



sinamics

Преобразователи частоты в шкафном
исполнении
SINAMICS V50
55 кВт – 500 кВт

SIEMENS

SIEMENS

SINAMICS V50

Руководство по эксплуатации

Fehler! Unbekannter Name für Dokument-Eigenschaft.

Действительно в течение

Тип преобразователя

Вариант системы управления

Fehler! Unbekannter Name für Dokument-Eigenschaft. V5.0

Информация по технике безопасности	1
Описание устройства	2
Механическая установка	3
Подключение электрооборудования	4
Ввод в эксплуатацию	5
Функции SINAMICS V50	6
Системные параметры	7
Сигналы неисправности и тревоги	8
Техническое обслуживание и ремонт	9
Спецификация	10
Список сокращений	11

Более подробную информацию смотрите на странице:
<http://www.ad.siemens.de>

Копирование, передача и использование настоящего документа или любой его части без специального письменного разрешения запрещены. Нарушители будут нести ответственность за нанесенный ущерб. Все права, включая права, обусловленные представлением патента или регистрацией практической модели либо конструкции, защищены.

© Siemens AG 2005. Все права сохранены.

Содержание этого руководства проверено на соответствие описанному аппаратному и программному обеспечению. Тем не менее, возможны несоответствия, и по этой причине мы не можем гарантировать полную идентичность документа. В то же время содержание настоящего руководства постоянно пересматривается, и в его новые редакции вносятся необходимые изменения. Мы с благодарностью примем любые рекомендации и предложения.

Компания оставляет за собой право вносить изменения технического характера.

Предисловие

Документация пользователя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед установкой преобразователя или запуском его в эксплуатацию необходимо ознакомиться с информацией по технике безопасности и с примечаниями, включая предупреждающие таблички на корпусе оборудования. Предупреждающие таблички должны быть всегда разборчивыми. При утере или повреждении данных табличек их следует заменить.

Содержание

<u>1</u>	<u>ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</u>	<u>1-1</u>
1.1	ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	1-1
1.2	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	1-2
<u>2</u>	<u>ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА</u>	<u>2-1</u>
2.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	2-1
2.2	ПРИМЕНЕНИЕ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОНСТРУКЦИЯ	2-1
2.3	КОНСТРУКЦИЯ	2-2
2.4	ПРИНЦИП ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ:	2-4
2.5	ПАСПОРТНАЯ ТАБЛИЧКА	2-5
2.5.1	ДАТА ВЫПУСКА	2-5
2.5.2	ДАННЫЕ ПАСПОРТНОЙ ТАБЛИЧКИ	2-6
2.5.3	ОПИСАНИЕ СПИСКА ОПЦИЙ	2-7
<u>3</u>	<u>МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА</u>	<u>3-1</u>
3.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	3-1
3.2	ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ	3-1
3.3	МОНТАЖ	3-3
3.3.1	МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА: КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК	3-3
3.3.2	ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ	3-4
3.3.3	МОНТАЖ	3-5
<u>4</u>	<u>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ</u>	<u>4-1</u>
4.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	4-1
4.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ: КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК	4-1
4.3	НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	4-4
4.4	ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)	4-5
4.5	УСТАНОВКА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЭМС	4-7
4.6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ	4-9
4.6.1	ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА, ДЛИНА КАБЕЛЯ	4-10
4.6.2	ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ	4-11
4.6.3	РЕГУЛИРОВКА НАПРЯЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА (-U1-T10)	4-12

4.6.4	УДАЛЕНИЕ ДЕРЖАТЕЛЯ КОНТАКТА ПОМЕХОПОДАВЛЯЮЩЕГО КОНДЕНСАТОРА ПРИ РАБОТЕ ОТ НЕЗАЗЕМЛЕННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	4-13
4.7	ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 230 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ С АВАРИЙНОЙ ЛИНИИ.....	4-14
4.8	СИГНАЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	4-15
4.8.1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА УСТРОЙСТВА ВВОДА/ВЫВОДА (-X10).....	4-15
4.8.2	УСТАНОВКА ДВУХПОЗИЦИОННОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ДЛЯ ОПЦИЙ E88~E91 ...	4-19
4.8.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ PROFIBUS (ОПЦИЯ G91)	4-20
4.9	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ	4-21
4.9.1	КНОПКА ВКЛ/ОТКЛ (ОПЦИЯ K25).....	4-22
4.9.2	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 230 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ОПЦИЯ K74).....	4-23
4.9.3	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 24 В ПОСТОЯННОГО ТОКА (ОПЦИЯ K73).....	4-24
4.9.4	ОСНОВНОЙ КОНТАКТОР (ОПЦИЯ L13)	4-25
4.9.5	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (ОПЦИЯ L45)	4-26
4.9.6	ПОДСВЕТКА ШКАФА СО СЛУЖЕБНОЙ РОЗЕТКОЙ (ОПЦИЯ L50)	4-27
4.9.7	ПРОТИВОКОНДЕНСАТНЫЙ ПОДОГРЕВ ШКАФА (ОПЦИЯ L55)	4-27
4.9.8	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ КАТЕГОРИИ 0 (ОПЦИЯ L57).....	4-28
4.9.9	БЛОК ОЦЕНКИ RT100 (ОПЦИЯ L86)ОПИСАНИЕ	4-29
4.9.10	ИЗМЕРИТЕЛИ ТОКА И ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ (ОПЦИЯ K23)	4-31
5	<u>ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</u>	<u>5-1</u>
5.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	5-1
5.2	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА (ВОР-2)	5-1
5.2.1	ОБЗОР ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА (ВОР-2).....	5-3
5.2.2	ФУНКЦИИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ С ПОМОЩЬЮ ПАНЕЛИ ВОР-2	5-6
5.2.3	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК	5-11
5.3	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	5-11
6	<u>ФУНКЦИИ SINAMICS V50.....</u>	<u>6-1</u>
6.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	6-1
6.2	УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ (P1000)	6-2
6.3	ИСТОЧНИКИ КОМАНД (P0700).....	6-2
6.4	ФУНКЦИЯ ОТКЛ (OFF).....	6-3
6.4.1	ОТКЛ1 (OFF1).....	6-3

6.4.2	ОТКЛ2 (OFF2).....	6-3
6.4.3	ОТКЛ3 (OFF3).....	6-3
6.5	РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ (P1300)	6-4
6.6	РАБОЧИЕ РЕЖИМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ SINAMICS V50	6-5
6.6.1	РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ПО ОБХОДНОЙ СХЕМЕ	6-5
6.6.2	КАСКАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ	6-5
6.6.3	РЕЖИМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ.....	6-6
6.7	СВОБОДНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ (P2800 FF).....	6-6
6.8	СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ И ТРЕВОГИ	6-6
7	<u>СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ</u>	7-1
7.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	7-1
7.2	ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ SINAMICS V50	7-1
7.2.1	УРОВНИ ДОСТУПА	7-1
7.2.2	ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ SINAMICS V50	7-2
7.2.3	ОБЗОР ПАРАМЕТРОВ	7-5
7.3	ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	7-14
7.3.1	ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ	7-14
7.3.2	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	7-18
7.3.3	ПАРАМЕТРЫ ИНВЕРТОРА (АППАРАТНЫЕ).....	7-27
7.3.4	ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ	7-32
7.3.5	ДАТЧИК ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ.....	7-42
7.3.6	МАКРОКОМАНДЫ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	7-44
7.3.7	ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ.....	7-44
7.3.8	ИСТОЧНИК КОМАНД	7-46
7.3.9	ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	7-48
7.3.10	ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ	7-55
7.3.11	АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	7-57
7.3.12	АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ	7-65
7.3.13	НАБОР ДАННЫХ ПАРАМЕТРА/КОМАНДЫ/ПРИВОДА	7-69
7.3.14	ПАРАМЕТРЫ КОМАНД ВICO.....	7-74
7.3.15	ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ	7-79
7.3.16	ИСТОЧНИК УСТАВОК.....	7-83
7.3.17	ФИКСИРОВАННЫЕ ЧАСТОТЫ	7-86
7.3.18	МОТОР-ПОТЕНЦИОМЕТР (MOP).....	7-93

7.3.19 КАНАЛ УСТАВКИ	7-95
7.3.20 ГЕНЕРАТОР ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ФУНКЦИИ (RFG)	7-101
7.3.21 ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК С ХОДУ (ПОДХВАТ)	7-107
7.3.22 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕЗАПУСК	7-109
7.3.23 РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА VDC	7-111
7.3.24 БАЙПАС	7-113
7.3.25 РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ	7-115
7.3.26 ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО НАПРЯЖЕНИЮ-ЧАСТОТЕ V/F	7-117
7.3.27 КОМПЕНСАЦИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ РОТОРА	7-122
7.3.28 ГАШЕНИЕ РЕЗОНАНСА	7-123
7.3.29 КОНТРОЛЛЕР МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА (IMAX)	7-124
7.3.30 ПЛАВНЫЙ ПУСК	7-126
7.3.31 ПАРАМЕТРЫ ИНВЕРТОРА (МОДУЛЯТОР)	7-127
7.3.32 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДАННЫХ ДВИГАТЕЛЯ	7-128
7.3.33 ОПОРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	7-129
7.3.34 ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ (USS, СВ)	7-131
7.3.35 НЕИСПРАВНОСТИ, ТРЕВОЖНЫЕ СИГНАЛЫ, КОНТРОЛЬ	7-144
7.3.36 КОНТРОЛЬ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА НАГРУЗКИ	7-155
7.3.37 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР (КОНТРОЛЛЕР PID)	7-159
7.3.38 КАСКАДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	7-174
7.3.39 РЕЖИМ ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ	7-180
7.3.40 БЛОК СВОБОДНЫХ ФУНКЦИЙ (FFB)	7-181
7.3.41 ПАРАМЕТРЫ ИНВЕРТОРА	7-198
7.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	7-199
<u>8 СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ И ТРЕВОГИ</u>	<u>8-1</u>
8.1 СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	8-1
8.2 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПУЛЬТА ВОР-2 8-2	
8.3 СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТИ	8-2
8.4 ТРЕВОЖНЫЕ СООБЩЕНИЯ	8-10
<u>9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ</u>	<u>9-1</u>
9.1 СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	9-1
9.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9-2
9.2.1 ОЧИСТКА	9-2

9.3	РЕМОНТ	9-3
9.3.1	УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОНТАЖА.....	9-4
9.4	ЗАМЕНА КОМПОНЕНТОВ	9-5
9.4.1	ЗАМЕНЫ ПЛОСКИХ ФИЛЬТРОВ (ОПЦИЯ M23).....	9-5
9.4.2	ЗАМЕНА ПЛАТЫ УПРАВЛЯЮЩЕГО ИНТЕРФЕЙСА (ТИП F).....	9-6
9.4.3	ЗАМЕНА ПЛАТЫ УПРАВЛЯЮЩЕГО ИНТЕРФЕЙСА (ТИП FX).....	9-8
9.4.4	ЗАМЕНА ПЛАТЫ УПРАВЛЯЮЩЕГО ИНТЕРФЕЙСА (ТИП GX).....	9-10
9.4.5	ЗАМЕНА ПЛАТЫ УПРАВЛЯЮЩЕГО ИНТЕРФЕЙСА (ТИП HX).....	9-12
9.4.6	ЗАМЕНА ПЛАТЫ УПРАВЛЯЮЩЕГО ИНТЕРФЕЙСА (ТИП JX).....	9-14
9.4.7	ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА (ТИП FX)	9-16
9.4.8	ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА (ТИП GX).....	9-18
9.4.9	ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА (ТИП HX).....	9-20
9.4.10	ЗАМЕНА ВЕНТИЛЯТОРА (ТИП JX).....	9-24
9.4.11	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА (-U1-F10/-U1-F11).....	9-28
9.4.12	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (-F4~F9)	9-28
9.4.13	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ (-F1~F3).....	9-29
9.4.14	ЗАМЕНА ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ.....	9-29
9.5	ФОРМОВКА КОНДЕНСАТОРОВ ВСТАВОК ПОСТОЯННОГО ТОКА.....	9-30
10	<u>СПЕЦИФИКАЦИЯ.....</u>	10-1
10.1	СОДЕРЖАНИЕ ГЛАВЫ	10-1
10.2	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	10-2
10.2.1	СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	10-3
10.2.2	ПЕРЕГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ	10-5
10.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	10-6
11	<u>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....</u>	11-1

1 Информация по технике безопасности

1.1 Определения и предупреждения

Квалифицированный персонал

В настоящей документации и на предупреждающих табличках под "квалифицированным специалистом" понимается сотрудник, ознакомленный с порядком установки, монтажа, запуска, управления и технического обслуживания изделия. Такой специалист должен обладать следующей квалификацией:

Пройти обучение или иметь право производить работы по подключению и отключению питания, заземлению, а также маркировке электрических цепей и оборудования в соответствии с установленными правилами техники безопасности.

Пройти обучение по правильному обращению и использованию средств индивидуальной защиты в соответствии с установленными правилами техники безопасности.

Пройти обучение по оказанию первой медицинской помощи.



ОПАСНОСТЬ

Указывает на риск возникновения опасной ситуации, способной **повлечь** за собой смерть или нанесение серьезных травм персоналу, либо существенное повреждение оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на риск возникновения опасной ситуации, в результате которой **возможно** причинение смертельных или серьезных травм персоналу, либо существенное повреждение оборудования.



ОСТОРОЖНО!

Используется вместе со знаками обозначения опасности, указывающими на риск возникновения опасной ситуации, способной повлечь за собой причинение персоналу травм легкой или средней степени тяжести, либо повреждение оборудования.

ОСТОРОЖНО!

Используется без знаков обозначения опасности. Указывает на риск возникновения опасной ситуации, способной повлечь за собой причинение персоналу травм легкой или средней степени тяжести, либо повреждение оборудования.

ВНИМАНИЕ!

Используется без знаков обозначения опасности. Указывает на риск возникновения ситуации, способной привести к нежелательному результату или состоянию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот знак в документации указывает на то, что дальше будет приведено объяснение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время работы оборудования используется опасное напряжение. Несоблюдение данного предупреждения может стать причиной серьезных травм персонала или повреждения оборудования.

Только квалифицированный персонал должен работать с оборудованием или рядом с ним.

Этот персонал должен тщательно ознакомиться со всеми предупреждениями, а также с инструкцией по техническому обслуживанию, приведенной в настоящей документации.

Эффективность и безопасность эксплуатации устройства зависят от правильности транспортировки, соответствующего хранения и монтажа, а также надлежащей эксплуатации и технического обслуживания.

Необходимо соблюдать требования национального законодательства по технике безопасности.

1.2 Правила техники безопасности и руководство по эксплуатации

**ОПАСНОСТЬ**

Данное оборудование используется в промышленных установках высокого напряжения. При работе с оборудованием следует соблюдать осторожность, учитывая наличие вращающихся частей и оголенных проводов под напряжением. Существует риск получения серьезной травмы или значительного ущерба при снятых защитных кожухах, в случае их неправильного использования или технического обслуживания.

При использовании машины вне промышленной зоны установка должна быть защищена от несанкционированного доступа (защитные ограждения, соответствующие знаки).

Требования

Лица, ответственные за безопасность эксплуатации установок, должны обеспечивать соблюдение следующих условий:

Основные работы на установке, а также при транспортировке, сборке, установке, запуске, техническом обслуживании и ремонте должны выполняться только квалифицированным персоналом и (или) проверяться ответственными специалистами.

Руководство по эксплуатации и документация на оборудование должны всегда находиться в доступном месте.

Необходимо всегда соблюдать технические данные и технические условия в отношении применимых методов установки, подключения, охраны окружающей среды и условий эксплуатации оборудования.

Должны всегда соблюдаться правила сборки установки и соответствующие меры техники безопасности, а также требования по применению средств индивидуальной защиты.

Неквалифицированному персоналу запрещается использовать оборудование и работать вблизи него.

Руководство по эксплуатации предназначено для квалифицированного персонала. Информация и иные данные, содержащиеся в руководстве, относятся исключительно к порядку использования оборудования по назначению.

Руководство по эксплуатации и документация на оборудование составляются на языках, оговоренных в договоре на поставку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для планирования, установки, запуска и ремонта рекомендуется пользоваться услугами

технической поддержки Сервисной службы компании «Сименс».

Компоненты, которые могут быть разрушены электростатическим разрядом (ЭСР)



ОСТОРОЖНО!

На печатных платах установлены компоненты, которые могут быть разрушены электростатическим разрядом. При неправильном обращении эти компоненты достаточно легко могут быть повреждены. При работе с печатными платами необходимо следовать следующим правилам:

Не следует дотрагиваться до печатной платы без острой необходимости.

Перед прикосновением к печатной плате с тела работника должен быть предварительно снят электростатический заряд.

Печатные платы не должны соприкасаться с изоляционными материалами, (такими как пластиковые детали, изоляционные монтажные поверхности, одежда из синтетического волокна).

Печатные платы можно помещать только на проводящую поверхность.

Печатные платы и компоненты следует хранить и транспортировать в проводящей упаковке (металлизированных пластиковых коробках или металлических контейнерах).

Если упаковочный материал не является электропроводящим, платы следует заворачивать в проводящий материал (например, в пенопласт или бытовую алюминиевую фольгу).

Необходимость в защите от электростатического разряда наглядно продемонстрирована на следующих схемах:

a = проводящая поверхность пола

b = стол с антистатическим покрытием

c = антистатическая обувь

d = антистатическая спецодежда

e = антистатическая цепочка с браслетом

f = заземление шкафа

g = контакт с проводящим напольным покрытием

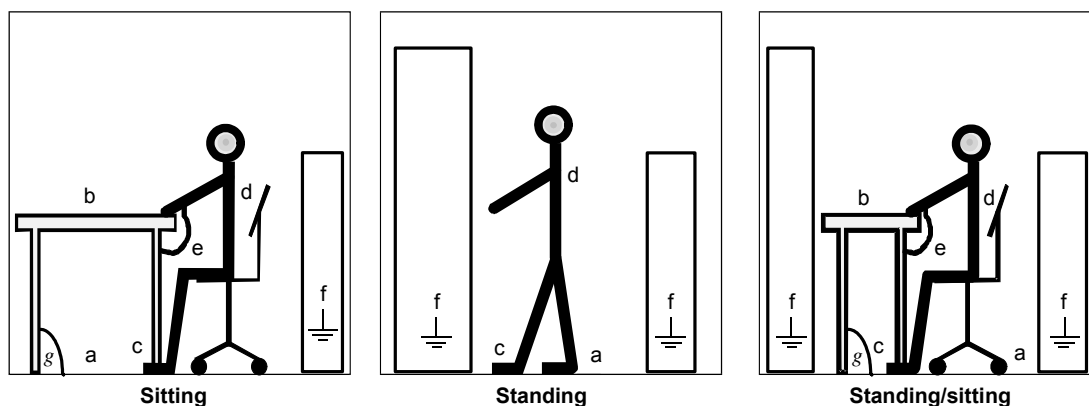


Рис. 1-1 Меры защиты от электростатического разряда

2 Описание устройства

2.1 Содержание главы

В настоящей главе рассматриваются следующие сведения:

- Ознакомительная информация по шкафам управления
- Основные компоненты и характерные особенности шкафа управления
- Схема соединений шкафа управления
- Пояснения по паспортной табличке

2.2 Применение, характеристики и конструкция

Применение

Преобразователи частоты в шкафном исполнении SINAMICS V50 идеально подходят для приводов с регулируемой частотой вращения с квадратичной нагрузкой ($M \sim n^2$) и обеспечивают особенно хорошие результаты при работе с насосами и вентиляторами, имеющими заводские настройки параметров.

Характеристики

Преобразователи частоты в шкафном исполнении управляются микропроцессором и основаны на современной технологии с использованием биполярных транзисторов с изолированным затвором. Благодаря этому преобразователи отличаются надежностью и универсальностью. Применение метода широтно-импульсной модуляции с выбираемой частотой повторения импульсов позволяет осуществлять плавное управление работой двигателя, комплексные защитные функции обеспечивают великолепную защиту преобразователя и двигателя.

Эксплуатационные параметры

- ◆ Управление напряжением/частотой
 - Линейное управление напряжением/частотой с веберамперным контролем (ВАК) для улучшения динамического отклика и управления двигателем.
 - Многоточечное управление напряжением/частотой
- ◆ Диапазон мощности от 55кВт до ~500 кВт
- ◆ Перегрузка 110% в течение 60 с каждые 500 с
- ◆ Стандартный цвет RAL 7035
- ◆ Интерфейс связи RS485 и PROFIBUS (опция G91)
- ◆ Функция быстрого ограничения по току (БОТ) для обеспечения бесперебойной работы
- ◆ Генератор линейно-изменяющейся функции
 - Со сглаживающим эффектом
 - Без сглаживающего эффекта
- ◆ Контроллер процесса (ПИД)
- ◆ Переключатель настройки параметров
 - Наборы данных для двигателя (DDS)
 - Наборы данных команд и источники уставок (НДК)
- ◆ Номинальные данные для работы с переменным крутящим моментом (ПКМ)

- ◆ Параметры защиты
 - Защита от перенапряжения/пониженного напряжения
 - Защита от перегрева преобразователя
 - Защита от замыкания на землю
 - Защита от короткого замыкания
 - Тепловая защита двигателя i²t
 - Датчики PTC/KTY для защиты двигателя

Качество

Преобразователи SINAMICS V50 в шкафном исполнении производятся в соответствии с самыми строгими стандартами и требованиями. В связи с этим наше оборудование отличается высоким уровнем надежности, работоспособности и экономичности. Кроме того, жесткое соблюдение технологии производства обеспечивает соответствие требованиям нормативов в данной стране. Поскольку шкафы производятся на местах в каждой стране, наши приводы соответствуют местным требованиям, предъявляемым к вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и замене оборудования.

Разработка, конструкция и производственные процессы, а также технология размещения заказов и центр доставки независимо друг от друга сертифицированы по стандарту DIN ISO 9001.

Услуги

Наша сеть продаж и услуг предлагает клиентам индивидуальные консультации по разработке и планированию.

2.3 Конструкция

Преобразователи SINAMICS V50 в шкафном исполнении отличаются компактностью, модульной конструкцией и удобством в обслуживании. Для обеспечения соответствия требованиям к системам привода предлагается широкий выбор электрических и механических компонентов.

Шкаф преобразователя состоит из модуля подключения, модуля питания, модуля управления и дополнительного модуля. На рисунке ниже представлена базовая конфигурация шкафа SINAMICS. Все требуемые компоненты для подключения питания, такие как главный автоматический выключатель питания, главный контактор, линейные плавкие предохранители, компоненты двигателя, а также устройства дополнительной защиты и контроля устанавливаются в соответствии с требованиями.

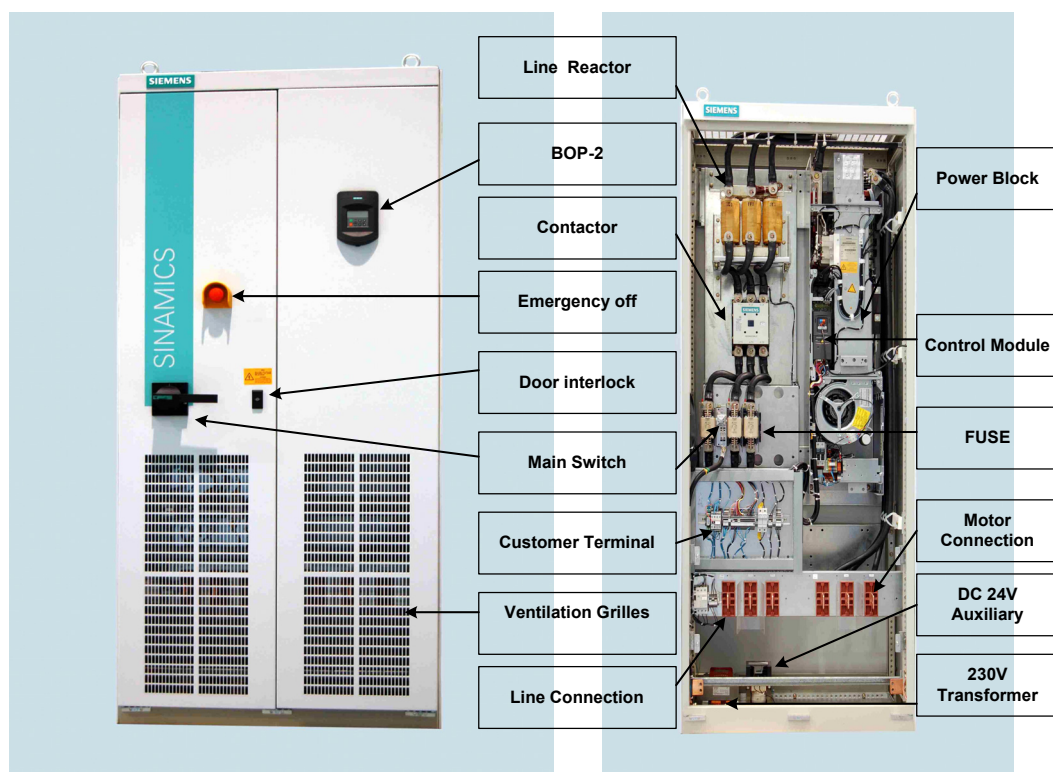
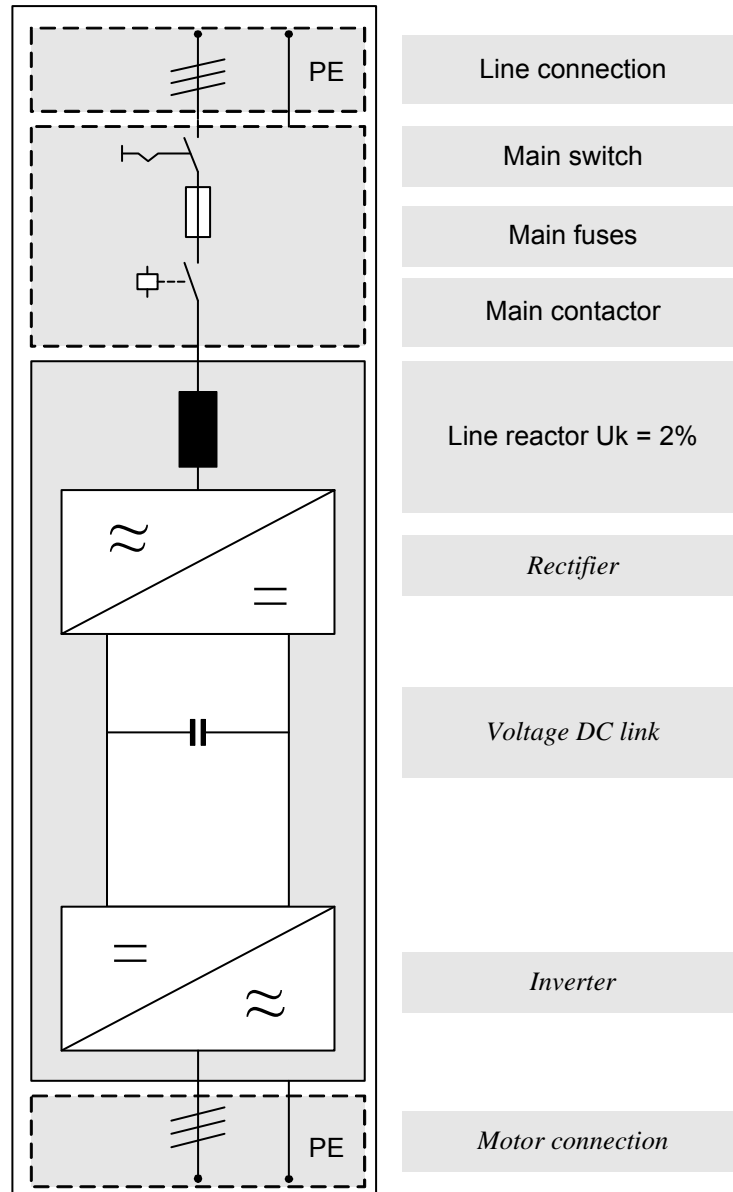


Рис. 2-1 Вид шкафа, (132 кВт 400 В перем. тока, 3-фазный)
(некоторые компоненты под заказ)

2.4 Принцип подключения электрооборудования:



NOTE: The main switch, fuse, and main contactor functions are implemented as of an output current of > 700 A by means of circuit-breakers.

Рис. 2-2 Принцип подключения электрооборудования

2.5 Паспортная табличка

SIEMENS

SINAMICS V50 AC DRIVES ← Device Designation

输入: Input:	AC	V	380 - 415	A	280
输出: Output:	AC	V	0 - 400	A	252
环境温度 Temperature Range:	°C		+ 0 - +40	负载等级 Duty Class:	I
防护等级: Degree of protection:	IP23			冷却方式: Cooling method:	AF
				重量: Weight:	320 kg

订货号: 1P 6SL3710-1BD32-5AA0-Z
Order number: L08+L13+L45+L50+L55+L86+K25+K26+K73+
K74+G91+E89+E90+M23+M70+M75 ← List of Device Options


工厂编号:
Serial number: 
ZYW124
↑ ↑ ↑
Manufacturer Day
Manufacturer Month
Manufacturer Year
Made in China
Factory: SEDL

Рис. 2-3 Паспортная табличка для модуля шкафа

2.5.1 Дата выпуска

Дата выпуска указывается следующим образом:

Таблица 2-1 Год и месяц выпуска

Литера / номер	Год выпуска	Литера / номер	Месяц выпуска
В	2007	От 1 до 9	С января по сентябрь
кВт	2008	О	Октябрь
Х	2009	Н	Ноябрь
А	2010	Д	Декабрь

2.5.2 Данные паспортной таблички

Таблица 2-2 Данные паспортной таблички

Параметр	Значение	Назначение
Выход	3-фазный 0 – 400 В 252 А	3-фазное подключение Номинальное выходное напряжение Номинальный выходной ток
Диапазон температуры	0 – 40°C	Диапазон окружающей температуры, при которой оборудование шкафа может работать со 100%-ной нагрузкой
Степень защиты	IP23	Степень защиты (только для опции M23)
Класс режима работы	I	I: Класс режима работы I соответствует требованиям EN 60146-1-1 = 100 % (продолжительный) (с указанными токами модульное оборудование шкафа может работать в непрерывном режиме со 100%-ной нагрузкой)
Способ охлаждения	AF	A: Хладагент: воздух F: способ циркуляции: принудительное охлаждение, модуль привода (вентилятор) в составе устройства
Вес	380 кг	Вес модуля

2.5.3 Описание списка опций

Таблица 2-3 Список опций

Опция	Описание
G91	Модуль PROFIBUS (под заказ)
L08	Дроссель двигателя
L13 ¹⁾	Главный контактор
L45	Кнопка АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
L50	Подсветка шкафа со служебной розеткой
L55	Противоконденсатный нагрев
L57	Аварийный останов категории 0
L86	Блок оценки РТ100
K19	Индикаторная лампа пуска/останова
K23	Аналоговый измеритель для 4-полюсных двигателей (частота вращения и ток)
K25	Кнопка ВКЛ/ОТКЛ
K26	Потенциометр
K35	Управляющий переключатель Автономный/Дистанционный
K73 ²⁾	Вспомогательный источник питания 24 В постоянного тока
K74 ²⁾	Вспомогательный источник питания 230 В переменного тока
E88	Развязывающий усилитель аналогового входа 1 Вход: от 0 мА до 20 мА, или от 0 В до 10 В Выход: от 0 (4) мА до 20 мА, или от 0 В до 10 В
E89	Развязывающий усилитель аналогового входа 2 Вход: от 0 мА до 20 мА, или от 0 В до 10 В Выход: от 0 (4) мА до 20 мА, или от 0 В до 10 В
E90	Развязывающий усилитель аналогового выхода 1 Вход: от 0 мА до 20 мА Выход: от 0 В до 10 В, или от 0 (4) мА до 20 мА
E91	Развязывающий усилитель аналогового выхода 2 Вход: от 0 мА до 20 мА Выход: от 0 В до 10 В, или от 0 (4) мА до 20 мА
M06	Основание высотой 100 мм, цвет RAL 7035
M07	Кабельный цоколь, высотой 200 мм, цвет RAL7035
M13	Подключение питающей сети сверху
M21	Степень защиты IP21
M23	Степень защиты IP23
M70	Шина ЭМС
M75	Шина РЕ
M78	Подключение двигателя сверху (кабельное соединение)
Y09	Специальное лакокрасочное покрытие в соответствии с RAL
P01	Специальный дополнительный комплект для силовой установки

- 1) Главный контактор подключается при стандартной конфигурации через главный автоматический выключатель питания для преобразователя с током до 700 А.
- 2) Вспомогательные источники питания на 24 В пост. тока и 230 В перем. тока в стандартном исполнении предназначены для тока преобразователя до 700 А.

3 Механическая установка

3.1 Содержание главы

В настоящей главе рассматриваются следующие сведения:

- Условия транспортировки, хранения и монтажа шкафа
- Подготовка и монтаж шкафа

3.2 Перевозка и хранение

Перевозка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перевозке устройств необходимо учитывать следующее:

Устройства имеют тяжелый вес. Центр тяжести шкафа смещен, при этом его верхняя часть является более тяжелой.

Вследствие существенного веса устройств необходимо использовать грузоподъемное оборудование, которым управляет обученный персонал.

Устройства должны перевозиться в указанном вертикальном положении. Запрещается перевозить устройства перевернутыми верхом вниз или в горизонтальном положении.

Несоблюдение правил транспортировки может привести к получению серьезных травм или даже смерти персонала, либо причинить существенное повреждение оборудованию.

Замечания по перевозке оборудования

Устройства запакованы производителем в соответствии с климатическими особенностями и нагрузками, которые могут возникать при транспортировке и в стране-получателе.

Необходимо соблюдать требования маркировки по правилам перевозки, хранения и обращения с грузом.

При погрузке с помощью вилочного погрузчика устройства должны перемещаться на деревянных поддонах.

В распакованном состоянии устройства допускается перевозить с использованием транспортных рым-болтов или лонжеронов на шкафе.

Груз должен перевозиться без рывков. Следует избегать тяжелых ударов и толчков при транспортировке или выгрузке.

Допустимая температура окружающей среды:

Вентиляция: от -25 °C до +70 °C, класс 2K3 в соответствии с IEC 60 721-3-2

Замечания по встроенным системным компонентам

При установке встраиваемых системных компонентов на дверь или боковые панели необходимо учитывать следующее:

Должна сохраняться необходимая степень защиты (IP20, IP21, IP23).

Не должно оказываться негативное воздействие на электромагнитную совместимость шкафа.

При установке элементов управления на боковые или задние панели эти панели должны заземляться каждая по отдельности.

Замечания по повреждениям во время перевозки

Внимательно осмотрите все оборудование при его поступлении перед приемкой от транспортной компании.

Удостоверьтесь, что в наличии есть все компоненты, указанные в накладной.

Немедленно сообщите в транспортную компанию об обнаружении недостачи или повреждения.

При обнаружении скрытых дефектов или повреждений немедленно сообщите об этом в транспортную компанию и разместите заявку на испытание устройства.

Если не сообщить в компанию немедленно, вы можете потерять право на получение компенсации за некомплектность и повреждения оборудования.

При необходимости обратитесь за помощью в местное представительство компании «Сименс».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Повреждения, полученные при перевозке, свидетельствуют, что устройство подверглось чрезмерным нагрузкам. При таких повреждениях электробезопасность устройства не может быть гарантирована. Устройство нельзя подключать до проведения высоковольтных испытаний.

Пренебрежение этими факторами может привести к нанесению тяжелых травм или даже к смерти персонала, либо причинить существенное повреждение оборудования.

Хранение

Хранить оборудование следует в чистом и сухом помещении. Допустимый диапазон температуры: от -25°C до + 70°C; Изменение температуры более чем на 20 градусов в течение всего часа недопустимо.

Если устройство после распаковки планируется передать на долгосрочное хранение, то его нужно накрыть или предпринять соответствующие меры для предотвращения загрязнения и воздействия окружающей среды. Если таковые меры не будут предприняты, то в случае повреждения оборудования вы можете потерять на него гарантию.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Период хранения не должен длиться очень долго, в противном случае во время пусконаладочных работ необходимо выполнить формовку конденсаторов звена

постоянного тока.

Процедура формовки описана в разделе "Техническое обслуживание и ремонт"

3.3

Монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения безопасной эксплуатации и надежности оборудования шкафы должны монтироваться и вводиться в эксплуатацию квалифицированным персоналом, изучившим указания по технике безопасности, представленные в настоящей инструкции.

В частности, необходимо следовать как общепринятым, так и национальным нормативам по монтажу и безопасности (например, требованиям Немецкого союза электриков VDE), а также требованиям по применению профессионального инструмента и средств индивидуальной защиты.

Пренебрежение этими факторами может привести к нанесению тяжелых травм или даже к смерти персонала, либо причинить существенное повреждение оборудования.

3.3.1

Механическая установка: контрольный список

При механической установке шкафа следует использовать следующий контрольный список. Перед началом работ с устройством ознакомьтесь с указаниями по безопасности, оговоренными в начале настоящей инструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отметьте ячейки в правой колонке, если мера применима к конкретному шкафу. Таким же образом следует отметить ячейки после выполнения процедуры по монтажу, чтобы подтвердить ее выполнение.

Элемент	Операция	Выполнено/завершено	
1	Условия окружающей среды должны быть в допустимых пределах. См. «Технические данные». Шкаф необходимо надежно закрепить в точках крепления.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Минимально допустимая высота помещения (для беспрепятственного прокладывания воздуховода) указана в руководстве по эксплуатации. Нельзя препятствовать потоку охлаждающей принудительной вентиляции (см. пункт 3.3.2).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Также следует установить компоненты, которые транспортировались отдельно (навес или вытяжка) (см. пункт 3.3.4).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Необходимо соблюсти требование по обеспечению свободного пространства у двери (аварийного выхода) на случай возникновения чрезвычайной ситуации.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Для опции M13/M78: В зависимости от площади сечения кабеля просверлите отверстия в декоративных пластинах для подсоединения кабельного канала. Если кабель должен подаваться сверху, убедитесь, что для ввода кабеля достаточно пространства с учетом необходимости его изгиба. Кабель должен подаваться вертикально для снижения на него поперечного воздействия.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3.2 Этапы подготовки

Требования к месту эксплуатации

Преобразователи в шкафном исполнении пригодны для установки на производственных площадях общего назначения (DIN VDE 0558/редакция 7.87, часть 1/раздел 5.4.3.2.4).

В стандарте предъявляются следующие требования:

Если преобразователи питания устанавливаются на производственных площадях общего назначения, токоведущие части должны защищаться таким образом, чтобы предотвратить непосредственное или опосредованное прикосновение.

Производственные площади должны быть сухими и чистыми. Нагнетаемый воздух не должен содержать электропроводные газы, испарения или пыль, способные отрицательно сказаться на работоспособности устройств. Может потребоваться фильтрация нагнетаемого воздуха в комнате установки.

Условия окружающей среды для модулей в производственном помещении не должны выходить за пределы для кода F в соответствии с EN 60146. При температуре выше + 40 °C и на высоте более 2000 метров над уровнем моря устройства должны эксплуатироваться с использованием пониженных режимов.

Базовое исполнение шкафов имеет степень защиты IP20 в соответствии со стандартом EN 60529.

Каркасные модули устанавливаются в соответствии с размерами на прилагаемых чертежах. Расстояние между верхом шкафа и потолком также указано на чертежах.

Воздух для охлаждения блока питания подается через вентиляционную решетку внизу двери шкафа. Нагретый воздух выбрасывается через перфорированную верхнюю крышку или вентиляционную решетку в верхней крышке (для опции M13/M23/M78). Охлаждающий воздух подается снизу из-под пола или по воздуховодам, например. Для подачи воздуха нужно сделать отверстия в 3-секционной нижней панели.

В соответствии с EN 61800-3 преобразователи в шкафном исполнении не пригодны для использования в низковольтной бытовой сети жилых зданий. При работе в таких сетях могут возникнуть высокочастотные помехи.

Распаковка шкафов

Удостоверьтесь, что в наличии есть все компоненты, указанные в накладной. Проверьте целостность шкафа.

Упаковочный материал нужно утилизировать в соответствии с применимыми нормами и правилами страны.

Необходимые инструменты

Для монтажа шкафа необходимы:

Гаечный или торцевой ключ (w/f 10)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 13)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 16/17)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 18/19)

Шестигранный ключ (8)

Динамометрический ключ с измеряемым моментом не более 50 Нм

Отвертка № 2

Звездообразная отвертка Torx T20

Звездообразная отвертка Torx T30

3.3.3 Монтаж

Подъем шкафа с транспортного поддона

Необходимо соблюдать применимые местные правила по транспортировке и выгрузке шкафа с поддона на место монтажа.

К верхней части шкафа можно подсоединить такелажное приспособление для использования крана.

Монтаж

Для крепления шкафа в каждой его панели предусмотрены по четыре отверстия под болты M12. Размеры для крепления указаны на прилагаемых размерных чертежах.

Установка дополнительных навесов (опция M21) или кожухов (опция M23)

Для увеличения степени защиты шкафов с IP20 (стандарт) до IP21, IP23 поставляются навесы и кожухи. Их устанавливают на смонтированные шкафы.

Описание

С помощью дополнительного навеса можно увеличить степень защиты до IP21. Навес устанавливается заподлицо со шкафом и крепится с помощью проставок длиной 250 мм над шкафом. В результате шкаф становится на 250 мм выше.

Преобразователи в шкафном исполнении с защитой IP23 поставляются с дополнительными кожухами, а также с пластиковыми вентиляционными решетками и оплетенным пластиком на впуске (двери) и выпуске (кожух). Зонты устанавливаются заподлицо со шкафом сбоку и спереди и имеют выборку сзади для выпуска воздуха даже при настенном монтаже шкафа. Воздух выходит спереди и сзади. Зонт крепится с помощью четырех отверстий в шкафу для крючьев шкафа. Зонт увеличивает высоту шкафа на 400 мм.

Установка навеса для увеличения степени защиты до IP21 (опция M21)

1. Снимите такелажное приспособление для крана (если установлено).
2. Установите проставки на крышу шкафа в указанные места. При необходимости снимите защитную решетку.
3. Установите навес на проставки.

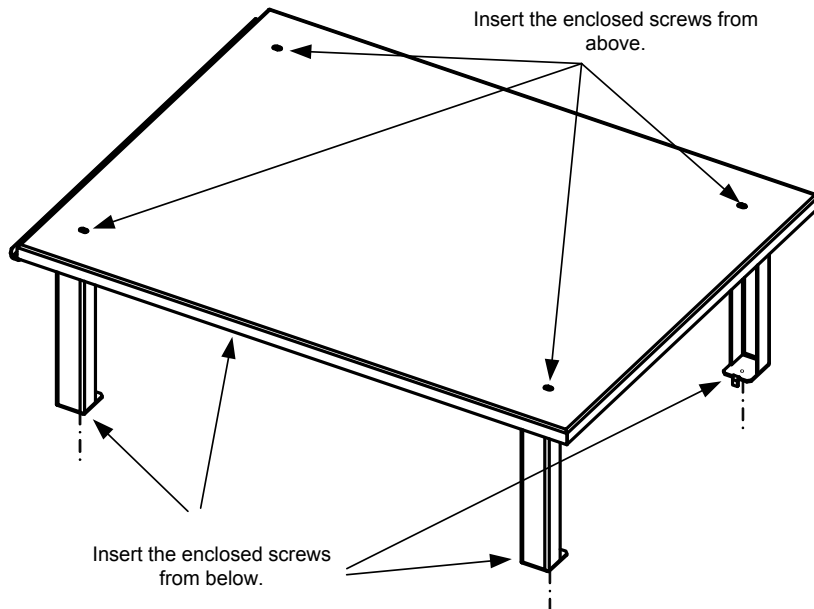


Рис. 3-1 Шкаф с навесом

Установка кожуха для увеличения степени защиты до IP23 (опция M23)

1. Снимите такелажное приспособление для крана (если установлено).
2. Убедитесь, что перфорированная верхняя крышка не установлена на шкаф (в зависимости от требований производства ее можно установить позже).
3. Установите кожух на крышу шкафа в указанные места (точки крепления такелажного приспособления для крана).

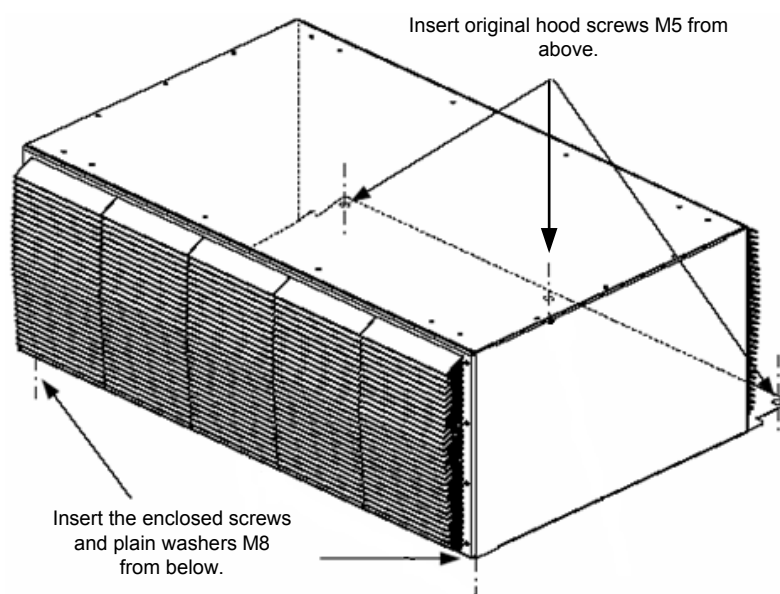


Рис. 3-2 Установка кожуха

Подключение питающей сети сверху (опция M13), подключение двигателя сверху (опция M78)

Подключение питающей сети сверху

Шкаф с опциями M13 и M78 оснащен дополнительным кожухом. В кожухе расположены соединительные перемычки для кабеля питания, прижимная планка для крепления кабеля, шина ЭМС и шина РЕ.

Зонт добавляет к высоте шкафа еще 405 мм.. Шины для подключения сверху уже смонтированы на заводе. По правилам транспортировки кожухи перевозятся отдельно, и их необходимо устанавливать на месте. В поставку опции M23 входят вентиляционные решетки и плоские фильтры.

Для ввода кабеля к крыше крышки крепится алюминиевая пластина (без отверстий) толщиной 5 мм. В зависимости от числа кабелей и их поперечного сечения нужно просверлить в монтажной панели отверстия подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Контрольные кабели подключаются снизу.

Установка кожуха

1. Снимите такелажное приспособление для крана (если установлено).
2. Установите кожух на крышу шкафа в указанные места (точки крепления такелажного приспособления для крана).
3. Для закрепления кабелей питания снимите переднюю панель кожуха.

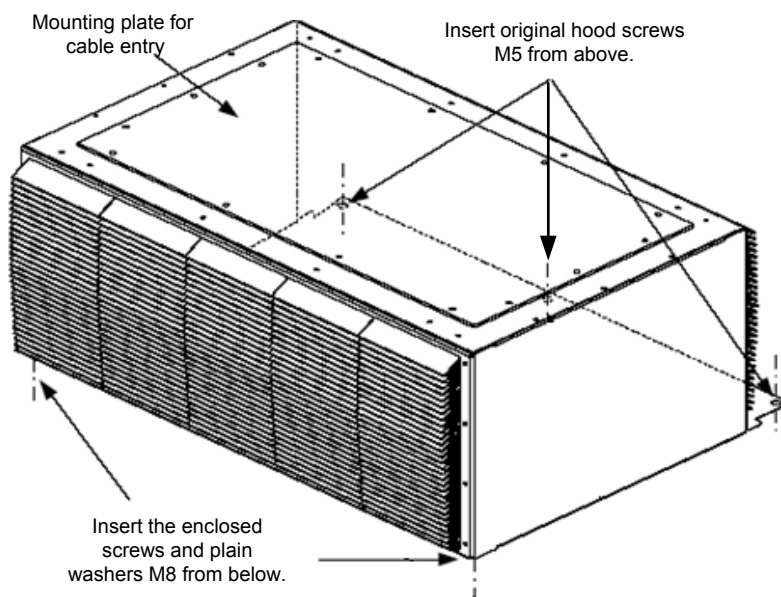


Рис. 3-3 Установка кожуха для опций M13 / M78

4 Подключение электрооборудования

4.1 Содержание главы

В настоящей главе рассматриваются следующие сведения:

- Подключение электрооборудования к шкафу преобразователя
- Установите напряжение вентилятора и внутреннего источника питания согласно местным стандартам (напряжения сети).
- Клеммная колодка и ее подключения
- Согласование для дополнительных опций

4.2 Подключение электрооборудования: контрольный список

При подключения электрооборудования шкафа следует использовать следующий контрольный список. Ознакомьтесь перед началом работ с устройством с указаниями по безопасности, оговоренными в начале настоящего руководства по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Отметьте ячейки в правой колонке, если мера применима к конкретному шкафу. Таким же образом следует отметить ячейки после выполнения процедуры по монтажу, чтобы подтвердить ее выполнение.

Таблица 4-1 Контрольный список

Элемент	Операция	Выполнено/завершено	
	Подключение питания		
1	Кабели питания со стороны сети и со стороны двигателя должны иметь размеры и быть проложены в соответствии с окружающими условиями. Максимально допустимая длина кабеля между преобразователем и двигателем зависит от типа выбранного кабеля. Заземление двигателя необходимо ввести обратно в шкаф. Кабели подключаются к клеммам с моментом затяжки в 50 Нм. Кабели к двигателю и к низковольтной коммутационной аппаратуре также подсоединяются с требуемыми моментами затяжки.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Кабели между низковольтной коммутационной аппаратурой и шкафом должны быть защищены линейными плавкими предохранителями (МВУ 6366 Часть 10).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Для разгрузки натяжения кабеля необходимо плотно прикрепить к кабельной зажимной планке (С-планка).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	При использовании ЭМС-экранированных кабелей нужно установить на клеммной колодке двигателя резьбовые кабельные сальники, с помощью которых экран подключается к земле с максимально возможной площадью. В шкафу кабель должен заземляться с помощью зажимов, поставляемых с шиной ЭМС, с максимально возможной площадью контакта.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Элемент	Операция	Выполнено/завершено	
5	Оплетка кабеля должна заземляться надлежащим образом в соответствующих точках.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
6	Перед тем, как шкаф будет работать с незаземленным источником питания/ИТ питанием, необходимо удалить держатель контакта помехоподавляющего конденсатора (см. пункт 4.6.4).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7	Паспортная табличка может использоваться для определения даты выпуска. Если период с даты выпуска до пусконаладочных работ или простой шкафа короткие, то конденсаторы звена постоянного тока не нуждаются в формовке. Если время простоя длительное, то их нужно отформовать в соответствии с описанием в разделе «Техническое обслуживание и ремонт».	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
8	При наличии внешнего дополнительного источника питания подача питания должно быть в норме (см. пункт 4.7)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
9	Опция K73 Вспомогательный источник питания 24 В постоянного тока	Он не только оснащен дополнительным источником питания 24 В постоянного тока и защищен предохранителем. Также он включает реле K11, которое имеет четыре н.з и н.р. контакта. Кроме того, питание со стороны ввода подается через клемму -X40 (см. пункт 4.9.3)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10	Опция L13 Главный контактор	Источник питания главного контактора использует 230 В переменного тока от дополнительного источника и подключается к клемме -X41. Пользователь может управлять в удаленном режиме, установив переключатель -X13 (см. пункт 4.9.4).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11	Опция K25 Кнопка ВКЛ/ОТКЛ	Управляющее питание кнопки ВКЛ/ОТКЛ нужно подключить к клемме -X20. А один выходной сигнал группы от внутреннего пере нужно подключить к клемме -X40:5/9. Пользователь может управлять в удаленном режиме, установив переключатель -X40.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12	Опция L50 Подсветка шкафа с розеткой	Дополнительный источник питания 230 В для подсветки шкафа со встроенной служебной розеткой нужно подключить к клемме -X11 и защитить выключателем с плавким предохранителем со стороны системы.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
13	Опция L55 Подогреватель для удаления конденсата из шкафа	Дополнительный источник питания на 230 В, используемый для нагрева, удаляющего конденсат из шкафа (230 В/50 Гц, 100 Вт/ или 230 В/50 Гц 2 x 100 Вт для шкафов шириной от 900 до 1200 мм), нужно подключить к клемме -X55:5/6 и защитить нагрев выключателем с плавким предохранителем. Кроме того, пользователь может управлять в удаленном режиме, установив переключатель на клемму -X55.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Сигнальные подключения			
14	Управление шкафом от контроллера высокого уровня / из диспетчерской. Контрольные кабели должны подключаться в соответствии с установленным сопряжением и примененным экраном. Учитывая создаваемые электрические помехи и расстояния от силовых кабелей, цифровые и аналоговые сигналы должны прокладываться с использованием отдельных кабелей.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Элемент	Операция		Выполнено/завершено
15	Опции E88~E91 Усилители	Заводские настройки: у преобразователя с этими опциями терминал пользователя соединяется с аналоговым входом и выходом на клемме X10. Необходимо использовать экранированный кабель для подключения внешнего аналогового сигнала, но экран не нужно заземлять (см. пункт 4.8.2).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Подключение устройств защиты и контроля			
16	Опция L45 Кнопка АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	Контакты для кнопки АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА подсоединяются к клемме -X120. Контакты можно подключать и у другому устройству защиты более высокого уровня (см. пункт 4.9.5).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	Опция L57 АВАРИЙНЫЙ останов категории 0	Аварийный останов категории 0 останавливает привод в неуправляемом режиме. При наличии опции L45 никаких иных соединений выполнять не нужно. Шкаф может быть интегрирован во внешнюю аварийную цепь. В этом случае контакт должен закольцован через клеммную колодку -X121 (см. пункт 4.9.5)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	Опция L86 Блок оценки РТ100	К вычислительному блоку А140 необходимо подключить - терморезисторы для выполнения оценки данных РТ100. Для подключения датчиков РТ100 необходимо использовать 2- и 3-проводную систему.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Необходимые инструменты

Для подключения оборудования необходимы:

Гаечный или торцевой ключ (w/f 10)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 13)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 16/17)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 18/19)

Шестигранный ключ (8)

Динамометрический ключ с измеряемым моментом не более 50 Нм

Отвертка № 2

Звездообразная отвертка Torx T

Звездообразная отвертка Torx T30

4.3 Необходимые меры предосторожности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преобразователи в шкафном исполнении работают с высоким напряжением. Все электрические подключения должны выполняться на обесточенном оборудовании. Только квалифицированный персонал допускается к работе со шкафами. Невыполнение этого требования может повлечь за собой нанесение серьезных травм или даже смерть персонала, либо существенное повреждение оборудования. При работе со вскрытыми устройствами необходимо быть предельно осторожным, поскольку на оборудовании может сохраняться высокое напряжение. Напряжение на силовых и контрольных клеммах может сохраняться даже после остановки двигателя. Из-за наличия конденсаторов звена постоянного тока опасное напряжение сохраняется на клеммах еще в течение 5 минут после отключения питания. По этой причине нельзя приступать к работе с открытым шкафом до истечения разумного периода времени. Формовка конденсаторов вставок постоянного тока (процедура формовки описана в разделе «Техническое обслуживание и ремонт»)

Оператор несет ответственность за то, чтобы двигатель, преобразователь и иные устройства были установлены и подключены в соответствии с общепризнанными техническими нормами для страны, в которой выполняется монтаж оборудования, а также согласно региональному законодательству. Особое внимание необходимо уделять параметрам электрических кабелей, предохранителям, заземлению, защите при отключении, разъединении и коротком замыкании.

Если защитный механизм расцепления находится в устройстве групповой защиты, то защита по току утечки может быть отключена. Для снижения риска пожара или поражения электрическим током токоведущие части и иные компоненты в шкафу необходимо осмотреть и при необходимости заменить. При срабатывании защитного механизма расцепления нужно выяснить причину отключения и устранить ее.



Опасность

В сетевом фильтре зарегистрирован большой ток утечки по проводнику PE. Вследствие больших токов утечки через сетевые фильтры необходимо постоянное PE-подключение к фильтру или шкафу управления.

Кроме того, необходимо предпринять следующие меры для обеспечения соответствия требованиям EN 61800-5-1:

Нужно использовать медный провод для заземления с сечением ≥ 10 мм², или подключить второй защитный провод того же сечения, что и первый.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стандартные преобразователи в шкафном исполнении оснащены защитным устройством от поражения электрическим током по правилам BGV A 3 (ранее VBG 4) в соответствии с DIN 57 106, часть 100/VDE 0106, часть 100.

4.4 Введение в электромагнитную совместимость (ЭМС)

Электромагнитная совместимость (ЭМС) описывает способность устройства удовлетворительно работать в электромагнитной среде, не создавая электромагнитных помех, неприемлемых для других устройств, находящихся в этой среде.

Таким образом, ЭМС является своего рода стандартом качества для следующих функций:

Помехоустойчивость к внутренним шумам: сопротивляемость внутренним электрическим помехам

Помехоустойчивость к внешним шумам: сопротивляемость внешним электромагнитным помехам

Уровень шумового воздействия: воздействие на окружающую среду электромагнитным излучением

Нельзя пренебрегать воздействием на окружающую среду при необходимости обеспечения надлежащей работы шкафа преобразователя в системе. По этой причине необходимо выполнять требования по составу и электромагнитному соответствию системы.

ВНИМАНИЕ!

Преобразователи в шкафном исполнении SINAMICS V50 могут соответствовать требованиям Категории С3

Техническая надежность и устойчивость к помехам

Чтобы обеспечить максимально высокий уровень технической надежности и устойчивости к помехам внутри системы (то есть, между преобразователями, автоматическими системами, электроприводами и т.д.), производитель преобразователя и оператор должны предпринять ряд мер. Удовлетворительная работоспособность и соответствие требованиям законодательства (89/336/ЕЕС) могут быть обеспечены только если предприняты все необходимые меры.

Шумовое воздействие

Стандарт продукции EN 61800-3 содержит требования по ЭМС для систем привода с регулируемой скоростью. В стандарте указываются требования к преобразователям, которые работают под напряжением ниже 1000 В. Определены различные условия окружающей среды и категории помещений, в которых устанавливаются системы привода.

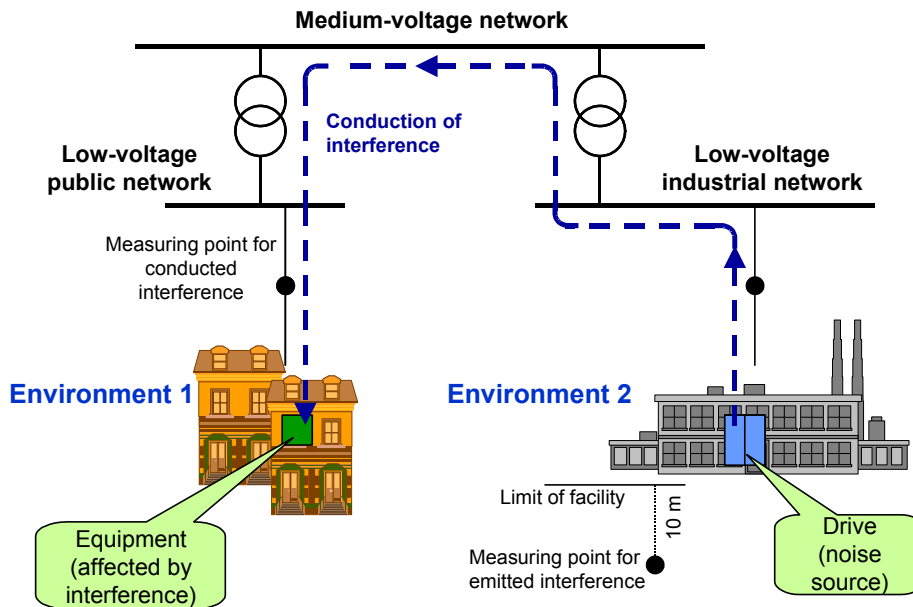


Рис. 4-1 Определения окружающей среды 1 и 2

Environment 1	C1	Environment 2
	C2	
	C3	
	C4	

Рис. 4-2 Определения категорий от C1 до C4

Определения окружающих сред 1 и 2

Окружающая среда 1:

Жилые здания или места установки, где система привода непосредственно подключается к городской низковольтной питающей сети без промежуточного трансформатора.

Окружающая среда 2:

все места подключения вне жилой зоны. В основном это промышленные зоны, питание на которые подается от сетей среднего напряжения через собственные трансформаторы.

Определения категорий от 1 до 4

Категория 1:

Системы привода с номинальным напряжением <1000 В для неограниченного использования в окружающей среде 1.

Категория C2:

Стационарные системы привода с номинальным напряжением <1000 В для использования в окружающей среде 2. Использование в окружающей среде 1 возможно, если система устанавливается и эксплуатируется квалифицированным персоналом. Необходимо соблюдать инструкции и рекомендации по установке, предоставленные производителем.

Категория 3:

Системы приводов с номинальным напряжением <1000 В; для использования только в окружающей среде 2

Категория C4:

Системы привода с номинальным напряжением ≥ 1000 В или номинальным током ≥ 400 А для использования в комплексных системах окружающей среды 2.

4.5 Установка в соответствии с требованиями ЭМС

В следующем разделе содержатся основные сведения и правила, которые предназначены для обеспечения соответствия требованиям ЭМС и СЕ.

Сборка шкафа

Подсоедините окрашенные и анодированные компоненты с помощью самоконтрящихся болтов или удалите изолирующий слой.

Используйте неокрашенные монтажные панели с обезжиренной поверхностью.

Подключите к центральной шине заземления защитные заземляющие провода (землю).

Подключение экрана проводки

Обеспечьте подключение экранов (на клеммных колодках, автоматических выключателях, контакторах и пр.) с минимально возможным сопротивлением и с максимально возможной площадью контакта.

Применение проводов с большим поперечным сечением

Используйте подземные и заземляющие кабели с жилами большого поперечного сечения или (что лучше) с многожильными проводниками, либо гибкий кабель.

Прокладка кабеля питания двигателя по отдельному каналу

Не прокладывайте силовые кабели и кабели питания двигателя в параллель.

Посадка потенциала на землю между модулями с большим различием интерференциального потенциала

Уложите уравнивающий кабель параллельно контрольному (сечение кабеля должно быть не менее 16 мм²).

При подключении реле, контакторов, а также индуктивной или емкостной нагрузки коммутационные реле или контакторы должны оснащаться противопомеховыми элементами.

Подключение кабеля

Кабели, которые подвергаются или очень чувствительны к помехам, должны прокладываться по возможности дальше друг от друга.

Помехоустойчивость повышается, когда кабели прокладываются рядом с землей. По этой причине рекомендуется прокладывать такие кабели по углам и на потенциале земли.

Заземляйте запасные кабели по крайней мере с одного конца.

Длинные кабели следует укоротить или же проложить на помехозащищенных участках, чтобы снизить число точек подключения.

Провода и кабели, которые используются для сигналов различного класса, должны пересекаться под прямым углом. Это правило особенно важно в случае, когда речь идет о кабелях, подверженных воздействию помех.

- Класс 1:
неэкранированные кабели для ≤ 60 В пост. тока
неэкранированные кабели для ≤ 25 В перем. тока
экранированные кабели для аналоговых сигналов
экранированные шины и кабели передачи данных
интерфейс оператора, линии подключения датчиков избыточного и абсолютного измерения параметров
- Класс 2:
неэкранированные кабели для напряжения > 60 В пост. тока и ≤ 230 В пост. тока
неэкранированные кабели для напряжения > 25 В перем. тока и ≤ 230 В перем. тока
- Класс 3:
неэкранированные кабели для напряжения > 230 В перем./пост. тока и ≤ 1000 В перем./пост. тока

Подключение экрана

Экран не должен использоваться для передачи тока. Другими словами, экран не должен действовать одновременно в качестве нейтрали и проводника РЕ.

Экраны должны покрывать по возможности максимальную площадь поверхности. Можно использовать заземляющие зажимы, клеммы или винты заземления.

Не следует удлинять экран до точки заземления с помощью провода, потому что таким образом эффективность экранирования снижается на 90%.

Экран следует подключать прямо к шине для экрана в точке ввода кабеля в шкаф. Изолируйте весь экранированный кабель и подведите экранирующую оплетку к месту подключения устройства, но экран не подключайте.

Подключение устройства ввода/вывода

Необходимо сделать низкоомное заземление для дополнительных шкафов, системных компонентов и распределительных устройств с использованием кабеля с максимальным поперечным сечением проводника (не менее 16 мм²).

Заземлите неиспользуемые линии по крайней мере с одного конца.

Расстояние между силовыми и сигнальными кабелями должно быть по возможности максимальным. Чем больше расстояние, на протяжении которого кабели идут в параллель, тем больше должно быть между ними свободное пространство. При невозможности обеспечить требуемое свободное пространство необходимо установить дополнительные экранирующие устройства.

Не следует создавать чрезмерно длинные кабельные контуры.

4.6 Подключение питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ошибочное подключение входных и выходных клемм может вывести преобразователь из строя.

Ошибочное подключение или закорачивание клемм звена постоянного тока также может вывести преобразователь из строя.

Рабочие катушки контактора или реле, подключаемые к одному и тому же источнику питания, что и преобразователь, или расположенные в непосредственной близости от шкафа преобразователя, должны подключаться через ограничители перенапряжения (например, через RC контур)

Преобразователь не должен работать через устройство дифференциальной защиты (DIN VDE 0160).

4.6.1 Поперечное сечение проводника, длина кабеля

Поперечное сечение проводника

Поперечные сечения проводников для подключения питания, двигателя и заземления шкафа приведены в таблицах в разделе «Спецификация. Технические характеристики».

Длина кабеля

Максимальная длина кабеля для подключения указана для стандартных кабелей или кабелей, рекомендованных «Сименс». Более длинные кабели можно использовать только после предварительного согласования.

Указанная длина кабеля означает фактическое расстояние между шкафом преобразователя и двигателем с учетом параллельного прокладывания, пропускной способности и условий прокладки кабеля. В таблице приведена максимальная длина с выходным реактором и без него.

Таблица 4-2 Длина кабеля

Мощность	Номинальное напряжение	Допустимая длина кабеля для двигателя			
		Без выходного реактора		С выходным реактором	
		Экранированный	Неэкранированный	Экранированный	Неэкранированный
55 кВт	380-415 В	50 м	100 м	200 м	300 м
75 кВт	380-415 В	50 м	100 м	200 м	300 м
90 кВт	380-415 В	50 м	100 м	200 м	300 м
110 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
132 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
160 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
200 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
250 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
315 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
355 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
400 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м
500 кВт	380-415 В	100 м	150 м	200 м	300 м

4.6.2 Подсоединение электродвигателя и силовых кабелей

Подключение двигателя и силовых кабелей в шкафу преобразователя

1. Откройте шкаф, снимите крышки (опция M23, при необходимости) в передней части панели для подключения кабелей двигателя (клеммы U2/T1, V2/T2, W2/T3; X2) и силовых кабелей (клеммы U1/L1, V1/L2, W1/L3; X1).
2. Сдвиньте или снимите нижнюю панель под панелью соединения, через которую подаются кабели для электродвигателя.
3. Закрепите винтом защитное заземление (PE) на соответствующей клемме (с символом заземления) (50 Нм для винта M12) в точках, указанных для шкафа.
4. Подключите кабели питания двигателя винтами к клеммам.
Удостоверьтесь, что подключение проводников выполняется в правильной последовательности: U2/T1, V2/T2, W2/T3 и U1/L1, V1/L2, W1/L3.

ОСТОРОЖНО!

Затяните винты с соответствующим моментом (50 Нм для винта M12), чтобы устранить причину возможного подгорания контактов при работе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заземление двигателя необходимо ввести обратно в шкаф и подключить.

Направление вращения двигателя

Для асинхронных двигателей с последовательностью фаз по часовой стрелке (со стороны приводного вала) двигатель должен подключаться к шкафу следующим образом.

Таблица 4-3. Подключение клемм в шкафу и на двигателе

Шкаф преобразователя (клеммы для подключения)	Двигатель (клеммы для подключения)
U2/T1	В
V2/T2	В
W2/T3	кВт

Для последовательности фаз против часовой стрелки (со стороны приводного вала) нужно перекинуть два провода.

ПРИМЕЧАНИЕ

При неправильном подключении проводов последовательность фаз и невозможности скорректировать последовательность перекидыванием проводов кабеля можно выполнить корректировку, установив отрицательное значение для команды, или изменив параметры преобразователя.

Следует в обязательном порядке проверить правильность подключения двигателя, который будет работать с подключением обмоток по схеме «звезда/треугольник». См. соответствующую документацию на двигатель и обратите внимание на требуемое напряжение изоляции для работы преобразователя.

4.6.3 Регулировка напряжения вентилятора (-U1-T10)

Питание к вентилятору в модуле питания (-U1-T10) подается от трансформатора, подключенного к сетевому напряжению.

См. расположение трансформатора на приложенном плане размещения оборудования.

У трансформатора имеются ответвления первичной обмотки для точной подстройки к номинальному напряжению сети. Изначально ответвления первичной обмотки установлены на самый высокий уровень. При более низком напряжении сети нужно задействовать соответствующий отвод трансформатора.

Клеммы на задающей клеммной коробке нужно подключить к «0» и подать напряжение.

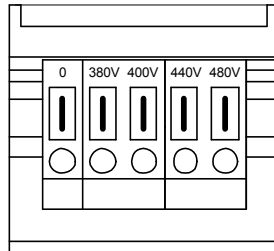


Рис. 4-3 Подключение клемм для трансформатора вентилятора

Необходимые переключения сетевого питания на трансформаторе вентилятора показаны в таблице 4-4

Таблица 4-4. Регулировки напряжения питания для трансформатора вентилятора

Сетевое напряжение	Отвод трансформатора вентилятора (-U1-T10)
380 В ± 10 %	380 В
415 В ± 10 %	400 В

ВНИМАНИЕ!

Если клеммы не переключать для фактического напряжения сети, то:

Требуемая мощность охлаждения не будет обеспечена вследствие низкой частоты вращения вентилятора .

