время как минимум на одном вентиляторе вскоре истечет либо уже превышено. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число): Бит 0: вентилятор радиатора достигнет максимального рабочего времени через 500 часов. Бит 1: вентилятор радиатора превысил максимальное рабочее время. Бит 8: внутренний вентилятор устройства достигнет максимального рабочего времени через 500 часов. Бит 9: внутренний вентилятор устройства превысил максимальное рабочее время. Примечание Максимальное рабочее время вентилятора радиатора в блоке питания отображается в p0252. Максимальное рабочее время внутреннего вентилятора устройства в блоке питания задано внутри системы и фиксировано.
Способ устранения:	Выполнить следующие действия для соответствующего вентилятора: — заменить вентилятор; — сбросить счетчик рабочих часов (p0251, p0254). См. также: p0251, p0252, p0254

A30049 Блок питания: внутренний вентилятор неисправен

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Произошла неисправность внутреннего вентилятора.
Способ устранения:	Проверить внутренний вентилятор и при необходимости заменить.

F30051 Блок питания: обнаружено короткое замыкание стопорного тормоза двигателя

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Обнаружено короткое замыкание на клеммах стопорного тормоза двигателя. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.
Способ устранения:	— проверить стопорный тормоз двигателя на короткое замыкание; — проверить соединение и кабель стопорного тормоза двигателя.

F30052 Ошибка данных EEPROM

Реакция:	OFF2
Квитирование:	ВКЛ. ПИТАНИЯ
Причина:	Ошибка данных EEPROM в модуле блока питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 0; 2; 3; 4: Данные EEPROM, считанные из модуля блока питания, являются несоответствующими. 1: Данные EEPROM несовместимы с прошивкой блока управления.
Способ устранения:	Заменить модуль блока питания.

A30057 Блок питания: несимметрия сети

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	В напряжении звена постоянного тока обнаружены частоты, указывающие на несимметрию или обрыв фазы сети. Также возможен обрыв фазы двигателя. Отказ F30011 выдается при наличии сигнализации не позднее, чем через 5 минут. Точная длительность зависит от типа блока питания и конкретных частот. Для блоков питания книжного формата и блоков на шасси длительность также зависит от времени, в течение которого была активна сигнализация. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:

- проверить соединение фазы сети;
- проверить соединения вводных кабелей двигателя.

Если обрыв фазы сети или двигателя отсутствует, причина заключается в несимметрии сети.

- уменьшить мощность, чтобы исключить отказ F30011.

F30059 Блок питания: внутренний вентилятор неисправен

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Внутренний вентилятор блока питания перестал работать и, возможно, неисправен.

Способ устранения: Проверить внутренний вентилятор и при необходимости заменить.

A30065 (F, N) Недостовверные измеренные значения напряжения

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕТ

Причина: Измерение напряжения не дает достоверных значений.
Значение сигнализации (r2124, интерпретировать двоичное число побитово):
Бит 1: фаза U.
Бит 2: фаза V.
Бит 3: фаза W.

Способ устранения:

- деактивировать измерение напряжения (p0247.0 = 0);
- деактивировать подхват на ходу с измерением напряжения (p0247.5 = 0) и деактивировать быстрый подхват на ходу (p1780.11 = 0).

F30068 Блок питания: понижение температуры радиатора преобразователя

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Фактическая температура радиатора преобразователя ниже допустимого минимального значения.
Возможные причины:
— эксплуатация блока питания при температуре окружающей среды, которая находится ниже допустимого диапазона;
— сбой оценки датчика температуры.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): температура радиатора преобразователя [0,1 °C].

Способ устранения:

- обеспечить наличие более высоких температур окружающей среды;
- заменить блок питания.

F30071 От модуля питания не получены новые фактические значения

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошел сбой более одной телеграммы фактического значения от модуля блока питания.

Способ устранения: Проверить интерфейс (настройку и блокировку) связи с модулем питания.

F30072 Невозможна дальнейшая передача уставок на модуль питания

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Не удалась передача более одной телеграммы уставки на модуль блока питания.

Способ устранения: Проверить интерфейс (настройку и блокировку) связи с модулем питания.

F30074 (A) Ошибка связи между блоком управления и модулем питания

Реакция: НЕТ

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина:	Нарушена связь между блоком управления (CU) и модулем питания (PM) по интерфейсу. Возможно, CU был извлечен или неправильно вставлен. Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число): 0 hex: — блок управления с внешним питанием 24 В был извлечен из модуля питания во время работы; — при отключенном модуле питания на некоторое время было прервано внешнее питание 24 В для блока управления. 1 hex Блок управления был извлечен из модуля питания во время работы, хотя функции контроля безопасного перемещения без энкодера активны. Функция не поддерживается. После установки блока управления обратно связь с модулем питания будет невозможна. 20A hex Блок управления установлен в модуль питания с другим кодовым номером. 20B hex Блок управления был установлен в модуль питания, который имеет тот же кодовый номер, но другой серийный номер. Блок управления выполняет автоматический горячий перезапуск для принятия новых данных калибровки.
Способ устранения:	При значении отказа = 0 и 20A hex: Вставить блок управления в соответствующий модуль питания и продолжить работу. Если необходимо, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ на блоке управления. При значении отказа = 1 hex: Выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ на блоке управления.

F30075 Не удалось выполнить конфигурацию блока питания

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Во время конфигурирования блока питания с помощью блока управления возникла ошибка связи. Причина неизвестна. Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число): 0: Инициализация выходного фильтра не была выполнена. 1: Активация/деактивация функции возврата рекуперации не была выполнена.
Способ устранения:	— квитировать отказ и продолжить работу; — если отказ возникает повторно, выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение); — при необходимости заменить блок питания.

F30080 Блок питания: слишком быстрое увеличение тока

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Блок питания обнаружил слишком большую скорость подъема в диапазоне перенапряжения. — неправильно настроены параметры управления с обратной связью; — в двигателе произошло короткое замыкание или замыкание на землю (раму); — режим U/f: задано слишком малое время ускорения; — режим U/f: номинальный ток двигателя намного больше, чем номинальный ток блока питания; — силовые кабели неправильно подключены; — силовые кабели превышают максимально допустимую длину; — неисправность блока питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово): Бит 0: фаза U. Бит 1: фаза V. Бит 2: фаза W.

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Способ устранения:	— проверить параметры двигателя — если необходимо, выполнить ввод в работу; — проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда-треугольник); — режим U/f: увеличить время ускорения; — режим U/f: проверить назначение номинальных токов двигателя и блока питания; — проверить подключение кабелей питания; — проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю; — проверить длину силовых кабелей; — заменить блок питания.

F30081	Блок питания: слишком частые коммутационные операции
Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Блок питания выполнил слишком много коммутационных операций для ограничения тока. — неправильно настроены параметры управления с обратной связью; — в двигателе произошло короткое замыкание или замыкание на землю (раму); — режим U/f: задано слишком малое время ускорения; — режим U/f: номинальный ток двигателя намного больше, чем номинальный ток блока питания; — силовые кабели неправильно подключены; — силовые кабели превышают максимально допустимую длину; — неисправность блока питания. Значение отказа (r0949, интерпретировать двоичное число побитово): Бит 0: фаза U. Бит 1: фаза V. Бит 2: фаза W.
Способ устранения:	— проверить параметры двигателя — если необходимо, выполнить ввод в работу; — проверить конфигурацию схемы двигателя (звезда — треугольник); — режим U/f: увеличить время ускорения; — режим U/f: проверить назначение номинальных токов двигателя и блока питания; — проверить подключение кабелей питания; — проверить силовые кабели на короткое замыкание или замыкание на землю; — проверить длину силовых кабелей; — заменить блок питания.

F30105	PU: отказ определения фактического значения
Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Как минимум один некорректный канал фактического значения обнаружен на адаптере силовой секции (PSA). Некорректные каналы фактического значения отображаются в следующих диагностических параметрах.
Способ устранения:	Проверить параметры диагностики. Если канал фактического значения некорректен, проверить компоненты и, если необходимо, заменить.

A30502	Блок питания: перенапряжение звена постоянного тока
Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Блок питания обнаружил превышение напряжения в звене постоянного тока при запрете импульсов. — слишком высокое напряжение в соединении устройства; — неправильный размер сетевого реактора. Значение сигнализации (r0949, интерпретировать десятичное число): Напряжение звена постоянного тока [1 бит = 100 мВ]. См. также: r0070 (фактическое напряжение звена постоянного тока)

Способ устранения:

- проверить напряжение питания устройства (p0210);
- проверить размер сетевого реактора.

См. также: p0210 (напряжение сетевого питания блока привода)

F30662 Внутренняя ошибка связи

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка связи в модуле.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:

- выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
- обновить прошивку до более поздней версии;
- обратиться в Службу технической поддержки.

F30664 Ошибка при загрузке системы

Реакция: OFF2

Квитирование: ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Во время загрузки системы произошла ошибка.
Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения:

- выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение);
- обновить прошивку до более поздней версии;
- обратиться в Службу технической поддержки.

N30800 (F) Блок питания: групповой сигнал

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕТ

Причина: Блок питания обнаружил как минимум один отказ.

Способ устранения: Проверить другие сообщения, активные в данный момент.

F30802 Блок питания: переполнение временного кванта

Реакция: OFF2

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошло переполнение временного кванта.
Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
xx: временной квант номер xx

Способ устранения:

- выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
- обновить прошивку до более поздней версии;
- обратиться в Службу технической поддержки.

F30804 (N, A) Блок питания: CRC

Реакция: OFF2 (OFF1, OFF3)

Квитирование: НЕМЕДЛЕННО

Причина: Произошла ошибка контрольной суммы (ошибка CRC) для блока питания.

Способ устранения:

- выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
- обновить прошивку до более поздней версии;
- обратиться в Службу технической поддержки.

F30805 Блок питания: ошибка контрольной суммы EEPROM**Реакция:** OFF2**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Внутренние данные параметров повреждены.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
 01: ошибка доступа EEPROM.
 02: превышение количества блоков в EEPROM.

Способ устранения: Заменить модуль.

F30809 Блок питания: коммутационная информация недействительна**Реакция:** OFF2**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Для блока затвора 3P применяется следующее:
 Последнее слово состояния коммутации в телеграмме уставки обозначается конечным идентификатором. Этот конечный идентификатор не был обнаружен.

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
 — обновить прошивку до более поздней версии;
 — обратиться в Службу технической поддержки.

A30810 (F) Блок питания: сторожевой таймер**Реакция:** HET**Квитирование:** HET

Причина: При загрузке системы обнаружено, что причиной предыдущего сброса было переполнение сторожевого таймера SAC.

Способ устранения: — выполнить ВКЛ. ПИТАНИЯ (отключение/включение) для всех компонентов;
 — обновить прошивку до более поздней версии;
 — обратиться в Службу технической поддержки.

F30850 Блок питания: внутренняя ошибка ПО**Реакция:** OFF1 (HET, OFF2, OFF3)**Квитирование:** ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО в блоке питания.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
 Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — заменить блок питания;
 — при необходимости обновить прошивку блока питания;
 — обратиться в Службу технической поддержки.

F30903 Блок питания: произошла ошибка шины I2C**Реакция:** OFF2 (IASC/DCBRK, HET, OFF1, OFF3, STOP2)**Квитирование:** НЕМЕДЛЕННО

Причина: Ошибка связи с EEPROM или аналого-цифровым преобразователем.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать шестнадцатеричное число):
 80000000 hex:
 — внутренняя ошибка ПО.
 00000001 hex ... 0000FFFF hex:
 — отказ модуля.

Способ устранения: При значении отказа = 80000000 hex:
 — обновить прошивку до более поздней версии.
 При значении отказа = 00000001 hex ... 0000FFFF hex:
 — заменить модуль.

A30920 (F) Отказ датчика температуры**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ

Причина: При оценке датчика температуры возникла ошибка.
 Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
 1: обрыв провода или не подключен датчик.
 КТУ: R > 2120 Ом, РТ1000: R > 2120 Ом
 2: слишком низкое измеренное сопротивление.
 РТС: R < 20 Ом, КТУ: R < 50 Ом, РТ1000: R < 603 Ом

Способ устранения: — убедиться в том, что датчик подключен правильно;
 — заменить датчик.

F30950 Блок питания: внутренняя ошибка ПО**Реакция:** OFF2**Квитирование:** ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
 Информация об источнике отказа.
 Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — при необходимости обновить прошивку блока питания до более поздней версии;
 — обратиться в Службу технической поддержки.

A30999 (F, N) Блок питания: неизвестная сигнализация**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ

Причина: На блоке питания сработала сигнализация, которая не может быть интерпретирована прошивкой блока управления.
 Такая ситуация возможна, если прошивка этого компонента выпущена позднее, чем прошивка блока управления.
 Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число):
 номер сигнализации.
 Примечание
 Если необходимо, значение этой новой сигнализации можно уточнить в более свежем описании блока управления.

Способ устранения: — заменить прошивку блока питания на прошивку более ранней версии (r0128);
 — обновить прошивку блока управления (r0018).

F35950 ТМ: внутренняя ошибка ПО**Реакция:** OFF2 (НЕТ)**Квитирование:** ВКЛ. ПИТАНИЯ

Причина: Произошла внутренняя ошибка ПО.
 Значение отказа (r0949, интерпретировать десятичное число):
 Информация об источнике отказа.
 Только для служебного пользования «Сименс» при поиске и устранении неисправностей.

Способ устранения: — при необходимости обновить прошивку терминального модуля до более поздней версии;
 — обратиться в Службу технической поддержки.

A50010 (F) PROFINET: ошибка соответствия, влияющая на изменяемые параметры**Реакция:** НЕТ**Квитирование:** НЕТ

9.6 Список кодов отказа и кодов сигнализации

Причина:	При активации конфигурации (p8925) для интерфейса PROFINET обнаружена ошибка соответствия. Заданная в данный момент конфигурация не активирована. Значение сигнализации (r2124, интерпретировать десятичное число): 0: общая ошибка соответствия. 1: ошибка в конфигурации IP (IP-адрес, маска подсети или стандартный шлюз). 2: ошибка в именах станций. 3: не удалось активировать DHCP, так как уже существует циклическое соединение PROFINET. 4: циклическое соединение PROFINET невозможно, так как активирован DHCP. Примечание DHCP: протокол динамической настройки узла. См. также: p8920 (имя станции PN), p8921 (IP-адрес PN), p8922 (шлюз по умолчанию PN), p8923 (маска подсети PN), p8924 (режим DHCP PN)
Способ устранения:	— проверить необходимую конфигурацию интерфейса (p8920 и далее), при необходимости исправить ее и активировать (p8925) или — заново конфигурировать станцию через форму на экране Edit Ethernet node (редактировать узел Ethernet). См. также: p8925 (Активировать конфигурацию интерфейса PN)

A50011 (F) Ethernet/IP: ошибка конфигурации

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Контроллер EtherNet/IP пытается установить соединение с помощью некорректной конфигурирующей телеграммы. Длина телеграммы, установленная в контроллере, не совпадает с параметризацией в устройстве привода.
Способ устранения:	Проверить установленную длину телеграммы. Если p0922 не равно 999, применяется длина выбранной телеграммы. Если p0922 = 999, применяется длина наибольшего соединенного слова PZD (r2067). См. также: p0922 (выбор телеграммы PZD PROFIdrive), r2067 (максимальное соединенное слов PZD)

F52960 Отказ по защите от кавитации

Реакция:	OFF2
Квитирование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Возникли условия для повреждения от кавитации. Кавитационные повреждения насоса возникают в транспортных системах при недостаточном потоке жидкости. Это может привести к росту температуры и повреждению насоса.
Способ устранения:	Если кавитация отсутствует, уменьшить порог кавитации p29626 или увеличить задержку защиты от кавитации. Убедиться в исправности обратной связи от датчика.

A52961 Предупреждение защиты от кавитации

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Обнаружены условия для потенциального повреждения от кавитации.
Способ устранения:	См. F52960.

A52962 Превышен предел рабочего времени Mpc

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ
Причина:	Время непрерывной работы как минимум одного двигателя превысило предел.
Способ устранения:	Увеличить p29531 или установить p29547 = 0.

A52963 Превышено отклонение ПИД Mpc

Реакция:	НЕТ
Квитирование:	НЕТ

Причина:	Отклонение ПИД (p2273) превысило порог (p29544); при этом работают все двигатели, кроме двигателей на обслуживании и заблокированных.
Способ устранения:	— если двигатели находятся на обслуживании или заблокированы, отремонтировать или разблокировать их; — если количество двигателей меньше четырех, добавьте двигатели в систему.

A52964 Доступен только один двигатель в режиме Мрс

Реакция:	НЕТ
Квити́рование:	НЕТ
Причина:	Только один двигатель не находится на обслуживании / не заблокирован. Все остальные двигатели на обслуживании или заблокированы вручную.
Способ устранения:	Отремонтировать или разблокировать двигатели.

F52965 Недоступен ни один двигатель в режиме Мрс

Реакция:	OFF2
Квити́рование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	Все двигатели на обслуживании или заблокированы вручную.
Способ устранения:	Отремонтировать или разблокировать (установить p29542 = 0) двигатели.

A52966 Не совпадает количество двигателей в режиме Мрс

Реакция:	OFF2
Квити́рование:	НЕМЕДЛЕННО
Причина:	p29521 и настройки цифровых выходов не совпадают.
Способ устранения:	Изменить p29521 или настройки цифровых выходов (p0730, p0731, p0732, p0733), чтобы количество двигателей, установленное в p29521, совпадало с количеством цифровых выходов (отраженным в r29529).

Внеплановое обслуживание



ВНИМАНИЕ!

Пожар или поражение электрическим током из-за неисправных компонентов

Если сработало устройство токовой защиты, преобразователь может быть неисправен. Неисправный преобразователь может стать причиной пожара или поражения электрическим током.

- Обеспечьте проверку преобразователя и устройства токовой защиты специалистом.

Ремонт



ВНИМАНИЕ!

Пожар или поражение электрическим током из-за неправильного ремонта

Неправильный ремонт преобразователя может привести к сбоям в работе или причинить косвенный ущерб, например пожар или поражение электрическим током.

- К ремонту преобразователя допускают только следующие лица:
 - Клиентская служба «Сименс».
 - Ремонтная организация, уполномоченная «Сименс».
 - Специалисты, внимательно ознакомившиеся со всеми предупреждениями и регламентами работы в данном руководстве.
- Для ремонта использовать только оригинальные запасные части.



ОСТОРОЖНО

Ожоги при касании горячих поверхностей

Некоторые компоненты (например, радиатор или сетевой реактор) могут сильно нагреваться во время работы.

Компоненты могут оставаться горячими какое-то время после окончания работы. Касание горячих поверхностей может стать причиной ожогов кожи.

- Не касайтесь горячих компонентов во время работы и сразу же после ее окончания.

10.1 Замена преобразователя

10.1.1 Общий порядок замены преобразователя

Допустимая замена

Преобразователь подлежит замене при наличии постоянной неисправности.

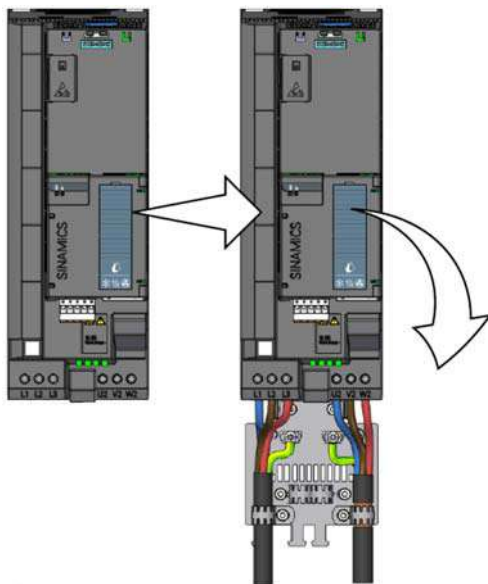


Рис. 10-1. Замена неисправного преобразователя

Замена преобразователя требуется в следующих случаях:

- Новый и старый преобразователь имеют одинаковый номинал мощности.
- Новый и старый преобразователь имеют одинаковый размер рамы. Новый преобразователь имеет более высокую номинальную мощность, чем замененный.

В этом случае номинальные мощности преобразователя и двигателя не должны отличаться слишком сильно:

Отношение номинальных мощностей двигателя и преобразователя $> 1/4$

	ВНИМАНИЕ!
Неожиданное движение машины из-за неправильных/несоответствующих настроек преобразователя Замена на другие типы преобразователей может стать причиной неполных или некорректных/несоответствующих настроек преобразователя. Из-за этого могут происходить неожиданные движения машины, например колебания скорости, превышение скорости или неверное направление вращения. Неожиданное движение машины может привести к гибели людей, травмам или материальному ущербу. • Во всех случаях, которые не допускаются в соответствии с приведенным выше описанием, после замены преобразователя необходимо повторно ввести привод в работу.	

10.1.2 Замена преобразователя с резервированием данных

Замена преобразователя с резервированием данных на карте памяти

Порядок действий

1. Отсоединить преобразователь от напряжения сети.



⚠ ВНИМАНИЕ!
Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до неопасного уровня.
• Перед монтажными работами проверить напряжение на соединениях преобразователя.

2. Демонтировать соединительные кабели преобразователя.
3. Демонтировать неисправный преобразователь.
4. Установить новый преобразователь.
5. Извлечь карту памяти из старого преобразователя.
6. Вставить карту памяти в новый преобразователь.
7. Присоединить все кабели к преобразователю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Повреждение из-за перестановки соединительных линий Направление вращения двигателя меняется, если поменять местами две фазы в линии двигателя.
• Подключить три фазы линии двигателя в правильном порядке. • После замены преобразователя проверить направление вращения двигателя.

8. Подключить преобразователь к напряжению сети.
 9. Преобразователь загружает настройки с карты памяти.
 10. После загрузки проверить наличие сигнализации A01028.
 - Сигнализация A01028:
Загруженные настройки несовместимы с преобразователем.
Сбросить сигнализацию с помощью p0971 = 1 и повторно ввести привод в работу.
 - Сигнализация A01028 отсутствует:
Преобразователь принял загруженные настройки.
- Замена преобразователя успешно выполнена.
-

Замена преобразователя с резервной копией данных в панели оператора

Обязательное условие

Фактические настройки заменяемого блока управления были зарезервированы в панели оператора.

Порядок действий

1. Отсоединить преобразователь от напряжения сети.

**ВНИМАНИЕ!****Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах**

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до неопасного уровня.

- Перед монтажными работами проверить напряжение на соединениях преобразователя.

2. Демонтировать соединительные кабели преобразователя.
3. Демонтировать неисправный преобразователь.
4. Установить новый преобразователь.
5. Присоединить все кабели к преобразователю.
6. Подключить преобразователь к напряжению сети.
7. Вставить панель оператора в разъем преобразователя или подключить портативное устройство панели оператора к преобразователю.
8. Передать настройки из панели оператора в преобразователь.
9. Дождаться окончания передачи.
10. После загрузки проверить наличие сигнализации A01028.
 - Сигнализация A01028:
Загруженные настройки несовместимы с преобразователем.
Сбросить сигнализацию с помощью $r0971 = 1$ и повторно ввести привод в работу.
 - Сигнализация A01028 отсутствует: перейти к следующему шагу.
11. Создать резервную копию настроек, чтобы не потерять их при сбое питания:
 - В случае BOP-2 через меню EXTRAS — RAM-ROM (дополнительно — ОЗУ-ПЗУ).
 - В случае IOP-2 через меню SAVE RAM TO ROM (сохранить ОЗУ в ПЗУ).

Замена преобразователя и передача настроек преобразователя из панели оператора в новый преобразователь выполнены.

**10.1.3****Замена преобразователя без резервной копии данных**

Если настройки не были зарезервированы, после замены преобразователя необходимо повторно ввести привод в работу.

Порядок действий

1. Отсоединить преобразователь от напряжения сети.
2. Демонтировать соединительные кабели преобразователя.
3. Демонтировать неисправный преобразователь.
4. Установить новый преобразователь.

5. Присоединить все кабели к преобразователю.

6. Снова включить напряжение сети.

7. Повторно ввести привод в работу.

Замена преобразователя завершена после его ввода в работу.

□

10.2 Замена запасных частей

10.2.1 Совместимость запасных частей

Непрерывное развитие в рамках сопровождения продукта

Компоненты преобразователя непрерывно развиваются в рамках сопровождения продукта. Сопровождение продукта включает, например, меры для повышения надежности или аппаратные изменения, необходимые в связи со снятием компонентов с производства.

Такие модификации совместимы с запасными частями и не ведут к изменению артикульного номера.

Если говорить о совместимости с запасными частями в процессе развития, иногда слегка изменяется положение штекерных разъемов или соединений. Это не создает никаких трудностей при правильном использовании компонентов. В специальных условиях установки необходимо принимать этот факт во внимание (например, оставлять достаточный запас по длине кабеля).

10.2.2 Обзор запасных частей

Вид запасной части может отличаться от изображения.

Запасные части		Размер рамы	Артикульный номер
1 комплект для замены блока управления, состоящий из 2 комплектов этикеток, 1 дверцы блока, 1 крышки ESD, 2 П-образных зажимов, 1 зажима функционального заземления, 2 разъемов STO, 1 разъема RS485 и 1 комплекта разъемов ввода-вывода		FSA...FSJ	6SL3200-0SK10-0AA0
1 комплект мелких деталей для монтажа		FSD...FSG	6SL3200-0SK08-0AA0
Комплект для подключения экрана модуля питания		FSA	6SL3262-1AA01-0DA0
		FSB	6SL3262-1AB01-0DA0
		FSC	6SL3262-1AC01-0DA0
		FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
		FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
		FSF	6SL3262-1AF01-0DA0
		FSG	6SL3262-1AG01-0DA0
		FSD...FSG	6SL3264-1EA00-0YA0

Запасные части		Размер рамы	Артикульный номер
Крышка клемм в комплекте		FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
		FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
		FSF	6SL3200-0SM15-0AA0
		FSG	6SL3200-0SM16-0AA0
Блок внешнего вентилятора для радиатора		FSA	6SL3200-0SF52-0AA0
		FSB	6SL3200-0SF53-0AA0
		FSC	6SL3200-0SF54-0AA0
		FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
		FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
		FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
		FSG	6SL3200-0SF18-0AA0
		FSH/FSJ	6SL3300-0SF01-0AA0
Блок внутреннего вентилятора		FSH/FSJ	6SL3200-0SF50-0AA0
Свободно программируемый интерфейс		FSH/FSJ	6SL3200-0SP05-0AA0
Плата источника питания		FSH/FSJ	6SL3200-0SP06-0AA0
Датчик тока		FSH/FSJ	6SL3200-0SE01-0AA0
		FSJ	6SL3200-0SE02-0AA0

10.2.3 Блоки вентилятора

Средний срок службы вентилятора составляет 40 000 часов. Однако на практике срок службы может быть другим — особенно когда вентилятор забивается из-за пыльной среды. Для обеспечения работоспособности преобразователя необходимо своевременно заменять неисправный вентилятор.