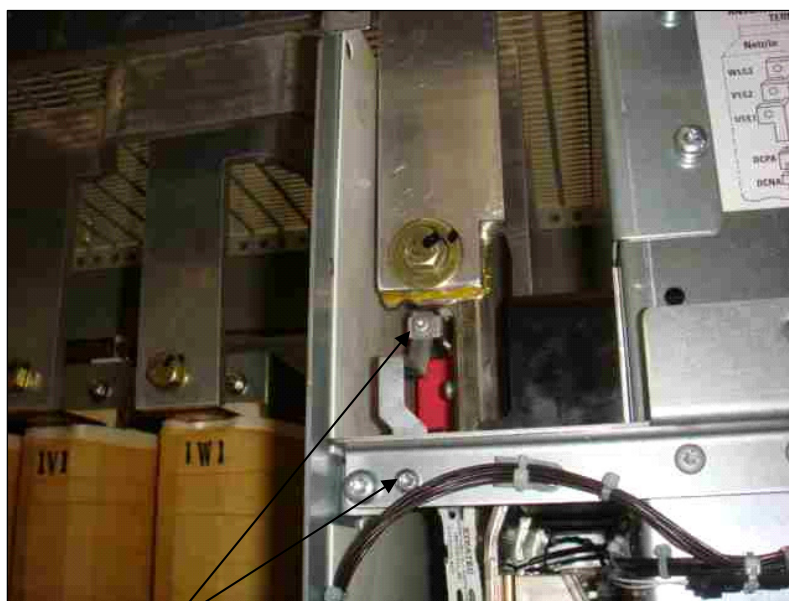
Предохранители вентилятора могут перегореть из-за токовой перегрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ

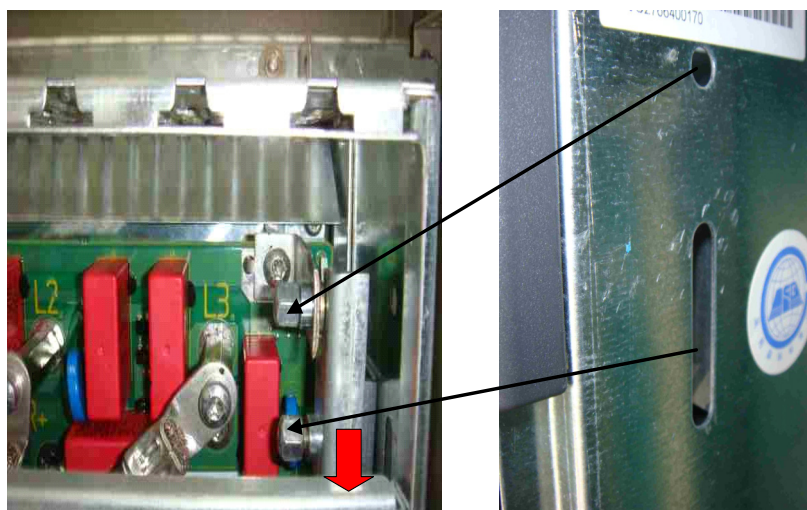
Номера заказа для сгоревших предохранителей вентилятора см. в перечне запасных частей.

4.6.4 Удаление держателя контакта помехоподавляющего конденсатора при работе от незаземленного источника питания

Если шкаф преобразователя будет работать с незаземленным источником питания/IT питанием, необходимо удалить держатель контакта помехоподавляющего конденсатора преобразователя (-U1).



Unscrew the screws M4 (Torx T20) and remove the connection bracket (110-500KW)



Unscrew the screws M6 (Torx T30) and remove the connection bracket (55-90KW)

Рис. 4-4 Удаление держателя контакта помехоподавляющего конденсатора

4.7 Внешний источник питания 230 В переменного тока для дополнительного источника питания с аварийной линии

Описание

Внешний источник питания рекомендуется применять в случаях, если связь или система регулирования по обратной связи независимы от системы питания. Внешний источник питания рекомендуется применять для маломощных сетей, чувствительных к кратковременным падениям напряжения или авариям энергоснабжения.

При наличии внешнего источника питания, независимого от сети, на панели оператора и внутренних защитных и контролирующих устройствах будут отображаться предупреждающие сообщения и сообщения о неисправности в случае сбоя питания.

Таблица 4-5 Варианты подключения внешнего дополнительного источника питания в зависимости от выбранных опций

Опция шкафа преобразователя	230 В переменного тока ^{*1)}
L13	X
L50	X
L55	X
K73	X

^{*1)} Это необходимо не только при наличии разомкнутого и замкнутого контура обратной связи, но и в случае, если устройство, потребляющее 230 В перем. тока (вычислительный блок РТ100), должно продолжать работать при сбое сети.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подсветка шкафа с розеткой (опция L50) и противоконденсатный нагрев шкафа (опция L55) только при использовании внешнего источника питания.

Подключение

Схема подключения защищена внутри шкафа предохранителями на 3 А или 5 А. Максимальный номинал плавкого предохранителя 8 А.

На клеммном блоке –X13 удалите перемычки между клеммами 1 и 2, а также 3 и 4. Подключите внешний источник питания 230 В перем. тока к клеммам 1 (L1) и 4 (N).

На клеммном блоке -X11 подключите внешний источник питания 230 В перем. тока к клеммам 1 (L1) и 3 (N).

На клеммном блоке –X55 подключите внешний источник питания 230 В перем. тока к клеммам 5 (L1) и 6 (N).

На клеммном блоке -X40 удалите перемычки между клеммами 1 и 3, а также между 2 и 4. Подключите внешний источник питания 230 В перем. тока к клеммам 3 (L1) и 4 (N).

4.8 Сигнальные подключения

4.8.1 Клеммная колодка устройства ввода/вывода (-X10)

ПРИМЕЧАНИЕ

Заводские установки и описание клеммной колодки заказчика см. на схемах соединения.
Расположение клеммной колодки заказчика в шкафу указано на схеме размещения.

Подключение экрана

Подключение экрана экранированных контрольных кабелей к клеммной колодке ввода/вывода (-X10) выполняется в непосредственной близости от клеммной колодки. Для этих целей клеммная колодка заказчика (-X10) и монтажные панели имеют прорези, которые используются для фиксации прилагаемых пружин экранов на месте. Экраны входящих и отходящих кабелей необходимо напрямую подсоединять к этим фиксаторам. Очень важно обеспечить максимально возможную площадь контакта и хорошее токопроводящее соединение.



Рис. 4-5 Подключение экрана

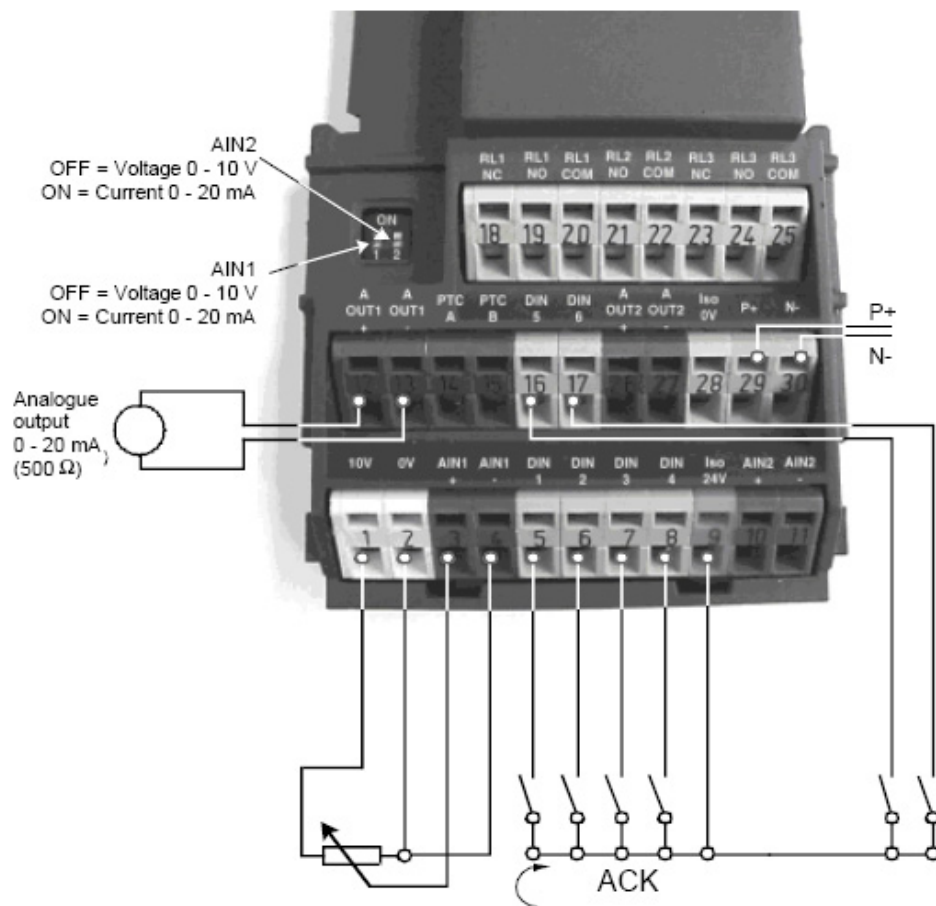


Рис. 4-6 Клеммная колодка ввода/вывода

Допустимый диаметр кабеля: 0,08-2,5 мм² (AWG: 28 ... 12)

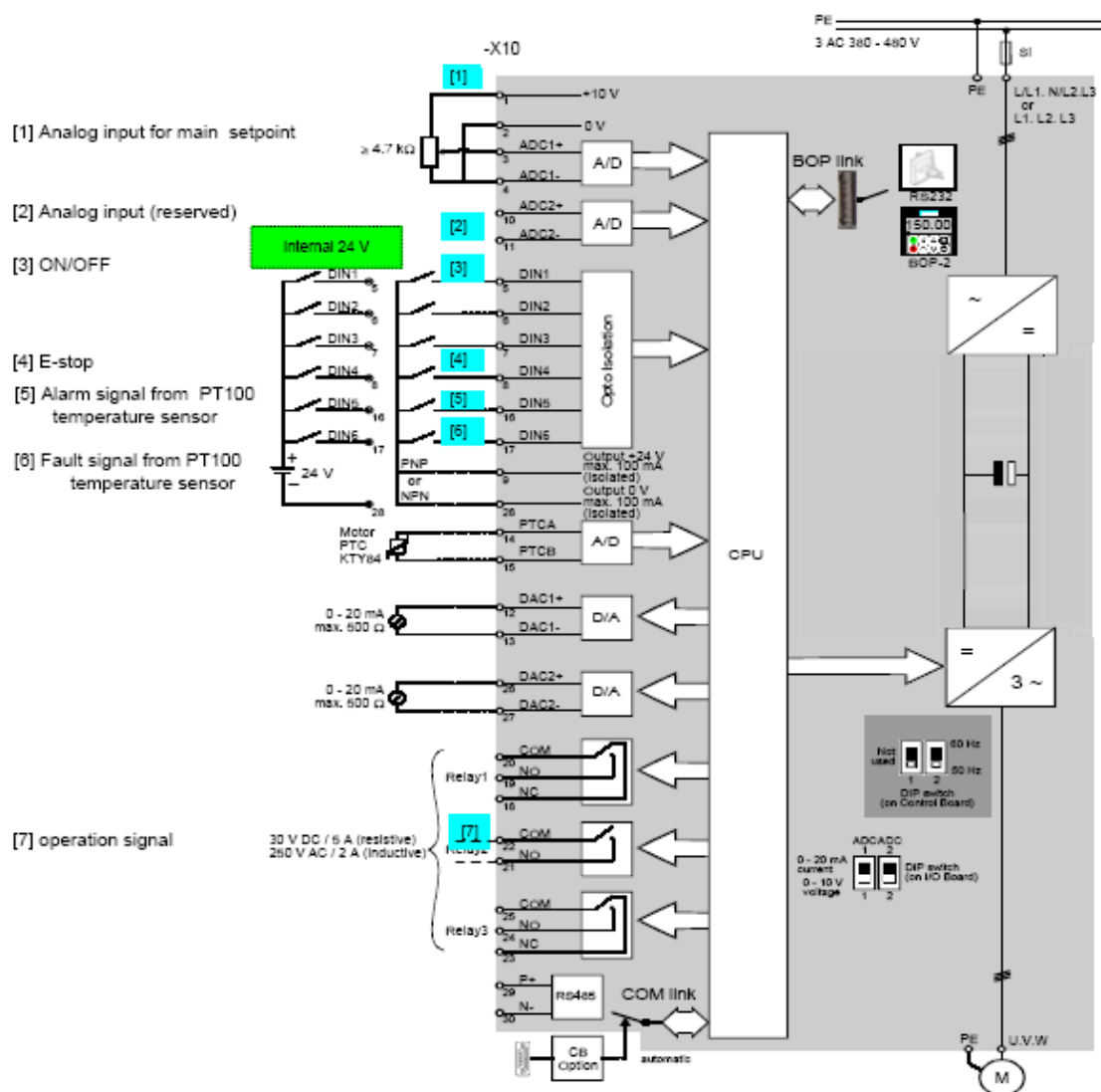


Рис. 4-7 Варианты подключения клеммной колодки ввода/вывода

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения дополнительных цифровых входов (DIN7 & DIN8) можно переконфигурировать входную цепь, как показано ниже:

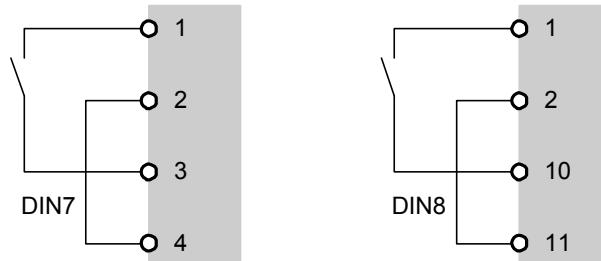


Рисунок 4-8 Конфигурирование аналогового входа в качестве цифрового входа

Когда конфигурируется аналоговый вход в качестве цифрового входа, пороговые значения будут такими, как показано ниже.:

1,75 В пост. тока = ОТКЛ

3,70 В пост. тока = ВКЛ

Клемма-X10:9 (24 В) может также использоваться для управления аналоговыми входами при использовании цифровых входов. Клеммы -X10:2 и -X10:28 (0 В) необходимо соединить.

-X10 Основная операция

Таблица 4-6. Клеммная колодка-X10

Клемма	Назначение	Функция
1	-	Выход +10 В
2	-	Выход 0 В
3	ADC1+	Аналоговый вход 1 (+)
4	ADC1-	Аналоговый вход 1 (-)
5	DIN1	Цифровой вход 1
6	DIN2	Цифровой вход 2
7	DIN3	Цифровой вход 3
8	DIN4	Цифровой вход 4
9	-	Изолированный выход +24 В/не более 100 мА
10	ADC2+	Аналоговый вход 2 (+)
11	ADC2-	Аналоговый вход 2 (-)
12	DAC1+	Аналоговый выход 1 (+)
13	DAC1-	Аналоговый выход 1 (-)
14	PTCA	Подключение для РТС/КТУ84
15	PTCB	Подключение для РТС/КТУ84
16	DIN5	Цифровой вход 5
17	DIN6	Цифровой вход 6
18	DOU1/NC	Цифровой выход 1/н.з. контакт
19	DOU1/NO	Цифровой выход 1/н.р. контакт
20	DOU1/COM	Цифровой выход 1/перекидной контакт

21	DOUT2/NO	Цифровой выход 2/н.р. контакт
22	DOUT2/COM	Цифровой выход 2/перекидной контакт
23	DOUT3/NC	Цифровой выход 3/н.з. контакт
24	DOUT3/NO	Цифровой выход 3/н.р. контакт
25	DOUT3/COM	Цифровой выход 3/перекидной контакт
26	DAC2+	Аналоговый выход 2 (+)
27	DAC2-	Аналоговый выход 2 (-)
28	-	Развязывающий усилитель выхода 0 В/не более 100 мА
29	P+	Порт RS485
30	N-	Порт RS485

Максимально допустимое сечение провода: 1,5 мм² (AWG 14)

Переключатель напряжения/тока AI0, AI1

Таблица 4-7. Переключатель напряжения/тока

Положение	Функция	Технические характеристики
1	Переключатель напряжения/тока AI0	<p>DIP switch (on I/O board)</p>
2	Переключатель напряжения/тока AI1	

4.8.2 Установка двухпозиционного переключателя для опций E88~E91

Описание:

3-направленные усилители для аналоговых входов и выходов развязывают различные опорные потенциалы сигналов между электроникой шкафа и контроллером более высокого уровня, а также усиливают электрическую помехоустойчивость.

Всегда следует указывать код K73, необходимый для этих опций. Кроме того, настройка двухпозиционных переключателей для усилителя имеет важное значение. Варианты переключений двухпозиционного переключателя в соответствии с диапазоном сигналов см. в следующей таблице.

Таблица 4-8а Установка положений двухпозиционного переключателя

Вход	Двухпозиционный переключатель DIP 1								Выход: 0-10 В или 0-20 мА							
	Двухпозиционный переключатель DIP 2															
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0-10 В				ON								ON		ON	ON	
0-20 мА	ON		ON								ON		ON	ON		

Таблица 4-8в. Установка положений двухпозиционного переключателя

Вход	Двухпозиционный переключатель DIP 1								Выход 4-20 мА							
									Двухпозиционный переключатель DIP 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0-10 В				ON					ON			ON	ON			
0-20 мА	ON		ON						ON			ON	ON			

ВНИМАНИЕ!

Параметры см. в □ «Руководстве по запуску».

4.8.3 Подключение модуля PROFIBUS (опция G91)

Описание

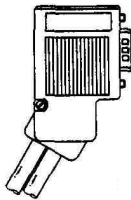
Модуль PROFIBUS подключается с помощью 9-контактного гнезда Sub-D. Подключения гальванически изолированы.

Таблица 4-9. Подключение модуля PROFIBUS

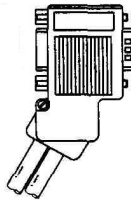
	Контакт	Наименование сигнала	Значение	Диапазон
	1	ЭКРАН	Подключение земли	
	2	M24_SERV	Источник питания для дистанционного обслуживания, земля	0 В
	3	RxD/TxD-P	Прием/передача данных P (B/B')	RS485
	4	CNTR-P	Управляющий сигнал	TTL
	5	DGND	Опорный потенциал данных PROFIBUS (C/C')	
	6	VP	Дополнительное напряжение питания	5 В ± 10 %
	7	P24_SERV	Источник питания для дистанционного обслуживания P, + (24 В)	24 В (20,4 В -28,8 В)
	8	RxD/TxD-N	Прием/передача данных N (A/A')	RS485
	9	-		Не рекомендуется

Разъемы

Кабели должны подключаться через разъемы модуля PROFIBUS, так как они оснащены согласующими резисторами.



PROFIBUS plug without
PG/PC connection
6ES7972-0BA41-0XA0



PROFIBUS plug with
PG/PC connection
6ES7972-0BB41-0XA0

Рис4-9 Разъемы PROFIBUS

Согласующий резистор шины

Согласующий резистор шины должен включаться и отключаться в зависимости от его положения на шине. Это необходимо для нормального прохождения сигналов.

Принцип: согласующие резисторы шины должны включаться только на обоих концах шины; резисторы должны быть отключены на всех других разъемах.

Экран кабелей должны подключаться с обоих концов, используя большую площадь контактов.

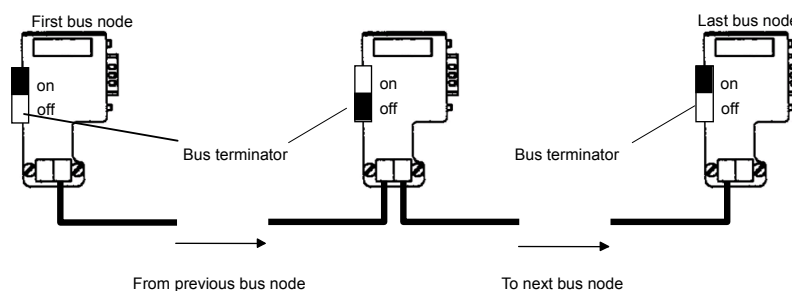


Рис 4-10 Положение согласующих резисторов шины

4.9 Подключение другого оборудования

В зависимости от установленных опций необходимо подключить остальное оборудование, например, главного контактора, внешнего дополнительного оборудования, главного автоматического выключателя с плавкими предохранителями или контактора, кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ, оборудование для освещения шкафа со служебной розеткой, противоконденсатный нагрев для шкафа, и блок оценки РТ100.

Необходимая информация о подключении клеммной колодки заказчика. Клеммная колодка:

Таблица 4-10. Клеммная колодка

Клеммная колодка	Описание
-X1	Клеммы силового входа 380-415 В
-X2	Клеммы подключения двигателя
-X4	Клеммы сигналов пуска и останова
-X10	Клеммы подключения платы ввода/вывода
-X13	Клеммы подключения главного контактора
-X20	Выходные клеммы 24 В пост. тока дополнительного источника питания
-X40	Клеммы подключения внешнего питания 230 В
-X41	Выходные клеммы питания 230 В перем. тока
-X55	Клеммы подключения нагрева
-X120	Клеммы подключения кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
-X121	Клеммы подключения кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ категории 0

Подробные сведения о подключении этих клемм см. на интерфейсах с опциями подключений.

4.9.1 Кнопка ВКЛ/ОТКЛ (опция K25)

Описание

При выборе опции K25 кнопка пуска (зеленая) и кнопка останова (красная) устанавливаются на дверь шкафа. Кроме того, устанавливаются две индикаторные лампы для отображения состояния пуска и останова преобразователя. Кроме того, в опцию входит реле -K10, которое используется для формирования сигнала DIN для клеммы ввода/вывода. Всегда следует указывать код K73, необходимый для этой опции. В ином случае индикаторные лампы не будут работать.

Подключение

Таблица 4-11 Клеммная колодка-X4 – подключение системы управления ВКЛ/ОТКЛ

Клеммы	Цепь управления 24 В пост. тока для нажимной кнопки
1	Для дистанционного управления пуском подключите клемму 1/2 и удалите перемычку 2/3. Между клеммами 2 и 3 можно вставить интерфейс наружной управляющей схемы.
2	
3	Для дистанционного управления остановом подключите клемму 3/4 и удалите перемычку 3/4. Между клеммами 4 и 5 можно вставить интерфейс наружной управляющей схемы.
4	
5	

Эксплуатация

Sa (зеленая кнопка)-ПУСК

Sb (красная кнопка)- ОСТАНОВ

ВНИМАНИЕ!

Параметр для опции K25 см. в разделе «Руководстве по запуску».

4.9.2 Дополнительный источник питания 230 В переменного тока (опция K74)

Описание

Преобразователь SINAMICS V50 разработан как стандартный дополнительный источник питания 230 В переменного тока для диапазона мощности от 400 до 500 кВт. Для другого диапазона имеется своя опция.

Регулировка встроенного источника питания (-A20 -T10)

Для встроенного в шкаф источника питания 230 В переменного тока устанавливается трансформатор (-A20-T10). См. расположение трансформатора на приложенном плане размещения оборудования.

Клеммы первичной обмотки трансформатора, возможно, придется перекоммутировать для имеющегося источника напряжения.

Необходимые переключения сетевого питания на трансформаторе для встроенного источника питания показаны в таблице Таблица 4-

ВНИМАНИЕ!

Если клеммы не будут перекоммутированы для фактического напряжения сети, встроенный источник питания не будет работать корректно.

Таблица 4-12 Переключение сетевого оборудования для встроенного источника питания (380 – 415 В перем. тока $\pm 10\%$ 3-фазное)

Диапазон напряжения источника питания	Отводы
342–390 В	1L380
391–420 В	1L400
421 В – 456 В	1L440

Подключение

Отводы вторичной обмотки встроенного трансформатора и отводы первичной обмотки внешнего источника питания (230 В) защищены предохранителями. Питание подается на клемму -X41.

Таблица 4-13 Клемма -X41 Выходные клеммы источника питания 230 В перем. тока

Клемма	Подключение	Технические характеристики
1, 3, 5, 7	L1	230 В перем. тока 50 Гц
2, 4, 6, 8	N	

4.9.3 Дополнительный источник питания 24 В постоянного тока (опция K73)

Описание

Преобразователь SINAMICS V50 разработан как стандартный дополнительный источник питания 24 В постоянного тока для диапазона мощности от 400 до 500 кВт. Для другого диапазона имеется своя опция.

Внешний источник питания рекомендуется применять в случаях, если связь или система регулирования по обратной связи независимы от системы питания. Внешний дополнительный источник питания можно подключить к клеммной колодке -X40.

Таблица 4-14 Клемма -X40- выбор встроенного и внешнего источника питания 230 В перем. тока

Клемма	Подключение	Технические характеристики
1	Подключение встроенного источника питания	Удалите перемычку 1/3 и 2/4 для внешнего источника питания 230 В перем. тока (см. пункт 4.7). Подключите клемму 1/3 и 2/4 для использования встроенного источника питания.
2	Подключение внешнего источника питания	
3	Подключение внешнего источника питания	
4	Подключение встроенного источника питания	

Эта опция обеспечивает подачу 24 В пост. тока и питается управляющим напряжением 230 В перем. тока. По этой причине необходима установка с опцией K74 или внешним источником питания 230 В перем. тока.

Таблица 4-15 Клемма -X20. Выходные клеммы источника питания 24 В пост. тока

Клемма	Подключение
11	Подключение встроенного источника питания 24 В от выпрямителя
1, 3, 5, 7, 9	P24
12	Подключение встроенного источника питания 24 В от выпрямителя
2, 4, 6, 8, 10	M

4.9.4 Основной контактор (Опция L13)

Описание

Стандартное исполнение шкафа преобразователя SINAMICS V50 не предусматривает оснащение контактором для подключения сетевого напряжения. При необходимости в разъединительном компоненте для отключения питания от шкафа преобразователя нужно выбирать опцию L13 (главный контактор), оснащенную кнопкой АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ. Подача питания на катушку контактора и подача сетевого напряжения осуществляются внутри шкафа преобразователя.

Подключение

Таблица 4-16. Клеммная колодка X13 – подключение контактора

Клеммы	Назначение	Управляющая цепь 230 В переменного тока для главного контактора
1	L(230 В перем. тока)	Удалите перемычку 1/3 и 2/4 для внешнего источника питания 230 В перем. тока (см. пункт 4.7). Подключите клемму 1/3 и 2/4 для использования встроенного источника питания.
2	Вспомогательное согласующее соединение реле	
3	Вспомогательное согласующее соединение реле	
4	N(230 В перем. тока)	

Максимально допустимое сечение провода: 4 мм² (AWG 10)

ВНИМАНИЕ!

Параметры см. в □«Руководстве по запуску».

4.9.5 КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (Опция L45)

Описание

Кнопка АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ с защитной втулкой встраивается в дверь шкафа преобразователя. Контакты кнопки подключаются к клеммной колодке -X120. Кнопка АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ может использоваться в исполнениях с опциями L13, L57 и K73.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нажатие кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ снимает питание с двигателя, и тот возвращается до полной остановки (согласно EN 60204-1 (VDE 0113)). Дополнительные источники питания (например, для отдельного привода вентилятора или для противоконденсатного нагрева) могут не отключаться. Напряжение также будет сохраняться в определенных цепях преобразователя (например, в контуре обратной связи или вспомогательного оборудования). Если нужно снять все питание, необходимо выключить главный выключатель.

Подключение

Таблица 4-17. Подключение “кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ” на двери шкафа

Клемма	Подключение ¹⁾	Технические характеристики
1	н.з.	Используйте экранированный кабель с подключением экрана к земле. Макс. ток: 10 А Макс. напряжение размыкания: 250 В переменного тока Макс. мощность размыкания: 250 ВА
2	н.з.	
3	н.з. ²⁾	
4	н.з. ²⁾	

Максимально допустимое сечение провода: 4 мм² (AWG 10)

- 1) н.з. - нормально замкнутый
2) подключите к опции L57

ВНИМАНИЕ!

Параметры см. в «Руководстве по запуску».

4.9.6 Подсветка шкафа со служебной розеткой (Опция L50)

Описание

В каждую панель шкафа устанавливается универсальная лампа со встроенной служебной розеткой. Питание для подсветки шкафа со встроенной служебной розеткой подается снаружи (см. пункт 4.7) и защищается выключателем с плавким предохранителем, который срабатывает при максимальном токе 10 А. Режим работы выбирается с помощью переключателя освещения.

Подключение

Таблица 4-18 Клеммная колодка -X11 – подключение освещения шкафа со служебной розеткой

Клемма	Назначение	Технические характеристики
1,2	L1	230 В перем. тока
3,4	N	
PE	PE	

Максимально допустимое сечение провода: 4 мм² (AWG 10)

4.9.7 Противоконденсатный подогрев шкафа (Опция L55)

Описание

Противоконденсатный нагрев шкафа используется при низких температурах и высоком уровне влажности для предотвращения образования конденсата.

Нагрев 100 Вт устанавливается для панели шкафа шириной 600 мм, а два нагрева 100 Вт для ширины панели более 900 мм. Питание (230 В перем. тока) для нагрева шкафа подается снаружи (см. пункт 4.7) и защищается выключателем с плавким предохранителем на максимальный ток 4А



ОПАСНОСТЬ

При наличии подключенного питания к противоконденсатному нагреву опасное напряжение будет сохраняться в шкафу преобразователя даже при отключении главного автоматического выключателя.

Подключение

Таблица 4-19. Клеммная колодка -X55 – подключение противоконденсатного нагрева шкафа

Клемма	Назначение	Технические характеристики
1	Вспомогательное согласующее соединение реле	Удалите перемычку 1/2 и 3/4 при использовании выходных сигналов реле или выходного управляющего сигнала. Подключите клемму 1/2 и 3/4 при отсутствии управляющих сигналов.
2	Вспомогательное согласующее соединение реле	
3	Вспомогательное согласующее соединение реле	
4	Вспомогательное согласующее соединение реле	
5	L	230 В перем. тока
6	N	

Максимально допустимое сечение провода: 4 мм² (AWG 10)

4.9.8 АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ категории 0 (Опция L57)

Описание

АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ категории 0 для неуправляемого останова согласно EN 60 204. Эта функция заключается в отключении шкафа от источника питания сетевым контактором минуя электронную схему посредством устройства, обеспечивающего безопасность по EN 60 204-1. В этом случае двигатель свободно вращается до полной остановки. Для предотвращения включения главного контактора под нагрузкой одновременно включается функция ОТКЛ2 (OFF2). Рабочее состояние отображается на индикации с помощью трех светодиодов (-A120). Изначально на заводе-производителе это исполнение оснащается кнопкой на 24 В пост. тока с источником питания на 230 В перем. тока.

ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ (опция L45) двигатель свободно вращается до полной остановки, а питание двигателя отключается (согласно EN 60204-1 (VDE 0113)). Дополнительные напряжения (например, для отдельного привода вентилятора или для противоконденсатного нагрева) могут не отключаться. Напряжение также будет сохраняться в определенных цепях преобразователя (например, в контуре обратной связи или вспомогательного оборудования). Если нужно снять все питание, то в схеме нужно использовать кнопку АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ, которую подключают со стороны системы. Для этого н.з. контакт подсоединяют к клемме -X120.

Испытание функции ОТКЛ2 (OFF2) должно проводиться до начала эксплуатации преобразователя.

Подключение

Таблица 4-20 Клеммная колодка -X121 - подключение системы АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ категории 0

Клемма	Кнопка цепи 24 В пост. тока
1	Создайте контур в схеме источника питания 230 В переменного тока со стороны системы
2	
4	Создайте контур в схеме кнопки АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ со стороны системы, удалите перемычки 4-5.
5	
7	«ВКЛ.» для контролируемого пуска: Удалите шунты 7-8 и подключите кнопку.
8	

Максимально допустимое сечение провода: 2.5 мм² (AWG 12)

ВНИМАНИЕ!

Параметры см. в □ «Руководстве по запуску».

4.9.9 Блок оценки РТ100 (опция L86) Описание

Блок оценки РТ100 может контролировать до 3 датчиков. Датчики подключаются с помощью 2- или 3-проводного кабеля. При двухпроводном подключении нужно присвоить значения входам хТ1 и хТ3. При трехпроводном подключении нужно также подключить вход хТ2 (x = 1, 2,3). Граничные значения программируются оператором для каждого канала. Рекомендуется использование экранированного сигнального кабеля. Если это невозможно, нужно использовать в качестве сигнального кабель с витой парой.

Выходные реле встраиваются в схему внутренней последовательности сигналов неисправности и предупреждения для шкафа преобразователя. Сообщения неисправности могут регистрироваться с помощью двух запасных реле для сигналов неисправности. Также доступны два программируемых аналоговых выхода (от 0/4 до 20 мА и от 0/2 до 10 В) для подключения к контроллеру более высокого уровня. На блок оценки РТ100 подается питание, и оценка выполняется внутри преобразователя.

В случае неисправности активируется сигнал «внешней неисправности 1» (F0085).

Подключение

Таблица 4-21 Клеммная колодка -A20-A140 – подключение резисторов блока оценки PT100

Клеммы	Назначение	Технические характеристики
1Т1-1Т3		90 – 240 В перем./пост. тока; PT100; датчик 1
2Т1-2Т3		90 – 240 В перем./пост. тока; PT100; датчик 2
3Т1-3Т3		90 – 240 В перем./пост. тока; PT100; датчик 3
21/24	Сигнал неисправности	Подключение DIN к –X10
РЕ	Земля	
A1	Подводимая мощность	Источник питания 230 В переменного тока (для опции К74)
A2	Подводимая мощность	Источник питания 230 В переменного тока (для опции К74)

Максимально допустимое сечение провода: 2,5 мм² (AWG 12)

ВНИМАНИЕ!

Параметры см. в «Руководстве по запуску».

ПРИМЕЧАНИЕ

Измерительным каналам для измерения PT100 в заводских настройках параметры не устанавливаются. Если отсутствуют датчики PT100 нужно подключить защитное сопротивление. Или же сработает система тревожного оповещения о неисправностях.

4.9.10 Измерители тока и частоты вращения (опция K23)

Описание

Опция K23 используется для отображения тока и частоты с выхода шасси. Сигнал снимается с клеммы платы ввода/выводы -x10 (аналоговый выход 1&2). Диапазон входа опции K23 в пределах от 0 до 20 мА, но масштаб зависит от мощности блока.

Таблица 4-22

SINAMICS V50 MLFB	Мощность трансформатора напряжения (кВт)	Масштаб измерителя тока P1/от 0 до 20 мА	Масштаб измерителя частоты вращения P2/от 0 до 20 мА
6SL3710-1BD31-1AA0	55	0-140 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD31-5AA0	75	0-200 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD31-7AA0	90	0-230 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD32-1AA0	110	0-280 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD32-5AA0	132	0-330 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD33-0AA0	160	0-400 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD33-8AA0	200	0-490 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD34-5AA0	250	0-580 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD35-7AA0	315	0-750 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD36-4AA0	355	0-840 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD37-2AA0	400	0-950 А	0-2000 об/мин
6SL3710-1BD41-0AA0	500	0-1180 А	0-2000 об/мин

Подключение

Таблица 4-23 Клеммная колодка-X10 – Подключение для опции K23

Клеммы	Назначение	Клеммы платы ввода/вывода
1 / 7	Измеритель тока P1	-X10:12/13
1 / 7	Измеритель частоты вращения P2	-X10:26/27

ВНИМАНИЕ!

Параметры см. в □ «Руководстве по запуску».

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Содержание главы

В этой главе приведены:

- Обзор функций панели оператора
- Обзор f быстрого ввода SINAMICS V50 в эксплуатацию.

5.2 Ввод в эксплуатацию с использованием панели оператора (BOP-2)

Описание

Панель оператора расположена на двери отсека модуля и предназначен для управления, контроля и пусконаладочных работ.



Рис. 5-1 Основная панель оператора BOP-2

В таблице 5-1 приведены заводские установки параметров для работы с панелью BOP-2.

Таблица 5-1

Параметр	Значение	По умолчанию для Европы (Северной Америки)
P0100	Режим работы Европа/США	50 Гц, кВт (60 Гц, л.с.)
P0307	Мощность (при номинальной мощности двигателя)	Единицы кВт (л.с.) в зависимости от установок P0100. [Значение зависит от варианта]
P0310	Номинальная частота двигателя	50 Гц (60 Гц)
P0311	Номинальная частота вращения двигателя	1395 (1680) об/мин [значение зависит от варианта]
P1082	Максимальная частота двигателя	50 Гц (60 Гц)

Внимание!

По умолчанию функции управления двигателем на панели ВОР-2 отключены. Для управления двигателем с панели ВОР-2 параметры P0700 и P1000 следует установить на «1».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения частоты двигателя между 50 и 60 Гц: двухпозиционный переключатель для установки частоты электродвигателя расположен ниже платы ввода/вывода.

Преобразователь поставляется со следующими установками параметров:

- ◆ Двухпозиционный переключатель 2:
 - Положение OFF: европейская установка по умолчанию (50 Гц, кВт и пр.)
 - Положение ВКЛ: североамериканская установка по умолчанию (60 Гц, л.с. и пр.)
- ◆ Двухпозиционный переключатель 1:
Не используется оператором.

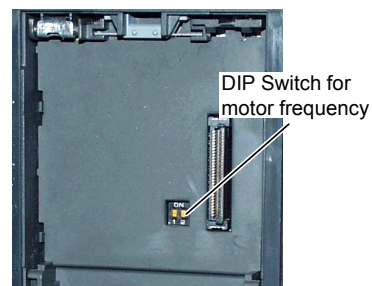


Рис. 5-2 Двухпозиционный переключатель

5.2.1 Обзор панели оператора (BOP-2)

Кнопки на BOP-2

Панель/Кнопка	Функция	Действие
	Указывает состояние	ЖК-дисплей показывает текущие установки преобразователя.
	Запуск двигателя	Нажатие кнопки включает преобразователь. Кнопка по умолчанию неактивна. Для активирования кнопки нужно параметр P0700 установить на «1».
	Остановка двигателя.	ОТКЛ1 (OFF1) Нажатие этой кнопки останавливает двигатель с заданной скоростью торможения. По умолчанию неактивна. Для активирования кнопки нужно параметр P0700 установить на «1». ОТКЛ2 (OFF2) Двойное нажатие этой кнопки (или однократное с удержанием) отключает питание от двигателя для его остановки. Эта функция активна всегда.
	Ручной режим управления	Клеммная колодка пользователя (CD S2) и панель оператора (BOP-2) используются в качестве источников команд и заданных величин.
	Автоматический режим управления	Клеммная колодка пользователя (CD S1) или последовательный (US S), либо интерфейс автоматизации (например, PROFIBUS)) используются в качестве источников команд и заданных величин.
	Функции	Кнопку используют для просмотра дополнительной информации. Нажатие и удержание кнопки в течение 2 секунд для любого параметра во время работы к отображению следующих величин: 1. Напряжение на вставке постоянного тока (показывается как d – единицы В). 2. Выходной ток. (А) 3. Выходная частота (Гц) 4. Выходное напряжение (показывается как o – единицы В). 5. Выбранное значение в P0005 (если параметр P0005 установлен для отображения любого из упомянутых значений (1–4), он не будет показываться вновь). Дополнительные нажатия будут переключать функции между указанными выше значениями. Скачкообразная функция При коротком нажатии кнопки Fn любой параметр (rXXXX или PXXXX) немедленно переместится к r0000. Теперь при необходимости можно редактировать другой параметр. После возвращения к r0000 нажатием кнопки Fn можно вернуться в исходное положение. Выход В случае неисправности или тревоги  кнопка сбрасывает сообщение о неисправности или тревоге на дисплее панели оператора.
	Параметры доступа	Нажатие этой кнопки открывает доступ к параметрам.
	Увеличение значения	Нажатие этой кнопки увеличивает отображаемое значение.
	Уменьшение значения	Нажатие этой кнопки уменьшает отображаемое значение.

Рис. 5-3. Кнопки на BOP-2

Изменение параметров с помощью панели ВОР-2

Порядок изменения параметра P0004 описан ниже: Изменение величины пронумерованного параметра показано на примере P0719. Для редактирования других параметров с помощью панели ВОР-2 нужно выполнить те же действия.

Редактирование P0004 – функция отбора параметров

Этап	Результат на дисплее
1 Нажать  для доступа к параметрам	r0000
2 Нажимать,  пока не отобразится параметр P0004	P0004
3 Нажать  для доступа к редактированию параметра	0
4 Нажимать  или  до установки необходимого значения	7
5 Нажать  для подтверждения и сохранения значения	P0004

Изменение пронумерованного параметра P0719 Выбор источника команды/уставки










Этап	Результат на дисплее
1 Нажать  для доступа к параметрам	r0000
2 Нажимать,  пока не отобразится параметр P0719	P0719
3 Нажать  для доступа к редактированию параметра	r0000
4 Нажать  для отображения текущего значения	0
5 Нажимать  или  до установки необходимого значения	12
6 Нажать  для подтверждения и сохранения значения	P0719
7 Нажимать,  пока не отобразится параметр r0000	r0000
8 Нажать  для возвращения дисплея к стандартному дисплею привода (как определено заказчиком)	

Рис. 5-4. Изменение параметров с помощью панели ВОР-2






ПРИМЕЧАНИЯ

В некоторых случаях при изменении параметров на дисплее ВОР-2 отображается **buSY**. Это означает, что преобразователь выполняет более приоритетную задачу.

Изменение разрядов в значении параметра

Для быстрого изменения величины параметра можно менять отдельные разряды, как это описано ниже:

Войти в функцию изменения параметра (см. раздел «Изменение параметров с помощью панели ВОР-2»).

1. Нажать  (функциональную клавишу), в результате чего начнет мигать правый разряд.
2. Изменить значение разряда, нажимая  .
3. Нажать  (функциональную клавишу), в результате чего начнет мигать следующий разряд.
4. Повторить действия из пунктов 2-4 до получения необходимого значения параметра.
5. Нажать  для выхода из функции изменения параметра.

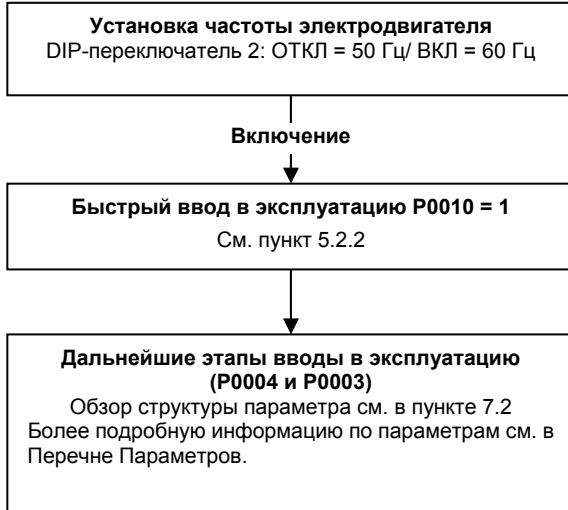
ПРИМЕЧАНИЯ

Функциональную клавишу также используют для подтверждения состояния ошибки

5.2.2 Функции ввода в эксплуатацию с помощью панели ВОР-2

Необходимые предварительные условия

Механическая установка и подключение электрооборудования завершены.



ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется ввод в эксплуатацию по этой схеме.

5.2.2.1 Быстрый ввод в эксплуатацию (P0010=1)

Перед выполнением быстрого ввода в эксплуатацию необходимо завершить механическую и электрическую установку преобразователя.

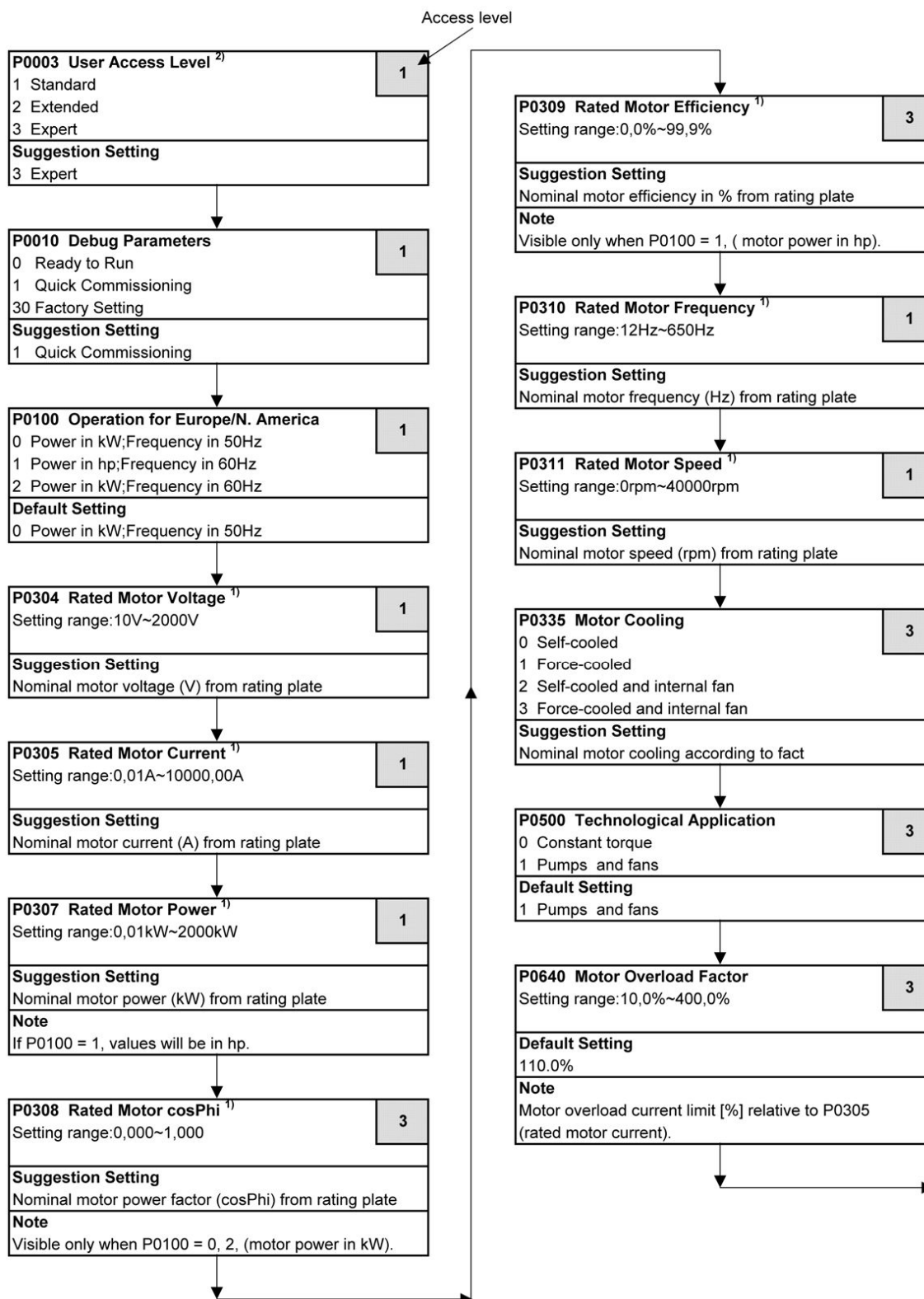
Очень **важным является тот факт**, что параметр P0010 используется для ввода в эксплуатацию, а P0003 – для выбора уровня доступа.

Существуют три уровня доступа: стандартный, расширенный и профессиональный. Чем ниже уровень доступа, тем меньше параметров отображается при выполнении быстрого ввода в эксплуатацию. Значения для этих параметров либо установлены по умолчанию, либо рассчитаны во время быстрого ввода в эксплуатацию.

Быстрый ввод в эксплуатацию активирует установку параметров для двигателя и скорости изменения частоты вращения.

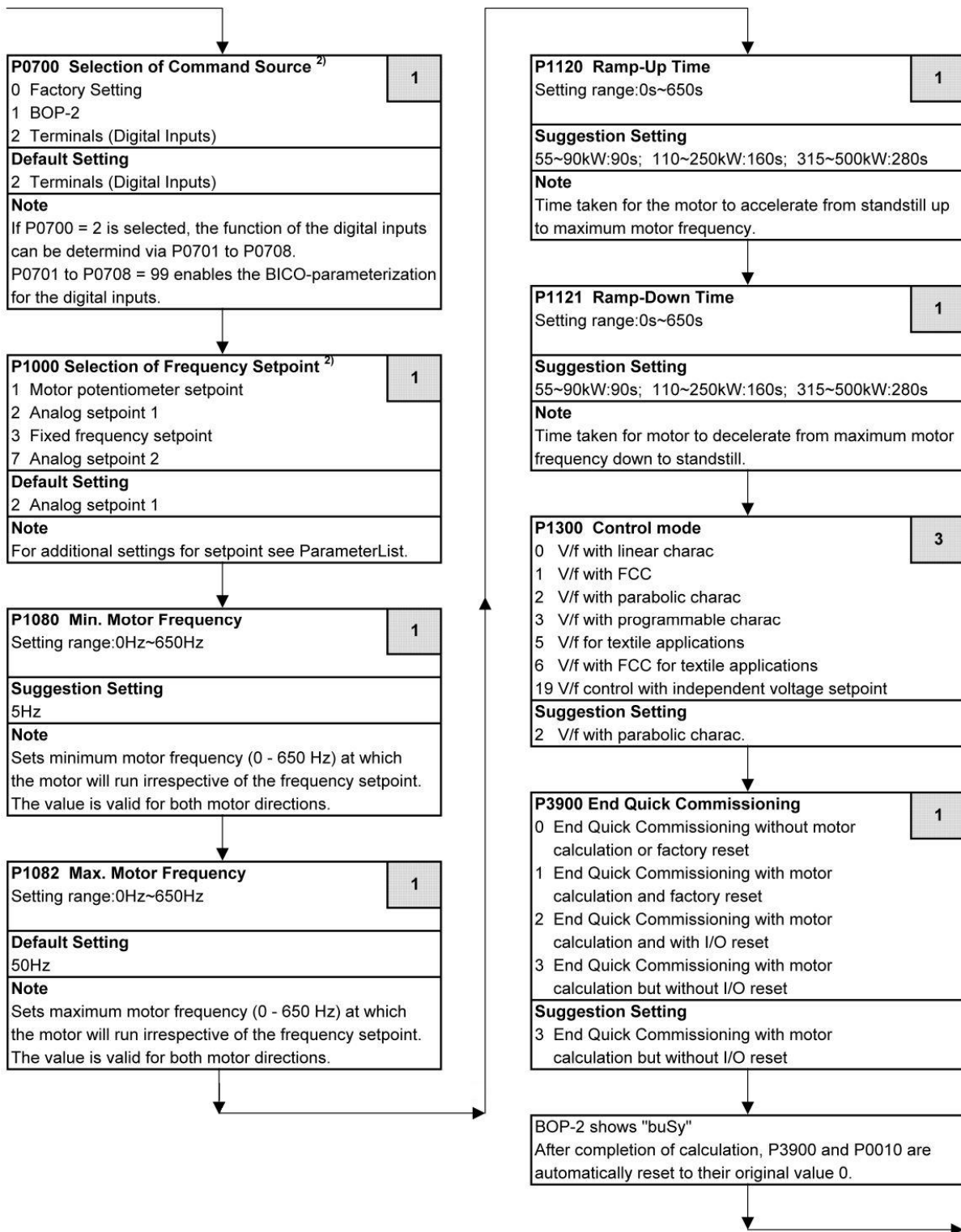
Завершает быстрый ввод в эксплуатацию параметр P3900, который, если установлен на «1», выполняет необходимые расчеты для двигателя и сбрасывает все другие параметры (не включенные в P0010=1) до их значений по умолчанию. После завершения быстрого ввода в эксплуатацию с установкой параметра P3900 на «1» преобразователь готов к работе (только в режиме быстрого ввода в эксплуатацию).

Графическая схема быстрого ввода в эксплуатацию

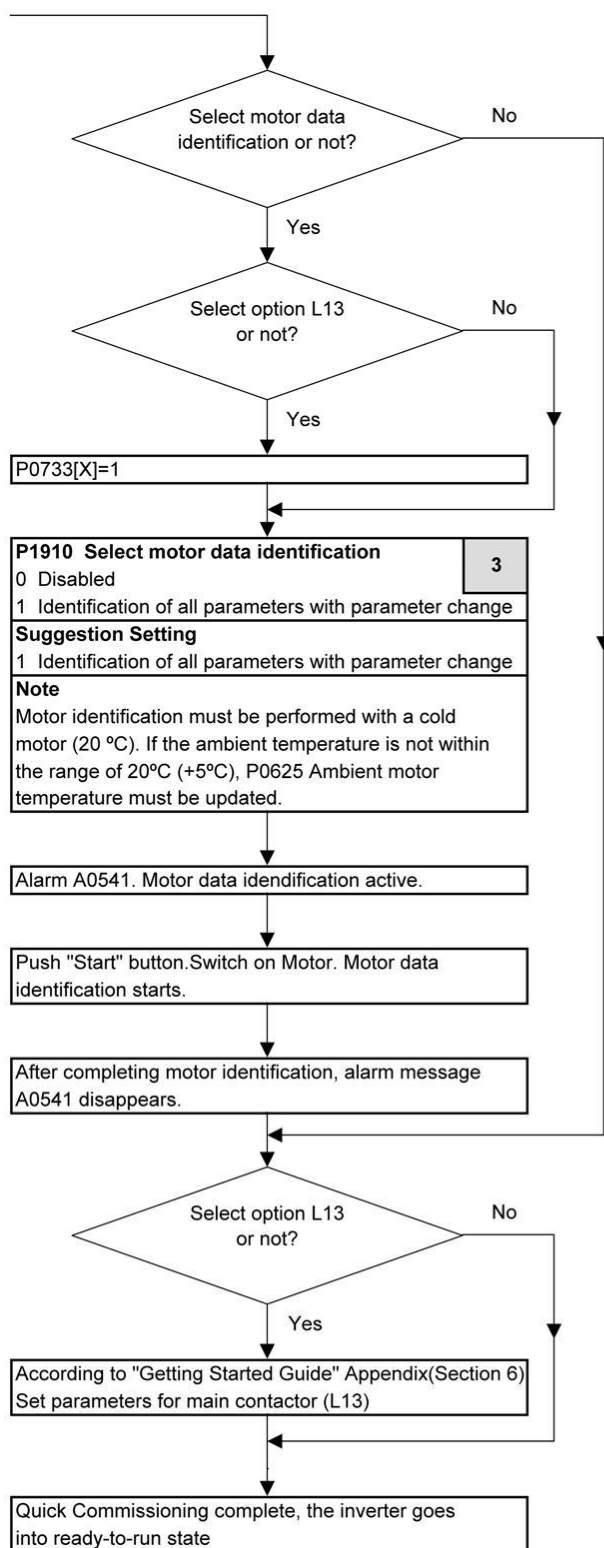


1) Параметры по двигателю – см. паспортную табличку.

2) Параметры предусматривают больше установок, чем перечислено здесь. См. другие установки в перечне параметров.




2) Параметры предусматривают больше установок, чем перечислено здесь. См. другие установки в перечне параметров.



Техни

ческие данные двигателя для установки параметров



SIEMENS											CE		
3 ~Mot. 1PQ6 317-4AA60 Z 315L UC 0108/023730002 IM B3													
○	V	Hz	A	kW	cos φ	1/min	lA/lN	Te s	Certif. No	IP	○		
	400 Δ 690 Y	50	345 200	200	0,87	1488				54			
EN 60 034			n _{max} 2600 1/min			Gew./Wt. 1,20 t							
380...420 V Δ, 360...330 A; 660...725 V Y, 205...192 A, 50 Hz													

Рис. 5-5 Пример стандартной таблички параметров двигателя
(на табличке параметры приведены исключительно для примера)

ПРИМЕЧАНИЕ

- P0308 и P0309 отображаются, только если P0003 ≥ 2. Только один из параметров показан в зависимости от установок P0100.
- Параметр P0307 показывает кВт или л.с. в зависимости от установок P0100. Более подробную информацию см. в перечне параметров.
- Изменение настроек двигателя невозможно при установке параметра P0010 на «1».
- Следует удостовериться в корректном конфигурировании преобразователя для конкретного двигателя.
- Проверьте правильность соединений «звезда/треугольник» обмоток электродвигателя!

5.2.3 Восстановление заводских настроек

Для сброса параметров до значения по умолчанию необходимо установить параметры, указанные ниже, следующим образом (для ВОР-2 или Опции связи):

1. Установите P0010=30.
2. Установите P0970=1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедура сброса параметров может занять до 3 минут.

Эти параметры опций должны устанавливаться после указанного параметра согласно перечню параметров опций.

5.3 Общие указания по эксплуатации

Более подробную информацию по стандартным и дополнительным параметрам см. в перечне параметров.







ПРИМЕЧАНИЕ

1. На плате управления преобразователя при подключении питания есть напряжение. Далее система находится в ожидании с отключенным выходом до тех пор, пока не будет нажата кнопка RUN (работа) или на клемме 5 не появится цифровой сигнал ВКЛ (вращение правильное).
 2. Если выбирается выходная частота для отображения на дисплее (P0005=21), то соответствующая уставка показывается с приблизительной периодичностью в 1 секунду, пока преобразователь не работает.
 3. Преобразователь запрограммирован на заводе для стандартного применения с четырехполюсными двигателями «Сименс» соответствующей мощности. При использовании преобразователя для других двигателей нужно ввести параметры двигателя с паспортной таблички. См. на рис. 5-5 правила считывания параметров двигателя.
 4. Изменение настроек электродвигателя невозможно при установке параметра P0010 на «1».
 5. Перед первым пуском нужно параметр P0010 установить обратно в «0».
-

Основные операции с помощью панели ВОР-2

Необходимые предварительные условия

- P0010 = 0 (для корректного первого пуска преобразователя).
- P0700 = 1 (активирует кнопку пуска/останова на ВОР-2).
- P1000 = 1 (активируются уставки мотор-потенциометра).

1. Нажмите зеленую кнопку  для пуска двигателя.
2. Нажмите кнопку  при вращении двигателя. Частота вращения двигателя увеличивается до 50 Гц.
3. Когда на выходе преобразователя будет 50 Гц, нажмите кнопку . Частота вращения двигателя и показания уменьшаются.
4. Нажмите кнопку  для активации ручного режима.
5. Нажмите кнопку  для активации автоматического режима.
6. Красная кнопка останавливает двигатель .

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступны три набора данных команд (НДК). Кнопка Hand/Auto (Ручной/Автоматический) на панели ВОР-2 выполняет переключение между НДК 1 и НДК 2. Если выбрана НДК 3 (параметром P0811), то кнопка Hand/Auto на панели ВОР-2 не активна. Более подробную информацию см. в перечне параметров.

Внешняя тепловая защита двигателя от перегрузки

При работе на оборотах ниже номинальных охлаждающий эффект подключенных вентиляторов снижается. Соответственно большинство двигателей требуют снижения номинальных параметров для продолжительной работы при низких частотах. Для тепловой защиты двигателей от перегрузки при таких условиях необходимо установить на двигатель температурный датчик РТС (ПТК) и подключить его к клеммам управления преобразователя.

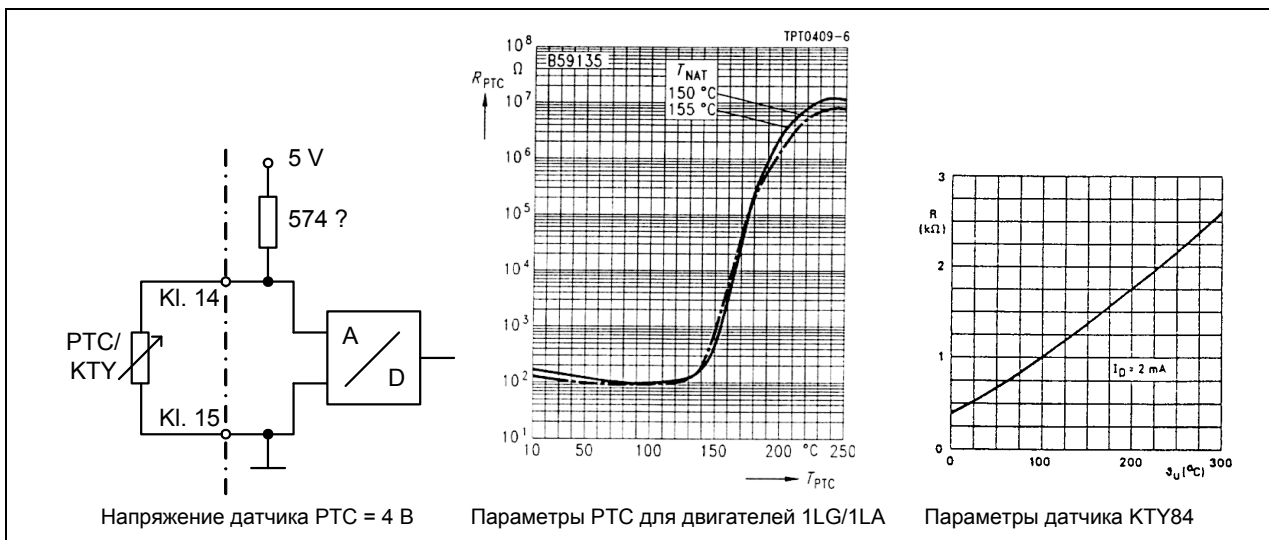


Рис. 5-6 Тепловая защита от перегрузки

Датчик РТС (P0601 = 1)

Если датчик РТС в двигателе подключается к клеммам управления 14 (РТСА) и 15 (РТСВ) преобразователя SINAMICS V50 на клеммной колодке -X10, а функция РТС активируется установкой параметра P0601 = 1, то преобразователь SINAMICS V50 будет работать в нормальном режиме, обеспечивая сопротивление на клеммах приблизительно ниже 1500 Ом Ω. Если это значение превышает, то преобразователь выдает предупреждающее сообщение A0511, а затем сообщение об ошибке F0011. Фактическое сопротивление, при котором это происходит, будет ниже 1000 Ω, но не более 2000 Ω.

Датчик КТУ84 (P0601 = 2)

Датчик КТУ84 нужно подключать таким образом, чтобы диод был смещен в прямом направлении: анод диода подключается к клемме 14 (РТСА), а катод - к клемме 15 (РТСВ) клеммной колодки -X10.

Если функция контроля температуры активируется параметром P0601 = 2, то температура датчика (а следовательно и температура обмоток) записывается в параметр r0035. Пороговая температура двигателя теперь может быть установлена с помощью параметра P0604 (установка по умолчанию: 130 °C).

Неисправность подключения

При регистрации обрыва и замыкания датчика РТС или КТУ84 на дисплее появляется сообщение о неисправности, и по умолчанию привод отключается.

6 Функции SINAMICS V50

6.1 Содержание главы

В этой главе приведены:

- ◆ Описание различных процедур управления преобразователем
- ◆ Обзор типов управления преобразователем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ◆ Во время работы определенная часть устройств всегда находится под напряжением.
- ◆ Ниже перечислены клеммы, на которых опасное напряжение сохраняется даже при неработающем преобразователе:
 - источник питания L/L1, N/L2, L3, а также U1/L1, V1/L2, W1/L3
 - клеммы двигателя U, V, W, а также U2, V2, W2
- ◆ В соответствии со стандартом EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) устройства аварийного отключения должны быть работоспособны на всех рабочих режимах устройства управления. Сброс устройства аварийного отключения не должен привести к неуправляемому и несанкционированному запуску.
- ◆ В случаях, когда короткие замыкания в устройстве управления могут приводить к значительному материальному ущербу или травмированию персонала (потенциально опасное короткое замыкание), необходимо предпринять дополнительные меры или использовать дополнительные устройства для обеспечения безопасной работы оборудования даже при условии возникновения короткого замыкания (например, независимые концевые выключатели, механические блокираторы и пр.).
- ◆ Преобразователи SINAMICS V50 работают с высоким напряжением.
- ◆ Некоторые установки параметров могут вызвать автоматический запуск преобразователя после сбоя питания.
- ◆ Параметры двигателя должны быть точно сконфигурированы для обеспечения защиты от перегрузки.
- ◆ Это устройство является встроенной защитой двигателя от перегрузки в соответствии с UL508C, раздел 42. См. P0610 и P0335, предварительная установка для $i^2t = \text{ВКЛ}$. Защита двигателя от перегрузки может быть обеспечена и с помощью датчиков КТУ84 или РТС.
- ◆ Это устройство нельзя использовать в качестве „Устройства аварийного отключения“ (см. EN 60204, 9.2.5.4).

6.2 Установка частоты (P1000)

- Предварительные установки: клемма -X10:3/4 (AIN+/ AIN -, 0-10
В равняется 0-50/60 Гц
- Дополнительные установки: см. P1000

6.3 Источники команд (P0700)

ВНИМАНИЕ

Время разгона/торможения и сглаживания торможения влияет и на пусковые и тормозные характеристики двигателя. Более подробные сведения по этим функциям см. в перечне параметров для P1120, P1121, P1130 – P1134.

Запуск двигателя

- Значение по умолчанию: клемма -X10: 5(DIN1, высокий)
- Дополнительные установки: см. от P0700 до P0708

Остановка двигателя.

- Существует множество возможностей для остановки двигателя:
- Значение по умолчанию:
 - ◆ ОТКЛ1 (OFF1) клемма -X10:5 (DIN1, низкий)
 - ◆ ОТКЛ2 (OFF2), клавиша ОТКЛ. на BOP-2, нажимайте клавишу ее в течение 2 секунд или нажмите дважды
 - ◆ ОТКЛ3 (OFF3), не активна в заводских настройках
- Дополнительные установки: см. от P0700 до P0708

Изменение направление вращения двигателя

Функция заблокирована на заводе. Для ее сброса установите параметр P1110 = 0.

- Значение по умолчанию: клемма -X10:6 (DIN2, высокий)
- Дополнительные установки: см. от P0700 до P0708

6.4 Функция ОТКЛ (OFF)

6.4.1 ОТКЛ1 (OFF1)

Эта команда (включается отказом от команды ВКЛ.) вынуждает преобразователь останавливать двигатель с заданным временем торможения.

Изменение параметров времени торможения: см. P1121

ВНИМАНИЕ

- Команды на включение (ON) и отключение (OFF) должны поступать из одного источника.
- Если команда ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) установлена для более чем одного цифрового входа, будет действителен только цифровой вход, заданный последним.

6.4.2 ОТКЛ2 (OFF2)

Эта команда отключает питание двигателя, и тот продолжает вращение до полной остановки (импульсы деактивируются).

ВНИМАНИЕ!

Команда ОТКЛ (OFF) может поступать с одного или нескольких источников. По умолчанию на панели ВОР-2 устанавливается команда ОТКЛ2 (OFF2). Источник продолжает существовать, даже если другие источники определены **одним** из параметров от P0700 до P0708.

6.4.3 ОТКЛ3 (OFF3)

Команда ОТКЛ3 (OFF3) предназначена для быстрого останова двигателя.

Для запуска двигателя при установке команды ОТКЛ3 (OFF3) нужно подать сигнал на двоичный вход. Если ОТКЛ3 (OFF3) отключен, двигатель можно запускать и останавливать с помощью команд ОТКЛ1 (OFF1) или ОТКЛ2 (OFF2).

Если ОТКЛ3 (OFF3) активирована, двигатель нельзя запустить.

- время торможения: см. P1135

ВНИМАНИЕ!

Функция ОТКЛ3 (OFF3) неактивна в шкафу SINAMICS V50.

6.5 Режимы управления (P1300)

У преобразователя SINAMICS V50 имеется ряд режимов управления на основе метода управления напряжением/частотой. Эти режимы представлены в списке ниже, а дополнительные настройки и планы функций см. в перечне параметров.

- **Линейный метод управления напряжением/частотой P1300 = 0**
Используется для применения с изменяемым и постоянным моментом, например в транспортных системах и в поршневых объемных насосах.
- **Линейный метод управления напряжением/частотой с веберамперным контролем (ВАК) P1300 = 1**
Этот тип управления используется для улучшения характеристик и динамического отклика двигателя.
- **Параболический метод управления напряжением/частотой P1300 = 2**
Этот тип управления используется для нагрузок с изменяющимся моментом, например, для вентиляторов и насосов.
- **Многоточечный метод управления напряжением/частотой P1300 = 3**
Более подробную информацию по режимам управления SINAMICS V50 см. в перечне параметров.
- **Метод управления напряжением/частотой для текстильной промышленности P1300 = 5**
Отсутствует компенсация скольжения или погашение резонанса. Контроллер I_{max} опирается на напряжение, а не на частоту.
- **Метод управления напряжением/частотой с ВАК (FCC) для текстильной промышленности P1300 = 6**
Комбинация из P1300 = 1 и P1300 = 5.
- **Метод управления напряжением/частотой с независимой установкой напряжения P1300 = 19**
При использовании P1330 установка напряжения может даваться независимо от начальной частоты генератора линейно-изменяющейся функции (HLG).

6.6 Рабочие режимы преобразователя SINAMICS V50

6.6.1 Режим управления по обходной схеме

Функция

Управление двумя заблокированными контакторами через выходы реле преобразователя SINAMICS V50. Схема позволяет управлять двигателем через преобразователь или напрямую от сети. Преобразователь отвечает за включение.

Включение возможно следующими способами:

- по сообщению об ошибке от преобразователя
- по цифровому входу
- по частоте преобразователя

Другие установки см. в перечне параметров для P1260.

Обнаружение ослабления ремня

Регистрирует механическую неисправность приводной секции, например обрыв клинового ремня, работу насоса всухую, и пр.

Функция

Контролируется момент, обеспечиваемый вращением ременной передачи. В итоге обнаруживаются условия пониженной нагрузки и перегрузки (например, вентилятор вращается в неправильном режиме).

Сравнение текущей частоты вращения/кривой момента с запрограммированной кривой. Верхняя и нижняя кривая частот указывается по трем точкам каждая. Кроме того, задается время ожидания до включения функции. Тем самым обеспечивается случайное включение вследствие импульсных помех.

Другие установки см. в перечне параметров для P2181.

6.6.2 Каскадное управление работой электродвигателей

Управление дополнительными приводами через выходные реле.

Функция

Позволяет контролировать работу до трех двигателей на основе ПИД-контроля.

Полная система состоит из насоса, управляемого преобразователем, и до трех дополнительных насосов, которые добавляются в систему через контакторы или пускатели двигателей. Пускатель двигателя управляется через выходные реле в преобразователе. Показана типичная система насосов.

Функция также может использоваться для вентиляторов и вентиляционных стволов.