Когда необходимо заменять вентилятор?

Во время работы неисправный вентилятор приводит к превышению температуры преобразователя. Например, на неисправность вентилятора указывают следующие сообщения:

- A05002 (превышение температуры забора воздуха)
- A05004 (превышение температуры выпрямителя)
- F30004 (превышение температуры радиатора)

- F30024 (превышение температуры тепловой модели)
- F30025 (превышение температуры ИС)
- F30035 (превышение температуры забора воздуха)
- F30037 (превышение температуры выпрямителя)

Обязательное условие

Перед заменой блока вентилятора отключить питание преобразователя.



ВНИМАНИЕ!

Поражение электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах

После выключения питания требуется 5 минут на разряд конденсаторов в преобразователе, чтобы остаточный заряд снизился до безопасного уровня. В этой связи касание преобразователя сразу же после отключения может привести к поражению электрическим током из-за остаточных зарядов в силовых компонентах.

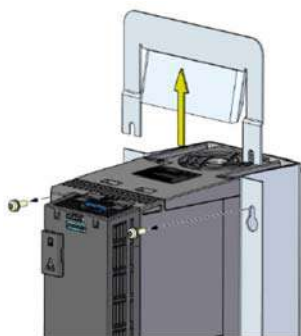
- Перед заменой блока вентилятора проверить напряжение на соединениях преобразователя.

10.2.3.1 Замена блока вентилятора, FSA...FSC

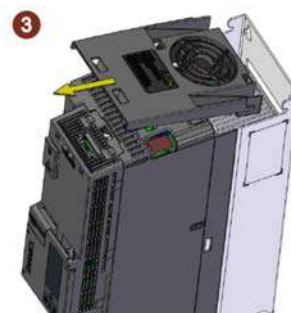
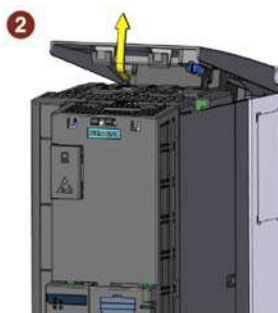
Блок вентилятора установлен сверху.

Порядок действий

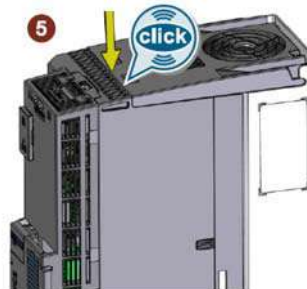
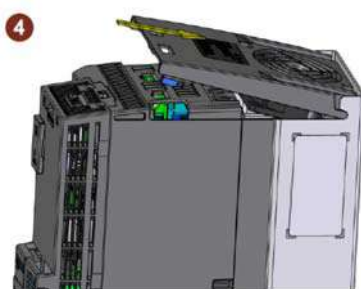
1. Отключить питание преобразователя.
2. В случае преобразователя, установленного непосредственно на панели шкафа / монтажной пластине, пропустить этот шаг и перейти к шагу 3.
В случае преобразователя со сквозным монтажом перед заменой блока вентилятора вначале требуется снять верхнюю раму, ослабив два винта.



3. Чтобы снять блок вентилятора с преобразователя, нужно использовать отвертку, как показано на рисунке.



4. Установить новый блок вентилятора в обратном порядке, как показано на рисунке.



Вставка блока вентилятора устанавливает электрическое соединение между преобразователем и блоком вентилятора.

5. В случае преобразователя со сквозным монтажом необходимо также установить на место раму для сквозного монтажа.

Замена блока вентилятора выполнена.

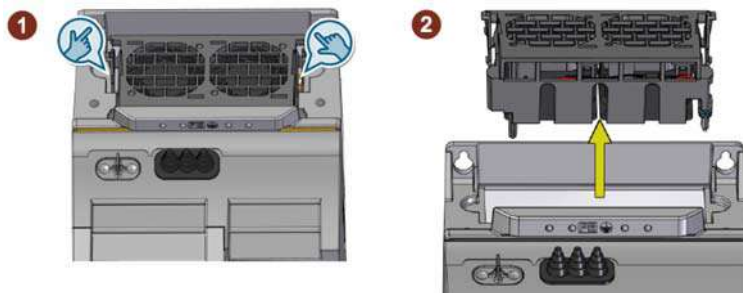
□

10.2.3.2 Замена блока вентилятора, FSD...FSG

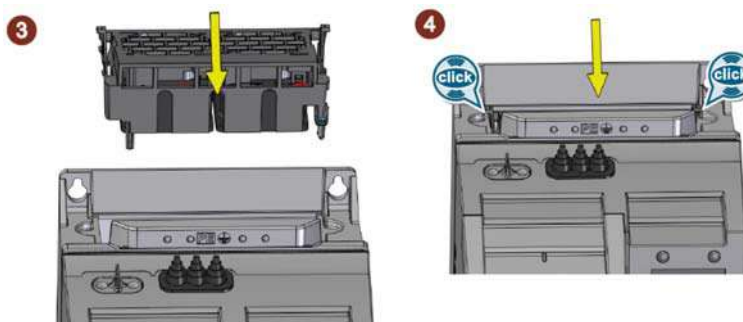
Блок вентилятора установлен сверху.

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Чтобы снять блок вентилятора с преобразователя, нажмите на фиксаторы, как показано на рисунке. Если необходимо, используйте отвертку.



3. Установить новый блок вентилятора в обратном порядке, как показано на рисунке.



Вставка блока вентилятора устанавливает электрическое соединение между преобразователем и блоком вентилятора.

Замена блока вентилятора выполнена.

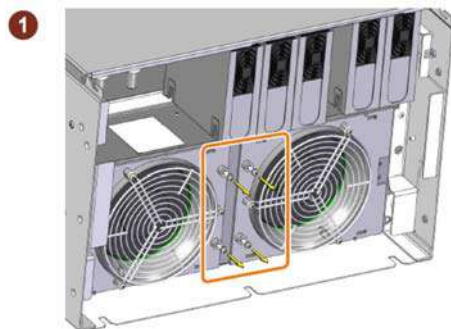


10.2.3.3 Замена блока вентилятора, FSH/FSJ

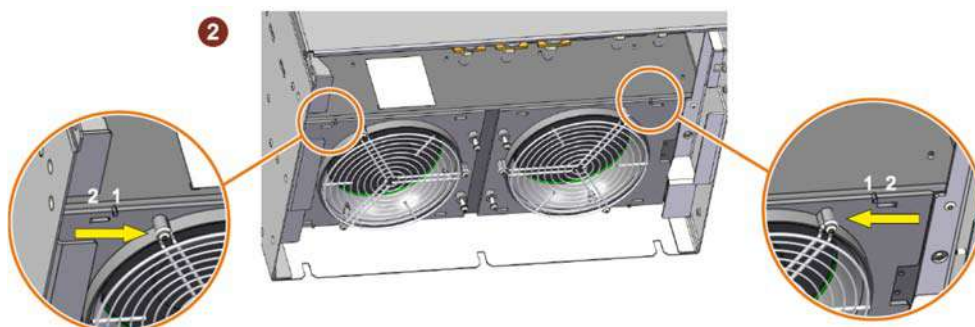
В нижней части преобразователя установлена два внешних блока вентилятора.

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Выкрутить два крепежных винта из одного блока вентилятора при помощи отвертки (①). Винты выполнены невыпадающими.



3. Переместить этот блок вентилятора с позиции 2 на позицию 1 (позиции обозначены на корпусе) (②). При этом разъединяется разъем.



4. Снять блок вентилятора с преобразователя (③).



5. Повторить шаги 2—4, чтобы снять второй блок вентилятора.
6. Установить новые блоки вентилятора в обратном порядке (момент затяжки невыпадающих крепежных винтов: 1,8 Н·м/15,9 фунт-сила-дюйм).

Замена блока вентилятора выполнена.

□

10.2.3.4 Замена внутреннего вентилятора, только FSH/FSJ

Обязательные условия

Питание преобразователя отключено.

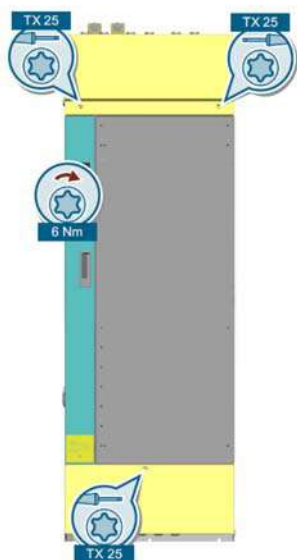
Необходимые инструменты

Динамометрический ключ для винтов TX-25.

Функциональное описание

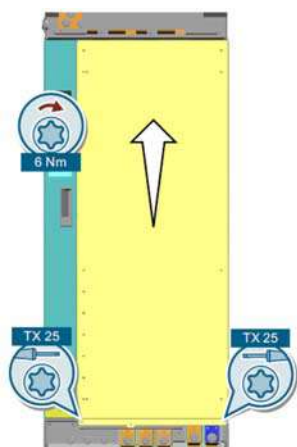
Демонтаж вентилятора

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.
 - FSH: 3 винта
 - FSJ: 4 винта

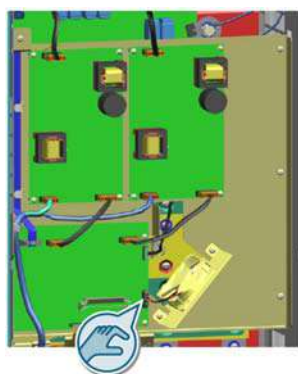


2. Снять клеммные крышки.

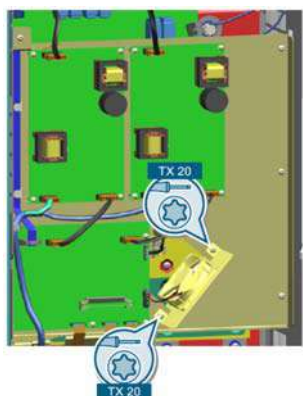
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



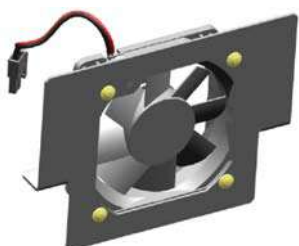
4. Снять переднюю крышку.
5. Отсоединить разъем вентилятора.



6. Выкрутить 2 винта (TX-25).



7. Снять вентилятор.



Демонтаж вентилятора выполнен.



Установка вентилятора

1. Установить вентилятор в преобразователь.
2. Затянуть 2 винта вентилятора (TX-25).
3. Вставить разъем вентилятора.
4. Установить переднюю крышку.
5. Затянуть 2 винта (TX-25) передней крышки.
6. Установить клеммные крышки.
7. Затянуть винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка вентилятора выполнена.



10.2.4 Узлы для FSH и FSJ

10.2.4.1 Замена платы питания

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Необходимые инструменты

Динамометрический ключ для следующих винтов:

- TX-20
- TX-25

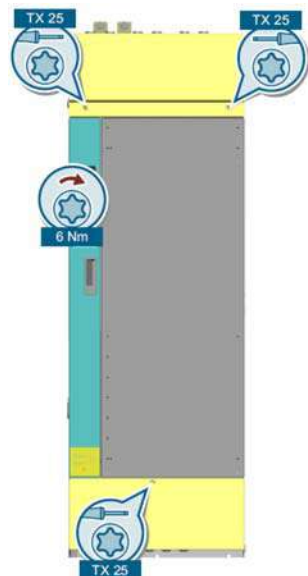
Функциональное описание

Демонтаж платы питания

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

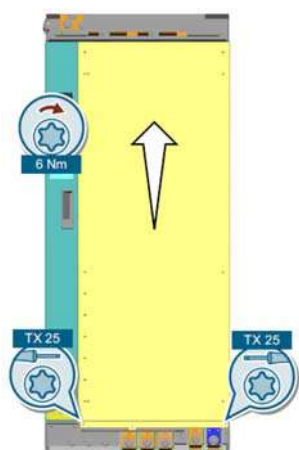
— FSH: 3 винта

— FSJ: 4 винта

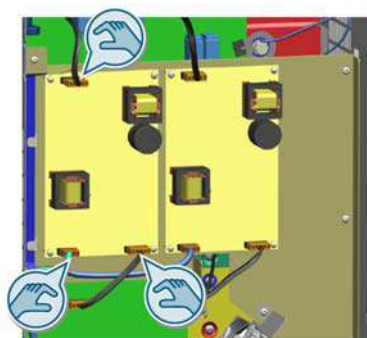


2. Снять клеммные крышки.

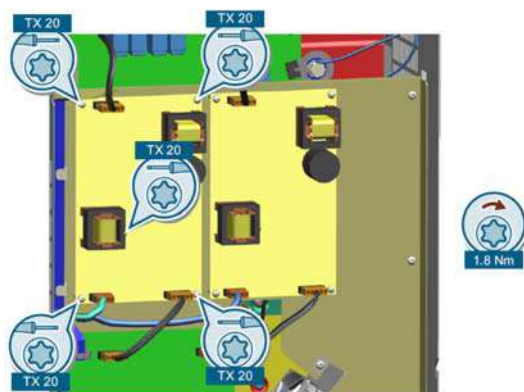
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



4. Снять переднюю крышку.
5. Отсоединить разъемы на плате питания.



6. Выкрутить 5 винтов (TX-20).



7. Демонтировать плату питания.
Демонтаж платы питания выполнен.
☐

Установка платы питания

1. Совместить плату питания с отверстиями винтов.
2. Затянуть 5 винтов (ТХ-20).
3. Вставить разъемы в плату питания.
4. Установить переднюю крышку.
5. Затянуть 2 винта (ТХ-25) передней крышки.
6. Установить клеммные крышки.
7. Затянуть винты (ТХ-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка платы питания выполнена.



10.2.4.2 Замена свободно программируемого интерфейса (FPI)

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Необходимые инструменты

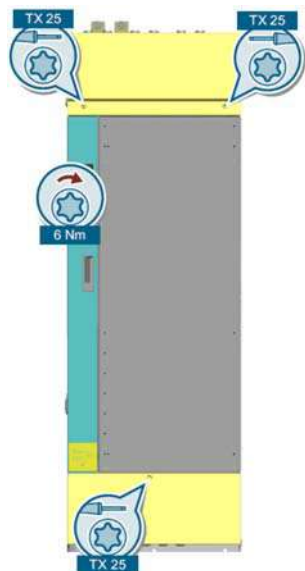
Динамометрический ключ для следующих винтов:

- TX-20
- TX-25

Функциональное описание

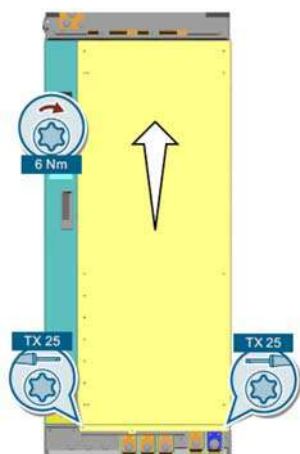
Демонтаж платы FPI

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.
 - FSH: 3 винта
 - FSJ: 4 винта

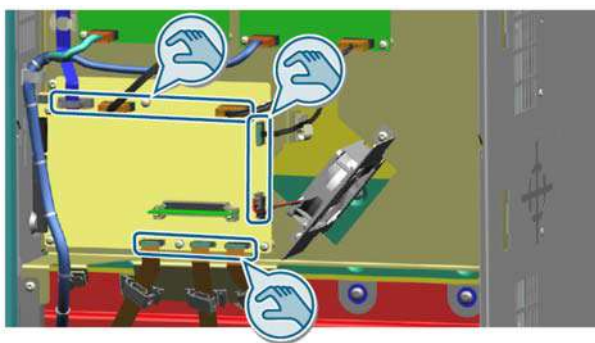


2. Снять клеммные крышки.

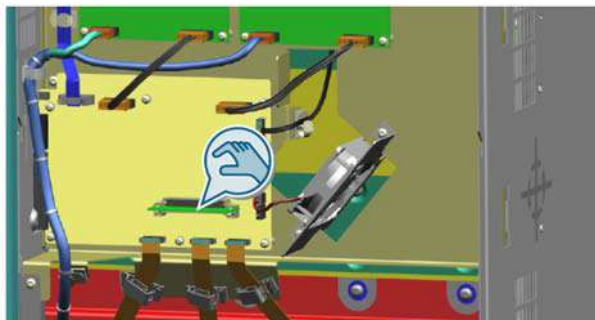
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



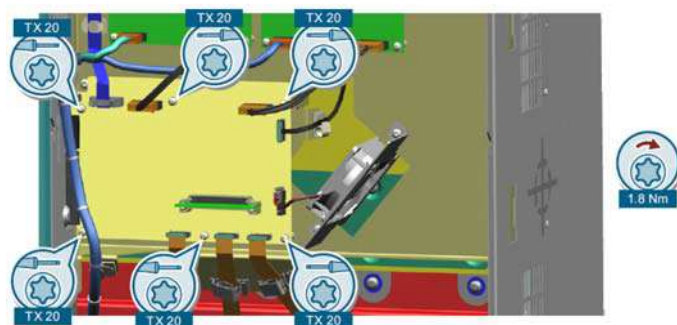
4. Снять переднюю крышку.
5. Отсоединить разъемы на плате FPI.



6. Открыть блокировочные устройства IPD.
7. Демонтировать IPD.



8. Выкрутить 6 винтов на плате FPI (TX-20).



9. Демонтировать плату FPI.

Демонтаж платы FPI выполнен.



Установка платы FPI

1. Совместить плату FPI с отверстиями винтов.
2. Вставить 6 винтов (TX-20).
3. Присоединить разъем IPD.
4. Закрыть блокировочные устройства IPD.
5. Вставить разъемы в плату FPI.
6. Установить переднюю крышку.
7. Затянуть 2 винта (TX-25) передней крышки.
8. Установить клеммные крышки.
9. Затянуть винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка платы FPI выполнена.



10.2.4.3 Замена датчика тока

Обязательное условие

Питание преобразователя отключено.

Необходимые инструменты

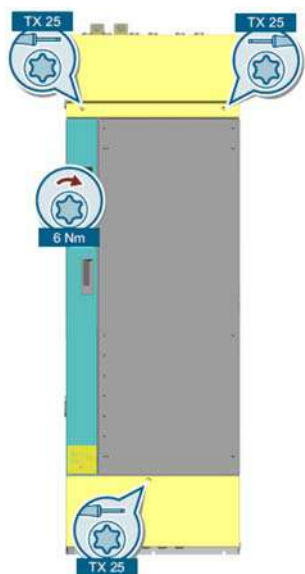
Динамометрический ключ для следующих винтов:

- TX-20
- TX-25
- TX-30

Функциональное описание

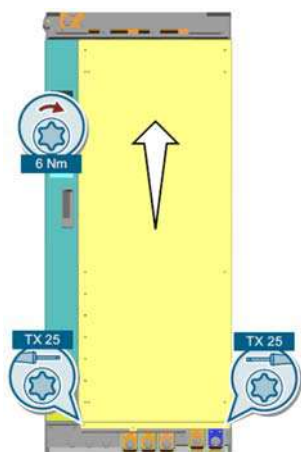
Демонтаж датчика тока

1. Выкрутить винты (TX-25) верхней и нижней клеммной крышки:
 - FSH: 3 винта
 - FSJ: 4 винта

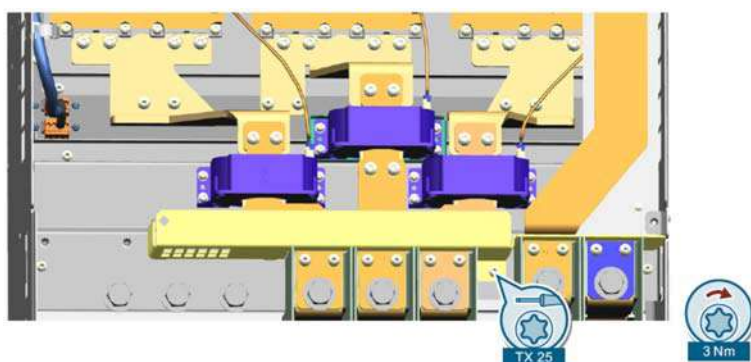


2. Снять клеммные крышки.

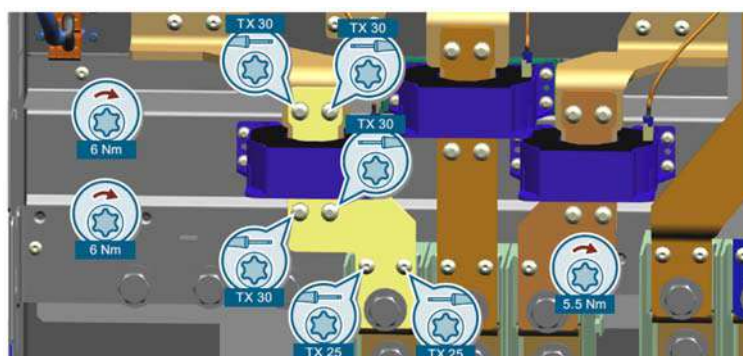
3. Выкрутить 2 винта (TX-25) передней крышки.



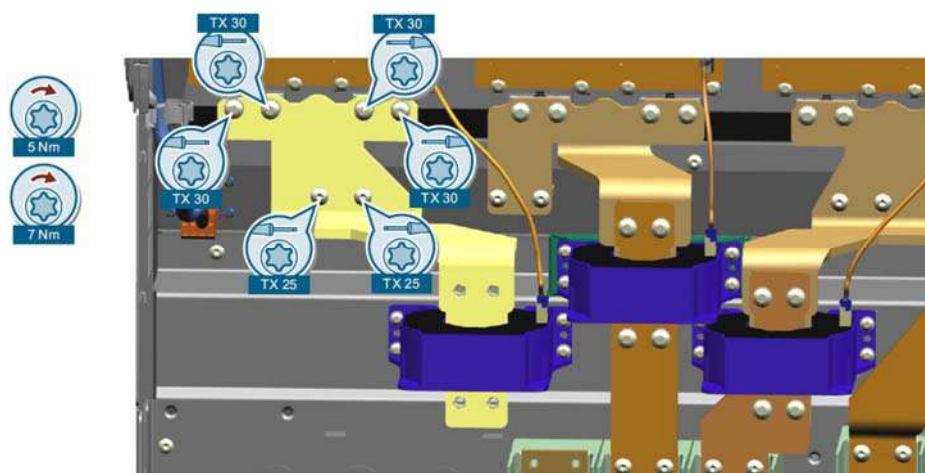
4. Открыть переднюю дверцу.
5. Снять крышку IP20 (TX-25).



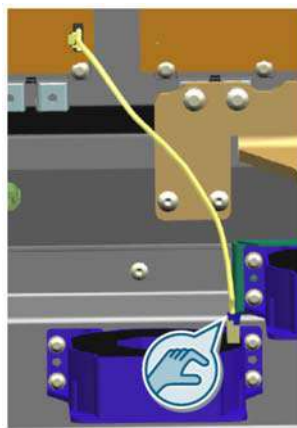
6. Демонтировать верхнюю медную шину (TX30 и TX-25).



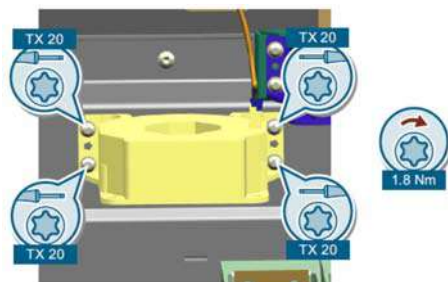
7. Демонтировать нижнюю медную шину (TX-25).



8. Отсоединить разъем датчика тока.



9. Демонтировать датчик тока (TX-20).



Демонтаж датчика тока выполнен.

□

Установка датчика тока

1. Установить датчик тока.
2. Вставить разъем датчика тока.
3. Установить нижнюю медную шину (TX-25).
4. Установить верхнюю медную шину (TX30 и TX25).
5. Установить крышку IP20.

10.2 Замена запасных частей

6. Установить переднюю крышку.
7. Затянуть 2 винта (ТХ-25) передней крышки.
8. Установить клеммные крышки.
9. Затянуть винты (ТХ-25) верхней и нижней клеммной крышки.

Установка датчика тока выполнена.



10.3 Обновление и откат прошивки

10.3.1 Обзор

Обзор

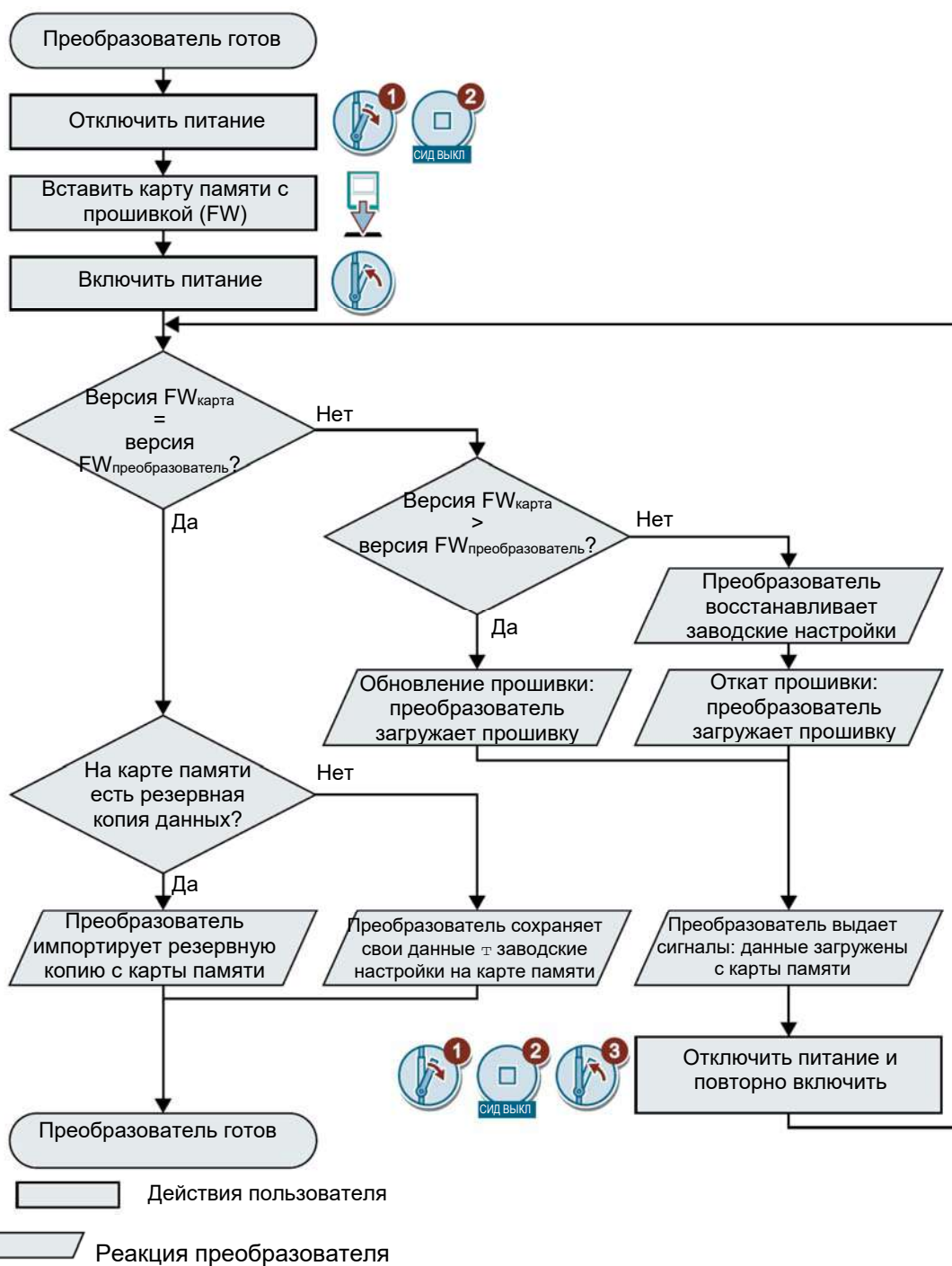


Рис. 10-2. Обзор обновления и отката прошивки

10.3.2 Подготовка карты памяти

Обзор

Прошивку преобразователя на карту памяти можно загрузить из интернета.

Обязательное условие

Наличие соответствующей карты памяти.



Карты памяти (стр. 744)

Функциональное описание

Порядок действий

1. Загрузить необходимую прошивку на Ваш ПК из интернета.
 Загрузка (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/67364620>)
2. Извлечь файлы в выбранный каталог на ПК.
3. Переместить нераспакованные файлы в корневой каталог карты памяти.



Рис. 10-3. Пример содержания карты памяти после переноса файлов

В зависимости от прошивки имена и количество файлов могут отличаться от иллюстрации.

Каталог USER (пользователь) не существует на ранее не использованных картах памяти. После первой установки карты памяти преобразователь создает новый каталог USER (пользователь).

Подготовка карты памяти для обновления прошивки или отката прошивки выполнена.



10.3.3 Обновление прошивки

Обзор

При обновлении прошивки происходит замена прошивки преобразователя на более позднюю версию.

Обязательное условие

Версии прошивки в преобразователе и на карте памяти отличаются.

Функциональное описание

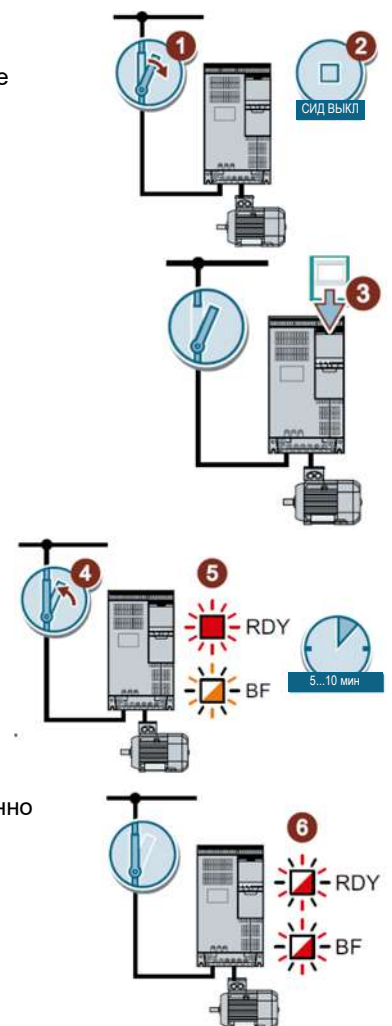
Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.
3. Вставить карту с соответствующей прошивкой в слот преобразователя до щелчка.
4. Снова включить питание преобразователя.
5. Преобразователь переносит прошивку с карты памяти в память устройства.
Передача занимает около 5...10 минут.
Во время передачи индикатор RDY на преобразователе горит красным. Индикатор BF мигает оранжевым с меняющейся частотой.
6. После завершения передачи индикаторы RDY и BF медленно мигают красным (0,5 Гц).

Сбой питания во время передачи

В случае сбоя питания во время передачи прошивка преобразователя будет неполной.

- Выполнить инструкцию заново с шага 1.



7. Отключить питание преобразователя.
8. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.

Решите, нужно ли извлекать карту памяти из преобразователя.

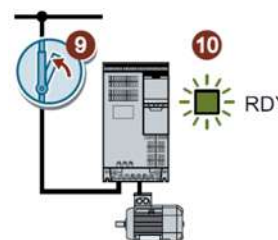
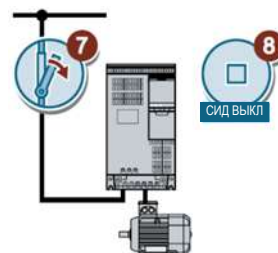
- Если извлечь карту памяти:
⇒ Настройки преобразователя остаются без изменений.
- Если оставить карту памяти в преобразователе:
⇒ Если на карте памяти еще нет резервной копии настроек преобразователя, на шаге 9 преобразователь записывает свои настройки на карту памяти.
⇒ Если на карте памяти уже есть резервная копия данных, преобразователь импортирует настройки с карты памяти на шаге 9.

9. Снова включить питание преобразователя.
 10. Если обновление прошивки выполнено успешно, через несколько секунд индикатор преобразователя RDY загорается зеленым.
- Если карта памяти еще установлена, в зависимости от предыдущего содержания карты выполняется один из следующих сценариев:

- На карте памяти не было резервной копии данных:
⇒ Преобразователь принял настройки с карты памяти.
- На карте памяти не было резервной копии данных:
⇒ Преобразователь записал свои настройки на карту памяти.

Обновление прошивки преобразователя выполнено.

□



10.3.4 Откат прошивки

Обзор

При откате прошивки происходит замена прошивки преобразователя на более раннюю версию.

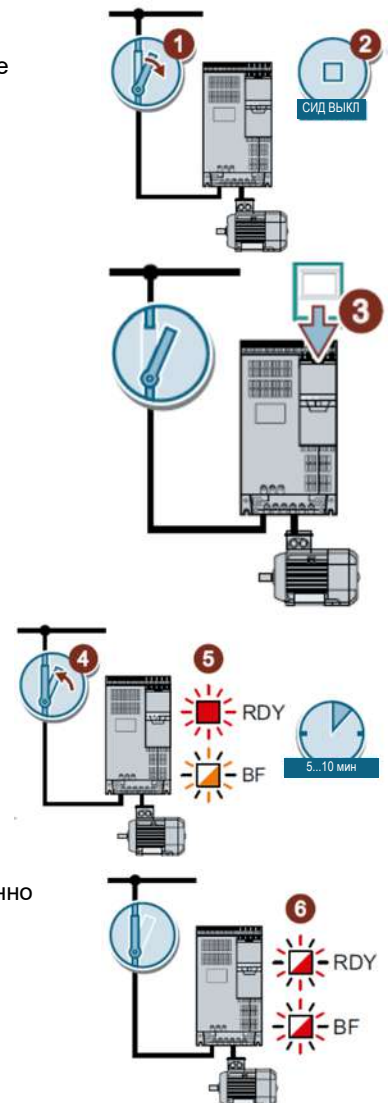
Обязательное условие

- Версия прошивки в преобразователе и на карте памяти отличается.
- Настройки были сохранены на карте памяти или в панели оператора.

Функциональное описание

Порядок действий

1. Отключить питание преобразователя.
2. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.
3. Вставить карту с соответствующей прошивкой в слот преобразователя до щелчка.
4. Снова включить питание преобразователя.
5. Преобразователь переносит прошивку с карты памяти в память устройства.
Передача занимает около 5...10 минут.
Во время передачи индикатор RDY на преобразователе горит красным. Индикатор BF мигает оранжевым с меняющейся частотой.
6. После завершения передачи индикаторы RDY и BF медленно мигают красным (0,5 Гц).
Сбой питания во время передачи
В случае сбоя питания во время передачи прошивка преобразователя будет неполной.
 - Выполнить эту инструкцию заново с шага 1.



7. Отключить питание преобразователя.
8. Дождаться, когда все СИД-индикаторы на преобразователе погаснут.

Решите, нужно ли извлекать карту памяти из преобразователя.

- На карте памяти есть резервная копия данных:
⇒ Преобразователь принял настройки с карты памяти.
- На карте памяти не было резервной копии данных:
⇒ Преобразователь имеет заводские настройки.

9. Снова включить питание преобразователя.

10. Если откат прошивки выполнен успешно, через несколько секунд индикатор преобразователя RDY загорается зеленым.

Если карта памяти еще установлена, в зависимости от предыдущего содержания карты выполняется один из следующих сценариев:

- На карте памяти есть резервная копия данных:
⇒ Преобразователь принял настройки с карты памяти.
- На карте памяти не было резервной копии данных:
⇒ Преобразователь имеет заводские настройки.

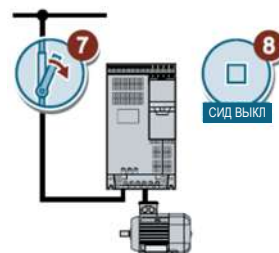
11. Если на карте памяти не было резервной копии настроек преобразователя, необходимо перенести настройки на преобразователь из другой резервной копии.



Сохранение настроек и серийный ввод в эксплуатацию (стр. 743 **Ошибка! Закладка не определена.**)

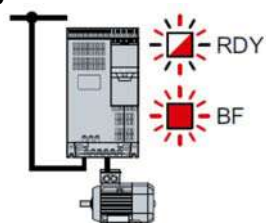
Замена прошивки преобразователя на более раннюю версию выполнена.

□



10.3.5 Исправление неудачного обновления или отката прошивки

Обязательное условие



Преобразователь выдает сигнал о неудачном обновлении или откате прошивки при помощи быстро мигающего индикатора RDY и непрерывно горящего индикатора BF.

Функциональное описание

Для исправления неудачного обновления или отката прошивки можно провести следующие проверки:

- Правильно ли установлена карта?
- Содержит ли карта корректную прошивку?

Повторить обновление или откат прошивки.

10.4 Сокращенное приемочное тестирование после замены компонентов и изменения прошивки

После замены компонента или обновления прошивки необходимо провести сокращенное приемочное тестирование функций безопасности.

Мероприятие	Сокращенное приемочное тестирование	
	Приемочное тестирование	Документация
Замена преобразователя на идентичный тип	Нет. Только проверка направления вращения двигателя	- Дополнить данные преобразователя - Зарегистрировать новые контрольные суммы - Встречная подпись - Дополнить версию аппаратного обеспечения в данных преобразователя
Замена двигателя на двигатель с тем же числом пар полюсов		Без изменения
Замена редуктора на редуктор с тем же отношением		
Замена устройств ввода-вывода, связанных с безопасностью (например, выключатель аварийного останова)	Нет. Только проверка управления функциями безопасности, на которые влияют замененные компоненты	Без изменения
Обновление прошивки преобразователя	Нет	- Дополнить версию прошивки в данных преобразователя - Зарегистрировать новые контрольные суммы - Встречная подпись

Технические данные

11.1 Технические данные входов и выходов

Характеристика	Пояснение
Интерфейс промышленной шины	Интерфейс PROFINET для следующих протоколов: • PROFINET IO • EtherNet/IP
Источник питания 24 В	Питание 24 В возможно в двух вариантах: • Преобразователь получает внутреннее питание 24 В из напряжения сети. • Преобразователь получает внутреннее питание 24 В через клеммы 31 и 32 в диапазоне 20,4...28,8 В пост. тока. Потребляемый ток: не более 0,5 А (потребляемый ток может быть выше, если блок управления питает модуль расширения ввода-вывода, требуется дополнительно 0,4 А).
Выходные напряжения	• 24 В (макс. 250 мА) • 10 В (макс. 10 мА)
Дискретность уставки	0,01 Гц
Цифровые входы	6 (DI 0 ... DI 5) • Гальваническая развязка • Тип 3 в соответствии с EN 61131-2 • Напряжение для «низкого» состояния: < 5 В • Напряжение для «высокого» состояния: > 11 В • Ток при входном напряжении 24 В: 4 мА • Минимальный ток для «высокого» состояния: 2,5 мА • Максимальное входное напряжение: 30 В • Возможность переключения PNP/NPN • Совместимость с выходами SIMATIC • Время отклика 10 мс при времени устранения дребезга $r0724 = 0$ Дополнительно на FSH, FSJ: 4 (DI 0 ... DI 3) • Гальваническая развязка • Тип 3 в соответствии с EN 61131-2 • Напряжение для «низкого» состояния: < 5 В • Напряжение для «высокого» состояния: > 15 В • Ток при входном напряжении 24 В: 6,4 мА • Минимальный ток для «высокого» состояния: 4 мА • Максимальное входное напряжение: 30 В

Характеристика	Пояснение	
Отказоустойчивый цифровой вход	1 (STO_A, STO_B)	- Гальваническая развязка - Максимальное входное напряжение: 60 В
	Только на FSH, FSJ: 1 (STO_A1, STO_A2)	- Гальваническая развязка - Цифровые входы в соответствии с EN 61131-2 - Напряжение для «низкого» состояния: < 5 В - Напряжение для «высокого» состояния: > 15 В - Ток при входном напряжении 24 В: 15 мА - Максимальное входное напряжение: 30 В
Аналоговые входы	2 (AI 0 ... AI 1)	- Дифференциальный вход - Разрешение 12 бит - Время отклика 13 мс - Переключение между напряжением и током с помощью механического переключателя: 0...10 В или -10...+10 В: типовой ток стока: 0,1 мА, максимальное напряжение 35 В 0...20 мА: входное сопротивление 120 Ом, напряжение < 10 В, ток < 80 мА - Если AI 0 и AI 1 сконфигурированы как дополнительные цифровые входы: напряжение < 35 В, низкий < 1,6 В, высокий > 4,0 В, время отклика 13 мс ± 1 мс при времени устранения дрейфа p0724 = 0.
Цифровые выходы	2 (DO 0 ... DO 1)	- DO 0 ... DO 1: 250 В перем. тока. 2 А/30 В пост. тока 2 А, для резистивной, индуктивной или емкостной нагрузки (для FSB/FSC максимальный ток составляет 0,5 А в соответствии с UL) - Реле типа С - Время обновления: 2 мс - Категория перенапряжения: II - Цикл коммутации: 1 Гц
	Только на FSH, FSJ: 1 (FB_Ax, FB_Bx)	30 В пост. тока 0,5 А, для резистивной нагрузки - Категория перенапряжения: II
Аналоговые выходы	1 (AO 0)	- Без развязки - Разрешение 16 бит - Переключение между напряжением и током с помощью настройки параметра: 0...10 В 0/4...20 мА - Время обновления: 4 мс - Смещение < 400 мВ при 0 %

Датчик температуры двигателя	PTC	• Контроль короткого замыкания < 20 Ом • Превышение температуры 1650 Ом
	KTY84	• Контроль короткого замыкания < 50 Ом • Обрыв провода: > 2120 Ом
	Pt1000	• Контроль короткого замыкания < 603 Ом • Обрыв провода > 2120 Ом
	Биметаллическое реле температуры с НЗ контактом	
Карта памяти (опция)	Слот для карт памяти SD или MMC  Карты памяти (стр. 744)	

Примечание

Кратковременные провалы напряжения во внешнем питании 24 В (≤ 3 мс и ≤ 95 % номинального напряжения)

При отключении напряжения сети преобразователь реагирует на кратковременные провалы напряжения во внешнем питании 24 В отказом F30074. При этом связь через промышленную шину по-прежнему работает.

11.2 Рабочие циклы и перегрузочная способность

Перегрузочная способность — это свойство преобразователя временно выдавать ток, превышающий номинальный, для разгона нагрузки. Для четкого понимания перегрузочной способности определено два типовых рабочих цикла: «Низкая перегрузка» и «Высокая перегрузка».

Определения

Базовая нагрузка

Постоянная нагрузка между фазами разгона преобразователя.

Низкая перегрузка

- **Входной ток базовой нагрузки LO**
Допустимый входной ток для рабочего цикла «Низкая перегрузка».
- **Выходной ток базовой нагрузки LO**
Допустимый выходной ток для рабочего цикла «Низкая перегрузка».
- **Мощность базовой нагрузки LO**
Номинальная мощность в зависимости от выходного тока базовой нагрузки LO.

Высокая перегрузка

- **Входной ток базовой нагрузки HO**
Допустимый входной ток для рабочего цикла «Высокая перегрузка».
- **Выходной ток базовой нагрузки HO**
Допустимый выходной ток для рабочего цикла «Высокая перегрузка».
- **Мощность базовой нагрузки HO**
Номинальная мощность в зависимости от выходного тока базовой нагрузки HO.

Если не указано иное, параметры мощности и тока в технических данных всегда относятся к рабочему циклу «Низкая перегрузка».

Рабочие циклы и типовые виды применения

Рабочий цикл «Низкая перегрузка»

Рабочий цикл «Низкая перегрузка» предполагает равномерную базовую нагрузку с низкими требованиями к этапам кратковременного ускорения р. Типовые виды применения «Низкая перегрузка» включают:

- Центробежный насос, вентилятор и компрессор
- Осевой вентилятор
- Пропеллерный насос

Рабочий цикл «Высокая перегрузка»

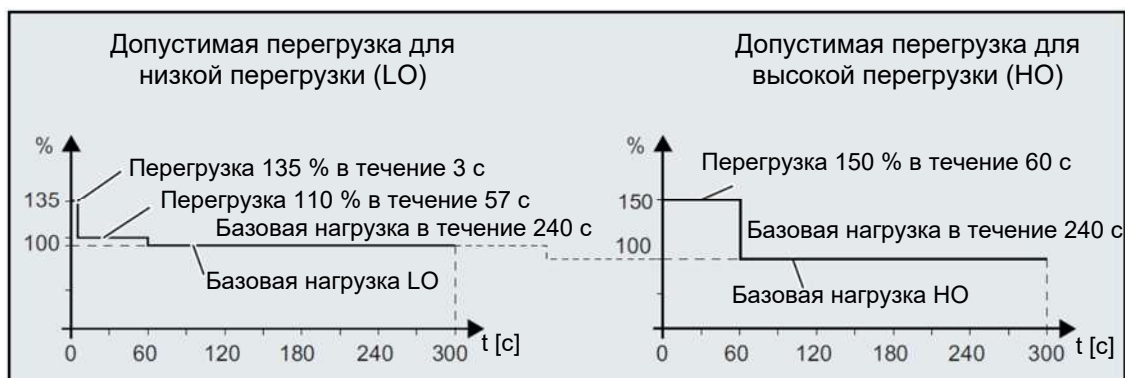
Рабочий цикл «Высокая перегрузка» допускает (при сниженной базовой нагрузке) этапы динамичного ускорения.

Типовые виды применения «Высокая перегрузка» включают:

- Объемный насос, вентилятор и компрессор
- Шестеренный насос
- Винтовой насос
- Воздуходувку Рутса

Допустимая перегрузка преобразователя

Для преобразователя указано два разных параметра мощности: «Низкая перегрузка» (LO) и «Высокая перегрузка» (HO) в зависимости от предполагаемой нагрузки.



Обратите внимание: температура окружающей среды для указанных рабочих циклов составляет 45 °C.

Примечание

Допустимая перегрузка преобразователя для FSH/FSJ

При работе преобразователя FSH/FSJ с низкой перегрузкой допускается перегрузка 135 % или 110 %, но не обе вместе.

11.3 Общие технические данные преобразователя

Характеристика	Пояснение
Напряжение сети	FSA...FSG: • для систем по стандарту IEC: — 3 перем. т. 380 В (–20 %) ... 480 В (+10 %) — 3 перем. т. 500 В (–20 %) ... 690 В (+10 %) • для систем по стандарту UL: — 3 перем. т. 400...480 В — 3 перем. т. 500...600 В Фактическое допустимое напряжение сети зависит от высоты установки над уровнем моря. FSH, FSJ: • 3 перем. т. 380 В (–15 %) ... 480 В (+10 %) • 3 перем. т. 500 В (–15 %) ... 690 В (+10 %)
Выходное напряжение	0 В 3 перем. т. ... напряжение сети x 0,97
Входная частота	47...63 Гц
Выходная частота	• FSA...FSG: 0...550 Гц, в зависимости от режима управления • FSH/FSJ: 0...150 Гц, в зависимости от режима управления
Коэффициент мощности λ	• FSA...FSG: 0,75...0,93 • FSH/FSJ с сетевым реактором $u_k = 2\%$: 0,75...0,93
Полное сопротивление линии u_k	4 %
Пусковой ток	$< 2 \times$ пиковый входной ток Преобразователь способен выдержать 100 000 циклов включения-выключения с интервалом 120 с
Категория перенапряжения	В соответствии с IEC 61800-5-1: • III для модуля питания • II для блока управления
Гармоники сети	Преобразователь выполняет требования IEC 61000-3-12 при $R_{sce} = 120$. Дополнительные технические данные предоставляются по запросу
Частота импульсов (заводская настройка)	FSA...FSG • Преобразователи 400 В — 4 кГц для устройств с мощностью базовой нагрузки $LO < 100$ кВт — 2 кГц для устройств с мощностью базовой нагрузки $LO \geq 100$ кВт • Преобразователи 690 В 2 кГц FSH/FSJ: 4 кГц

Характеристика	Пояснение
Встроенная безопасность	Время отклика: 20 мс Время отклика функции «Безопасное отключение момента» — это время между выбором функции и началом ее действия. Вероятность отказов: - Вероятность отказов в час: PFH, PFHD = 5×10^{-8} 1/ч PFH в соответствии с IEC 61800-5-2, PFHD в соответствии с IEC 62061 - Средняя вероятность отказа при низкой потребности в функции безопасности по стандарту IEC 61508: PFD = 5×10^{-3} Заданная продолжительность работы: 20 лет Не допускается эксплуатация преобразователей с функциями встроенной безопасности свыше заданной продолжительности работы. Заданная продолжительность работы отсчитывается с момента поставки устройства. Заданную продолжительность работы нельзя продлить. Этот запрет действует даже в случае проверки преобразователя сервисным отделом, а также при его выводе из работы на это время.
Степень защиты	- IP20, открытый тип по UL - IP21, открытый тип по UL, можно реализовать для преобразователей FSA...FSG, с верхней крышкой IP21
Максимальный ток короткого замыкания (SCCR или I _{sc})	При использовании преобразователей: 100 кА скв Данные о дополнительных устройствах токовой защиты приведены в интернете:  Групповая защита и стойкость к короткому замыканию по UL и IEC (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13213/man)
Минимальный ток короткого замыкания	18 кА скв Не допускается уменьшение минимального тока короткого замыкания из-за длины соединительного кабеля между преобразователем и сетью.
Температура окружающего воздуха во время работы	- FSA...FSG: от –20 до +55 °C (с боковым зазором 5 см) или от –20 до +50 °C (при установке вплотную друг к другу), > 45 °C при снижении характеристики С панелью оператора BOP-2 или IOP-2: от 0 до +50 °C - FSH/FSJ: от 0 до 55 °C, > 45 °C при снижении характеристики С панелью оператора BOP-2 или IOP-2: от 0 до +50 °C  Снижение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды (стр. 892)
Относительная влажность	< 95 % (без конденсации)
Высота установки над уровнем моря	До 1000 м над уровнем моря без снижения характеристики Свыше 1000 м при снижении характеристики  Снижение номинального тока в зависимости от высоты установки над уровнем моря (стр. 891)
Температура окружающего воздуха во время хранения	- FSA...FSG: от –40 до +70 °C - FSH/FSJ: от –25 до +55 °C –40 °C в течение максимум 24 ч

Характеристика	Пояснение
Удары и вибрации	• FSA...FSG — Перевозка в транспортной упаковке класса 2М3 в соответствии с EN 61800-5-1 и EN 60068-2-6 — Вибрации во время работы класса 3М1 в соответствии с EN 60721-3-3: 1995 • FSH/FSJ — Вибрация во время работы: испытание Fc по стандарту EN 60068-2-6 0,075 мм для 10...58 Гц 9,81 м/с² (1 x g) при > 58...200 Гц — Удары во время работы: испытание по стандарту EN 60068-2-27 (тип удара EA) 49 м/с² (5 x g)/30 мс 147 м/с² (15 x g)/11 мс — Вибрация во время упаковки изделия: испытание Fc по стандарту EN 60068-2-6 ±1,5 мм для 5...9 Гц 0,5 g при 9...200 Гц — Удары во время упаковки изделия: испытание Fc по стандарту EN 60068-2-6 ±1,5 мм для 5...9 Гц 0,5 g при 9...200 Гц
Защита от химических веществ	• FSA...FSG: защита в соответствии с 3C2 по стандарту EN 60721-3-3 Также возможна защита 3C3 по стандарту EN 60721-3-3 без панели оператора IOP-2 или BOP-2 • FSH/FSJ: защита в соответствии с 3C2 по стандарту EN 60721-3-3
Загрязнение	Подходит для сред со степенью загрязнения 2 по стандарту EN 61800-5-1
Уровень звукового давления LPA (1 м)	≤ 74 дБ (А) ¹⁾
Способ охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение
Охлаждающий воздух	Чистый и сухой воздух

¹⁾ Максимальный уровень звукового давления, обеспечиваемый в шкафу IP20.

11.4 Технические данные в зависимости от мощности

FSA, 3 фазы 380...480 В перем. тока*

FSA					
Для низкой перегрузки					
— Мощность (кВт)	0,75	1,1	1,5	2,2	3
— Мощность (л. с.)	1	1,5	2	3	4
— Входной ток (А) при 400 В, 45 °C	2,1	2,8	3,6	5,5	6,9
— Входной ток (А) при 480 В, 45 °C	2,0	2,7	3,0	4,6	5,8
— Выходной ток (А) при 400 В, 45 °C	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
— Выходной ток (А) при 480 В, 45 °C	2,1	3,0	3,4	4,8	6,2
Для высокой перегрузки					
— Мощность (кВт)	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
— Мощность (л. с.)	0,75	1	1,5	2	3
— Входной ток (А) при 400 В, 45 °C	1,7	2,1	2,8	3,6	5,5
— Входной ток (А) при 480 В, 45 °C	1,6	2,0	2,7	3,0	4,6
— Выходной ток (А) при 400 В, 45 °C	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
— Выходной ток (А) при 480 В, 45 °C	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8
Потери мощности (кВт)					
— Без фильтра	0,043	0,055	0,071	0,090	0,123
— С фильтром	0,043	0,055	0,072	0,091	0,125
Вес нетто (кг)					
— Без фильтра	3,12	3,17	3,17	3,22	3,22
— С фильтром	3,37	3,37	3,37	3,42	3,42

* Для систем по стандарту UL: 400...480 В.