Другие установки см. в перечне параметров для P2370.

6.6.3 Режим накопления энергии

Режим накопления энергии предназначен для отключения двигателя в режим холостого хода.

Функция

Режим накопления энергии расширяет функцию ПИД-контроллера.

Он позволяет двигателю работать в течение определенного периода времени с минимальной частотой и с дальнейшим его отключением. Если достигается частота повторного запуска, двигатель запускается автоматически. Режим накопления энергии не зависит от функции наладки двигателя. Существует возможность совмещения режима наладки двигателя с режимом накопления энергии. Другие установки см. в перечне параметров для P2390 и следующих параметров.

6.7 Свободные функциональные блоки (P2800 ff)

С помощью свободных функциональных блоков можно связать внутренние сигналы (цифровые входы, установки, текущие значения) для активирования особого режима управления.

6.8 Сигналы неисправности и тревоги

ВОР-2

На панели управления (ВОР-2) отображается состояние неисправности преобразователя. Подробную информацию см. в разделе «Сигналы неисправности и тревоги», а также пункт 8.2 перечня параметров.

7 Системные параметры

7.1 Содержание главы

Данная глава содержит:

- Описание структуры параметров SINAMICS V50
- Краткий перечень параметров
- Описание параметров

7.2 Введение в системные параметры SINAMICS V50

Изменение параметров возможно только с помощью BOP-2 или последовательного интерфейса

Изменять и задавать параметры можно с помощью панели оператора BOP-2. Она позволяет регулировать требуемые характеристики инвертора, например, время разгона/торможения, минимальную и максимальную частоты и т.д. Номера выбранных параметров и заданные значения отображаются на 5-разрядном жидкокристаллическом дисплее, устанавливаемом по заказу.

- `gxxxx` обозначает параметр индикации, `Pxxxx` - параметр настройки.
- P0010 запускает "быстрый ввод в эксплуатацию".
- Инвертор не начнет работу до тех пор, пока параметру P0010 не будет присвоено значение 0 после доступа к нему. Эта функция выполняется автоматически, если `P3900 > 0`.
- P0004 играет роль фильтра, обеспечивая доступ к параметрам в зависимости от их назначения.
- При попытке изменения параметров, которые невозможно изменить в текущем состоянии, например, во время работы, или которые можно изменить только в процессе быстрого запуска, отображается `-----`.
- **Сообщение о занятости**
В некоторых случаях при изменении значений параметров на дисплее BOP-2 отображается `buSY` в течение не более 5 секунд. Это означает, что преобразователь выполняет более приоритетную задачу.

7.2.1 Уровни доступа

Для пользователей предусмотрено три уровня доступа: стандартный, расширенный и экспертный. Уровень доступа задается параметром P0003. В большинстве случаев достаточно уровня «стандартный» (P0003 = 1) или «расширенный» (P0003 = 2).

ОСТОРОЖНО!

Некоторые параметры уровня 4 предназначены только для внутренних настроек системы; изменять их не рекомендуется.

Изменять параметры уровня 4 должен только персонал, обладающий соответствующими правами.

7.2.2 Введение в системные параметры SINAMICS V50

Структура описания параметров следующая:

1 Номер параметра [индекс]	3 CStat:	5 Тип данных	7 Ед. измерения	2 Наименов. параметра	9 Мин. знач.:
4 Р-группа:	6 активен:	8 Быстрый вызов:	10 Определение:	11 Макс. знач.:	
13				Описание:	

1. Номер параметра

Указывает номер соответствующего параметра. Используются 4-значные номера параметров, от 0000 до 9999. Если перед номером параметра стоит буква "r", это означает, что данный параметр имеет статус «только для чтения», т.е. его значение отображается, но его нельзя изменить непосредственным вводом другого значения для параметра с данным номером (в этих случаях в пункты Unit, Min, "Def" и "Max" в заголовке описания параметров вводятся прочерки «-»).

Перед номерами всех остальных параметров ставится буква P. Значения этих параметров можно изменять непосредственно, вводя значения из диапазона, указанного под полями "Min" и "Max" в заголовке.

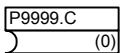
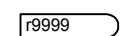
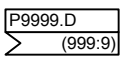
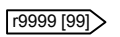
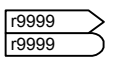
[индекс] означает, что данный параметр индексирован, с указанием количества имеющихся индексов.

2. Наименование параметра

Указывает название соответствующего параметра.

В названии некоторых параметров содержатся буквенные сокращения-префиксы: VI, VO, CI, и CO, после которых ставится двоеточие.

Эти сокращения означают следующее:

VI	=		бинекторный вход, т.е. параметр выбирает источник двоичного сигнала
VO	=		бинекторный выход, т.е. параметр подключается как двоичный сигнал
CI	=		коннекторный вход, т.е. параметр выбирает источник аналогового сигнала
CO	=		коннекторный выход, т.е. параметр подключается как аналоговый сигнал
CO/VO	=		коннекторный/бинекторный выход, т.е. параметр подключается как аналоговый и (или) двоичный сигнал

Чтобы использовать ViCo, необходимо иметь доступ к полному списку параметров. На этом уровне можно установить много новых параметров, включая функциональность ViCo. Функциональность ViCo - другой, более гибкий способ настройки и объединения функций ввода и вывода. В большинстве случаев его можно использовать в сочетании с простыми настройками уровня 2.

Система ViCo позволяет программировать сложные функции. Между входными (цифровыми, аналоговыми, последовательными и т.д.) и выходными (ток инвертора, частота, аналоговые выходные сигналы, реле и т.д.) можно устанавливать булевы и математические соотношения.

3. CStat

Статус ввода параметра в действие. Возможны три состояния:

Ввод в действие	C
Работа	U
Готов к работе	T

Этот статус указывает, что параметр можно изменить. Можно задать одно, два или все три состояния. Если заданы все три состояния, значит, настройки данного параметра можно изменять во всех трех состояниях инвертора

4. **P-Group**

Указывает функциональную группу данного параметра.

Примечание

Параметр P0004 (фильтр параметров) действует, как фильтр, предоставляя доступ только к параметрам из выбранной функциональной группы.

5. **Тип данных**

Имеющиеся типы данных указаны в следующей таблице.

Обозначение	Смысл
U16	16-разрядное без знака
U32	32-разрядное без знака
I16	16-разрядное целое
I32	32-разрядное целое
Float	С плавающей запятой

6. **Active**

Может иметь следующие значения:

- ◆ Немедленно изменения значений параметров вступают в силу сразу после ввода, либо
- ◆ Confirm чтобы изменения вступили в силу, необходимо нажать кнопку "P" на панели оператора (BOP-2).

7. **Unit**

Указывает единицы измерения значений параметров.

8. **QuickComm**

Указывает, может ли данный параметр быть изменен только в режиме быстрого ввода в эксплуатацию (Yes или No), т.е. если параметру P0010 (группа параметров для быстрого ввода в эксплуатацию) присвоено значение 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).

9. **Min**

Указывает минимальное значение, которое может быть присвоено параметру.

10. **Def**

Указывает значение по умолчанию, т.е. значение, которое применяется, если пользователь не укажет значение данного параметра.

11. **Max**

Указывает максимальное значение, которое может быть присвоено параметру.

12. **Level**

Указывает уровень пользовательского доступа. Существует четыре уровня доступа: стандартный, расширенный, экспертный и техническое обслуживание. Параметры уровня 4 предназначены только для выполнения технического обслуживания и не отображаются с помощью BOP-2. Количество параметров, отображаемых в каждой функциональной группе, зависит от уровня доступа, установленного в P0003 (уровень пользовательского доступа).

13. Описание

Описание параметра включает разделы и содержание, перечисленные ниже. Часть этих разделов и содержания не являются обязательными; в случаях, когда они не применимы, их можно пропускать.

- Описание:** Краткое описание назначения параметра.
- Схема:** В применимых случаях приводится схема, иллюстрирующая влияние параметров на характеристический график
- Настройки:** Перечень применимых настроек. Сюда относятся Возможные настройки, Наиболее распространенные настройки, Индексы и Битовые поля
- Пример:** Дополнительный пример влияния настроек конкретного параметра.
- Зависимость:** Любые условия, которые должны выполняться в связи с данным параметром Также любые особые воздействия, которые данный параметр оказывает на другие параметры, а также воздействие других параметров на данный параметр.
- Предупреждение/Предостережение/Уведомление/Примечание:**
Важная информация, которую необходимо учитывать во избежание получения травм персоналом или повреждения оборудования/специальная информация, которую необходимо учитывать во избежание проблем/информация, которая может быть полезна пользователю
- Подробнее:** Любые источники более подробной информации, относящейся к данному параметру.

Операторы

В списке параметров используются следующие операторы для представления математических соотношений:

Арифметические операторы

- + Сложение
- Вычитание
- * Умножение
- / Деление

Операторы сравнения

- > Больше
- >= Больше или равно
- < Меньше
- <= Меньше или равно

Операторы равенства

- == Равно
- != Не равно

Логические операторы

- && Логическое И
- || Логическое ИЛИ

7.2.3 Обзор параметров

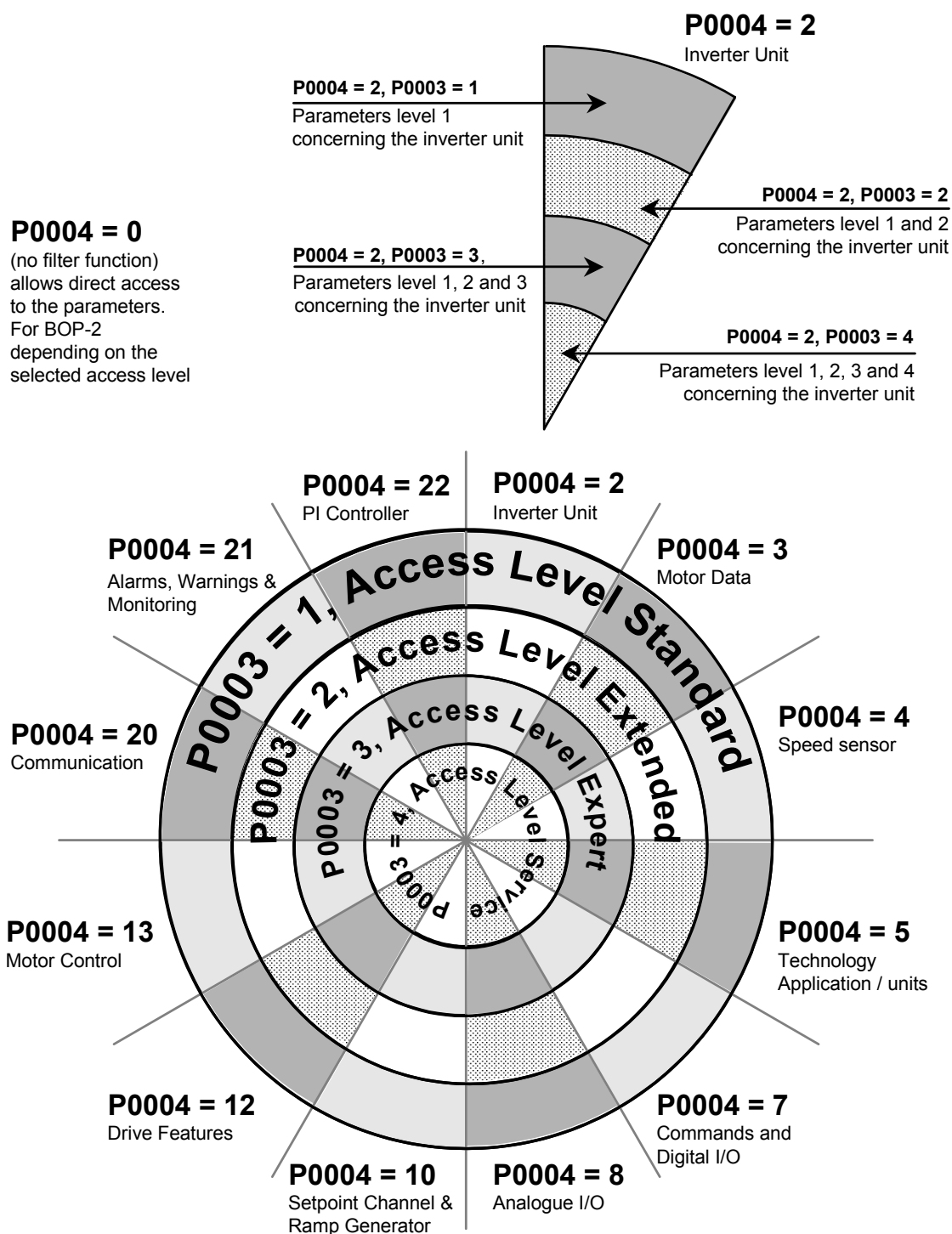


Рис. 7-1 Обзор параметров

7.2.3.1 Наборы данных команд (CDS)

№ параметра	Текст параметра
P0700[3]	Выбор источника команды
P0701[3]	Функция цифрового входа 1
P0702[3]	Функция цифрового входа 2
P0703[3]	Функция цифрового входа 3
P0704[3]	Функция цифрового входа 4
P0705[3]	Функция цифрового входа 5
P0706[3]	Функция цифрового входа 6
P0707[3]	Функция цифрового входа 7
P0708[3]	Функция цифрового входа 8
P0719[3]	Выбор команды и регулирование частоты.
P0731[3]	VI: Функция цифрового выхода 1
P0732[3]	VI: Функция цифрового выхода 2
P0733[3]	VI: Функция цифрового выхода 3
P0800[3]	VI: Загрузка набора параметров 0
P0801[3]	VI: Загрузка набора параметров 1
P0840[3]	VI: ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
P0842[3]	VI: ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
P0844[3]	VI: 1. ОТКЛ2 (OFF2)
P0845[3]	VI: 2. ОТКЛ2 (OFF2)
P0848[3]	VI: 1. ОТКЛ3 (OFF3)
P0849[3]	VI: 2. ОТКЛ3 (OFF3)
P0852[3]	VI: Включение импульса
P1000[3]	Выбор уставки частоты
P1016[3]	Фикс. режим частоты – бит 0
P1017[3]	Фикс. режим частоты – бит 1
P1018[3]	Фикс. режим частоты – бит 2
P1019[3]	Фикс. режим частоты – бит 3
P1020[3]	VI: Выбор фикс. частоты, бит 0
P1021[3]	VI: Выбор фикс. частоты, бит 1
P1022[3]	VI: Выбор фикс. частоты, бит 2
P1023[3]	VI: Выбор фикс. частоты, бит 3
P1025[3]	Фикс. режим частоты – бит 4
P1026[3]	VI: Выбор фикс. частоты, бит 4
P1027[3]	Фикс. режим частоты – бит 5
P1028[3]	VI: Выбор фикс. частоты, бит 5
P1035[3]	VI: Включить МОР (команда ВВЕРХ)
P1036[3]	VI: Включить МОР (команда ВНИЗ)
P1070[3]	CI: Основная уставка
P1071[3]	CI: Масштаб. основной уставки

№ параметра	Текст параметра
P1074[3]	VI: Откл. дополнительную уставку
P1075[3]	CI: Дополнительная уставка
P1076[3]	CI: Масштабирование дополнительной уставки
P1110[3]	VI: Заблокировать уставку отрицательной частоты
P1113[3]	VI: Обращение
P1140[3]	VI: Включение RFG
P1141[3]	VI: Запуск RFG
P1142[3]	VI: Включение уставки RFG
P1230[3]	VI: Включение торможения постоянным током
P1266[3]	VI: Команда перехода на байпас
P1330[3]	CI: Уставка напряжения
P2103[3]	VI: 1. Подтвержд. неисправностей
P2104[3]	VI: 2. Подтвержд. неисправностей
P2106[3]	VI: Внешняя неисправность
P2200[3]	VI: Включить контроллер PID
P2216[3]	Фиксированный режим уставки PID – бит 0
P2217[3]	Фикс. режим уставки PID – бит 1
P2218[3]	Фикс. режим уставки PID – бит 2
P2219[3]	Фикс. режим уставки PID – бит 3
P2220[3]	VI: Выбор фикс. уставки PID – бит 0
P2221[3]	VI: Выбор фикс. уставки PID – бит 1
P2222[3]	VI: Выбор фикс. уставки PID – бит 2
P2223[3]	VI: Выбор фикс. уставки PID – бит 3
P2225[3]	Фикс. режим уставки PID – бит 4
P2226[3]	VI: Выбор фикс. уставки PID – бит 4
P2227[3]	Фикс. режим уставки PID – бит 5
P2228[3]	VI: Выбор фикс. уставки PID – бит 5
P2235[3]	VI: Включить PID-MOP (команда ВВЕРХ)
P2236[3]	VI: Включить PID-MOP (команда ВНИЗ)
P2253[3]	CI: Уставка PID
P2254[3]	CI: Источник точной настройки PID
P2264[3]	CI: Обратная связь PID

7.2.3.2 Набор данных привода (DDS)

№ параметра	Текст параметра
P0005[3]	Выбор дисплея
r0035[3]	CO: Факт. температура двигателя
P0291[3]	Защита инвертора
P0300[3]	Выбор типа двигателя
P0304[3]	Номин. напряжение двигателя
P0305[3]	Номинальный ток двигателя
P0307[3]	Номинальная мощность двигателя
P0308[3]	Ном. косинус фи двигателя
P0309[3]	Номинальный КПД двигателя
P0310[3]	Номинальная частота двигателя
P0311[3]	Ном. частота вращения двигателя
r0313[3]	Пары полюсов двигателя
P0314[3]	Число пар полюсов двигателя
P0320[3]	Ток намагничивания двигателя
r0330[3]	Ном. скольжение ротора двигателя
r0331[3]	Ном. ток намагничивания
r0332[3]	Ном. коэффициент мощности
r0333[3]	Ном. крутящий момент двигателя
P0335[3]	Охлаждение двигателя
P0340[3]	Расчет параметров двигателя
P0341[3]	Момент инерции двигателя [кг*м ²]
P0342[3]	Отношение общего момента инерции к моменту инерции двигателя
P0344[3]	Масса двигателя
r0345[3]	Время разгона двигателя
P0346[3]	Время намагничивания
P0347[3]	Время размагничивания
P0350[3]	Сопротивление статора (межфазное)
P0352[3]	Сопротивление кабеля
P0354[3]	Сопротивление ротора
P0356[3]	Индукция рассеяния статора
P0358[3]	Индукция рассеяния ротора
P0360[3]	Основная индуктивность
P0362[3]	Плотн. потока кривой намагн. 1
P0363[3]	Плотн. потока кривой намагн. 2
P0364[3]	Плотн. потока кривой намагн. 3
P0365[3]	Плотн. потока кривой намагн. 4
P0366[3]	Изобр. кривой намагничивания 1
P0367[3]	Изобр. кривой намагничивания 2
P0368[3]	Изобр. кривой намагничивания 3
P0369[3]	Изобр. кривой намагничивания 4

№ параметра	Текст параметра
r0370[3]	Сопротивление статора [%]
r0372[3]	Сопротивление кабеля [%]
r0373[3]	Ном. сопротивление статора [%]
r0374[3]	Сопротивление ротора [%]
r0376[3]	Ном. сопротивление ротора [%]
r0377[3]	Общее реактивное сопротивление утечки [%]
r0382[3]	Основное реактивное сопот. [%]
r0384[3]	Временная константа ротора
r0386[3]	Общая временная конст. утечки
P0400[3]	Выбрать тип датчика
P0408[3]	Кол-во имп. датчика на оборот
P0491[3]	Реакция на потерю сигнала частоты
P0492[3]	Допустимое отклонение частоты
P0494[3]	Задержка реакции на потерю сигнала частоты
P0500[3]	Технологическое применение
P0601[3]	Датчик температуры двигателя
P0604[3]	Предельное значение температуры двигателя
P0610[3]	Реакция на температуру двигателя
P0625[3]	Темп. окруж. воздуха двигателя
P0626[3]	Перегрев сердечника статора
P0627[3]	Перегрев обмотки статора
P0628[3]	Перегрев обмотки ротора
r0630[3]	CO: Темп. окружающего воздуха
r0631[3]	CO: Темп. сердечника статора
r0632[3]	CO: Темп. обмотки статора
r0633[3]	CO: Темп. обмотки ротора
P0640[3]	Кэфф. перегрузки двигателя [%]
P1001[3]	Фиксированная частота 1
P1002[3]	Фиксированная частота 2
P1003[3]	Фиксированная частота 3
P1004[3]	Фиксированная частота 4
P1005[3]	Фиксированная частота 5
P1006[3]	Фиксированная частота 6
P1007[3]	Фиксированная частота 7
P1008[3]	Фиксированная частота 8
P1009[3]	Фиксированная частота 9
P1010[3]	Фиксированная частота 10
P1011[3]	Фиксированная частота 11
P1012[3]	Фиксированная частота 12
P1013[3]	Фиксированная частота 13

№ параметра	Текст параметра
P1014[3]	Фиксированная частота 14
P1015[3]	Фиксированная частота 15
P1031[3]	Уставка памяти МОР
P1040[3]	Уставка МОР
P1080[3]	Минимальная частота
P1082[3]	Максимальная частота
P1091[3]	Пропуск частоты 1
P1092[3]	Пропуск частоты 2
P1093[3]	Пропуск частоты 3
P1094[3]	Пропуск частоты 4
P1101[3]	Пропуск диапазона частот
P1120[3]	Время разгона
P1121[3]	Время торможения
P1130[3]	Начальное время округл. разгона
P1131[3]	Конечное время округл. разгона
P1132[3]	Начальное время округления торможения
P1133[3]	Конечное время округления торможения
P1134[3]	Тип округления
P1135[3]	ОТКЛЗ (OFF3) время торможения
P1202[3]	Ток двигателя: Подхват
P1203[3]	Скорость поиска: Подхват
P1232[3]	Постоянный тормозной ток
P1233[3]	Продолжительность торможения постоянным током
P1234[3]	Частота начала торможения постоянным током
P1236[3]	Суммарный тормозной ток
P1240[3]	Конфиг. контроллера пост. тока
P1243[3]	Динамический коэффициент максимального напряжения постоянного тока
P1250[3]	АЧХ контроллера постоянного тока
P1251[3]	Время интеграции контроллера постоянного тока
P1252[3]	Пороговое время срабатывания контроллера постоянного тока
P1253[3]	Выходное ограничение контроллера постоянного тока
P1260[3]	Переключение на байпас
P1262[3]	Время нечувствительности байпаса
P1263[3]	Время задержки выхода из байпаса
P1264[3]	Время перехода на байпас
P1265[3]	Частота байпаса

№ параметра	Текст параметра
P1300[3]	Режим управления
P1310[3]	Постоянное усиление
P1311[3]	Усиление при ускорении
P1312[3]	Усиление при пуске
P1316[3]	Частота усилительной характеристики
P1320[3]	Программируемое частотное управление V/f коорд. 1
P1321[3]	Программируемое управление по напряжению V/f 1
P1322[3]	Программируемое частотное управление V/f коорд. 2
P1323[3]	Программируемое управление по напряжению V/f коорд. 2
P1324[3]	Программируемое частотное управление V/f коорд. 3
P1325[3]	Программируемое управление по напряжению V/f коорд. 3
P1333[3]	Пусковая частота для инвертора «частота-ток»
P1335[3]	Компенсация скольжения ротора
P1336[3]	Предел скольжения
P1338[3]	АЧХ затухания резонанса
P1340[3]	АЧХ частотного контроллера I _{max}
P1341[3]	Суммарное время частотного контроллера I _{max}
P1345[3]	АЧХ контроллера напряжения I _{max}
P1346[3]	Суммарное время контроллера напряжения I _{max}
P1350[3]	Напряжение плавного пуска
P1803[3]	Максимальная модуляция
P1820[3]	Обращение последовательности выходных фаз
P2000[3]	Опорная частота
P2001[3]	Опорное напряжение
P2002[3]	Опорный ток
P2003[3]	Опорный крутящий момент
P2004[3]	Опорная мощность
P2150[3]	Частота гистерезиса f _{hys}
P2153[3]	Пост. по времени частот. фильтр
P2155[3]	Пороговая частота f ₁
P2156[3]	Время задержки пороговой частоты f ₁
P2157[3]	Пороговая частота f ₂
P2158[3]	Время задержки пороговой частоты f ₂
P2159[3]	Пороговая частота f ₃
P2160[3]	Время задержки пороговой

№ параметра	Текст параметра
	частоты f ₃
P2161[3]	Минимальное пороговое значение уставки частоты
P2162[3]	Частота гистерезиса для повышенной частоты
P2163[3]	Введите частоту для допустимого отклонения
P2164[3]	Отклонение частоты гистерезиса
P2165[3]	Допустимое отклонение времени задержки
P2166[3]	Время задержки сигнала завершения разгона
P2167[3]	Частота отключения f _{off}
P2168[3]	Время задержки T _{off}
P2170[3]	Пороговое значение тока I _{thresh}
P2171[3]	Ток во время задержки
P2172[3]	Пороговое напряжение звена постоянного тока
P2173[3]	Время задержки напряжения звена постоянного тока
P2174[3]	Пороговое значение крутящего момента M _{thresh}
P2176[3]	Время задержки порогового значения крутящего момента
P2178[3]	Время задержки при выходе двигателя из синхронизма
P2181[3]	Режим определения обрыва ремня
P2182[3]	Пороговая частота ремня 1
P2183[3]	Пороговая частота ремня 2
P2184[3]	Пороговая частота ремня 3
P2185[3]	Верхнее пороговое значение крутящего момента 1
P2186[3]	Нижнее пороговое значение крутящего момента 1
P2187[3]	Верхнее пороговое значение крутящего момента 2
P2188[3]	Нижнее пороговое значение крутящего момента 2
P2189[3]	Верхнее пороговое значение крутящего момента 3
P2190[3]	Нижнее пороговое значение крутящего момента 3
P2192[3]	Задержка времени для обрыва ремня
P2201[3]	Фиксированная уставка PID 1
P2202[3]	Фиксированная уставка PID 2
P2203[3]	Фиксированная уставка PID 3
P2204[3]	Фиксированная уставка PID 4
P2205[3]	Фиксированная уставка PID 5

№ параметра	Текст параметра
P2206[3]	Фиксированная уставка PID 6
P2207[3]	Фиксированная уставка PID 7
P2208[3]	Фиксированная уставка PID 8
P2209[3]	Фиксированная уставка PID 9
P2210[3]	Фиксированная уставка PID 10
P2211[3]	Фиксированная уставка PID 11
P2212[3]	Фиксированная уставка PID 12
P2213[3]	Фиксированная уставка PID 13
P2214[3]	Фиксированная уставка PID 14
P2215[3]	Фиксированная уставка PID 15
P2231[3]	Уставка памяти PID-MOP
P2240[3]	Уставка PID-MOP
P2370[3]	Режим останова двигателей при каскадном управлении
P2371[3]	Конфигурация каскадного управления двигателями
P2372[3]	Чередование работы двигателей при каскадном подключении
P2373[3]	Гистерезис функции каскадного управления двигателями
P2374[3]	Задержка каскадного подключения двигателя
P2375[3]	Задержка каскадного отключения двигателя
P2376[3]	Блокировка задержки каскадного подключения двигателя
P2377[3]	Таймер блокировки каскадного подключения двигателя
P2378[3]	Частота каскадного подключения двигателя f _{st} [%]

7.2.3.3 Параметры бинекторного входа

№ параметра	Текст параметра
P0731[3]	Вl: Функция цифрового выхода 1
P0732[3]	Вl: Функция цифрового выхода 2
P0733[3]	Вl: Функция цифрового выхода 3
P0800[3]	Вl: Загрузка набора параметров 0
P0801[3]	Вl: Загрузка набора параметров 1
P0810	Вl: CDS бит 0 (локальный / дистанционный)
P0811	Вl: CDS бит 1
P0820	Вl: DDS бит 0
P0821	Вl: DDS бит 1
P0840[3]	Вl: ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
P0842[3]	Вl: ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
P0844[3]	Вl: 1. ОТКЛ2 (OFF2)
P0845[3]	Вl: 2. ОТКЛ2 (OFF2)
P0848[3]	Вl: 1. ОТКЛ3 (OFF3)
P0849[3]	Вl: 2. ОТКЛ3 (OFF3)
P0852[3]	Вl: Включение импульса
P1020[3]	Вl: Выбор фикс. частоты, бит 0
P1021[3]	Вl: Выбор фикс. частоты, бит 1
P1022[3]	Вl: Выбор фикс. частоты, бит 2
P1023[3]	Вl: Выбор фикс. частоты, бит 3
P1026[3]	Вl: Выбор фикс. частоты, бит 4
P1028[3]	Вl: Выбор фикс. частоты, бит 5
P1035[3]	Вl: Включить MOP (команда ВВЕРХ)
P1036[3]	Вl: Включить MOP (команда ВНИЗ)
P1074[3]	Вl: Отключить дополнительную уставку
P1110[3]	Вl: Заблокировать уставку отрицательной частоты
P1113[3]	Вl: Обращение
P1140[3]	Вl: Включение RFG
P1141[3]	Вl: Запуск RFG
P1142[3]	Вl: Включение уставки RFG
P1230[3]	Вl: Включение торможения постоянным током
P1266[3]	Вl: Команда перехода на байпас
P2103[3]	Вl: 1. Подтверждение

№ параметра	Текст параметра
	неисправностей
P2104[3]	Вl: 2. Подтверждение неисправностей
P2106[3]	Вl: Внешняя неисправность
P2200[3]	Вl: Включить контроллер PID
P2220[3]	Вl: Выбор фикс. уставки PID – бит 0
P2221[3]	Вl: Выбор фикс. уставки PID – бит 1
P2222[3]	Вl: Выбор фикс. уставки PID – бит 2
P2223[3]	Вl: Выбор фикс. уставки PID – бит 3
P2226[3]	Вl: Выбор фикс. уставки PID – бит 4
P2228[3]	Вl: Выбор фикс. уставки PID – бит 5
P2235[3]	Вl: Включить PID-MOP (команда ВВЕРХ)
P2236[3]	Вl: Включить PID-MOP (команда ВНИЗ)
P2810[2]	Вl: И 1
P2812[2]	Вl: И 2
P2814[2]	Вl: И 3
P2816[2]	Вl: ИЛИ 1
P2818[2]	Вl: ИЛИ 2
P2820[2]	Вl: ИЛИ 3
P2822[2]	Вl: Исключающее ИЛИ 1
P2824[2]	Вl: Исключающее ИЛИ 2
P2826[2]	Вl: Исключающее ИЛИ 3
P2828	Вl: НЕ 1
P2830	Вl: НЕ 2
P2832	Вl: НЕ 3
P2834[4]	Вl: D-FF 1
P2837[4]	Вl: D-FF 2
P2840[2]	Вl: RS-FF 1
P2843[2]	Вl: RS-FF 2
P2846[2]	Вl: RS-FF 3
P2849	Вl: Таймер 1
P2854	Вl: Таймер 2
P2859	Вl: Таймер 3
P2864	Вl: Таймер 4

7.2.3.4 Параметры коннекторного входа

№ параметра	Текст параметра
P0095[10]	CI: Отображать сигналы PZD
P0771[2]	CI: ЦАП
P1070[3]	CI: Основная уставка
P1071[3]	CI: Масштаб. основной уставки
P1075[3]	CI: Дополнительная уставка
P1076[3]	CI: Масштабирование дополнительной уставки
P1330[3]	CI: Уставка напряжения
P2016[8]	CI: Связь между PZD и BOP (USS)
P2019[8]	CI: Связь между PZD и COM (USS)
P2051[8]	CI: PZD – CB
P2253[3]	CI: Уставка PID
P2254[3]	CI: Источник точной настройки PID

№ параметра	Текст параметра
P2264[3]	CI: Обратная связь PID
P2869[2]	CI: ДОБАВИТЬ 1
P2871[2]	CI: ДОБАВИТЬ 2
P2873[2]	CI: SUB 1
P2875[2]	CI: SUB 2
P2877[2]	CI: MUL 1
P2879[2]	CI: MUL 2
P2881[2]	CI: DIV 1
P2883[2]	CI: DIV 2
P2885[2]	CI: CMP 1
P2887[2]	CI: CMP 2

7.2.3.5 Параметры бинекторного выхода

№ параметра	Текст параметра
r1261	BO: Слово состояния байпаса
r2032	BO: Контрольное слово 1 от связи BOP (USS)
r2033	BO: Контрольное слово 2 от связи BOP (USS)
r2036	BO: Контрольное слово 1 от связи COM (USS)
r2037	BO: Контрольное слово 2 от связи COM (USS)
r2090	BO: Контрольное слово 1 от CB
r2091	BO: Контрольное слово 2 от CB
r2811	BO: И 1
r2813	BO: И 2
r2815	BO: И 3
r2817	BO: ИЛИ 1
r2819	BO: ИЛИ 2
r2821	BO: ИЛИ 3
r2823	BO: Исключающее ИЛИ 1
r2825	BO: Исключающее ИЛИ 2
r2827	BO: Исключающее ИЛИ 3
r2829	BO: HE 1
r2831	BO: HE 2
r2833	BO: HE 3

№ параметра	Текст параметра
r2835	BO: Q D-FF 1
r2836	BO: HE Q D-FF 1
r2838	BO: Q D-FF 2
r2839	BO: HE Q D-FF 2
r2841	BO: Q RS-FF 1
r2842	BO: HE Q RS-FF 1
r2844	BO: Q RS-FF 2
r2845	BO: HE Q RS-FF 2
r2847	BO: Q RS-FF 3
r2848	BO: HE Q RS-FF 3
r2852	BO: Таймер 1
r2853	BO: Nout таймер 1
r2857	BO: Таймер 2
r2858	BO: Nout таймер 2
r2862	BO: Таймер 3
r2863	BO: Nout таймер 3
r2867	BO: Таймер 4
r2868	BO: Nout таймер 4
r2886	BO: CMP 1
r2888	BO: CMP 2

7.2.3.6 Параметры коннекторного выхода

№ параметра	Текст параметра
r0020	CO: Уставка частоты до RFG
r0021	CO: Фактическая отфильтрованная частота
r0024	CO: Фактическая отфильтрованная выходная частота
r0025	CO: Фактическое отфильтрованное выходное напряжение
r0026	CO: Фактическое отфильтрованное напряжение звена пост. тока
r0027	CO: Фактический отфильтрованный выходной ток
r0031	CO: Фактический отфильтрованный крутящий момент
r0032	CO: Фактическая отфильтрованная мощность
r0035[3]	CO: Фактическая температура двигателя
r0037[5]	CO: Температура инвертора [°C]
r0038	CO: Фактический коэффициент мощности
r0039	CO: Счетчик расхода электроэнергии [кВт/ч]
r0050	CO: Набор данных активных команд
r0051[2]	CO: Набор данных активного привода (DDS)
r0061	CO: Фактическая частота датчика
r0063	CO: Фактическая частота
r0065	CO: Частота скольжения ротора
r0067	CO: Предельное значение фактического выходного тока
r0068	CO: Выходной ток
r0071	CO: Макс. выходное напряжение
r0080	CO: Фактический крутящий момент
r0086	CO: Фактическая активная составляющая тока
r0395	CO: Общее сопротивление статора [%]
r0396	CO: Фактическое сопротивление ротора
r0755[2]	CO: Факт. АЦП после масштабирования [4000 ч]
r0947[8]	CO: Код последней неисправности
r0948[12]	CO: Время возникновения неисправности
r0949[8]	CO: Значение неисправности
r1024	CO: Фактическая фиксированная

№ параметра	Текст параметра
r1050	частота CO: Факт. выходная частота на MOP
r1078	CO: Уставка суммарной частоты
r1114	CO: Уставка частоты после прямого управления
r1119	CO: Уставка частоты до RFG
r1170	CO: Уставка частоты после RFG
r1242	CO: Уровень включения макс. напряжения пост. тока
r1337	CO: Частота скольжения ротора V/f
r1343	CO: Выходная частота контроллера при макс. токе
r1344	CO: Выходное напряжение контроллера при макс. токе
r1801	CO: Фактическая частота имп.
r2015[8]	CO: Связь от BOP к PZD (USS)
r2018[8]	CO: Связь от COM к PZD (USS)
r2050[8]	CO: PZD от CB
r2110[4]	CO: Номер предупреждения
r2169	CO: Фактическая отфильтрованная частота
r2224	CO: Фактическая фикс. уставка PID
r2250	CO: Уставка выхода PID-MOP
r2260	CO: Уставка PID после PID-RFG
r2262	CO: Отфильтрованная уставка PID после RFG
r2266	CO: Отфильтрованная обратная связь PID
r2272	CO: Масштаб. обратная связь PID
r2273	CO: Ошибка PID
r2294	CO: Факт. Выходной сигнал PID
r2870	CO: ДОБАВИТЬ 1
r2872	CO: ДОБАВИТЬ 2
r2874	CO: SUB 1
r2876	CO: SUB 2
r2878	CO: MUL 1
r2880	CO: MUL 2
r2882	CO: DIV 1
r2884	CO: DIV 2
P2889	CO: Фиксированная уставка 1 в [%]
P2890	CO: Фиксированная уставка 2 в [%]

7.2.3.7 Параметры коннекторного/бинекторного выхода

№ параметра	Текст параметра
r0019	СО/ВО: Контрольное слово ВОР
r0052	СО/ВО: Текущее слово состояния 1
r0053	СО/ВО: Текущее слово состояния 2
r0054	СО/ВО: Текущее слово управления 1
r0055	СО/ВО: Текущее слово управления 2
r0056	СО/ВО: Состояние системы управления двигателем
r0403	СО/ВО: Слово состояния датчика
P0718	СО/ВО: Ручной/Автоматический
r0722	СО/ВО: Значения на двоичных входах
r0747	СО/ВО: Состояние цифровых выходов
r0751	СО/ВО: Слово состояния АЦП
r0785	СО/ВО: Слово состояния ЦАП
r1204	СО/ВО: Слово состояния: Подхват
r2197	СО/ВО: Слово контроля 1
r2198	СО/ВО: Слово контроля 2
r2379	СО/ВО: Слово состояния функции каскадного управления двигателями

7.3 Описание параметров

Примечание

Параметры уровня 4 невозможно просмотреть с помощью WOP-2. Они предназначены только для выполнения технического обслуживания.

7.3.1 Общие параметры

r0000	Дисплей привода	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Мин.:	-	Уровень 1
	Группа параметров: ALWAYS		Опр.:	-	
			Макс.:	-	

Отображает выходы, выбираемые пользователем, заданные в P0005.

Примечание.

Нажав кнопку "Fn" на 2 секунды, пользователь может просмотреть значения напряжения звена постоянного тока, выходной частоты, выходного напряжения, выходного тока, а также выбранные настройки r0000 (заданные в P0005).

r0002	Состояние привода	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Мин.:	-	Уровень 3
	Группа параметров: КОМАНДЫ		Опр.:	-	
			Макс.:	-	

Отображает фактическое состояние привода.

Возможные настройки:

- 0 Режим ввода в работу (P0010 != 0)
- 1 Привод готов
- 2 Активная неисправность привода
- 3 Запуск привода (предварительная зарядка звена постоянного тока)
- 4 Привод работает
- 5 Остановка (торможение)

Зависимость:

Состояние 3 видно только в процессе предварительной зарядки звена постоянного тока и при установленной плате связи с внешним питанием.

P0003	Уровень пользовательского доступа	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Мин.:	0	Уровень 1
	CStat: CUT		Опр.:	1	
	Группа параметров: ALWAYS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет		Макс.:	4	

Определяет уровень доступа пользователя к наборам параметров. Настройка по умолчанию (стандартная) достаточна для большинства простых случаев применения.

Возможные настройки:

- 0 Перечень параметров, определяемый пользователем - сведения по использованию см. в описании P0013
- 1 Стандартный: разрешает доступ к наиболее часто используемым параметрам.
- 2 Расширенный: разрешает расширенный доступ, например, к функциям ввода/вывода инвертора.
- 3 Экспертный: только для специалистов.
- 4 Техническое обслуживание: для использования только авторизованным персоналом по техническому обслуживанию - защищен паролем.

P0004	Фильтр параметров	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Мин.:	0	Уровень 1
	CStat: CUT		Опр.:	0	
	Группа параметров: ALWAYS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет		Макс.:	22	

Отфильтровывает доступные параметры в соответствии с их назначением, что обеспечивает более целенаправленный подход к вводу в эксплуатацию.

Возможные настройки:

- 0 Все параметры
- 2 Инвертор
- 3 Двигатель
- 4 Датчик оборотов
- 5 Технологические области применения/единицы измерения
- 7 Команды двоичного ввода/вывода
- 8 АЦП и ЦАП
- 10 Канал уставки/RFG
- 12 Характеристики привода
- 13 Управление двигателем
- 20 Связь
- 21 Аварийные сигналы/предупреждения/контроль
- 22 Технологический контроллер (например, PID)

Пример.

P0004 = 22 задает отображение только параметров PID.

Зависимость:

Параметры разделены на группы (P-группы) в соответствии с их назначением. Это делает систему более понятной и позволяет быстро находить нужные параметры. Кроме того, для регулирования возможности отображения на панели оператора можно использовать параметр P0004.

Value	P-Group	Group	Parameter area
0	ALWAYS	All parameters	
2	INVERTER	Drive inverter parameters	0200 0299
3	MOTOR	Motor parameters	0300 ... 0399 + 0600 0699
4	ENCODER	Speed encoder	0400 0499
5	TECH_APL	Technical applications / units	0500 0599
7	COMMANDS	Control commands, digital I/O	0700 0749 + 0800 ... 0899
8	TERMINAL	Analog inputs/outputs	0750 0799
10	SETPOINT	Setpoint channel and ramp-function gen.	1000 1199
12	FUNC	Drive inverter functions	1200 1299
13	CONTROL	Motor open-loop/closed-loop control	1300 1799
20	COMM	Communications	2000 2099
21	ALARMS	Faults, warnings, monitoring functions	2100 2199
22	TECH	Technological controller (PID controller)	2200 2399

Параметры с отметкой "Quick Comm: Yes" в заголовке параметра можно изменять только в том случае, если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).

P0005[3]	Выбор дисплея	Мин.: 2	Уровень 2
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Опр.: 21	Макс.: 4000	
Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Выбор отображения параметра r0000 (отображение привода).

Индекс:

- P0005[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0005[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0005[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Общие настройки:

- 21 Фактическая частота
25 Выходное напряжение
26 Напряжение звена постоянного тока
27 Выходной ток

Указание:

Эти настройки относятся только к номерам параметров «только для чтения» (gxxxx).

Сведения:

См. соответствующие описания параметров gxxxx.

P0006	Режим отображения	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Опр.: 2	Макс.: 4	
Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Определяет режим отображения для r0000 (отображение привода).

Возможные настройки:

- 0 В состоянии «Готов» переключается между уставкой и выходной частотой. В режиме работы отображает выходную частоту
1 В состоянии «Готов» отображает уставку. В режиме работы отображает выходную частоту
2 В состоянии «Готов» переключается между значениями P0005 и r0020. В режиме работы отображает значение P0005
3 В состоянии «Готов» переключается между значениями r0002 и r0020. В режиме работы отображает значение r0002
4 В любом состоянии отображает только значение P0005

Примечание.

- Когда инвертор не работает, на дисплее чередуются надписи «Не работает» и «Работает».
- По умолчанию попеременно отображаются уставка и фактическое значение частоты.

P0007	Время задержки подсветки	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Опр.: 0	Макс.: 2000	
Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Определяет период времени, по истечении которого подсветка отключается, если оператор не нажимает ни одну из кнопок.

Значение:

P0007 = 0:
Подсветка включена постоянно (значение по умолчанию).

P0007 = 1 - 2000:
Время (В секундах), по истечении которого подсветка отключается.

P0010	Параметр ввода в работу	Мин.: 0	Уровень 1
	CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: ALWAYS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 30	

Отфильтровывает параметры так, чтобы выбирались только те, которые относятся к определенной функциональной группе.

Возможные настройки:

- 0 Готов
- 1 Быстрый ввод в эксплуатацию
- 2 Инвертор
- 29 Загрузка
- 30 Заводские настройки

Зависимость:

- Для запуска инвертора необходимо выполнить сброс на 0.
- P0003 (Уровень доступа пользователя) также определяет доступ к параметрам.

Примечание.

P0010 = 1

Инвертор можно ввести в работу очень легко и быстро, присвоив P0010 = 1. После этого отображаются только важные параметры (например, P0304, P0305 и т.д.). Значения этих параметров необходимо вводить последовательно. Чтобы завершить быстрый ввод в эксплуатацию и запустить внутренние расчеты, необходимо задать P3900 = 1-3. После этого параметрам P0010 и P3900 будет автоматически присвоено значение 0.

P0010 = 2

Только для сервисных целей.

P0010 = 29

Для передачи параметров через компьютерную программу (например, DriveMonitor, STARTER) эта программа присваивает параметру P0010 значение 29. После завершения загрузки компьютерная программа вновь присваивает параметру P0010 значение 0.

P0010 = 30

При сбросе параметров инвертора параметру P0010 должно быть присвоено значение 30. Сброс параметров запускается присвоением P0970 = 1. После этого всем параметрам инвертора будут автоматически возвращены значения по умолчанию. Это может оказаться полезным, если вы столкнулись с трудностями при настройке параметров и хотите начать процесс снова. Процесс восстановления заводских настроек занимает примерно 60 секунд.

P0011	Блокировка параметров, заданных пользователем	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 65535	

Сведения:

См. параметр P0013 (параметр, определяемый пользователем)

P0012	Ключ для параметров, заданных пользователем	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 65535	

Сведения:

См. параметр P0013 (параметр, определяемый пользователем)

P0013[20]	Параметр, заданный пользователем	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 65535	

Определяет ограниченный перечень параметров, к которым пользователь имеет доступ.

Указания по использованию:

1. Присвойте P0003 = 3 (опытный пользователь)
2. Перейдите к P0013, индексы 0-16 (перечень пользователей)
3. Введите в P0013, индекс 0-16, параметры, которые необходимо отображать в списке, заданном пользователем. Нижеперечисленные значения являются фиксированными, изменить их невозможно:
 - P0013 индекс 19 = 12 (ключ для параметра, заданного пользователем)
 - P0013 индекс 18 = 10 (фильтр параметров для ввода в работу)
 - P0013 индекс 17 = 3 (уровень пользовательского доступа)
4. Присвойте P0003 = 0, чтобы активировать параметр, заданный пользователем.

Индекс:

P0013[0]	: 1-й пользовательский параметр
P0013[1]	: 2-й пользовательский параметр
P0013[2]	: 3-й пользовательский параметр
P0013[3]	: 4-й пользовательский параметр
P0013[4]	: 5-й пользовательский параметр
P0013[5]	: 6-й пользовательский параметр
P0013[6]	: 7-й пользовательский параметр
P0013[7]	: 8-й пользовательский параметр
P0013[8]	: 9-й пользовательский параметр
P0013[9]	: 10-й пользовательский параметр
P0013[10]	: 11-й пользовательский параметр
P0013[11]	: 12-й пользовательский параметр
P0013[12]	: 13-й пользовательский параметр
P0013[13]	: 14-й пользовательский параметр
P0013[14]	: 15-й пользовательский параметр
P0013[15]	: 16-й пользовательский параметр
P0013[16]	: 17-й пользовательский параметр
P0013[17]	: 18-й пользовательский параметр
P0013[18]	: 19-й пользовательский параметр
P0013[19]	: 20-й пользовательский параметр

Зависимость:

Сначала присвойте параметру P0011 («блокировка») значение, отличное от P0012 («ключ») во избежание изменения параметров, заданных пользователем. Затем присвойте P0003 значение 0, чтобы активировать список параметров, заданный пользователем.

После блокировки и активации параметров, заданных пользователем, единственный способ выйти из списка параметров, заданных пользователем, (и просмотреть все остальные параметры) – присвоить параметру P0012 («ключ») то же значение, что и P0011 («блокировка»).

Примечание.

- Другой вариант – присвоить параметру P0010 = 30 (фильтр параметр ввода в работу = заводские настройки), а P0970 = 1 (восстановление заводских настроек), чтобы восстановить все заводские настройки.
- Значения параметров P0011 («блокировка») и P0012 («ключ») одинаковы.

P0014[3]	Режим сохранения	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: УТ	Тип данных: U16	
	Группа параметров: -	Активизация: по первому подтв.	Макс.: 1

Включает режим сохранения для параметров («энергозависимая память»(RAM) или «энергонезависимая память» (EEPROM)).

Возможные настройки:

- 0 Энергозависимая память (RAM)
- 1 Энергонезависимая память (EEPROM)

Индекс:

P0014[0]	: Связь последовательного интерфейса COM
P0014[1]	: Связь последовательного интерфейса BOP
P0014[2]	: PROFIBUS/CB

Примечание.

1. Для BOP все параметры сохраняются только в EEPROM.
2. Сам P0014 сохраняется только в EEPROM.
3. P0014 не изменяется при восстановлении заводских настроек (P0010 = 30 и P0971 = 1).
4. P0014 можно перенести во время ЗАГРУЗКИ (P0010 = 29).
5. Если "Запрос сохранения через USS/CB = энергозависимая (RAM)" и "P0014[x] = энергозависимая (RAM)", можно перенести значения всех параметров в энергонезависимую память с помощью P0971.
6. Если значения "Запрос сохранения через USS/CB" и P0014[x] неодинаковы, то присвоение P14[x] = "сохранять в энергонезависимой памяти (EEPROM)" всегда имеет более высокий приоритет.

Store request via USS/CB	Value of P0014[x]	Result
EEPROM	RAM	EEPROM
EEPROM	EEPROM	EEPROM
RAM	RAM	RAM
RAM	EEPROM	EEPROM

7.3.2 Диагностические параметры

r0018	Версия встроенного ПО	Мин.: -	Уровень 3
		Опр.: -	
Группа параметров: ИНВЕРТОР		Макс.: -	

Отображает версию установленного встроенного ПО.

r0019	СО/ВО: Контрольное слово ВОР	Мин.: -	Уровень 3
		Опр.: -	
Группа параметров: КОМАНДЫ		Макс.: -	

Отображает статус команд панели оператора.

Нижеперечисленные настройки используются в качестве "исходных" кодов для управления с клавиатуры при подключении к параметрам ввода ВICO.

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ОТКЛ2 (OFF2): Электрический фиксатор	0	ДА	1	НЕТ
Бит08	резервный				
Бит11	резервный				
Бит12	Ручное управление	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Мотор-потенциометр МОР вверх	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Мотор-потенциометр МОР вниз	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Автоматическое управление	0	НЕТ	1	ДА

Примечание.

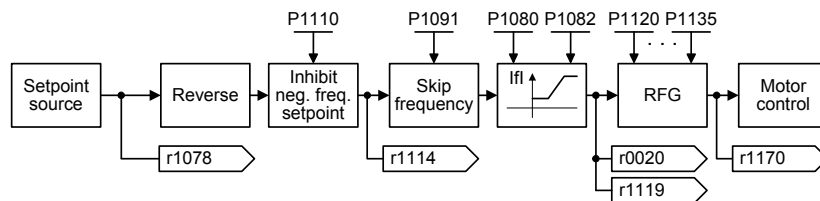
При использовании технологии ВICO для сопоставления функций клавишам панели, этот параметр отображает фактический статус соответствующей команды.

Отдельным кнопкам можно "сопоставить" следующие функции:

- ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1),
- ОТКЛ2 (OFF2),
- УВЕЛИЧИТЬ,
- УМЕНЬШИТЬ

r0020	СО: Уставка частоты перед RFG	Мин.: -	Уровень 3
		Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает фактическую уставку частоты (входной сигнал от генератора линейно-изменяющейся функции).



r0021	СО: Фактическая отфильтрованная частота 1	Мин.: -	Уровень 3
		Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает фактическую выходную частоту инвертора (r0021), за исключением компенсации скольжения ротора, гашение резонанса и ограничение частоты.

r0022	Фактическая отфильтрованная частота вращения ротора	Мин.: -	Уровень 3
		Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает частоту вращения ротора, рассчитанную по выходной частоте инвертора [Гц] x 120/количество полюсов.

$$r0022 [1/min] = r0021 [Hz] \cdot \frac{60}{r0313}$$

Примечание.

В этом расчете не учитывается скольжение ротора в зависимости от нагрузки.

r0024	СО: Фактическая отфильтрованная выходная частота	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает фактическую выходную частоту. Учитываются компенсация скольжения ротора, гашение резонанса и ограничение частоты.

r0025	СО: Фактическое отфильтрованное выходное напряжение	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: В	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает действующее значение напряжения, подаваемого на двигатель.

r0026	СО: Факт. отфильтрованное напряжение звена постоянного тока	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: В	Опр.: -	
Группа параметров: ИНВЕРТОР		Макс.: -	

Отображает напряжение звена постоянного тока

		Mains 380 - 480 V
$U_{DC_max_trip}$	F0002	FSC 840 V all others 820 V
$U_{DC_min_trip}$	F0003	360 V
$U_{DC_max_warn}$	A0502	r1242
$U_{DC_max_ctrl}$	(P1240)	
U_{DC_Comp}	(P1236)	0.98 · r1242

r0027	СО: Фактический отфильтрованный выходной ток	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: А	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает действующее значение тока электродвигателя [А].

r0031	СО: Фактический отфильтрованный крутящий момент	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Н·м	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает электрический крутящий момент.

$$m_M = \frac{3}{2} \cdot \frac{L_m}{L_R} \cdot Z_p \cdot \Psi_{rd} \cdot i_{sq}$$

m_M : Motor torque
 Z_p : Pole pair number

Ψ_{rd} : Rotor flux
 L_R : Rotor inductance

L_m : Magnetizing inductance

i_{sq} : Torque-generating current
 e : Motor counter EMF

Valid for V/f-characteristic:

$$i_{sq} \approx \frac{u \cdot |i_s| \cdot \cos \varphi - R_s^2 \cdot |i_s|}{e}$$

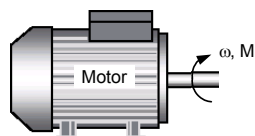
Выходное значение будет нулевым на малых оборотах, когда включена инжекция тока (r1751.5 = 1).

Примечание.

Электрический крутящий момент не равен механическому, который можно измерить на валу. Часть электрического крутящего момента теряется в двигателе из-за сопротивления воздуха и трения.

r0032	СО: Фактическая отфильтрованная мощность	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: -	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает мощность двигателя (выходную мощность на валу).



$$P_{mech} = \omega \cdot M = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot M$$

⇒

$$r0032 [kW] = \frac{1}{1000} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{r0022}{60} [1/min] \cdot r0031 [Nm]$$

$$r0032 [hp] = 0.75 \cdot r0032 [kW]$$

Зависимость:

Значение отображается в кВт или л.с., в зависимости от настройки параметра P0100 (для Европы/Северной Америки).

r0035[3]	CO: Фактическая температура двигателя Тип данных: Float Единица измерения: °C Группа параметров: MOTOR	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Отображает измеренную температуру двигателя.			
Индекс: r0035[0] : 1-й набор данных привода (DDS) r0035[1] : 2-й набор данных привода (DDS) r0035[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
r0037[5]	CO: Температура инвертора [°C] Тип данных: Float Единица измерения: °C Группа параметров: ИНВЕРТОР	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Отображает измеренную температуру теплоотвода и расчетную температуру перехода IGBT на основе тепловой модели.			
Индекс: r0037[0] : Измеренная температура теплоотвода r0037[1] : Температура чипа r0037[2] : Температура выпрямителя r0037[3] : Окружающая температура инвертора r0037[4] : Температура панели управления			
r0038	CO: Фактический коэффициент мощности Тип данных: Float Единица измерения: - Группа параметров: CONTROL	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Отображает фактический коэффициент мощности.			
Зависимость: Применяется, когда в P1300 (режим управления) выбрано V/f; в противном случае на дисплее будет отображаться значение 1.			
r0039	CO: Счетчик расхода электроэнергии [кВт-ч] Тип данных: Float Единица измерения: кВт-ч Группа параметров: ИНВЕРТОР	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Отображает расход электроэнергии инвертором с момента последнего сброса показаний (см. P0040 - сброс счетчика расхода электроэнергии).			
$r0039 = \int_0^{t_{act}} P_W \cdot dt = \int_0^{t_{act}} \sqrt{3} \cdot u \cdot i \cdot \cos \varphi \cdot dt$			
Зависимость: Значение сбрасывается, если P0040 = 1 (сброс показаний счетчика расхода электроэнергии).			
P0040	Сброс показаний счетчика расхода электроэнергии CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ИНВЕРТОР Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 1	Уровень 3
Сбрасывает значение параметра r0039 (счетчик расхода электроэнергии) на ноль.			
Возможные настройки: 0 Не сбрасывать 1 Сброс r0039 на 0			
Зависимость: Сброс производится только после нажатия P.			
r0050	CO: Набор данных активных команд Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 2
Отображает выбранный и активный набор данных команд (CDS).			
Возможные настройки: 0 1-й набор данных команд (CDS) 1 2-й набор данных команд (CDS) 2 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения: См. параметр P0810.			
r0051[2]	CO: Набор данных активного привода (DDS) Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 2
Отображает выбранный и активный набор данных привода (CDS).			
Индекс: r0051[0] : Набор данных выбранного привода r0051[1] : Набор данных активного привода			
Сведения: См. параметр P0820.			

r0052	CO/VO: Текущее слово состояния 1	Мин.: -	Уровень 2
	Тип данных: U16	Опр.: -	
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Макс.: -	

Отображает первое слово активного статуса (в битовом формате), может использоваться для диагностики состояния инвертора.

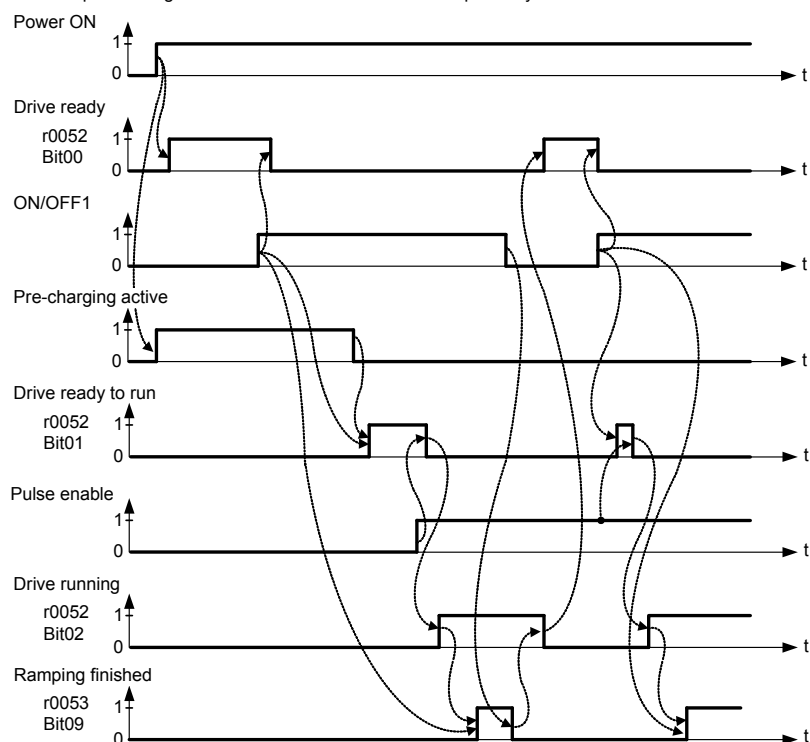
Битовые поля:

Бит00	Привод готов	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Привод готов к работе	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Привод работает	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Активна неисправность привода	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	ОТКЛ2 (OFF2) активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит05	ОТКЛ3 (OFF3) активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит06	Активна блокировка ВКЛ (ON)	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Активно предупреждение привода	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Уставка отклонения/активное значение	0	ДА	1	НЕТ
Бит09	Управление PZD	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Максимальная достигнутая частота	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Предупреждение: граничное значение тока двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит13	Перегрузка двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит14	Двигатель работает нормально	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Перегрузка инвертора	0	ДА	1	НЕТ

Зависимость:

r0052 Bit00 - Bit02:

State-sequence diagram after Power On or ON/OFF1 respectively: ==> see below



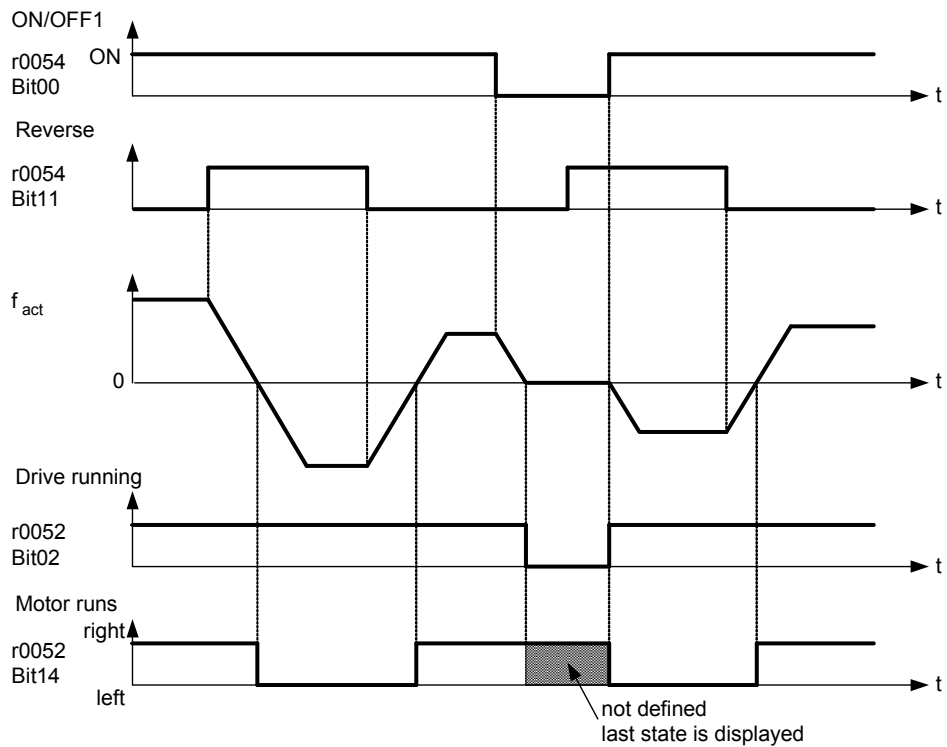
r0052 Бит03 "Активна неисправность привода":

Вывод бита3 (неисправность) преобразуется на цифровом выходе (низкий уровень сигнала = неисправность, высокий = неисправности нет).

r0052 Бит08 "Уставка отклонения/активное значение" ==> см. параметр P2164

r0052 Бит10 "f_act >= P1082 (f_max)" ==> см. параметр P1082

r0052 Bit14 "Motor runs right" ==> see below



Сведения:

7-сегментная индикация бит-параметров (двоичные параметры) разъясняется во Введении к списку параметров.

r0053	CO/BO: Текущее слово состояния 2	Мин.: -	Уровень 2
	Тип данных: U16	Опр.: -	
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Макс.: -	

Отображает второе слово состояния инвертора (в битовом формате).

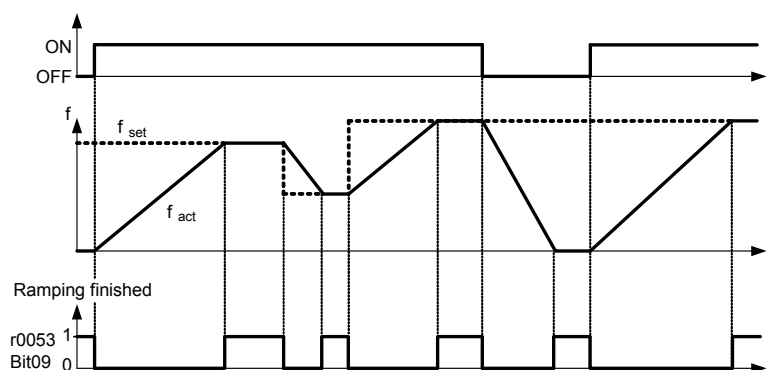
Битовые поля:

Бит01	f _{act} > P2167 (f _{off})	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	f _{act} <= P1080 (f _{min})	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	факт. ток r0068 > P2170	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	f _{act} > P2155 (f ₁)	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	f _{act} <= P2155 (f ₁)	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	f _{act} >= уставке	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	факт. Vdc r0070 < P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	факт. Vdc r0070 > P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Разгон/торможение закончен (-o)	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Выход PID r2294 == P2292 (PID _{min})	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Выход PID r2294 == P2291 (PID _{max})	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	резервный	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	резервный	0	НЕТ	1	ДА

Примечание.

- r0053 Бит00 ==> см. параметр P1233
- r0053 Бит01 ==> см. параметр P2167
- r0053 Бит02 ==> см. параметр P1080
- r0053 Бит03 ==> см. параметр P2170
- r0053 Бит04 ==> см. параметр P2155
- r0053 Бит05 ==> см. параметр P2155
- r0053 Бит06 ==> см. параметр P2150
- r0053 Бит07 ==> см. параметр P2172
- r0053 Бит08 ==> см. параметр P2172

r0053 Bit09 "Ramping finished" ==> see below



r0054	CO/BO: Текущее слово управления 1	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Макс.: -	

Отображает первое слово управления инвертора, может использоваться для выяснения, какие команды активны.

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ОТКЛ2 (OFF2): Электрический фиксатор	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ОТКЛ3 (OFF3): Быстрая остановка	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Импульсы включены	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Включение RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Запуск RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Включение уставки	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Подтверждение неисправности	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	резервный				
Бит09	резервный				
Бит10	Управление от ПЛК	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (инвертирование уставки)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Мотор-потенциометр MOP вверх	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Мотор-потенциометр MOP вниз	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS бит 0 (локальный / дистанционный)	0	НЕТ	1	ДА

r0055	CO/BO: Текущее слово управления 2	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Макс.: -	

Отображает второе слово управления инвертора, может использоваться для выяснения, какие команды активны.

Битовые поля:

Бит00	Фиксированная частота, бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Фиксированная частота, бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Фиксированная частота, бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Фиксированная частота, бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Набор данных привода (DDS) Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Набор данных привода (DDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	PID включен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	резервный				
Бит12	резервный				
Бит13	Внешняя неисправность 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Набор данных команд (CDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА

r0056	CO/BO: Состояние системы управления двигателем	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: CONTROL	Макс.: -	

Отображает состояние системы управления двигателем, может использоваться для диагностики состояния инвертора.

Битовые поля:

Бит00	Начальное управление завершено	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Размагничивание двигателя завершено	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Импульсы включены	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Выбран плавный пуск по напряжению	0	НЕТ	1	ДА

Бит04	Возбуждение двигателя завершено	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Включен усилитель пуска	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Включен усилитель разгона	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Отрицательная частота	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Включено ослабление поля	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Ограничена уставка напряжения	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Ограничена частота скольжения ротора	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	$F_{out} > F_{max}$ Частота ограничена	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Включено обращение фаз	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Активен контроллер максимального тока I-max	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Активен контроллер максимального напряжения Vdc-max	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	резервный				

Сведения:

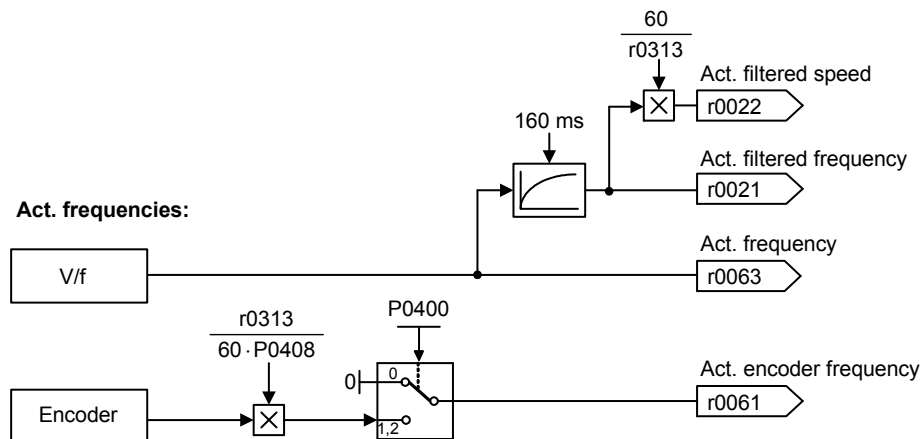
См. описание 7-сегментного дисплея во введении.

r0061	CO: Фактическая частота датчика	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: -	
	Группа параметров: CONTROL	Макс.: -	

Отображает фактическую частоту, определенную датчиком

r0063	CO: Фактическая частота	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: -	
	Группа параметров: CONTROL	Макс.: -	

Отображает фактическую выходную частоту.



r0065	CO: Частота скольжения ротора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: -	
	Группа параметров: CONTROL	Макс.: -	

Отображает частоту скольжения ротора двигателя в [%] по отношению к номинальной частоте двигателя (P0310).

Сведения:

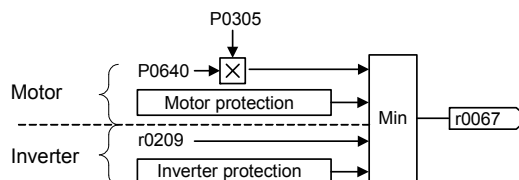
Для управления V/f см. также P1335 (компенсация скольжения ротора).

r0067	CO: Предельное значение фактического выходного тока	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: A Группа параметров: CONTROL	Опр.: - Макс.: -	

Отображает действительное максимальное значение выходного тока инвертора.

Параметр r0067 рассчитывается с учетом следующих факторов:

- Номинальный ток двигателя P0305
- Коэффициент перегрузки двигателя P0640
- Защита двигателя в зависимости от P0610
- r0067 меньше или равен максимальному току инвертора r0209
- Защита инвертора в зависимости от P0290



Примечание.

Уменьшение r0067 может указывать на перегрузку инвертора или двигателя.

r0068	CO: Выходной ток	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: A Группа параметров: CONTROL	Опр.: - Макс.: -	

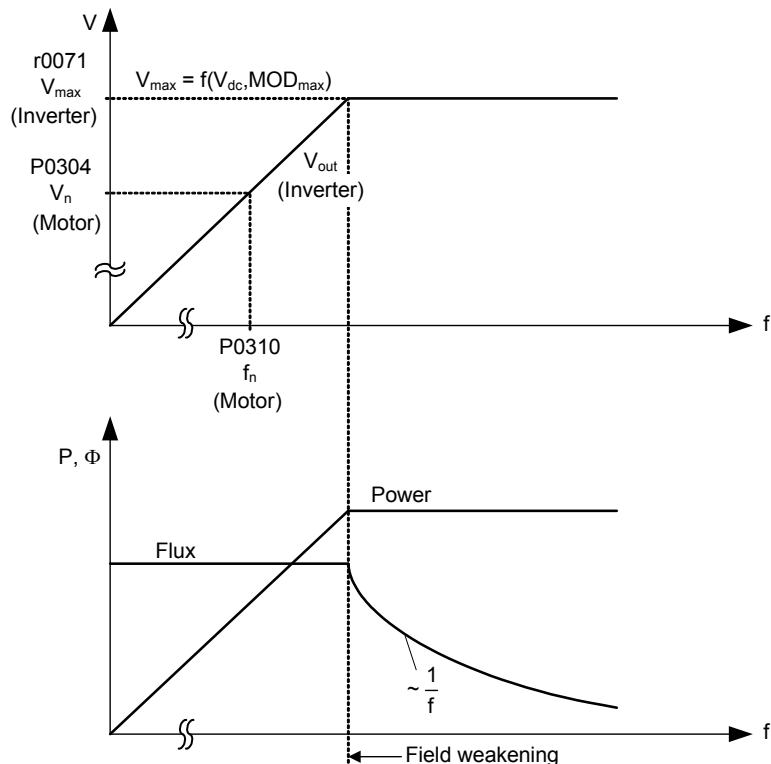
Отображает неотфильтрованное действующее значение тока двигателя, А.

Примечание.

Используется для контроля процесса (в отличие от сглаженного выходного тока r0027, данное значение используется для индикации).

r0071	CO: Максимальное выходное напряжение	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: В Группа параметров: CONTROL	Опр.: - Макс.: -	

Отображает максимальное выходное напряжение.



Зависимость:

- Фактическое максимальное выходное напряжение зависит от фактического входного напряжения питания.
- Максимально возможное выходное напряжение r0071 инвертора привода определяется напряжением звена постоянного тока r0026 и максимальной глубиной модуляции P1803 в вентиляльном блоке.
- Максимальное выходное напряжение r0071 контролируется напряжением звена постоянного тока так, чтобы постоянно автоматически поддерживалось максимально возможное значение.
- Выходное напряжение достигает расчетного максимального значения только в установившемся режиме при номинальной нагрузке.
- Без нагрузки или при частичной нагрузке достигаются меньшие значения выходного напряжения r0025.

r0080	CO: Фактический крутящий момент	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Н-м Группа параметров: CONTROL	Опр.: - Макс.: -	

Отображает фактический крутящий момент. Выходное значение будет нулевым на малых частотах, когда включена инжекция тока (r1751.5 = 1).

r0086	CO: Фактический активный ток	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: А Группа параметров: CONTROL	Опр.: - Макс.: -	

Отображает активную (действующую) часть тока двигателя.

Зависимость:

Применяется, когда в P1300 (режим управления) выбрано V/f; в противном случае на дисплее будет отображаться значение 0.

P0095[10]	CI: Отображение сигналов PZD	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: CONTROL Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0	Опр.: 0:0	

Выбирает источник индикации сигналов PZD.

Индекс:

P0095[0] : 1-й сигнал PZD
P0095[1] : 2-й сигнал PZD
P0095[2] : 3-й сигнал PZD
P0095[3] : 4-й сигнал PZD
P0095[4] : 5-й сигнал PZD
P0095[5] : 6-й сигнал PZD
P0095[6] : 7-й сигнал PZD
P0095[7] : 8-й сигнал PZD
P0095[8] : 9-й сигнал PZD
P0095[9] : 10-й сигнал PZD

r0096[10]	Сигналы PZD	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: CONTROL	Опр.: - Макс.: -	

Отображает сигналы PZD в [%].

Индекс:

r0096[0] : 1-й сигнал PZD
r0096[1] : 2-й сигнал PZD
r0096[2] : 3-й сигнал PZD
r0096[3] : 4-й сигнал PZD
r0096[4] : 5-й сигнал PZD
r0096[5] : 6-й сигнал PZD
r0096[6] : 7-й сигнал PZD
r0096[7] : 8-й сигнал PZD
r0096[8] : 9-й сигнал PZD
r0096[9] : 10-й сигнал PZD

Примечание.

r0096 = 100 % соответствует 4000 hex.

7.3.3 Параметры инвертора (аппаратные)

P0100	Европа/Северная Америка				Мин.: 0	Уровень 1
	CStat: C	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0		
	Группа параметров: QUICK Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да				Макс.: 2	

Определяет единицы измерения установки мощности (например, номинальная мощность на табличке с техническими данными - P0307) – [кВт] или [л.с.].

Настройки по умолчанию номинальной частоты (P0310) и максимальной частоты двигателя (P1082) также задаются автоматически в этом параметре, в дополнение к опорной частоте (P2000).

Возможные настройки:

- 0 Европа [кВт], частота по умолчанию - 50 Гц
- 1 Северная Америка [л.с.], частота по умолчанию - 60 Гц
- 2 Северная Америка [кВт], частота по умолчанию - 60 Гц

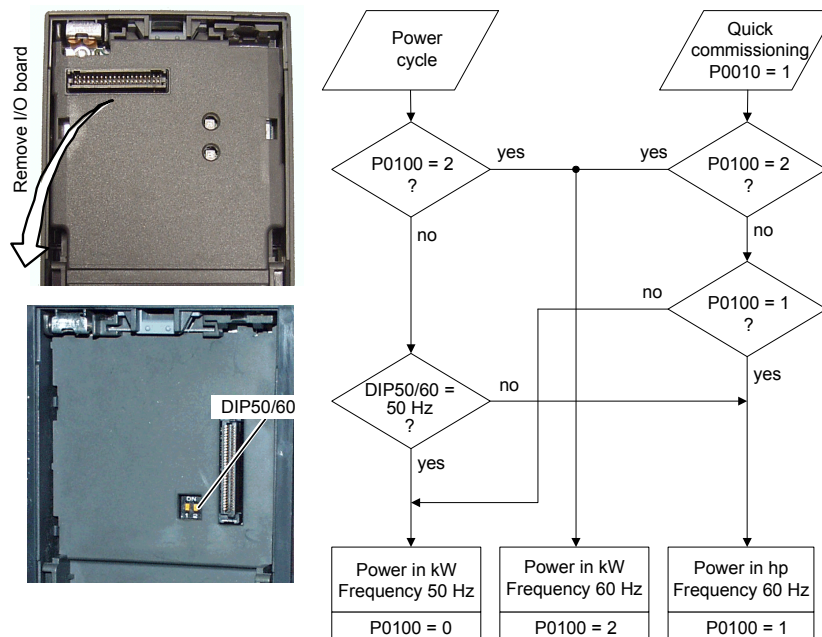
Зависимость:

Где:

- Сначала остановить привод (т.е. отключить все импульсы) до изменения данного параметра.
- При изменении P0100 все номинальные параметры двигателя, а также все остальные параметры, зависящие от них, сбрасываются (см. P0340 - расчет параметров двигателя).

При изменении P0100 стираются настройки переключателя DIP50/60 (его расположение показано на следующей схеме):

1. Параметр P0100 имеет более высокий приоритет, чем переключатель DIP50/60.
2. Однако после повторного включения питания инвертора и при P0100 < 2 настройка DIP50/60 получит приоритет над P0100 и отменит его.
3. Переключатель DIP50/60 не действует, если P0100 = 2.



Указание:

P0100 настройка 2 (==> [кВт], частота по умолчанию 60 [Гц]) не удаляется установкой переключателя DIP в положение 2 (см. схему ниже).

P0199	Номер системы оборудования				Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: UT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0		
	Группа параметров: - Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет				Макс.: 255	

Номер системы оборудования. Этот параметр не влияет на работу.

r0200	Фактический кодový номер силовой установки	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Определяет вариант аппаратного обеспечения, как указано в следующей таблице.

Кодовый номер	SINAMICS V50 Заказной номер	Входное напряжение и частота	Мощность, кВт	Внутренний фильтр	Степень защиты	Р а з м е р
1401	6SL3310-1BD31-1AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	55	нет	IP20	F
1402	6SL3310-1BD31-5AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	75	нет	IP20	F
1403	6SL3310-1BD31-7AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	90	нет	IP20	F
1404	6SL3310-1BD32-1AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	110	нет	IP20	FX
1405	6SL3310-1BD32-5AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	132	нет	IP20	FX
1406	6SL3310-1BD33-0AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	160	нет	IP20	GX
1407	6SL3310-1BD33-8AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	200	нет	IP20	GX
1408	6SL3310-1BD34-5AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	250	нет	IP20	GX
1409	6SL3310-1BD35-7AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	315	нет	IP20	HX
1410	6SL3310-1BD36-4AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	355	нет	IP20	HX
1411	6SL3310-1BD37-2AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	400	нет	IP20	HX
1412	6SL3310-1BD41-0AA0	3AC380-415В +10% -10%, 47-63 Гц	500	нет	IP20	JX

Указание:

Параметр r0200 = 0 указывает, что силовая установка не определена.

P0201	Кодовый номер силовой установки	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: C Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ИНВЕРТОР Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 65535	Опр.: 0	

Подтверждает идентификацию фактической силовой установки.

r0203	Фактическая частота инвертора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Номер типа фактически определенного инвертора.

Возможные настройки:

10 SINAMICS V50

r0204	Характеристики силовой установки	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Отображает аппаратные характеристики силовой установки.

Битовые поля:

Бит00	Входное напряжение постоянного тока	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Фильтр радиочастотных помех	0	НЕТ	1	ДА

Примечание.

Параметр r0204 = 0 указывает, что силовая установка не определена.

r0206	Номинальная мощность инвертора [кВт] / [л.с.]	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: - Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Отображает номинальную мощность, подаваемую от инвертора к двигателю.

Зависимость:

Значение отображается в кВт или л.с., в зависимости от настройки параметра P0100 (для Европы/Северной Америки).

$$r0206 [\text{hp}] = 0.75 \cdot r0206 [\text{kW}]$$

r0207[2]	Номинальный ток инвертора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: A Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Отображает номинальное значение выходного тока инвертора.

r0207[0] : Номинальный ток инвертора

r0207[1] : Номинальный ток двигателя

r0208	Номинальное напряжение инвертора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U32 Единица измерения: В Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Отображает номинальное напряжение питания переменного тока инвертора.

Значение:

r0208 = 400 : 380 - 480 В +/- 10 %

r0209	Максимальный ток инвертора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: A Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Отображает максимальное значение выходного тока инвертора.

Зависимость:

Параметр r0209 зависит от снижения мощности, на которое влияет частота импульсов P1800, температура окружающего воздуха и высота над уровнем моря. Сведения о снижении мощности приведены в «Руководстве по эксплуатации».

P0210	Напряжение питания	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: В Группа параметров: ИНВЕРТОР Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Опр.: 230 Макс.: 1000	

Параметр P0210 определяет напряжение питания. Его значение по умолчанию зависит от типа инвертора. Если P0210 не соответствует напряжению питания, его значение необходимо изменить.

После изменения P0210 изменяются следующие пороговые значения:

$$\text{Vdc_max switch-on level} = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

$$\text{Compound braking switch-on level} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

Зависимость:

Оптимизирует контроллер Vdc, который увеличивает время торможения, если в противном случае рекуперативная энергия от двигателя может вызвать отключение звена постоянного тока из-за превышения допустимого напряжения.

При уменьшении значения контроллер начинает включаться раньше, что снижает опасность превышения допустимого напряжения.

Установите P1254 («Автоматически определять уровни включения Vdc») = 0. Уровни включения контроллера Vdc и комплексное торможение рассчитываются непосредственно по P0210 (напряжение питания).

Примечание.

- Если напряжение в сети превышает введенное значение, может произойти автоматическое отключение контроллера Vdc во избежание разгона двигателя. В этом случае выдается тревожный сигнал (A0910).
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.

r0231[2]	Максимальная длина кабеля	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: м Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: - Макс.: -	

Индексруемый параметр для отображения максимально допустимой длины кабеля между инвертором и двигателем.

Индекс:

r0231[0] : Максимально допустимая длина неэкранированного кабеля

r0231[1] : Максимально допустимая длина экранированного кабеля

Указание:

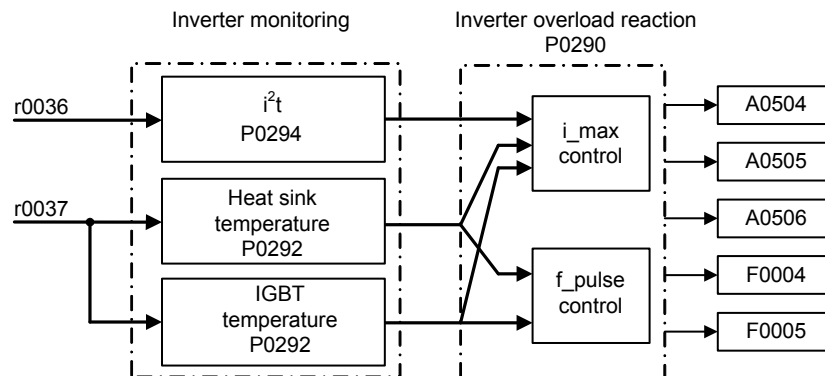
Для обеспечения полной электромагнитной совместимости длина экранированного кабеля не должна превышать 25 м при условии использования ЭМС фильтра.

P0290	Реакция на перегрузку инвертора	Мин.:	0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.:	2	
	Группа параметров: ИНВЕРТОР Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.:	3	

Выбирает реакцию инвертора на внутренний перегрев.

На защиту инвертора от перегрева влияют следующие физические параметры (см. схему):

- температура теплоотвода
- температура соединения (температура IGBT)
- I^2t инвертора



Возможные настройки:

- 0 Уменьшение выходной частоты
- 1 Отключение (F0004/F0005)
- 2 Уменьшение частоты импульсов и выходной частоты
- 3 Уменьшение частоты импульсов при отключении (F0004/F0005)

Указание:

P0290 = 0:

Уменьшение выходной частоты эффективно только при одновременном уменьшении нагрузки. Это используется, например, в оборудовании с переменным крутящим моментом с квадратичной характеристикой крутящего момента, например, для привода насосов или вентиляторов.

Если предпринятое действие не привело к достаточному снижению температуры, последует отключение.

Частота импульса P1800 снижается только в том случае, если она превышает 2 кГц. Фактическая частота импульса отображается в параметре r1801.

Если выдается перегрузка инвертора I^2t , он уменьшает выходную частоту. Если $f_{min} > 0$, уменьшение может привести к снижению выходной частоты ниже f_{min} . Для защиты самоохлаждаемого двигателя в любых ситуациях необходимо использовать датчик ПТС или КТУ.

P0291[3]	Защита инвертора	Мин.: 0	Уровень 3		
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -	Опр.: 1
	Группа параметров: ИНВЕРТОР			Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет

Бит 02 показывает, включено ли обнаружение выпадения фазы (входной фазы) 3-фазного инвертора после восстановления заводских настроек. Настройка обнаружения выпадения фазы по умолчанию - отключено для FSC. FSD и более - включено.

Битовые поля:

Бит00	Резервный	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Резервный	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Включено определение выпадения фазы	0	НЕТ	1	ДА

Индекс:

P0291[0]	: 1-й набор данных привода (DDS)
P0291[1]	: 2-й набор данных привода (DDS)
P0291[2]	: 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P0290 (реакция на перегрузку инвертора)

P0292	Предупреждение о температуре инвертора	Мин.: 0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: °C	Опр.: 15
	Группа параметров: ИНВЕРТОР			Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет

Определяет разность температур (в °C) между порогом отключения при перегреве и порогом предупреждения инвертора.

P0295	Время задержки отключения вентилятора инвертора	Мин.: 0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: с	Опр.: 0
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ			Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет

Определяет задержку отключения вентилятора инвертора в секундах после остановки привода.

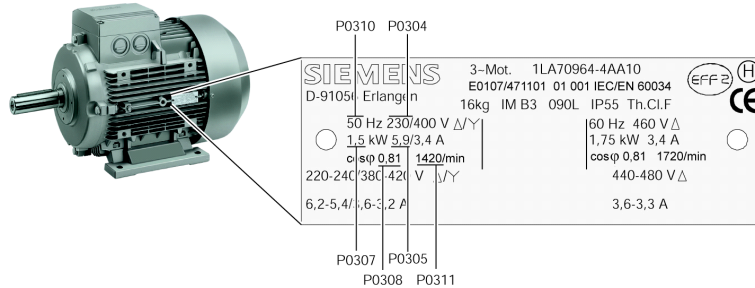
Примечание.

Если этот параметр равен 0, вентилятор остановится сразу после остановки привода, без задержки.

7.3.4 Параметры двигателя

P0304[3]	Номинальное напряжение двигателя	Мин.: 10	Уровень 1
	CStat: C Тип данных: U16 Единица измерения: В	Опр.: 230	
	Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да	Макс.: 2000	

Номинальное напряжение двигателя [В], указанное на табличке с данными. На следующей схеме показана типовая табличка с данными и расположение на ней основных данных об двигателе.



- Индекс:**
- P0304[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 - P0304[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 - P0304[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

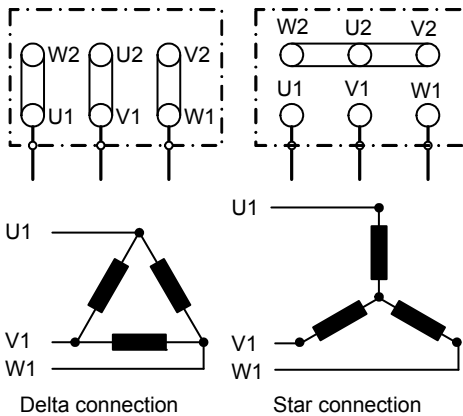
- Зависимость:**
- Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
 - Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.



Предостережение:

Ввод параметров с таблички с данными должны соответствовать схеме соединения полюсов двигателя («звезда/треугольник»). Это значит, что если двигатель соединен по схеме треугольника, необходимо вводить и данные с таблички, соответствующие схеме треугольника.

IEC Motor

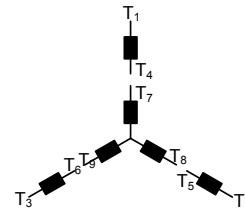


e.g.: Volts 230 V (Delta connection) / 400 V (Star connection)

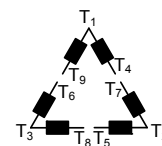
NEMA Motor

Volts	U	V	W	Connected together	Connection
low	T ₁ -T ₇	T ₂ -T ₈	T ₃ -T ₉	T ₄ -T ₅ -T ₆	YY
high	T ₁	T ₂	T ₃	T ₁ -T ₇ T ₂ -T ₈ T ₃ -T ₉	Y

e.g.: Volts 230 V YY (low) / 460 V Y (high)



Volts	U	V	W	Connected together	Connection
low	T ₁ -T ₆ -T ₇	T ₂ -T ₄ -T ₈	T ₃ -T ₅ -T ₉	-	Δ Δ
high	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄ -T ₇ T ₅ -T ₈ T ₆ -T ₉	Δ



P0305[3]	Номинальный ток двигателя	Мин.: 0,01	Уровень
CStat: С	Тип данных: Float	Единица измерения: А	Опр.: 3.25
Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Макс.: 10000.00
			1

Номинальный ток двигателя [А] с таблички с номинальными параметрами - см. схему в P0304.

Индекс:

P0305[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0305[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0305[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

- Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.
- Зависит также от P0320 (тока намагничивания двигателя).

Примечание.

Максимальное значение P0305 зависит от максимального тока инвертора r0209 и типа двигателя:

Asynchronous motor : P0305_{max, asyn} = r0209

Synchronous motor : P0305_{max, syn} = 2 · r0209

Рекомендуется, чтобы отношение P0305 (номинального тока двигателя) к r0207 (номинальному току инвертора) не было меньше, чем:

$$V/f: \frac{1}{8} \leq \frac{P0305}{r0207}$$

P0307[3]	Номинальная мощность двигателя	Мин.: 0,01	Уровень
CStat: С	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Опр.: 0.12
Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Макс.: 2000.00
			1

Номинальная мощность двигателя [кВт], указанная на табличке с данными.

Индекс:

P0307[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0307[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0307[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

- Если P0100 = 1, значения будут выражаться в [л.с.] - см. схему P0304 (табличка с номинальными данными).
- Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.

P0308[3]	Номинальный коэффициент мощности двигателя	Мин.: 0,000	Уровень
CStat: С	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Опр.: 0.000
Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Макс.: 1.000
			1

Номинальный коэффициент мощности двигателя (косинус фи) с таблички с номинальными данными - см. схему P0304.

Индекс:

P0308[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0308[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0308[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

- Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Отображается, только если P0100 = 0 или 2 (мощность двигателя введена в [кВт]).
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.
- При установке 0 выполняется внутренний расчет значения. расчетное значение см. в r0332.

P0309[3]	Номинальный КПД двигателя	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: С	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 0.0
Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Макс.: 99.9
			1

Номинальный КПД двигателя в [%], указанный на табличке с данными.

Индекс:

P0309[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0309[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0309[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

- Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Отображается, только если P0100 = 1 (т.е. мощность двигателя введена в [л.с.]).
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.
- При установке 0 выполняется внутренний расчет значения. расчетное значение см. в r0332.

Примечание.

P0309 = 100 % соответствует сверхпроводимости.

Сведения:

См. схему P0304 (табличка с номинальными данными).

P0310[3]	Номинальная частота двигателя CStat: C Тип данных: Float Единица измерения: Гц Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да	Мин.: 12,00 Опр.: 50,00 Макс.: 650,00	Уровень 1
Номинальная частота двигателя в [Гц], указанная на табличке с данными.			
Индекс: P0310[0] : 1-й набор данных привода (DDS) P0310[1] : 2-й набор данных привода (DDS) P0310[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Зависимость: - Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию). - Количество пар полюсов перерасчитывается автоматически при изменении параметра.			
Сведения: См. схему P0304 (табличка с номинальными данными).			
P0311[3]	Номинальная частота вращения двигателя CStat: C Тип данных: U16 Единица измерения: 1/мин. Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 40000	Уровень 1
Номинальная частота вращения двигателя в [об/мин.], указанная на табличке с данными.			
Индекс: P0311[0] : 1-й набор данных привода (DDS) P0311[1] : 2-й набор данных привода (DDS) P0311[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Зависимость: - Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию). - При установке 0 выполняется внутренний расчет значения. - Для правильной работы компенсации скольжения ротора в режиме управления V/f требуется ввод номинальной частоты вращения двигателя. - Количество пар полюсов перерасчитывается автоматически при изменении параметра. - Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.			
Сведения: См. схему P0304 (табличка с номинальными данными).			
r0313[3]	Пары полюсов двигателя Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: MOTOR	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Отображает количество пар полюсов двигателя, используемое инвертором для внутренних расчетов.			
Индекс: r0313[0] : 1-й набор данных привода (DDS) r0313[1] : 2-й набор данных привода (DDS) r0313[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Значение: r0313 = 1 : 2-полюсный двигатель r0313 = 2 : 4-полюсный двигатель и т.д.			
Зависимость: Перерасчитывается автоматически при изменении параметра P0310 (номинальная частота двигателя) или P0311 (номинальная частота вращения двигателя). $r0313 = 60 \cdot \frac{P0310}{P0311}$			
P0320[3]	Ток намагничивания двигателя CStat: CT Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: MOTOR Активизация: Немедленно QuickComm.: Да	Мин.: 0,0 Опр.: 0,0 Макс.: 99,0	Уровень 3
Определяет ток намагничивания двигателя в [%] от P0305 (номинального тока двигателя).			
Индекс: P0320[0] : 1-й набор данных привода (DDS) P0320[1] : 2-й набор данных привода (DDS) P0320[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Зависимость: P0320 = 0: Установка 0 вызывает расчет при P0340 = 1 (данные, введенные с таблички с номинальными данными) или по P3900 = 1 - 3 (окончание быстрого ввода в эксплуатацию). Рассчитанное значение отображается в параметре r0331.			

r0330[3]	Номинальное скольжение ротора двигателя	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: -	
Группа параметров: MOTOR		Макс.: -	

Отображает номинальное скольжение ротора двигателя в [%] от P0310 (номинальной частоты двигателя) и P0311 (номинальной частоты вращения двигателя).

$$r0330[\%] = \frac{P0310 - \frac{P0311}{60} \cdot r0313}{P0310} \cdot 100\%$$

Индекс:

r0330[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
r0330[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
r0330[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

r0331[3]	Номинальный ток намагничивания	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: A	Опр.: -	
Группа параметров: MOTOR		Макс.: -	

Отображает расчетный ток намагничивания двигателя в [A].

Индекс:

r0331[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
r0331[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
r0331[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

r0332[3]	Номинальный коэффициент мощности	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: -	Опр.: -	
Группа параметров: MOTOR		Макс.: -	

Отображает коэффициент мощности двигателя

Индекс:

r0332[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
r0332[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
r0332[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Выполняется внутренний расчет значения, если P0308 (номинальный коэффициент мощности двигателя) присвоено значение 0; в противном случае отображается значение, введенное для P0308.

P0335[3]	Охлаждение двигателя	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да		Макс.: 3	

Выбирает используемую систему охлаждения двигателя.

Возможные настройки:

- 0 С естественным охлаждением: используется вентилятор, установленный на валу двигателя
- 1 С принудительным охлаждением: используется вентилятор с отдельным приводом
- 2 С естественным охлаждением и внутренним вентилятором
- 3 С принудительным охлаждением и внутренним вентилятором

Индекс:

P0335[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0335[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0335[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Предостережение:

Не допускаются следующие комбинации значений параметров:

- P0610 = 1 и P0335 = 0 или 2:
Если P0335 = 0 или 2, инвертор охлаждает двигатель с помощью вентилятора, установленного на валу. При использовании совместно с P0610 охлаждение двигателя будет неэффективным. В сущности, если расчет i_{2t} уменьшает выходную частоту, то уменьшается и эффективность охлаждения вентилятором на валу, в итоге возможны перегрев и отключение двигателя.
- Исключение:
в системах с переменным крутящим моментом уменьшение максимального тока автоматически ведет к снижению нагрузки/основного тока.

Указание:

В двигателях серий 1LA1 и 1LA8 имеется внутренний вентилятор. Не следует путать его с вентилятором, устанавливаемым на конце вала двигателя.

P0340[3]	Расчет параметров двигателя			Мин.:	0	Уровень 3	
	CStat:	СТ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.:		0
	Группа параметров: MOTOR			Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет		Макс.:

Расчет различных параметров двигателя (см. следующую таблицу). Этот параметр требуется при вводе в эксплуатацию для оптимизации характеристик инвертора.

Возможные настройки:

- 0 Расчет не выполняется
- 1 Полная параметризация
- 2 Расчет характеристик эквивалентной цепи
- 3 Расчет данных V/f

Индекс:

- P0340[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0340[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0340[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

P0340 = 0:
Расчет не выполняется

P0340 = 1:
Масса/момент инерции двигателя (P0344, P0341) определяются по параметрам, указанным на табличке (P0300 - P0335), и параметрам схемы эквивалентной цепи двигателя (ESB, P0350 - P0369). После этого предварительно назначаются параметры управления V/f и опорные значения (включая все расчеты P0340 = 2,3).

P0340 = 2:
Параметры схемы эквивалентной цепи двигателя (ESB, P0350 - P0369) рассчитываются на основании данных, указанных на табличке (никакие другие предварительные установки не выполняются).

P0340 = 3:
Параметры управления V/f определяются, исходя из параметров схемы эквивалентной цепи двигателя (ESB, P0350 - P0369), массы и момента инерции двигателя и соотношения моментов инерции (P0344, P0341, P0342).

	P0340 = 1	P0340 = 2	P0340 = 3
P0344[3] Motor weight	x		
P0346[3] Magnetization time	x		x
P0347[3] Demagnetization time	x		x
P0350[3] Stator resistance (line-to-line)	x	x	
P0352[3] Cable resistance	x	x	
P0625[3] Ambient motor temperature	x	x	
P1253[3] Vdc-controller output limitation	x		x
P1316[3] Boost end frequency	x		x
P2000[3] Reference frequency	x		
P2002[3] Reference current	x		
P2003[3] Reference torque	x		
P2174[3] Torque threshold M_thresh	x		
P2185[3] Upper torque threshold 1	x		
P2186[3] Lower torque threshold 1	x		
P2187[3] Upper torque threshold 2	x		
P2188[3] Lower torque threshold 2	x		
P2189[3] Upper torque threshold 3	x		
P2190[3] Lower torque threshold 3	x		

P0344[3]	Масса двигателя	Мин.: 1,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: кг
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт массу двигателя в кг.

Индекс:

P0344[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0344[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0344[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- Это значение используется в тепловой модели электродвигателя.
- Значение обычно рассчитывается автоматически на основании P0340 (параметры двигателя), но может быть введено и вручную.
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.

P0346[3]	Время намагничивания	Мин.: 0,000	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт время намагничивания в [с], т.е. время между подачей импульса и началом разгона. В течение этого времени происходит намагничивание двигателя.

Время намагничивания двигателя обычно рассчитывается автоматически на основании характеристик двигателя и соответствует временной константе ротора ($r0384$).

Индекс:

P0346[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0346[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0346[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

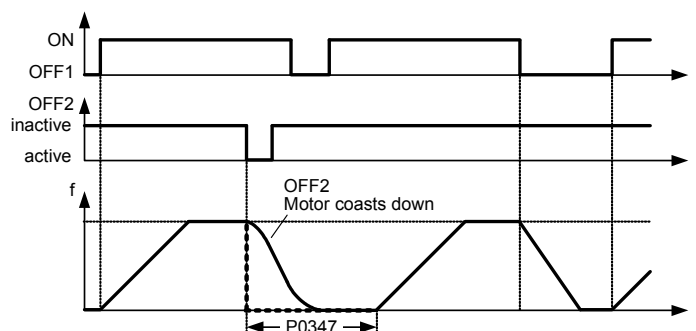
Примечание.

- Если установки усиления превышают 100%, время намагничивания может быть уменьшено.
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.
- Чрезмерное сокращение этого времени может привести к недостаточному намагничиванию двигателя.

P0347[3]	Время размагничивания	Мин.: 0,000	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет время размагничивания подключенного асинхронного двигателя.

Время размагничивания - это время, которое должно пройти между отключением привода (ОТКЛ2 (OFF2) или сбоем/ошибкой инвертора привода) и повторным включением. В течение этого времени повторное включение инвертора привода блокируется. А магнитный поток в асинхронном двигателе уменьшается до низкого уровня.

**Индекс:**

P0347[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0347[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0347[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- Время размагничивания составляет примерно 250% от временной константы ротора ($r0384$) в секундах.
- Предварительная установка (значение по умолчанию) зависит от типа инвертора привода и его номинальных параметров.
- Она не активна после нормального торможения, т.е. после ОТКЛ1 (OFF1) или ОТКЛ3 (OFF3).
- При чрезмерном сокращении этого времени инвертор будет отключаться из-за превышения допустимого тока.
- При подключении синхронного двигателя параметру «время размагничивания» необходимо присвоить значение 0.

P0350[3]	Сопrotивление статора (межфазное)	Мин.: 0,00001	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Ом
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Макс.: 2000.00000		

Сопrotивление статора подключенного двигателя в [Омах] (межфазное). Значение данного параметра учитывает сопротивление кабелей.

$$P0350 = 2 \cdot (R_{Cable} + R_S)$$

Существует три способа определения значения данного параметра:

- Расчет с использованием
 - P0340 = 1 (данные, введенные с таблички), или
 - P0010 = 1, P3900 = 1,2 или 3 (окончание быстрого ввода в эксплуатацию).
- Измерение с использованием P1910 = 1 (идентификация данных двигателя - значение сопротивления статора стирается).
- Измерение вручную с помощью омметра.

Индекс:

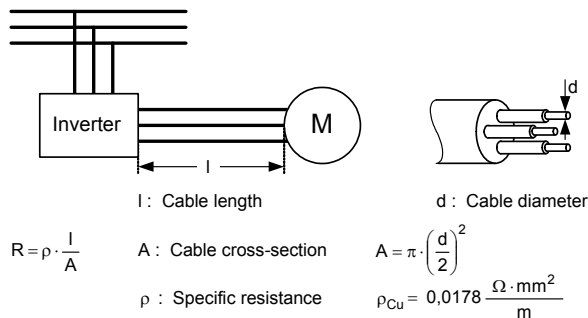
P0350[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P0350[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P0350[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- Поскольку измерение проводится между фазами, значение может оказаться выше (до 2 раз) ожидаемого.
- Значение, введенное в P0350 (сопротивление статора), - это значение, полученное последним использованным методом.
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.

P0352[3]	Сопrotивление кабеля	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Ом
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Макс.: 120,0		

Характеризует сопротивление кабеля между инвертором и двигателем для одной фазы.



Индекс:

P0352[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P0352[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P0352[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P0354[3]	Сопrotивление ротора	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: UT	Тип данных: Float		Единица измерения: Ом
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Макс.: 300,0		

Задаёт сопротивление ротора эквивалентной цепи двигателя (фазное значение).

Индекс:

P0354[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P0354[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P0354[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Вычисляется автоматически с использованием модели двигателя или определяется с использованием P1910 (идентификация двигателя).

P0356[3]	Индуктивность рассеяния статора	Мин.: 0,00001	Уровень 3	
	CStat: UT	Тип данных: Float		Единица измерения: -
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт индуктивность рассеяния [мГн] статора эквивалентной цепи двигателя (фазное значение).

Stator leakage reactance:

$$X_{\sigma S} = \omega \cdot L_{\sigma S} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_{\sigma S} = 2 \cdot \pi \cdot P0310 \cdot \frac{P0356}{1000}$$

Индекс:

- P0356[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0356[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0356[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Вычисляется автоматически с использованием модели двигателя или определяется с использованием P1910 (идентификация двигателя).

P0358[3]	Индуктивность рассеяния ротора	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: UT	Тип данных: Float		Единица измерения: -
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт индуктивность рассеяния [мГн] ротора эквивалентной цепи двигателя (фазное значение).

Rotor leakage reactance:

$$X_{\sigma R} = \omega \cdot L_{\sigma R} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_{\sigma R} = 2 \cdot \pi \cdot P0310 \cdot \frac{P0358}{1000}$$

Индекс:

- P0358[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0358[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0358[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Вычисляется автоматически с использованием модели двигателя или определяется с использованием P1910 (идентификация двигателя).

P0360[3]	Основная индуктивность	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: UT	Тип данных: Float		Единица измерения: -
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт основную индуктивность [мГн] эквивалентной цепи двигателя (фазовое значение), см. следующую схему.

Main reactance:

$$X_m = \omega \cdot L_m = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_m = 2 \cdot \pi \cdot P0310 \cdot \frac{P0360}{1000}$$

Индекс:

- P0360[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0360[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0360[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Вычисляется автоматически с использованием модели двигателя или определяется с использованием P1910 (идентификация двигателя).

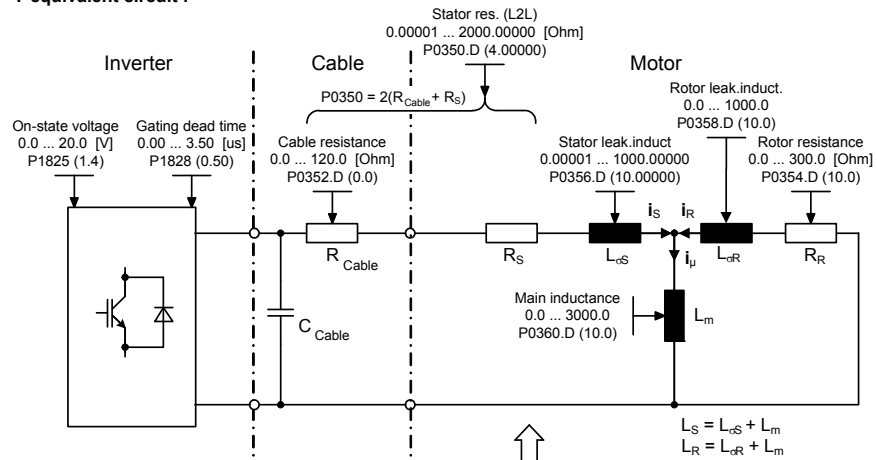


Предостережение:

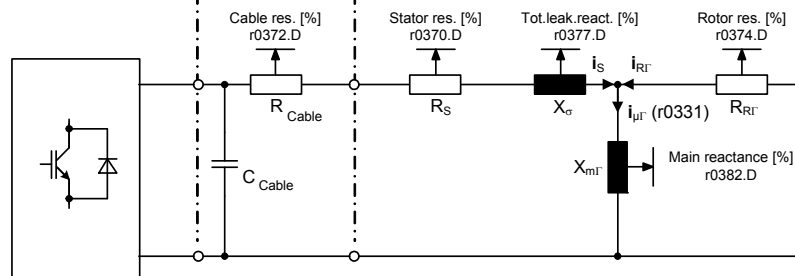
Параметры эквивалентной цепи относятся к эквивалентной схеме подключения «звезда». Поэтому любые данные эквивалентного соединения «треугольник» необходимо преобразовать в данные для соединения «звезда» прежде, чем вводить их в инвертор.

Примечание.

T-equivalent circuit :



Invers - Γ - equivalent circuit:



Conversion: T-equivalent circuit --> Invers - Γ - equivalent circuit

$$k_{\sigma R} = 1 + \frac{L_{\sigma R}}{L_m}$$

$$L_{m\Gamma} = \frac{L_m}{k_{\sigma R}}$$

$$R_{R\Gamma} = \frac{R_R}{k_{\sigma R}^2}$$

$$L_{\sigma} = L_{\sigma S} + \frac{L_{\sigma R}}{k_{\sigma R}}$$

Conversion: Invers - Γ - equivalent circuit --> T-equivalent circuit

$$k_{\sigma\Gamma} = 1 + (1 - k_{\sigma}) \cdot \frac{L_{\sigma}}{L_{m\Gamma}} = 1 + 0.5 \cdot \frac{L_{\sigma}}{L_{m\Gamma}}$$

$$R_R = R_{R\Gamma} \cdot k_{\sigma\Gamma}^2$$

$$L_{\sigma S} = k_{\sigma} \cdot L_{\sigma} = 0.5 \cdot L_{\sigma}$$

$$L_{\sigma R} = (1 - k_{\sigma}) \cdot L_{\sigma} \cdot k_{\sigma\Gamma} = 0.5 \cdot L_{\sigma} \cdot k_{\sigma\Gamma}$$

Rated motor impedance:

$$Z_N = \frac{V_{ph}}{I_{ph}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \Leftrightarrow 100 \%$$

r0384[3]	Временная константа ротора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: мс Группа параметров: MOTOR	Опр.: - Макс.: -	

Отображает расчетную временную константу ротора [мс].

Индекс:

r0384[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
r0384[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
r0384[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

r0395	СО: Общее сопротивление статора [%]	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: MOTOR	Опр.: - Макс.: -	

Отображает фактическое сопротивление статора (статора + кабеля) двигателя в [%] как функцию от фактической температуры обмоток статора.

Примечание.

Фактическая температура обмоток статора - см. r0632

Rated motor impedance:

$$Z_N = \frac{V_{ph}}{I_{ph}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \Leftrightarrow 100 \%$$

r0396	СО: Фактическое сопротивление ротора	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: MOTOR	Опр.: - Макс.: -	

Отображает фактическое сопротивление ротора в схеме эквивалентной цепи двигателя (фазовое значение) в % как функцию фактической температуры обмоток ротора.

Примечание.

- Фактическая температура обмоток ротора - см. r0633

- При значениях более 25 % возможно появление чрезмерного скольжения ротора. Проверьте значение номинальной частоты вращения двигателя [об/мин.] (P0311).

Rated motor impedance:

$$Z_N = \frac{V_{ph}}{I_{ph}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \Leftrightarrow 100 \%$$

7.3.5 Датчик частоты вращения

P0400[3]	Выбор типа датчика	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: ДАТЧИК Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 2	

Выбирает тип датчика (количество каналов датчика).

Возможные настройки:

- 0 Отключено
- 1 Одноканальный датчик
- 2 Датчик со смещением на четверть периода без нулевого импульса

Индекс:

- P0400[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0400[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0400[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

В следующей таблице приведены настройки P0400, зависящие от количества каналов датчика:

Parameter	Terminal	Track	Encoder output
P0400 = 1	A		single ended
	A AN		differential
P0400 = 2	A		single ended
	B		
	A AN		differential
	B BN		

В следующей таблице приведены настройки дипольных переключателей датчика на дополнительном модуле датчика, устанавливаемые в зависимости от типа датчика (TTL, HTL) и выходных параметров датчика:

Type	Output	
	single ended	differential
TTL (e.g. 1XP8001-2)	111111	010101
HTL (e.g. 1XP8001-1)	101010	000000



Предостережение:

P0400 = 1 (одноканальный датчик) позволяет работу только в одном направлении. Если требуется работа в обоих направлениях, подключите датчик с 2 каналами (A и B) и выберите настройку 2. Подробнее см. в Руководстве по эксплуатации модуля датчика.

Примечание.

Можно также подключить датчик с нулевым импульсом.

Термин "четверть периода" в настройке 2 относится к двум периодическим функциям, разделенным четвертью цикла в 90 градусов.

r0403	CO/BO: Слово статуса датчика	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Макс.: -	

Отображает слово состояния датчика (в битовом формате).

Битовые поля:

Бит00	Модуль датчика активен	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Ошибка датчика	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Сигнал в норме	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Потеря низкой скорости датчика	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Используется аппаратный таймер	0	НЕТ	1	ДА

P0408[3]	Количество импульсов датчика на оборот	Мин.: 2	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 1024	
	Группа параметров: ДАТЧИК Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 20000	

Задаёт количество импульсов датчика на 1 оборот.

Индекс:

P0408[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0408[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0408[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Разрешение датчика (количество импульсов на оборот P0408), которое можно ввести, ограничено максимальной частотой импульсов дополнительной платы датчика ($f_{max} = 300$ кГц).

Нижеприведенное уравнение позволяет рассчитать частоту датчика в зависимости от его разрешения и частоты вращения (об/мин.). Частота датчика должна быть меньше максимальной частоты импульса:

$$f_{max} > f = \frac{p0408 \times rpm}{60}$$

P0492[3]	Допустимая разность частот	Мин.: 0,00	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: 10.00	
	Группа параметров: ДАТЧИК Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 100.00	

Параметр P0492 используется для определения потери низкой и высокой частоты датчика (сбой: F0090).

1. Определение потери высокой частоты датчика:
Это условие выполняется, когда превышены допустимая частота и допустимая разность частотных сигналов между дискретными сигналами, заданные в P0492.
Условие:
- Фактическая частота > P0492 и $f(t_2) - f(t_1) > P0492$
2. Определение потери низкой частоты датчика:
Это условие выполняется, когда в момент потери датчика фактическая частота < P0492.
Условие а):
- $r0061 = 0$, предельный крутящий момент и затем
- $r0061 = 0$ с уставкой частоты > 0 для времени > P0494
Условие б):
- Фактическая частота < P0492 и $f(t_2) < P0492$ и ASIC обнаруживает потерю канала В

Зависимость:

Этот параметр обновляется при изменении времени запуска двигателя P0345. Существует фиксированная задержка в 40 мс перед действием в случае потери датчика на высоких частотах.

**Предостережение:**

P0492 = 0 (отключено):

Если допустимой разности частот присвоено значение 0, включается определение потери датчиком как высоких, так и низких частот, следовательно, потеря датчика не будет обнаруживаться.

Если определение потери датчика отключено, и происходит потеря датчика, работа двигателя может стать нестабильной.

P0494[3]	Задержка реакции на потерю датчика	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: мс	Опр.: 10	
	Группа параметров: ДАТЧИК Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 65000	

Используется для обнаружения потери датчика частоты. Если частота вала двигателя меньше, чем значение параметра P0492, то потеря датчика определяется с использованием алгоритма потери низкой частоты датчика. Этот параметр устанавливает задержку между потерей датчика на низкой частоте и реакцией на нее.

Индекс:

P0494[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0494[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0494[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Этот параметр обновляется при изменении времени запуска двигателя P0345.

**Предостережение:**

P0494 = 0 (отключено):

Если задержке в параметре P0494 присвоено значение 0, то обнаружение потери низкой частоты датчика отключено, и обнаружение этой потери невозможно (обнаружение потери высокой частоты датчика продолжает работать, если P0492 > 0).

Если обнаружение потери низкой частоты датчика отключено, и произойдет потеря датчика на низкой частоте, двигатель может работать нестабильно.

7.3.6 Макрокоманды области применения

P0500[3]	Технологическое применение			Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1	
	Группа параметров: TECH_APL Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Макс.: 1	

Выбирает технологическую область применения. Задаёт режим управления (P1300).

Возможные настройки:

- 0 Постоянный крутящий момент
- 1 Насосы и вентиляторы

Индекс:

- P0500[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0500[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0500[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

См. параметр P0205.

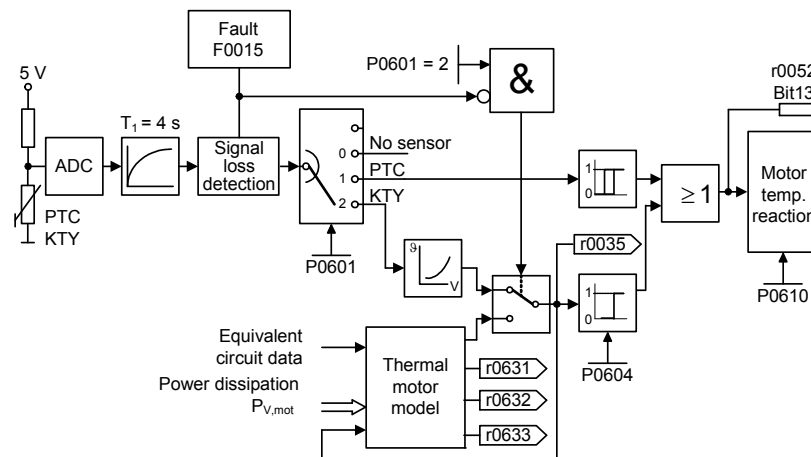
7.3.7 Температура двигателя

P0601[3]	Датчик температуры двигателя			Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			Макс.: 2	

Выбирает датчик температуры двигателя.

Возможные настройки:

- 0 Нет датчика
- 1 Термистор с положительным температурным коэффициентом
- 2 КТУ84



Индекс:

- P0601[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P0601[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P0601[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

При выборе настройки "no sensor" («сенсор отсутствует») контроль за температурой двигателя осуществляется на основе тепловой модели двигателя.

Температура двигателя при подключенном температурном датчике рассчитывается по тепловой модели двигателя. Если установлен датчик КТУ, возможно определение потери связи (аварийный сигнал F0015). Тогда согласно описанной выше методике происходит автоматическое переключение на тепловую модель двигателя и контроль за температурой осуществляется на основе оценочного значения. При использовании датчика РТС (позистора) температура двигателя определяется датчиком в сочетании с тепловой моделью. Это позволяет дублировать процесс контроля.

P0604[3]	Предельное значение температуры двигателя	Мин.: 0.0	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: °C
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Вводит пороговое значение для предупреждения о тепловой защите двигателя.

Температура отключения всегда устанавливается на 10 % выше, чем порог предупреждения P0604. Если фактическая температура двигателя превышает температуру отключения, инвертор отключается в соответствии с установкой параметра P0610.

$$\vartheta_{\text{trip}} = 1.1 \cdot \vartheta_{\text{warn}} = 1.1 \cdot P0604 \quad \vartheta_{\text{warn}} : \text{Warning threshold (P0604)}$$

$$\vartheta_{\text{trip}} : \text{Trip threshold (max. permissible temperature)}$$

Индекс:

P0604[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0604[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0604[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Данное значение должно превышать температуру окружающего воздуха двигателя P0625 как минимум на 40°C.
 $P0604 \geq P0625 + 40 \text{ °C}$

Примечание.

Значение по умолчанию зависит от P0300 (выбранного типа двигателя)

P0610[3]	Реакция на температуру двигателя	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет реакцию на достижение температурой двигателя порога предупреждения.

Возможные настройки:

- 0 Предупреждение: отключения и других реакций не предусмотрено
- 1 Предупреждение, снижение максимального тока, отключение F0011
- 2 Предупреждение, реакции нет, отключение F0011

Индекс:

P0610[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0610[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0610[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

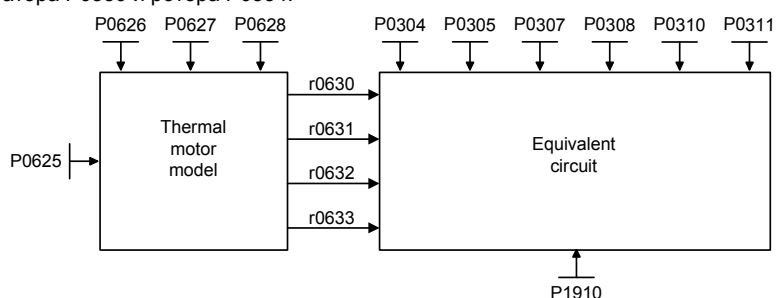
Зависимость:

$$\vartheta_{\text{trip}} = 1.1 \cdot \vartheta_{\text{warn}} = 1.1 \cdot P0604 \quad \vartheta_{\text{warn}} : \text{Warning threshold (P0604)}$$

$$\vartheta_{\text{trip}} : \text{Trip threshold (max. permissible temperature)}$$

P0625[3]	Температура окружающего воздуха двигателя	Мин.: -40,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: °C
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Температура воздуха возле двигателя. С температурой окружающего воздуха связаны параметры сопротивления статора P0350 и ротора P0354.

**Индекс:**

P0625[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0625[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0625[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

При использовании параметра P0625 необходимо учитывать следующее:

- До определения данных двигателя необходимо ввести температуру окружающего воздуха.
- Достаточная точность +/- 5°C.
- Определение параметров двигателя должно производиться на холодном двигателе (когда температура окружающего воздуха = температуре статора = температуре ротора).
- Наибольшая точность температурной адаптации сопротивления статора и ротора достигается при подключении датчика KTY84.

P0640[3]	Коэффициент перегрузки двигателя [%]	Мин.: 10.0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: MOTOR	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Да

Определяет предельный ток перегрузки двигателя в [%] от P0305 (номинального тока двигателя).

Индекс:

P0640[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P0640[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P0640[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Ограничивается максимальным током инвертора либо 400 % от номинального тока двигателя (P0305), в зависимости от того, которое из данных значений меньше.

$$P0640_{\max} = \frac{\min(r0209, 4 \cdot P0305)}{P0305} \cdot 100$$

Сведения:

См. функциональную схему ограничения тока.

7.3.8 Источник команд

P0700[3]	Выбор источника команд	Мин.: 0	Уровень 1	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Да

Выбирает источник цифровых команд.

Возможные настройки:

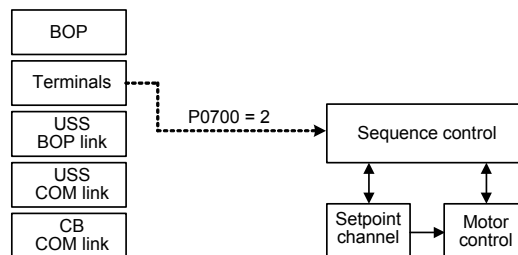
0 Заводская настройка по умолчанию
1 BOP (клавиатура)
2 Терминал
4 USS на связи BOP
5 USS на связи COM
6 CB на связи COM

Индекс:

P0700[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0700[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0700[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Пример.

При изменении P0700 = 1 на P0700 = 2 для всех цифровых выходов устанавливаются значения по умолчанию.

**Указание:**

Настройка 4 (USS на связи BOP) также используется для СТАРТЕРА через комплект связи с ПК.

Предостережение:

Помните, что при изменении параметра P0700 всем параметрам VI либо возвращаются значения по умолчанию, либо они изменяются, как указано в следующей таблице.



Примечание.

При изменении данного параметра все настройки выбранных параметров возвращаются к значениям по умолчанию (см. таблицу).

	P0700 = 0	P0700 = 1	P0700 = 2	P0700 = 4	P0700 = 5	P0700 = 6
P0701	1	0	1	0	0	0
P0702	12	0	12	0	0	0
P0703	9	9	9	9	9	9
P0704	15	15	15	15	15	15
P0705	15	15	15	15	15	15
P0706	15	15	15	15	15	15
P0707	0	0	0	0	0	0
P0708	0	0	0	0	0	0
P0731	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3
P0732	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7
P0733	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P0800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0801	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P0840	722.0	19.0	722.0	2032.0	2036.0	2090.0
P0842	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0844	1.0	19.1	1.0	2032.1	2036.1	2090.1
P0845	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
P0848	1.0	1.0	1.0	2032.2	2036.2	2090.2
P0849	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
P0852	1.0	1.0	1.0	2032.3	2036.3	2090.3

	P0700 = 0	P0700 = 1	P0700 = 2	P0700 = 4	P0700 = 5	P0700 = 6
P1020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1021	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1022	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1023	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3
P1026	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4
P1028	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5
P1035	19.13	19.13	19.13	2032.13	2036.13	2090.13
P1036	19.14	19.14	19.14	2032.14	2036.14	2090.14
P1074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1110	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
P1113	722.1	0.0	722.1	2032.11	2036.11	2090.11
P1140	1.0	1.0	1.0	2032.4	2036.4	2090.4
P1141	1.0	1.0	1.0	2032.5	2036.5	2090.5
P1142	1.0	1.0	1.0	2032.6	2036.6	2090.6
P1230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1266	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P2103	722.2	722.2	722.2	722.2	722.2	722.2
P2104	0.0	0.0	0.0	2032.7	2036.7	2090.7
P2106	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

P2200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2222	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2223	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3
P2226	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4
P2228	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5
P2235	19.13	19.13	19.13	2032.13	2036.13	2090.13
P2236	19.14	19.14	19.14	2032.14	2036.14	2090.14

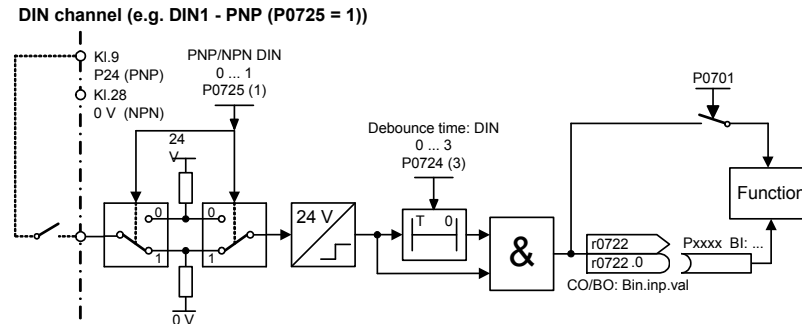
Нижеперечисленные параметры не изменяются при изменении P0700:

P0810	P0811	P0820	P0821	P2810	P2812	P2814
P2816	P2818	P2820	P2822	P2824	P2826	P2828
P2830	P2832	P2834	P2837	P2840	P2843	P2846
P2849	P2854	P2859	P2864			

7.3.9 Цифровые входы

P0701[3]	Функция цифрового входа 1	Мин.: 0	Уровень 2	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			Опр.: 1 Макс.: 99

Выбирает функцию цифрового входа 1



Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 15 Фиксированная уставка (прямой выбор)
- 16 Фиксированная уставка (прямой выбор + ВКЛ (ON))
- 17 Фиксированная уставка (двоично закодированный выбор + ВКЛ (ON))
- 26 Зарезервировано
- 27 Включить PID
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0701[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0701[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0701[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Зависимость:

- Для установки 99 (включение параметризации BICO) требуется
 - Источник команд P0700 или
 - P0010 = 1, P3900 = 1, 2 или 3 быстрый ввод в эксплуатацию, или
 - P0010 = 30, P0970 = 1 восстановление заводских настроек для сброса.

Указание:

Настройка 99 (BICO) должна использоваться только специалистами. Чтобы сменить настройку 99 в любом параметре функции DIN, необходимо изменить P0700. Настройки 3 (ОТКЛ2 (OFF2)) и 4 (ОТКЛ3 (OFF3)) имеют низкий уровень активности.

P0702[3]	Функция цифрового входа 2	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 12	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 2

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 15 Фиксированная уставка (прямой выбор)
- 16 Фиксированная уставка (прямой выбор + ВКЛ (ON))
- 17 Фиксированная уставка (двоично закодированный выбор + ВКЛ (ON))
- 26 Зарезервировано
- 27 Включить PID
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0702[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0702[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0702[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0703[3]	Функция цифрового входа 3	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 9	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 3

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 15 Фиксированная уставка (прямой выбор)
- 16 Фиксированная уставка (прямой выбор + ВКЛ (ON))
- 17 Фиксированная уставка (двоично закодированный выбор + ВКЛ (ON))
- 26 Зарезервировано
- 27 Включить PID
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0703[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0703[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0703[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0704[3]	Функция цифрового входа 4	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 15	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 4

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 15 Фиксированная уставка (прямой выбор)
- 16 Фиксированная уставка (прямой выбор + ВКЛ (ON))
- 17 Фиксированная уставка (двоично закодированный выбор + ВКЛ (ON))
- 26 Зарезервировано
- 27 Включить PID
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0704[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0704[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0704[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0705[3]	Функция цифрового входа 5	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 15	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 5

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 15 Фиксированная уставка (прямой выбор)
- 16 Фиксированная уставка (прямой выбор + ВКЛ (ON))
- 26 Зарезервировано
- 27 Включить PID
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0705[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0705[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0705[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0706[3]	Функция цифрового входа 6	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 15	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 6

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 15 Фиксированная уставка (прямой выбор)
- 16 Фиксированная уставка (прямой выбор + ВКЛ (ON))
- 26 Зарезервировано
- 27 Включить PID
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0706[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0706[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0706[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0707[3]	Функция цифрового входа 7	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 7 (через аналоговый вход).

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 26 Зарезервировано
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0707[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0707[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0707[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Примечание.

Сигналы более 4 В активны, сигналы менее 1,6 В неактивны.

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0708[3]	Функция цифрового входа 8	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 99	

Выбирает функцию цифрового входа 8 (через аналоговый вход).

Возможные настройки:

- 0 Цифровой вход отключен
- 1 ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)
- 2 ВКЛ (ON) реверсирования/ОТКЛ1 (OFF1)
- 3 ОТКЛ2 (OFF2) - выбег до остановки
- 4 ОТКЛ3 (OFF3) - быстрое торможение
- 9 Подтверждение неисправности
- 10 Зарезервировано
- 11 Зарезервировано
- 12 Реверс
- 13 МОР вверх (увеличение частоты)
- 14 МОР вниз (уменьшение частоты)
- 26 Зарезервировано
- 28 Ввод команд режима байпаса
- 29 Внешнее отключение
- 33 Отключение установки дополнительной частоты
- 99 Включение параметризации BICO

Индекс:

- P0708[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0708[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0708[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Примечание.

Сигналы более 4 В активны, сигналы менее 1,6 В неактивны.

Сведения:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

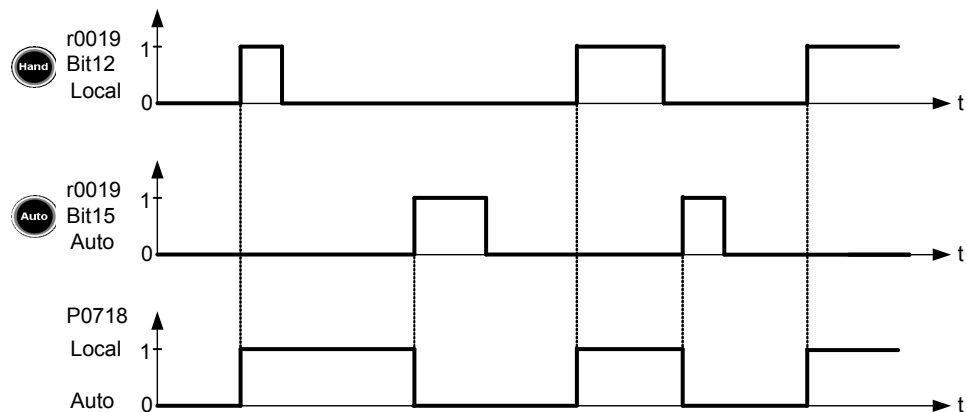
P0718	CO/BO: Ручной/автоматический	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 1	

От привода, выбранного по умолчанию

0 = Автоматическая работа, т.е. команды управления поступают от аналоговых и цифровых входов

1 = Ручная работа, т.е. команды управления поступают от BOP

Этот параметр изменяется при нажатии кнопок ручного/автоматического режима на BOP.



Default:

P0810 = 718:0 ⇒ Local/Auto ⇔ CDS1/CDS2

P0718 = 0 : P0700[0] = 2 (Terminal)
P1000[0] = 2 (ADC)

P0718 = 1 : P0700[1] = 1 (BOP)
P1000[1] = 1 (MOP)

Примечание.

На работу в ручном/автоматическом режиме влияет изменение параметров CDS

P0719[3]	Выбор команды и уставки частоты	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 66	

Центральный переключатель для выбора источника команд для инвертора.

Выбирает источник команд и установок - либо программируемые параметры BICO, либо фиксированные профили команд и установок. Источники команд и установок можно выбирать независимо друг от друга.

Разряд десятков определяет источник команд, а разряд единиц - источник установок.

Возможные настройки:

0	Команды = параметр BICO	Установки = параметр BICO
1	Команды = параметр BICO	Установки = установка MOP
2	Команды = параметр BICO	Установки = аналоговая установка
3	Команды = параметр BICO	Установка = фиксированная частота
4	Команды = параметр BICO	Установка = USS на связи BOP
5	Команды = параметр BICO	Установка = USS на связи COM
6	Команды = параметр BICO	Установка = CB на связи COM
10	Команды = BOP	Установки = параметр BICO
11	Команды = BOP	Установки = установка MOP
12	Команды = BOP	Установки = аналоговая установка
13	Команды = BOP	Установка = фиксированная частота
15	Команды = BOP	Установка = USS на связи COM
16	Команды = BOP	Установка = CB на связи COM
40	Команды = USS на связи BOP	Установки = параметр BICO
41	Команды = USS на связи BOP	Установки = установка MOP
42	Команды = USS на связи BOP	Установки = аналоговая установка
43	Команды = USS на связи BOP	Установка = фиксированная частота
44	Команды = USS на связи BOP	Установка = USS на связи BOP
45	Команды = USS на связи BOP	Установка = USS на связи COM
46	Команды = USS на связи BOP	Установка = CB на связи COM
50	Команды = USS на связи COM	Установки = параметр BICO
51	Команды = USS на связи COM	Установки = установка MOP
52	Команды = USS на связи COM	Установки = аналоговая установка
53	Команды = USS на связи COM	Установка = фиксированная частота
54	Команды = USS на связи COM	Установка = USS на связи BOP
55	Команды = USS на связи COM	Установка = USS на связи COM
60	Команды = CB на связи COM	Установки = параметр BICO
61	Команды = CB на связи COM	Установки = установка MOP
62	Команды = CB на связи COM	Установки = аналоговая установка
63	Команды = CB на связи COM	Установка = фиксированная частота
64	Команды = CB на связи COM	Установка = USS на связи BOP
66	Команды = CB на связи COM	Установка = CB на связи COM

Индекс:

P0719[0] : 1-й набор данных команд (CDS)

P0719[1] : 2-й набор данных команд (CDS)

P0719[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Примечание.

Ранее сделанные подключения BICO остаются неизменными.

r0720	Количество цифровых входов	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Макс.: -	

Отображает количество цифровых входов.

r0722	CO/BO: Значения на двоичных входах			Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16 Единица измерения: -			Опр.: -		
	Группа параметров: КОМАНДЫ			Макс.: -		
	Отображает статус цифровых входов.					
	Битовые поля:					
	Бит00	Цифровой вход 1	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит01	Цифровой вход 2	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит02	Цифровой вход 3	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит03	Цифровой вход 4	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит04	Цифровой вход 5	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит05	Цифровой вход 6	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит06	Цифровой вход 7 (через АЦП 1)	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Бит07	Цифровой вход 8 (через АЦП 2)	0	ОТКЛ (OFF)	1	ВКЛ (ON)
	Примечание.					
	Если сигнал активен, соответствующий сегмент подсвечивается.					
P0724	Время устранения дребезга для цифровых входов			Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -			Опр.: 3		
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			Макс.: 3		
	Определяет время устранения дребезга (время фильтрации), используемого в цифровых входах.					
	Возможные настройки:					
	0	Время устранения дребезга не задано				
	1	Время устранения дребезга - 2.5 мс				
	2	Время устранения дребезга - 8.2 мс				
	3	Время устранения дребезга - 12,3 мс				
P0725	Цифровые входы PNP/NPN			Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -			Опр.: 1		
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			Макс.: 1		
	Выбор активности при высоком (PNP) и низком (NPN) уровне сигнала. Мгновенно вступает в действие для всех цифровых входов.					
	При использовании внутреннего питания действуют следующие правила:					
	Возможные настройки:					
	0	режим NPN ==> активность при низком уровне сигнала				
	1	режим PNP ==> активность при высоком уровне сигнала				
	Значение:					
	NPN:	Клеммы –X10: 5/6/7/8/16/17 должны быть подключены через клемму 28 (0 В).				
	PNP:	Клеммы –X10: 5/6/7/8/16/17 должны быть подключены через клемму 9 (24 В).				

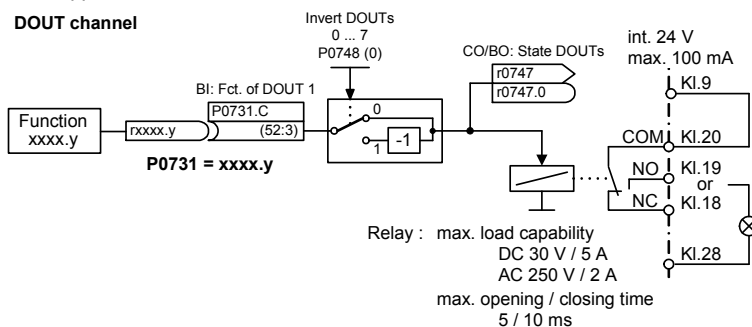
7.3.10 Цифровые выходы

r0730	Количество цифровых выходов Тип данных: U16 Группа параметров: КОМАНДЫ	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
--------------	---	----------------------	--------------------------------	---------------------

Отображает количество цифровых выходов (реле).

P0731[3]	BI: Функция цифрового выхода 1 CStat: CUT Тип данных: U32 Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 52:3 Макс.: 4000:0	Уровень 2
-----------------	--	----------------------	--	---------------------

Определяет источник цифрового выхода 1.

**Индекс:**

- P0731[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0731[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0731[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

52.0	Привод готов	0	Закрыт
52.1	Привод готов к работе	0	Закрыт
52.2	Привод работает	0	Закрыт
52.3	Активная неисправность привода	0	Закрыт
52.4	ОТКЛ2 (OFF2) активен	1	Закрыт
52.5	ОТКЛ3 (OFF3) активен	1	Закрыт
52.6	Активно реле блокировки	0	Закрыт
52.7	Активно предупреждение привода	0	Закрыт
52.8	Уставка отклонения/фактическое значение	1	Закрыт
52.9	Управление PZD (управление данными процесса)	0	Закрыт
52.A	Достигнута максимальная частота	0	Закрыт
52.B	Предупреждение: граничное значение тока двигателя	1	Закрыт
52.D	Перегрузка двигателя	1	Закрыт
52.E	Правильное направление вращения двигателя	0	Закрыт
52.F	Перегрузка инвертора	1	Закрыт
53.1	Фактическая частота f_act > P2167 (f_off)	0	Закрыт
53.2	Фактическая частота f_act <= P1080 (f_min)	0	Закрыт
53.3	Факт. ток r0027 > P2170	0	Закрыт
53.4	Фактическая частота f_act > P2155 (f_1)	0	Закрыт
53.5	Фактическая частота f_act <= P2155 (f_1)	0	Закрыт
53.6	Фактическая частота f_act >= уставки	0	Закрыт
53.7	Факт. Vdc r0026 < P2172	0	Закрыт
53.8	Факт. Vdc r0026 > P2172	0	Закрыт
53.A	Выход PID r2294 == P2292 (PID_min)	0	Закрыт
53.B	Выход PID r2294 == P2291 (PID_max)	0	Закрыт

P0732[3]	В1: Функция цифрового выхода 2	Мин.: 0:0	Уровень 2
	CStat: CUT Тип данных: U32 Единица измерения: - Опр.: 52:7	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0	

Определяет источник цифрового выхода 2.

Индекс:

P0732[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0732[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0732[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

52.0	Привод готов	0	Закрыт
52.1	Привод готов к работе	0	Закрыт
52.2	Привод работает	0	Закрыт
52.3	Активная неисправность привода	0	Закрыт
52.4	ОТКЛ2 (OFF2) активен	1	Закрыт
52.5	ОТКЛ3 (OFF3) активен	1	Закрыт
52.6	Активно реле блокировки	0	Закрыт
52.7	Активно предупреждение привода	0	Закрыт
52.8	Уставка отклонения/фактическое значение	1	Закрыт
52.9	Управление PZD (управление данными процесса)	0	Закрыт
52.A	Достигнута максимальная частота	0	Закрыт
52.B	Предупреждение: граничное значение тока двигателя	1	Закрыт
52.D	Перегрузка двигателя	1	Закрыт
52.E	Правильное направление вращения двигателя	0	Закрыт
52.F	Перегрузка инвертора	1	Закрыт
53.1	Фактическая частота f_act > P2167 (f_off)	0	Закрыт
53.2	Фактическая частота f_act <= P1080 (f_min)	0	Закрыт
53.3	Факт. ток r0027 > P2170	0	Закрыт
53.4	Фактическая частота f_act > P2155 (f_1)	0	Закрыт
53.5	Фактическая частота f_act <= P2155 (f_1)	0	Закрыт
53.6	Фактическая частота f_act >= уставки	0	Закрыт
53.7	Факт. Vdc r0026 < P2172	0	Закрыт
53.8	Факт. Vdc r0026 > P2172	0	Закрыт
53.A	Выход PID r2294 == P2292 (PID_min)	0	Закрыт
53.B	Выход PID r2294 == P2291 (PID_max)	0	Закрыт

P0733[3]	В1: Функция цифрового выхода 3	Мин.: 0:0	Уровень 2
	CStat: CUT Тип данных: U32 Единица измерения: - Опр.: 0:0	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0	

Определяет источник цифрового выхода 3.