FSB/FSC, 3 фазы 380...480 В перем. тока*

	FSB			FSC	
Для низкой перегрузки					
— Мощность (кВт)	4	5,5	7,5	11	15
— Мощность (л. с.)	5	7,5	10	15	20
— Входной ток (А) при 400 В, 45 °С	9,75	12	17	24,5	29,5
— Выходной ток (А) при 400 В, 45 °С	10,2	13,2	18	26	32
— Выходной ток (А) при 480 В, 45 °С	7,6	11	14	21	27
Для высокой перегрузки					
— Мощность (кВт)	3	4	5,5	7,5	11
— Мощность (л. с.)	4	5	7,5	10	15
— Входной ток (А) при 400 В, 45 °С	7,75	9,75	13,25	18,25	24,5
— Выходной ток (А) при 400 В, 45 °С	7,7	10,2	13,2	18	26

11.4 Технические данные в зависимости от мощности

	FSB			FSC	
Потери мощности (кВт)					
— Без фильтра	0,136	0,18	0,245	0,316	0,396
— С фильтром	0,138	0,183	0,253	0,32	0,402
Вес нетто (кг)					
— Без фильтра	5,80	5,80	5,80	7,11	7,11
— С фильтром	6,13	6,13	6,13	7,63	7,63

* Для систем по стандарту UL: 400...480 В.

FSD...FSG, 3 фазы 380...480 В перем. тока*

Размер рамы	Номиналь ная мощность — кВт (л. с.)	Номиналь ный входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Номинальн ый выходной ток — кВт — А (л. с. — А)	Мощность — кВт (л. с.)	Входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Выходной ток — кВт — А (л. с. — А)	Потери мощности (кВт)		Вес нетто (кг)	
							Без фильтра	С фильтром	Без фильтра	С фильтром
FSD	18,5 (25)	36 (32)	38 (34)	15 (20)	33 (28)	32 (27)	0,59	0,60	16,6	18,3
	22 (30)	42 (37)	45 (40)	18,5 (25)	38 (35)	38 (34)	0,72	0,73	16,6	18,3
	30 (40)	57 (49)	60 (52)	22 (30)	47 (41)	45 (40)	0,83	0,84	18,3	19,0
	37 (50)	70 (61)	75 (65)	30 (40)	62 (54)	60 (52)	1,10	1,11	18,3	19,0
FSE	45 (60)	86 (74)	90 (77)	37 (50)	78 (69)	75 (65)	1,33	1,34	26,4	28,4
	55 (75)	104 (91)	110 (96)	45 (60)	94 (80)	90 (77)	1,73	1,71	26,4	28,4
FSF	75 (100)	140 (120)	145 (124)	55 (75)	117 (102)	110 (96)	1,97	2,00	61	67,5
	90 (125)	172 (151)	178 (156)	75 (100)	154 (132)	145 (124)	2,57	2,61	61	67,5
	110 (150)	198 (174)	205 (180)	90 (125)	189 (166)	178 (156)	2,37	2,41	66,5	71
	132 (200)	241 (232)	250 (240)	110 (150)	218 (191)	205 (180)	3,10	3,16	66,5	71
FSG	160 (200)	301 (301)	302 (302)	132 (200)	275 (263)	250 (240)	3,22**	3,66***	—	105
	200 (250)	365 (356)	370 (361)	160 (250)	330 (327)	302 (302)	4,61**	4,61***	—	113
	250 (300)	471 (471)	477 (477)	200 (300)	400 (392)	370 (361)	6,17**	6,17***	—	120
FSH	315 (400)	585 (486)	570 (477)	250 (300)	477 (397)	468 (390)	—	6,79	—	151
	355 (450)	654 (525)	640 (515)	250 (300)	501 (402)	491 (394)	—	7,69	—	157
	400 (500)	735 (602)	720 (590)	315 (350)	562 (461)	551 (452)	—	8,39	—	159
FSJ	450 (500)	850 (687)	820 (663)	355 (450)	696 (561)	672 (542)	—	10,42	—	235
	500 (600)	924 (751)	890 (724)	400 (500)	756 (614)	728 (591)	—	10,89	—	250
	560 (700)	1038 (862)	1000 (830)	450 (500)	816 (677)	786 (652)	—	12,50	—	250

* Для систем по стандарту UL: 400...480 В.

** С фильтром C3.

*** С фильтром C2.

3 фазы 500...690 В перем. тока*

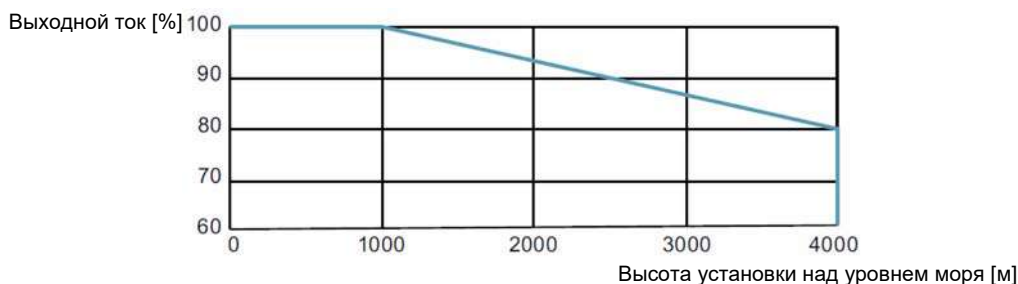
Размер рамы	Номиналь ная мощность — кВт (л. с.)	Номиналь ный входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Номиналь ный выходной ток кВт — А (л. с. — А)	Мощность — кВт (л. с.)	Входной ток — кВт — А (л. с. — А)	Выходной ток — кВт — А (л. с. — А)	Потери мощности (кВт)		Вес (кг)	
	Для низкой перегрузки			Для высокой перегрузки			Без филт ра	С филт ро м	Без филт ра	С филт ро м
FSD	3(3)	5(5)	5(5)	2,2 (3)	4,4 (4,4)	4(4)	0,16	0,16	3,22	3,42
	4(5)	6(6)	6,3 (6,3)	3(4)	5,2 (5,2)	5(5)	0,19	0,19	5,80	6,13
	5,5 (7,5)	9(9)	9(9)	4(5)	6,9 (6,9)	6,3 (6,3)	0,26	0,26	5,80	6,13
	7,5(10)	11 (11)	11 (11)	5,5 (7,5)	9,9 (9,9)	9(9)	0,31	0,31	5,80	6,13
	11 (н/д)	14(14)	14(14)	7,5(10)	12,1 (12,1)	11(11)	0,36	0,36	7,11	7,63
	15(15)	18(18)	19(19)	11 (н/д)	14,6 (14,6)	14(14)	0,45	0,45	7,11	7,63
	18,5(20)	22 (22)	23 (23)	15(15)	20 (20)	19(19)	0,53	0,54	16,6	18,3
	22 (25)	25 (25)	27 (27)	18,5(20)	23,4 (23,4)	23 (23)	0,61	0,62	16,6	18,3
	30 (30)	33 (33)	35 (35)	22 (25)	28 (28)	27 (27)	0,80	0,80	18,3	19,0
	37 (40)	40 (40)	42 (42)	30(30)	36,6 (36,6)	35 (35)	0,97	0,98	18,3	19,0
FSE	45 (50)	50 (50)	52 (52)	37 (40)	44,4 (44,4)	42 (42)	1,11	1,12	26,4	28,4
	55 (60)	59 (59)	62 (62)	45(50)	54,4 (54,4)	52 (52)	1,35	1,36	26,4	28,4
FSF	75 (75)	78 (78)	80 (80)	55 (60)	66,4 (66,4)	62 (62)	1,41	1,41	61	67,5
	90 (100)	97 (97)	100 (100)	75 (75)	85,2 (85,2)	80 (80)	1,80	1,82	61	67,5
	110(125)	121 (121)	125 (125)	90(100)	106,3 (106,3)	100(100)	2,22	2,25	66,5	71
	132 (150)	138(138)	144 (144)	110(125)	131,6 (131,6)	125(125)	2,64	2,67	66,5	71
FSG	160 (н/д)	171 (171)	171 (171)	132 (150)	158,2 (158,2)	144(144)	--	2,93	--	105
	200 (200)	205 (205)	208 (208)	160 (н/д)	185,1 (185,1)	171 (171)	--	3,70	--	113
	250 (250)	249 (249)	250 (250)	200 (200)	227,5 (227,5)	208 (208)	--	4,63	--	120
FSH	315(350)	343 (375)	330 (345)	250 (250)	283 (307)	272 (295)	--	5,40	--	158
	355 (400)	401 (408)	385 (388)	315 (300)	327 (333)	314 (320)	--	6,19	--	158
	400 (450)	437 (461)	420 (432)	355 (350)	362 (381)	348 (367)	--	6,88	--	162
	450 (450)	489 (526)	470 (487)	400 (450)	410 (440)	394 (423)	--	7,72	--	162
FSJ	500 (500)	540 (591)	520 (546)	450 (450)	461 (501)	444 (482)	--	8,13	--	236
	560 (600)	602 (665)	580 (610)	500 (500)	494 (543)	476 (523)	--	8,83	--	236
	630 (700)	675 (737)	650 (679)	560 (500)	552 (602)	532 (580)	--	9,94	--	246

* Для систем по стандарту UL: 500...600 В.

11.5 Данные по снижению характеристики

11.5.1 Снижение номинального тока в зависимости от высоты установки над уровнем моря

Допустимый выходной ток преобразователя уменьшается при установке на высоте свыше 1000 м над уровнем моря.



Допустимые питающие сети в зависимости от высоты установки над уровнем моря

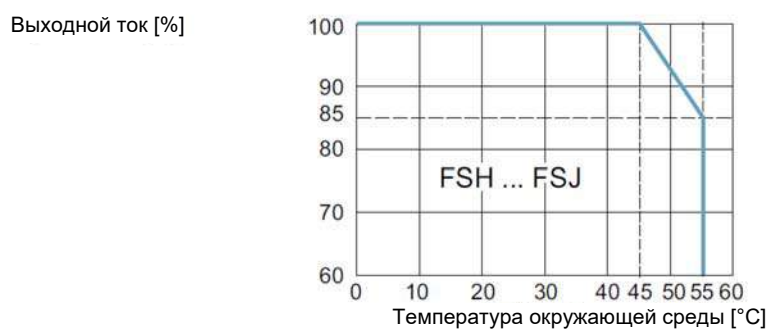
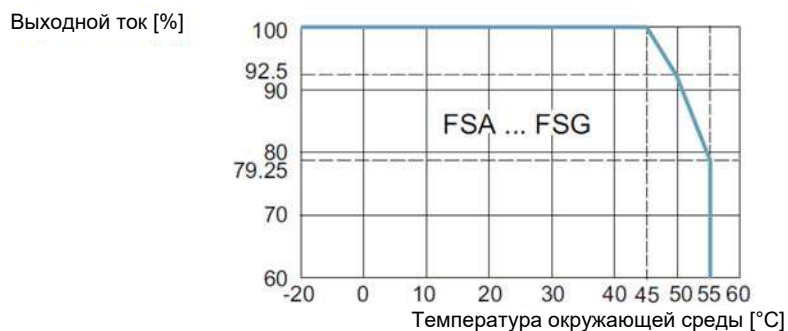
- При высоте установки ≤ 2000 м над уровнем моря преобразователь разрешается подключать к любым типам питающих сетей, для которых он предназначен.
- При высоте установки 2000...4000 м над уровнем моря применяется следующее:
 - Допускается подключение к сети TN с заземленной нейтралью.
 - Системы TN с заземленным фазным проводником не допускаются.
 - Сеть TN с заземленной нейтралью также может быть запитана с использованием изолирующего трансформатора.
 - Уменьшение межфазного напряжения не требуется.

Примечание

Использование преобразователей, подключенных к сетям TN с напряжением ≥ 600 В, при высоте установки над уровнем моря 2000...4000 м

При напряжениях ≥ 600 В питание от сети TN должно иметь заземленную нейтраль, реализованную с помощью изолирующего трансформатора.

11.5.2 Снижение номинального тока в зависимости от температуры окружающей среды



Обратите внимание: максимально допустимая рабочая температура окружающей среды преобразователя может быть ограничена панелью оператора.

11.5.3 Снижение номинального тока в зависимости от напряжения сети

Преобразователи 400 В

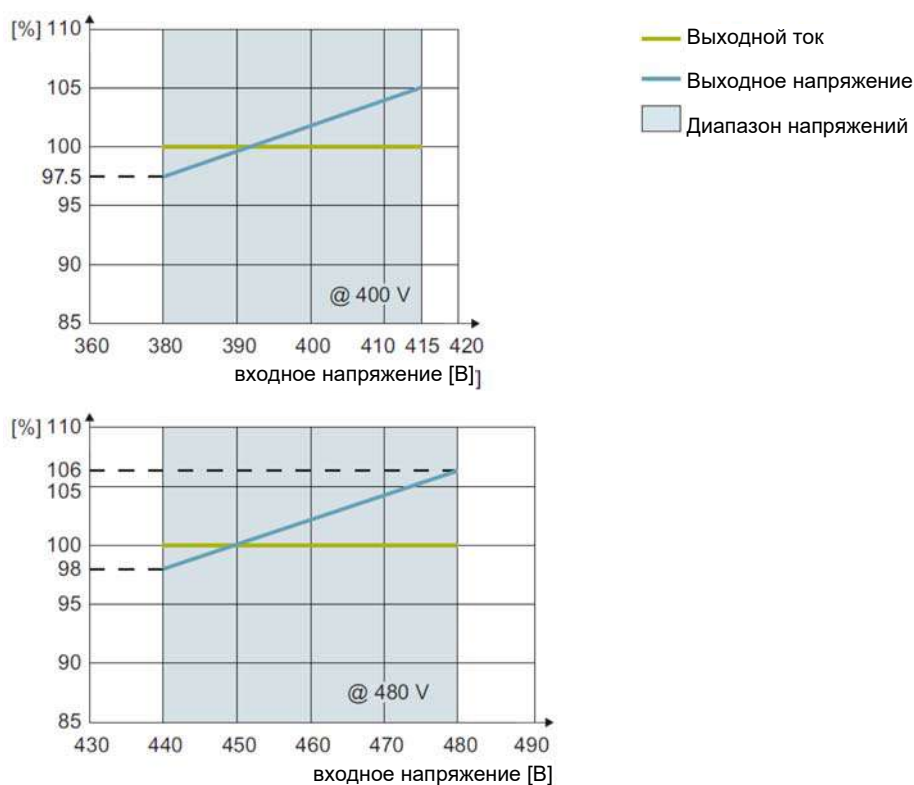


Рис. 11-1. Снижение номинального тока и напряжения в зависимости от входного напряжения для FSA...FSG



Рис. 11-2. Снижение номинального тока в зависимости от входного напряжения для FSH/FSJ

Преобразователи 690 В

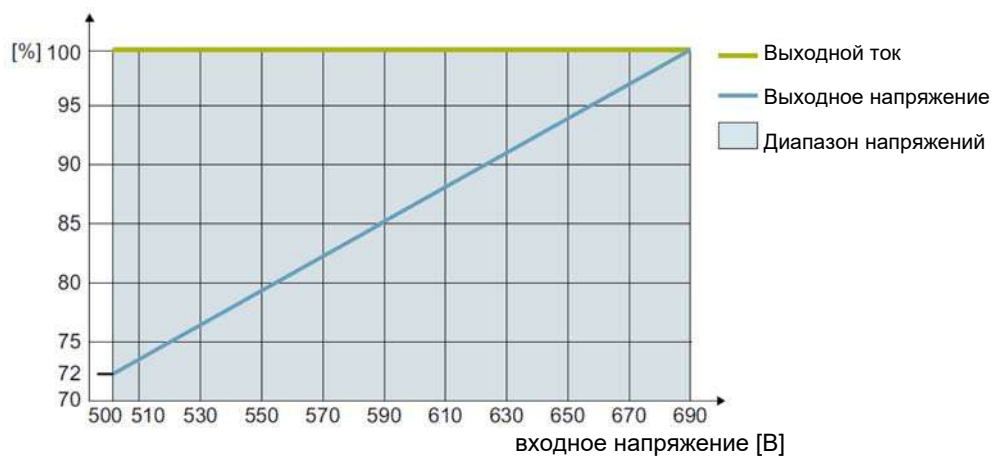


Рис. 11-3. Снижение номинального тока и напряжения в зависимости от входного напряжения для FSA...FSG

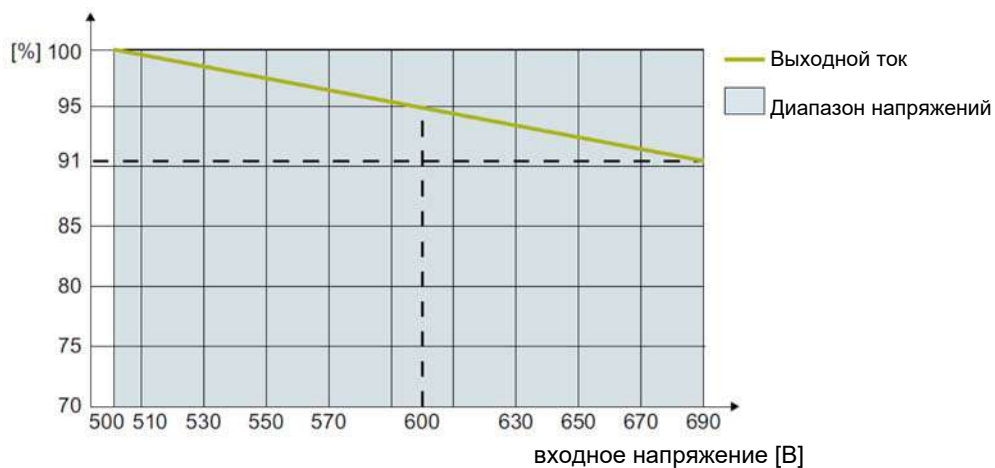


Рис. 11-4. Снижение номинального тока в зависимости от входного напряжения для FSH/FSJ

11.5.4 Снижение номинального тока в зависимости от частоты импульсов

Преобразователи FSA...FSG

Таблица 11-1. Варианты 400 В

Размер рамы	Номинальная мощность для LO (кВт)	Выходной ток (А) (400 В, 45 °С температура окружающей среды) при частоте импульсов							
		2 кГц	4 кГц	6 кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
FSA	0,75	2,2	2,2	1,87	1,54	1,32	1,1	0,99	0,88
	1,1	3,1	3,1	2,635	2,17	1,86	1,55	1,395	1,24
	1,5	4,1	4,1	3,485	2,87	2,46	2,05	1,895	1,64
	2,2	5,9	5,9	5,015	4,13	3,54	2,95	2,655	2,36
	3	7,7	7,7	6,545	5,39	4,62	3,85	3,465	3,08
FSB	4	10,2	10,2	8,67	7,14	6,12	5,1	4,59	4,08
	5,5	13,2	13,2	11,22	9,24	7,92	6,6	5,94	5,28
	7,5	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
FSC	11	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
	15	32	32	27,2	22,4	19	18	14,4	12,8
FSD	18,5	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
	22	45	45	38,2	31,5	27	22,5	20,2	18
	30	60	60	51	42	36	30	27	24
	37	75	75	63,7	52,5	45	37,5	33,7	30
FSE	45	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
	55	110	110	93,5	77	66	55	49,5	44
FSF	75	145	145	123,2	101,5	87	72,5	65,2	58
	90	178	178	151	124,6	107	89	80,1	71,2
	110	205	143,5	103	82	--	--	--	--
	132	250	175	125	100	--	--	--	--
FSG	160	302	211,4	151	121	--	--	--	--
	200	370	259	185	148	--	--	--	--
	250	477	334	239	191	--	--	--	--
FSH	315	585	468 ¹⁾	--	--	--	--	--	--
	355	655	524 ¹⁾	--	--	--	--	--	--
	400	735	588 ¹⁾	--	--	--	--	--	--
FSJ	450	840	672 ¹⁾	--	--	--	--	--	--
	500	910	728 ¹⁾	--	--	--	--	--	--
	560	1021	817 ¹⁾	--	--	--	--	--	--

Номинальные выходные токи, выделенные жирным шрифтом, соответствуют частоте импульсов по умолчанию при температуре окружающей среды 45 °С.

¹⁾ При заводской настройке преобразователь запускается с частотой импульсов 4 кГц и автоматически уменьшает частоту до необходимых значений при нагрузке. Когда нагрузка снижается, частота импульсов автоматически увеличивается до 4 кГц.

11.5 Данные по снижению характеристики

Таблица 11-2. Варианты 690 В

Размер рамы	Номинальная мощность для LO (кВт)	Выходной ток (А) (частота импульсов при температуре окружающей среды 45 °С) для	
		2 кГц	4 кГц
FSD	3	6	3,6
	4	7	4,2
	5,5	10	6
	7,5	13	7,8
	11	16	9,6
	15	21	12,6
	18,5	25	15
	22	29	17,4
	30	38	22,8
	37	46	27,6
FSE	45	58	34,8
	55	68	40,8
FSF	75	90	54
	90	112	67,2
	110	128	76,8
	132	158	94,8
FSG	160	196	118
	200	236	142
	250	288	173
FSH	315	330	215 ¹⁾
	355	385	250 ¹⁾
	400	420	273 ¹⁾
	450	470	306 ¹⁾
FSJ	500	520	338 ¹⁾
	560	580	377 ¹⁾
	630	650	423 ¹⁾

Номинальные выходные токи, выделенные жирным шрифтом, соответствуют частоте импульсов по умолчанию при температуре окружающей среды 45 °С.

¹⁾ При заводской настройке преобразователь запускается с частотой импульсов 4 кГц и автоматически уменьшает частоту до необходимых значений при нагрузке. Когда нагрузка снижается, частота импульсов автоматически увеличивается до 4 кГц. Значения номинального тока даны для частоты импульсов 2 кГц при температуре окружающей среды 45 °С и достигаются в любое время путем автоматической адаптации выходной частоты импульсов.

11.6 Рабочие параметры на низкой частоте

На низких выходных частотах преобразователь может работать только с пониженным выходным током.

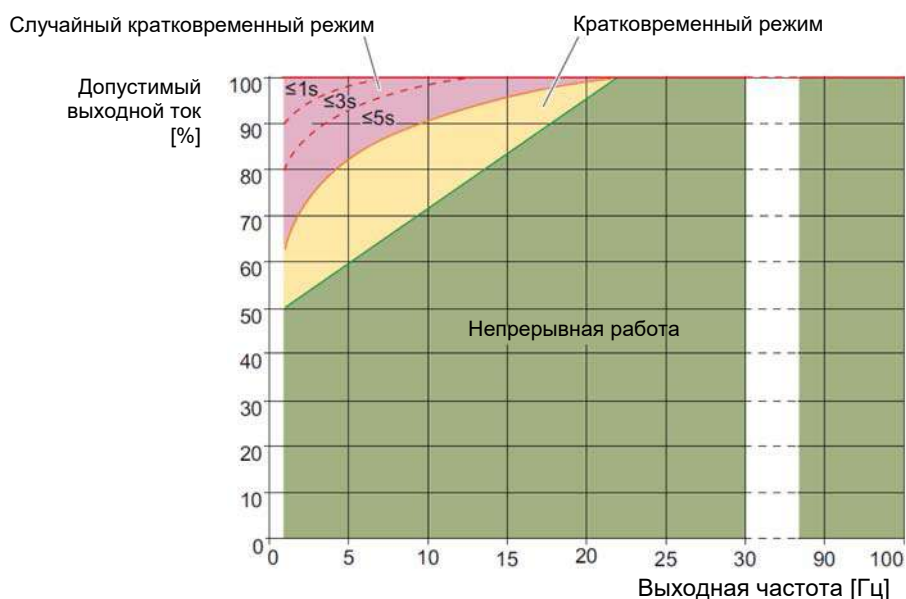
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уменьшение срока службы преобразователя из-за перегрева

При загрузке преобразователя высоким выходным током и одновременно низкой выходной частотой может возникать перегрев токопроводящих компонентов преобразователя.

Слишком высокие температуры могут повредить преобразователь или сократить срок его службы.

- Не допускается продолжительная эксплуатация преобразователя с выходной частотой = 0 Гц.
- Эксплуатация преобразователя разрешается только в допустимом диапазоне работы.



- Непрерывная работа (зеленая область на графике)
Рабочее состояние, допустимое в течение всего рабочего времени.
- Кратковременный режим (желтая область на графике)
Рабочее состояние, допустимое в течение менее 2 % суммарного рабочего времени.
- Случайный кратковременный режим (красная область на графике)
Рабочее состояние, допустимое в течение менее 0,1 % суммарного рабочего времени.

11.7 Данные о потерях мощности в режиме частичной нагрузки

Данные о потерях мощности в режиме частичной нагрузки приведены в интернете:



Режим частичной нагрузки

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/94059311>)

11.8 Электромагнитная совместимость преобразователя

ЭМС (электромагнитная совместимость) означает способность устройства удовлетворительно работать без создания помех другим устройствам и без ухудшения работы из-за других устройств. ЭМС обеспечивается, если излучаемые помехи (уровень эмиссии) и устойчивость к помехам соответствуют друг другу.

Стандарт на продукцию IEC/EN 61800-3 описывает ЭМС-требования для «Систем приводов с регулируемой скоростью».

Система привода с регулируемой скоростью (или система силового привода PDS) состоит из преобразователя, связанных с ним электродвигателей, энкодеров и соединительных кабелей.

Приводимый механизм не является частью системы привода.

Примечание

PDS как компонент машин или систем

В случае установки PDS на машины или системы могут потребоваться дополнительные мероприятия для приведения изделия в соответствии со стандартами на эти машины или системы. Ответственность за выполнение этих мероприятий несет конструктор машины или системы.

Обзор сред и категорий

Окружающая среда

Стандарт IEC/EN 61800-3 разделяет «первичную среду» и «вторичную среду» и определяет разные требования для них.

- **Первичная среда**

Жилые здания или пространства, в которых PDS напрямую подключен к низковольтному источнику питания общего пользования без промежуточного трансформатора.

- **Вторичная среда**

Среда, включающая все другие установки, которые напрямую не подключены к питанию от низковольтной сети общего пользования.

Категории

- **Категория C1**

Система силового привода (PDS) с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенная для использования в первичной (жилой) среде.

- **Категория C2**

Система силового привода (PDS) с номинальным напряжением менее 1000 В, которая не является подключаемым или переносным устройством и при использовании в первичной среде предназначена только для установки и ввода в работу специалистом.

- **Категория C3**

Система силового привода (PDS) с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенная для использования во вторичной (промышленной) среде и не предназначенная для использования в первичной (жилой) среде.