Индекс:

P0733[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0733[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0733[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

52.0	Привод готов	0	Закрыт
52.1	Привод готов к работе	0	Закрыт
52.2	Привод работает	0	Закрыт
52.3	Активная неисправность привода	0	Закрыт
52.4	ОТКЛ2 (OFF2) активен	1	Закрыт
52.5	ОТКЛ3 (OFF3) активен	1	Закрыт
52.6	Активно реле блокировки	0	Закрыт
52.7	Активно предупреждение привода	0	Закрыт
52.8	Уставка отклонения/фактическое значение	1	Закрыт
52.9	Управление PZD (управление данными процесса)	0	Закрыт
52.A	Достигнута максимальная частота	0	Закрыт
52.B	Предупреждение: граничное значение тока двигателя	1	Закрыт
52.D	Перегрузка двигателя	1	Закрыт
52.E	Правильное направление вращения двигателя	0	Закрыт
52.F	Перегрузка инвертора	1	Закрыт
53.1	Фактическая частота f_act > P2167 (f_off)	0	Закрыт
53.2	Фактическая частота f_act <= P1080 (f_min)	0	Закрыт
53.3	Факт. ток r0027 > P2170	0	Закрыт
53.4	Фактическая частота f_act > P2155 (f_1)	0	Закрыт
53.5	Фактическая частота f_act <= P2155 (f_1)	0	Закрыт
53.6	Фактическая частота f_act >= уставки	0	Закрыт
53.7	Факт. Vdc r0026 < P2172	0	Закрыт
53.8	Факт. Vdc r0026 > P2172	0	Закрыт
53.A	Выход PID r2294 == P2292 (PID_min)	0	Закрыт
53.B	Выход PID r2294 == P2291 (PID_max)	0	Закрыт

r0747	CO/VO: Состояние цифровых выходов	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ	Опр.: - Макс.: -	

Отображает состояние цифровых выходов (также включает инвертирование цифровых выходов через P0748).

Битовые поля:

Бит00	На цифровой выход 1 подано напряжение	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	На цифровой выход 2 подано напряжение	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	На цифровой выход 3 подано напряжение	0	НЕТ	1	ДА

Зависимость:

Бит 0 = 0 :
Реле обесточено/контакты разомкнуты

Бит 0 = 1 :
Реле включено/контакты замкнуты

P0748	Инвертирование цифровых выходов	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Опр.: 0 Макс.: 7	

Определяет высокое и низкое состояние сигналов реле для определенной функции.

Битовые поля:

Бит00	Инвертировать цифровой выход 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Инвертировать цифровой выход 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Инвертировать цифровой выход 3	0	НЕТ	1	ДА

7.3.11 Аналоговые входы

r0750	Количество АЦП	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Опр.: - Макс.: -	

Отображает количество аналоговых входов.

r0751	СО/ВО: Слово состояния АЦП	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Опр.: - Макс.: -	

Отображает статус аналоговых входов.

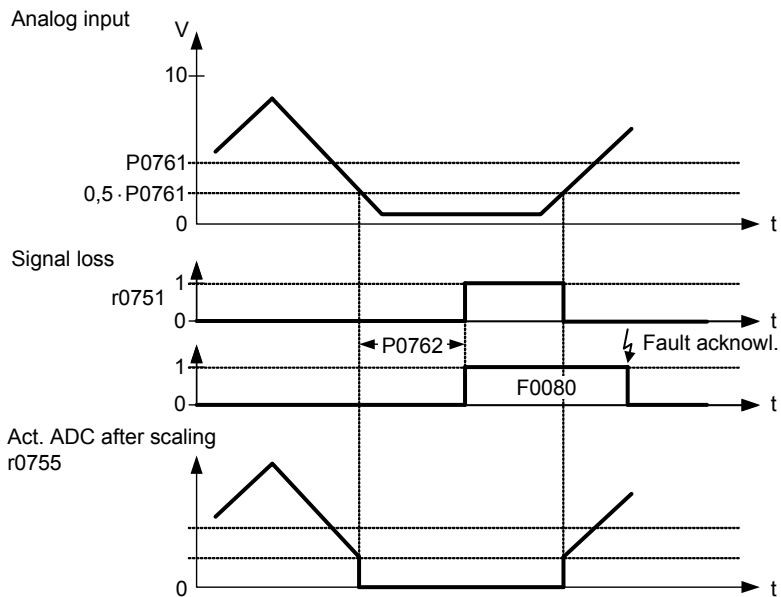
Битовые поля:

Бит00	Потерян сигнал на АЦП 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Потерян сигнал на АЦП 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Потерян сигнал на инвертированном АЦП 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Потерян сигнал на инвертированном АЦП 2	0	НЕТ	1	ДА

Зависимость:

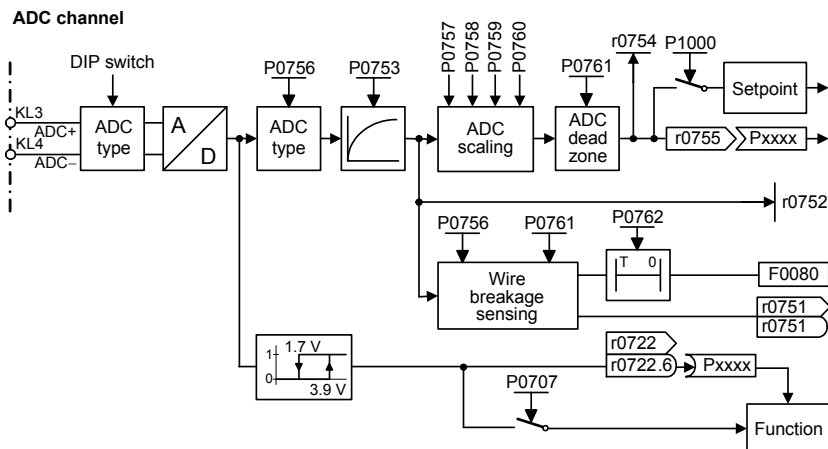
При контроле обрыва проводов используются следующие ограничения/дополнительные условия:

- Для P0756 контроль должен быть включен
- Ширина зоны нечувствительности АЦП P0761 > 0
- Обрыв провода/потеря сигнала F0080 определяется, если количество входного сигнала АЦП менее 0,5 * P0761.



r0752[2]	Активный вход АЦП [В] или [мА]	Мин.: -	Уровень 2
	Тип данных: Float Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Опр.: - Макс.: -	

Отображает значение сглаженного аналогового входного сигнала в вольтах до блока характеристик.



Индекс:

- r0752[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)
- r0752[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

P0753[2]	Время сглаживания АЦП	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет время фильтрации (фильтр РТ1) в [мс] для аналогового входа.

Индекс:

P0753[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

P0753[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Примечание.

При увеличении этого времени (сглаживания) уменьшается дрожание, но замедляется реакция на аналоговые входные сигналы.

P0753 = 0 : Фильтрации нет

r0754[2]	Факт. значение АЦП после масштабирования [%]	Мин.: -	Уровень 2	
	Тип данных: Float	Единица измерения: %		Опр.: -
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Макс.: -		

Отображает сглаженное значение аналогового входного сигнала в [%] после блока масштабирования.

Индекс:

r0754[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

r0754[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Зависимость:

P0757 - P0760 определяют диапазон (масштабирование АЦП).

r0755[2]	СО: Факт. АЦП после масштабирования [4000 ч]	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: I16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Макс.: -		

Отображает аналоговые входные сигналы, масштабированные с использованием ASPmin и ASPmax.

Аналоговая уставка (ASP) от аналогового блока масштабирования может изменяться от максимального (ASPmax) до максимального (ASPmax) значения, как показано в P0757 (масштабирование АЦП).

Набольшие абсолютные значения (без учета знака) ASPmin и ASPmax определяют масштабирование 16384.

Индекс:

r0755[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

r0755[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

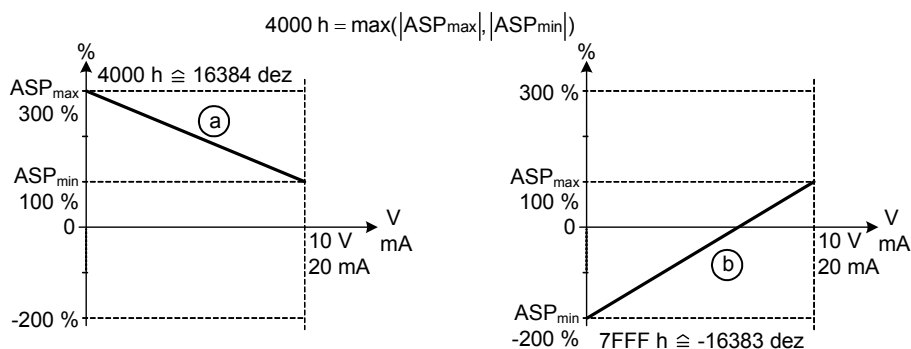
Пример.

Случай а:

- ASPmin = 300 %, ASPmax = 100 %, тогда 16384 дает 300 %.
- Этот параметр изменяется от 5461 до 16384.

Случай b:

- ASPmin = -200 %, ASPmax = 100 %, тогда 16384 дает 200 %.
- Этот параметр изменяется от -16384 до +8192.

**Примечание.**

- Это значение используется в качестве входного сигнала для аналоговых разъемов BICO.
- ASPmax является максимальной аналоговой уставкой (может достигать 10 В).
- ASPmin является минимальной аналоговой уставкой (может достигать 0 В).

Сведения:

См. параметры P0757 - P0760 (масштабирование АЦП)

P0756[2]	Тип АЦП		Мин.: 0	Уровень 2	
	CStat: СТ	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: 0
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет				Макс.: 4

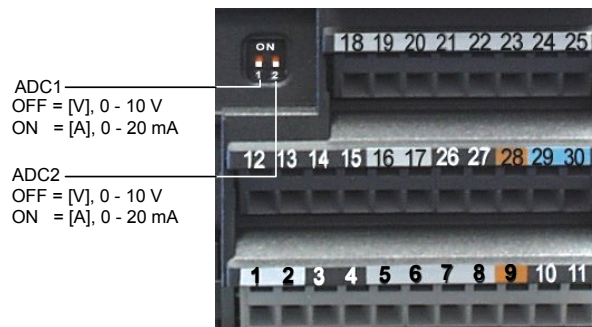
Определяет тип аналогового входа и включает контроль аналогового входа.

Для смены типа аналогового входа с напряжения на ток недостаточно простого изменения параметра P0756. Необходимо также установить дипольные переключатели на клеммной колодке в соответствующие положения. Дипольные переключатели имеют следующие положения:

- ОТКЛ (OFF) = вход по напряжению (10 В)
- ВКЛ (ON) = вход по току (20 мА)

Соответствие дипольных переключателей аналоговым входам следующее:

- Дипольный переключатель в левом положении (DIP 1) = Аналоговый вход 1
- Дипольный переключатель в правом положении (DIP 2) = Аналоговый вход 2



Возможные настройки:

- 0 Однополярный вход по напряжению (0...+10 В)
- 1 Однополярный вход по напряжению с контролем (0...10 В)
- 2 Однополярный вход по току (0...20 мА)
- 3 Однополярный вход по току с контролем (0...20 мА)
- 4 Биполярный вход по напряжению (-10...+10 В)

Индекс:

- P0756[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)
- P0756[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Указание:

Если включен контроль, и задан диапазон нечувствительности (P0761), сигнал неисправности (F0080) выдается, если напряжение аналогового входа падает ниже 50% напряжения диапазона нечувствительности.

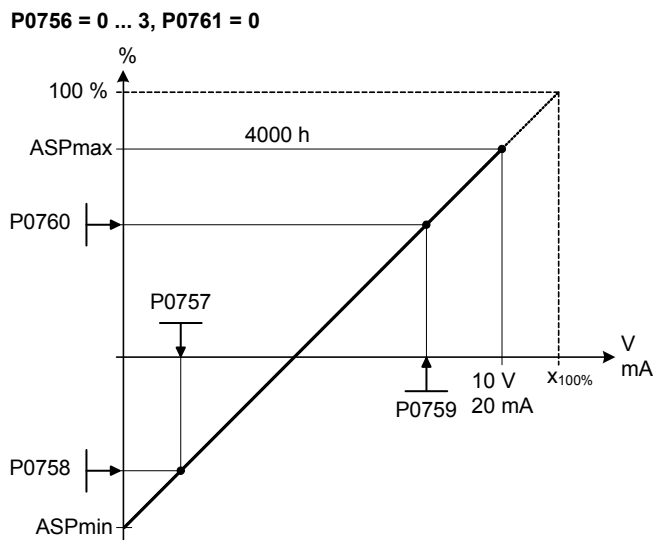
Из-за аппаратных ограничений выбор биполярного напряжения для аналогового входа 2 (см. заявление Enum) (P0756[1] = 4) невозможен.

Сведения:

См. параметры P0757 - P0760 (масштабирование АЦП)

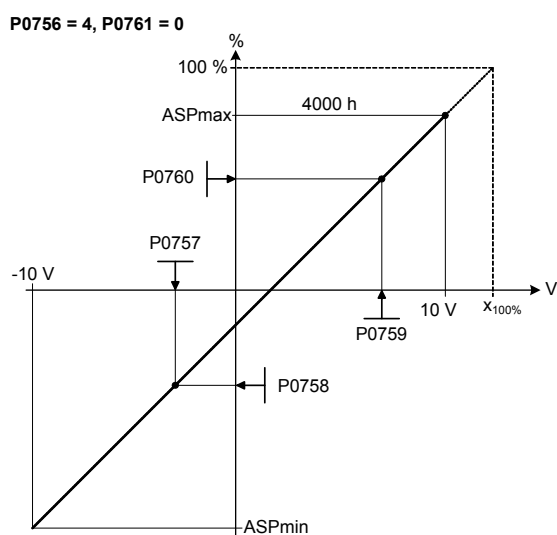
P0757[2]	Значение x1 масштабирования АЦП [В / мА]	Мин.:	-20	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -		Опр.: 0
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет		Макс.: 20

Параметры P0757 - P0760 задают масштабирование входного сигнала, как показано на схеме:



Где:

- Аналоговые уставки представляют [%] от номинальной частоты P2000.
- Аналоговые уставки могут превышать 100 %.
- ASPmax является максимальной аналоговой уставкой (может достигать 10 В или 20 мА).
- ASPmin является минимальной аналоговой уставкой (может достигать 0 В или 20 мА).
- Значение по умолчанию обеспечивает масштабирование 0 В или 0 мА = 0 %, а 10 В или 20 мА = 100 %.



Индекс:

- P0757[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)
- P0757[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Примечание.

Линейная характеристика АЦП описывается 4 координатами, вычисляемыми по уравнению с двумя переменными:

$$\frac{y - P0758}{x - P0757} = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$

Для расчета точно-градиентной формы (смещения и градиента) удобнее:

$$y = m \cdot x + y_0$$

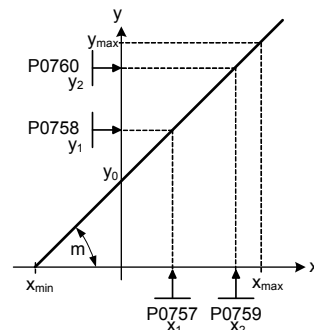
Переход между этими двумя формами осуществляется посредством:

$$m = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757} \quad y_0 = \frac{P0758 \cdot P0759 - P0757 \cdot P0760}{P0759 - P0757}$$

Для масштабирования входного сигнала необходимо определить значения y_{\max} и x_{\min} . Они вычисляются по следующим уравнениям:

$$x_{\min} = \frac{P0760 \cdot P0757 - P0758 \cdot P0759}{P0760 - P0758}$$

$$y_{\max} = (x_{\max} - x_{\min}) \cdot \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$

**Указание:**

Значение x_2 масштабирования АЦП P0759 должно быть больше значения x_1 масштабирования АЦП P0757.

P0758[2]	Значение y_1 масштабирования АЦП	Мин.: -99999,9	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %
Опр.:	0.0	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет
Макс.:	99999.9		2

Задаёт значение Y_1 в [%], как описано в P0757 (масштабирование АЦП)

Индекс:

P0758[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

P0758[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Зависимость:

Влияет на P2000 - P2003 (опорная частота, напряжение, ток или крутящий момент), в зависимости от того, какую уставку необходимо сгенерировать.

P0759[2]	Значение x_2 масштабирования АЦП [В/мА]	Мин.: -20	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -
Опр.:	10	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет
Макс.:	20		2

Задаёт значение X_2 в [%], как описано в P0757 (масштабирование АЦП)

Индекс:

P0759[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

P0759[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Указание:

Значение x_2 масштабирования АЦП P0759 должно быть больше значения x_1 масштабирования АЦП P0757.

P0760[2]	Значение y_2 масштабирования АЦП	Мин.: -99999,9	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %
Опр.:	100.0	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет
Макс.:	99999.9		2

Задаёт значение Y_2 в [%], как описано в P0757 (масштабирование АЦП)

Индекс:

P0760[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

P0760[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Зависимость:

Влияет на P2000 - P2003 (опорная частота, напряжение, ток или крутящий момент), в зависимости от того, какую уставку необходимо сгенерировать.

P0761[2]	Ширина диапазона нечувствительности АЦП [В / мА]	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: UT Тип данных: Float Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 20	

Определяет ширину диапазона нечувствительности аналогового входа. Использование параметра поясняется следующей схемой.

Индекс:

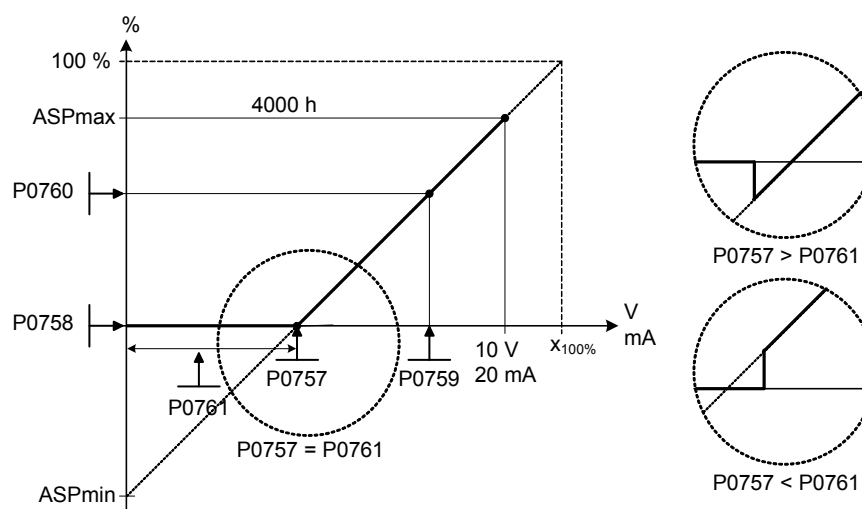
P0761[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

P0761[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Пример.

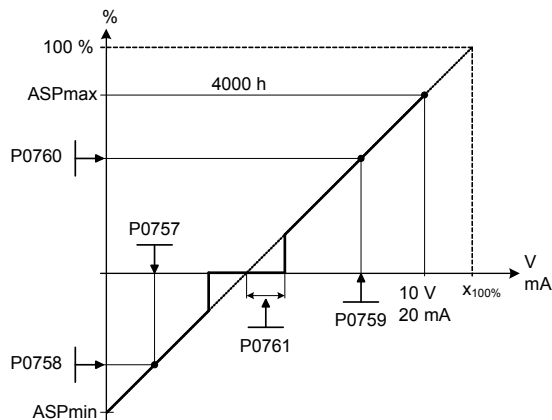
В нижеприведенном примере получается аналоговый входной сигнал 2-10 В, 0-50 Гц (значение АЦП 2-10 В, 0-50 Гц):

- P2000 = 50 Гц
- P0759 = 8 В P0760 = 75 %
- P0757 = 2 В P0758 = 0 %
- P0761 = 2 В
- P0756 = 0 или 1

P0761 > 0 and (0 < P0758 < P0760 or 0 > P0758 > P0760)

В следующем примере получается аналоговый входной сигнал 0-10 В (-50...+50 Гц) с нулевой средней точкой и "точкой удержания" шириной 0,2 В (0,1 В с каждой стороны от средней точки, значение АЦП 0 - 10 В, -50...+50 Гц):

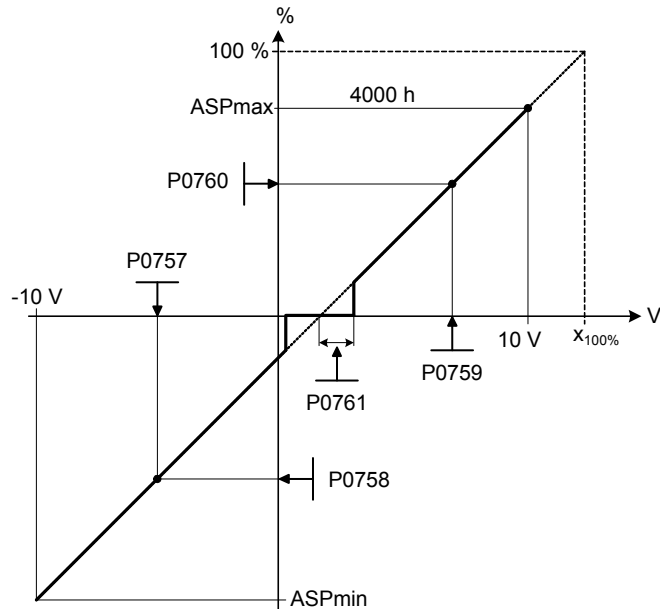
- P2000 = 50 Гц
- P0759 = 8 В P0760 = 75 %
- P0757 = 2 В P0758 = -75 %
- P0761 = 0,1 В
- P0756 = 0 или 1

P0761 > 0 and P0758 < 0 < P0760

Значение АЦП -10...+10 В (-50...+50 Гц):

В следующем примере получается аналоговый входной сигнал -10...+10 В (-50...+50 Гц) с нулевой средней точкой и "точкой удержания" шириной 0,2 В (0,1 В с каждой стороны от средней точки):

P0756 = 4 and P0761 > 0 and P0758 < 0 < P0760



Примечание.

P0761[x] = 0 : Диапазон нечувствительности отсутствует.

Диапазон нечувствительности начинается с 0 В или значения P0761, если оба значения P0758 и P0760 (координаты y масштабирования) положительны или отрицательны соответственно. Однако диапазон нечувствительности активен в обоих направлениях от точки пересечения (оси x с кривой масштабирования АЦП), если знаки P0758 и P0760 противоположны.

Минимальная частота P1080 при использовании нулевой настройки должна быть равна нулю. Гистерезис в конце диапазона нечувствительности отсутствует.

P0762[2]	Задержка реакции на потерю сигнала	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: мс	Опр.: 10	
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 10000	

Определяет временную задержку между потерей аналоговой уставки и выдачей кода неисправности F0080.

Индекс:

P0762[0] : Аналоговый вход 1 (АЦП 1)

P0762[1] : Аналоговый вход 2 (АЦП 2)

Примечание.

Опытные пользователи могут выбирать тип реагирования на сигнал F0080 (по умолчанию - ОТКЛ2 (OFF2)).

7.3.12 Аналоговые выходы

r0770	Количество ЦАП	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ			

Отображает количество аналоговых выходов.

P0771[2]	CI: ЦАП	Мин.: 0:0 Опр.: 21:0 Макс.: 4000:0	Уровень 2
CStat: CUT Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Определяет функцию аналогового входа 0 - 20 мА.

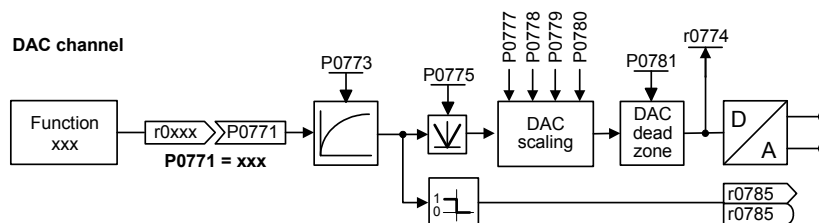
Индекс:

P0771[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

P0771[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

Общие настройки:

- 21 CO: Фактическая частота (масштабированная отн. P2000)
 24 CO: Фактическая выходная частота (масштабированная отн. P2000)
 25 CO: Фактическое выходное напряжение (масштабированное отн. P2001)
 26 CO: Фактическое отфильтрованное напряжение зена постоянного тока (масштабированное отн. P2001)
 27 CO: Фактический выходной ток (масштабированный отн. P2002)



P0773[2]	Время сглаживания ЦАП	Мин.: 0 Опр.: 2 Макс.: 1000	Уровень 3
CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: мс Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Определяет время сглаживания в [мс] для аналогового выходного сигнала. Этот параметр обеспечивает сглаживание ЦАП с помощью фильтра PT1.

Индекс:

P0773[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

P0773[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

Зависимость:

P0773 = 0: Отключает фильтр.

r0774[2]	Факт. значение ЦАП [мА]	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Тип данных: Float Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ			

Отображает значение аналогового выходного сигнала в мА после фильтрации и масштабирования.

Индекс:

r0774[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

r0774[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

P0775[2]	Разрешить абсолютное значение	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 1	Уровень 2
CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Определяет, используется ли абсолютное значение аналогового выходного сигнала. При включении данный параметр использует абсолютное значение выходного сигнала. Если исходное значение было отрицательным, то устанавливается соответствующий бит в R0783, в противном случае он очищается.

Возможные настройки:

- 0 ОТКЛ (OFF)
1 ВКЛ (ON)

Индекс:

P0775[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

P0775[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

P0776[2]	Тип ЦАП	Мин.: 0	Уровень 2	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет тип аналогового выхода.

Возможные настройки:

- 0 Выход по току
- 1 Выход по напряжению

Индекс:

- P0776[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)
- P0776[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

Примечание.

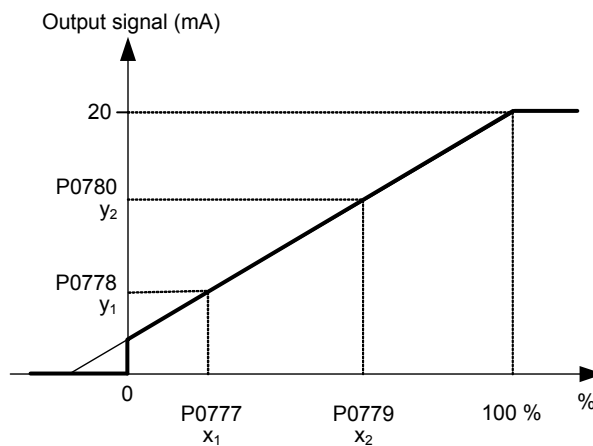
Аналоговый выход рассчитывается как выход по току с диапазоном 0...20 мА.

Для выхода по напряжению с диапазоном 0...10 В необходимо подключить внешний резистор на 500 Ом к контактам –X10 (12/13 или 26/27).

P0777[2]	Значение x1 масштабирования ЦАП	Мин.: -99999,0	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет выходную характеристику x1 в [%]. Блок масштабирования регулирует выходное значение, заданное в P0771 (коннекторный вход ЦАП).

Параметры блока масштабирования ЦАП (P0777 ... P0781) действуют следующим образом:



Где:

Точки P1 (x1, y1) и P2 (x2, y2) можно выбирать свободно.

Индекс:

- P0777[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)
- P0777[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

Пример.

Значения блока масштабирования по умолчанию обеспечивают масштабирование:

- P1: 0,0 % = 0 мА
- P2: 100,0 % = 20 мА

Зависимость:

Влияет на P2000 - P2003 (опорная частота, напряжение, ток или крутящий момент), в зависимости от того, какую уставку необходимо сгенерировать.

Примечание.

Линейная характеристика ЦАП описывается 4 координатами, вычисляемыми по уравнению с двумя переменными:

$$\frac{y - P0778}{x - P0777} = \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777}$$

Для расчета точно-градиентной формы (смещения и градиента) удобнее:

$$y = m \cdot x + y_0$$

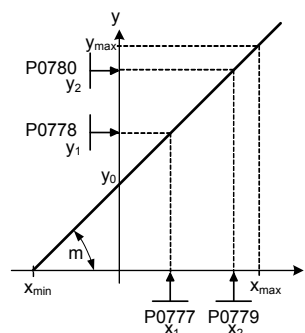
Переход между этими двумя формами осуществляется посредством:

$$m = \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777} \quad y_0 = \frac{P0778 \cdot P0779 - P0777 \cdot P0780}{P0779 - P0777} \leq |200\%|$$

Для масштабирования входного сигнала необходимо определить значения y_{\max} и x_{\min} . Они вычисляются по следующим уравнениям:

$$x_{\min} = \frac{P0780 \cdot P0777 - P0778 \cdot P0779}{P0780 - P0778}$$

$$y_{\max} = (x_{\max} - x_{\min}) \cdot \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777}$$



P0778[2]	Значение y1 масштабирования ЦАП	Мин.: 0	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -
Группа параметров:	ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Опр.: 0	2
		Макс.: 20	

Определяет y1 выходной характеристики.

Индекс:

P0778[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

P0778[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

P0779[2]	Значение x2 масштабирования ЦАП	Мин.: -99999,0	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %
Группа параметров:	ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Опр.: 100,0	2
		Макс.: 99999,0	

Определяет x2 выходной характеристики в [%].

Индекс:

P0779[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

P0779[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

Зависимость:

Влияет на P2000 - P2003 (опорная частота, напряжение, ток или крутящий момент), в зависимости от того, какую уставку необходимо сгенерировать.

P0780[2]	Значение y2 масштабирования ЦАП	Мин.: 0	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -
Группа параметров:	ТЕРМИНАЛ	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Опр.: 20	2
		Макс.: 20	

Определяет y2 выходной характеристики.

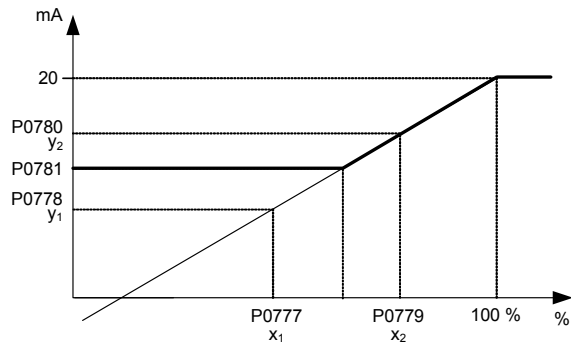
Индекс:

P0780[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)

P0780[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

P0781[2]	Ширина диапазона нечувствительности ЦАП	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 20	

Задаёт ширину диапазона нечувствительности аналогового выхода в мА.

**Индекс:**

P0781[0] : Аналоговый выход 1 (ЦАП 1)
P0781[1] : Аналоговый выход 2 (ЦАП 2)

r0785	СО/ВО: Слово состояния ЦАП	Мин.: -	Уровень 2
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: ТЕРМИНАЛ	Макс.: -	

Отображает статус аналогового выхода. Бит 0 указывает, что значение аналогового выходного сигнала 1 является отрицательным.

Бит 1 указывает, что значение аналогового выходного сигнала 2 является отрицательным.

Битовые поля:

Бит00	Аналоговый выход 1 -ve	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Аналоговый выход 2 -ve	0	НЕТ	1	ДА

7.3.13 Набор данных параметра/команды/привода

P0800[3]	Вl: Загрузить набор параметров 0	Мин.: 0:0	Уровень 4	
	CStat: СТ	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет источник команды для начала загрузки набора параметров 0 с подключенного AOP.

Индекс:

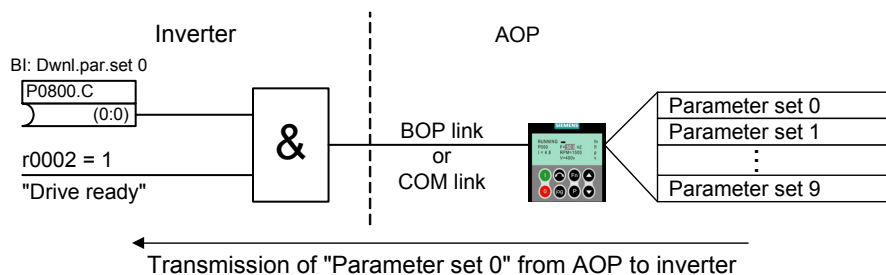
P0800[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0800[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0800[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)

Зависимость:

1. Набор параметров 0 можно загрузить только вместе с AOP.
2. Установить связь между инвертором частоты и AOP.
3. Инвертор частоты необходимо выбрать с помощью AOP, если AOP подключен к интерфейсу связи COM (RS485)
4. Выбирает состояние инвертора частоты "Готов" (r0002 = 1)
5. Сигнал P0800:
0 = Не загружать.
1 = Начать загрузку набора параметров 0 с AOP.



P0801[3]	Вl: Загрузить набор параметров 1	Мин.: 0:0	Уровень 4	
	CStat: СТ	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет источник команды для начала загрузки набора параметров 1 с подключенного AOP.

Индекс:

P0801[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0801[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0801[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)

Примечание.

См. параметр P0800.

P0809[3]	Копировать набор данных команд (CDS)	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 2	

Вызывает функцию «Копировать набор данных команд» (CDS).

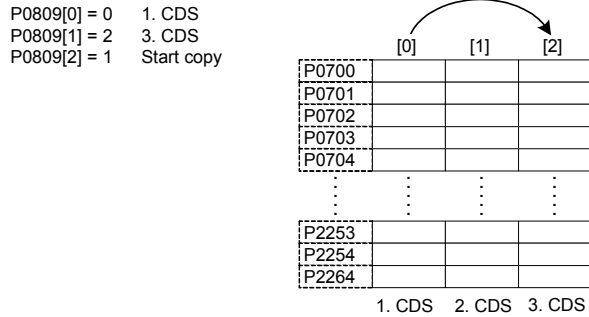
Перечень наборов данных команд (CDS) приведен в инструкциях по открытию перечня параметров (PLI).

Индекс:

- P0809[0] : Копировать из CDS
- P0809[1] : Копировать в CDS
- P0809[2] : Начать копирование

Пример.

Копирование всех значений из CDS1 в CDS3 можно выполнить следующим образом:

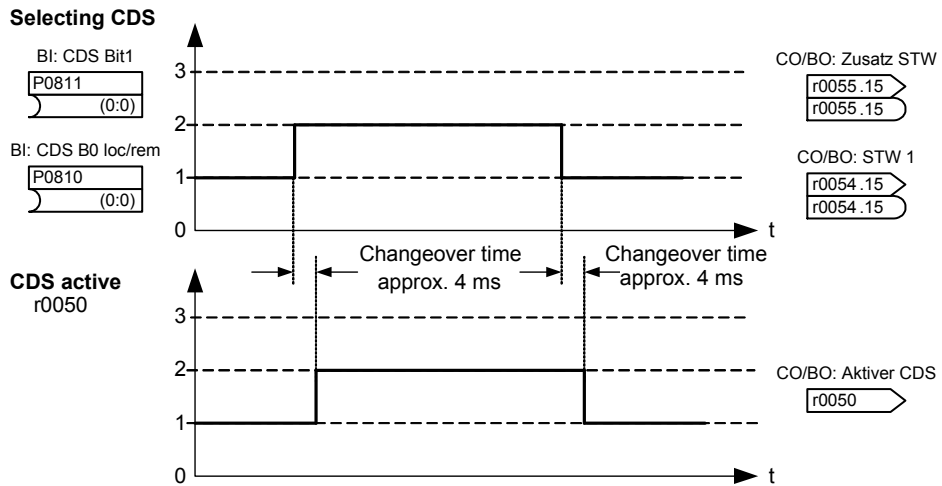


Примечание.

Начальное значение в индексе 2 автоматически сбрасывается на 0 после выполнения функции.

P0810	BI: CDS бит 0 (локальный / дистанционный)	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 718:0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4095:0	

Выбирает источник команд, из которого будет считываться бит 0 для выбора набора данных команд (CDS).



Активный набор данных команд (CDS) отображается в параметре r0050.

	selected CDS		active CDS
	r0055 Bit15	r0054 Bit15	r0050
1. CDS	0	0	0
2. CDS	0	1	1
3. CDS	1	0	2
3. CDS	1	1	2

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

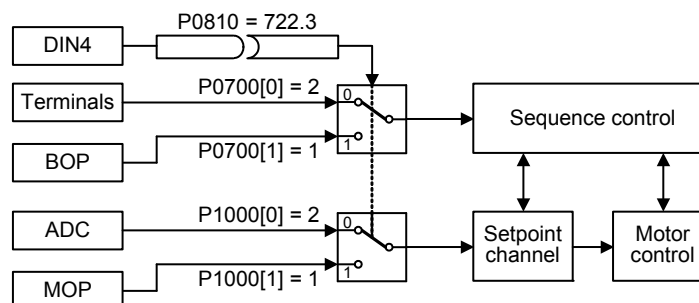
Пример.

Типовая процедура переключения между CDS:

- CDS1: Источник команд через терминал, а источник уставок - через аналоговый вход (АЦП)
- CDS2: Источник команд - через BOP, источник уставок - через MOP
- Переключение между CDS происходит через цифровой вход 4 (DIN 4)

Шаги:

1. Ввод в эксплуатацию инвертора/привода
2. CDS1 задает параметры (P0700[0] = 2 и P1000[0] = 2)
3. Свяжите P0810 (P0811 - если необходимо) с источником переключения CDS (P0704[0] = 99, P0810 = 722.3)
4. Скопируйте CDS1 в CDS2 (P0809[0] = 0, P0809[1] = 1, P0809[2] = 2)
5. Измените параметр CDS2 по необходимости (установите параметры для CDS2 [P0700=1 и P1000=1])

**Примечание.**

P0811 также относится к выбору набора данных команд (CDS).

P0811	BI: CDS бит 1	Мин.: 0:0	Уровень 2
	CStat: CUT	Опр.: 0:0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4095:0		

Выбирает источник команд, из которого будет считываться бит 1 для выбора набора данных команд (см. P0810).

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

Примечание.

P0810 также относится к выбору набора данных команд (CDS).

P0819[3]	Копировать набор данных привода (DDS)	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 2	

Вызывает функцию «Копировать набор данных привода» (DDS).

Перечень наборов данных привода (DDS) приведен в инструкциях по открытию перечня параметров (PLI).

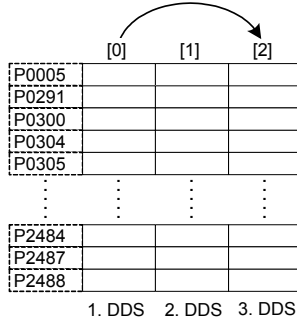
Индекс:

- P0819[0] : Копировать из DDS
- P0819[1] : Копировать в DDS
- P0819[2] : Начать копирование

Пример.

Копирование всех значений из DDS1 в DDS3 можно выполнить следующим образом:

- P0819[0] = 0 1. DDS
- P0819[1] = 2 3. DDS
- P0819[2] = 1 Start copy

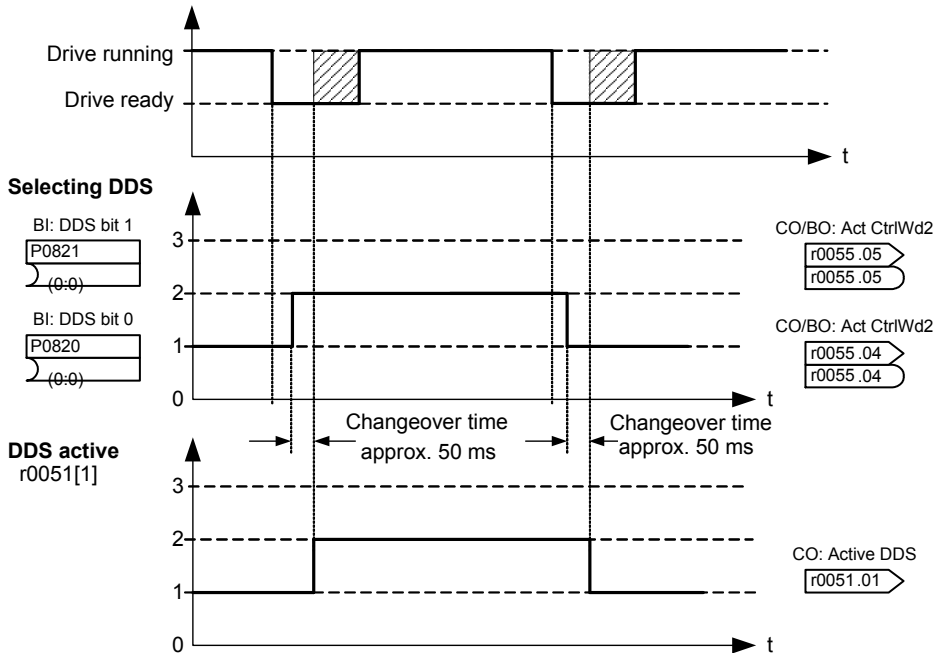


Примечание.

Начальное значение в индексе 2 автоматически сбрасывается на 0 после выполнения функции.

P0820	BI: DDS бит 0	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 0:0	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4095:0	

Выбирает источник команд, из которого будет считываться бит 0 для выбора набора данных привода (DDS).



Активный набор данных команд (DDS) отображается в параметре r0051[1].

	selected DDS			active DDS
	r0055 Bit05	r0055 Bit04	r0051 [0]	r0051 [1]
1. DDS	0	0	0	0
2. DDS	0	1	1	1
3. DDS	1	0	2	2
3. DDS	1	1	2	2

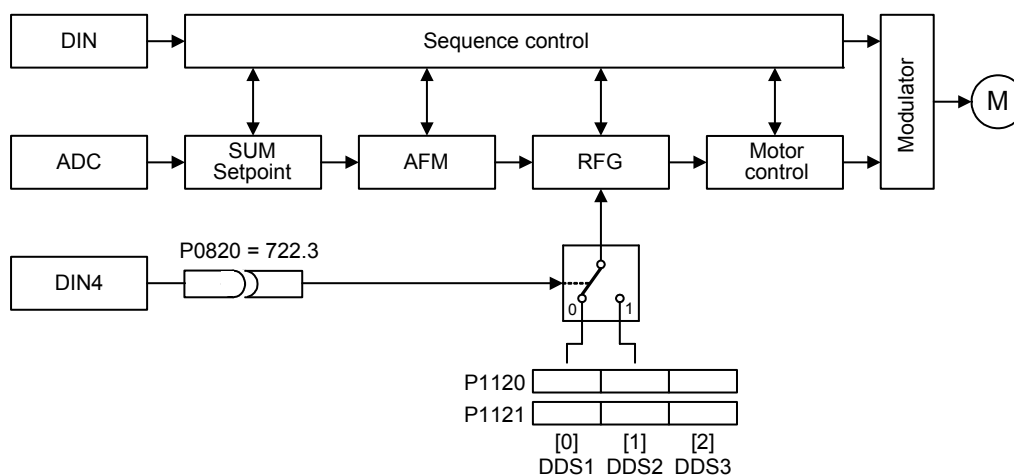
Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

Пример.

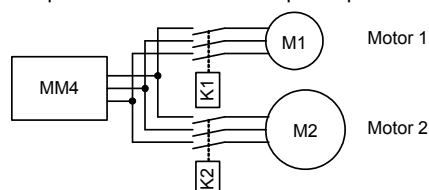
а) Порядок ввода в работу с одним двигателем:

- Примените ввод в работу к DDS1
- Соедините P0820 (P0821, если необходимо) с источником DDS (т.е. через DIN 4: P0704[0] = 99, P0820 = 722.3)
- Скопируйте DDS1 в DDS2 (P0819[0] = 0, P0819[1] = 1, P0819[2] = 2)
- Адаптируйте параметры DDS2 (например, время разгона P1120[1] и время торможения P1121[1])



б) Процедура ввода в эксплуатацию с двумя двигателями (двигатель 1, двигатель 2):

- Введите в работу двигатель 1; настройте все остальные параметры DDS1 (по необходимости)
- Соедините P0820 (P0821, если необходимо) с источником DDS (т.е. через DIN 4: P0704[0] = 99, P0820 = 722.3)
- Переключитесь на DDS2 (проверьте через r0051)
- Введите в работу двигатель 2; настройте все остальные параметры DDS2 (по необходимости)



Примечание.

P0821 также относится к выбору набора данных привода (DDS).

P0821	VI: DDS бит 1	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: СТ	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			Опр.: 0:0 Макс.: 4095:0

Выбирает источник команд, из которого будет считываться бит 1 для выбора набора данных привода (см. P0820).

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

Примечание.

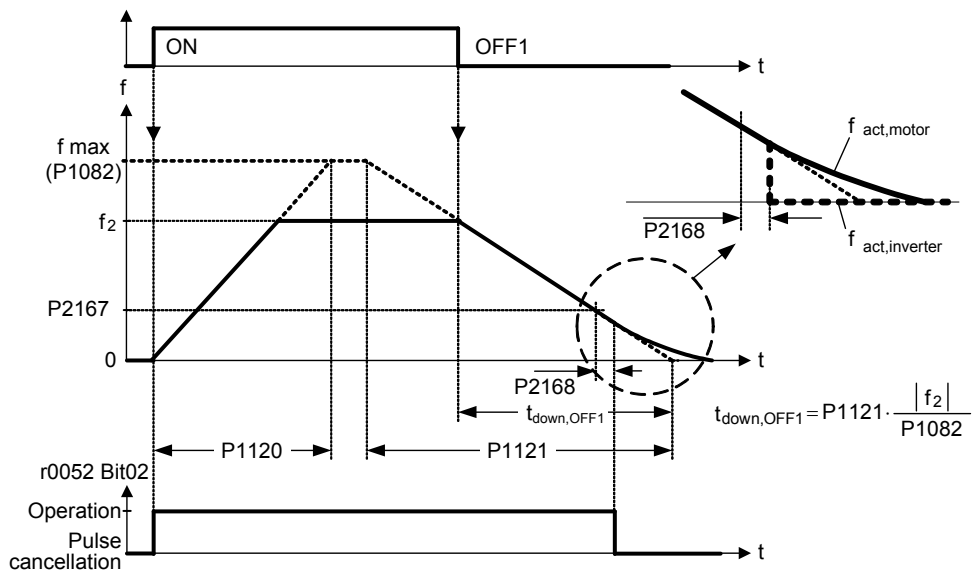
P0820 также относится к выбору набора данных привода (DDS).

7.3.14 Параметры команд BICO

P0840[3]	VI: ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: СТ	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			Опр.: 722:0 Макс.: 4000:0

Позволяет выбирать источник команды ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) с помощью BICO.

Первые три знака описывают номер параметра источника команд; три последних обозначают установку битов для данного параметра. Настройка по умолчанию (право включения) - цифровой вход 1 (722.0). Альтернативный источник может использоваться только в том случае, если функция цифрового входа 1 (через P0701) изменена до изменения значения P0840.



Индекс:

- P0840[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0840[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0840[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.0 = ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) через BOP

Зависимость:

Активен только при P0719 < 10. См. параметр P0719 (выбор источника команд/уставок).

Примечание.

- ОТКЛ1 (OFF1) означает торможение до 0 с помощью P1121.
- ОТКЛ1 (OFF1) активен при низком уровне сигнала.
- Приоритет всех программных команд распределен следующим образом: ОТКЛ2 (OFF2), ОТКЛ3 (OFF3), ОТКЛ1 (OFF1)

P0842[3]	В1: ВКЛ (ON) реверсирование/ОТКЛ1 (OFF1)	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 0:0	3
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Позволяет выбирать источник команды реверсирования ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) с помощью BICO.

Первые три знака описывают номер параметра источника команд; три последних обозначают установку битов для данного параметра.

Индекс:

- P0842[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0842[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0842[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.0 = ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) через BOP

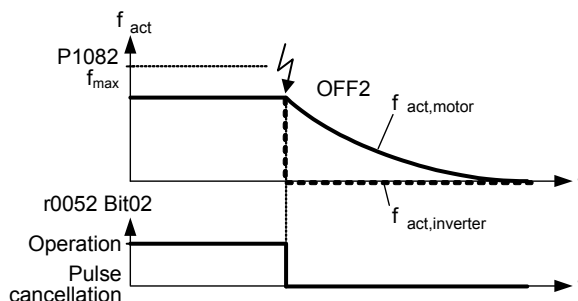
Сведения:

См. параметр P0840.

P0844[3]	В1: 1. ОТКЛ2 (OFF2)	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 1:0	3
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет первый источник для ОТКЛ2 (OFF2).

Первые три знака описывают номер параметра источника команд; три последних обозначают установку битов для данного параметра. Если один из цифровых входов выбран для ОТКЛ2 (OFF2), инвертор будет работать только в том случае, если цифровой вход активен.

**Индекс:**

- P0844[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0844[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0844[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.0 = ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) через BOP
- 19.1 = ОТКЛ2 (OFF2): Электрическая остановка через BOP

Зависимость:

Активен только при P0719 < 10. См. параметр P0719 (выбор источника команд/уставок).

Примечание.

- ОТКЛ2 (OFF2) означает немедленное блокирование импульса; двигатель останавливается на выбеге.
- ОТКЛ2 (OFF2) активен при низком уровне сигнала.
- Приоритет всех команд ОТКЛ (OFF) распределен следующим образом: ОТКЛ2 (OFF2), ОТКЛ3 (OFF3), ОТКЛ1 (OFF1)

P0845[3]	BI: 2. ОТКЛ2 (OFF2)	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 19:1	3
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0		

Определяет второй источник для ОТКЛ2 (OFF2).

Первые три знака описывают номер параметра источника команд; три последних обозначают установку битов для данного параметра. Если один из цифровых входов выбран для ОТКЛ2 (OFF2), инвертор будет работать только в том случае, если цифровой вход активен.

Индекс:

- P0845[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0845[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0845[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

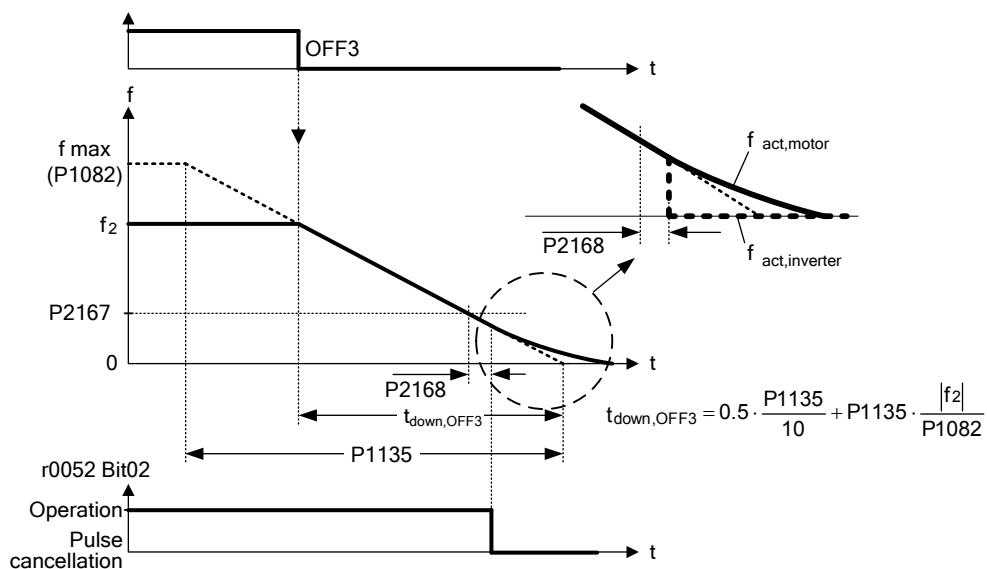
- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.0 = ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) через BOP

Сведения:

См. параметр P0844.

P0848[3]	VI: 1. ОТКЛЗ (OFF3)	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: СТ	Тип данных: U32	Опр.: 1:0
	Группа параметров: КОМАНДЫ	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
			3

Определяет первый источник для ОТКЛЗ (OFF3).
 Первые три знака описывают номер параметра источника команд; три последних обозначают установку битов для данного параметра. Если один из цифровых входов выбран для ОТКЛЗ (OFF3), инвертор будет работать только в том случае, если цифровой вход активен.

**Индекс:**

- P0848[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P0848[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P0848[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.0 = ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) через BOP

Зависимость:

Активен только при P0719 < 10. См. параметр P0719 (выбор источника команд/уставок).

Примечание.

- ОТКЛЗ (OFF3) означает быстрое торможение до 0 Гц с использованием P1135.
- ОТКЛЗ (OFF3) активен при низком уровне сигнала.
- Приоритет всех команд ОТКЛ (OFF): ОТКЛ2 (OFF2), ОТКЛ3 (OFF3), ОТКЛ1 (OFF1)

P0849[3]	Вl: 2. ОТКЛЗ (OFF3)	Мин.: 0:0	Уровень 3		
	CStat: СТ	Тип данных: U32		Единица измерения: -	Опр.: 1:0
	Группа параметров: КОМАНДЫ			Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет

Определяет второй источник для ОТКЛЗ (OFF3).

Первые три знака описывают номер параметра источника команд; три последних обозначают установку битов для данного параметра. Если один из цифровых входов выбран для ОТКЛЗ (OFF3), инвертор будет работать только в том случае, если цифровой вход активен.

Индекс:

P0849[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0849[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0849[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
19.0 = ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1) через BOP

Зависимость:

В отличие от P0848 (первый источник ОТКЛЗ (OFF3)), данный параметр всегда активен, независимо от P0719 (выбор команд и уставки частоты).

Сведения:

См. параметр P0848.

P0852[3]	Вl: Включение импульса	Мин.: 0:0	Уровень 3		
	CStat: СТ	Тип данных: U32		Единица измерения: -	Опр.: 1:0
	Группа параметров: КОМАНДЫ			Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет

Определяет источник сигнала включения/отключения импульса.

Индекс:

P0852[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P0852[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P0852[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

Зависимость:

Активен только при P0719 < 10. См. параметр P0719 (выбор источника команд/уставок).

7.3.15 Параметры связи

P0918	Адрес CB	Мин.: 0	Уровень 2	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет адрес CB (платы связи) или адрес других дополнительных модулей.

Существует два способа задания адреса шины:

- переключателями DIP с помощью модуля PROFIBUS
- с использованием значения, задаваемого пользователем

Примечание.

Возможные настройки PROFIBUS:

- 1 ... 125
- 0, 126, 127 не допускаются

Если используется модуль PROFIBUS, действуют следующие правила:

- Переключатель DIP = 0 Адрес, заданный в P0918 (адрес CB), действителен
- Переключатель DIP не = 0 Установка DIP-переключателя имеет приоритет, а P0918 указывает положение DIP-переключателя.

P0927	Параметры изменяются через	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Задаёт интерфейсы, которые могут использоваться для изменения параметров.

Этот параметр позволяет пользователю легко защитить инвертор от изменения параметров посторонними лицами.

Указание: параметр P0927 не защищен паролем.

Битовые поля:

Бит00	PROFIBUS / CB	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ВОР	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	USS на связи ВОР	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	USS на связи СОМ	0	НЕТ	1	ДА

Пример.

Заданы биты 0, 1, 2 и 3:

Настройка по умолчанию позволяет изменять параметры, используя любой интерфейс. Если заданы все биты, параметр отображается в ВОР следующим образом:

ВОР:
P0927

Сброшены биты 0, 1, 2 и 3:

Эта настройка не позволяет изменять никакие параметры через какой-либо интерфейс, кроме P0003 и P0927. Если сброшены все биты, параметр отображается в ВОР-2 следующим образом:

ВОР:
P0927

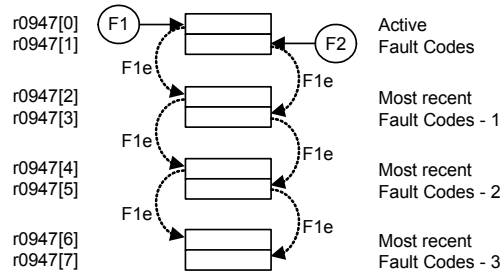
r0947[8]	СО: Код последней неисправности	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: ALARMS	Опр.: -		Макс.: -

Отображает историю неисправностей в соответствии с нижеприведенной схемой

где:

- "F1" - первая активная неисправность (еще не подтвержденная).
- "F2" - вторая активная неисправность (еще не подтвержденная).
- "F1e" - прием подтверждения неисправностей F1 и F2.

При этом значение в 2 индексах смещается к следующей паре индексов, где сохраняется. Индексы 0 и 1 содержат активные неисправности. После подтверждения неисправностей индексы 0 и 1 сбрасываются на 0.



Индекс:

- r0947[0] : Последнее отключение из-за неисправности --, неисправность 1
- r0947[1] : Последнее отключение из-за неисправности --, неисправность 2
- r0947[2] : Последнее отключение из-за неисправности -1, неисправность 3
- r0947[3] : Последнее отключение из-за неисправности -1, неисправность 4
- r0947[4] : Последнее отключение из-за неисправности -2, неисправность 5
- r0947[5] : Последнее отключение из-за неисправности -2, неисправность 6
- r0947[6] : Последнее отключение из-за неисправности -3, неисправность 7
- r0947[7] : Последнее отключение из-за неисправности -3, неисправность 8

Пример.

Если инвертор отключается из-за пониженного напряжения, после чего получает внешнюю команду на отключение до того, как пониженное напряжение было подтверждено, вы получите:

- r0947[0] = 3 Пониженное напряжение (F0003)
- r0947[1] = 85 Внешнее отключение (F0085)

Если неисправность с индексом 0 подтверждена (F1e), история неисправностей изменяется, как показано на вышеприведенной схеме.

Зависимость:

Индекс 1 используется только в том случае, если вторая неисправность возникла до подтверждения первой.

Сведения:

См. раздел "Сигналы неисправности и тревоги"

r0948[12]	CO: Время неисправности	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: ALARMS	Макс.: -	

Временная отметка, указывающая момент возникновения неисправности.

Индекс:

- r0948[0] : Последнее отключение из-за неисправности --, временная отметка
- r0948[1] : Последнее отключение из-за неисправности --, временная отметка
- r0948[2] : Последнее отключение из-за неисправности --, временная отметка
- r0948[3] : Последнее отключение из-за неисправности -1, временная отметка
- r0948[4] : Последнее отключение из-за неисправности -1, временная отметка
- r0948[5] : Последнее отключение из-за неисправности -1, временная отметка
- r0948[6] : Последнее отключение из-за неисправности -2, временная отметка
- r0948[7] : Последнее отключение из-за неисправности -2, временная отметка
- r0948[8] : Последнее отключение из-за неисправности -2, временная отметка
- r0948[9] : Последнее отключение из-за неисправности -3, временная отметка
- r0948[10] : Последнее отключение из-за неисправности -3, временная отметка
- r0948[11] : Последнее отключение из-за неисправности -3, временная отметка

Сведения:

Параметр r2114 (счетчик времени работы) - возможный источник временной отметки. При использовании счетчика рабочего времени время, введенное в первые два индекса отключения по неисправности (остановка), обычно совпадает с временем для r2114.

Временная отметка при использовании r2114 (см. параметр r2114):

- r0948[0] : Last fault trip --, system time, seconds, upper word
- r0948[1] : Last fault trip --, system time, seconds, lower word
- r0948[2] : 0
- r0948[3] : Last fault trip --, system time, seconds, upper word
- r0948[4] : Last fault trip --, system time, seconds, lower word
- r0948[5] : 0
- r0948[6] : Last fault trip --, system time, seconds, upper word
- r0948[7] : Last fault trip --, system time, seconds, lower word
- r0948[8] : 0
- r0948[9] : Last fault trip --, system time, seconds, upper word
- r0948[10] : Last fault trip --, system time, seconds, lower word
- r0948[11] : 0

r0949[8]	CO: Значение неисправности	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ALARMS	Опр.: - Макс.: -	

Отображает значения неисправностей привода. Предназначен для целей технического обслуживания, указывает тип сообщенной неисправности. Значения перечисляются в коде, в котором сообщается о неисправностях.

Индекс:

r0949[0] : Последнее отключение из-за неисправности --, значение неисправности 1
 r0949[1] : Последнее отключение из-за неисправности --, значение неисправности 2
 r0949[2] : Последнее отключение из-за неисправности -1, значение неисправности 3
 r0949[3] : Последнее отключение из-за неисправности -1, значение неисправности 4
 r0949[4] : Последнее отключение из-за неисправности -2, значение неисправности 5
 r0949[5] : Последнее отключение из-за неисправности -2, значение неисправности 6
 r0949[6] : Последнее отключение из-за неисправности -3, значение неисправности 7
 r0949[7] : Последнее отключение из-за неисправности -3, значение неисправности 8

r0952	Общее количество неисправностей	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: ALARMS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 8	Опр.: 0	

Отображает количество неисправностей, сохраненных в r0947 (код последней неисправности).

Зависимость:

Установка 0 сбрасывает историю неисправностей. (изменение на 0 также сбрасывает параметр r0948 - время неисправности).

r0964[5]	Данные версии встроенного ПО	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: COMM	Опр.: - Макс.: -	

Данные версии встроенного ПО

Индекс:

r0964[0] : Компания (Siemens = 42)
 r0964[1] : Тип продукта
 r0964[2] : Версия встроенного ПО
 r0964[3] : Дата выпуска встроенного ПО (год)
 r0964[4] : Дата выпуска встроенного ПО (число/месяц)

Пример.

Нет	Значение	Смысл
r0964[0]	42	SIEMENS
r0964[1]	1007	SINAMICS V50
r0964[2]	212	Встроенное ПО V2.12
r0964[3]	2007	04.12.2007
r0964[4]	412	

r0965	Модуль Profibus	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: COMM	Опр.: - Макс.: -	

Идентификатор PROFIDrive. Номер и версия модуля.

r0967	Контрольное слово 1	Мин.: -			Уровень 3
	Группа параметров: COMM	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: - Макс.: -	
Отображает контрольное слово 1					
Битовые поля:					
Бит00	ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ОТКЛ2 (OFF2): Электрический фиксатор	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ОТКЛ3 (OFF3): Быстрая остановка	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Импульсы включены	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Включение RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Запуск RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Включение уставки	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Подтверждение неисправности	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	резервный				
Бит09	резервный				
Бит10	Управление от ПЛК	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (инвертирование уставки)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Мотор-потенциометр MOP вверх	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Мотор-потенциометр MOP вниз	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS бит 0 (локальный / дистанционный)	0	НЕТ	1	ДА

r0968	Слово состояния 1	Мин.: -			Уровень 3
	Группа параметров: COMM	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: - Макс.: -	
Отображает активное слово состояния инвертора (в двоичной форме), может использоваться для выяснения, какие команды активны.					
Битовые поля:					
Бит00	Привод готов	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Привод готов к работе	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Привод работает	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Активна неисправность привода	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	ОТКЛ2 (OFF2) активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит05	ОТКЛ3 (OFF3) активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит06	Активна блокировка ВКЛ (ON)	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Активно предупреждение привода	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Уставка отклонения/активное значение	0	ДА	1	НЕТ
Бит09	Управление PZD	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Максимальная достигнутая частота	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Предупреждение: граничное значение тока двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит13	Перегрузка двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит14	Двигатель работает нормально	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Перегрузка инвертора	0	ДА	1	НЕТ

P0970	Восстановление заводских настроек	Мин.: 0			Уровень 1
	CStat: C	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0 Макс.: 1	
Группа параметров: PAR_RESET Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					

P0970 = 1 восстанавливает значения по умолчанию для всех параметров.

Возможные настройки:

- 0 Отключено
- 1 Сброс параметров

Зависимость:

- Сначала присвойте P0010 = 30 (заводские настройки).
- Остановите привод (т.е. отключите все импульсы), чтобы получить возможность вернуть параметрам значения по умолчанию.

Примечание.

После сброса следующие параметры сохраняют свои значения:

- P0014 Режим сохранения
- r0039 СО: Счетчик расхода электроэнергии [кВт/ч]
- P0100 Европа/Северная Америка
- P0918 Адрес CB
- P2010 Скорость передачи данных USS
- P2011 Адрес USS

P0971	Перенос данных из RAM в EEPROM	Мин.:	0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: 0
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет		Макс.: 1

При присвоении значения 1 происходит перенос данных из RAM в EEPROM.

Возможные настройки:

- 0 Отключено
- 1 Начать перенос

Примечание.

Все значения в RAM передаются в EEPROM.

После успешного переноса этому параметру автоматически возвращается значение 0 (по умолчанию).

Перенос из RAM в EEPROM выполняется с помощью P0971. Если перенос прошел успешно, связь восстанавливается. Во время сброса параметров связи прерываются. Это создает следующие условия:

- ПЛК (например, SIMATIC S7) переходит в режим "Стоп"
- Стартер автоматически восстанавливает связь после их повторного установления.
- В строке состояния монитора привода отображается "NC" (не подключен) или "drive busy" (привод занят).
- ВОР отображает "busy" (занят)

После завершения процесса переноса связь между инвертором и компьютерными устройствами (например, стартером) или ВОР восстанавливается автоматически.

7.3.16 Источник уставок

P1000[3]	Выбор уставки частоты	Мин.:	0	Уровень 1	
	CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: 2
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Да		Макс.: 77

Выбирает источник уставки частоты. Выбор настроек подробно описан в следующей таблице возможных настроек, в которой главная настройка обозначена младшим разрядом (правым), а дополнительная - старшим (левым) разрядом.

Возможные настройки:

- 0 Главная уставка отсутствует
- 1 Уставка МОР
- 2 Аналоговая уставка
- 3 Фиксированная частота
- 4 USS на связи ВОР
- 5 USS на связи СОМ
- 6 СВ на связи СОМ
- 7 Аналоговая уставка 2
- 10 Главная уставка отсутствует + уставка МОР
- 11 Уставка МОР + уставка МОР
- 12 Аналоговая уставка + уставка МОР
- 13 Фиксированная частота + уставка МОР
- 14 USS на связи ВОР + уставка МОР
- 15 USS на связи СОМ + уставка МОР
- 16 СВ на связи СОМ + уставка МОР
- 17 Аналоговая уставка 2 + уставка МОР
- 20 Главная уставка отсутствует + аналоговая уставка
- 21 Уставка МОР + аналоговая уставка
- 22 Аналоговая уставка + аналоговая уставка
- 23 Фиксированная частота + аналоговая уставка
- 24 USS на связи ВОР + аналоговая уставка
- 25 USS на связи СОМ + аналоговая уставка
- 26 СВ на связи СОМ + аналоговая уставка
- 27 Аналоговая уставка 2 + аналоговая уставка
- 30 Главная уставка отсутствует + фиксированная частота
- 31 Уставка МОР + фиксированная частота
- 32 Аналоговая уставка + фиксированная частота
- 33 Фиксированная частота + фиксированная частота
- 34 USS на связи ВОР + фиксированная частота
- 35 USS на связи СОМ + фиксированная частота

- 36 СВ на связи COM + фиксированная частота
 37 Аналоговая уставка 2 + фиксированная частота
 40 Главная уставка отсутствует + USS на связи BOP
 41 Уставка MOP + USS на связи BOP
 42 Аналоговая уставка + USS на связи BOP
 43 Фиксированная частота + USS на связи BOP
 44 USS на связи BOP + USS на связи BOP
 45 USS на связи COM + USS на связи BOP
 46 СВ на связи COM + USS на связи BOP
 47 Аналоговая уставка 2 + USS на связи BOP
 50 Главная уставка отсутствует + USS на связи COM
 51 Уставка MOP + USS на связи COM
 52 Аналоговая уставка + USS на связи COM
 53 Фиксированная частота + USS на связи COM
 54 USS на связи BOP + USS на связи COM
 55 USS на связи COM + USS на связи COM
 57 Аналоговая уставка 2 + USS на связи COM
 60 Главная уставка отсутствует + СВ на связи COM
 61 Уставка MOP + СВ на связи COM
 62 Аналоговая уставка + СВ на связи COM
 63 Фиксированная частота + СВ на связи COM
 64 USS на связи BOP + СВ на связи COM
 66 СВ на связи COM + СВ на связи COM
 67 Аналоговая уставка 2 + СВ на связи COM
 70 Главная уставка отсутствует + аналоговая уставка 2
 71 Уставка MOP + аналоговая уставка 2
 72 Аналоговая уставка + аналоговая уставка 2
 73 Фиксированная частота + аналоговая уставка 2
 74 USS на связи BOP + аналоговая уставка 2
 75 USS на связи COM + аналоговая уставка 2
 76 СВ на связи COM + аналоговая уставка 2
 77 Аналоговая уставка 2 + аналоговая уставка 2

Индекс:

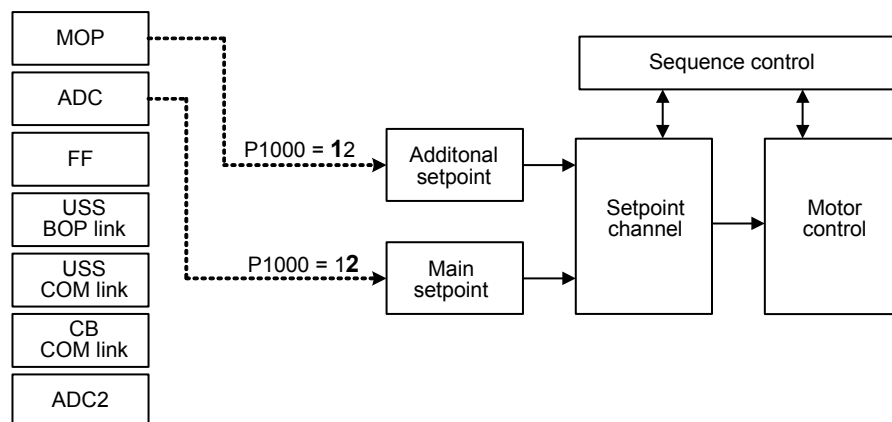
- P1000[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
 P1000[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
 P1000[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Пример.

При настройке 12 главная уставка (2) получается через аналоговый вход, а дополнительная уставка (1) - от мотор-потенциометра.

Example P1000 = 12 :

P1000 = 12 ⇒ P1075 = 1050	P1075 CI: Additional setpoint
	r1050 CO: Act. Output freq. of the MOP
P1000 = 12 ⇒ P1070 = 755	P1070 CI: Main setpoint
	r0755 CO: Act. ADC after scal. [4000h]



**Предостережение:**

Будьте внимательны, при изменении параметра P1000 изменяются все параметры VICO (см. следующую таблицу).

Примечание.

Однозначные числа обозначают основные уставки, не имеющие дополнительных уставок.

При изменении данного параметра все настройки выбранных параметров возвращаются к значениям по умолчанию (см. таблицу).

		P1000 = xy								
		y = 0	y = 1	y = 2	y = 3	y = 4	y = 5	y = 6	y = 7	
P1000 = xy	x = 0	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
	x = 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
	x = 2	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
	x = 3	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
x = 4	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071	
x = 5	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	P1075	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076	
x = 6	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071	
x = 7	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	P1075	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076	
x = 0	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071	
x = 1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	P1075	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076	
x = 2	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1		755.1	P1070	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	P1071	
x = 3	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1		2018.1	P1075	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	P1076	
x = 4	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1		2050.1	755.1	P1070	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	P1071	
x = 5	2050.1	2050.1	2050.1	2050.1	2050.1		2050.1	2050.1	P1075	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	P1076	
x = 6	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071	
x = 7	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	P1075	
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076	

Example:

P1000 = 21 → P1070 = 1050.0
 P1071 = 1.0
 P1075 = 755.0
 P1076 = 1.0

7.3.17 Фиксированные частоты

P1001[3]	Фиксированная частота 1			Мин.: -650,00	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 0.00	
Группа параметров: УСТАВКА Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет				Макс.: 650.00	

Определяет фиксированную уставку частоты 1.

Существует три варианта выбора фиксированных частот:

1. Прямой выбор
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)
 1. Прямой выбор (P0701 - P0706 = 15):
 - В этом режиме работы 1 цифровой вход выбирает 1 фиксированную частоту.
 - Если одновременно активны несколько входов, выбранные частоты суммируются.
 - Пример. FF1 + FF2 + FF3 + FF4 + FF5 + FF6.
 2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON) (P0701 - P0706 = 16):
 - Выбор фиксированной частоты комбинирует фиксированные частоты с командой ВКЛ (ON)
 - В этом режиме работы 1 цифровой вход выбирает 1 фиксированную частоту.
 - Если одновременно активны несколько входов, выбранные частоты суммируются.
 - Пример. FF1 + FF2 + FF3 + FF4 + FF5 + FF6.
 3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON) (P0701 - P0706 = 17):
 - С помощью этого метода можно выбрать до 16 фиксированных частот.
 - Фиксированные частоты выбираются в соответствии со следующей таблицей:

Индекс:

P1001[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P1001[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P1001[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

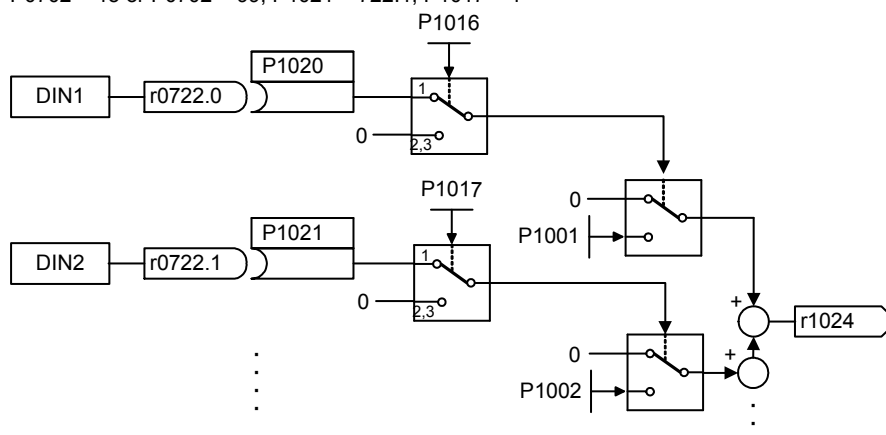
Пример.

Binary coded selection :

		DIN4	DIN3	DIN2	DIN1
0 Hz	FF0	0	0	0	0
P1001	FF1	0	0	0	1
P1002	FF2	0	0	1	0
P1003	FF3	0	0	1	1
P1004	FF4	0	1	0	0
P1005	FF5	0	1	0	1
P1006	FF6	0	1	1	0
P1007	FF7	0	1	1	1
P1008	FF8	1	0	0	0
P1009	FF9	1	0	0	1
P1010	FF10	1	0	1	0
P1011	FF11	1	0	1	1
P1012	FF12	1	1	0	0
P1013	FF13	1	1	0	1
P1014	FF14	1	1	1	0
P1015	FF15	1	1	1	1

Прямой выбор FF P1001 через DIN 1:

P0701 = 15 or P0701 = 99, P1020 = 722.0, P1016 = 1
P0702 = 15 or P0702 = 99, P1021 = 722.1, P1017 = 1



Зависимость:

Выбор работы на фиксированной частоте (с помощью P1000).

Для включения инвертора при прямом выборе (P0701 - P0706 = 15) требуется команда ВКЛ (ON)

Примечание.

Фиксированные частоты можно выбирать с помощью цифровых входов, а также объединять с командой ВКЛ (ON)

P1002[3]	Фиксированная частота 2	Мин.: -650,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Опр.: 5.00
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет фиксированную уставку частоты 2.

Индекс:

P1002[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1002[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1002[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).

P1003[3]	Фиксированная частота 3	Мин.: -650,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Опр.: 10.00
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет фиксированную уставку частоты 3.

Индекс:

P1003[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1003[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1003[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).

P1004[3]	Фиксированная частота 4	Мин.: -650,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Опр.: 15.00
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет фиксированную уставку частоты 4.

Индекс:

P1004[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1004[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1004[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).

P1005[3]	Фиксированная частота 5	Мин.: -650,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 20.00
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3
Определяет фиксированную уставку частоты 5.			
Индекс:			
P1005[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1005[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1005[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1006[3]	Фиксированная частота 6	Мин.: -650,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 25.00
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3
Определяет фиксированную уставку частоты 6.			
Индекс:			
P1006[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1006[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1006[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1007[3]	Фиксированная частота 7	Мин.: -650,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 30.00
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3
Определяет фиксированную уставку частоты 7.			
Индекс:			
P1007[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1007[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1007[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1008[3]	Фиксированная частота 8	Мин.: -650,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 35.00
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3
Определяет фиксированную уставку частоты 8.			
Индекс:			
P1008[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1008[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1008[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1009[3]	Фиксированная частота 9	Мин.: -650,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 40.00
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3
Определяет фиксированную уставку частоты 9.			
Индекс:			
P1009[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1009[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1009[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1010[3]	Фиксированная частота 10	Мин.: -650,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 45.00
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3
Определяет фиксированную уставку частоты 10.			
Индекс:			
P1010[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1010[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1010[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			

P1011[3]	Фиксированная частота 11	Мин.: -650,00	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц
Группа параметров:	УСТАВКА	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 50.00	3
		Макс.: 650.00	
Определяет фиксированную уставку частоты 11.			
Индекс:			
P1011[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1011[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1011[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1012[3]	Фиксированная частота 12	Мин.: -650,00	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц
Группа параметров:	УСТАВКА	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 55.00	3
		Макс.: 650.00	
Определяет фиксированную уставку частоты 12.			
Индекс:			
P1012[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1012[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1012[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1013[3]	Фиксированная частота 13	Мин.: -650,00	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц
Группа параметров:	УСТАВКА	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 60.00	3
		Макс.: 650.00	
Определяет фиксированную уставку частоты 13.			
Индекс:			
P1013[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1013[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1013[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1014[3]	Фиксированная частота 14	Мин.: -650,00	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц
Группа параметров:	УСТАВКА	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 65.00	3
		Макс.: 650.00	
Определяет фиксированную уставку частоты 14.			
Индекс:			
P1014[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1014[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1014[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			
P1015[3]	Фиксированная частота 15	Мин.: -650,00	Уровень
CStat:	CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц
Группа параметров:	УСТАВКА	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 65.00	3
		Макс.: 650.00	
Определяет фиксированную уставку частоты 15.			
Индекс:			
P1015[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P1015[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P1015[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. параметр P1001 (фиксированная частота 1).			

P1016[3]	Режим фиксированной частоты - бит 0	Мин.: 1	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 3
Фиксированные частоты можно выбирать тремя различными способами Параметр P1016 определяет режим выбора бита 0.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P1016[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1016[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1016[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения:			
Описание порядка использования фиксированных частот см. в таблице в P1001 (фиксированная частота 1).			
P1017[3]	Режим фиксированной частоты - бит 1	Мин.: 1	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 3
Фиксированные частоты можно выбирать тремя различными способами Параметр P1017 определяет режим выбора бита 1.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P1017[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1017[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1017[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения:			
Описание порядка использования фиксированных частот см. в таблице в P1001 (фиксированная частота 1).			
P1018[3]	Режим фиксированной частоты - бит 2	Мин.: 1	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 3
Фиксированные частоты можно выбирать тремя различными способами Параметр P1018 определяет режим выбора бита 2.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P1018[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1018[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1018[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения:			
Описание порядка использования фиксированных частот см. в таблице в P1001 (фиксированная частота 1).			
P1019[3]	Режим фиксированной частоты - бит 3	Мин.: 1	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 3
Фиксированные частоты можно выбирать тремя различными способами Параметр P1019 определяет режим выбора бита 3.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P1019[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1019[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1019[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения:			
Описание порядка использования фиксированных частот см. в таблице в P1001 (фиксированная частота 1).			

P1020[3]	В1: Выбор фиксированной частоты бит 0	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

Определяет источник выбора фиксированной частоты.

Индекс:

P1020[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1020[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1020[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

P1020 = 722,0 ==> Цифровой вход 1
P1021 = 722,1 ==> Цифровой вход 2
P1022 = 722,2 ==> Цифровой вход 3
P1023 = 722,3 ==> Цифровой вход 4
P1026 = 722,4 ==> Цифровой вход 5
P1028 = 722,5 ==> Цифровой вход 6

Зависимость:

Доступен, только если P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO)

P1021[3]	В1: Выбор фиксированной частоты бит 1	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

Определяет источник выбора фиксированной частоты.

Индекс:

P1021[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1021[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1021[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Зависимость:

Доступен, только если P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO)

Сведения:

См. P1020 (выбор фиксированной частоты, бит 0) для наиболее распространенных настроек.

P1022[3]	В1: Выбор фиксированной частоты бит 2	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

Определяет источник выбора фиксированной частоты.

Индекс:

P1022[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1022[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1022[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Зависимость:

Доступен, только если P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO)

Сведения:

См. P1020 (выбор фиксированной частоты, бит 0) для наиболее распространенных настроек.

P1023[3]	В1: Выбор фиксированной частоты бит 3	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: СТ	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 722:3
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

Определяет источник выбора фиксированной частоты.

Индекс:

P1023[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1023[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1023[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Зависимость:

Доступен, только если P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO)

Сведения:

См. P1020 (выбор фиксированной частоты, бит 0) для наиболее распространенных настроек.

r1024	СО: Фактическая фиксированная частота Тип данных: Float Единица измерения: Гц Группа параметров: УСТАВКА	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Отображает общую сумму выбранных фиксированных частот.			
P1025[3]	Режим фиксированной частоты - бит 4 CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: УСТАВКА Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Мин.: 1 Опр.: 1 Макс.: 2	Уровень 3
Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ (ON) для бита 4			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P1025[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1025[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1025[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения:			
Порядок использования фиксированных частот см. в параметре P1001.			
P1026[3]	ВІ: Выбор фиксированной частоты бит 4 CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Мин.: 0:0 Опр.: 722:4 Макс.: 4000:0	Уровень 3
Определяет источник выбора фиксированной частоты.			
Индекс:			
P1026[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1026[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1026[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Зависимость:			
Доступен, только если P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO)			
Сведения:			
См. P1020 (выбор фиксированной частоты, бит 0) для наиболее распространенных настроек.			
P1027[3]	Режим фиксированной частоты - бит 5 CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: УСТАВКА Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Мин.: 1 Опр.: 1 Макс.: 2	Уровень 3
Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ (ON) для бита 5			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P1027[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1027[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1027[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Сведения:			
Порядок использования фиксированных частот см. в параметре P1001.			
P1028[3]	ВІ: Выбор фиксированной частоты бит 5 CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Мин.: 0:0 Опр.: 722:5 Макс.: 4000:0	Уровень 3
Определяет источник выбора фиксированной частоты.			
Индекс:			
P1028[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1028[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1028[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Зависимость:			
Доступен, только если P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO)			
Сведения:			
См. P1020 (выбор фиксированной частоты, бит 0) для наиболее распространенных настроек.			

7.3.18 Мотор-потенциометр (MOP)

P1031[3]	Уставка памяти MOP	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: УСТАВКА Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 1	

Сохраняет последнюю уставку мотор-потенциометра (MOP), которая была активна до команды ОТКЛ (OFF) или отключения питания.

Возможные настройки:

- 0 Уставка MOP не сохраняется
- 1 уставка MOP сохраняется (P1040 обновляется)

Индекс:

- P1031[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1031[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1031[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

При следующей команде ВКЛ (ON) уставка мотор-потенциометра примет значение, сохраненное в параметре P1040 (уставка MOP).

P1032	Блокирует действие отрицательных уставок MOP	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 1	
	Группа параметров: УСТАВКА Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 1	

Этот параметр подавляет отрицательные уставки MOP, выход r1050.

Возможные настройки:

- 0 Отрицательные уставки MOP допускаются
- 1 Отрицательные уставки MOP блокируются

Примечание.

Настройки параметра P1032 не влияют на функции реверсирования (например, кнопка реверса BOP, если P0700 = 1). Используйте P1110, чтобы полностью изменить направление в канале уставки.

P1035[3]	В1: Включить MOP (команда ВВЕРХ)	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 19:13	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник повышения уставки частоты мотор-потенциометра.

Индекс:

- P1035[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P1035[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P1035[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.D = повышение MOP через BOP

P1036[3]	В1: Включить MOP (команда ВНИЗ)	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 19:14	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник уменьшения уставки частоты мотор-потенциометра.

Индекс:

- P1036[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P1036[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P1036[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.E = уменьшение MOP через BOP

P1040[3]	Уставка МОР	Мин.: -650,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float Единица измерения: Гц		Опр.: 5.00
	Группа параметров: УСТАВКА Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 650.00		

Определяет уставку для управления мотор-потенциометром (P1000 = 1).

Индекс:

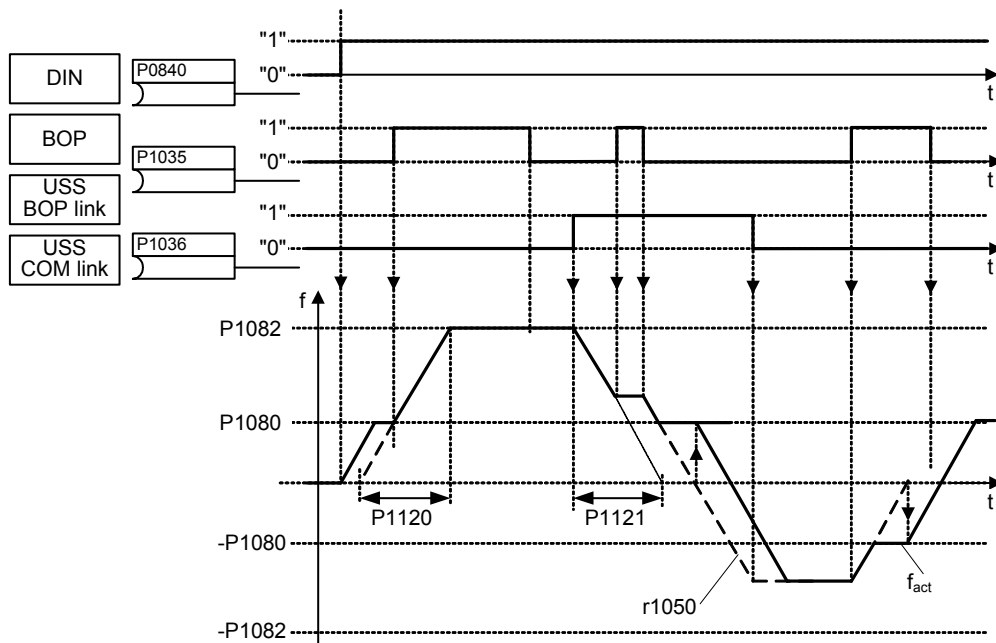
P1040[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1040[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1040[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- если уставка мотор-потенциометра выбрана как основная или дополнительная уставка, реверсирование блокируется значением по умолчанию параметра P1032 (блокировать реверсирование МОР).
- После краткого нажатия кнопки "больше" или "меньше" (например, на BOP) (< 1 с) уставка частоты изменяется с шагом 0,1 Гц.
- При более длительном нажатии кнопок уставка изменяется быстрее.
- Чтобы повторно подключить обратное направление, установите P1032 = 0.
- Для управления BOP P1040 должен быть больше минимальной частоты P1080.

r1050	СО: Факт. Выходная частота на МОР	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: Float Единица измерения: Гц		Опр.: -
	Группа параметров: УСТАВКА	Макс.: -		

Отображает выходную частоту уставки мотор-потенциометра (Гц).



Possible parameter settings for the selection of MOP:

	Selection	MOP up	MOP down
DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 or P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)
BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 or P0719 = 1, P0700 = 1 or P0719 = 11	UP button	DOWN button
USS on BOP link	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 or P0719 = 1, P0700 = 4 or P0719 = 41	USS control word r2032 Bit13	USS control word r2032 Bit14
USS on COM link	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 or P0719 = 1, P0700 = 5 or P0719 = 51	USS control word r2036 Bit13	USS control word r2036 Bit14
CB	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 or P0719 = 1, P0700 = 6 or P0719 = 61	CB control word r2090 Bit13	CB control word r2090 Bit14

7.3.19 Канал уставки

P1070[3]	CI: Основная уставка	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 755:0	3
	Группа параметров: УСТАВКА Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0		

Определяет источник основной уставки.

Индекс:

P1070[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1070[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1070[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

755 = Уставка аналогового входа 1
1024 = Фиксированная уставка частоты
1050 = Уставка мотор-потенциометра (MOP)

P1071[3]	CI: Масштабирование основной уставки	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 1:0	3
	Группа параметров: УСТАВКА Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0		

Определяет источник масштабирования основной уставки.

Индекс:

P1071[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1071[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1071[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

755 = Уставка аналогового входа 1
1024 = Фиксированная уставка частоты
1050 = Уставка мотор-потенциометра (MOP)

P1074[3]	BI: Отключение дополнительной уставки	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Макс.: 4000:0	3
Отключает дополнительную уставку			
Индекс:			
P1074[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1074[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1074[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Общие настройки:			
722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, ВICO)			
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, ВICO)			
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, ВICO)			
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, ВICO)			
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, ВICO)			
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, ВICO)			
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)			
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)			
P1075[3]	CI: Дополнительная уставка	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Макс.: 4000:0	3
Определяет источник дополнительной уставки (добавляемой к основной).			
Индекс:			
P1075[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1075[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1075[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Общие настройки:			
755 = Уставка аналогового входа 1			
1024 = Фиксированная уставка частоты			
1050 = Уставка мотор-потенциометра (MOP)			
P1076[3]	CI: Масштабирование дополнительной уставки	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 1:0
Группа параметров: УСТАВКА		Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Макс.: 4000:0	3
Определяет источник масштабирования дополнительной уставки (добавляемой к основной).			
Индекс:			
P1076[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P1076[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P1076[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Общие настройки:			
1 = Масштаб 1,0 (100%)			
755 = Уставка аналогового входа 1			
1024 = Фиксированная уставка частоты			
1050 = Уставка MOP			
r1078	CO: Уставка суммарной частоты	Мин.: -	Уровень
		Тип данных: Float	Единица измерения: Гц
Группа параметров: УСТАВКА		Опр.: -	Макс.: -
			3
Отображает сумму основной и дополнительной уставок в Гц.			

P1080[3]	Минимальная частота	Мин.: 0,00	Уровень 1	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Да
		Опр.: 0.00		
		Макс.: 650.00		

Задаёт минимальную частоту двигателя (Гц), при которой двигатель работает без учета уставки частоты.

Минимальная частота P1080 представляет собой маскирующую частоту 0 Гц для всех источников уставок частоты (например, ADC, MOP, FF, USS), за исключением источника уставки JOG (аналогично P1091). Таким образом частотный диапазон +/- P1080 проходится за оптимальное время за счет использования линейных участков ускорения/замедления. Задержка в этой полосе частот невозможна (см. пример).

Кроме того, падение фактической частоты f_{act} ниже минимальной частоты P1080 сигнализируется следующей предупреждающей функцией.

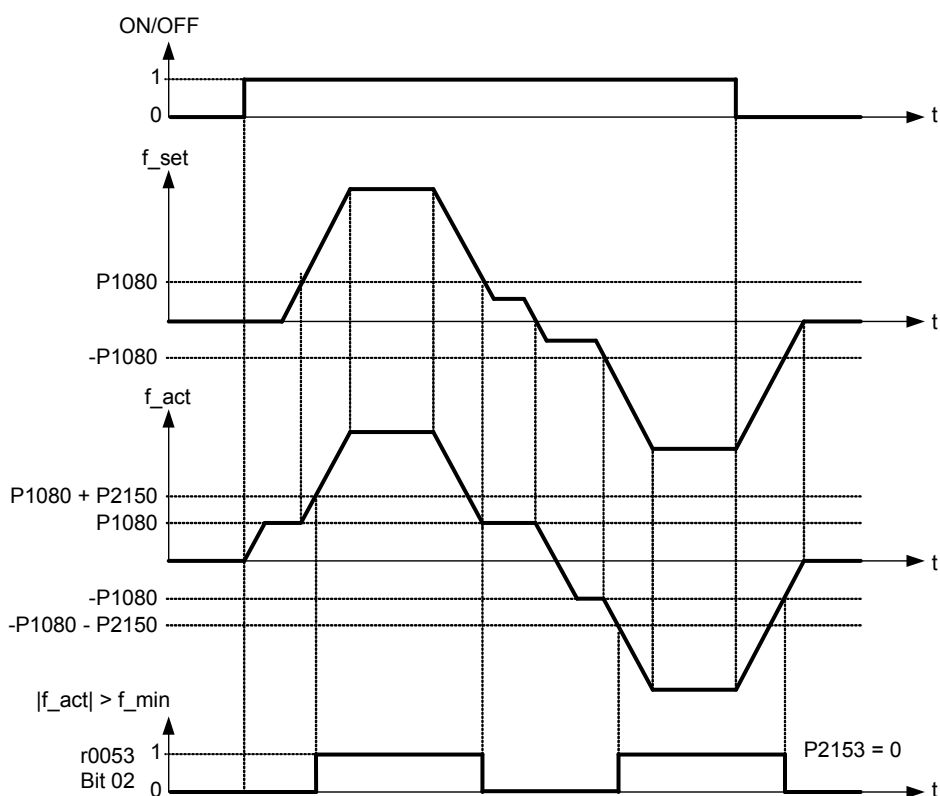
Индекс:

P1080[0] : 1-й набор данных привода (DDS)

P1080[1] : 2-й набор данных привода (DDS)

P1080[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.



Примечание.

Заданное здесь значение действительно для вращения как по часовой, так и против часовой стрелки.

В определенных условиях (например, ускорение/торможение, ограничение тока) двигатель может работать с частотой ниже минимальной.

P1082[3]	Максимальная частота	Мин.: 0,00	Уровень 1	
	CStat: СТ	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Да

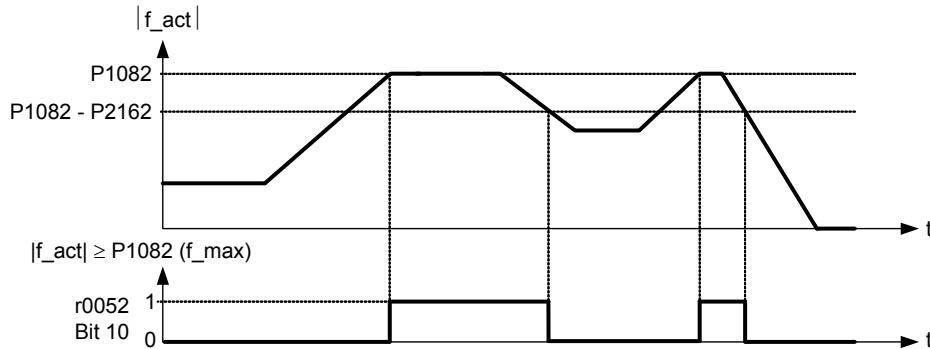
Задаёт максимальную частоту двигателя (Гц), при которой двигатель работает без учета уставки частоты. Заданное здесь значение действительно для вращения как по часовой, так и против часовой стрелки. При изменении P1082 и выполнении быстрого ввода в эксплуатацию соответственно изменяется и P2000.

Кроме того, этот параметр влияет на функцию контроля $|f_act| \geq P1082$ (r0052 бит10, см. пример ниже).

Индекс:

- P1082[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1082[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1082[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.



Зависимость:

Максимальное значение частоты двигателя P1082 ограничено частотой импульса P1800. P1082 зависит от характеристики снижения мощности следующим образом:

		P1800			
		2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 - 16 kHz
f_{max}	P1082	0 - 133.3 Hz	0 - 266.6 Hz	0 - 400 Hz	0 - 650 Hz

Результирующее значение отображается в r1084 (результирующая максимальная частота).

Превышение максимальной выходной частоты инвертора возможно, если активен один из следующих параметров:

- p1335 ≠ 0 (Slip compensation active) :

$$f_{max}(p1335) = f_{max} + f_{slip,max} = p1082 + \frac{p1336}{100} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot p0310$$

- p1200 ≠ 0 (Flying restart active) :

$$f_{max}(p1200) = f_{max} + 2 \cdot f_{slip,nom} = p1082 + 2 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot p0310$$

Примечание.

При использовании источника уставки

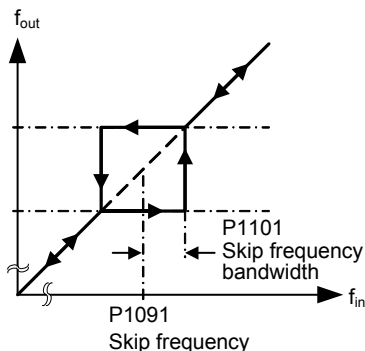
- Аналоговый вход
- USS
- CB (например, PROFIBUS)

Уставка частоты (в Гц) циклически рассчитывается с использованием процентного значения (например, для аналогового входа r0754) или шестнадцатеричного значения (например, для USS r2018[1]) и опорной частоты P2000.

Если, например, P1082 = 80 Гц, P2000 = 50 Гц, а аналоговый вход задан параметрами P0757 = 0 В, P0758 = 0 %, P0759 = 10 В, P0760 = 100 %, частота уставки 50 Гц будет применяться при 10 В аналогового входа.

P1091[3]	Пропуск частоты 1	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет пропуск частоты 1, позволяющий избежать механического резонанса, и подавляет частоты в пределах +/- P1101 (диапазон пропуска частот).

**Индекс:**

P1091[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1091[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1091[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Указание:

- В пределах подавляемого диапазона частот стационарный режим невозможен; этот диапазон просто быстро проходимся (по участку линейного изменения частоты).
- Например, если P1091 = 10 Гц и P1101 = 2 Гц, длительная работа невозможна в диапазоне 10 Гц +/- 2 Гц (т.е. от 8 до 12 Гц).

P1092[3]	Пропуск частоты 2	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет пропуск частоты 2, позволяющий избежать механического резонанса, и подавляет частоты в пределах +/- P1101 (диапазон пропуска частот).

Индекс:

P1092[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1092[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1092[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P1091 (пропуск частоты 1).

P1093[3]	Пропуск частоты 3	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет пропуск частоты 3, позволяющий избежать механического резонанса, и подавляет частоты в пределах +/- P1101 (диапазон пропуска частот).

Индекс:

P1093[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1093[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1093[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P1091 (пропуск частоты 1).

P1094[3]	Пропуск частоты 4	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет пропуск частоты 4, позволяющий избежать механического резонанса, и подавляет частоты в пределах +/- P1101 (диапазон пропуска частот).

Индекс:

P1094[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1094[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1094[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P1091 (пропуск частоты 1).

P1101[3]	Пропуск диапазона частоты	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: УСТАВКА			Активизация: Немедленно

Определяет диапазон пропускаемых частот (в Гц).

Индекс:

P1101[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1101[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1101[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P1091 (пропуск частоты 1).

P1110[3]	В1: Уставка подавления отрицательной частоты	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ			Активизация: по первому подтв.

Этот параметр подавляет отрицательные частоты. Соответственно, в канале уставки блокируется изменение направления вращения двигателя.

Индекс:

P1110[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1110[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1110[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

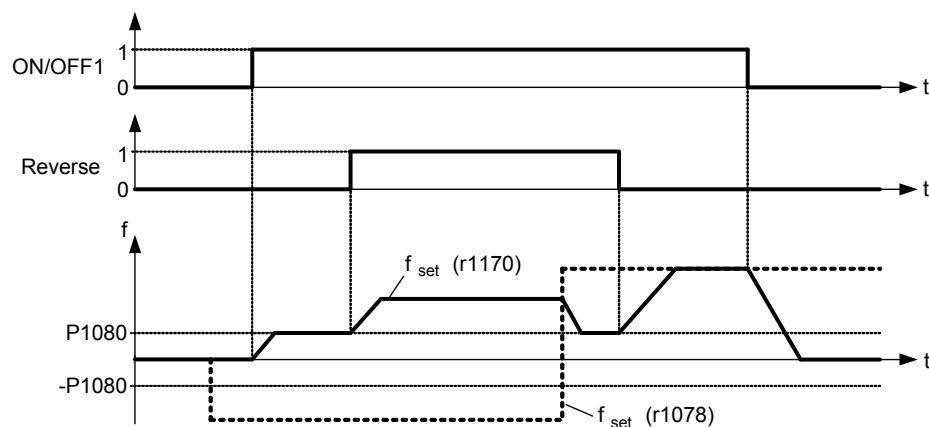
0 = Отключено
1 = Включено

Указание:

Где:

- Если минимальная частота (P1080) и отрицательная уставка заданы, двигатель ускоряется положительным значением относительно минимальной частоты.
- Эта функция не отключает "функции реверсивного управления" (например, реверс, ВКЛ (ON) влево); вместо этого при получении команды реверса двигатель вращается только в положительном направлении, как описано выше.

P1110 = 1



P1113[3]	В1: Реверс	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: КОМАНДЫ			Активизация: по первому подтв.

Определяет источник команд реверсирования.

Индекс:

P1113[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1113[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1113[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
19.B = Реверс через BOP

Зависимость:

Активен только при P0719 < 10. См. параметр P0719 (выбор источника команд/уставок).

r1114	CO: Уставка частоты после прямого управления	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: -	
Группа параметров: УСТАВКА		Макс.: -	

Отображает уставку частоты после смены направления.

7.3.20 Генератор линейно изменяющейся функции (RFG)

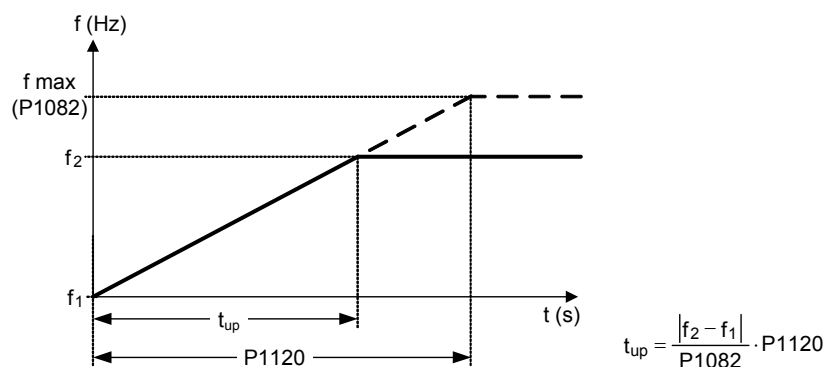
r1119	CO: Уставка частоты перед RFG	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: -	
Группа параметров: УСТАВКА		Макс.: -	

Отображает выходную частоту после изменения других функций, например:

- P1110 BI: заблокировать уставку отрицательной частоты
- P1091 - P1094 пропуск частот,
- P1080 минимальная частота
- P1082 максимальная частота
- ограничения
- и т.д.

P1120[3]	Время разгона	Мин.: 0,00	Уровень 1
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: с	Опр.: 10,00	
Группа параметров: УСТАВКА Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да		Макс.: 650,00	

Время, требующееся для разгона двигателя из состояния покоя до максимальной частоты (P1082), если округление не используется.



Установка слишком малого времени разгона может привести к отключению инвертора (из-за превышения допустимого тока).

Индекс:

- P1120[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1120[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1120[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Если используется внешняя уставка частоты с заданным темпом изменения частоты (например, от ПЛК). Наилучший способ добиться оптимального функционирования привода - задать значения времени разгона/торможения в P1120 и P1121 немного меньшими, чем в ПЛК.

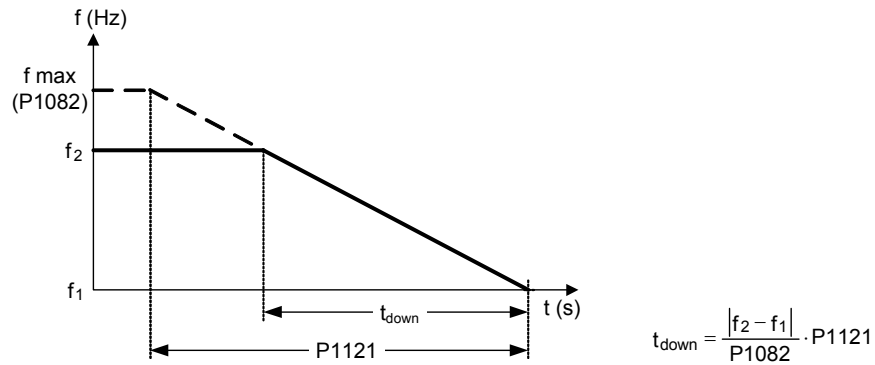
Указание:

Время разгона/торможения задается следующим образом:

- P1060 / P1061 : Режим пошагового перемещения (JOG)
- P1120 / P1121 : Нормальный режим (ВКЛ/ОТКЛ) (ON/OFF)
- P1060 / P1061 : Нормальный режим (ВКЛ/ОТКЛ) (ON/OFF) и P1124

P1121[3]	Время торможения	Мин.: 0,00	Уровень 1	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Да

Время, требующееся для торможения двигателя от максимальной частоты (P1082) до остановки, если округление не используется.

**Индекс:**

- P1121[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1121[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1121[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Указание:

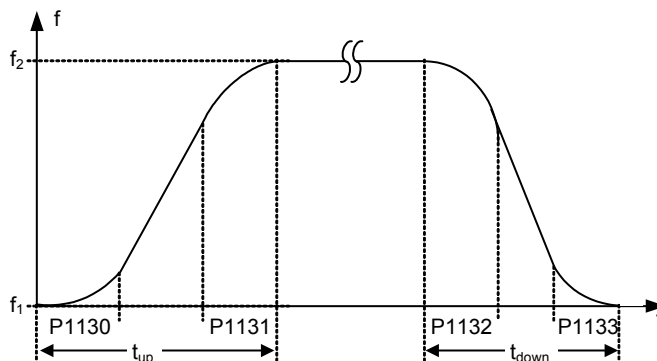
Установка слишком малого времени торможения может привести к отключению инвертора (из-за превышения допустимого тока (F0001)/напряжения (F0002)).

Время разгона/торможения задается следующим образом:

- P1120 / P1121 : Нормальный режим (ВКЛ/ОТКЛ) (ON/OFF)
- P1060 / P1061 : Нормальный режим (ВКЛ/ОТКЛ) (ON/OFF) и P1124

P1130[3]	Начальное время округления разгона	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет начальное время округления в секундах, как показано на следующей схеме.



где:

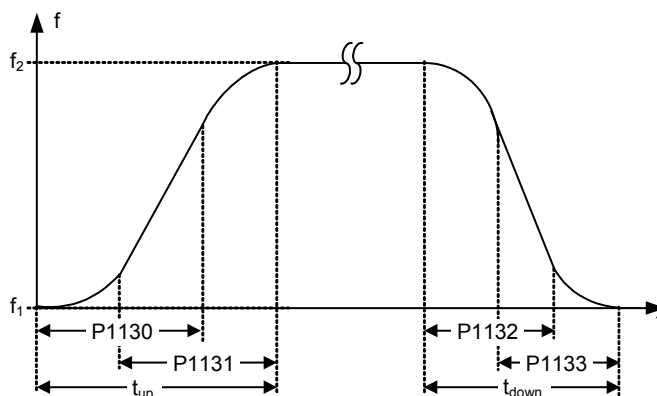
$$\text{for } \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120 \geq \frac{1}{2}(P1130 + P1131)$$

$$t_{up} = \frac{1}{2}(P1130 + P1131) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120$$

$$\text{for } \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121 \geq \frac{1}{2}(P1132 + P1133)$$

$$t_{down} = \frac{1}{2}(P1132 + P1133) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121$$

Если время округления при увеличении превышает время разгона/торможения (см. схему ниже),



то время разгона/торможения определяется по следующим формулам:

$$t_{down} = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot (f_2 - f_1) \cdot (P1120 \cdot P1132^2)}{f_{max} \cdot (P1132 + P1133)} \right)} \cdot \left(1 + \frac{P1133}{P1132} \right)$$

$$t_{up} = \sqrt{\left(\frac{2 \cdot (f_2 - f_1) \cdot (P1120 \cdot P1130^2)}{f_{max} \cdot (P1130 + P1131)} \right)} \cdot \left(1 + \frac{P1131}{P1130} \right)$$

Индекс:

- P1130[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1130[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1130[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- При установке коротких или нулевых промежутков времени разгона/торможения (P1120, P1121 < P1130, P1131, P1132, P1133) общее время разгона (t_{up}) или торможения (t_{down}) не зависит от P1130.
- Действительные условия для расчета t_{up} и t_{down} см. в вышеприведенных уравнениях.
- Рекомендуется задавать время округления, поскольку это предотвращает резкий отклик и, соответственно, отрицательное воздействие на механическую часть.
- Не рекомендуется задавать время округления при использовании аналоговых входов, поскольку это приведет к перерегулированию/недерегулированию в отклике инвертора.

P1131[3]	Конечное время округления разгона	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: УСТАВКА			Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 40.00

Определяет время округления в конце разгона, как показано в P1130 (начальное время округления разгона).

Индекс:

- P1131[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1131[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1131[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. параметр P1130.

P1132[3]	Начальное время округления торможения	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: УСТАВКА			Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 40.00

Определяет время округления в начале торможения, как показано в P1130 (начальное время округления разгона).

Индекс:

- P1132[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1132[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1132[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. параметр P1130.

P1133[3]	Конечное время округления торможения	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: УСТАВКА			Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 40.00

Определяет время округления в конце торможения, как показано в P1130 (начальное время округления разгона).

Индекс:

- P1133[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1133[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1133[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

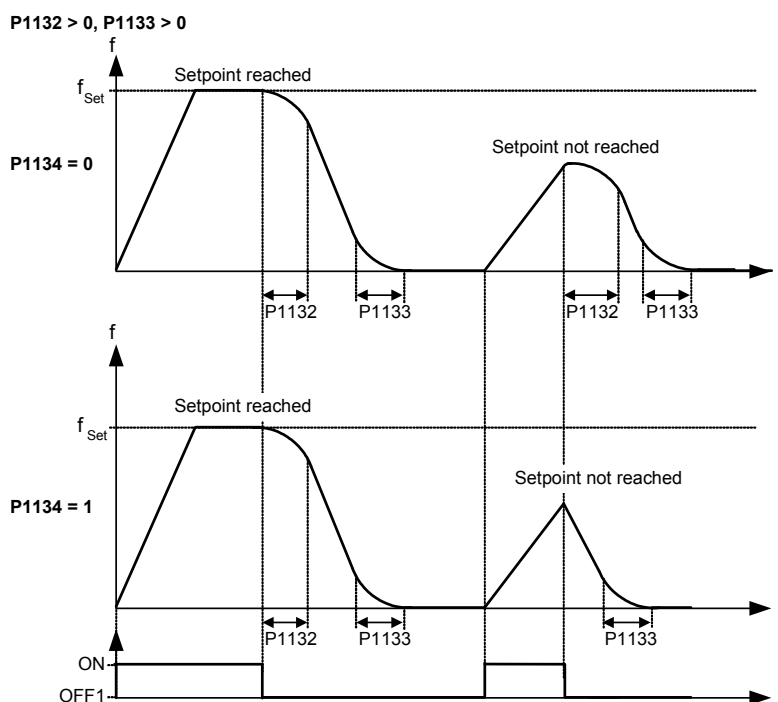
См. параметр P1130.

P1134[3]	Тип округления	Мин.: 0	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: УСТАВКА			Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет Макс.: 1

Определяет сглаживание, активируемое при изменении уставки при ускорении или замедлении (например, новая уставка, ОТКЛ1 (OFF1), ОТКЛ3 (OFF3), REV).

Это сглаживание применяется, если осуществляется разгон или торможение двигателя, а

- P1134 = 0,
- P1132 > 0, P1133 > 0 и
- уставка еще не достигнута.

**Возможные настройки:**

- 0 Непрерывное сглаживание
- 1 Прерывистое сглаживание

Индекс:

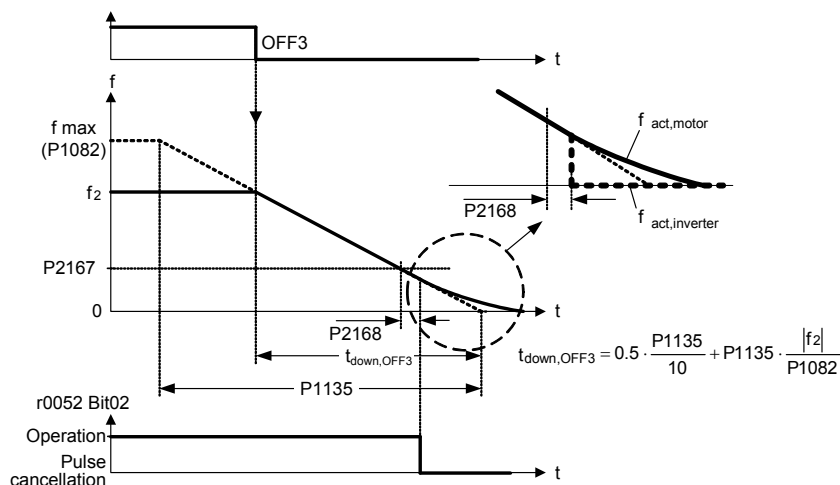
- P1134[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1134[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1134[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Воздействие появляется, когда P1132 (начальное время округления торможения) или P1133 (конечное время округления торможения) > 0 с.

P1135[3]	Время торможения ОТКЛЗ (OFF3)	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: УСТАВКА	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Да

Определяет время торможения от максимальной частоты до остановки для команды ОТКЛЗ (OFF3).

**Индекс:**

- P1135[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1135[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1135[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

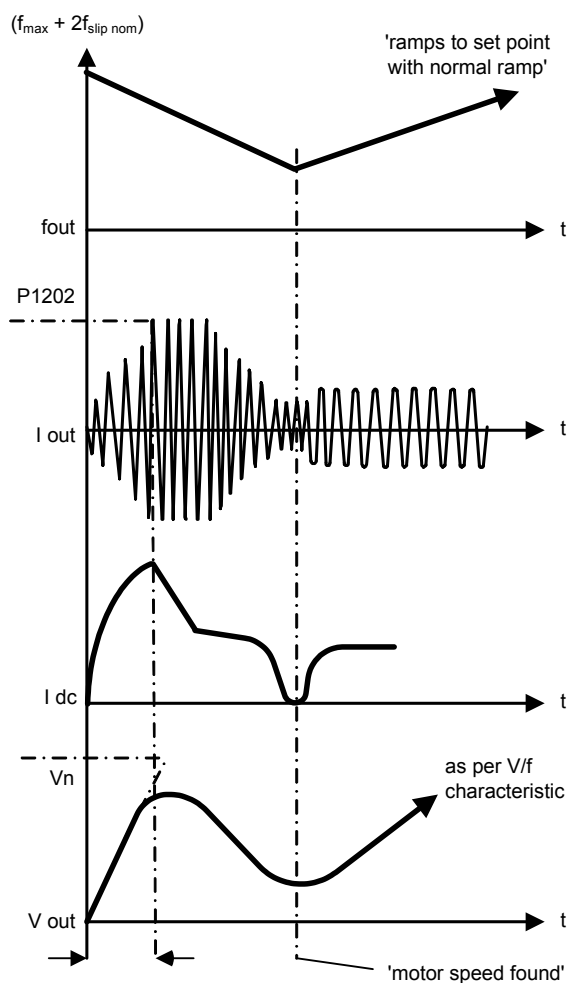
Это время может быть превышено при достижении VDC_max.

P1140[3]	Вl: Включить RFG	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0	Опр.: 1:0	
<p>Определяет источник команды включения RFG (RFG: генератор линейно изменяющейся функции). Если двоичный входной сигнал равен нулю, то выходному сигналу RFG сразу присваивается значение 0.</p> <p>Индекс: P1140[0] : 1-й набор данных команд (CDS) P1140[1] : 2-й набор данных команд (CDS) P1140[2] : 3-й набор данных команд (CDS)</p>			
P1141[3]	Вl: Запуск RFG	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0	Опр.: 1:0	
<p>Определяет источник команды запуска RFG (RFG: генератор линейно изменяющейся функции). Если двоичный входной сигнал равен нулю, то сохраняется существующее значение выходного сигнала RFG.</p> <p>Индекс: P1141[0] : 1-й набор данных команд (CDS) P1141[1] : 2-й набор данных команд (CDS) P1141[2] : 3-й набор данных команд (CDS)</p>			
P1142[3]	Вl: Уставка включения RFG	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: - Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0	Опр.: 1:0	
<p>Определяет источник команды включения уставки RFG (RFG: генератор линейно изменяющейся функции). Если двоичный входной сигнал равен нулю, то входному сигналу RFG присваивается значение 0, а выходной сигнал RFG будет линейно снижаться до нуля.</p> <p>Индекс: P1142[0] : 1-й набор данных команд (CDS) P1142[1] : 2-й набор данных команд (CDS) P1142[2] : 3-й набор данных команд (CDS)</p>			
r1170	CO: Уставка частоты после RFG	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц Группа параметров: УСТАВКА	Опр.: - Макс.: -	
<p>Отображает общую уставку частоты после генератора линейно изменяющейся функции.</p>			

7.3.21 Повторный запуск с ходу (подхват)

P1200	Подхват			Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 6	

Запускает инвертор при вращающемся двигателе путем быстрого изменения выходной частоты инвертора до ее соответствия фактической частоте вращения двигателя. После этого двигатель раскручивается до заданной скорости с использованием нормального времени разгона.



Возможные настройки:

- 0 Подхват заблокирован
- 1 Подхват всегда активизирован, запуск в направлении уставки
- 2 Подхват активизирован при включенном питании, неисправности, ОТКЛ2 (OFF2), запуск в направлении уставки
- 3 Подхват активизирован при неисправности, ОТКЛ2 (OFF2), запуск в направлении уставки
- 4 Подхват активизирован всегда, только в направлении уставки
- 5 Подхват активизирован при включенном питании, неисправности, ОТКЛ2 (OFF2), только в направлении уставки
- 6 Подхват активизирован при неисправности, ОТКЛ2 (OFF2), только в направлении уставки

Примечание.

- Полезен для двигателей с высокими инерционными нагрузками.
- При настройках 1 - 3 поиск выполняется в обоих направлениях.
- При настройках 4 - 6 поиск выполняется только в направлении уставки.
- Подхват необходимо использовать в случаях, когда двигатель продолжает вращаться (при коротких перерывах в электропитании или под воздействием инерции приводимых механизмов). В противном случае происходит срабатывание при превышении максимального тока.

P1202[3]	Ток двигателя: Подхват	Мин.: 10	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: %
	Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Задаёт ток поиска, используемый для подхвата. Значение в [%], рассчитанное на номинальном токе двигателя (P0305).

Индекс:

P1202[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1202[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1202[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

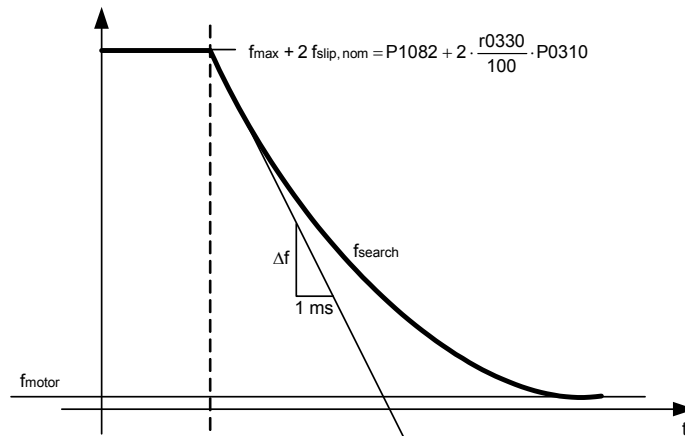
Примечание.

- Если ток поиска уменьшается, поведение системы подхвата может улучшиться, если инерция системы не очень велика.

P1203[3]	Скорость поиска: Подхват	Мин.: 10	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: %
	Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Задаёт коэффициент изменения выходной частоты в ходе запуска с ходу для синхронизации с вращающимся двигателем. Это значение вводится в [%] и определяет обратимый начальный градиент в последовательности поиска (см. график ниже). Параметр P1203 влияет на время, затрачиваемое на поиск частоты двигателя.

Время поиска - это время, затрачиваемое на поиск по всем частотам между максимальной частотой P1082 + 2 x f_slip и 0 Гц.



$$P1203 [\%] = \frac{\Delta t [\text{ms}]}{\Delta f [\text{Hz}]} \cdot \frac{f_{\text{slip, nom}} [\text{Hz}]}{1 [\text{ms}]} \cdot 2 [\%] \Rightarrow \Delta f = \frac{2 [\%]}{P1203 [\%]} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

P1203 = 100 % определяется как величина, дающая изменение частоты в 2 % от f_slip, nom / [мс].

P1203 = 200 % даёт изменение частоты в 1 % от f_slip, nom / [мс].

Индекс:

P1203[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1203[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1203[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

Для двигателя на 50 Гц, 1350 об/мин., 100 % даёт максимальное время поиска 600 мс. Если двигатель вращается, частота двигателя находится за более короткое время.

Примечание.

- При большем значении образуется более плоский градиент, и время поиска увеличивается.
- Меньшее значение даёт обратный эффект.

r1204	СО/ВО: Слово состояния: Подхват	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: FUNC			Макс.: -

Битовый параметр для проверки и контроля состояний в процессе поиска, если выбран режим управления V/f (см. P1300).

Битовые поля:

Бит00	Поданный ток	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Подача тока невозможна	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Напряжение снижено	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Активизирован фильтр со скатом характеристики	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Ток меньше порогового значения	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Минимальный ток	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Поиск скорости невозможен	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Подхват активизирован	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Подхват выбран	0	НЕТ	1	ДА

7.3.22 Автоматический перезапуск

P1210	Автоматический перезапуск	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 1	
	Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 6	

Конфигурирует функцию автоматического перезапуска

Возможные настройки:

0	Отключено	
1	Восстановление из отключенного состояния после включения питания,	P1211 отключен
2	Перезапуск после отключения питания в сети,	P1211 отключен
3	Перезапуск после падения напряжения в электросети или неисправности,	P1211 включен
4	Перезапуск после падения напряжения в сети,	P1211 включен
5	Перезапуск после отключения напряжения в электросети и неисправности,	P1211 отключен
6	Перезапуск после падения/отключения напряжения в электросети или неисправности,	P1211 отключен

Зависимость:

Автоматический перезапуск требует постоянной команды ВКЛ (ON) в цифровой проходной линии входа.



Предостережение:

P1210 > 2 может привести к автоматическому перезапуску двигателя без подачи команды ВКЛ (ON)!

Указание:

"Падение напряжения в сети" - прерывание подачи питания и его восстановления до того, как дисплей на ВОР (если он установлен на инверторе) погаснет (очень короткий перерыв в сетевом питании, когда звено постоянного тока не полностью отключается).

"Отключение питания в сети" - ситуация, когда дисплей гаснет (длительное отключение питания, приводящее к полному отключению звена постоянного тока) до возобновления питания.

P1210 = 0:

Автоматический перезапуск отключен.

P1210 = 1:

Инвертор подтверждает (сбрасывает) неисправности, т.е. при повторном включении неисправность сбрасывается. Это значит, что инвертор необходимо отключить полностью, краткого отключения недостаточно. Инвертор не включится до снятия и повторной подачи команды ВКЛ (ON).

P1210 = 2:

Инвертор подтверждает неисправность F0003 при включении питания после его отключения и перезапускает привод. Необходимо, чтобы команда ВКЛ (ON) подавалась через цифровой вход (DIN).

P1210 = 3:

Для этих настроек очень важно, чтобы привод перезапускался только в том случае, если на момент неисправности (F0003 и др.) он находился в состоянии РАБОТА. Инвертор подтверждает неисправность и перезапускает привод после отключения или падения напряжения питания. Необходимо, чтобы команда ВКЛ (ON) подавалась через цифровой вход (DIN).

P1210 = 4:

Для этих настроек очень важно, чтобы привод перезапускался только в том случае, если на момент неисправности (F0003) он находился в состоянии РАБОТА. Инвертор подтверждает неисправность и перезапускает привод после отключения или падения напряжения питания. Необходимо, чтобы команда ВКЛ (ON) подавалась через цифровой вход (DIN).

P1210 = 5:

Инвертор подтверждает неисправности F0003 и др. при включении питания после его отключения и перезапускает привод. Необходимо, чтобы команда ВКЛ (ON) подавалась через цифровой вход (DIN).

P1210 = 6:

Инвертор подтверждает неисправности (F0003 и др.) при включении питания после его отключения или падения напряжения и перезапускает привод. Необходимо, чтобы команда ВКЛ (ON) подавалась через цифровой вход (DIN). При выборе настройки 6 двигатель перезапускается немедленно.

В следующей таблице представлено описание параметра P1210 и его функций.

P1210	ON always active (permanent)				ON in no-voltage condition	
	Fault F0003 on		All other faults on		All faults on	No faults on
	Blackout	Brownout	Blackout	Brownout	Blackout	Blackout
0	–	–	–	–	–	–
1	Fault acknowl.	–	Fault acknowl.	–	Fault acknowl.	–
2	Fault acknowl. + restart	–	–	–	–	Restart
3	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	–
4	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	–	–	–	–
5	Fault acknowl. + restart	–	Fault acknowl. + restart	–	Fault acknowl. + restart	Restart
6	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Fault acknowl. + restart	Restart

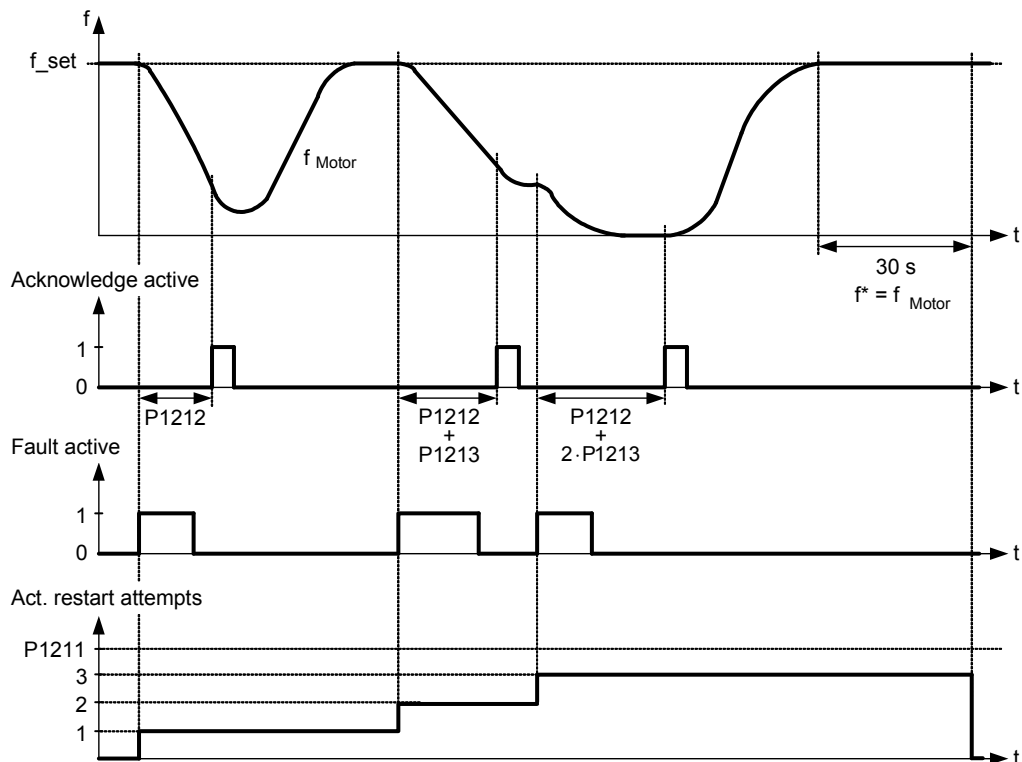
Подхват (запуск с ходу) необходимо использовать в случаях, когда двигатель продолжает вращаться (при коротких перерывах в электропитании или под воздействием инерции приводимых механизмов) (P1200).

P1211	Количество попыток повторного запуска	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 3	3
Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет		Макс.: 10	

Указывает количество попыток инвертора произвести перезапуск, если автоматический перезапуск активирован параметром P1210.

P1212	Время до первого перезапуска	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: с	Опр.: 30	3
Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет		Макс.: 1000	

Выбирает время, до истечения которого инвертор впервые перезапускается, если автоматический перезапуск активирован параметром P1210.



P1213	Увеличение времени перезапуска	Мин.:	0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: с		Опр.: 30
	Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет		Макс.: 1000

Выбирает увеличение времени перезапуска при каждой попытке перезапуска инвертора, если автоматический перезапуск активирован параметром P1210.

7.3.23 Регулятор напряжения постоянного тока V_{dc}

P1240[3]	Конфигурация регулятора напряжения постоянного тока (V_{dc})	Мин.:	0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: 1
	Группа параметров: FUNC	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет		Макс.: 1

Включает / отключает регулятор V_{dc}.

Регулятор V_{dc} динамически регулирует напряжение звена постоянного тока во избежание отключения при превышении допустимого напряжения в системах с высокой инерцией.

Возможные настройки:

- 0 Регулятор V_{dc} отключен
- 1 Включен регулятор V_{dc}-max

Индекс:

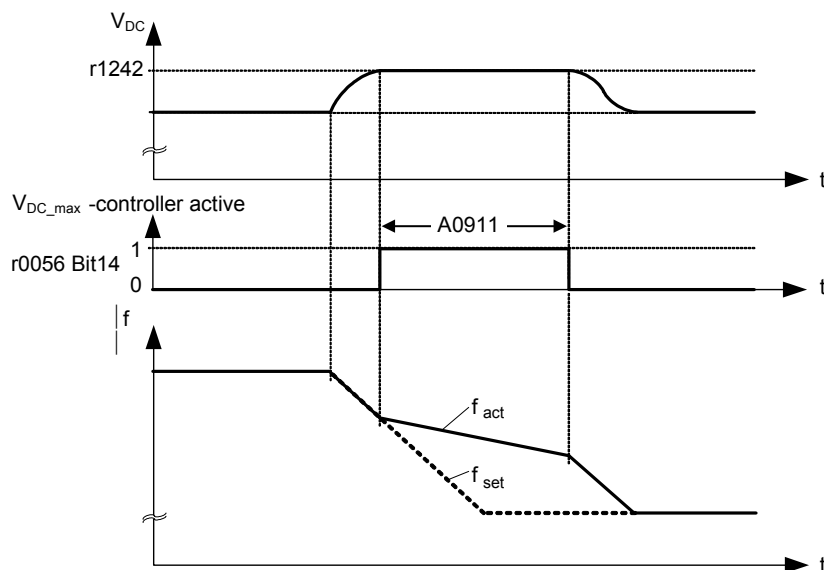
- P1240[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1240[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1240[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Регулятор V_{dc} max увеличивает время торможения для поддержания напряжения звена постоянного тока (r0026) в заданных пределах (r1242).

r1242	CO: Уровень включения регулятора V_{dc} max	Мин.:	-	Уровень 3	
		Тип данных: Float	Единица измерения: В		Опр.: -
	Группа параметров: FUNC		Макс.: -		

Отображает уровень включения регулятора V_{dc} max.



Following equation is only valid, if P1254 = 0 :

$$r1242 = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{\text{mains}} = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

otherwise :

r1242 is internally calculated

Примечание.

Параметр r1242 (порог включения) определяется в каждом цикле (подачи) питания по окончании предварительного заряда звена постоянного тока.

P1243[3]	Динамический коэфф. вакс. напряжения пост. тока Vdc-max	Min: 10	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: %
	Группа параметров: FUNC	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет динамический коэффициент для регулятора напряжения звена постоянного тока в [%].

Индекс:

P1243[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1243[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1243[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Регулировка регулятора Vdc вычисляется автоматически по данным двигателя и инвертора.

P1253[3]	Выходное ограничение регулятора Vdc	Мин.: 0.00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: FUNC	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Ограничивает максимальное выходное значение регулятора Vdc max .

Индекс:

P1253[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1253[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1253[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1254	Автоматическое определение уровней включения Vdc	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: FUNC	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Включает/отключает автоматическое определение уровней включения функций контроля Vdc.

Рассчитываются следующие уровни включения

- Switch-on level compound brake
- Switch-on level Vdc_max controller r1242

Возможные настройки:

0 Отключено
1 Включено

Примечание.

Пороговые значения включения рассчитываются только в процессе запуска инвертора после подключения к сети. Во время работы оперативная адаптация не производится. Это значит, что изменение P1254 оказывает влияние не сразу, а колебания напряжения в сети сначала также не учитываются.

P1254 = 0 (Автоматическое определение отключено):

Если автоматическое определение отключено, вышеуказанные пороговые значения рассчитываются через P0210.

7.3.24 Байпас

P1260[3]	Управление байпасом	Мин.: 0	Уровень 2
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: FUNC Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 7	

Выбирает возможные источники управления переключением контактора.

Возможные настройки:

- 0 Байпас заблокирован
- 1 Управляется по отключению инвертора
- 2 Управляется параметром P1266
- 3 Управляется параметром P1266 или по отключению инвертора
- 4 Управляется по фактической частоте = P1265
- 5 Управляется по фактической частоте = P1265 или по отключению инвертора
- 6 Управляется по фактической частоте = P1265 или P1266
- 7 Управляется по фактической частоте = P1265 или P1266 или по отключению инвертора

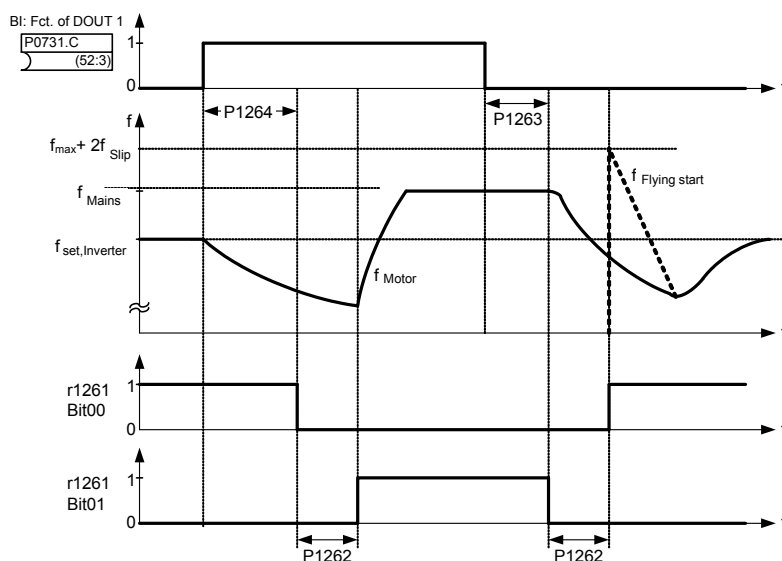
Индекс:

- P1260[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1260[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1260[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Байпас используется в условиях, когда питание двигателя осуществляется попеременно от главной сети или инвертора.

Например, байпасный контур может использоваться для переключения питания с инвертора на сеть при выходе инвертора из строя. Эта функция также может использоваться для разгона больших вращающихся масс с помощью инвертора с последующим переключением на сетевое питание после достижения требуемой частоты вращения.

**Примечание.**

- Подхват (запуск с ходу) P1200 должен быть включен в случае, если двигатель может продолжать вращаться после переключения из режима обхода в режим инвертора.
- Функция байпаса не работает совместно с функцией "Управление по фактической частоте = P1265", если в качестве источника установки в P1000 выбран аналоговый вход.

r1261	ВО: Слово состояния байпаса	Мин.: -	Уровень 2
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: FUNC	Макс.: -	

Выходное слово от функции байпаса, позволяющее выполнять внешние подключения.

Битовые поля:

- | | | | | | |
|-------|---|---|-----|---|----|
| Бит00 | Питание двигателя осуществляется от инвертора | 0 | НЕТ | 1 | ДА |
| Бит01 | Питание двигателя осуществляется от сети | 0 | НЕТ | 1 | ДА |

P1262[3]	Время нечувствительности байпаса	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: с	Опр.: 1.000
Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 20.000
			2

P1262 - время блокировки между выключением контактора и его последующим включением. Минимальное значение не должно быть меньше времени размагничивания двигателя P0347.

Индекс:

P1262[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1262[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1262[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1263[3]	Время выхода из байпаса	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: с	Опр.: 1.0
Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 300.0
			2

Таймер задержки используется для задания задержки для всех источников переключения с байпаса на управление от инвертора.

Если условие переключения из режима байпаса снимается, то данный таймер сбрасывается; для включения байпаса он должен вновь произвести отсчет.

Индекс:

P1263[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1263[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1263[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1264[3]	Время перехода на байпас	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: с	Опр.: 1.0
Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 300.0
			2

Этот таймер задержки используется для задания задержки для всех источников переключения с управления от инвертора на байпас.

Если условие переключения на байпас снимается, данный таймер сбрасывается; для включения байпаса он должен вновь произвести отсчет.

Индекс:

P1264[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1264[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1264[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1265[3]	Частота байпаса	Мин.: 12,00	Уровень
CStat: CT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 50,00
Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 650,00
			2

Частота байпаса.

Индекс:

P1265[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1265[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1265[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Для принятия решения о переходе с управления от инвертора на питание от сети необходимо, чтобы выходной сигнал RFG (P1170) находился в пределах 0,01 Гц от частоты обхода (P1265). Если разность выходной частоты привода и частоты байпаса превышает указанное значение, двигатель остается под управлением инвертора. Поэтому рекомендуется, чтобы либо уставка инвертора, либо максимальная выходная частота (P1082) задавались равными частоте байпаса (P2165), чтобы гарантировать выполнение вышеприведенного условия.

Кроме того, в связи с этим ограничением обратите внимание, что использовать управление обходом одновременно с аналоговой уставкой невозможно.

P1266[3]	ВЛ: Команда перехода на байпас	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: FUNC	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			2

Управление байпасом P1260 можно контролировать с помощью внешнего переключателя, подключенного к инвертору. P1266 ВЛ: команда перехода на байпас выбирает интерфейс (например, DIN, USS или CB), с которого будет поступать сигнал.

Индекс:

P1266[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1266[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1266[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

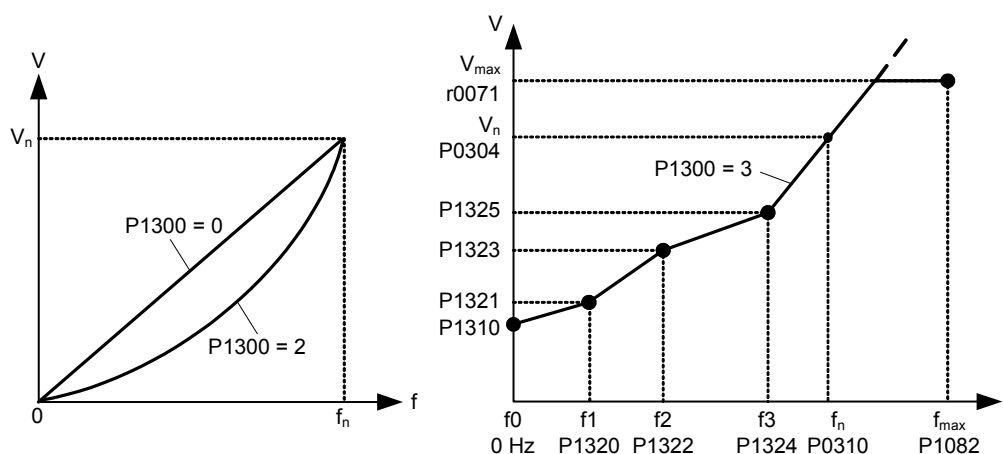
Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требует присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требует присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требует присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требует присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требует присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требует присвоить P0706 значения 99, BICO)
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требует присвоить P0707 значения 99)
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требует присвоить P0708 значения 99)

7.3.25 Режим управления

P1300[3]	Режим управления	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: СТ	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: CONTROL Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Опр.: 1 Макс.: 23

Контролирует взаимосвязь между скоростью вращения двигателя и напряжением, подаваемым инвертором, как показано на следующей схеме.

**Возможные настройки:**

- 0 V/f с линейной характеристикой
- 1 V/f с FCC (веберамперный контроль)
- 2 V/f с параболической характеристикой
- 3 V/f с программируемой характеристикой
- 4 Зарезервировано
- 5 V/f для использования в текстильной промышленности
- 6 V/f с FCC для использования в текстильной промышленности
- 19 Управление V/f с независимой уставкой напряжения
- 20 Зарезервировано
- 21 Зарезервировано
- 22 Зарезервировано
- 23 Зарезервировано

Индекс:

- P1300[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1300[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1300[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

См. параметр P0205, P0500

Примечание.