См. также

Соответствующая ЭМС компоновка машины или агрегата (стр. 41)

Вторичная среда — категория С3

Устойчивость к помехам

Дополнительные меры для обеспечения устойчивости к помехам не требуются.

Излучаемые помехи

Необходимо выполнить следующие условия:

- Соответствующая ЭМС установка и конфигурация, выполненная квалифицированным специалистом.
- Работа от сети питания TN или TT с заземленной нейтралью звезды.
- Длина кабеля двигателя в пределах допустимой.
 Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)
- Экранированный кабель двигателя с низкой емкостью.
- Частота импульсов $\leq$ заводская настройка.
- Преобразователи со встроенным сетевым фильтром C2 или C3.
- Преобразователи без фильтра с внешним сетевым фильтром C2 или C3.

Вторичная среда — категория С2

Устойчивость к помехам

Дополнительные меры для обеспечения устойчивости к помехам не требуются.

Излучаемые помехи

Преобразователи выполняют требования стандарта в случае выполнения следующих условий:

- Соответствующая ЭМС установка и конфигурация, выполненная квалифицированным специалистом.
- Работа от сети питания TN или TT с заземленной нейтралью.
- Длина кабеля двигателя в пределах допустимой.
 Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)
- Экранированный кабель двигателя с низкой емкостью.
- Частота импульсов $\leq$ заводская настройка.
- Преобразователи со встроенным сетевым фильтром C2.
- Преобразователи FSA...FSF без фильтра с внешним сетевым фильтром C2.
- Преобразователи FSH/FSJ с внешним сетевым фильтром C2 и сетевым реактором.

Первичная среда — категория С2

Устойчивость к помехам

Преобразователи прошли испытания на соответствие требованиям устойчивости категории С3 во вторичной среде и выполняют требования стандарта EN 61800-3.

Излучаемые помехи

Преобразователи 400 В FSA...FSG со встроенным сетевым фильтром C2 выполняют требования стандарта в случае соблюдения следующих условий:

- Соответствующая ЭМС установка и конфигурация, выполненная квалифицированным специалистом.
- Работа от сети питания TN или TT с заземленной нейтралью.
- Длина кабеля двигателя в пределах допустимой.
 Максимально допустимая длина кабеля двигателя (стр. 70)
- Экранированный кабель двигателя с низкой емкостью.
- Частота импульсов $\leq$ заводская настройка.
- Предельные значения для проводимых по кабелю низкочастотных переменных возмущений (гармоник).

Преобразователи FSH/FSJ с внешним сетевым фильтром выполняют требования стандарта в случае соблюдения следующих условий:

- Ограничения для использования во вторичной среде, категория C3.
- Предельные значения для проводимых по кабелю низкочастотных переменных возмущений (гармоник).

Примечание

Использование преобразователя во вторичной среде

Преобразователь предназначен для эксплуатации во вторичной (промышленной) среде и не может использоваться в первичной (жилой) среде без обеспечения соответствующих мер подавления шума.

Примечание

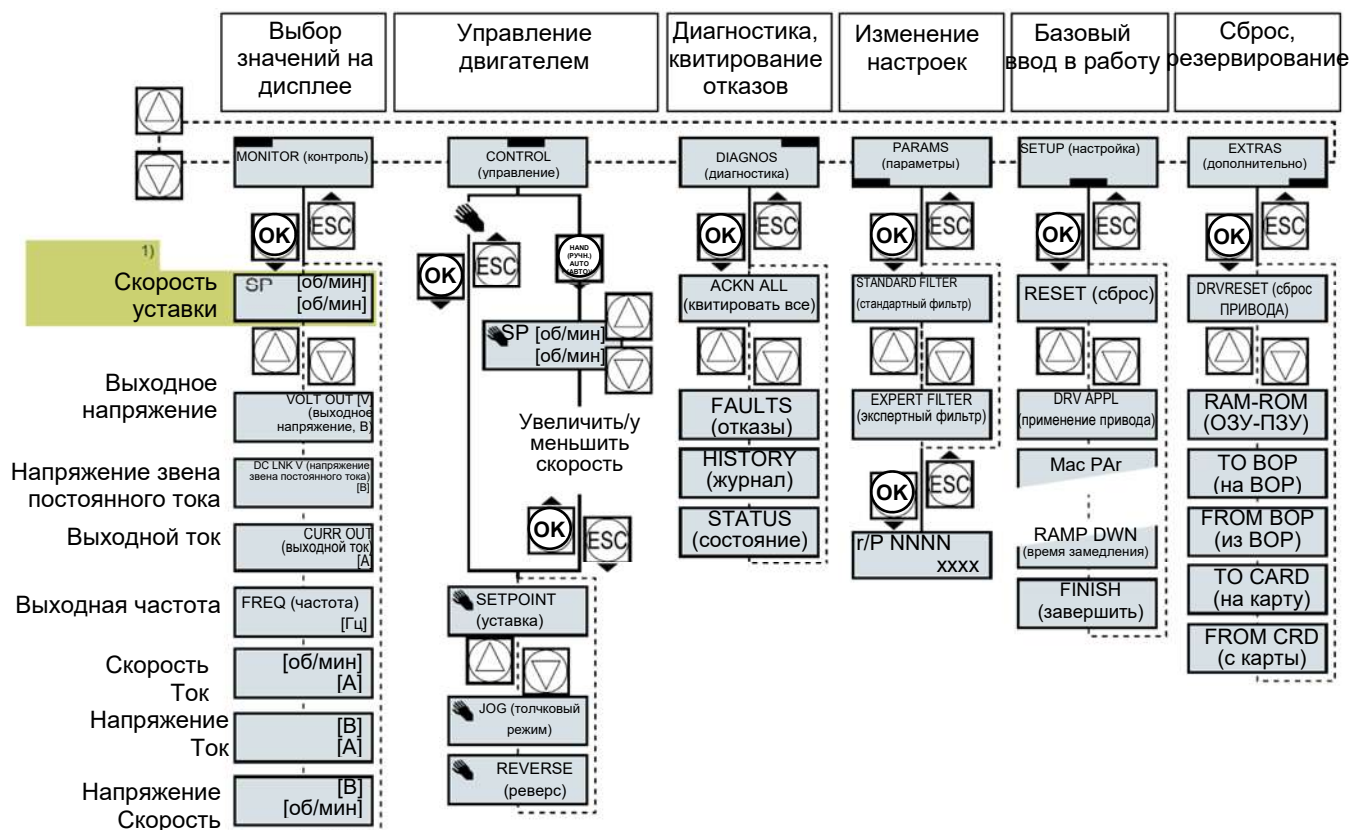
Неисправность беспроводных услуг из-за высокочастотных помех в жилых средах

Это изделие может создавать высокочастотные помехи в жилой среде, которые требуют принятия мер для подавления радиопомех.

- Для установки и ввода в эксплуатацию с соответствующими мероприятиями подавления радиопомех обратиться к квалифицированным специалистам.
-

Приложение

A.1 Работа с панелью оператора BOP-2



1) Индикация состояния после включения питания преобразователя.

Рис. А-1. Меню BOP-2



Рисунок А-2. Другие клавиши и символы панели BOP-2

А.1.1 Изменение настроек с помощью ВОР-2

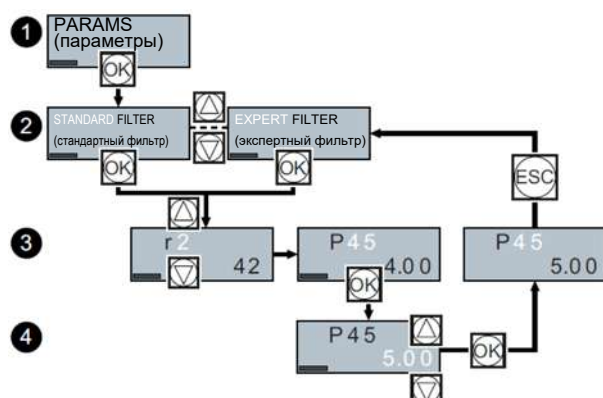
Изменение настроек с помощью ВОР-2

Вы можете перенастраивать преобразователь путем изменения значений его параметров. Преобразователь допускает изменение только параметров «для записи». Параметры для записи начинаются с буквы Р, например: Р45.

Значение параметра «только для чтения» нельзя изменить. Параметры «только для чтения» начинаются с буквы г, например г2.

Преобразователь сохраняет все изменения параметров, выполненные с помощью ВОР-2, чтобы защитить их от сбоя питания.

Порядок действий



1. Выбрать меню на дисплее и изменить параметры. Нажать на клавишу OK.
2. Выбрать фильтр параметров с помощью клавиш со стрелками. Нажать на клавишу OK.
 - STANDARD (стандартный): преобразователь отображает только самые важные параметры.
 - EXPERT (экспертный): преобразователь отображает все параметры.
3. Выбрать нужный номер параметра для записи с помощью клавиш со стрелками. Нажать на клавишу OK.
4. Выбрать значение параметра для записи с помощью клавиш со стрелками. Подтвердить значение клавишей OK.

Изменение параметра с помощью ВОР-2 выполнено.

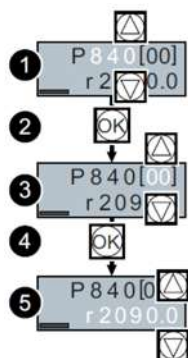


А.1.2 Изменение индексируемых параметров

Изменение индексируемых параметров

В случае индексируемых параметров на один номер параметра назначается несколько значений. Каждому из значений параметра присвоен свой индекс.

Порядок действий



1. Выбрать номер параметра.
2. Нажать на клавишу ОК.
3. Установить индекс параметра.
4. Нажать на клавишу ОК.
5. Установить значение параметра для выбранного индекса.

Изменение индексируемого параметра выполнено.



A.1.3 Прямой ввод номера и значения параметра

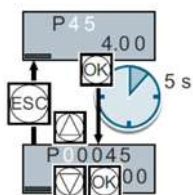
Прямой выбор номера параметра

Панель BOP-2 позволяет задать номер параметра поразрядно.

Обязательное условие

Номер параметра мигает на дисплее BOP-2.

Порядок действий



1. Нажать кнопку ОК и удерживать ее более пяти секунд.
2. Изменить номер параметра поразрядно.
При нажатии на клавишу ОК курсор переходит на следующий разряд.
3. Если введены все разряды номера параметра, нажать клавишу ОК.

Прямой ввод номера параметра выполнен.



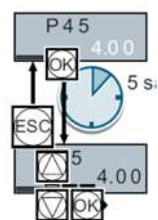
Прямой ввод значения параметра

Панель BOP-2 позволяет задать значение параметра поразрядно.

Обязательное условие

Значение параметра мигает на дисплее BOP-2.

Порядок действий



1. Нажать кнопку ОК и удерживать ее более пяти секунд.
2. Изменить значение параметра поразрядно.
При нажатии на клавишу ОК курсор переходит на следующий разряд.
3. Если введены все разряды значения параметра, нажать клавишу ОК.

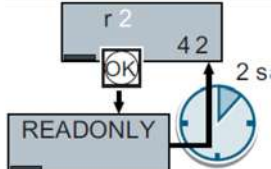
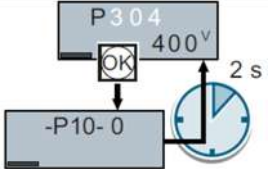
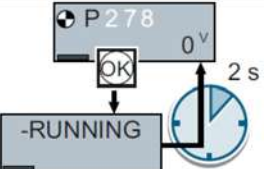
Прямой ввод значения параметра выполнен.



A.1.4 Невозможно изменить параметр

В каком случае невозможно изменить параметр?

Преобразователь отображает причину, по которой в данный момент не допускается изменение параметра:

Параметры для чтения нельзя настраивать	Параметр можно настроить только во время быстрого ввода в работу	Параметр можно настроить только при отключенном двигателе
		

В списке параметров для каждого параметра указано рабочее состояние, в котором его можно изменить.

A.2 Соединение сигналов в преобразователе

В преобразователе реализованы следующие функции:

- Функции управления без обратной связи и с обратной связью
- Коммуникационные функции
- Диагностические и рабочие функции

Каждая функция состоит из одного или нескольких блоков, которые соединяются друг с другом.

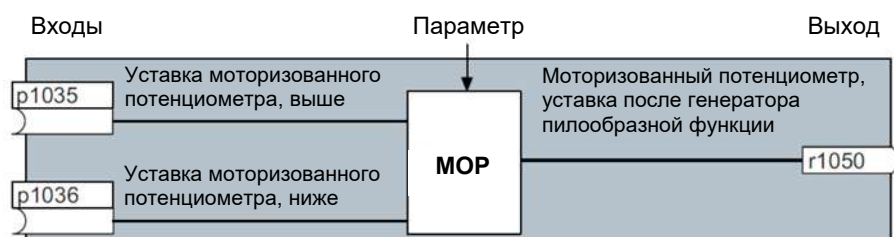


Рис. А-3. Пример блока: моторизованный потенциометр (MOP)

Большинство блоков можно адаптировать под конкретные применения с помощью параметров.

Соединение сигналов внутри блока нельзя изменить. При этом соединения между блоками можно изменять путем соединения входов блока с соответствующими выходами другого блока.

В отличие от электрических схем сигналы блоков соединяются не кабелями, а программно.



Рис. А-4. Пример: соединение сигналов двух блоков для цифрового входа 0

Бинекторы и коннекторы

Коннекторы и бинекторы служат для обмена сигналами между отдельными блоками:

- Коннекторы служат для соединения «аналоговых» сигналов (например, выходная скорость МОР).
- Бинекторы служат для соединения цифровых сигналов (например, команда «Активировать увеличение МОР»).

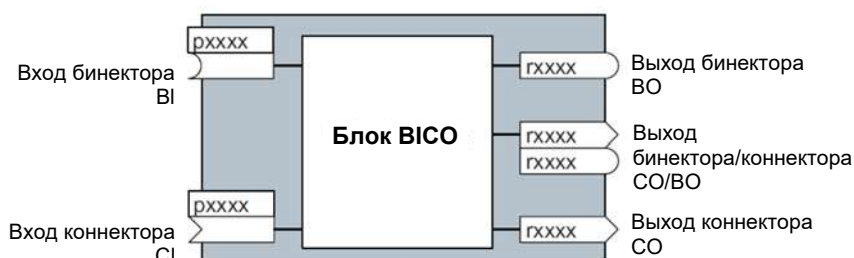


Рис. А-5. Символы входов и выходов бинекторов и коннекторов

Выходы бинектора/коннектора (CO/BO) — это параметры, которые комбинируют более одного выхода бинектора в одном слове (например, r0052 CO/BO: слово состояния 1). Каждый бит слова представляет цифровой (дискретный) сигнал. Такое объединение сокращает количество параметров и упрощает их назначение.

Выходы бинекторов или коннекторов (CO, BO или CO/BO) можно использовать более одного раза.

Соединение сигналов

Когда требуется соединение сигналов в преобразователе?

Изменяя соединение сигналов в преобразователе, можно адаптировать его к широкому спектру требований. Для этого необязательно использовать очень сложные функции.

Пример 1: назначение другой функции на цифровой вход.

Пример 2: переключение уставки скорости с фиксированной скорости на аналоговый вход.

Принцип соединения блоков BICO с помощью технологии BICO

При соединении сигналов применяется следующий принцип: откуда приходит сигнал?

Соединение между двумя блоками BICO состоит из коннектора или бинектора и параметра BICO. Вход блока должен быть назначен на выход другого блока: В параметрах BICO вводят номера параметров коннектора/бинектора, с которых выходной сигнал должен поступать на параметр BICO.

Насколько осторожным нужно быть при изменении соединения сигнала?

Записывайте внесенные изменения. В дальнейшем анализ установленных соединений сигналов возможен только путем изучения списка параметров.

Где можно найти дополнительную информацию?

- Все бинекторы и коннекторы приведены в списке параметров.
- На функциональных схемах приводится полный обзор заводских настроек соединений сигналов и возможностей их изменения.

А.3 Руководства и техническая поддержка

А.3.1 Обзор руководств

Руководства с дополнительной информацией, доступные для скачивания

-  Документация на SINAMICS G120X
(<https://www.siemens.com/sinamics-g120x/documentation>)
Установка, ввод в работу и обслуживание преобразователей. Расширенный ввод в работу (это руководство)

-  Инструкция по эксплуатации BOP-2
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109483379>)
Управление преобразователем с панели оператора BOP-2

-  Инструкция по эксплуатации IOP-2
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109752613>)
Управление преобразователем с панели оператора IOP-2

-  Инструкция по эксплуатации модуля SINAMICS G120 Smart Access
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109758122>)
Управление преобразователем с ПК, планшета или смартфона


А.3.2 Поддержка по конфигурации

Каталог

Данные для заказа и техническая информация о преобразователе.



Каталоги для скачивания или онлайн-каталог (Industry Mall).

SINAMICS G120X (www.siemens.com/sinamics-g120x)

Технический обзор по ЭМС (электромагнитная совместимость)

Стандарты и правила, конструкция шкафа управления, соответствующая ЭМС.



 Обзор по ЭМС (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/103704610>)

Правила ЭМС, руководство по конфигурированию

Конструкция шкафа управления, соответствующая ЭМС, выравнивание потенциалов и прокладка кабелей.



 Руководство по ЭМС-установке
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>)

Встроенная безопасность для новичков: технический обзор

Примеры применения для приводов SINAMICS G со встроенной безопасностью



 Встроенная безопасность для новичков
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/80561520>)

А.3.3 Поддержка продуктов

Подробная информация об изделии приведена по ссылке в интернете:



Поддержка продуктов (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/>)

На этом сайте:

- Свежая информация о продукте (извещения о продуктах)
- Часто задаваемые вопросы
- Загрузки
- Бюллетень с последней информацией об используемых вами продуктах.
- Knowledge Manager (интеллектуальное средство поиска), которое поможет найти нужные документы.
- Пользователи и специалисты со всего мира делятся опытом и знаниями на форуме.
- База контактов в разделе «Контакты и партнеры» поможет найти ближайшего к вам представителя по автоматизации и приводам.
- Информация о локальном обслуживании, ремонте, запасных частях и многом другом приведена в разделе «Услуги».

Алфавитный указатель

З

3RK3 (модульная система безопасности), 98

В

BF (отказ шины), 762, 763

Вl: 1-е квитирование отказов
p2103[0...n], 584

Вl: команда 2/3-проводного управления 1
p3330[0...n], 654

Вl: команда 2/3-проводного управления 2
p3331[0...n], 655

Вl: команда 2/3-проводного управления 3
p3332[0...n], 655

Вl: 2-е квитирование отказов
p2104[0...n], 585

Вl: 3-е квитирование отказов
p2105[0...n], 585

Вl: активное STW1 в ручном режиме BOP/IOP
p8542[0...15], 689

Вl: слово состояния 1, преобразователь
бинектор/коннектор
p2080[0...15], 575

Вl: слово состояния 2, преобразователь
бинектор/коннектор
p2081[0...15], 575

Вl: слово состояния 3, преобразователь
бинектор — коннектор
p2082[0...15], 576

Вl: слово состояния 4, преобразователь
бинектор — коннектор
p2083[0...15], 577

Вl: слово состояния 5, преобразователь
бинектор — коннектор
p2084[0...15], 577

Вl: команда обхода управления
p1266, 515

Вl: сигнал обратной связи включения обхода
p1269[0...1], 516

Вl: замкнуть основной контактор
p0870, 465

Вl: выбор командного набора данных CDS, бит 0
p0810, 455

Вl: выбор командного набора данных CDS, бит 1
p0811, 455

Вl: продолжить генератор пилообразной
функции / зафиксировать генератор
пилообразной функции
p1141[0...n], 498

Вl: управление от ПЛК / нет управления от ПЛК
p0854[0...n], 462

Вl: источника сигнала инвертирования
аналоговых выходов блока управления
p0782[0...2], 449

Вl: источник сигнала блока управления для
клеммы DO 0
p0730, 436

Вl: источник сигнала блока управления для
клеммы DO 1
p0731, 437

Вl: источник сигнала блока управления для
клеммы DO 2
p0732, 437

Вl: источник сигнала блока управления для
клеммы DO 3
p0733, 438

Вl: источник сигнала блока управления для
клеммы DO 4
p0734, 438

Вl: источник сигнала блока управления для
клеммы DO 5
p0735, 439

Вl: активация торможения постоянным током
p1230[0...n], 507

Вl: включить удаление загрязнений
p29591[0...n], 732

Вl: выбор набора данных привода DDS, бит 0
p0820[0...n], 456

Вl: выбор набора данных привода DDS, бит 1
p0821[0...n], 456

Вl: включить двойную пилообразную функцию
p29580[0...n], 731

Вl: активировать индикацию использования
энергии
p0043, 369

Вl: разрешить работу / запретить работу
p0852[0...n], 461

Вl: активировать генератор пилообразной
функции / заблокировать генератор
пилообразной функции
p1140[0...n], 498

Вl: активировать уставку / отключить уставку
p1142[0...n], 499

Вl: источник сигнала активации ESM
p3880, 660

Вl: источник сигнала направления вращения
ESM

p3883, 661
 BI: внешняя сигнализация 1
 p2112[0...n], 587
 BI: внешняя сигнализация 2
 p2116[0...n], 588
 BI: внешняя сигнализация 3
 p2117[0...n], 588
 BI: внешний отказ 1
 p2106[0...n], 585
 BI: внешний отказ 2
 p2107[0...n], 585
 BI: внешний отказ 3
 p2108[0...n], 586
 BI: активировать внешний отказ 3
 p3111[0...n], 645
 BI: активировать внешний отказ 3, с
 инвертированием
 p3112[0...n], 645
 BI: выбор фиксированной уставки скорости,
 бит 0
 p1020[0...n], 477
 BI: выбор фиксированной уставки скорости,
 бит 1
 p1021[0...n], 477
 BI: выбор фиксированной уставки скорости,
 бит 2
 p1022[0...n], 477
 BI: выбор фиксированной уставки скорости,
 бит 3
 p1023[0...n], 478
 BI: источник сигнала активации подхвата на ходу
 p1201[0...n], 502
 BI: включить произвольный технологический
 контроллер 0
 p11000, 702
 BI: включить произвольный технологический
 контроллер 1
 p11100, 709
 BI: включить произвольный технологический
 контроллер 2
 p11200, 716
 BI: включить защиту от замерзания
 p29622[0...n], 735
 BI: удерживать интегратор технологического
 контроллера
 p2286[0...n], 624
 BI: запретить управление от ведущего
 устройства
 p0806, 454
 BI: запрет отрицательного направления

p1110[0...n], 492
 BI: запрет положительного направления
 p1111[0...n], 492
 BI: толчковый режим, бит 0
 p1055[0...n], 483
 BI: толчковый режим, бит 1
 p1056[0...n], 484
 BI: концевой выключатель минусовой
 p3343[0...n], 656
 BI: концевой выключатель плюсовой
 p3342[0...n], 656
 BI: концевой выключатель, пуск
 p3340[0...n], 655
 BI: сигнал обратной связи контактора сети
 p0860, 463
 BI: контроль нагрузки, определение
 неисправности
 p3232[0...n], 650
 BI: активация контроля опрокидывания
 двигателя (инверсная)
 p2144[0...n], 595
 BI: моторизованный потенциометр, принять
 значение настройки
 p1043[0...n], 481
 BI: инвертирование моторизованного
 потенциометра
 p1039[0...n], 480
 BI: снижение уставки моторизованного
 потенциометра
 p1036[0...n], 480
 BI: ручной/автоматический режим
 моторизованного потенциометра
 p1041[0...n], 481
 BI: повышение уставки моторизованного
 потенциометра
 p1035[0...n], 479
 BI: мультинасосное управление, двигатель в
 ремонте
 p29543[0...3], 728
 BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник
 сигнала 1
 p0844[0...n], 459
 BI: нет выбега / выбег (OFF2), источник
 сигнала 2
 p0845[0...n], 459, 460
 BI: нет быстрого останова / быстрый останов
 (OFF3) источник сигнала 1 p0848[0...n], 460
 BI: нет быстрого останова / быстрый останов
 (OFF3) источник сигнала 2 p0849[0...n], 461
 BI: ВКЛ./ВЫКЛ. (OFF1)

p0840[0...n], 458
 BI: ВКЛ./OFF1 (OFF1)
 p29651[0...n], 739
 BI: ВКЛ./OFF2 (OFF2)
 p29652[0...n], 739
 BI: источник сигнала для установки запрета
 включения Pe
 p5614, 673
 BI: генератор пилообразной функции, принять
 уставку
 p29642, 738
 BI: генератор пилообразной функции, принять
 значение настройки
 p1143[0...n], 499
 BI: RFG активен
 p2148[0...n], 596
 BI: выбрать ручной режим IOP
 p8558, 690
 BI: Инверсия уставки
 p1113[0...n], 493
 BI: технологический контроллер, активация
 p2200[0...n], 609
 BI: технологический контроллер, выбор
 фиксированного значения, бит 0
 p2220[0...n], 613
 BI: технологический контроллер, выбор
 фиксированного значения, бит 1
 p2221[0...n], 613
 BI: технологический контроллер, выбор
 фиксированного значения, бит 2
 p2222[0...n], 613
 BI: технологический контроллер, выбор
 фиксированного значения, бит 3
 p2223[0...n], 614
 BI: активировать ограничения технологического
 контроллера
 p2290[0...n], 624
 BI: технологический контроллер, уменьшить
 уставку моторизованного потенциометра
 p2236[0...n], 616
 BI: технологический контроллер, увеличить
 уставку моторизованного потенциометра
 p2235[0...n], 615