- P1300 = 1 : V/f с FCC (веберамперный контроль)
 - Поддерживает магнитный поток двигателя для повышения КПД.
 - Если выбран FCC, линейное управление V/f активно на низких частотах.
- P1300 = 2 : V/f с квадратичной характеристикой
 - Подходит для центробежных насосов/вентиляторов
- P1300 = 3 : V/f с программируемой характеристикой
 - Характеристика, определяемая пользователем (см. P1320).
 - Для синхронных двигателей (например, двигателей SIEMOSYN)
- P1300 = 5,6 : V/f для использования в текстильной промышленности
 - Компенсация скольжения ротора отключена.
 - Контроллер максимального тока регулирует только выходное напряжение.
 - Контроллер максимального тока не воздействует на выходную частоту.
- P1300 = 19 : Управление V/f с независимой уставкой напряжения

В следующей таблице представлен обзор параметров управления (V/f), которые могут изменяться в зависимости от изменения P1300:

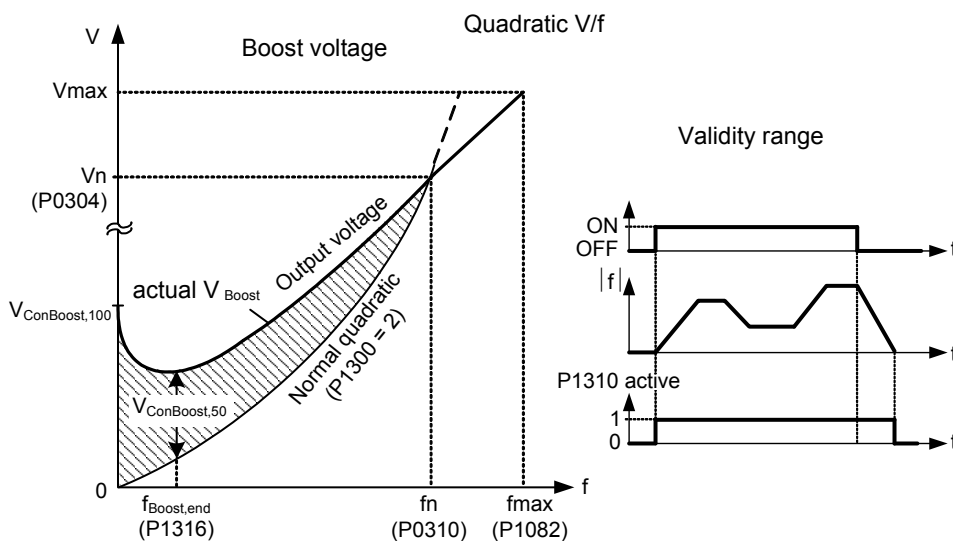
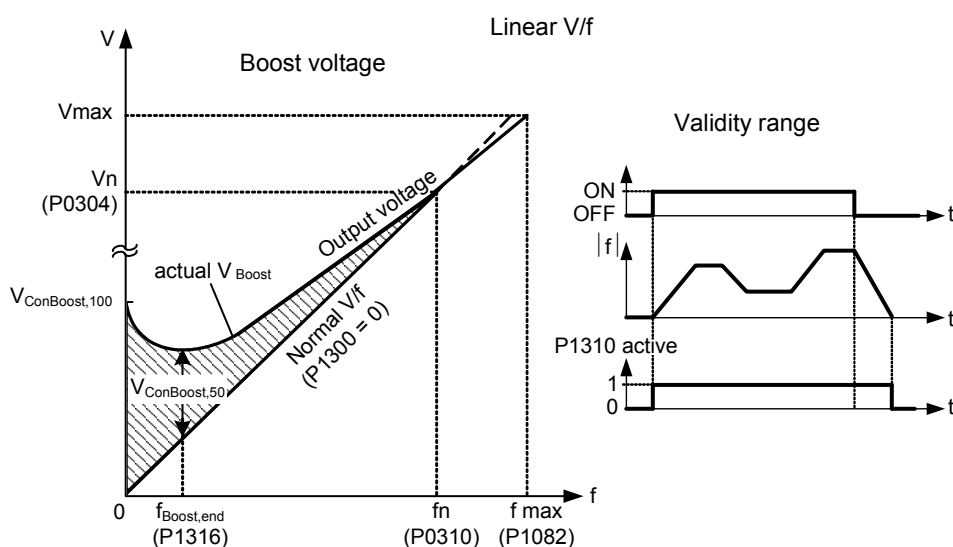
Par No.	Parameter name	Level	V/f						
			P1300 =						
			0	1	2	3	5	6	19
P1300[3]	Control mode	2	x	x	x	x	x	x	x
P1310[3]	Continuous boost	2	x	x	x	x	x	x	x
P1311[3]	Acceleration boost	2	x	x	x	x	x	x	x
P1312[3]	Starting boost	2	x	x	x	x	x	x	x
P1316[3]	Boost end frequency	3	x	x	x	x	x	x	x
P1320[3]	Programmable V/f freq. coord. 1	3	-	-	-	x	-	-	-
P1321[3]	Programmable V/f volt. coord. 1	3	-	-	-	x	-	-	-
P1322[3]	Programmable V/f freq. coord. 2	3	-	-	-	x	-	-	-
P1323[3]	Programmable V/f volt. coord. 2	3	-	-	-	x	-	-	-
P1324[3]	Programmable V/f freq. coord. 3	3	-	-	-	x	-	-	-
P1325[3]	Programmable V/f volt. coord. 3	3	-	-	-	x	-	-	-
P1330[3]	Cl: Voltage setpoint	3	-	-	-	-	-	-	x
P1333[3]	Start frequency for FCC	3	-	x	-	-	-	x	-
P1335[3]	Slip compensation	2	x	x	x	x	-	-	-
P1336[3]	CO: U/f Slip limit	2	x	x	x	x	-	-	-
P1338[3]	Resonance damping gain V/f	3	x	x	x	x	-	-	-
P1340[3]	lmax freq. controller prop. gain	3	x	x	x	x	x	x	x
P1341[3]	lmax controller integral time	3	x	x	x	x	x	x	x
P1345[3]	lmax controller prop. gain	3	x	x	x	x	x	x	x
P1346[3]	lmax voltage ctrl. integral time	3	x	x	x	x	x	x	x
P1350[3]	Voltage soft start	3	x	x	x	x	x	x	x

7.3.26 Параметры управления по напряжению-частоте V/f

P1310[3]	Постоянное усиление	Мин.: 0.0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: CONTROL			Активизация: Немедленно
		Опр.: 50.0		
		Макс.: 250.0		

На низких выходных частотах выходное напряжение мало для поддержания постоянного магнитного потока. Однако выходное напряжение может быть слишком мало

- для намагничивания асинхронного двигателя
- для удержания нагрузки
- и преодоления потерь в системе. Выходное напряжение можно увеличить с помощью параметра P1310. Определяет уровень усиления в [%] относительно P0305 (номинального тока двигателя), применяемый к линейной и квадратичной характеристикам V/f по схеме, приведенной ниже:



где значения напряжения даются формулами:

$$V_{\text{ConBoost},100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1310}{100}$$

$$V_{\text{ConBoost},50} = \frac{V_{\text{ConBoost},100}}{2}$$

Индекс:

P1310[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P1310[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P1310[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- Повышение уровня усиления увеличивает нагрев двигателя (особенно в состоянии остановки).
- Значения усиления складываются, если постоянное усиление (P1310) используется совместно с другими параметрами усиления (усиление при разгоне P1311 и усиление при пуске P1312).
- Однако приоритеты этих параметров следующие:
 $P1310 > P1311 > P1312$

- Суммарное усиление ограничивается в соответствии со следующим уравнением:

$$\sum V_{\text{Boost}} \leq 3 \cdot R_s \cdot I_{\text{Mot}} = 3 \cdot P0305 \cdot P0350$$

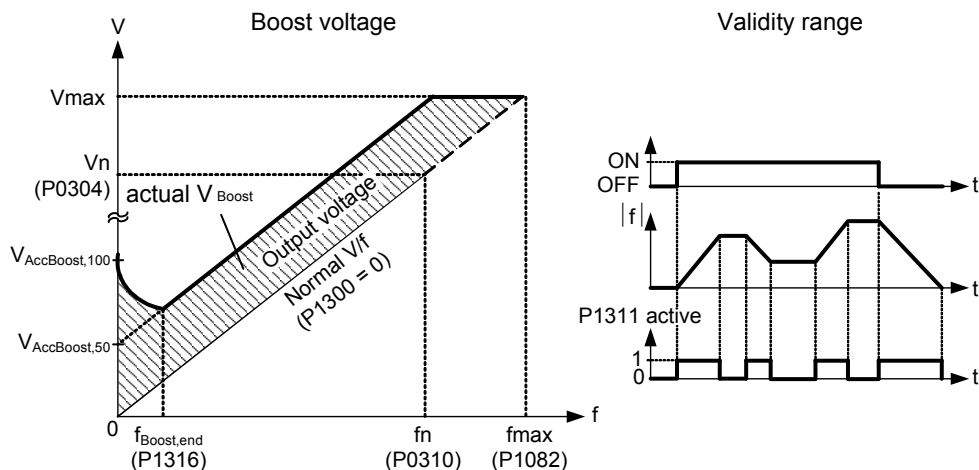
- Задание P0640 (коэффициент перегрузки двигателя [%]) ограничивает усиление:

$$\frac{\sum V_{\text{Boost}}}{P0305 \cdot P0350} \leq \frac{P0640}{100}$$

P1311[3]	Усиление при разгоне	Мин.: 0.0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

P1311 обеспечивает усиление только во время разгона/торможения, поэтому он полезен для создания дополнительного крутящего момента при разгоне и замедлении.

Применяет усиление в [%] от P0305 (номинального тока двигателя) после изменения положительной уставки и отключается после достижения этой уставки.



где значения напряжения даются формулами:

$$V_{\text{AccBoost},100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1311}{100}$$

$$V_{\text{AccBoost},50} = \frac{V_{\text{AccBoost},100}}{2}$$

Индекс:

P1311[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P1311[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P1311[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

См. параметр P1310.

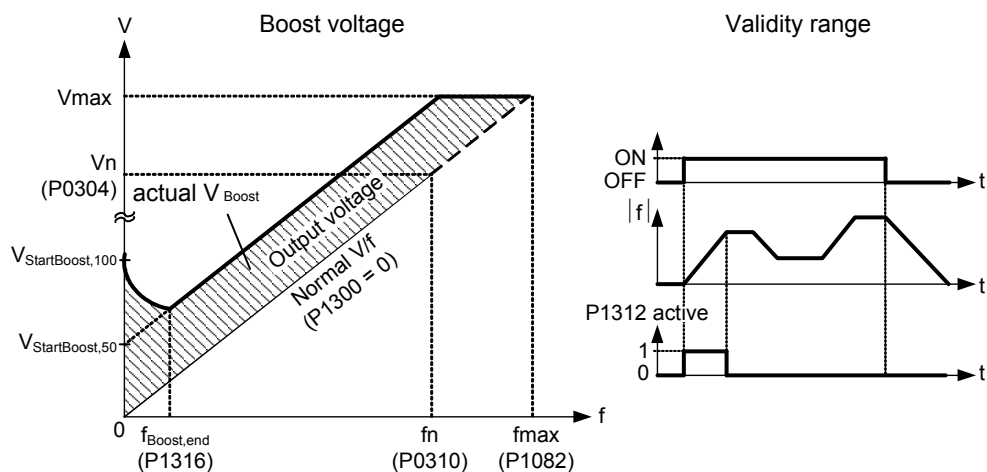
P1312[3]	Усиление при пуске	Мин.: 0.0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Применяет постоянное линейное смещение (в [%] от P0305 (номинального тока двигателя)) к активному графику V/f (линейному или квадратичному) после получения команды ВКЛ (ON) и действует до тех пор, пока:

- 1) выход линейной характеристики не достигнет уставки в первый раз соответственно
- 2) уставка не будет снижена до значения, меньшего, чем текущий выход линейной характеристики

Это полезно при пуске с нагрузками, обладающими большой инерцией.

При слишком большом значении усиления при пуске (P1312) инвертор ограничивает ток, который, в свою очередь, ограничивает выходную частоту до величины меньшей, чем уставка.



где значения напряжения даются формулами:

Индекс:

- P1312[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1312[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1312[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

Уставка = 50 Гц. Разгон с пусковым усилением. Во время разгона уставка сменяется на 20 Гц. Сразу после изменения уставки усиление при пуске отключается, поскольку уставка становится меньше, чем имеющийся выходной сигнал линейной функции разгона.

Примечание.

См. параметр P1310.

P1316[3]	Частота окончания усиления	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет момент, в который запрограммированное усиление достигает 50% своего значения. Значение выражается в [%] от P0310 (номинальной частоты двигателя).

Частота по умолчанию определяется следующим образом:

$$f_{Boost\ min} = 2 \cdot \left(\frac{153}{\sqrt{P_{motor}}} + 3 \right)$$

Индекс:

- P1316[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1316[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1316[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

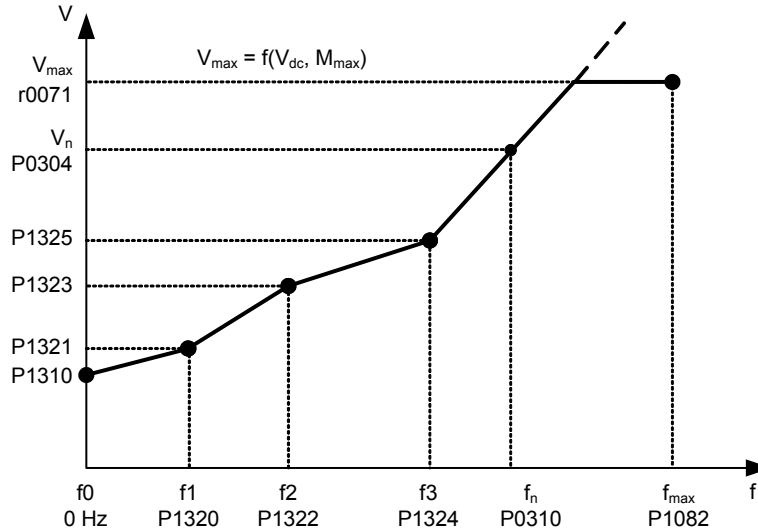
- Опытный пользователь может изменить данное значение, чтобы изменить форму графика, например, для увеличения крутящего момента при какой-то конкретной частоте.
- Значение по умолчанию зависит от типа инвертора и его номинальных данных.

Сведения:

См. график в P1310 (постоянное усиление).

P1320[3]	Программируемое частотное управление V/f коорд. 1	Мин.: 0.00	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт координаты V/f (P1320/1321 - P1324/1325) для определения характеристики V/f.



$$P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot \frac{r0395[\%]}{100[\%]} \cdot P0304[V]$$

Индекс:

- P1320[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1320[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1320[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

Этот параметр может использоваться для обеспечения нужного крутящего момента при правильной частоте, он полезен при работе с синхронными двигателями.

Зависимость:

Чтобы задать параметр, установите P1300 = 3 (V/f с программируемой характеристикой).

Примечание.

Между отдельными точками данных применяется линейная интерполяция.

V/f с программируемой характеристикой (P1300 = 3) имеет 3 программируемые точки. Двумя не программируемыми точками являются:

- Постоянное усиление P1310 при 0 Гц.
- Номинальное напряжение двигателя P0304 при частоте двигателя P0310.

Усиление при ускорении и при пуске определяется параметрами P1311 и P1312, применяемыми к программируемой характеристике V/f.

P1321[3]	Программируемое управление по напряжению V/f коорд. 1	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: В
	Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

См. P1320 (программируемое частотное управление V/f коорд. 1).

Индекс:

- P1321[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1321[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1321[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1322[3]	Программируемое частотное управление V/f коорд. 2	Мин.: 0.00	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

См. P1320 (программируемое частотное управление V/f коорд. 1).

Индекс:

- P1322[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1322[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1322[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1323[3]	Программируемое управление по напряжению V/f коорд. 2	Мин.: 0,0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: В	Опр.: 0,0	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 3000.0	

См. P1320 (программируемое частотное управление V/f коорд. 1).

Индекс:

P1323[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1323[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1323[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1324[3]	Программируемое частотное управление V/f коорд. 3	Мин.: 0.00	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: 0.00	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 650.00	

См. P1320 (программируемое частотное управление V/f коорд. 1).

Индекс:

P1324[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1324[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1324[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1325[3]	Программируемое управление по напряжению V/f коорд. 3	Мин.: 0,0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: В	Опр.: 0,0	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 3000.0	

См. P1320 (программируемое частотное управление V/f коорд. 1).

Индекс:

P1325[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1325[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1325[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1330[3]	CI: Уставка напряжения	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: T Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 0:0	
Группа параметров: CONTROL Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет		Макс.: 4000:0	

Параметр BICO для выбора источника уставки напряжения для независимого управления V/f.

Индекс:

P1330[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P1330[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P1330[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

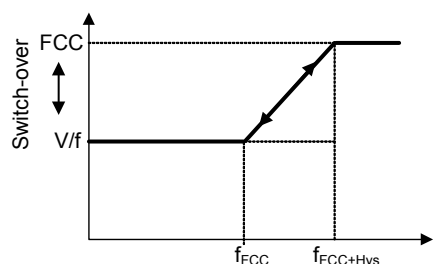
P1333[3]	Пусковая частота для режима FCC	Мин.: 0.0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 10.0	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 100.0	

Определяет пусковую частоту FCC в % от номинальной частоты двигателя (P0310).

При включении FCC с помощью P1300 = 1 производится переключение с непрерывным переходом от линейной характеристики V/f (P1300 = 0) к FCC (см. схему). Переключение осуществляется функцией пусковой частоты FCC плюс гистерезис и фактическая частота.

$$f_{FCC} = \frac{P0310}{100} \cdot P1333$$

$$f_{FCC+Hys} = \frac{P0310}{100} \cdot (P1333 + 6\%)$$



Индекс:

P1333[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1333[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1333[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Указание:

- Слишком низкое значение может привести к нестабильной работе.
- Усиление постоянного напряжения P1310 постоянно отключено - так же, как при включении FCC.
- Напротив, усиления напряжения P1311 и P1312 остаются активными во всем диапазоне частот.

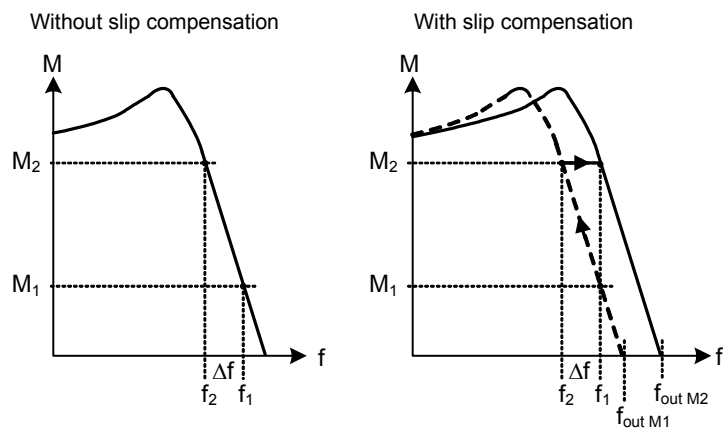
7.3.27 Компенсация скольжения ротора

P1335[3]	Компенсация частоты скольжения ротора			Мин.: -	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 0.0	
	Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			Макс.: 600.0	

Динамически регулирует выходную частоту инвертора, поддерживая обороты двигателя постоянными независимо от нагрузки.

При управлении V/f обороты двигателя всегда будут меньше заданных вследствие проскальзывания ротора. При наличии команды задания частоты вращения последняя падает при увеличении нагрузки. Регулирование частоты вращения привода можно усовершенствовать за счет технологии, известной под названием "компенсация скольжения ротора".

Повышение нагрузки с M1 до M2 (см. график) приводит к уменьшению оборотов двигателя с f1 до f2 вследствие проскальзывания ротора. Инвертор может компенсировать это снижение, слегка увеличивая выходную частоту по мере роста нагрузки. Инвертор измеряет ток и повышает выходную частоту, чтобы компенсировать ожидаемое проскальзывание ротора.



Индекс:

- P1335[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1335[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1335[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

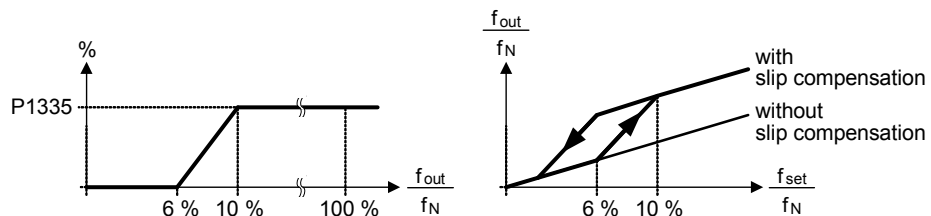
Значение:

P1335 = 0 % :
Компенсация скольжения ротора отключена.

P1335 = 50-70 % :
Полная компенсация скольжения на холодном двигателе (частичная нагрузка).

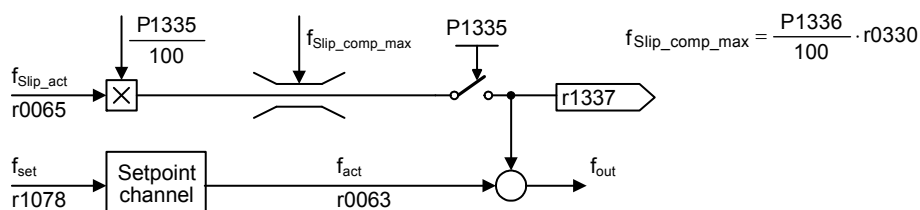
P1335 = 100 % :
Полная компенсация скольжения на прогревом двигателе (полная нагрузка).

Range of slip compensation :



Указание:

Применяемое значение компенсации скольжения (масштаб которого задается P1335) ограничивается следующим уравнением:



P1336[3]	Предел скольжения ротора	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: %	Опр.: 250
Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 600
			3

Компенсация скольжения ротора в % от r0330 (номинальных оборотов двигателя), прибавляемая к уставке частоты.

Индекс:

- P1336[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1336[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1336[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Компенсация скольжения ротора (P1335) активна.

r1337	СО: Частота скольжения ротора V/f	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: -
	Группа параметров: CONTROL	Макс.: -	Макс.: -
			3

Отображает фактическую компенсацию скольжения ротора двигателя в%.

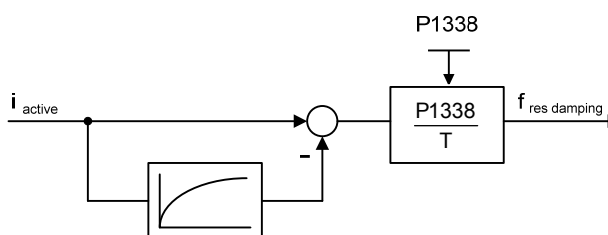
Зависимость:

Компенсация скольжения ротора (P1335) активна.

7.3.28 Гашение резонанса

P1338[3]	АЧХ затухания резонанса V/f	Мин.: 0.00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Опр.: 0.00
Группа параметров: CONTROL	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 10.00
			3

Определяет АЧХ гашения резонанс для V/f. Здесь di/dt активного тока масштабируется параметром P1338 (см. схему ниже). Если di/dt увеличивается, контур гашения резонанса увеличивает выходную частоту инвертора.

**Индекс:**

- P1338[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1338[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1338[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- Функция гашения резонанса используется для подавления колебаний активной составляющей тока. Это явление часто имеет место, когда внешний двигатель вращается без нагрузки. Этот параметр не используется для оптимизации поведения стабилизатора.
- В режимах управления V/f (см. P1300) контроллер гашения резонанса включается в диапазоне примерно от 5 до 70% от номинальной частоты двигателя (P0310).
- Слишком большое значение вызывает нестабильную работу (положительная обратная связь).

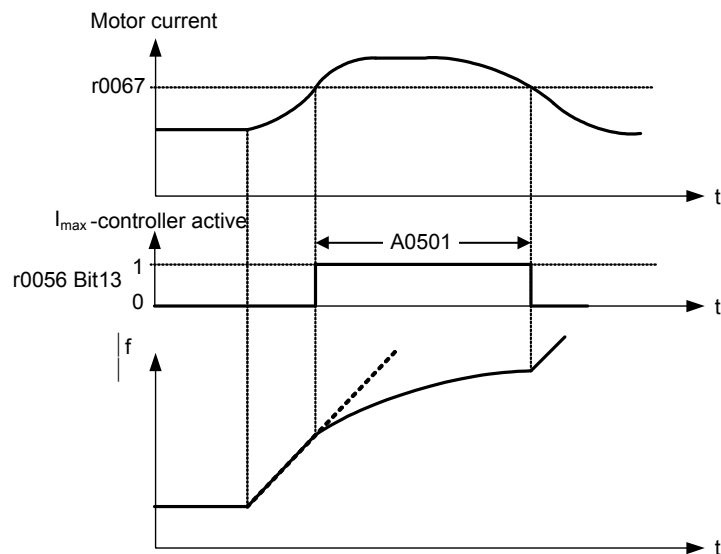
7.3.29 Контроллер максимального тока (I_{max})

P1340[3]	Пропорциональная АЧХ частотного контроллера I_{max}			Мин.: 0,000	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Опр.: 0.000	
	Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			Макс.: 0.499	

Пропорциональная АЧХ частотного контроллера I_{max} .

Контроллер максимального тока уменьшает ток инвертора, если его выходной ток превышает максимальный ток двигателя (r0067).

В линейном V/f, параболическом V/f, FCC и программируемом V/f режимах контроллер максимального тока использует как контроллер частоты (см. параметры P1340 и P1341), так и контроллер напряжения (см. параметры P1345 и P1346). Контроллер частоты старается уменьшить ток, ограничивая выходную частоту инвертора (до минимума, в два раза меньшего номинальной частоты проскальзывания). Если в результате этого не удастся устранить превышение допустимого тока, уменьшается выходное напряжение инвертора с использованием контроллера напряжения I_{max} . После успешного снижения повышенного тока ограничение частоты снимается с использованием времени разгона, заданного в P1120.



В линейной характеристике V/f для текстильной промышленности, FCC для текстильной промышленности или внешнем режиме V/f для снижения тока используется только контроллер напряжения I_{max} (см. параметры P1345 и P1346).

Индекс:

- P1340[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1340[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1340[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Контроллер I_{max} можно отключить, установив суммарное время частотного контроллера P1341 на нуль. При этом отключаются и контроллер напряжения, и контроллер частоты. Обратите внимание, что отключенный контроллер I_{max} не предпринимает действий по уменьшению тока, однако предупреждения о превышении минимального тока по-прежнему будут выдаваться, и при превышении допустимого тока или перегрузке привод будет отключаться.

P1341[3]	Суммарное время частотного контроллера I_{max}	Мин.: 0,000	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: с	Опр.: 0.300	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 50.000	

Интегральная константа времени контроллера I_{max}.

P1341 = 0 :
контроллеры частоты и напряжения I_{max} отключены

P1340 = 0 и P1341 > 0 :
частотный контроллер с расширенным интегральным значением

P1340 > 0 и P1341 > 0 :
частотный контроллер, нормальное управление PI

Дополнительные сведения см. в описании параметра P1340.

Индекс:

P1341[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1341[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1341[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

r1343	CO: Выходная частота контроллера максимального тока	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает действующее ограничение частоты.

Зависимость:

Если контроллер I_{max} не работает, этот параметр обычно отображает максимальную частоту P1082.

r1344	CO: Выходное напряжение контроллера максимального тока	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float Единица измерения: В	Опр.: -	
Группа параметров: CONTROL		Макс.: -	

Отображает величину, на которую контроллер I_{max} снижает выходное напряжение инвертора.

P1345[3]	Пропорциональная АЧХ контроллера напряжения I_{max}	Мин.: 0,000	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: -	Опр.: 0.250	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 5.499	

Пропорциональная АЧХ частотного контроллера I_{max}. Дополнительные сведения см. в описании параметра P1340.

Индекс:

P1345[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1345[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1345[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P1346[3]	Суммарное время контроллера напряжения I_{max}	Мин.: 0,000	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: с	Опр.: 0.300	
Группа параметров: CONTROL Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 50.000	

Интегральная константа времени контроллера напряжения I_{max}.

P1341 = 0 :
контроллеры частоты и напряжения I_{max} отключены

P1345 = 0 и P1346 > 0 :
расширенный интегральный показатель контроллера напряжения I_{max}

P1345 > 0 и P1346 > 0 :
нормальное PI управление контроллера напряжения I_{max}.

Дополнительные сведения см. в описании параметра P1340.

Индекс:

P1346[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P1346[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P1346[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

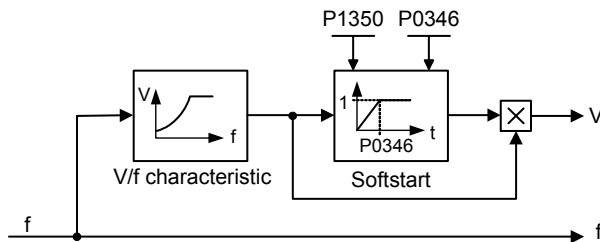
7.3.30 Плавный пуск

P1350[3]	Напряжение плавного пуска	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	3
	Группа параметров: CONTROL Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 1	

Выбор функции плавного пуска.

При плавном пуске магнитный поток двигателя устанавливается с некоторой задержкой. Это означает, что двигатель только вращается в требуемом направлении, даже с существующим остаточным намагничиванием.

После включения питания выходное напряжение линейно возрастает до значения характеристического напряжения в пределах времени намагничивания P0346.



Возможные настройки:

- 0 ОТКЛ (OFF)
- 1 ВКЛ (ON)

Индекс:

- P1350[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1350[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1350[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Настройки данного параметра имеют свои преимущества и недостатки:

- P1350 = 0: (резкое повышение напряжения)
Преимущество: быстрый рост магнитного потока
Недостаток: возможность движения двигателя
- P1350 = 1: (плавное повышение напряжения)
Преимущество: меньшая вероятность движения двигателя
Недостаток: более длительное нарастание магнитного потока

7.3.31 Параметры инвертора (модулятор)

P1800	Частота импульса	Мин.: 2	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: кГц
	Группа параметров: ИНВЕРТОР			Активизация: Немедленно

Задаёт частоту импульса силовых переключателей инвертора. Частоту можно изменять с шагом 2 кГц.

Зависимость:

Минимальная частота импульса зависит от P1082 (максимальная частота) и P0310 (номинальная частота двигателя).

- см. уменьшение мощности в параметре P1082
- $P1800 > 30 * P0310$

Примечание.

- При повышении частоты импульса максимальный ток инвертора r0209 может снижаться (уменьшение мощности). Характеристика снижения мощности зависит от типа и мощности инвертора (см. "Руководство по эксплуатации").
- Если бесшумная работа не обязательна, можно устанавливать меньшую частоту импульса, чтобы снизить потери в инверторе и создаваемые радиочастотные помехи.
- В некоторых случаях инвертор может уменьшать частоту переключения для защиты от перегрева (см. P0290).

r1801	CO: Фактическая частота импульса	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: U16		Единица измерения: кГц
	Группа параметров: ИНВЕРТОР			Активизация: -

Фактическая частота импульса силовых переключателей инвертора.

Указание:

В определенных условиях (перегрев инвертора, см. P0290) эта частота может отличаться от значения, установленных в параметре P1800 (частота импульса).

P1802	Режим модулятора	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: ИНВЕРТОР			Активизация: по первому подтв.

Выбирает режим модулятора инвертора.

Возможные настройки:

- 0 Пространственно-векторная модуляция / асимметричная пространственно-векторная модуляция (SVM/ASVM), автоматический режим
- 1 Асимметричная SVM
- 2 Пространственно-векторная модуляция
- 3 SVM/ASVM, управляемый режим

Указание:

- Асимметричная пространственно-векторная модуляция (ASVM) обеспечивает меньшие потери при переключении, чем пространственно-векторная модуляция (SVM), но может вызвать неравномерное вращение на очень низких частотах.
- Пространственно-векторная модуляция (SVM) при перемодуляции может привести к искажению формы волны тока при высоких выходных напряжениях.
- Пространственно-векторная модуляция (SVM) без перемодуляции снижает максимальное выходное напряжение, поступающее к двигателю.

P1820[3]	Обращение последовательности выходных фаз	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: ИНВЕРТОР			Активизация: по первому подтв.

Изменяет направление вращения двигателя без изменения установленной полярности.

Возможные настройки:

- 0 ОТКЛ (OFF)
- 1 ВКЛ (ON)

Индекс:

- P1820[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P1820[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P1820[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Если подключены положительное и отрицательное направления вращения, непосредственно используется уставка частоты.

Если положительное и отрицательное направления вращения заблокированы, опорное значение сбрасывается на нуль.

Сведения:

См. P1000 (выбор уставки частоты).

7.3.32 Идентификация данных двигателя

P1910	Выбор идентификации данных двигателя	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: MOTOR Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да	Макс.: 20	

Выполняет идентификацию данных двигателя.

Выполняет измерение сопротивления статора

Возможные настройки:

- 0 Отключено
- 1 Определение Rs при изменении параметров
- 2 Определение Rs без изменения параметров
- 20 Задание вектора напряжения

Зависимость:

При неправильных данных двигателя измерение не выполняется.

P1910 = 1 : Рассчитанное значение сопротивления статора (см. P0350) перезаписывается.

P1910 = 2 : Ранее рассчитанные значения не перезаписываются.

Примечание.

- Чтобы процедура получения идентификационных данных двигателя выдала верные сведения, до выбора этого параметра необходимо выполнить быстрый ввод в работу.
- Если активирована процедура получения данных двигателя (например, P1910 = 1), то при следующей команде ВКЛ (ON) будет начато измерение, и выдан аварийный сигнал A0541. После выполнения измерений P1910 и тревожный сигнал сбрасываются.

Указание:

При выборе настроек для проведения измерений соблюдайте следующие правила:

1. "с изменением параметров"

означает, что значение фактически принимается в качестве параметра P0350 и используется в управлении, а также отображается ниже в параметрах только для чтения.

2. "без изменения параметров"

означает, что значение только отображается, т.е. выводится для проверки в параметре только для чтения r1912 (измеренное сопротивление статора). В этом случае значение не используется в процессе управления.

P1911	Количество определяемых фаз	Мин.: 1	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 3	
	Группа параметров: ИНВЕРТОР Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 3	

Выбирает максимальное количество определяемых фаз двигателя.

r1912[3]	Измеренное сопротивление статора	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: MOTOR	Опр.: -	
	Тип данных: Float Единица измерения: Ом	Макс.: -	

Отображает измеренное значение межфазного сопротивления статора в Ом.

Индекс:

- r1912[0] : Фаза U
- r1912[1] : Фаза V
- r1912[2] : Фаза W

Примечание.

Значение измеряется с использованием P1910 = 1 или 2, т.е. при определении всех параметров с/без изменения.

r1925	Измеренное напряжение в открытом состоянии	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: -	
	Тип данных: Float Единица измерения: В	Макс.: -	

Отображает измеренное напряжение IGBT в открытом состоянии.

r1926	Определение времени запаздывания вентильного устройства	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: ИНВЕРТОР	Опр.: -	
	Тип данных: Float Единица измерения: мкс	Макс.: -	

Отображает измеренное время запаздывания управления вентильного устройства.

7.3.33 Опорные параметры

P2000[3]	Опорная частота	Мин.: 1,00	Уровень
CStat: CT	Тип данных: Float	Опр.: 50.00	2
Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	

Параметр P2000 представляет опорное значение для частот, отображаемых/передаваемых в процентах или шестнадцатеричных значениях. Где:

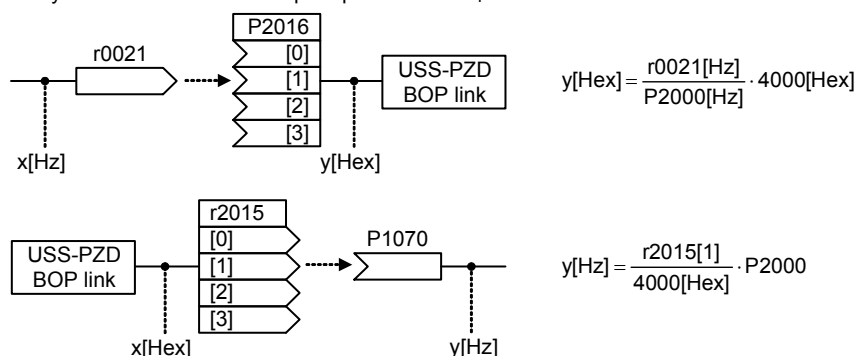
- шестнадцатеричное 4000 H ==> P2000 (например, USS-PZD)
- процентное 100% ==> P2000 (например, ADC)

Индекс:

- P2000[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2000[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2000[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

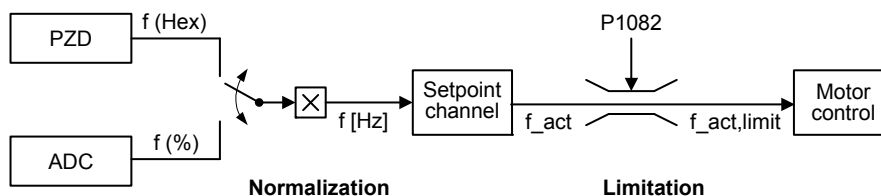
Пример.

Если между двумя параметрами установлена связь BICO, либо используются параметры P0719 или P1000, единицы представления параметров (стандартизированная (Hex) или физическая (Гц)) могут отличаться. SINAMICS V50 по умолчанию выполняет преобразование в целое значение.



Предостережение:

Параметр P2000 представляет собой опорную частоту для вышеуказанных интерфейсов. Максимальная уставка частоты $2 \cdot P2000$ может применяться через соответствующий интерфейс. В отличие от параметра P1082 (максимальная частота), она создает внутреннее ограничение частоты в инверторе независимо от опорной частоты. Изменение P2000 также адаптирует параметр к новым настройкам.



$$f[\text{Hz}] = \frac{f(\text{Hex})}{4000(\text{Hex})} \cdot P2000 = \frac{f(\%)}{100\%} \cdot P2000$$

$$f_{\text{act,limit}} = \min(P1082, f_{\text{act}})$$

Указание:

Опорные переменные предназначены для помощи в создании однородного представления уставок и фактических значений сигналов. Это также относится к фиксированным настройкам, введенным в процентной форме. Значение 100 % (USS / CB) соответствует значению характеристик процесса 4000H, или 4000 0000H для двойных значений.

В этой группе доступны следующие параметры:

P2000	Reference frequency	Hz	
P2001	Reference voltage	V	
P2002	Reference current	A	
P2003	Reference torque	Nm	
P2004	Reference power	kW hp	f(P0100)

P2001[3]	Опорное напряжение	Мин.: 10	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: В
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Полное выходное напряжение (т.е. 100%) используется в последовательной связи (соответствует 4000H).

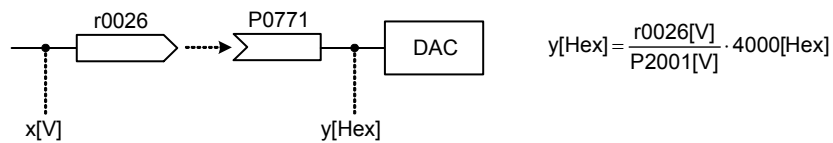
Индекс:

P2001[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2001[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2001[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

P2001 = 230 указывает, что 4000H, получаемое через USS, соответствует 230 В.

Если между двумя параметрами установлена связь BICO, единицы представления параметров (стандартизированная (Hex) или физическая (В)) могут отличаться. SINAMICS V50 по умолчанию выполняет преобразование в целевое значение.



P2002[3]	Опорный ток	Мин.: 0,10	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: Float		Единица измерения: А
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

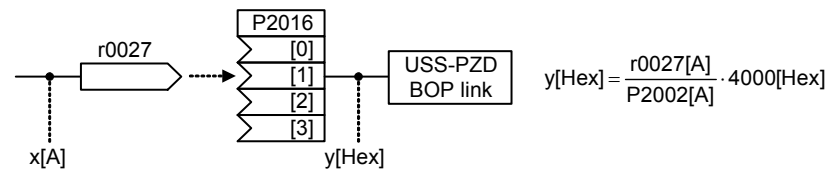
Полный выходной ток используется в последовательной связи (соответствует 4000H).

Индекс:

P2002[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2002[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2002[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

Если между двумя параметрами установлена связь BICO, единицы представления параметров (стандартизированная (Hex) или физическая (А)) могут отличаться. SINAMICS V50 по умолчанию выполняет преобразование в целевое значение.



P2003[3]	Опорный крутящий момент	Мин.: 0,10	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: Float		Единица измерения: Н-м
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

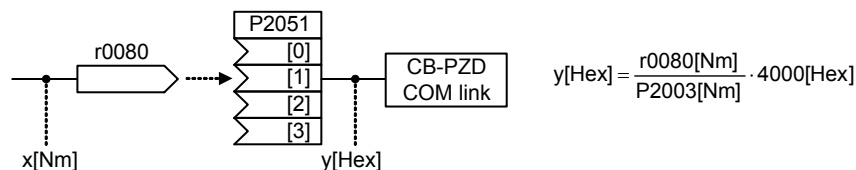
Полный опорный крутящий момент используется в последовательной связи (соответствует 4000H).

Индекс:

P2003[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2003[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2003[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

Если между двумя параметрами установлена связь BICO, либо используется параметр P1500, единицы представления параметров (стандартизированная (Hex) или физическая (Н-м)) могут отличаться. SINAMICS V50 по умолчанию выполняет преобразование в целевое значение.



P2004[3]	Опорная мощность	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: Float		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Полная опорная мощность используется в последовательной связи (соответствует 4000H).

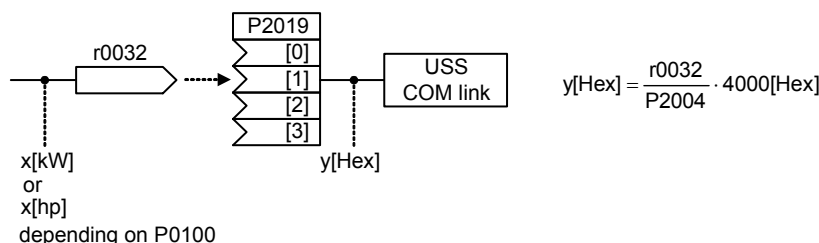
$$P2004 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot M = \pi \cdot P2000 \cdot P2003$$

Индекс:

P2004[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2004[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2004[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Пример.

Если между двумя параметрами установлена связь BICO, единицы представления параметров (стандартизированная (Hex) или физическая (кВт/л.с.)) могут отличаться. SINAMICS V50 по умолчанию выполняет преобразование в целевое значение.



7.3.34 Параметры связи (USS, CB)

P2009[2]	Денормализация USS	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Нормализация USS (совместимость)

Установка 0 дает нормализацию уставки частоты с использованием P2000. Установка 1 позволяет переслать уставку в виде абсолютного десятичного значения (например, 4000 dec = 0FA0 hex = 40,00 Гц) для обеспечения обратной совместимости с более ранними изделиями SINAMICS V50.

Уставка частоты преобразуется в формат 4000H до сохранения в ответной телеграмме путем масштабирования абсолютного значения относительно P2000.

Возможные настройки:

0 Отключено
1 Включено

Индекс:

P2009[0] : Связь последовательного интерфейса COM
P2009[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

Примечание.

- Если включена денормализация, основная уставка (слово 2 в PZD) интерпретируется не как 100 % = 4000H, а как "абсолютное" значение (например, 4000H = 16384 означает 163,84 Гц), если это частота. Денормализация (P2009 = 1) действует только для частот, и предназначена для обеспечения обратной совместимости с MM3.
- Если P2009 присвоено значение 1, P2000 необходимо присвоить значение 163,84 Гц.

P2010[2]	Скорость передачи данных USS	Мин.: 4	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Устанавливает скорость передачи данных для связи USS.

Возможные настройки:

4 2400 бод
5 4800 бод
6 9600 бод
7 19200 бод
8 38400 бод
9 57600 бод
10 76800 бод
11 93750 бод
12 115200 бод

Индекс:

P2010[0] : Связь последовательного интерфейса COM
P2010[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

P2011[2]	Адрес USS	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Задаёт уникальный адрес инвертора.

Индекс:

P2011[0] : Связь последовательного интерфейса COM
P2011[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

Примечание.

С помощью последовательной связи можно подключить до 30 дополнительных инверторов (т.е. всего 31) и управлять ими, используя протокол последовательной шины USS.

P2012[2]	Длина USS PZD	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

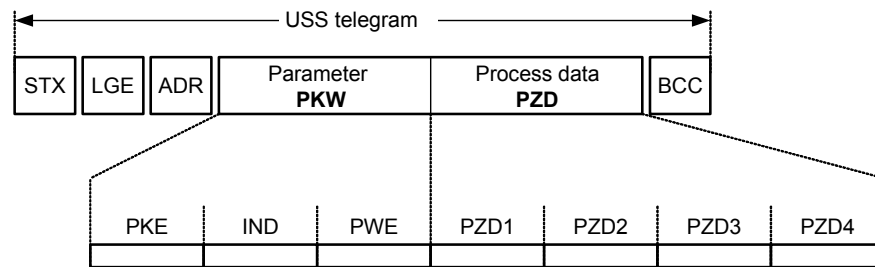
Определяет количество 16-битных слов в части PZD телеграммы USS.

Индекс:

P2012[0] : Связь последовательного интерфейса COM
P2012[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

Указание:

Протокол USS состоит из PZD и PKW, которые можно изменять с помощью параметров P2012 и P2013 соответственно.



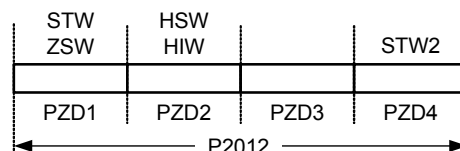
STX	Start of text	PKE	Parameter ID
LGE	Length	IND	Sub-index
ADR	Address	PWE	Parameter value
PKW	Parameter ID value		
PZD	Process data		
BCC	Block check character		

PZD передает контрольное слово и уставку либо слово состояния и фактические значения. Количество слов PZD в телеграмме USS определяется параметром P2012, где первые два слова ($P2012 \geq 2$) являются либо:

- контрольным словом и основной уставкой, либо
- словом состояния и фактическим значением.

Ограничения:

- Если последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719), то 1-е контрольное слово должно передаваться в 1-м слове PZD.
- Если источник уставки выбирается с помощью P1000 или P0719, то основная уставка должна передаваться во 2-м слове PZD.
- Если P2012 больше или равен 4, то дополнительное контрольное слово (2-е контрольное слово) должно передаваться в 4-м слове PZD, если последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719).



STW	Control word	HSW	Main setpoint
ZSW	Status word	HIW	Main actual value
PZD	Process data		

P2013[2]	Длина USS PKW	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет
		Опр.: 127		
		Макс.: 127		

Определяет количество 16-битных слов в части PKW телеграммы USS.

Область PKW можно изменять. В зависимости от конкретных требований, можно задать длину в 3 или 4 слова либо переменную длину. Часть PKW телеграммы USS предназначена для считывания и записи значения отдельных параметров.

Возможные настройки:

0 Нет слов
3 3 слова
4 4 слова
127 Переменная

Индекс:

P2013[0] : Связь последовательного интерфейса COM
P2013[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

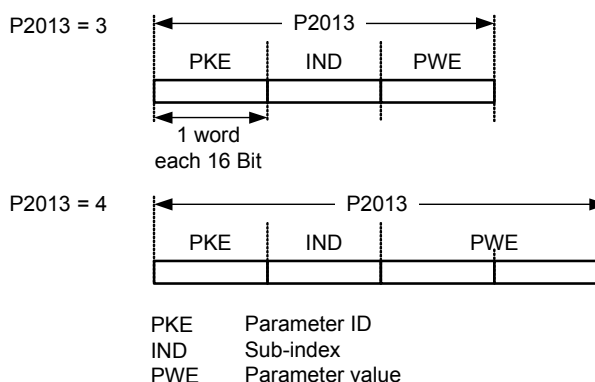
Пример.

	Data type		
	U16 (16 Bit)	U32 (32 Bit)	Float (32 Bit)
P2013 = 3	X	Parameter access fault	Parameter access fault
P2013 = 4	X	X	X
P2013 = 127	X	X	X

Указание:

Протокол USS состоит из PZD и PKW, которые можно изменять с помощью параметров P2012 и P2013 соответственно. Параметр P2013 определяет количество слов PKW в телеграмме USS.

Присвоение P2013 значения 3 или 4 определяет длину PKW (3 = три слова, 4 = четыре слова). Если P2013 присвоено значение 127, длина PKW в словах автоматически изменяется по мере необходимости.



Если выбрана фиксированная длина PKW, возможна передача только одного значения параметра. Для индексированного параметра необходимо использовать переменную длину PKW, если требуется передать все индексы в одной телеграмме. При выборе фиксированной длины PKW важно убедиться, что передача необходимого значения возможна с использованием выбранной длины PKW.

P2013 = 3 фиксирует длину PKW, но запрещает доступ ко многим значениям параметров. При использовании значения, выходящего за пределы допустимого диапазона, выдается ошибка параметра, значение не принимается, но это не влияет на состояние инвертора. Это полезно в случаях, когда параметры не изменяются, но также используются и ММЗ. Передача данных сразу нескольким получателям в этом режиме невозможна.

P2013 = 4 фиксирует длину PKW. Обеспечивает доступ ко всем параметрам, но считывание индексов для индексированных параметров возможно только по одному. Порядок слов для односложных значений для значений параметра 3 и 127 различен, см. пример ниже.

P2013 = 127, наиболее эффективная настройка. Длина ответа PKW меняется в зависимости от необходимого объема информации. Эта настройка обеспечивает считывание сведений о неисправностях и всех индексов параметра в пределах одной телеграммы.

Пример.

Присвойте параметру P0700 значение 5 (0700 = 2BC (hex))

	P2013 = 3	P2013 = 4	P2013 = 127
Master → MM4	22BC 0000 0005	22BC 0000 0000 0005	22BC 0000 0005 0000
MM4 → Master	12BC 0000 0005	12BC 0000 0000 0005	12BC 0000 0005

P2014[2]	Время сбоя телеграммы USS	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: COMM	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет время сбоя телеграммы для последовательных интерфейсов с протоколом USS.

Время сбоя телеграммы определяет временной интервал, в течение которого должна быть получена действительная телеграмма. Если в течение заданного времени не будет получена действительная телеграмма, инвертор выдает неисправность F0070.

Индекс:

P2014[0] : Связь последовательного интерфейса COM

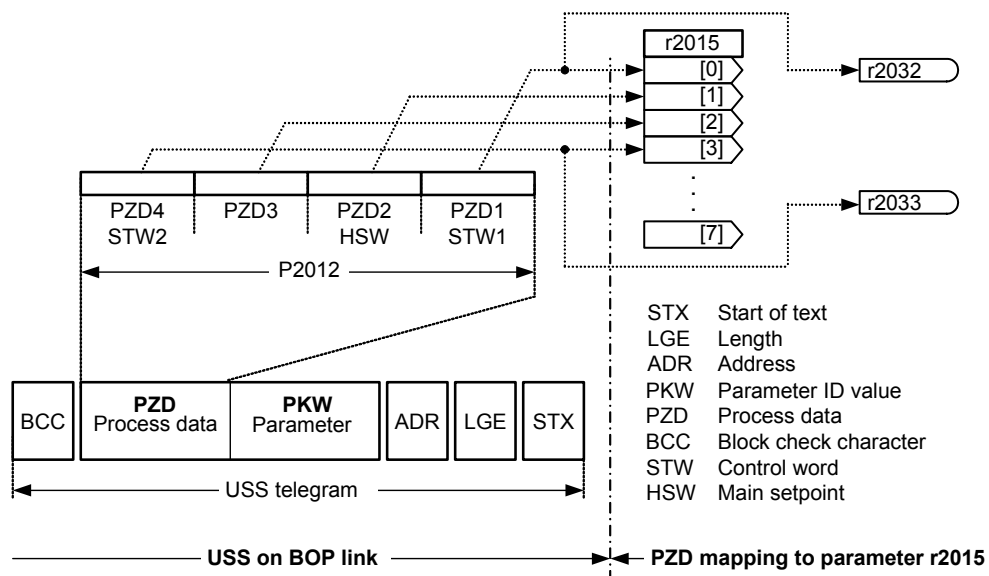
P2014[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

Указание:

По умолчанию (заданное время равно 0) сигнал сбоя не выдается (т.е. сторож отключен).

r2015[8]	СО: Связь от BOP к PZD (USS)	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM			Опр.: - Макс.: -

Отображает данные процесса, полученные через USS по связи BOP (RS232 USS).

**Индекс:**

r2015[0] : Получено слово 0

r2015[1] : Получено слово 1

r2015[2] : Получено слово 2

r2015[3] : Получено слово 3

r2015[4] : Получено слово 4

r2015[5] : Получено слово 5

r2015[6] : Получено слово 6

r2015[7] : Получено слово 7

Примечание.

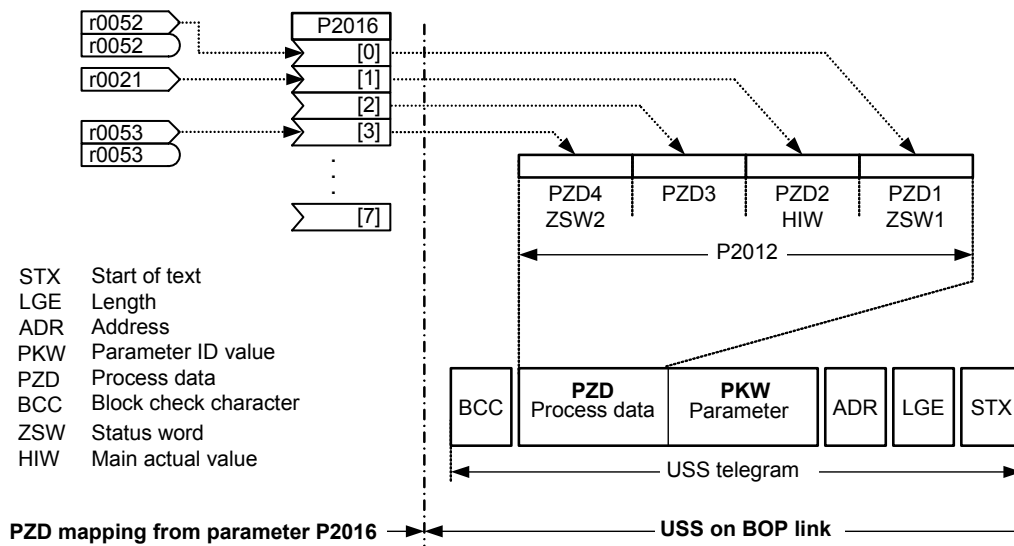
Контрольные слова можно просмотреть в виде битовых параметров r2032 и r2033.

Ограничения:

- Если вышеуказанный последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719), то 1-е контрольное слово должно передаваться в 1-м слове PZD.
- Если источник уставки выбирается с помощью P1000 или P0719, то основная уставка должна передаваться во 2-м слове PZD.
- Если P2012 больше или равен 4, то дополнительное контрольное слово (2-е контрольное слово) должно передаваться в 4-м слове PZD, если последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719).

P2016[8]	CI: Связь от PZD к BOP (USS)	Мин.: -0:0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Выбирает сигналы (данные процесса PZD), которые необходимо передать через USS в связь BOP.

**Индекс:**

P2016[0] : Передано слово 0
P2016[1] : Передано слово 1
P2016[2] : Передано слово 2
P2016[3] : Передано слово 3
P2016[4] : Передано слово 4
P2016[5] : Передано слово 5
P2016[6] : Передано слово 6
P2016[7] : Передано слово 7

Пример.

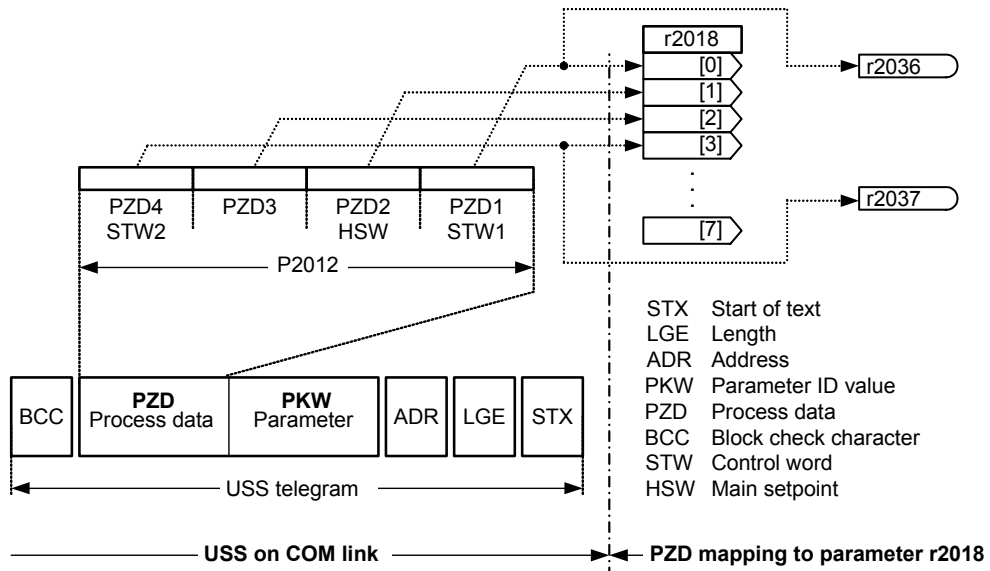
P2016[0] = 52.0 (по умолчанию). В этом случае значение r0052[0] (CO/BO: слово состояния) передается в виде 1-го слова PZD в связь BOP.

Примечание.

Если r0052 не индексирован, на дисплее не отображается индекс ("0").

r2018[8]	CO: СВЯЗЬ ОТ COM К PZD (USS)	Min: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: COMM	Опр.: - Макс.: -	

Отображает данные процесса, полученные через USS по связи COM.



Индекс:

r2018[0] : Получено слово 0
 r2018[1] : Получено слово 1
 r2018[2] : Получено слово 2
 r2018[3] : Получено слово 3
 r2018[4] : Получено слово 4
 r2018[5] : Получено слово 5
 r2018[6] : Получено слово 6
 r2018[7] : Получено слово 7

Примечание.

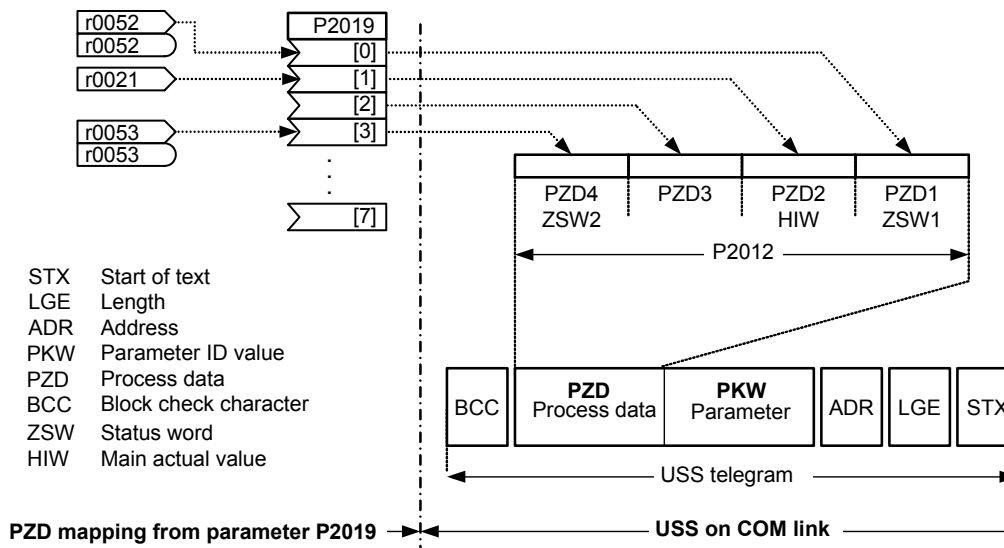
Контрольные слова можно просмотреть в виде битовых параметров r2036 и r2037.

Ограничения:

- Если вышеуказанный последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719), то 1-е контрольное слово должно передаваться в 1-м слове PZD.
- Если источник уставки выбирается с помощью P1000 или P0719, то основная уставка должна передаваться во 2-м слове PZD.
- Если P2012 больше или равен 4, то дополнительное контрольное слово (2-е контрольное слово) должно передаваться в 4-м слове PZD, если последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719).

P2019[8]	CI: Связь от PZD к COM (USS)	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Выбирает сигналы (данные процесса PZD), которые необходимо передать через USS в связь COM.

**Индекс:**

P2019[0] : Передано слово 0
P2019[1] : Передано слово 1
P2019[2] : Передано слово 2
P2019[3] : Передано слово 3
P2019[4] : Передано слово 4
P2019[5] : Передано слово 5
P2019[6] : Передано слово 6
P2019[7] : Передано слово 7

Сведения:

См. P2016 (связь от PZD к BOP)

r2024[2]	Телеграммы USS, не содержащие ошибок	Мин.: -	Уровень 3	
	Группа параметров: COMM	Тип данных: U16		Единица измерения: -
		Опр.: -		Макс.: -

Отображает количество полученных телеграмм USS, не содержащих ошибок.

Индекс:

r2024[0] : Связь последовательного интерфейса COM
r2024[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

r2025[2]	Отклоненные телеграммы USS	Мин.: -	Уровень 3	
	Группа параметров: COMM	Тип данных: U16		Единица измерения: -
		Опр.: -		Макс.: -

Отображает количество отклоненных телеграмм USS. Сумма всех ошибок USS (r2026 - r2031) отображается в параметре r2025.

Используется следующий механизм контроля.

- При получении телеграммы сначала должно быть определено правильное начало телеграммы (интервал начала + STX), затем проводится оценка длины (LGE). Если длина не соответствует выбранному значению для телеграммы фиксированной длины, или не имеется действительного значения для телеграммы переменной длины, телеграмма отклоняется.
- Соответствие времени контролируется до и во время приема телеграммы.
- Символ контроля блока (BCC) генерируется во время приема телеграммы; после считывания всей телеграммы он сравнивается с принятым BCC. Если эти символы не совпадают, телеграмма не принимается.
- При отсутствии ошибок рамок символа или ошибок четности в любом из принятых символов можно оценить номер узла (ADR) принятой телеграммы.
- Если адресный байт (ADR) не соответствует номеру узла (для подчиненного устройства) или ожидаемому номеру узла подчиненного устройства (для ведущего устройства), телеграмма отклоняется.

Индекс:

r2025[0] : Связь последовательного интерфейса COM
r2025[1] : Связь последовательного интерфейса BOP

r2026[2]	Ошибка рамки символа USS	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	3
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	
	Отображает количество ошибок рамок символов USS.		
	Индекс:		
	r2026[0] : Связь последовательного интерфейса COM		
	r2026[1] : Связь последовательного интерфейса BOP		
r2027[2]	Ошибка переполнения USS	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	3
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	
	Отображает количество телеграмм USS с ошибкой переполнения.		
	Индекс:		
	r2027[0] : Связь последовательного интерфейса COM		
	r2027[1] : Связь последовательного интерфейса BOP		
r2028[2]	Ошибка четности USS	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	3
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	
	Отображает количество телеграмм USS с ошибкой четности.		
	Индекс:		
	r2028[0] : Связь последовательного интерфейса COM		
	r2028[1] : Связь последовательного интерфейса BOP		
r2029[2]	Начало USS не обнаружено	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	3
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	
	Отображает количество телеграмм USS с неопределенным началом.		
	Индекс:		
	r2029[0] : Связь последовательного интерфейса COM		
	r2029[1] : Связь последовательного интерфейса BOP		
r2030[2]	Ошибка BCC USS	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	3
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	
	Отображает количество телеграмм USS с ошибкой BCC.		
	Индекс:		
	r2030[0] : Связь последовательного интерфейса COM		
	r2030[1] : Связь последовательного интерфейса BOP		
r2031[2]	Ошибка длины USS	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	3
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	
	Отображает количество телеграмм USS с ошибкой длины.		
	Индекс:		
	r2031[0] : Связь последовательного интерфейса COM		
	r2031[1] : Связь последовательного интерфейса BOP		

r2032	ВО: Контрольное слово 1 от связи BOP (USS)	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
Группа параметров: COMM		Макс.: -	

Отображает контрольное слово 1 от связи BOP (слово 1 в USS).

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ОТКЛ2 (OFF2): Электрический фиксатор	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ОТКЛ3 (OFF3): Быстрая остановка	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Импульсы включены	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Включение RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Запуск RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Включение уставки	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Подтверждение неисправности	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	резервный				
Бит09	резервный				
Бит10	Управление от ПЛК	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (инвертирование уставки)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Мотор-потенциометр MOP вверх	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Мотор-потенциометр MOP вниз	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS бит 0 (локальный / дистанционный)	0	НЕТ	1	ДА

r2033	ВО: Контрольное слово 2 от связи BOP (USS)	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
Группа параметров: COMM		Макс.: -	

Отображает контрольное слово 2 от связи BOP (слово 4 в USS).

Битовые поля:

Бит00	Фиксированная частота, бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Фиксированная частота, бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Фиксированная частота, бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Фиксированная частота, бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Набор данных привода (DDS) Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Набор данных привода (DDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	PID включен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	резервный				
Бит12	резервный				
Бит13	Внешняя неисправность 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Набор данных команд (CDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА

Зависимость:

P0700 = 4 (USS на связи BOP) и P0719 = 0 (Команда / Уставка = параметр BICO).

r2036	ВО: Контрольное слово 1 от связи COM (USS)	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
Группа параметров: COMM		Макс.: -	

Отображает контрольное слово 1 от связи COM (слово 1 в USS).

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ОТКЛ2 (OFF2): Электрический фиксатор	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ОТКЛ3 (OFF3): Быстрая остановка	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Импульсы включены	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Включение RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Запуск RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Включение уставки	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Подтверждение неисправности	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	резервный				
Бит09	резервный				
Бит10	Управление от ПЛК	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (инвертирование уставки)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Мотор-потенциометр MOP вверх	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Мотор-потенциометр MOP вниз	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS бит 0 (локальный / дистанционный)	0	НЕТ	1	ДА

Сведения:

См. r2033 (контрольное слово 2 на связи BOP).

r2037	ВО: Контрольное слово 2 от связи COM (USS)	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: -	
	Группа параметров: COMM	Макс.: -	

Отображает контрольное слово 2 от связи COM (слово 4 в USS).

Битовые поля:

Бит00	Фиксированная частота, бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Фиксированная частота, бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Фиксированная частота, бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Фиксированная частота, бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Набор данных привода (DDS) Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Набор данных привода (DDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	PID включен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	резервный				
Бит12	резервный				
Бит13	Внешняя неисправность 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Набор данных команд (CDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА

Сведения:

См. r2033 (контрольное слово 2 на связи BOP).

P2040	Время сбоя телеграммы СВ	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: мс	Опр.: 20	
	Группа параметров: COMM Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 65535	

Определяет время, по истечении которого выдается сообщение о неисправности (F0070) при отсутствии телеграммы по связи.

Зависимость:

Установка 0 = сторож отключен

P2041[5]	Параметр СВ	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: COMM Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 65535	

Конфигурирует плату связи (СВ).

Индекс:

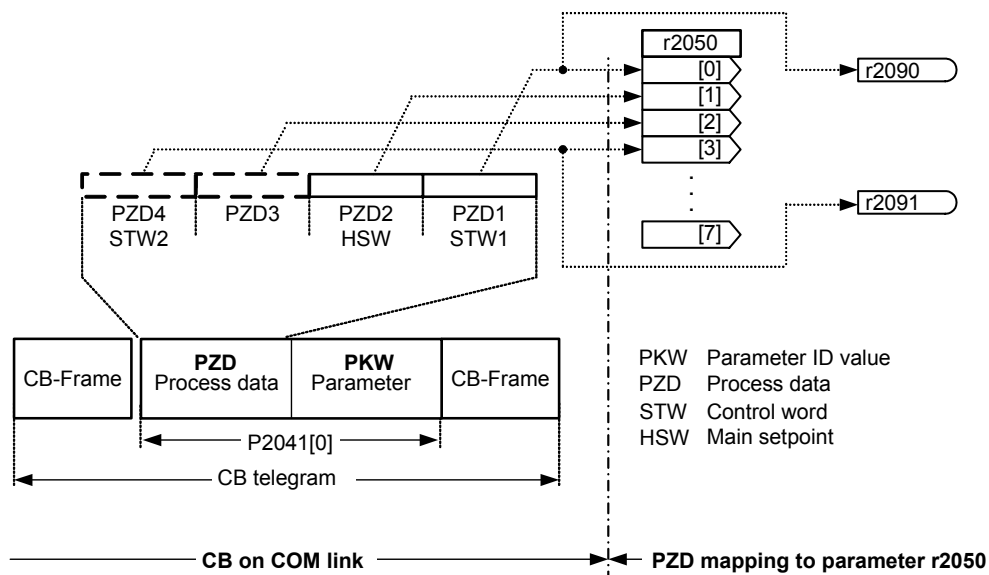
P2041[0]	: Параметр СВ 0
P2041[1]	: Параметр СВ 1
P2041[2]	: Параметр СВ 2
P2041[3]	: Параметр СВ 3
P2041[4]	: Параметр СВ 4

Сведения:

Определение протокола и соответствующие настройки см. в руководстве к плате связи.

r2050[8]	CO: PZD от CB	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень
	Группа параметров: COMM			Опр.: -	3
				Макс.: -	

Отображает PZD, полученные от платы связи (CB).



Индекс:

r2050[0] : Получено слово 0
r2050[1] : Получено слово 1
r2050[2] : Получено слово 2
r2050[3] : Получено слово 3
r2050[4] : Получено слово 4
r2050[5] : Получено слово 5
r2050[6] : Получено слово 6
r2050[7] : Получено слово 7

Примечание.