C

CI: слово передачи Comm IF USS PZD
 p2016[0...3], 567
 CI: источник сигнала, преобразователь
 коннектор — бинектор

p2099[0...1], 583
 CI: источника сигнала аналоговых выходов
 блока управления
 p0771[0...2], 445
 CI: предел тока, переменный
 p0641[0...n], 433
 CI: уставка ESM, технологический контроллер
 p3884, 662
 CI: источник сигнала фактического значения
 произвольного технологического контроллера 0
 p11064, 705
 CI: источник сигнала максимального предела
 произвольного технологического контроллера 0
 p11097, 708
 CI: источник сигнала минимального предела
 произвольного технологического контроллера 0
 p11098, 708
 CI: источник сигнала смещения предела
 произвольного технологического контроллера 0
 p11099, 709
 CI: источник сигнала уставки произвольного
 технологического контроллера 0
 p11053, 704
 CI: источник сигнала фактического значения
 произвольного технологического контроллера 1
 p11164, 712
 CI: источник сигнала максимального предела
 произвольного технологического контроллера 1
 p11197, 715
 CI: источник сигнала минимального предела
 произвольного технологического контроллера 1
 p11198, 715
 CI: источник сигнала смещения предела
 произвольного технологического контроллера 1
 p11199, 716
 CI: источник сигнала уставки произвольного
 технологического контроллера 1
 p11153, 711
 CI: источник сигнала фактического значения
 произвольного технологического контроллера 2
 p11264, 719
 CI: источник сигнала максимального предела
 произвольного технологического контроллера 2
 p11297, 722
 CI: источник сигнала минимального предела
 произвольного технологического контроллера 2
 p11298, 722
 CI: источник сигнала смещения предела
 произвольного технологического контроллера 2

p11299, 723
 CI: источник сигнала уставки произвольного технологического контроллера 2
 p11253, 718
 CI: фактическое значение скорости контроля нагрузки
 p3230[0...n], 650
 CI: основная уставка
 p1070[0...n], 485
 CI: основная уставка, масштабирование
 p1071[0...n], 485
 CI: источник сигнала минимальной скорости
 p1106[0...n], 492
 CI: автоматическая уставка моторизованного потенциометра
 p1042[0...n], 481
 CI: моторизованный потенциометр, значение настройки
 p1044[0...n], 482
 CI: двойное слово передачи PROFIdrive PZD
 p2061[0...15], 572
 CI: активная уставка скорости в ручном режиме BOP/IOP
 p8543, 690
 CI: слово передачи PROFIdrive PZD
 p2051[0...16], 570
 CI: масштабирование замедления, вход
 p29579[0...n], 731
 CI: масштабирование времени замедления генератора пилообразной функции
 p1139[0...n], 498
 CI: масштабирование времени ускорения генератора пилообразной функции
 p1138[0...n], 497
 CI: вход уставки генератора пилообразной функции
 p29643, 738
 CI: значение настройки генератора пилообразной функции
 p1144[0...n], 500
 CI: вход масштабирования ускорения
 p29578[0...n], 731
 CI: масштабирование пропуска скорости
 p1098[0...n], 491
 CI: предел скорости в отрицательном направлении вращения
 p1088[0...n], 490
 CI: предел скорости в положительном направлении вращения
 p1085[0...n], 489

CI: предел скорости генератора пилообразной функции, отрицательное направление вращения
 p1052[0...n], 483
 CI: предел скорости генератора пилообразной функции, положительное направление вращения
 p1051[0...n], 483
 CI: уставка скорости для сообщений/сигналов
 p2151[0...n], 597
 CI: дополнительная уставка
 p1075[0...n], 486
 CI: масштабирование дополнительной уставки
 p1076[0...n], 486
 CI: фактическое значение технологического контроллера
 p2264[0...n], 620
 CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Kp
 p2310, 627
 CI: технологический контроллер, источник сигнала масштабирования адаптации Kp
 p2315, 628
 CI: технологический контроллер, смещение предела
 p2299[0...n], 626
 CI: технологический контроллер, источник сигнала максимального предела
 p2297[0...n], 625
 CI: технологический контроллер, источник сигнала минимального предела
 p2298[0...n], 626
 CI: технологический контроллер, масштабирование выхода
 p2296[0...n], 625
 CI: технологический контроллер, сигнал предварительного контроля
 p2289[0...n], 624
 CI: уставка технологического контроллера 1
 p2253[0...n], 618
 CI: уставка технологического контроллера 2
 p2254[0...n], 619
 CI: технологический контроллер, источник сигнала входного значения адаптации Tn
 p2317, 629
 CI: предел момента, нижний
 p1523[0...n], 537
 CI: масштабирование нижнего предела момента без смещения
 p1554[0...n], 540
 CI: предел момента, верхний

p1522[0...n], 536

CI: масштабирование верхнего предела
момента без смещения
p1552[0...n], 540

D

DIP-переключатель
Аналоговый вход, 152
DTC (цифровые часы), 280
DS 47, 174

E

EN 60204-1, 205
EN 61800-5-2, 204
ESM, 331
Ethernet/IP, 179

F

FCC, 282
FCC (управление потокоцеплением), 284

I

IND (индекс страницы), 169
Industry Mall, 911
IP-адрес PN
p8921[0...3], 694
IP станции PROFINET
r61001[0...3], 740

L

LNK (канал PROFINET), 762

A

АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ, 205
АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, 205
Автоматический перезапуск, попытки запуска
p1211, 504
Автоматический режим, 199, 200
Автоматический перезапуск, 326
Автоматический перезапуск, отказы, не активно
p1206[0...9], 503
Автоматическое вычисление параметров
двигателя/управления
p0340[0...n], 406
Адрес Comm IF
p2011, 566
Активация RTC DTC

M

MAC-адрес PN
r8935[0...5], 697
MotID (идентификация параметров двигателя),
122, 124, 128

P

PKW (параметр, значение идентификатора), 160
PROFIdrive STW1.10 = режим 0
p2037, 568

R

RDY (готов), 762
RTC (часы в реальном времени), 278, 280
PZD (данные процесса), 160

S

SD (карта памяти), 744
Форматирование, 744
STO (безопасное отключение момента), 204
выбор, 204
STW1 (слово управления 1), 162

U

UTC (Всемирное координированное время), 278

Z

Циклер — Никольс, 268
ZSW 1 (слово состояния 1)", 163
ZSW1 (слово состояния 1), 162
ZWS3 (слово состояния 3), 165

p8409, 682
Активация автоматической настройки ПИД
p2350, 632
Активация/деактивация сигнализации RTC
A01098
p8405, 682
Активация/длительность формования
p3380, 657
Активация импульсов, 162
Активировать каскадное управление с обратной
связью
p2370[0...n], 633
Активировать конфигурацию интерфейса PN
p8925, 695
Активировать переключение насосов для
мультинасосного управления

p29539, 727
 Активировать режим поддержания работы
 p29630, 736
 Активировать сервисный режим для
 мультинасосного управления
 p29540, 727
 Алгоритм защиты от записи при доступе через
 мультимастерные промышленные шины
 p7762, 675
 Альтернативный источник уставки ESM
 p3882, 661
 Аналоговый вход, 87
 Функция, 153, 154
 Аналоговые выходы блока управления,
 активировать формирование абсолютного
 значения
 p0775[0...2], 446
 Аналоговые входы блока управления, выдержка
 времени контроля обрыва провода
 p0762[0...3], 444
 Аналоговые входы блока управления, значение
 характеристики x1
 p0757[0...3], 442
 Аналоговые входы блока управления, значение
 характеристики y1
 p0758[0...3], 443
 Аналоговые входы блока управления, значение
 характеристики x2
 p0759[0...3], 443
 Аналоговые входы блока управления, значение
 характеристики y2
 p0760[0...3], 444
 Аналоговые входы блока управления, порог
 отклика для контроля обрыва провода
 p0761[0...3], 444
 Аналоговые входы блока управления, режим
 моделирования
 p0797[0...3], 451
 Аналоговые входы блока управления, уставка
 режима моделирования
 p0798[0...3], 451
 Аналоговые выходы блока управления,
 значение характеристики x1
 p0777[0...2], 447
 Аналоговые выходы блока управления,
 значение характеристики y1
 p0778[0...2], 448
 Аналоговые выходы блока управления,
 значение характеристики x2
 p0779[0...2], 448

Аналоговые выходы блока управления,
 значение характеристики y2
 p0780[0...2], 449
 Аналоговый выход, 87
 Функция, 158
 Аппаратные свойства блока питания
 r0204[0...n], 386
 Ациклический обмен данными, 174

Б

Безопасное извлечение карты памяти
 p9400, 699
 Биметаллическое реле, 311
 Бинекторы, 909
 Блок, 908
 Блок BICO, 908
 Будний день RTC
 r8404, 682
 Буфер отказов, 278, 769
 Буфер сигнализаций, 278, 766

В

Ввод в работу
 Рекомендации, 109
 Ввод пароля КНР
 p7766[0...29], 676
 Векторное управление, 300
 Бессенсорное, 294
 Вентилятор, 120, 127
 Вентиляторы, 308, 853
 Версия ОА
 r29018[0...1], 723
 Версия прошивки блока управления
 r0018, 362
 Версия прошивки на карте памяти/в памяти
 устройства
 r7844[0...2], 679
 Вес двигателя (для тепловой модели)
 p0344[0...n], 408
 Включить
 Двигатель, 137
 Команда ON, 137
 Включение двигателя с помощью BOP-2, 903
 Включение запрещено, 136, 163
 Включить защиту от кавитации
 p29625[0...n], 735
 Внутреннее сопротивление блока питания
 r0238, 392
 ВО: выход бинектора, преобразователь
 коннектор — бинектор

- r2094.0...15, 581
- r2095.0...15, 582
- ВО: слово состояния аналоговых входов блока управления
 - r0751.0...11, 440
- ВО: слово состояния аналоговых выходов блока управления
 - r0785.0...2, 449
- ВО: состояние фиксированной уставки скорости
 - r1025.0, 478
- ВО: активно управление от ведущего устройства
 - r0807.0, 454
- ВО: состояние PZD PROFIdrive
 - r2043.0...2, 569
- ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD1
 - r2090.0...15, 579
- ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD2
 - r2091.0...15, 579
- ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD3
 - r2092.0...15, 580
- ВО: последовательный бит получения PROFIdrive PZD4
 - r2093.0...15, 581
- ВО: выход RTC DTC1
 - r8413.0...1, 684
- ВО: выход RTC DTC2
 - r8423.0...1, 686
- ВО: выход RTC DTC3
 - r8433.0...1, 688
- ВО: STW1 от IOP в ручном режиме
 - r8540.0...15, 688
- ВОР-2
 - Меню, 903
 - Символы, 903
- Воздушный барьер, 46
- Вопросы, 912
- Время, 278
- Время RTC
 - p8400[0...2], 680
- Время блокировки мультинасосного управления
 - p29527, 725
- Время включения RTC DTC1
 - p8411[0...1], 683
- Время включения RTC DTC2
 - p8421[0...1], 685
- Время включения RTC DTC3
 - p8431[0...1], 687
- Время возбуждения двигателя для Rs_ident после повторного включения
 - p0622[0...n], 430
- Время выборки произвольного технологического контроллера 1
 - p11128, 710
- Время выборки произвольного технологического контроллера 2
 - p11228, 717
- Время выборки произвольного технологического контроллера 0
 - p11028, 703
- Время задержки заблокированного двигателя
 - p2177[0...n], 602
- Время задержки обнаружения нагрузки на выходе
 - p2180[0...n], 603
- Время задержки опрокидывания двигателя
 - p2178[0...n], 602
- Время задержки попытки пуска автоматического перезапуска
 - p1212, 505
- Время задержки режима спячки
 - p2391[0...n], 639
- Время замедления, 250
- Время замедления OFF3, 250
 - p1135[0...n], 496, 497
- Время замедления генератора пилообразной функции
 - p1121[0...n], 494
- Время замедления при удалении загрязнений
 - p29595[0...n], 733
- Время заполнения трубопровода
 - p29613[0...n], 734
- Выбор запуска отказов/сигнализаций
 - p2128[0...15], 591
- Время защиты от кавитации
 - p29627[0...n], 736
- Выбор идентификации параметров двигателя
 - p1910, 557, 558
- Время интегрирования контроллера величины постоянного тока
 - p3858[0...n], 659
- Выбор кодового номера двигателя
 - p0301[0...n], 398
- Время максимального нахождения в энергосберегающем режиме Pe

- p5606[0...1], 671
- Время нарастания возбуждения двигателя
p0346[0...n], 408
- Время нарастания подачи тока
p1601[0...n], 544
- Время нечувствительности обхода
p1262[0...n], 514
- Время ожидания тиристорного выпрямителя
блока питания
p0868, 464
- Время отработки вентилятора
p0295, 395
- Время отказа, 278, 769
получение, 769
снятие, 769
- Время отключения RTC DTC1
p8412[0...1], 684
- Время отключения RTC DTC2
p8422[0...1], 685
- Время отключения RTC DTC3
p8432[0...1], 687
- Время получения отказа в днях
r2130[0...63], 592
- Время получения отказа в миллисекундах
r0948[0...63], 467
- Время получения сигнализации в днях
r2145[0...63], 596
- Время получения сигнализации в
миллисекундах
r2123[0...63], 590
- Время сглаживания уставки потока
p1582[0...n], 543
- Время сглаживания уставки тока
p1616[0...n], 545
- Время снятия возбуждения с двигателя
p0347[0...n], 409
- Время снятия отказа в днях
r2136[0...63], 594
- Время снятия отказа в миллисекундах
r2109[0...63], 586
- Время сигнализации, 278, 766
- Время снятия сигнализации в днях
r2146[0...63], 596
- Время снятия сигнализации в миллисекундах
r2125[0...63], 590
- Время торможения постоянным током
p1233[0...n], 509
- Время удаления загрязнений в обратном
направлении
- p29597[0...n], 733
- Время удаления загрязнений в прямом
направлении
p29596[0...n], 733
- Время удержания основного контактора блока
питания после OFF1
p0867, 464
- Время ускорения, 250
- Время ускорения генератора пилообразной
функции
p1120[0...n], 493, 494
- Время ускорения при удалении загрязнений
p29594[0...n], 732
- Время ускорения и замедления предела
произвольного технологического контроллера 0
p11093, 708
- Время ускорения и замедления предела
произвольного технологического контроллера 1
p11193, 715
- Время ускорения и замедления предела
произвольного технологического контроллера 2
p11293, 722
- Время успокоения, 120, 127
- Время форсирования режима спячки
p2394[0...n], 640
- Вход напряжения, 152
- Выбор, 232, 233, 234
- Выбор DI для ON/OFF2
p29650[0...n], 738
- Выбор единицы произвольного
технологического контроллера 0
p11026, 702
- Выбор единицы произвольного
технологического контроллера 1
p11126, 709
- Выбор единицы произвольного
технологического контроллера 2
p11226, 716
- Выбор измерения при вращении
p1960, 560
- Выбор кодового номера подшипника
p0531[0...n], 421
- Выбор исполнения подшипника
p0530[0...n], 420
- Выбор протокола интерфейса промышленной
шины
p2030, 567
- Выбор режима ведущего управления
p3985, 666

Выбор системы единиц
p0505, 417
Выбор телеграммы PROFIdrive PZD
p0922, 466
Выбор телеграммы PROFIdrive PZD
расширенный
p2079, 574
Выбор типа двигателя
p0300[0...n], 395, 397
Выбор уставки скорости
p1000[0...n], 471
Выгрузка, 745, 750
Выдержка времени обхода
p1264, 515
Выдержка времени отмены обхода
p1263, 515
Выходная частота, сглаженная
r0024, 363
Выходной реактор, 281
Вычисление температуры, 313

Г

Габаритные чертежи, 50, 53
Генераторный режим, 301
Генератор пилообразной функции, активация
допуска для ускорения и замедления
p1148[0...n], 500
Генератор пилообразной функции, 242
Гистерезис скорости переключения модели
двигателя на управление без энкодера
p1756, 548
Готов к работе, 136
Готов к включению, 136
Горячая линия, 912

Д

Данные идентификации PROFINET
r8859[0...7], 693
Дата, 278
Дата RTC
p8401[0...2], 680
Датчик KTY84, 311
Датчик Pt1000, 311
Датчик PTC, 311
Датчик температуры, 87
Датчик температуры двигателя, 87
Двигатель часы работы двигателя
p0650[0...n], 433
Двойная пилообразная функция, 252

Двойное слово передачи PZD, диагностика
PROFIdrive
r2063[0...15], 573
День недели для активации DTC1 RTC
p8410[0...6], 683
День недели для активации DTC2 RTC
p8420[0...6], 685
День недели для активации DTC3 RTC
p8430[0...6], 686
Действующее слово управления для ведущего
устройства
r2032, 567
Демпфирование резонанса усиления при
управлении с обратной связью без энкодера
p1740[0...n], 545
Диагностика PROFIdrive, слово передачи PZD
r2053[0...16], 570
Диагностический атрибут сигнализации
r3123[0...63], 648
Диагностический атрибут отказа
r3122[0...63], 647
Диапазон частот скорости пропуска
p1101[0...n], 492
Динамический коэффициент speed_ctrl_opt
p1967, 562
Динамический коэффициент контроллера
Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
p1247[0...n], 511
Динамический коэффициент контроллера
Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
p1287[0...n], 519
Динамический коэффициент контроллера
Vdc_max
p1243[0...n], 510
Динамический коэффициент контроллера
Vdc_max (U/f)
Динамический резерв напряжения
p1574[0...n], 541
Добавочное напряжение, 282, 286, 290, 292
Добавочное напряжение суммарное
r1315, 525
Дополнительный момент разгона
(бессенсорный)
p1611[0...n], 544
Дополнительный технологический контроллер 0,
203
Доступ к памяти USB
p8991, 699
Достигнуто пороговое значение тока, время

задержки

Е

Единица скорости IOP

p8552, 690

Емкость синус-фильтра блока питания

p0234, 391

Ж

Журнал отказов, 770

Журнал сигнализаций, 767

З

Завершение быстрого ввода в работу

p3900, 662

Загрузка, 747, 750

Заводские настройки, 87

Заводские настройки

Восстановление, 132

Задержка включения n_act = n_set

p2167[0...n], 600

Задержка включения внешнего отказа 3

p3110, 644

Задержка включения, достигнуто значение сравнения

p2156[0...n], 598

Задержка отключения n_act = n_set

p2166[0...n], 600

Задержка подключения мультинасосного управления

p29524, 724

Задержка времени подавления импульсов

p1228, 507

Задержка выключения мультинасосного управления

p29525, 724

Задержка отказа PROFIdrive

p2044, 569

Замена

Блок управления, 878

Редуктор, 878

Аппаратное обеспечение, 878

Двигатель, 878

Модуль питания, 878

Заполнение трубопроводов, 229

Заполнение трубопроводов активировано

p29610[0...n], 733

Запретить автоматическое вычисление опорного значения

p0573, 422

Защита информации, 744, 756

Защита от замерзания, 222

Защита от записи, 753

Защита от кавитации, 225

Защита от конденсата, 223

Защита от перенапряжения, 104

Значение аналоговых выходов блока управления относительно текущей базы

r0772[0...2], 446

Значение параметра, 174, 906

p7761, 674

Значение порога тока

p2170[0...n], 601

Значение отказа, 769

r0949[0...63], 468

Значение отказа для плавающих значений

r2133[0...63], 593

Значение перезапуска режима спячки с технологическим контроллером

p2392, 639

Значение сигнализации, 766

r2124[0...63], 590

Значение сигнализации для плавающих значений

r2134[0...63], 593

Зона нечувствительности, 154

Зона нечувствительности аналоговых входов блока управления

p0764[0...3], 445

И

Идентификатор DAP PN

Идентификатор устройства PN

r8909, 693

Идентификатор энергосберегающего режима Pe

r5600, 671

Идентификация и обслуживание 1

p8806[0...53], 691

Идентификация и обслуживание 2

p8807[0...15], 691

Идентификация и обслуживание 3

p8808[0...53], 692

Идентификация и обслуживание 4

p8809[0...53], 692

Идентификация сопротивления статора после перезапуска

p0621[0...n], 429

Идентификация параметров двигателя и измерение при вращении

p1900, 552, 553
 Идентификация параметров двигателя и
 оптимизация контроллера скорости
 r0047, 371 r8939, 697
 Идентификация устройства
 r0964[0...6], 468
 Изменить режим квитирования для номера
 отказа
 p2126[0...19], 590
 Изменить номер отказа для реакции на отказ
 p2100[0...19], 583
 Изменить реакцию на отказ для отказа
 p2101[0...19], 583
 Изменить тип сообщения для номера
 сообщения
 p2118[0...19], 588
 Изменить тип сообщения для сообщения
 p2119[0...19], 589
 Изменить тип сообщения безопасности
 p3117, 646
 Измерение, 122, 124, 128
 Индикация работы привода
 r0002, 360
 Индикация энергосбережения, 352
 Интерфейсы промышленной шины, 82, 83
 Изменить режим квитирования
 p2127[0...19], 591
 Инвертировать слово состояния
 преобразователя бинектор — коннектор
 p2088[0...4], 578
 Инвертировать выход бинектора,
 преобразователь коннектор — бинектор
 p2098[0...1], 582
 Инвертирование системного отклонения
 произвольного технологического контроллера 2
 p11263, 719
 Инвертирование фактического значения
 произвольного технологического контроллера 0
 p11071, 706
 Индекс параметра, 169
 Индуктивность магнетизации двигателя
 p0360[0...n], 412
 Индуктивность рассеяния ротора двигателя
 p0358[0...n], 411
 Индуктивность рассеяния статора двигателя
 p0356[0...n], 411
 Индуктивность статора двигателя по оси d
 p0357[0...n], 411
 Интервал обслуживания в рабочих часах

двигателя
 p0651[0...n], 433
 Интерфейсы, 82
 Инвертировать цифровые выходы блока
 управления
 p0748, 439
 Инвертирование системного отклонения
 произвольного технологического контроллера
 p11063, 705
 Инвертирование фактического значения
 произвольного технологического контроллера 1
 p11171, 713
 Инвертирование системного отклонения
 произвольного технологического контроллера 1
 p11163, 712
 Инвертирование фактического значения
 произвольного технологического контроллера 2
 p11271, 720
 Имя станции PN
 p8920[0...239], 694
 Имя станции PROFINET
 r61000[0...239], 740
 Источник уставки, 133
 Использование по назначению, 22
 Источник сигнала для поиска соединений BICO
 p9484, 700
 Источник уставки ESM
 p3881, 660
 Инструкция по эксплуатации, 21
 Инструкция по эксплуатации, 910

К

Канал параметров, 167
 Канал параметров", "IND, 169
 Карты памяти, 744
 Каскадное управление с обратной связью,
 время удержания скорости подключения
 p2385, 638
 Каскадное управление с обратной связью,
 время удержания скорости отключения
 p2387, 639
 Каскадное управление с обратной связью,
 время блокировки
 p2377, 636
 Каскадное управление с обратной связью,
 максимальное время непрерывной работы
 p2381, 637
 Каскадное управление с обратной связью,
 режим выбора двигателей

p2372, 634
 Каскадное управление с обратной связью, задержка останова
 p2386, 638
 Каскадное управление с обратной связью, задержка пуска
 p2384, 638
 Каскадное управление с обратной связью, часы работы
 p2380[0...2], 637
 Каскадное управление с обратной связью, предел рабочего времени
 p2382, 637
 Каскадное управление с обратной связью, порог перегулирования
 p2376, 636
 Каскадное управление с обратной связью, задержка включения
 p2374, 635
 Каскадное управление с обратной связью, порог включения
 p2373, 635
 Каскадное управление с обратной связью, скорость включения/отключения
 p2378, 636
 Каскадное управление с обратной связью, задержка отключения
 p2375, 636
 Каскадное управление с обратной связью, последовательность отключения
 p2383, 638
 Каскадное управление, 273
 Каталог, 911
 Категория останова 0, 205
 Квадратичная, 284, 291
 Квадратичная характеристика, 284, 291
 Квитировать отказы объекта привода
 p3981, 666
 Класс применения
 p0096, 382, 383
 Класс применения, 106, 142, 148, 153, 158, 243, 244
 Клеммная колодка, 104
 Заводские настройки, 87
 Клеммный блок, 139
 Код двигателя, 112
 Кодовый номер блока питания
 p0201[0...n], 385
 Количество входов и выходов блока управления
 r0720[0...4], 434

Количество индексов списка исключений KHP OEM для
 p7764 p7763, 675
 Количество последовательных реакторов двигателя
 p0235, 392
 Количество командных наборов данных (CDS)
 p0170, 384
 Количество наборов данных привода (DDS)
 p0180, 385
 Количество параллельно подключенных двигателей
 p0306[0...n], 399
 Количество параметров
 r3986, 666
 Количество циклов удаления загрязнений
 p29598[0...n], 733
 Компенсация скольжения, 282
 Компенсация скольжения, значение предела
 p1336[0...n], 527
 Компенсация скольжения, масштабирование
 p1335[0...n], 526
 Конечное время округления генератора пилообразной функции
 p1131[0...n], 495, 496
 Конечное время округления OFF3
 p1137[0...n], 497
 Контактёр сети, 204
 Контрольное время контактора сети
 p0861, 463
 Контроль i2t, 310
 Контроль короткого замыкания, 311, 312
 Контроль нагрузки, конфигурация
 p2193[0...n], 607
 Контроль нагрузки, время задержки
 p2192[0...n], 607
 Контроль нагрузки, реакция
 p2181[0...n], 603
 Контроль нагрузки, отклонение скорости
 p3231[0...n], 650
 Контроль нагрузки, значение порога скорости 1
 p2182[0...n], 604
 Контроль нагрузки, значение порога скорости 2
 p2183[0...n], 604
 Контроль нагрузки, значение порога скорости 3
 p2184[0...n], 604
 Контроль нагрузки, контроль опрокидывания, порог момента
 p2168[0...n], 600
 Контроль нагрузки, контроль опрокидывания,

- верхний порог
 p2165[0...n], 599
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, нижний
 p2186[0...n], 605
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента 1, верхний
 p2185[0...n], 605
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, нижний
 p2188[0...n], 606
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента 2, верхний
 p2187[0...n], 605
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, нижний
 p2190[0...n], 606
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента 3, верхний
 p2189[0...n], 606
 Контроль нагрузки, порог крутящего момента, без нагрузки
 p2191[0...n], 606
 Контроль обрыва провода, 152, 311, 312
 Контроль температуры, 310, 313
 Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня сигнала ВКЛ. (U/f)
 p1294, 520
 Контроллер Vdc_max, автоматическое обнаружение уровня включения
 p1254, 512
 Контроллер Vdc_min, 329
 Контроллер Vdc_min, порог времени
 p1255[0...n], 512
 Контроллер Vdc_min, порог времени (U/f)
 p1295[0...n], 520
 Контроллер Vdc, время интегрирования
 p1251[0...n], 512
 Контроллер Vdc, время интегрирования (U/f)
 p1291[0...n], 520
 Контроллер напряжения I_max, время интегрирования
 p1346[0...n], 529
 Контроллер напряжения I_max, пропорциональное усиление
 p1345[0...n], 528
 Контроллер Vdc, время упреждения
 p1252[0...n], 512
 Контроллер Vdc, время упреждения (U/f)
 p1292[0...n], 520
 Контроллер Vdc, пропорциональное усиление
 p1250[0...n], 512
 Контроллер Vdc, пропорциональное усиление (U/f)
 p1290[0...n], 519
 Контроллер максимального тока, 307
 Контроллер скорости Kp, верхнее масштабирование скорости адаптации
 p1461[0...n], 532
 Контроллер скорости Tn, верхнее масштабирование скорости адаптации
 p1463[0...n], 533
 Контроллер скорости, верхняя скорость адаптации
 p1465[0...n], 533
 Контроллер скорости, время сглаживания фактического значения скорости (бессенсорное)
 p1452[0...n], 532
 Контроллер скорости, нижняя скорость адаптации
 p1464[0...n], 533
 Контроллер скорости, работа без энкодера, время интегрирования
 p1472[0...n], 534
 Контроллер скорости, работа без энкодера, усиление P
 p1470[0...n], 534
 Контроллер ослабления поля, время интегрирования
 p1596[0...n], 543
 Контроллер I_max, 307
 Контроллер I_max, выход напряжения
 r1344, 528
 Контроллер частоты I_max, время интегрирования
 p1341[0...n], 528
 Контроллер частоты I_max, пропорциональное усиление
 p1340[0...n], 527
 Контрольное время автоматической настройки ПИД
 p2354, 633
 Контрольное время блока питания
 p0857, 462
 Контрольное время заполнения трубопровода
 p29615[0...n], 734
 Контрольное время обнаружения нулевой скорости

p1227, 506
Конфигурация измерения напряжения
p0247, 392
Конфигурация контроллера Vdc
p1281[0...n], 517
Конфигурация контроллера Vdc (U/f)
p1280[0...n], 517
Конфигурация контроллера Vdc (векторное управление)
p1240[0...n], 509
Конфигурация оценки тестового импульса
p1901, 554, 555
p1283[0...n], 518
Конфигурация последовательного управления
p0869, 464
Конфигурация управления U/f
p1302[0...n], 522
Конфигурация управления скоростью
p1400[0...n], 529, 530
Конфигурация управления потоком
p1401[0...n], 530
Коэффициент уменьшения потока
p1581[0...n], 543
Коэффициент момента для уменьшения потока, переходное значение
r1566[0...n], 540
Конфигурация контроллера величины постоянного тока
p3855[0...n], 658
Контроллер величины постоянного тока, усиление P
p3857[0...n], 659
Конфигурация торможения постоянным током
p1231[0...n], 507
Конфигурация измерения при вращении
p1959[0...n], 559, 560
r3928[0...n], 664
Конфигурация адаптации модели двигателя
p1780[0...n], 548
Конфигурация двигателя
p0133[0...n], 384
Конфигурация двигателей мультинасосного управления
p29521, 723
Конфигурация КНР
p7765, 675
Конфигурация идентификации и обслуживания 4
p8805, 691
Конфигурация модели двигателя
p1750[0...n], 546

Конфигурация модулятора
p1810, 551
Коэффициент усиления тепловой модели двигателя 1/3 в состоянии покоя
p5350[0...n], 669
Конфигурация контроля
p2149[0...n], 597
Кинетическая буферизация, 329
Копировать/импортировать/удалить данные NVRAM
p7775, 677
Клеммы управления, 87
Код отказа, 769
r0945[0...63], 467
Командный набор данных, 199
Командный набор данных (CDS), 199
Компрессор, 120, 127
Коннекторы, 909
Копировать командный набор данных CDS
p0809[0...2], 455
Копировать набор данных привода DDS
p0819[0...2], 456
Контрольное время выключателя обхода
p1274[0...1], 517
Контрольный список
Конфигурация источника переключения в режим обхода
p1267, 515
Конфигурация обхода
p1260, 513
Конфигурация каскадного управления с обратной связью
p2371, 634
Код сигнализации, 766
r2122[0...63], 589
Контрольное время автоматического перезапуска
p1213[0...1], 505
Краткое руководство, 910

Л

Летнее время, 279
p0952, 468
Линейная характеристика, 284, 291

М

Макрос объекта привода
r8570[0...39], 690
Макрос блока привода
p0015, 361

- Максимальная длина кабеля PROFINET, 106
- Максимальная глубина модуляции
p1803[0...n], 550
- Максимальный ток двигателя
p0323[0...n], 403
- Максимальный скорость двигателя
p0322[0...n], 403
- Максимальное выходное напряжение
r0071, 380
- Максимальная скорость, 116, 242
p1082[0...n], 488
- Масштабирование максимальной скорости
p1081, 487
- Масштабирование
Аналоговый вход, 152
Аналоговый выход, 156
- Масштабирование уставки технологического контроллера 1
p2255, 619
- Масштабирование уставки технологического контроллера 2
p2256, 619
- Меню BOP-2, 903
- МОР (моторизованный потенциометр), 234
- Моторизованный потенциометр, 234
- Моторизованный потенциометр, конфигурация
p1030[0...n], 479
- Моторизованный потенциометр, максимальная скорость
p1037[0...n], 480
- Моторизованный потенциометр, минимальная скорость
p1038[0...n], 480
- Моторизованный потенциометр, время замедления
p1048[0...n], 482
- Моторизованный потенциометр, время ускорения
p1047[0...n], 482
- Моторизованный потенциометр, начальное значение
p1040[0...n], 481
- Мультинасосное управление, 207
Подключение насоса, 209
Выключение насоса, 211
Переключение насосов, 217
Сервисный режим, 219
Режим останова, 214
- Мультинасосное управление, абсолютная наработка
p29530[0...3], 726
- Мультинасосное управление, непрерывная наработка
p29547[0...3], 729
- Мультинасосное управление, порог отклонения
p29546, 729
- Мультинасосное управление, время блокировки отсоединения
p29537, 727
- Мультинасосное управление включено
p29520, 723
- Мультинасосное управление, индекс двигателей в ремонте
r29544, 728
- Минимальная скорость, 116, 242, 247
p1080[0...n], 487
- Максимальная скорость подшипника
p0532[0...n], 421
- Максимальная частота подхвата на ходу для запрещенного направления
p1271[0...n], 516
- Масштабирование скорости Ethernet/IP ODVA
p8982, 698
- Масштабирование крутящего момента Ethernet/IP ODVA
p8983, 698
- Маска подсети PN
p8923[0...3], 694
- Методика PollID
p1980[0...n], 562
- Максимальная длина кабеля питания
r0231[0...1], 391
- Максимальный ток блока питания
r0209[0...4], 389
- Максимальное соединение PZD
r2067[0...1], 574
- Масштабирование замедления 1
p29573[0...n], 730
- Масштабирование замедления 2
p29575[0...n], 730
- Масштабирование ускорения 1
p29570[0...n], 729
- Масштабирование ускорения 2
p29572[0...n], 730
- Минимальное время замедления генератора пилообразной функции
p1127[0...n], 495
- Макс. время останова в режиме спячки

p2396[0...n], 641
 Минимальное время паузы энергосберегающего режима Pe
 p5602[0...1], 671
 Модульная система безопасности, 98
 Момент инерции двигателя
 p0341[0...n], 407
 Моментный коэффициент двигателя
 p0316[0...n], 402
 Мультинасосное управление, максимальное время непрерывной работы
 p29531, 726
 Мультинасосное управление, последовательность отключения
 p29533, 726
 Мультинасосное управление, двигатель с регулируемой скоростью
 r29538, 727
 Мощность жидкостной машины в точке 1
 p3320[0...n], 651
 Мощность жидкостной машины в точке 2
 p3322[0...n], 652
 Мощность жидкостной машины в точке 3
 p3324[0...n], 653
 Мощность жидкостной машины в точке 4
 p3326[0...n], 653
 Мощность жидкостной машины в точке 5
 p3328[0...n], 654

Н

Насос, 120, 127
 Настройка времени, 280
 Носитель данных, 743
 Настройка летнего времени RTC
 p8402[0...8], 681
 Начальное время округления генератора пилообразной функции
 p1130[0...n], 495
 Номер профиля PROFIdrive
 r0965, 469
 Напряжение звена постоянного тока, время задержки сравнения
 p2173[0...n], 601
 Напряжение звена постоянного тока, время задержки сравнения
 p2173[0...n], 601
 Напряжение звена постоянного тока, пороговое значение
 p2172[0...n], 601
 Набор данных привода, DDS, 354

Наборы данных привода, 354
 Направление вращения, 242
 Напряжение звена постоянного тока, 315
 Напряжение сетевого питания блока привода
 p0210, 389
 Начальное время округления OFF3
 p1136[0...n], 497
 Некорректный файл прошивки
 r9925[0...99], 701
 Новый пароль КНР
 p7767[0...29], 677
 Номинальное время запуска двигателя
 r0345[0...n], 408
 Номинальный ток магнетизации / ток короткого замыкания двигателя
 p0320[0...n], 402
 Номер отказа
 r0947[0...63], 467
 Номер параметра, 169, 906
 Номинальный ток двигателя
 p0305[0...n], 398
 Номинальный КПД двигателя
 p0309[0...n], 400
 Номинальная частота двигателя
 p0310[0...n], 400, 401
 Номинальная мощность двигателя
 p0307[0...n], 399
 r0394[0...n], 412
 Номинальная коэффициент мощности двигателя
 p0308[0...n], 400
 r0332[0...n], 405
 Номинальное скольжение двигателя
 r0330[0...n], 404
 Номинальная скорость двигателя
 p0311[0...n], 401
 Номинальный крутящий момент двигателя
 r0333[0...n], 405
 Номинальное напряжение двигателя
 p0304[0...n], 398
 Номинальный ток блока питания
 r0207[0...4], 388
 Номинальное напряжение сети блока питания
 r0208, 388
 Номинальная мощность блока питания
 r0206[0...4], 387
 Номер сигнализации
 r2110[0...63], 587

О

- Обновление Прошивка, 878
 Обновление прошивки, 873
 Ограничение напряжения
 p1331[0...n], 525
 Обзор состояний, 136
 Опорное сопротивление статора
 p0629[0...n], 432
 Отключить Двигатель, 137
 Команда OFF1, 137
 Команда OFF2, 137
 Команда OFF3, 137
 Обратное чередование фаз на выходе
 p1820[0...n], 551
 Округление, 250
 Округление OFF3, 250
 Опорный ток
 p2002, 564
 Опорная скорость, опорная частота PROFIdrive
 p60000, 739
 Отношение между суммарным и двигательным
 моментом инерции
 p0342[0...n], 408
 Отмена импульсов, 162
 Опорная мощность
 r2004, 565
 Опорная скорость, опорная частота
 p2000, 563
 Опорная температура
 p2006, 566
 Опорный крутящий момент
 p2003, 565
 Опорное напряжение
 p2001, 564
 Обработка уставки, 134, 242
 Общие свойства энергосбережения Re
 p5611, 672
 Оптимизация контроллера скорости с обратной
 связью, 300
 Оптимальный угол нагрузки двигателя
 p0327[0...n], 404
 Опции для электрических шкафов
 p3931, 665
 Ошибка модели двигателя, сигнал обнаружения
 опрокидывания
 r1746, 545
 Относительная скорость перезапуска в режиме
 спячки без технологического контроллера
 p2393[0...n], 640
 Обмен данными Ациклический, 174
 Обход, 338
 Отказ компонента
 r3120[0...63], 647
 Опорная величина единицы произвольного
 технологического контроллера 0
 p11027, 703
 Опорная величина единицы произвольного
 технологического контроллера 1
 p11127, 710
 Опорная величина единицы произвольного
 технологического контроллера 2
 p11227, 717
 Оставшееся количество значений времени
 выборки аппаратного обеспечения
 r7903, 679
 Определение блока управления по СИД
 p0124[0...n], 384
 Оптимизация КПД
 p1580[0...n], 542, 543
 Оптимизация КПД 2, максимальное предельное
 значение потока
 p3316[0...n], 651
 Оптимизация КПД 2, минимальное предельное
 значение потока
 p3315[0...n], 651
 Оптимизация КПД 2, оптимальный поток
 r3313, 651
 Отображение значения модели потока
 r2969[0...6], 644
 Отображение значений постоянной времени
 сглаживания
 p0045, 369
 Ослабление поля, 81
 Оставшееся время формования
 r3381, 657
 Отказ, 278, 761, 769
 Квитировать, 769, 770
 Отказы и сигнализации
 Обзор, 772
 Откат прошивки, 875
 Охлаждение, 46
- ## П
- Панель оператора BOP-2, 903 Меню, 903
 Параметры Обзор, 357, 358
 Порог ошибки модели двигателя, обнаружение
 опрокидывания
 p1745[0...n], 545
 Предел мощности, двигательный режим

p1530[0...n], 538
 Предел мощности, рекуперативный режим
 p1531[0...n], 538
 Применение блока питания
 p0205, 387
 Порог сигнализации температуры блока питания
 p0292[0...1], 394
 Порядок действий, 21
 Поддержка, 912
 Пользовательские интерфейсы, 82
 Пусковой режим Оптимизация, 292
 Пусковой режим"; "Оптимизация, 286
 Пусковой ток, 290
 Пусковой ток (добавочное напряжение),
 постоянный
 p1310[0...n], 523
 Пусковой ток (добавочное напряжение), при
 разгоне
 p1311[0...n], 524
 Пусковой ток (добавочное напряжение), при
 пуске
 p1312[0...n], 524
 Понижающий коэффициент для тепловой
 адаптации сопротивления
 p0614[0...n], 428
 Порог определения нулевой скорости
 p1226[0...n], 506
 Порог скорости 2
 p29571[0...n], 730
 Порог скорости 3
 p29574[0...n], 730
 Постоянная времени фильтра фактического
 значения крутящего момента
 p3233[0...n], 650
 Параболическая, 284, 291
 Параметр, 132
 Последовательное управление, 136
 Предел скорости в канале уставки
 p1063[0...n], 485
 Порог скорости контроллера Vdc_min
 Порог скорости 1
 p2141[0...n], 595
 Порог скорости 2
 p2155[0...n], 598
 Порог скорости 3
 p2161[0...n], 598
 Порог скорости 4
 p2163[0...n], 599
 p1249[0...n], 511
 Порог скорости контроллера Vdc_min

p1257[0...n], 513
 Порог скорости контроллера Vdc_min (U/f)
 p1297[0...n], 521
 Пропуск частотного диапазона, 242
 Пропуск скорости 1
 p1091[0...n], 490
 Пропуск скорости 2
 p1092[0...n], 490
 Пропуск скорости 3
 p1093[0...n], 491
 Пропуск скорости 4
 p1094[0...n], 491
 Порог времени контроллера Vdc_max (U/f)
 p1284[0...n], 518
 Постоянная времени фильтра фактического
 значения скорости
 p2153[0...n], 598
 Панель оператора, 903
 Параболическая характеристика, 284, 291
 Параметры двигателя, 111
 Идентификация, 122, 124, 128, 300
 Подтверждение пароля КНР
 p7768[0...29], 677
 Преобразователь
 Обновление, 878
 Переключение двигателя, номер двигателя
 p0826[0...n], 456
 Порог отказа тепловой модели двигателя 1 (I2t)
 p0615[0...n], 428
 Порог скорости заблокированного двигателя
 p2175[0...n], 602
 Превышение температуры двигателя, обмотка
 статора
 p0627[0...n], 431
 Провал напряжения сети, 329
 Порог перерегулирования мультинасосного
 управления
 p29526, 725
 Постоянная времени ротора / постоянная
 времени затухания по оси d двигателя
 r0384[0...n], 412
 Предел тока идентификации выходной нагрузки
 p2179[0...n], 603
 Перегрузка, 307
 Перенапряжение, 315
 ПИД-регулятор, 255
 Порог заполнения трубопровода
 p29614[0...n], 734
 Порог подключения мультинасосного
 управления

p29523, 724
 Подхват на ходу, 324
 Поисковый ток подхвата на ходу
 p1202[0...n], 502
 Подхват на ходу, коэффициент скорости поиска
 p1203[0...n], 503
 Постоянная времени тепловой модели
 двигателя I2t
 p0611[0...n], 426
 Пороги контроля замыкания на землю
 p0287[0...1], 393
 Постоянная времени фильтра, корректировка
 Vdc
 p1806[0...n], 550
 Прошивка
 Обновление, 878
 Произвольный технологический контроллер 0,
 постоянная времени дифференцирования
 p11074, 707
 Произвольный технологический контроллер 0,
 время интегрирования
 p11085, 707
 Произвольный технологический контроллер 0,
 пропорциональное усиление
 p11080, 707
 Произвольный технологический контроллер 1,
 постоянная времени дифференцирования
 p11174, 714
 Произвольный технологический контроллер 1,
 пропорциональное усиление
 p11180, 714
 Произвольный технологический контроллер 1,
 время интегрирования
 p11185, 714
 Произвольный технологический контроллер 2,
 постоянная времени дифференцирования
 p11274, 721
 Произвольный технологический контроллер 2,
 время интегрирования
 p11285, 721
 Произвольный технологический контроллер 2,
 пропорциональное усиление
 p11280, 721
 Профиль Ethernet/IP
 p8980, 697
 Порог защиты от кавитации
 p29626[0...n], 736
 Порог скорости обхода p1265, 515
 Постоянная времени сглаживания аналоговых

входов блока управления
 p0753[0...3], 441
 Первый индекс поиска соединений BICO
 источника сигнала
 r9486, 701
 Профиль привода перем./пост. тока, 181
 Предварительный контроль разгона,
 масштабирование
 p1496[0...n], 534, 535
 Приемочное тестирование
 Уменьшенный объем, 878
 Объем тестирования, 878
 Передача данных, 747, 750
 Передача данных: память устройства как
 источник/адресат
 p0803, 452
 Передача данных: карта памяти как
 источник/адресат
 p0802, 452
 Постоянная времени сглаживания аналоговых
 выходов блока управления
 p0773[0...2], 446
 Предел тока
 p0640[0...n], 432
 Предел тока возбуждения асинхронного
 двигателя
 p0644[0...n], 433
 Перенапряжение звена постоянного тока, 315
 Порог перенапряжения в звене постоянного тока
 r0297, 395
 Порог пониженного напряжения в звене
 постоянного тока
 r0296, 395
 Пуск передачи данных
 p0804, 452

Р

Расходомер, расход насоса
 p29632[0...4], 737
 Расходомер, мощность насоса
 p29631[0...4], 737
 Расходомер, вычисленный расход
 r29633, 737
 Расширение телеграммы, 173
 Режим выбора фиксированной уставки скорости
 p1016, 476
 Режим останова Ethernet/IP ODVA
 p8981, 697
 Режим удаления загрязнений

p29590[0...n], 731
Резервирование данных, 743, 747, 750
Режим автоматического перезапуска
p1210, 503
Работа режима спячки
p2398, 641
Рабочий режим подхвата на ходу
p1200[0...n], 501
Реакция на превышение температуры
двигателя p0610[0...n], 425
Реактор двигателя на блоке питания
p0233, 391
Реакция на перегрузку блока питания
p0290, 393
Реверс, 242
Режим интерфейса PROFIdrive STW/ZSW
p2038, 568
Регулирование давления, 255
Режим DHCP PN
p8924, 695
Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая
буферизация)
p1256[0...n], 513
Реакция контроллера Vdc_min (кинетическая
буферизация) (U/f)
p1296[0...n], 520
Режим U/f, усиление демпфирования резонанса
p1338[0...n], 527
Режим U/f, максимальная частота
демпфирования резонанса
p1349[0...n], 529
Реле времени, 280
Реле температуры, 311
Режим выбора двигателей мультинасосного
управления
p29522, 724
Режим работы: управление с прямой/обратной
связью
p1300[0...n], 521, 522
Режим модулятора
p1802[0...n], 550
Режим заполнения трубопроводов
p29611[0...n], 734
Режим частичной нагрузки, 898
Ручной режим, 199, 200

С

Сбой питания, 326
Свойства энергосбережения Pe, зависящие от
режима

p5612[0...1], 672
Смещение автоматический настройки ПИД
p2355, 633
Скорость заполнения трубопровода
p29612[0...n], 734
Состояние цифровых выходов PM330
r4047, 668
Сглаженная уставка скорости
r0020, 362
Скорость запуска режима спячки
p2390[0...n], 639
Символы, 21
Системное время исполнения, 764
Системное время исполнения относительное,
764
p0969, 469
Системное время исполнения общее, 764
r2114[0...1], 587
Слово состояния
Слово состояния 1, 162, 163
Слово состояния 3, 165
Скорость Speed_ctrl_opt
p1965, 561
Стандарты EN 61800-3, 27
Соединение «звезда» (Y), 81
Субиндекс, 169
Система единиц, 201
Сброс блока привода
p0972, 471
Серийный номер блока управления КНР
r7758[0...19], 673
Серийный номер карты памяти
r7843[0...20], 678
СИД BF, 762, 763
LNK, 762
RDY, 762
СИД (светоизлучающий диод), 761
Скорость переключения модели двигателя на
управление без энкодера
p1755[0...n], 547
Смещение скорости выключения
мультинасосного управления p29528, 725
Сопротивление ротора двигателя холодного
p0354[0...n], 410
Стандарт двигателя, 201
Сопротивление статора двигателя холодного
p0350[0...n], 409
Состояние запрета записи параметров
r3996[0...1], 667
Счетчик рабочих часов, вентилятор блока

- питания
 p0251[0...n], 392
 Счетчик рабочих часов, вентилятор блока
 питания внутри преобразователя
 p0254[0...n], 393
 Скорость защиты от замерзания
 p29623[0...n], 735
 Скорость форсирования в режиме спячки
 p2395[0...n], 640
 Слово состояния формования
 r3382, 658
 Состояние модуля расширения ввода-вывода
 r0719, 434
 Слово управления идентификации параметров
 двигателя
 p1909[0...n], 555, 556
 r3927[0...n], 664
 Список исключений KHP OEM
 p7764[0...n], 675
 Список отказов и сигнализаций, 772
 Справочный серийный номер блока управления
 KHP
 p7759[0...19], 673
 Справочный серийный номер карты памяти KHP
 p7769[0...20], 677
 Стандарты IEC/NEMA
 p0100, 383
 Стопорный тормоз двигателя, 204
 Сигнализация компонента
 r3121[0...63], 647
 Скорость гистерезиса 1
 p2142[0...n], 595
 Скорость гистерезиса 2
 p2140[0...n], 595
 Скорость гистерезиса 3
 p2150[0...n], 597
 Скорость гистерезиса 4
 p2164[0...n], 599
 Скорость гистерезиса $n_{act} > n_{max}$
 p2162[0...n], 599
 Состояние цифровых выходов блока
 управления
 r0747, 439
 Суммарный предел моментобразующего тока
 r1533, 539
 Скорость удаления загрязнений в обратном
 направлении
 p29593[0...n], 732
 Скорость удаления загрязнений в прямом
 направлении
 p29592[0...n], 732
 Скорость жидкостной машины в точке 1
 p3321[0...n], 652
 Скорость жидкостной машины в точке 2
 p3323[0...n], 652
 Скорость жидкостной машины в точке 3
 p3325[0...n], 653
 Скорость жидкостной машины в точке 4
 p3327[0...n], 654
 Скорость жидкостной машины в точке 5
 p3329[0...n], 654
 Состояние проверки прошивки
 r9926, 701
 Список кодов отказа
 r0946[0...65534], 467
 Слово состояния блока привода
 r3974, 666
 Соединение по схеме «треугольник», 81
 Соединение по схеме «треугольник» (Δ), 111,
 112
 Событие отказа, 771
 Счетчик событий отказа
 Сигнализация, 278, 761, 766
 Скорость передачи Comm IF
 p2010, 566
 Слово управления
 Слово управления 3, 164
 Слово управления 1, 162
 Слово управления 3 (STW3), 164
 Смешанное торможение, 305, 306
 Способ торможения, 301
 Согласование нагрузки, 82, 83
 CO/BO: слово управления 2/3-проводного
 управления
 r3333.0...3, 655
 CO/BO: слово управления / состояния обхода
 r1261.0...11, 514
 CO/BO: каскадное управление с обратной
 связью, слово состояния
 r2379.0...7, 637
 CO/BO: действует командный набор данных
 (CDS)
 r0050.0...1, 372
 CO/BO: выбранный командный набор данных
 (CDS)
 r0836.0...1, 457
 CO/BO: слово состояния смешанного
 торможения / управления величиной

постоянного тока
 r3859.0...1, 660
 CO/BO: слово управления 1
 r0054.0...15, 375
 CO/BO: слово управления отказов/сигнализаций
 r2138.7...15, 594
 CO/BO: слово управления, последовательное
 управление r0898.0...10, 465
 CO/BO: слово управления канала уставки
 r1198.0...15, 501
 CO/BO: состояние цифровых входов блока
 управления
 r0722.0...12, 435
 CO/BO: инвертированное состояние цифровых
 входов блока управления
 r0723.0...12, 435
 CO/BO: переключение набора данных, слово
 состояния
 r0835.2...8, 457
 CO/BO: слово состояния торможения
 постоянным током
 r1239.8...13, 509
 CO/BO: муфта привода, слово состояния / слово
 управления
 r0863.0...1, 463
 CO/BO: действует набор данных привода DDS
 r0051.0...1, 372
 CO/BO: выбранный набор данных привода DDS
 r0837.0...1, 458
 CO/BO: слово состояния ESM
 r3889.0...10, 662
 CO/BO: выход выбора расширенного канала
 уставки
 r29640.0...18, 737
 CO/BO: слово запуска отказов/сигнализаций
 r2129.0...15, 591
 CO/BO: слово состояния произвольного
 технологического контроллера 0
 r11049.0...11, 704
 CO/BO: слово состояния произвольного
 технологического контроллера 1
 r11149.0...11, 711
 CO/BO: слово состояния произвольного
 технологического контроллера 2
 r11249.0...11, 718
 CO/BO: блок стробирования, слово состояния
 1 r1838.0...15, 551
 CO/BO: слова состояния режима спячки
 r2399.0...8, 642
 CO/BO: слово состояния концевого выключателя

 r3344.0...5, 656
 CO/BO: отсутствует сигнал активации
 r0046.0...31, 369
 CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций
 mot_temp
 r5389.0...8, 669
 CO/BO: команда обхода мультинасосного
 управления
 r29545, 729
 CO/BO: мультинасосное управление, сигнал
 обратной связи для контактора
 r29549, 729
 CO/BO: мультинасосное управление, сервисный
 режим, ручная блокировка
 r29542.0...3, 728
 CO/BO: слово состояния мультинасосного
 управления
 r29529.0...7, 725
 CO/BO: набор битов сообщения NAMUR
 r3113.0...15, 645
 CO/BO: энергосбережение Pe активно/не
 активно
 r5613.0...1, 672
 CO/BO: состояние цифровых входов PM330
 r4022.0...3, 667
 CO/BO: инвертированное состояние цифровых
 входов PM330
 r4023.0...3, 667
 CO/BO: диагностика PolID
 r1992.0...15, 563
 CO/BO: состояние безопасного извлечения
 карты памяти
 r9401.0...3, 700
 CO/BO: слово состояния пропуска полосы
 r1099.0, 491
 CO/BO: слово состояния 1
 r0052.0...15, 372
 CO/BO: слово состояния 2
 r0053.0...11, 373, 374
 CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций 1
 r2139.0...15, 594
 CO/BO: слово состояния отказов/сигнализаций 2
 r2135.12...15, 593
 CO/BO: слово состояния контроля 1
 r2197.0...13, 607
 CO/BO: слово состояния контроля 2
 r2198.4...12, 608
 CO/BO: слово состояния контроля 3
 r2199.0...5, 609
 CO/BO: слово состояния, последовательное

- управление
r0899.0...11, 465
CO/BO: слово состояния, контроллер скорости
r1407.0...23, 531
CO/BO: слово состояния, управление с обратной связью
r0056.0...15, 377
CO/BO: слово состояния: применение
r29629, 736
CO/BO: слово состояния: команда
r29659, 739
CO/BO: дополнительное слово управления
r0055.0...15, 375, 376
CO/BO: технологический контроллер, слово состояния выбора фиксированного значения
r2225.0, 614
CO/BO: технологический контроллер, слово состояния
r2349.0...13, 632
CO/BO: состояние защиты от записи / защиты информации
r7760.0...12, 674
CO: абсолютный фактический ток, сглаженный
r0027, 364
CO: абсолютное фактическое значение тока
r0068[0...1], 379
CO: момент разгона
r1518[0...1], 535
CO: фактическое значение активной мощности
r0082[0...2], 382
CO: фактическое значение активной мощности, сглаженное
r0032, 364
CO: фактический код сигнализации
r2132, 593
CO: фактический номер компонента
r3132, 649
CO: фактическое напряжение звена постоянного тока
r0070, 380
CO: фактический код отказа
r2131, 592
CO: фактическое значение отказа
r3131, 649
CO: фактический коэффициент мощности
r0087, 382
CO: фактическая компенсация скольжения
r1337, 527
CO: фактическая скорость
r0063[0...2], 378
CO: фактическая скорость, сглаженная
r0021, 362
CO: сглаженная фактическая скорость для сигналов
r2169, 601
CO: счетчик изменений буфера сигнализаций
r2121, 589
CO: счетчик изменений буфера отказов
r0944, 466
CO: аналоговые входы блока управления, фактическое значение в процентах
r0755[0...3], 441
CO: фактическое входное напряжение/ток аналоговых входов блока управления
r0752[0...3], 440
CO: фактическое значение тока поля возбуждения
r0076, 381
CO: фактическое значение моментобразующего тока
r0078, 381
CO: уставка тока поля возбуждения
r0075, 380
CO: уставка моментобразующего тока
r0077, 381
CO: напряжение звена постоянного тока, сглаженное
r0026, 363
CO: Индикация энергии
r0039[0...2], 367
CO: фактический выход уставки расширенного канала уставки
r29641, 738
CO: фиксированная уставка скорости 1
p1001[0...n], 473
CO: фиксированная уставка скорости 10
p1010[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости 11
p1011[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости 12
p1012[0...n], 475
CO: фиксированная уставка скорости 13
p1013[0...n], 476
CO: фиксированная уставка скорости 14
p1014[0...n], 476
CO: фиксированная уставка скорости 15
p1015[0...n], 476
CO: фиксированная уставка скорости 2

p1002[0...n], 473
 СО: фиксированная уставка скорости 3
 p1003[0...n], 473
 СО: фиксированная уставка скорости 4
 p1004[0...n], 473
 СО: фиксированная уставка скорости 5
 p1005[0...n], 474
 СО: фиксированная уставка скорости 6
 p1006[0...n], 474
 СО: фиксированная уставка скорости 7
 p1007[0...n], 474
 СО: фиксированная уставка скорости 8
 p1008[0...n], 474
 СО: фиксированная уставка скорости 9
 p1009[0...n], 475
 СО: фиксированная уставка скорости,
 действующая
 r1024, 478
 СО: фиксированное значение 1 [%]
 p2900[0...n], 642
 СО: фиксированное значение 2 [%]
 p2901[0...n], 643
 СО: фиксированное значение М [Н·м]
 p2930[0...n], 643
 СО: фиксированные значения [%]
 r2902[0...14], 643
 СО: уставка потока
 p1570[0...n], 540, 541
 СО: фактическое значение произвольного
 технологического контроллера 0 после
 ограничителя
 r11072, 706
 СО: произвольный технологический контроллер
 0, предел максимальный
 p11091, 707
 СО: произвольный технологический контроллер
 0, предел минимальный
 p11092, 707
 СО: произвольный технологический контроллер
 0, выходной сигнал
 r11094, 708
 СО: уставка произвольного технологического
 контроллера 0 после генератора пилообразной
 функции
 r11060, 705
 СО: системное отклонение произвольного
 технологического контроллера 0
 r11073, 706
 СО: фактическое значение произвольного
 технологического контроллера 1 после

ограничителя
 r11172, 713
 СО: произвольный технологический контроллер
 1, предел максимальный
 p11191, 714
 СО: произвольный технологический контроллер
 1, предел минимальный
 p11192, 714
 СО: произвольный технологический контроллер
 1, выходной сигнал
 r11194, 715
 СО: уставка произвольного технологического
 контроллера 1 после генератора пилообразной
 функции
 r11160, 712
 СО: системное отклонение произвольного
 технологического контроллера 1
 r11173, 713
 СО: фактическое значение произвольного
 технологического контроллера 2 после
 ограничителя
 r11272, 720
 СО: произвольный технологический контроллер
 2, предел максимальный
 p11291, 721
 СО: произвольный технологический контроллер
 2, предел минимальный
 p11292, 721
 СО: произвольный технологический контроллер
 2, выходной сигнал
 r11294, 722
 СО: уставка произвольного технологического
 контроллера 2 после генератора пилообразной
 функции
 r11260, 719
 СО: системное отклонение произвольного
 технологического контроллера 2
 r11273, 720
 СО: режим спячки, выходная скорость
 фактическая
 r2397[0...1], 641
 СО: контроллер I_{max}, выход частоты
 r1343, 528
 СО: нижний эффективный предел момента
 r1539, 539
 СО: действующая основная уставка
 r1073, 485
 СО: максимальный выходной ток блока питания
 r0289, 393
 СО: суммарный момент инерции,

- масштабированный
r1493, 534
CO: уставка скорости моторизованного
потенциометра до генератора пилообразной
функции
r1045, 482
CO: температура двигателя
r0035, 365
CO: коэффициент использования двигателя,
тепловой
r0034, 365
CO: моторизованный потенциометр, уставка
после генератора пилообразной функции r1050,
483
CO: максимальный выходной ток
r0067, 379
CO: выходная частота
r0066, 379
CO: выходное напряжение
r0072, 380
CO: выходное напряжение, сглаженное
r0025, 363
CO: перегрузка блока питания I2t
r0036, 366
CO: температура блока питания
r0037[0...19], 366
CO: индикация энергии процесса
r0042[0...2], 368
CO: двойное слово получения PROFIdrive PZD
r2060[0...10], 571
CO: слово получения PROFIdrive PZD
r2050[0...11], 569
CO: частота импульсов
r1801[0...1], 549
CO: выход масштабирования замедления
r29577, 731
CO: разгон генератора пилообразной функции
r1149, 500
CO: уставка генератора пилообразной функции
на входе
r1119, 493
CO: выход масштабирования ускорения
r29576, 730
CO: слово состояния передачи,
преобразователь бинектор — коннектор
r2089[0...4], 578
CO: уставка после ограничения направления
r1114, 493
CO: контроллер скорости I, выход момента
r1482, 534
CO: суммарная уставка контроллера скорости
r1170, 500
CO: контроллер скорости, уставка скорости
r1438, 532
CO: контроллер скорости, системное отклонение
r0064, 378
CO: предел скорости в отрицательном
направлении вращения
p1086[0...n], 489
CO: предел скорости в положительном
направлении вращения
p1083[0...n], 489
CO: отрицательный предел скорости,
действующий
r1087, 490
CO: положительный предел скорости,
действующий
r1084, 489
CO: уставка скорости после фильтра
r0062, 378
CO: уставка скорости до фильтра уставки
r0060, 377
CO: уставка скорости от IOP в ручном режиме
r8541, 689
CO: действующая дополнительная уставка
r1077, 486
CO: фактическое значение технологического
контроллера после фильтра
r2266, 621
CO: технологический контроллер, фактическое
значение с масштабированием
r2272, 622
CO: технологический контроллер,
фиксированное значение 1
p2201[0...n], 609
CO: технологический контроллер,
фиксированное значение 10
p2210[0...n], 611
CO: технологический контроллер,
фиксированное значение 11
p2211[0...n], 612
CO: технологический контроллер,
фиксированное значение 12
p2212[0...n], 612
CO: технологический контроллер,
фиксированное значение 13
p2213[0...n], 612
CO: технологический контроллер,

фиксированное значение 14
 p2214[0...n], 612
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 15
 p2215[0...n], 613
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 2
 p2202[0...n], 609
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 3
 p2203[0...n], 610
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 4
 p2204[0...n], 610
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 5
 p2205[0...n], 610
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 6
 p2206[0...n], 610
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 7
 p2207[0...n], 611
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 8
 p2208[0...n], 611
 СО: технологический контроллер, фиксированное значение 9
 p2209[0...n], 611
 СО: технологический контроллер, действующее фиксированное значение
 r2224, 614
 СО: технологический контроллер, последняя уставка скорости (сглаженная)
 r2344, 631
 СО: технологический контроллер, максимальное ограничение
 p2291, 624
 СО: технологический контроллер, минимальное ограничение
 p2292, 624
 СО: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра до RFG
 r2245, 616
 СО: технологический контроллер, уставка моторизованного потенциометра после RFG
 r2250, 617
 СО: технологический контроллер, масштабирование выхода
 p2295, 625

СО: технологический контроллер, выходной сигнал
 r2294, 625
 СО: уставка технологического контроллера после фильтра
 r2262, 620
 СО: уставка технологического контроллера после генератора пилообразной функции
 r2260, 620
 СО: технологический контроллер, системное отклонение
 r2273, 623
 СО: технологический контроллер, выход адаптации Tn
 r2322, 630
 СО: технологический контроллер, выход адаптации Kp
 r2316, 629
 СО: фактическое значение крутящего момента
 r0080[0...1], 382
 СО: предел момента для выхода контроллера скорости
 r1547[0...1], 539
 СО: предел момента, нижний
 p1521[0...n], 536
 СО: нижний предел момента, масштабирование
 p1525[0...n], 537
 СО: нижний предел момента без смещения
 r1527, 538
 СО: предел момента, верхний
 p1520[0...n], 536
 СО: верхний предел момента без смещения
 r1526, 538
 СО: верхний предел момента / предел в двигательном режиме, масштабирование
 p1524[0...n], 537
 СО: уставка крутящего момента
 r0079, 381
 СО: уставка момента перед дополнительным моментом
 r1508, 535
 СО: суммарная уставка потока
 r1598, 543
 СО: действующая суммарная уставка
 r1078, 486
 СО: верхний эффективный предел момента
 r1538, 539
 СО: выход контроллера Vdc
 r1258, 513
 СО: выход контроллера Vdc (U/f)

r1298, 521
 Сопротивление кабеля, 281
 p0352[0...n], 410
 Сброс
 Серийный ввод в работу, 743
 Сервисный параметр
 p3950, 665
 Скорость при начале торможения постоянным
 Соединение сигналов, 908
 Состояния сигналов, 762
 p1234[0...n], 509
 Скорость
 Изменение с помощью BOP-2, 903
 Ограничение, 242
 Скорость для определения характеристики насыщения
 p1961, 561
 Сохранение параметров
 p0971, 470
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[0]
 p0515[0...19], 418
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[1]
 p0516[0...19], 418
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[2]
 p0517[0...19], 418
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[3]
 p0518[0...19], 418
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[4]
 p0519[0...19], 419
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[5]
 p0520[0...19], 419
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[6]
 p0521[0...19], 419
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[7]
 p0522[0...19], 420
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[8]
 p0523[0...19], 420
 Специальные параметры масштабирования на базе p0514[9]
 p0524[0...19], 420

Специальные опорные значения для масштабирования
 p0514[0...9], 417
 Сброс параметров привода
 p0970, 469
 Сброс индикации потребления энергии
 p0040, 368
 Счетчик сигнализаций
 p2111, 587

Т

Тактовый цикл интерполятора для уставок скорости
 p1079, 486
 Тепловая модель двигателя 1/2/порог и значение температуры датчика
 p0605[0...n], 425
 Тепловая модель двигателя 1/3, порог сигнализации
 p5390[0...n], 670
 Тепловая модель двигателя 1/3, температура окружающей среды
 p0613[0...n], 427
 Тепловая модель двигателя 1/3, порог отказа
 p5391[0...n], 670
 Тепловая модель двигателя 2 / порог сигнализации датчика
 p0604[0...n], 424
 Тепловая модель двигателя, активация
 p0612[0...n], 426
 Тепловая модель двигателя, температура обмотки статора
 r0632[0...n], 432
 Температура окружающей среды двигателя при вводе в работу
 p0625[0...n], 431
 Тип датчика температуры двигателя
 p0601[0...n], 424
 Тип охлаждения двигателя
 p0335[0...n], 406
 Ток идентификации положения полюсов двигателя
 p0329[0...n], 404
 Ток идентификации положения полюсов двигателя, 1-й этап
 p0325[0...n], 403
 Тип фильтра привода, сторона двигателя
 p0230, 389, 390
 Технологический контроллер, пороговое

значение удержания составляющей I для скорости пропуска
p2339, 630

Технологическое применение (динамическое управление приводом)
p0502, 415, 416

Технологическое применение (стандартное управление приводом)
p0501, 415

Технологическая единица, опорная величина
p0596, 423

Выбор технологической единицы
p0595, 422

Технологическое применение
p0500, 413, 414

Технологический контроллер, 164, 202, 255

Фактическое значение технологического контроллера, постоянная времени фильтра
p2265, 621

Технологический контроллер, функция фактического значения
p2270, 622

Технологический контроллер, инвертирование фактического значения (тип датчика)
p2271, 622

Технологический контроллер, конфигурация
p2252, 618

Технологический контроллер, постоянная времени дифференцирования
p2274, 623

Технологический контроллер, реакция на отказ
p2345, 631

Технологический контроллер, способ выбора фиксированного значения
p2216[0...n], 613

Технологический контроллер, фактическое значение усиления
p2269, 621

Технологический контроллер, время интегрирования
p2285, 623

Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Kp
p2313, 628

Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Kp
p2311, 627

Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Kp
p2314, 628

Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Kp
p2312, 628

Технологический контроллер, нижний предел, фактическое значение
p2268, 621

Технологический контроллер, режим
p2251, 617

Технологический контроллер, конфигурация моторизованного потенциометра
p2230[0...n], 614

Технологический контроллер, максимальное значение моторизованного потенциометра
p2237[0...n], 616

Технологический контроллер, минимальное значение моторизованного потенциометра
p2238[0...n], 616

Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время замедления
p2248[0...n], 617

Технологический контроллер, моторизованный потенциометр, время ускорения
p2247[0...n], 617

Технологический контроллер, память уставки моторизованного потенциометра
r2231, 615

Технологический контроллер, начальное значение моторизованного потенциометра
p2240[0...n], 616

Технологический контроллер, фактическое количество
r2229, 614

Технологический контроллер, начальное значение выходного сигнала
p2302, 626

Технологический контроллер, пропорциональное усиление
p2280, 623

Технологический контроллер, время замедления
p2258, 619

Технологический контроллер, время ускорения
p2257, 619

Технологический контроллер, время ускорения/замедления
p2293, 625

Технологический контроллер, инверсия системного отклонения
p2306, 627

Технологический контроллер, нижняя начальная точка адаптации Tn

p2320, 630	A01590 (F), 789
Технологический контроллер, нижнее значение адаптации Tn	A01900 (F), 789
p2318, 629	A01920 (F), 790
Технологический контроллер, верхняя начальная точка адаптации Tn	A01945, 790
p2321, 630	A02150, 790
Технологический контроллер, верхнее значение адаптации Tn	A03510 (F, N), 792
p2319, 629	A03520 (F, N), 793
Тип технологического контроллера	A05000 (N), 793
p2263, 620	A05001 (N), 793
Технологический контроллер, верхний предел, фактическое значение	A05002 (N), 793
p2267, 621	A05003 (N), 794
Точность крутящего момента, 120, 127	A05004 (N), 794
Тип аналоговых выходов блока управления	A05006 (N), 794
p0776[0...2], 447	A05065 (F, N), 794
Тип аналоговых входов блока управления	A07012 (N), 795
p0756[0...3], 441	A07014 (N), 796
Тип округления генератора пилообразной функции	A07015, 796
p1134[0...n], 496	A07089, 799
Ток смешанного торможения	A07094, 799
p3856[0...n], 659	A07200, 799
Ток защиты от конденсата	A07321, 801
p29624[0...n], 735	A07325, 801
Токовый вход, 152	A07352, 802
Торможение постоянным током, 165, 303, 304	A07353, 802
Торможение постоянным током, ток торможения	A07391, 803
p1232[0...n], 508	A07400 (N), 803
Тревога	A07401 (N), 803
A01009 (N), 774	A07402 (N), 803
A01016 (F), 775	A07409 (N), 804
A01017, 775	A07416, 805
A01019, 776	A07427, 806
A01020, 776	A07428 (N), 806
A01021, 776	A07444, 807
A01028 (F), 777	A07530, 807
A01035 (F), 777	A07531, 808
A01045, 781	A07805 (N), 809
A01049, 781	A07850 (F), 810
A01066, 782	A07851 (F), 810
A01067, 782	A07852 (F), 810
A01069, 783	A07891, 811
A01073 (N), 783	A07892, 811
A01098, 784	A07893, 812
A01251, 785	A07903, 813
A01514 (F), 788	A07910 (N), 814
	A07920, 814
	A07921, 814
	A07922, 815
	A07926, 815
	A07927, 816

A07929 (F), 816	F01068, 783
A07980, 819	F01072, 783
A07981, 819	F01105 (A), 784
A07991 (N), 823	F01107, 784
A07994 (F, N), 824	F01112, 784
A08511 (F), 824	F01120 (A), 785
A08526 (F), 825	F01152, 785
A08564, 825	F01205, 785
A08565, 825	F01250, 785
A30016 (N), 830	F01257, 786
A30030, 834	F01340, 786
A30031, 834	F01505 (A), 787
A30032, 834	F01510, 787
A30033, 835	F01511 (A), 787
A30034, 835	F01512, 788
A30042, 836	F01513 (N, A), 788
A30049, 837	F01515 (A), 789
A30057, 837	F01662, 789
A30065 (F, N), 838	F01910 (N, A), 789
A30502, 840	F01946 (A), 790
A30810 (F), 842	F02151 (A), 791
A30920 (F), 843	F02152 (A), 791
A30999 (F, N), 843	F03000, 791
A50010 (F), 843	F03001, 792
A50011 (F), 844	F03505 (N, A), 792
A52961, 844	F06310 (A), 795
A52962, 844	F07011, 795
A52963, 844	F07016, 796
A52964, 845	F07080, 797
A52966, 845	F07082, 797
F01000, 772	F07083, 798
F01001, 772	F07084, 798
F01002, 773	F07086, 799
F01003, 773	F07088, 799
F01005, 774	F07220 (N, A), 800
F01010, 774	F07300 (A), 800
F01015, 774	F07311, 800
F01018, 775	F07312, 800
F01023, 776	F07320, 801
F01030, 777	F07330, 801
F01033, 777	F07331, 802
F01034, 777	F07332, 802
F01036 (A), 778	F07390, 802
F01038 (A), 778	F07405 (N, A), 804
F01039 (A), 779	F07406 (N, A), 804
F01040, 779	F07410, 804
F01042, 780	F07411, 804
F01043, 780	F07426 (A), 805
F01044, 781	F07435 (N), 806
F01054, 782	F07436 (A), 806

F07437 (A), 806
 F07438 (A), 807
 F07445, 807
 F07800, 808
 F07801, 808
 F07802, 808
 F07806, 809
 F07807, 809
 F07810, 810
 F07860 (A), 810
 F07861 (A), 811
 F07862 (A), 811
 F07894, 812
 F07895, 812
 F07896, 812
 F07900 (N, A), 812
 F07901, 813
 F07902 (N, A), 813
 F07923, 815
 F07924, 815
 F07925, 815
 F07936, 816
 F07950 (A), 817
 F07967, 817
 F07968, 817
 F07969, 817
 F07983, 819
 F07984, 820
 F07985, 821
 F07986, 822
 F07988, 822
 F07990, 822
 F08010 (N, A), 824
 F08501 (N, A), 824
 F08502 (A), 824
 F13009, 825
 F13100, 825
 F13101, 826
 F13102, 826
 F30001, 827
 F30002, 827
 F30003, 828
 F30004, 828
 F30005, 828
 F30011, 829
 F30012, 829
 F30013, 829
 F30015 (N, A), 830
 F30017, 830

F30021, 831
 F30022, 831
 F30024, 831
 F30025, 832
 F30027, 832
 F30035, 835
 F30036, 836
 F30037, 836
 F30051, 837
 F30052, 837
 F30059, 838
 F30068, 838
 F30071, 838
 F30072, 838
 F30074 (A), 838
 F30075, 839
 F30080, 839
 F30081, 840
 F30105, 840
 F30662, 841
 F30664, 841
 F30802, 841
 F30804 (N, A), 841
 F30805, 842
 F30809, 842
 F30850, 842
 F30903, 842
 F30950, 843
 F35950, 843
 F52960, 844
 F52965, 845
 N01004 (F, A), 773
 N01101 (A), 784
 N30800 (F), 841
 Температура окружающей среды, 313, 314

У

Удаление загрязнений, 226
 Управление приводом, 133
 Управление потоком, 255
 Управление двигателем, 134
 Управление уровнем, 255
 Уставка частоты импульсов
 p1800[0...n], 548, 549
 Уменьшение потока, постоянная времени
 нарастания потока
 p1579[0...n], 542
 Уменьшение потока, постоянная времени
 снижения потока

p1578[0...n], 542
 Управление потокоцеплением, 282
 Уровень доступа p0003, 360
 Установка, 49
 Уставка произвольного технологического контроллера 0, время замедления
 p11058, 704
 Уставка произвольного технологического контроллера 0, время ускорения
 p11057, 704
 Уставка произвольного технологического контроллера 1, время замедления
 p11158, 711
 Уставка произвольного технологического контроллера 1, время ускорения
 p11157, 711
 Уставка произвольного технологического контроллера 2, время замедления
 p11258, 718
 Уставка произвольного технологического контроллера 2, время ускорения
 p11257, 718
 Уставка скорости толчкового режима 1
 p1058[0...n], 484
 Уставка скорости толчкового режима 2
 p1059[0...n], 484
 Управление скоростью, 294
 Уровень включения контроллера Vdc_max
 r1242, 510
 Уровень включения контроллера Vdc_max (U/f)
 r1282, 518
 Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация)
 p1245[0...n], 511
 r1246, 511
 Управление U/f, начальная частота FCC
 p1333[0...n], 525
 Управление U/f, компенсация скольжения, начальная частота
 p1334[0...n], 525
 Уровень включения контроллера Vdc_min (кинетическая буферизация) (U/f)
 p1285[0...n], 519
 r1286, 519
 Уставка момента статическая (бессенсорная)
 p1610[0...n], 544
 Уставка технологического контроллера, постоянная времени фильтра
 p2261, 620

Ф

Фактическая маска подсети PN
 r8933[0...3], 696
 Фактическая разница RTC с летним временем
 r8403, 681
 Фактическая скорость, сглаженная, об/мин
 r0022, 363
 Фактический IP-адрес PN
 r8931[0...3], 696
 Фактический динамический коэффициент speed_ctrl_opt
 r1968, 562
 Фактический кодовый номер блока питания
 r0200[0...n], 385
 Фактический крутящий момент, сглаженный
 r0031, 364
 Фактический макрос
 r9463, 700
 Фактический режим DHCP PN
 r8934, 696
 Фактический тип блока питания
 r0203[0...n], 385
 Фактический ток магнетизации двигателя / ток короткого замыкания
 r0331[0...n], 405
 Фактический шлюз по умолчанию PN
 r8932[0...3], 696
 Фактическое выходное напряжение / ток аналоговых выходов блока управления
 r0774[0...2], 446
 Фактическое значение на разъемах цифровых входов блока управления
 r0721, 434
 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, нижний предел
 p11068, 706
 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, постоянная времени сглаживания
 p11065, 705
 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 0, верхний предел
 p11067, 706
 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, нижний предел
 p11268, 720
 Фактическое значение произвольного технологического контроллера 2, постоянная

времени сглаживания

p11265, 719

Фактическое значение произвольного
технологического контроллера 2, верхний
предел

p11267, 720

Фактическое значение произвольного
технологического контроллера 1, нижний предел

p11168, 713

Фактическое значение произвольного
технологического контроллера 1, постоянная
времени сглаживания

p11165, 712

Фактическое значение произвольного
технологического контроллера 1, верхний
предел

p11167, 713

Фактическое исполнение макроса

r8585, 690

Фактическое имя станции PN

r8930[0...239], 696

Фактическое сопротивление ротора

r0396[0...n], 413

Фактическое сопротивление статора

r0395[0...n], 413

Фильтр параметров наладки привода

p0010, 361

Форматирование, 744

Формование конденсаторов звена постоянного
тока

Функции BOP-2, 903

Функция толчкового перемещения, 197

Функции торможения, 302

Функция безопасности, 133

Функции защиты, 134

Х

Характеристика 87 Гц, 81

Характеристика 87 Гц, 81

Характеристика

Дополнительная, 284

Линейная, 284, 291

PROFINET, 180

Характеристика V/f, 282

Характеристики EEPROM блока питания

r3930[0...4], 665

Ц

Циклический обмен данными, 172

Центральная точка окружности PolID

p1998[0...n], 563

Цифровые входы PM330, режим моделирования

p4095, 668

Цифровые входы PM330, уставка режима
моделирования

p4096, 668

Цифровой вход, 87

Цифровой выход, 87

Функция, 147, 153, 158

Цифровые входы блока управления, время
устранения дребезга контактов

p0724, 436

Цифровые входы блока управления, режим
моделирования

p0795, 450

Цифровые входы блока управления, уставка
режима моделирования

p0796, 450

Ч

Частота импульсов, 309, 310

Частота скольжения

r0065, 378

Часы реального времени, 278

Число пар полюсов двигателя, фактическое (или
вычисленное)

r0313[0...n], 402

Число поиска соединений BICO источника
сигнала

r9485, 701

Ш

Шлюз по умолчанию PN

p8922[0...3], 694

Э

Экономия потребляемой энергии

r0041, 368

Экстренный режим работы, 331

Эксплуатация, 136

Экран завершения идентификации

r3925[0...n], 663

ЭМС, 41

Дополнительная информация

Преобразователи SINAMICS:

www.siemens.com/sinamics

Встроенная безопасность

www.siemens.com/safety-integrated

PROFINET

www.siemens.com/profinet

Siemens AG

Digital Factory

Motion Control

Postfach 3180

91050 ERLANGEN

Germany (ЭРЛАНГЕН,

Германия)

Сканируйте
QR-код для
дополнительной
информации о
SINAMICS G120.