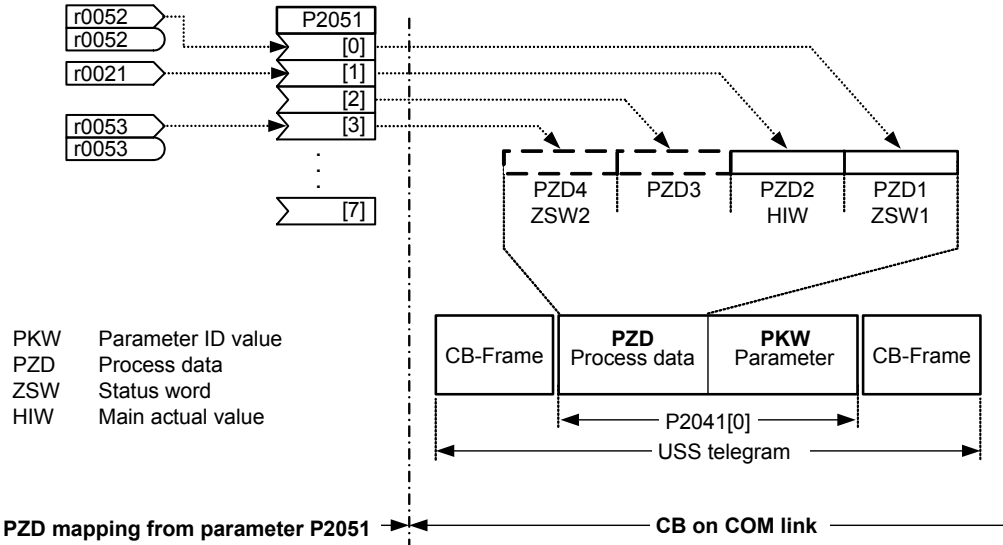
Контрольные слова можно просмотреть в виде битовых параметров r2090 и r2091.

Ограничения:

- Если вышеуказанный последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719), то 1-е контрольное слово должно передаваться в 1-м слове PZD.
- Если источник уставки выбирается с помощью P1000 или P0719, то основная уставка должна передаваться во 2-м слове PZD.
- Если P2012 больше или равен 4, то дополнительное контрольное слово (2-е контрольное слово) должно передаваться в 4-м слове PZD, если последовательный интерфейс управляет инвертором (P0700 или P0719).

P2051[8]	CI: PZD к СВ	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Опр.: 52:0 Макс.: 4000:0

Выбирает сигналы (данные процесса PZD), которые необходимо передать через СВ в связь COM.



Индекс:

- P2051[0] : Передано слово 0
- P2051[1] : Передано слово 1
- P2051[2] : Передано слово 2
- P2051[3] : Передано слово 3
- P2051[4] : Передано слово 4
- P2051[5] : Передано слово 5
- P2051[6] : Передано слово 6
- P2051[7] : Передано слово 7

Общие настройки:

- Слово состояния 1 = 52 CO/BO: Слово фактического состояния 1 (см. r0052)
- Фактическое значение 1 = 21 (выходная частота инвертора (см. r0021)
- Возможны и другие настройки BICO.

r2053[5]	Идентификация СВ	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: COMM	Опр.: - Макс.: -		

Отображает идентификационные данные платы связи (СВ). Различные типы СВ (r2053[0]) указаны в декларации Enum.

Возможные настройки:

- 0 Дополнительная плата СВ отсутствует
- 1 PROFIBUS DP
- 2 DeviceNet
- 256 не определено

Индекс:

- r2053[0] : Тип СВ (PROFIBUS = 1)
- r2053[1] : Версия встроенного ПО
- r2053[2] : Сведения о версии встроенного ПО
- r2053[3] : Дата выпуска встроенного ПО (год)
- r2053[4] : Дата выпуска встроенного ПО (число/месяц)

r2054[7]	Диагностика СВ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: 0	Уровень 3
		Группа параметров: COMM		Опр.: - Макс.: -	

Отображает диагностические сведения платы связи (СВ).

Индекс:

r2054[0] : Диагностика СВ 0
r2054[1] : Диагностика СВ 1
r2054[2] : Диагностика СВ 2
r2054[3] : Диагностика СВ 3
r2054[4] : Диагностика СВ 4
r2054[5] : Диагностика СВ 5
r2054[6] : Диагностика СВ 6

Сведения:

См. руководство к соответствующей плате связи.

r2090	ВО: Контрольное слово 1 от СВ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень 3
		Группа параметров: COMM		Опр.: - Макс.: -	

Отображает контрольное слово 1, полученное от платы связи (СВ).

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ/ОТКЛ1 (ON/OFF1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ОТКЛ2 (OFF2): Электрический фиксатор	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ОТКЛ3 (OFF3): Быстрая остановка	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Импульсы включены	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Включение RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Запуск RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Включение уставки	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Подтверждение неисправности	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	резервный				
Бит09	резервный				
Бит10	Управление от ПЛК	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (инвертирование уставки)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Мотор-потенциометр МОР вверх	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Мотор-потенциометр МОР вниз	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS бит 0 (локальный / дистанционный)	0	НЕТ	1	ДА

Сведения:

Определение протокола и соответствующие настройки см. в руководстве к плате связи.

r2091	ВО: Контрольное слово 2 от СВ	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень 3
		Группа параметров: COMM		Опр.: - Макс.: -	

Отображает контрольное слово 2, полученное от платы связи (СВ).

Битовые поля:

Бит00	Фиксированная частота, бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Фиксированная частота, бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Фиксированная частота, бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Фиксированная частота, бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Набор данных привода (DDS) Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Набор данных привода (DDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	PID включен	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Торможение постоянным током включено	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	резервный				
Бит12	резервный				
Бит13	Внешняя неисправность 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Набор данных команд (CDS) Бит 1	0	НЕТ	1	ДА

Сведения:

Определение протокола и соответствующие настройки см. в руководстве к плате связи.

7.3.35 Неисправности, тревожные сигналы, контроль

P2100[3]	Выбор номера тревожного сигнала	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: ALARMS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 65535		

Можно выбрать до 3 неисправностей и предупреждений для выбора реакции, отличной от реакции по умолчанию.

Индекс:

P2100[0] : Неисправность № 1
P2100[1] : Неисправность № 2
P2100[2] : Неисправность № 3

Пример.

Например, если для определенной неисправности требуется выполнить ОТКЛЗ (OFF3) вместо ОТКЛ2 (OFF2), необходимо ввести номер этой неисправности в P2100, а необходимую реакцию - в P2101 (в данном примере (OFF3) P2101 = 3).

Примечание.

Реакция по умолчанию на все коды неисправностей - ОТКЛ2 (OFF2). Для некоторых кодов неисправностей, вызываемых аппаратными причинами (например, отключениями при превышении максимального тока), изменение реакции по умолчанию невозможно.

P2101[3]	Значение реакции остановки	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 0	
	Группа параметров: ALARMS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 5		

Задаёт реакцию остановки привода для неисправностей, выбранных в P2100 (реакция остановки на номер тревожного сигнала).

Этот индексированный параметр задаёт особую реакцию на неисправности/предупреждения, заданные в P2100, индексы 0 - 2.

Возможные настройки:

0 Реакции нет, индикации нет
1 реакция остановки ОТКЛ1 (OFF1)
2 реакция остановки ОТКЛ2 (OFF2)
3 реакция остановки ОТКЛ3 (OFF3)
4 Реакции нет, только предупреждение
5 Переход к фиксированной частоте 15

Индекс:

P2101[0] : Реакция остановки, значение 1
P2101[1] : Реакция остановки, значение 2
P2101[2] : Реакция остановки, значение 3

Примечание.

- Для кодов неисправностей доступны только настройки 0 - 3.
- Для предупреждений доступны только настройки 0 и 4.
- Индекс 0 (P2101) относится к неисправности/предупреждению в индексе 0 (P2100).
- Значение 5 можно использовать только для неисправностей со следующими номерами: 70, 71, 72, 80.
- При потере уставки данную функцию можно использовать для переключения привода на фиксированную частоту 15. Это значит, что при потере уставки система привода может продолжать работать, что позволяет избежать простоев оборудования.

P2103[3]	В1: 1. Подтверждение неисправностей	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: СТ Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 722:2	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет Макс.: 4000:0		

Определяет первый источник подтверждения, например, клавиатуру/DIN и т.д. (в зависимости от настройки).

Индекс:

P2103[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2103[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2103[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

P2104[3]	VI: 2. Подтверждение неисправностей	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	3
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0

Выбирает второй источник подтверждения неисправности.

Индекс:

P2104[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2104[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2104[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

P2106[3]	VI: Внешняя неисправность	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	3
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0

Выбирает источник внешних неисправностей.

Индекс:

P2106[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2106[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2106[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)

r2110[4]	CO: Номер предупреждения	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	3
Группа параметров: ALARMS		Опр.: -	Макс.: -

Отображает информацию предупреждения.

Можно просмотреть не более двух активных предупреждений (индексы 0 и 1) и 2 ранее выданных предупреждений (индексы 2 и 3).

Индекс:

r2110[0] : Недавние предупреждения --, предупреждение 1
r2110[1] : Недавние предупреждения --, предупреждение 2
r2110[2] : Недавние предупреждения -1, предупреждение 3
r2110[3] : Недавние предупреждения -1, предупреждение 4

Примечание.

- Индексы 0 и 1 не сохраняются.
- Пока предупреждение активно, клавиатура мигает. В этом случае статус предупреждения отображается светодиодами.

P2111	Общее количество предупреждений	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	3
Группа параметров: ALARMS		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4

Отображает количество предупреждений (до 4), выданных после последнего сброса. Чтобы сбросить историю предупреждений, присвойте этому параметру значение 0.

r2114[2]	Счетчик времени работы	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: - Макс.: -	
Группа параметров: ALARMS			

Отображает счетчик времени работы.

Суммарное время, в течение которого питание привода было включено. При отключении питания накопленное значение сохраняется, при последующем включении отсчет продолжается. Счетчик времени работы r2114 рассчитывается следующим образом:

- Умножением значения в r2114[0] на 65536 и последующим прибавлением к значению r2114[1].
- Полученный результат выражен в секундах.

Суммарное время работы = $65536 \cdot r2114[0] + r2114[1]$ сек.

Индекс:

r2114[0] : Системное время, сек., верхнее слово

r2114[1] : Системное время, сек., нижнее слово

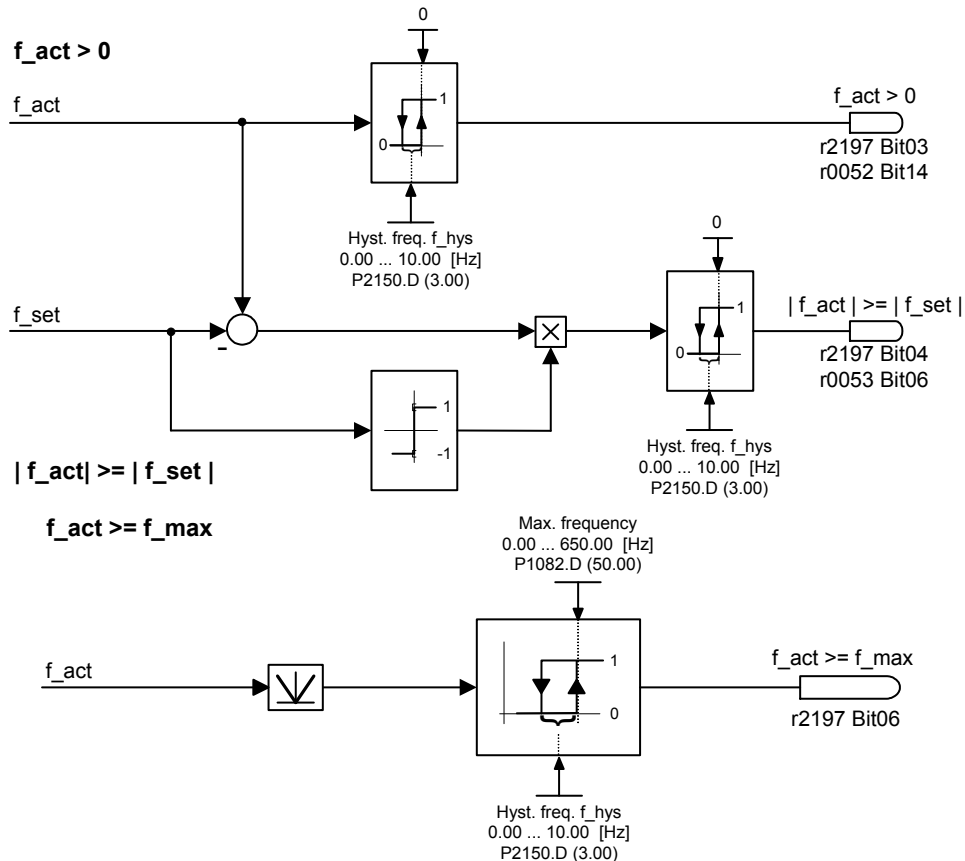
Пример.

If r2114[0] = 1 и r2114[1] = 20864

Получаем $1 \cdot 65536 + 20864 = 86400$, что соответствует 1 суткам.

P2150[3]	Частота гистерезиса f_hys	Мин.: 0.00	Уровень 4
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: 3.00 Макс.: 10.00	
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			

Определяет уровень гистерезиса, используемый для сравнения частоты и скорости с пороговыми значениями, как показано на следующей схеме.



Индекс:

P2150[0] : 1-й набор данных привода (DDS)

P2150[1] : 2-й набор данных привода (DDS)

P2150[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2153[3]	Постоянный по времени частотный фильтр	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт временную константу частотного фильтра первого порядка. Отфильтрованная частота сравнивается с пороговым значением.

Индекс:

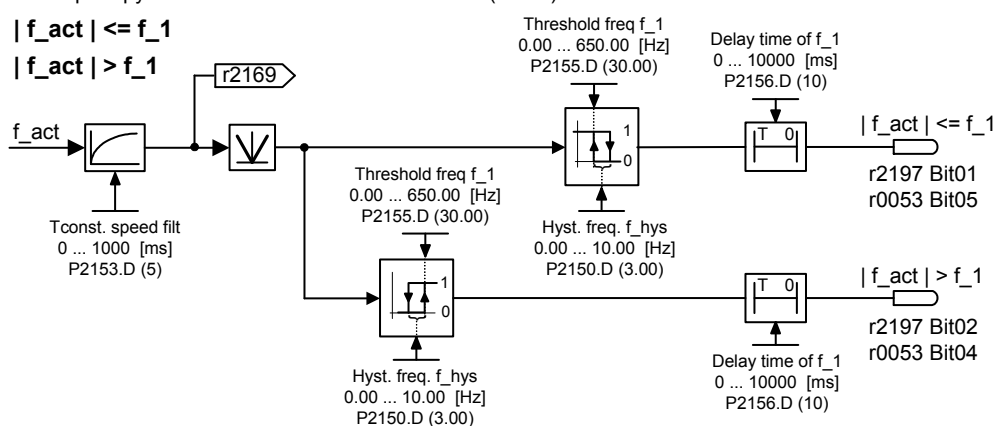
P2153[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2153[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2153[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схемы в P2155, P2157 и P2159

P2155[3]	Пороговая частота f_1	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт пороговое значение для сравнения фактической или заданной частоты со значением f_1. Это пороговое значение контролирует биты 4 и 5 в слове состояния 2 (r0053).

**Индекс:**

P2155[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2155[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2155[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2156[3]	Время задержки пороговой частоты f_1	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт время задержки перед сравнением с пороговой частотой f_1 (P2155).

Индекс:

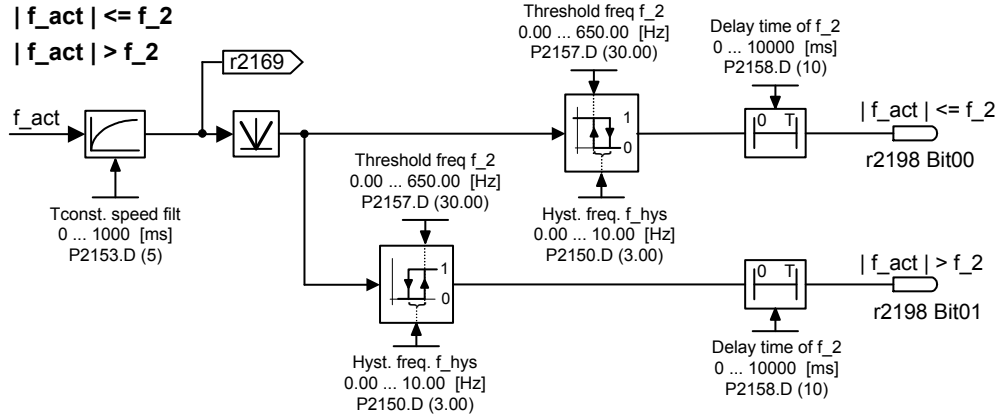
P2156[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2156[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2156[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему P2155 (пороговая частота f_1)

P2157[3]	Пороговая частота f₂	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Пороговая частота 2 для сравнения фактических частот, как показано на следующей схеме.



Индекс:

- P2157[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2157[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2157[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2158[3]	Время задержки пороговой частоты f₂	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

При сравнении частоты с пороговым значением f₂ (P2157). Это время задержки до очистки битов состояния.

Индекс:

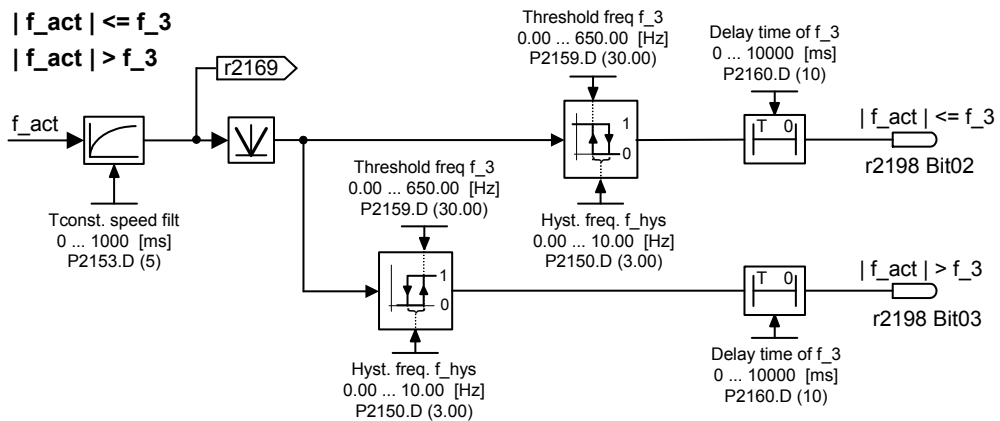
- P2158[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2158[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2158[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему P2157 (пороговая частота f₂)

P2159[3]	Пороговая частота f₃	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Пороговое значение 3 для сравнения с ним фактических частот.



Индекс:

- P2159[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2159[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2159[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2160[3]	Время задержки пороговой частоты f_3	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: мс	Опр.: 10	3
	Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 10000	

При сравнении частоты с пороговым значением f_3 (P2159). Это время задержки до задания битов состояния.

Индекс:

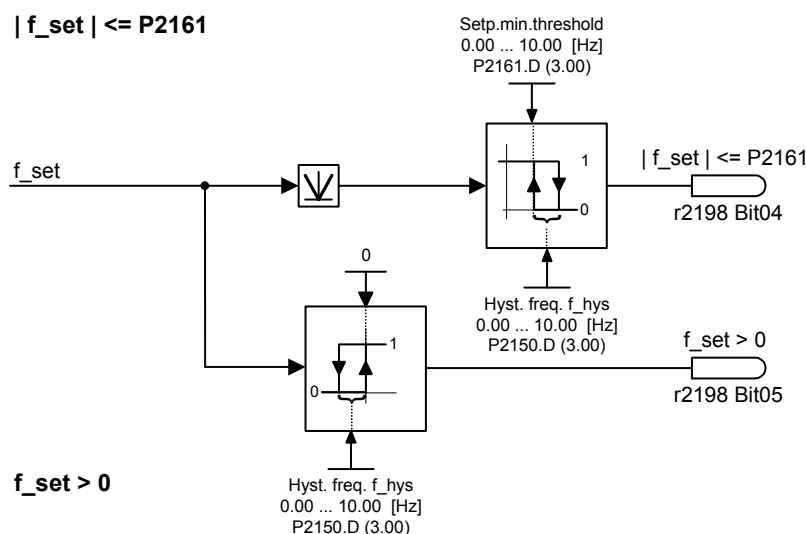
P2160[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2160[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2160[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему P2159 (пороговая частота f_3)

P2161[3]	Минимальное пороговое значение уставки частоты	Мин.: 0.00	Уровень
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: 3.00	3
	Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 10.00	

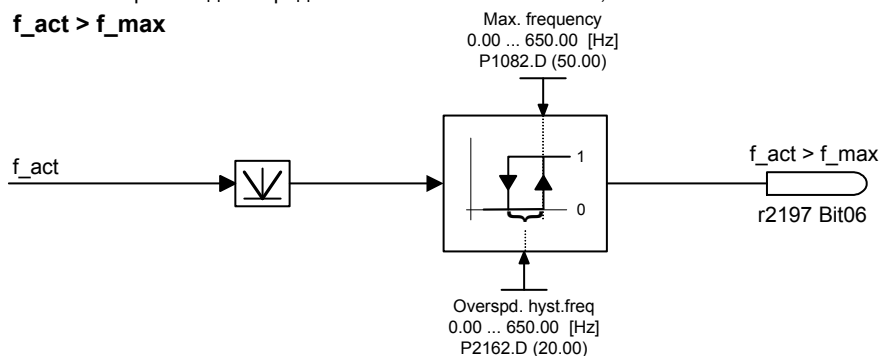
Минимальное пороговое значение для сравнение уставки частоты.

**Индекс:**

P2161[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2161[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2161[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2162[3]	Частота гистерезиса для повышенной частоты	Мин.: 0.00	Уровень
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: Гц	Опр.: 20.00	4
	Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 650.00	

Частота гистерезиса для определения повышенной частоты, как показано на схеме ниже.

**Индекс:**

P2162[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2162[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2162[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2163[3]	Ввод частоты для допустимого отклонения	Мин.: 0.00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 3.00
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 20.00	3

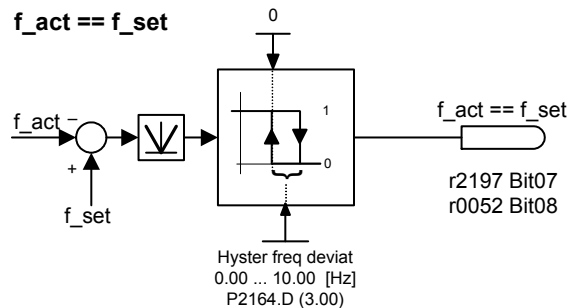
Пороговое значение для определения отклонения частоты от уставки, как показано на графике P2164.

Индекс:

P2163[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2163[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2163[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2164[3]	Отклонение частоты гистерезиса	Мин.: 0.00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 3.00
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 10.00	3

Частота гистерезиса для определения допустимого отклонения (от уставки). Эта частота контролирует бит 8 в слове состояния 1 (r0052) и бит 7 в слове контроля 1 (r2197).

**Индекс:**

P2164[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2164[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2164[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2165[3]	Время задержки допустимого отклонения	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: мс	Опр.: 10
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 10000	3

Время задержки для определения допустимого отклонения от уставки.

Индекс:

P2165[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2165[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2165[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему в P2164.

P2166[3]	Время задержки сигнала окончания разгона	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: мс	Опр.: 10
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 10000	3

Время задержки сигнала, показывающего окончание разгона.

Индекс:

P2166[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2166[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2166[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему в P2174.

P2167[3]	Частота отключения f_{off}	Мин.: 0.00	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: Float Единица измерения: Гц	
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 10.00	

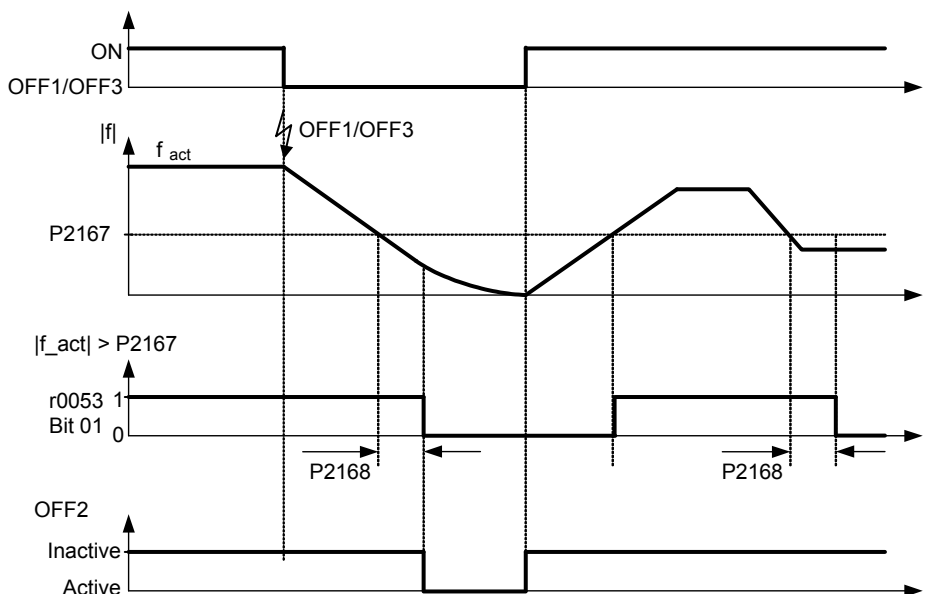
Определяет пороговое значение для контрольной функции $|f_{act}| > P2167$ (f_{off}).

P2167 влияет на следующие функции:

- Если фактическая частота становится ниже данного порогового значения, и время задержки истекло, бит 1 в слове состояния 2 (r0053) сбрасывается.
- Если были применены ОТКЛ1 (OFF1) и ОТКЛ3 (OFF3), и бит 1 сброшен, инвертор отключает импульс (ОТКЛ2 (OFF2)).

Ограничение:

- Функция контроля $|f_{act}| > P2167$ (f_{off}) не обновляется, и импульсы не отключаются, если включен удерживающий тормоз двигателя (MNB, P1215 = 1).



Индекс:

- P2167[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2167[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2167[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2168[3]	Время задержки T_{off}	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: U16 Единица измерения: мс	
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 10000	

Определяет возможное время работы инвертора при частоте ниже частоты отключения (P2167) до наступления отключения.

Индекс:

- P2168[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2168[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2168[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Зависимость:

Активен, если не заданы параметры удерживающего тормоза (P1215).

Сведения:

См. схему в P2167 (частота отключения).

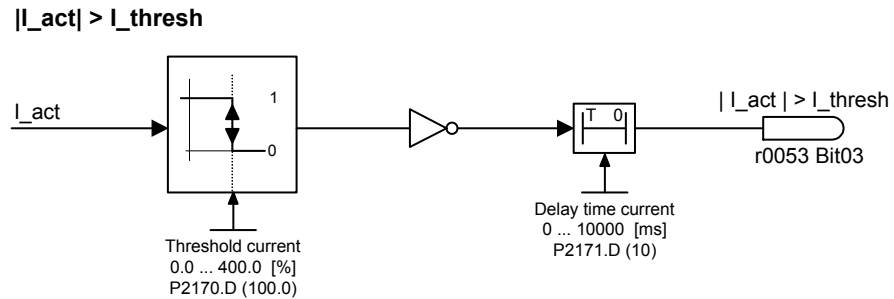
r2169	CO: Фактическая отфильтрованная частота 3	Мин.: -	Уровень 3
		Тип данных: Float Единица измерения: Гц	
Группа параметров: ALARMS		Макс.: -	

Отфильтрованная частота для контроля после фильтра низких частот первого порядка.

- $|f_{act}| > f_{1}$ (см. P2155)
- $|f_{act}| > f_{2}$ (см. P2157)
- $|f_{act}| > f_{3}$ (см. P2159)

P2170[3]	Пороговое значение силы тока I_thresh	Мин.: 0.0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Опр.: 100.0		
		Макс.: 400.0		

Определяет пороговое значение силы тока в [%] от P0305 (номинального тока двигателя), используемое для сравнения I_act и I_Thresh, как показано на следующем графике.

**Индекс:**

P2170[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2170[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2170[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Это пороговое значение контролирует бит 3 в слове состояния 2 (r0053).

P2171[3]	Время задержки по току	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Опр.: 10		
		Макс.: 10000		

Определяет время задержки до начала сравнения тока.

Индекс:

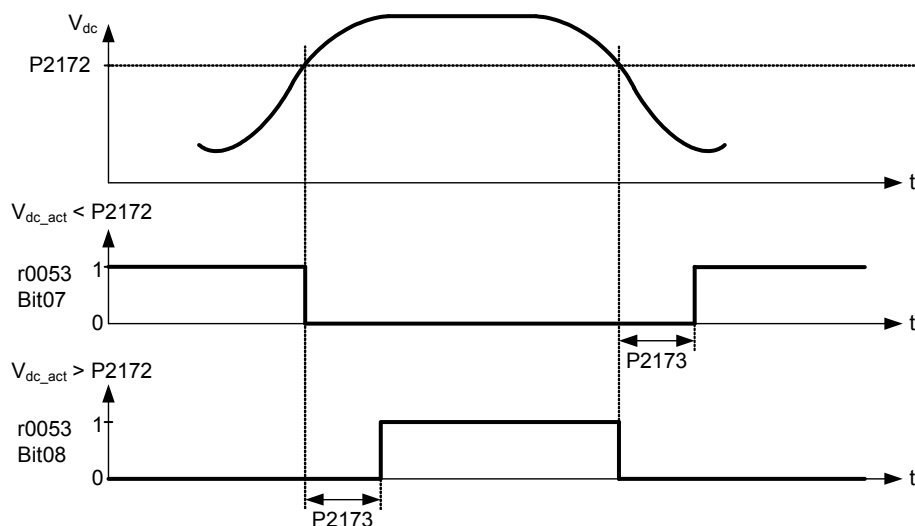
P2171[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2171[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2171[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему P2170 (пороговая сила тока I_thresh)

P2172[3]	Пороговое напряжение звена постоянного тока	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: В
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет напряжение звена постоянного тока, сравниваемое с фактическим напряжением, как показано на графике ниже.

**Индекс:**

P2172[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2172[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2172[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Это напряжение контролирует биты 7 и 8 в слове состояния 2 (r0053).
Изменение данного порогового значения не приводит к изменению порогового значения F0002 (превышение допустимого напряжения).

P2173[3]	Время задержки напряжения звена постоянного тока	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет время задержки до начала сравнения пороговых значений.

Индекс:

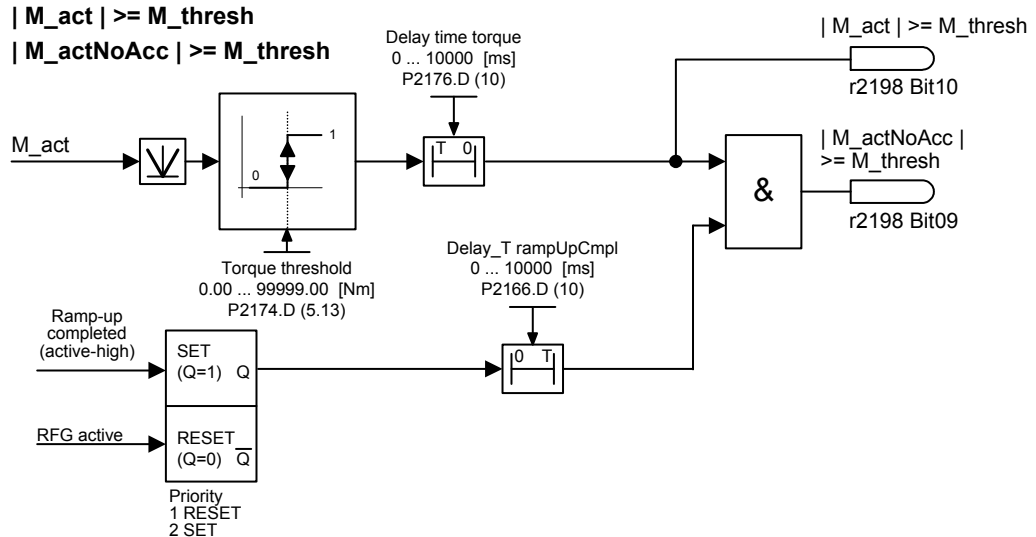
P2173[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2173[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2173[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. схему в P2172 (пороговое напряжение звена постоянного тока).

P2174[3]	Пороговое значение крутящего момента M_{thresh}	Мин.: -	Уровень
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н·м
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 5.13	3
		Макс.: 99999.00	

Определяет пороговое значение крутящего момента для сравнения с фактическим значением.

**Индекс:**

P2174[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2174[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2174[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2176[3]	Время задержки по крутящему моменту	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 10	3
		Макс.: 10000	

Время задержки перед сравнением фактического крутящего момента с пороговым значением.

Индекс:

P2176[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2176[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2176[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2178[3]	Время задержки до определения останковки двигателя	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: мс
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Опр.: 10	3
		Макс.: 10000	

Время задержки до определения останковки двигателя.

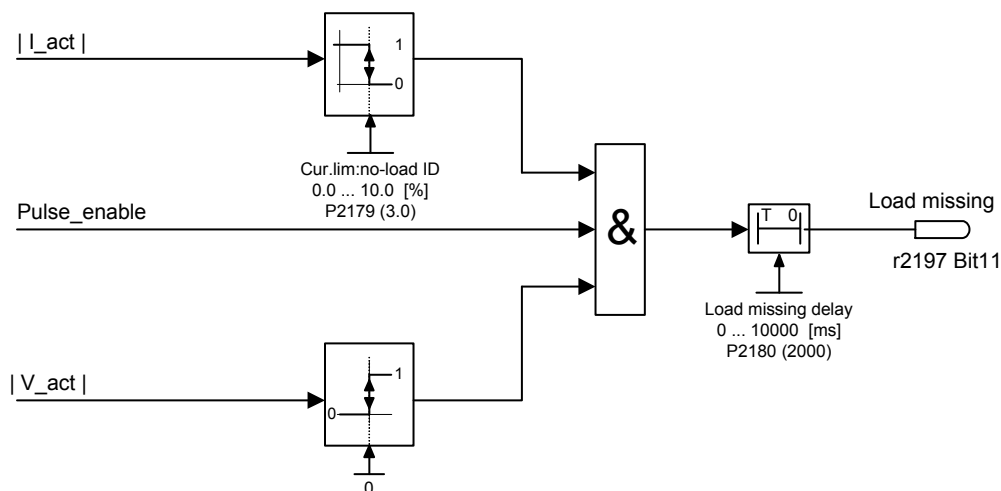
Индекс:

P2178[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2178[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2178[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2179	Определение предельной силы тока при работе без нагрузки	Мин.: 0.0	Уровень
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %
	Опр.: 3.0	Макс.: 10.0	3
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			

Пороговое значение силы тока для A0922 (нагрузка отсутствует) в [%] от P0305 (номинального тока двигателя), как показано на следующей схеме.

Load missing



Примечание.

- Возможно, что двигатель не подключен (нагрузка отсутствует), либо выпала фаза.
- Если ввод уставки двигателя невозможен, и предельное значение тока (P2179) не превышено, тревожный сигнал A0922 (отсутствие нагрузки) выдается по истечении времени задержки (P2180).

P2180	Время задержки до выдачи сигнала об отсутствии нагрузки	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: мс
	Опр.: 2000	Макс.: 10000	3
Группа параметров: ALARMS Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет			

Время задержки до выдачи сигнала о том, что сила тока меньше порогового значения, заданного в P2179.

Сведения:

См. схему в P2179 (определение предельного значения силы тока при работе без нагрузки).

7.3.36 Контроль крутящего момента нагрузки

P2181[3]	Режим обнаружения обрыва конвейерной ленты	Мин.: 0	Уровень
	CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -
	Опр.: 0	Макс.: 6	3
Группа параметров: ALARMS Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет			

Параметр P2181 включает и отключает контроль крутящего момента нагрузки и определяет реакцию на исчезновение этого момента.

Используя контроль крутящего момента нагрузки, можно обнаружить неисправность или перегрузку в механической передаче, например, обрыв приводного ремня или заедание ленты конвейера. В этом случае фактическое значение частоты/крутящего момента сравнивается с запрограммированной огибающей характеристикой (см. P2182 - P2190). Если фактическое значение крутящего момента/частоты находится выше или ниже огибающей кривой, то по истечении времени задержки P2192 в соответствии с настройками P2181 выдается тревожный сигнал A0952, либо инвертор привода отключается с выдачей сообщения о неисправности F0452.

Возможные настройки:

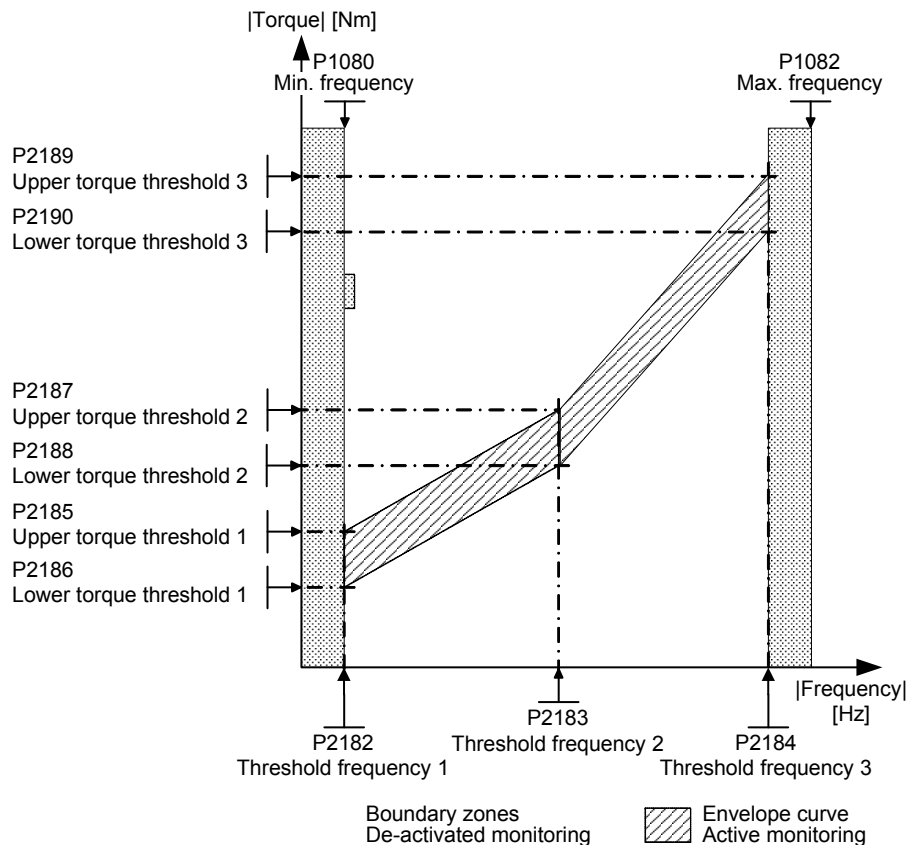
- 0 Определение обрыва ремня отключено
- 1 Предупреждение: низкий крутящий момент / частота
- 2 Предупреждение: высокий крутящий момент / частота
- 3 Предупреждение: высокий / низкий крутящий момент / частота
- 4 Отключение: низкий крутящий момент / частота
- 5 Отключение: высокий крутящий момент / частота
- 6 Отключение: высокий / низкий крутящий момент / частота

Индекс:

- P2181[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2181[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2181[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2182[3]	Пороговая частота конвейера 1	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт пороговое значение частоты 1 для сравнения фактического крутящего момента с моментом огибающей характеристики для определения обрыва ремня.
Огибающая характеристика крутящего момента определяется 9 параметрами: 3 из них - это параметры частоты (P2182 - P2184), а остальные 6 определяют предельные значения высокого и низкого крутящего момента (P2185 - P2190) для каждой частоты (см. следующий график).



Область допустимой частоты / крутящего момента заштрихована. При выходе крутящего момента за пределы показанной зоны выдается тревожный сигнал, либо происходит отключение (см. параметр P2181).

Индекс:

P2182[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P2182[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P2182[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

- Функция контроля крутящего момента нагрузки не активна при частоте меньшей, чем задано параметром P2182, и большей, чем задано параметром P2184.
- Предельные значения силы тока и крутящего момента для инвертора привода действительны во всем диапазоне частот.
- Выходная частота инвертора привода определяется с помощью параметров P1080 и P1082. Необходимо строго соблюдать эти пределы при задании частот для контроля крутящего момента нагрузки.

P2183[3]	Пороговая частота конвейера 2	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: Гц
	Группа параметров: ALARMS	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт пороговое значение F2 для сравнения фактического крутящего момента с моментом огибающей характеристики для определения обрыва ремня.

Индекс:

P2183[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P2183[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P2183[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2184[3]	Пороговая частота конвейера 3	Мин.: 0,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Гц	Опр.: 50.00
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 650.00	3

Задаёт пороговое значение F3 для сравнения фактического крутящего момента с моментом огибающей характеристики для определения обрыва ремня.

Индекс:

P2184[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2184[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2184[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2185[3]	Верхнее пороговое значение крутящего момента 1	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н-м	Опр.: 99999.0
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 99999.0	3

Верхнее предельное пороговое значение 1 для сравнения фактического крутящего момента.

Индекс:

P2185[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2185[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2185[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2186[3]	Нижнее пороговое значение крутящего момента 1	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н-м	Опр.: 0.0
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 99999.0	3

Нижнее предельное пороговое значение 1 для сравнения фактического крутящего момента.

Индекс:

P2186[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2186[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2186[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2187[3]	Верхнее пороговое значение крутящего момента 2	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н-м	Опр.: 99999.0
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 99999.0	3

Верхнее предельное пороговое значение 2 для сравнения фактического крутящего момента.

Индекс:

P2187[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2187[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2187[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2188[3]	Нижнее пороговое значение крутящего момента 2	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н-м	Опр.: 0.0
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 99999.0	3

Нижнее предельное пороговое значение 2 для сравнения фактического крутящего момента.

Индекс:

P2188[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2188[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2188[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2189[3]	Верхнее пороговое значение крутящего момента 3	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н-м	Опр.: 99999.0
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 99999.0	3

Верхнее предельное пороговое значение 3 для сравнения фактического крутящего момента.

Индекс:

P2189[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2189[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2189[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2190[3]	Нижнее пороговое значение крутящего момента 3	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: Н-м	Опр.: 0.0
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 99999.0	3

Нижнее предельное пороговое значение 3 для сравнения фактического крутящего момента.

Индекс:

P2190[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2190[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2190[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2182 (пороговое значение частоты конвейера 1).

P2192[3]	Время задержки по обрыву ремня	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: с	Опр.: 10
Группа параметров: ALARMS		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 65	3

P2192 определяет время задержки до выдачи предупреждения / отключения. Оно используется для игнорирования событий, вызываемых переходными состояниями. Параметр используется в обоих методах определения неисправностей.

Индекс:

P2192[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2192[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2192[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

r2197	CO/BO: Контрольное слово 1	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
Группа параметров: ALARMS		Макс.: -	3

Контрольное слово 1, указывающее статус функций контроля. Каждый бит представляет одну контрольную функцию.

Битовые поля:

Бит00	f_act <= P1080 (f_min)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	f_act <= P2155 (f_1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	f_act > P2155 (f_1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	f_act >= 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	f_act >= уставке (f_set)	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	f_act > P2167 (f_off)	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	f_act >= P1082 (f_min)	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	f_act == уставке (f_set)	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Факт. ток r0068 > P2170	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Факт. неотфильтрованное Vdc < P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Факт. неотфильтрованное Vdc > P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Нагрузка отсутствует	0	НЕТ	1	ДА

r2198	CO/BO: Контрольное слово 2	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
Группа параметров: ALARMS		Макс.: -	3

Контрольное слово 2, указывающее статус функций контроля. Каждый бит представляет одну контрольную функцию.

Битовые поля:

Бит00	f_act <= P2157 (f_2)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	f_act > P2157 (f_2)	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	f_act <= P2159 (f_3)	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	f_act > P2159 (f_3)	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	f_set < P2161 (f_min_set)	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	f_set > 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	резервный				
Бит07	резервный				
Бит08	I_act r0068 < P2170	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	m_act >= P2174 и достигнута уставка	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	m_act >= P2174	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Предупреждение об обрыве ремня	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Отключение при обрыве ремня	0	НЕТ	1	ДА

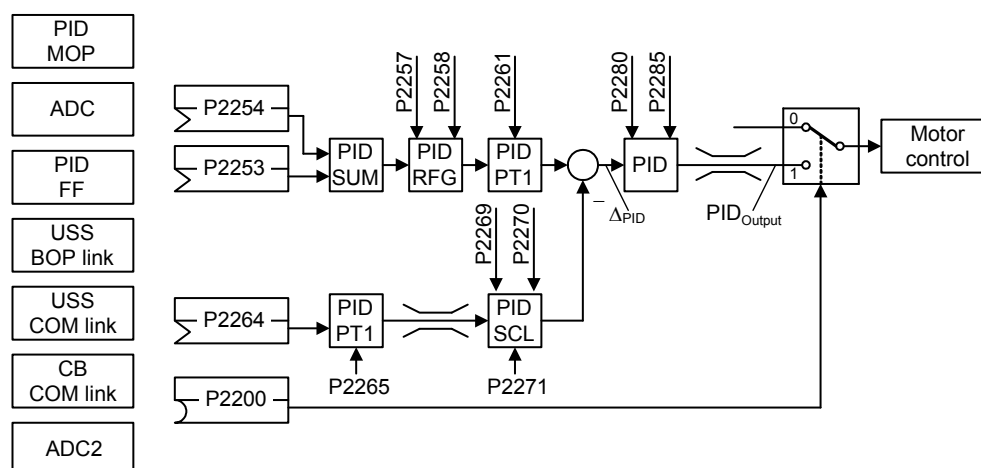
7.3.37 Технологический контроллер (контроллер PID)

P2200[3]	BI: Включить контроллер PID	Мин.: 0:0	Уровень 2
	CStat: CUT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 0:0	
	Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Позволяет пользователю включать и отключать контроллер PID.

P2200 settings :

0 : PID controller de-activated
 1 : PID controller permanently activated
 BICO parameters : PID controller event-controlled, de-activated/activated



Индекс:

P2200[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
 P2200[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
 P2200[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

Parameter	Parameter text	Setting	Meaning
P2200	BI: Enable PID controller	0	PID controller de-activated
		1.0	PID controller always active
		722.x	Digital input x
		BICO	BICO parameter
P2253	CI: PID setpoint	2224	Fixed PID setpoint (PID-FF)
		2250	PID-MOP
		755.0	Analog input 1
		2015.1	USS on BOP link
		2019.1	USS on COM link
P2264	CI: PID feedback	2050.1	CB on COM link
		755.0	Analog input 1
		755.1	Analog input 2

Зависимость:

Установка 1 автоматически отключает нормальное время нарастания характеристики, заданное параметрами P1120 и P1121, и нормальные уставки частоты.

Однако после команд ОТКЛ1 (OFF1) и ОТКЛ3 (OFF3) частота инвертора линейно снижается до нуля в течение времени снижения, заданного параметром P1121 (P1135 для ОТКЛ3 (OFF3)).

Примечание.

Источник уставки PID выбирается с помощью параметра P2253. Уставка PID и сигнал обратной связи PID выражаются в [%] (а не в [Гц]). Выходной сигнал контроллера PID отображается в [%], после чего нормализуется в [Гц] с помощью P2000 (опорной частоты), когда PID включен.

В уровне 3 включение источника контроллера PID также может осуществляться через цифровые входы в настройках 722.0 - 722.5 для DIN1 - DIN6, либо от любого другого источника BiCo.

Минимальная и максимальная частоты двигателя (P1080 и P1082), а также пропускаемые частоты (P1091 - P1094), остаются активными на выходе инвертора. Однако использование пропускаемых частот при управлении PID может вызывать нестабильную работу. Изменения параметра P2200 вступают в силу только после получения следующей команды ВКЛ (ON).

P2201[3]	Фиксированная уставка PID 1				Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 0.00		
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00		

Определяет фиксированную уставку PID 1.

Существует три варианта выбора фиксированных уставок PID:

1. Прямой выбор
 2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)
 3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)

1. Прямой выбор (P0701 - P0706 = 15):
 - В этом режиме работы 1 цифровой вход выбирает 1 фиксированную уставку PID.
 - Если одновременно активны несколько входов, выбранные уставки суммируются.
 - Пример. PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3 + PID-FF4 + PID-FF5 + PID-FF6.

2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON) (P0701 - P0706 = 16):
 - Описание то же, что и для 1), за исключением того, что при этом типе выбора одновременно с выбором любой уставки выдается команда ВКЛ (ON).
 - Если одновременно активны несколько входов, выбранные уставки суммируются.
 - Пример. PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3 + PID-FF4 + PID-FF5 + PID-FF6.

3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON) (P0701 - P0706 = 17):
 - Использование этого метода выбора фиксированной уставки PID (FF-PID) позволяет выбрать до 16 различных уставок PID.
 - Фиксированные частоты выбираются в соответствии со следующей таблицей:

Индекс:

P2201[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P2201[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P2201[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

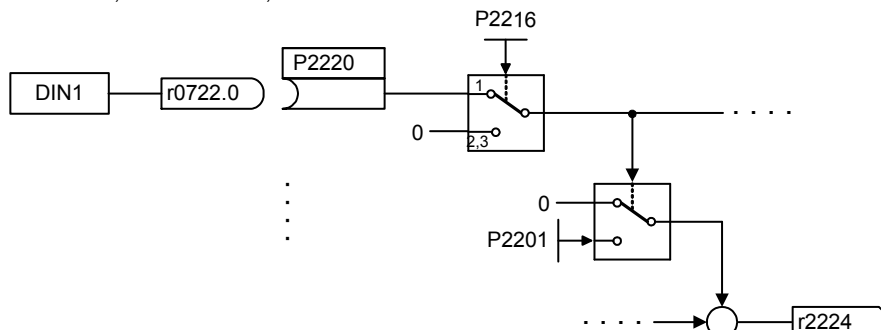
Пример.

Binary coded selection :

		DIN4	DIN3	DIN2	DIN1
0 %	PID - FF0	0	0	0	0
P2201	PID - FF1	0	0	0	1
P2202	PID - FF2	0	0	1	0
P2203	PID - FF3	0	0	1	1
P2204	PID - FF4	0	1	0	0
P2205	PID - FF5	0	1	0	1
P2206	PID - FF6	0	1	1	0
P2207	PID - FF7	0	1	1	1
P2208	PID - FF8	1	0	0	0
P2209	PID - FF9	1	0	0	1
P2210	PID - FF10	1	0	1	0
P2211	PID - FF11	1	0	1	1
P2212	PID - FF12	1	1	0	0
P2213	PID - FF13	1	1	0	1
P2214	PID - FF14	1	1	1	0
P2215	PID - FF15	1	1	1	1

Прямой выбор PID-FF1 P2201 через DIN 1:

P0701 = 15
or
P0701 = 99, P2220 = 722.0, P2216 = 1



Зависимость:

P2200 = 1 требуется на уровне пользовательского доступа 2 для включения источника уставки.

Примечание.

Можно смешивать несколько различных типов частот; но необходимо помнить, что при одновременном выборе они будут суммироваться.

P2201 = 100 % соответствует 4000 hex

P2202[3]	Фиксированная уставка PID 2	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Опр.: 10,00
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет фиксированную уставку PID 2.

Индекс:

P2202[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2202[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2202[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2203[3]	Фиксированная уставка PID 3	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Опр.: 20,00
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет фиксированную уставку PID 3.

Индекс:

P2203[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2203[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2203[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 фиксированная уставка PID 1 (FF-PID 1).

P2204[3]	Фиксированная уставка PID 4	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Опр.: 30,00
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Определяет фиксированную уставку PID 4.

Индекс:

P2204[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2204[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2204[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2205[3]	Фиксированная уставка PID 5	Мин.: -200,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 40.00
Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00
Определяет фиксированную уставку PID 5.			
Индекс:			
P2205[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2205[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2205[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).			
P2206[3]	Фиксированная уставка PID 6	Мин.: -200,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 50.00
Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00
Определяет фиксированную уставку PID 6.			
Индекс:			
P2206[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2206[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2206[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).			
P2207[3]	Фиксированная уставка PID 7	Мин.: -200,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 60.00
Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00
Определяет фиксированную уставку PID 7.			
Индекс:			
P2207[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2207[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2207[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).			
P2208[3]	Фиксированная уставка PID 8	Мин.: -200,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 70.00
Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00
Определяет фиксированную уставку PID 8.			
Индекс:			
P2208[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2208[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2208[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).			
P2209[3]	Фиксированная уставка PID 9	Мин.: -200,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 80.00
Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00
Определяет фиксированную уставку PID 9.			
Индекс:			
P2209[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2209[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2209[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).			
P2210[3]	Фиксированная уставка PID 10	Мин.: -200,00	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 90.00
Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00
Определяет фиксированную уставку PID 10.			
Индекс:			
P2210[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2210[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2210[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Сведения:			
См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).			

P2211[3]	Фиксированная уставка PID 11	Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 100.00	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00	

Определяет фиксированную уставку PID 11.

Индекс:

P2211[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2211[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2211[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2212[3]	Фиксированная уставка PID 12	Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 110.00	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00	

Определяет фиксированную уставку PID 12.

Индекс:

P2212[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2212[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2212[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2213[3]	Фиксированная уставка PID 13	Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 120.00	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00	

Определяет фиксированную уставку PID 13.

Индекс:

P2213[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2213[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2213[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2214[3]	Фиксированная уставка PID 14	Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 130.00	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00	

Определяет фиксированную уставку PID 14.

Индекс:

P2214[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2214[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2214[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2215[3]	Фиксированная уставка PID 15	Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 130.00	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00	

Определяет фиксированную уставку PID 15.

Индекс:

P2215[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2215[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2215[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Сведения:

См. P2201 (фиксированная уставка PID 1).

P2216[3]	Режим фиксированной уставки PID - бит 0	Мин.: 1	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 1	
	Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 3	

Фиксированные частоты для PID можно выбирать тремя различными способами. Параметр P2216 определяет режим выбора бита 0.

Возможные настройки:

1. Прямой выбор
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)

Индекс:

P2216[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2216[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2216[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

P2217[3]	Режим фиксированной уставки PID - бит 1	Мин.: 1	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 3
BCD либо прямой выбор бита 1 для уставки PID.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P2217[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2217[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2217[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
P2218[3]	Режим фиксированной уставки PID - бит 2	Мин.: 1	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 3
BCD либо прямой выбор бита 2 для уставки PID.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P2218[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2218[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2218[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
P2219[3]	Режим фиксированной уставки PID - бит 3	Мин.: 1	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 3
BCD либо прямой выбор бита 3 для уставки PID.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
3. Двоично закодированный выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P2219[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2219[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2219[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
P2220[3]	В1: Выбор фиксированной уставки PID бит 0	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: КОМАНДЫ	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
Определяет источник команд выбора фиксированной уставки PID, бит 0			
Индекс:			
P2220[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2220[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2220[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Общие настройки:			
722.0 = Цифровой вход 1 (требует присвоить P0701 значения 99, В1СО)			
722.1 = Цифровой вход 2 (требует присвоить P0702 значения 99, В1СО)			
722.2 = Цифровой вход 3 (требует присвоить P0703 значения 99, В1СО)			
722.3 = Цифровой вход 4 (требует присвоить P0704 значения 99, В1СО)			
722.4 = Цифровой вход 5 (требует присвоить P0705 значения 99, В1СО)			
722.5 = Цифровой вход 6 (требует присвоить P0706 значения 99, В1СО)			
722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требует присвоить P0707 значения 99)			
722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требует присвоить P0708 значения 99)			

P2221[3]	В1: Выбор фиксированной уставки PID бит 1	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 0:0	3
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник команд выбора фиксированной уставки PID, бит 1

Индекс:

P2221[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2221[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2221[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)

P2222[3]	В1: Выбор фиксированной уставки PID бит 2	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 0:0	3
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник команд выбора фиксированной уставки PID, бит 2

Индекс:

P2222[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2222[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2222[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)

P2223[3]	В1: Выбор фиксированной уставки PID бит 3	Мин.: 0:0	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 722:3	3
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник команд выбора фиксированной уставки PID, бит 3

Индекс:

P2223[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2223[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2223[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)

r2224	СО: Фактическая фиксированная уставка PID	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: -	3
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	

Отображает итоговый результат выбора фиксированной уставки PID.

Примечание.

r2224 = 100 % соответствует 4000 hex

P2225[3]	Режим фиксированной уставки PID - бит 4	Мин.: 1	Уровень
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 1	3
	Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 2	

Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ (ON) бита 4 для уставки PID.

Возможные настройки:

1. Прямой выбор
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)

Индекс:

P2225[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2225[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2225[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

P2226[3]	В1: Выбор фиксированной уставки PID бит 4	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 722:4
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Макс.: 4000:0	3
Определяет источник команд выбора фиксированной уставки PID, бит 4			
Индекс:			
P2226[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2226[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2226[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Общие настройки:			
722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)			
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)			
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)			
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)			
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)			
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)			
P2227[3]	Режим фиксированной уставки PID - бит 5	Мин.: 1	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 1
Группа параметров: TECH		Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Макс.: 2	3
Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ (ON) бита 5 для уставки PID.			
Возможные настройки:			
1. Прямой выбор			
2. Прямой выбор + команда ВКЛ (ON)			
Индекс:			
P2227[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2227[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2227[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
P2228[3]	В1: Выбор фиксированной уставки PID бит 5	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 722:5
Группа параметров: КОМАНДЫ		Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет
		Макс.: 4000:0	3
Определяет источник команд выбора фиксированной уставки PID, бит 5			
Индекс:			
P2228[0] : 1-й набор данных команд (CDS)			
P2228[1] : 2-й набор данных команд (CDS)			
P2228[2] : 3-й набор данных команд (CDS)			
Общие настройки:			
722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)			
722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)			
722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)			
722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)			
722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)			
722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)			
P2231[3]	Уставка памяти PID-MOP	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0
Группа параметров: TECH		Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет
		Макс.: 1	3
Память уставки.			
Возможные настройки:			
0 Уставка PID-MOP не сохраняется			
1 уставка PID-MOP сохраняется (P2240 обновляется)			
Индекс:			
P2231[0] : 1-й набор данных привода (DDS)			
P2231[1] : 2-й набор данных привода (DDS)			
P2231[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			
Зависимость:			
P2231 = 0:			
При выборе 0 уставка возвращается к значению, заданному в P2240 (уставка PID-MOP) после команды ОТКЛ (OFF).			
P2231 = 1:			
При выборе 1 активная уставка заносится в память, а P2240 присваивается текущее значение.			
Сведения:			
См. P2240 (уставка PID-MOP)			

P2232	Блокирует действие отрицательных уставок PID-MOP	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: -	Опр.: 1	
	Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 1	

Этот параметр подавляет отрицательные уставки PID-MOP, выход r2250.

Возможные настройки:

- 0 Отрицательные уставки PID-MOP разрешены
- 1 Отрицательные уставки PID-MOP заблокированы

Примечание.

Значение 0 позволяет изменять направление вращения двигателя с помощью уставки мотор-потенциометра (увеличение / уменьшение частоты либо использованием цифровых входов, либо нажатием кнопок "вверх/вниз" потенциометра).

P2235[3]	В1: Включить PID-MOP (команда ВВЕРХ)	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 19:13	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник команды ВВЕРХ.

Индекс:

- P2235[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P2235[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P2235[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 19.D = клавиша ВВЕРХ на клавиатуре

Зависимость:

Чтобы изменить уставку:

1. Нажмите клавишу ВВЕРХ / ВНИЗ на ВОР или
2. Установите P0702/P0703 = 13/14 (функция цифровых входов 2 и 3)

P2236[3]	В1: Включить PID-MOP (команда ВНИЗ)	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CT Тип данных: U32 Единица измерения: -	Опр.: 19:14	
	Группа параметров: КОМАНДЫ Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет источник команды ВНИЗ.

Индекс:

- P2236[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P2236[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P2236[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

- 722.0 = Цифровой вход 1 (требуется присвоить P0701 значения 99, BICO)
- 722.1 = Цифровой вход 2 (требуется присвоить P0702 значения 99, BICO)
- 722.2 = Цифровой вход 3 (требуется присвоить P0703 значения 99, BICO)
- 722.3 = Цифровой вход 4 (требуется присвоить P0704 значения 99, BICO)
- 722.4 = Цифровой вход 5 (требуется присвоить P0705 значения 99, BICO)
- 722.5 = Цифровой вход 6 (требуется присвоить P0706 значения 99, BICO)
- 722.6 = Цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, требуется присвоить P0707 значения 99)
- 722.7 = Цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, требуется присвоить P0708 значения 99)
- 19.E = клавиша ВНИЗ на клавиатуре

Зависимость:

Чтобы изменить уставку:

1. Нажмите клавишу ВВЕРХ / ВНИЗ на ВОР или
2. Установите P0702/P0703 = 13/14 (функция цифровых входов 2 и 3)

P2240[3]	Уставка PID-MOP	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float Единица измерения: %		Опр.: 10.00
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет		Макс.: 200.00

Уставка мотор-потенциометра.

После краткого нажатия кнопки "больше" или "меньше" (например, на BOP) (< 1 с) уставка частоты изменяется с шагом 0,1 Гц.

При более длительном нажатии кнопок уставка изменяется быстрее.

Позволяет пользователю задавать цифровую уставку PID в [%].

Индекс:

P2240[0] : 1-й набор данных привода (DDS)

P2240[1] : 2-й набор данных привода (DDS)

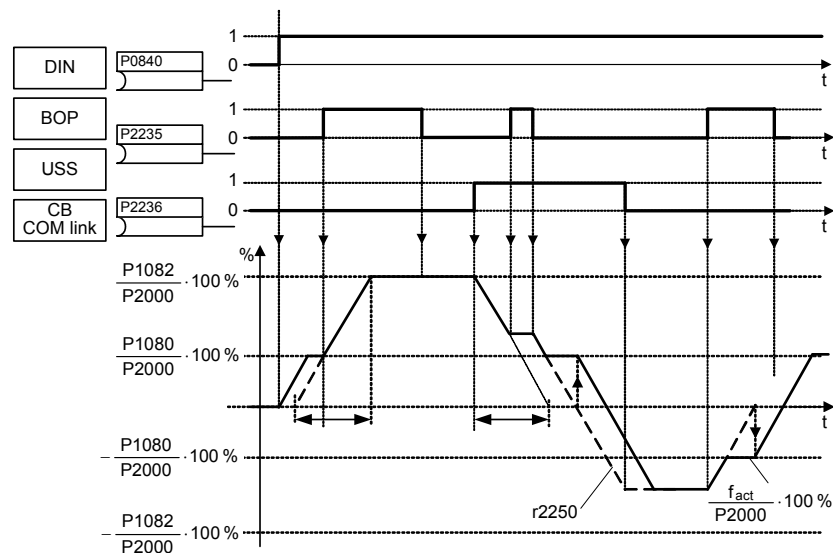
P2240[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

P2240 = 100 % соответствует 4000 hex

r2250	CO: Уставка выхода PID-MOP	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: Float Единица измерения: %		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -		

Отображает выходную уставку мотор-потенциометра (%).

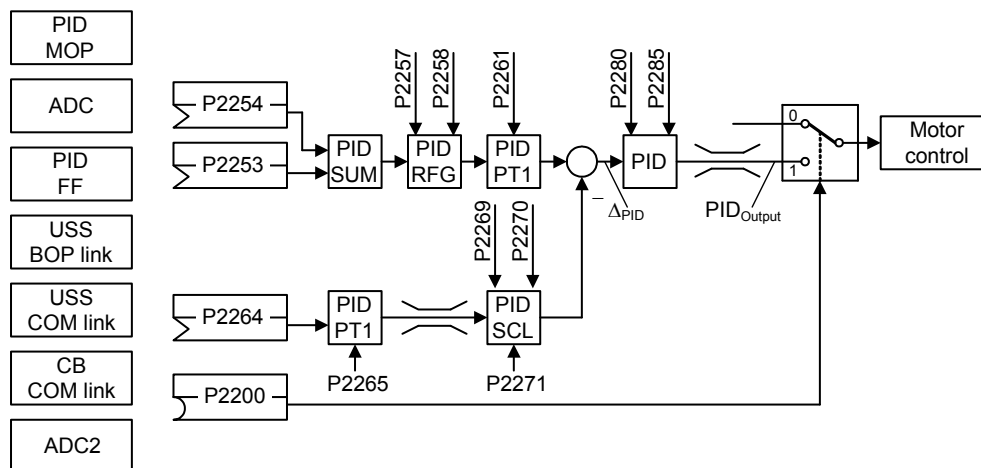


Примечание.

r2250 = 100 % соответствует 4000 hex

P2253[3]	CI: Уставка PID	Мин.: 0:0	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет источник уставок для ввода уставки PID.

**Индекс:**

P2253[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2253[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2253[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

Parameter	Parameter text	Setting	Meaning
P2200	BI: Enable PID controller	0	PID controller de-activated
		1.0	PID controller always active
		722.x	Digital input x
		BICO	BICO parameter
P2253	CI: PID setpoint	2224	Fixed PID setpoint (PID-FF)
		2250	PID-MOP
		755.0	Analog input 1
		2015.1	USS on BOP link
		2019.1	USS on COM link
		2050.1	CB on COM link
P2264	CI: PID feedback	755.0	Analog input 1
		755.1	Analog input 2

P2254[3]	CI: Источник регулировки PID	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Выбирает источник регулирования уставки PID. Этот сигнал умножается на приращение регулировки и прибавляется к уставке PID.

Индекс:

P2254[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
P2254[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
P2254[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

См. параметр P2253

P2255	Коэффициент приращения уставки PID	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

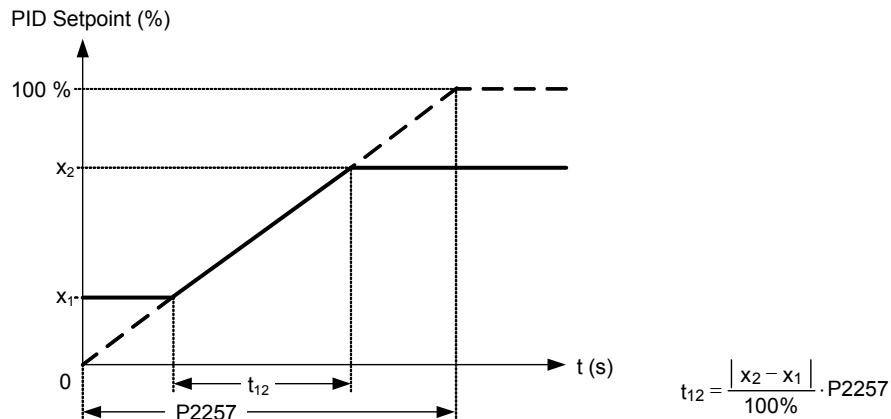
Коэффициент приращения (увеличения) уставки PID. Входное значение уставки PID умножается на этот коэффициент для получения нужного соотношения между уставкой и регулировкой.

P2256	Коэффициент приращения регулировки PID	Мин.: 0,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Коэффициент приращения (увеличения) регулировки PID. Этот коэффициент масштабирует сигнал регулировки, прибавляемый к основной уставке PID.

P2257	Время разгона для уставки PID	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт время разгона для уставки PID.



Зависимость:

P2200 = 1 (управление PID включено) отключает нормальное время разгона (P1120).

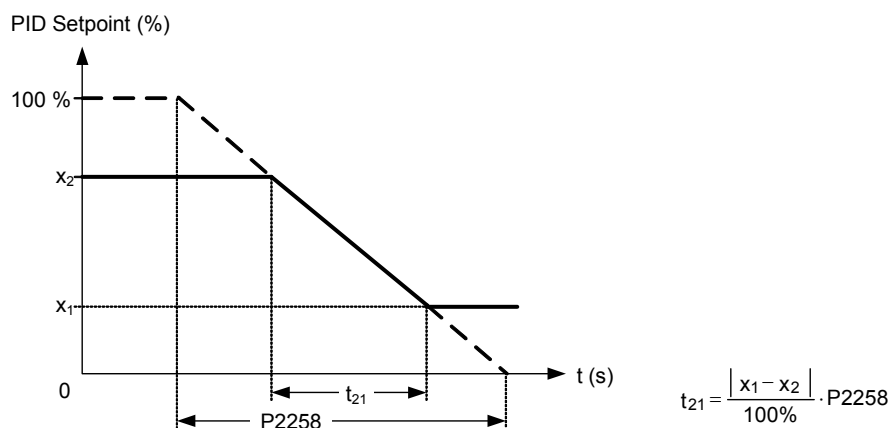
Время разгона PID влияет только на уставку PID и действует только при изменении уставки PID или после выдачи команды запуска RUN.

Указание:

Установка слишком малого времени разгона может привести к отключению инвертора (например, из-за превышения допустимого тока).

P2258	Время торможения для уставки PID	Мин.: 0,00	Уровень 2	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: с
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Задаёт время торможения для уставки PID.



Зависимость:

- P2200 = 1 (управление PID включено) отключает нормальное время разгона (P1120).
- Снижение уставки PID действует только при изменении уставки PID.
- P1121 (время торможения) и P1135 (ОТКЛЗ (OFF3) время торможения) определяют характеристику, которая используется после ОТКЛ1 (OFF1) и ОТКЛЗ (OFF3) соответственно.

Указание:

Установка слишком малого времени торможения может привести к отключению инвертора (из-за превышения допустимого напряжения (F0002) / тока (F0001)).

r2260	CO: Уставка PID после PID-RFG	Мин.: -	Уровень 2
	Группа параметров: TECH	Опр.: - Макс.: -	

Отображает итоговую активную уставку PID после PID-RFG в [%].

Примечание.

r2260 = 100 % соответствует 4000 hex

P2261	Постоянная времени фильтра уставки PID	Мин.: 0,00	Уровень 3
	Группа параметров: TECH	Опр.: 0,00 Макс.: 60,00	

Задаёт постоянную времени для сглаживания уставки PID.

Примечание.

0 = сглаживания нет

r2262	CO: Отфильтрованная уставка PID после RFG	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH	Опр.: - Макс.: -	

Отображает отфильтрованную уставку PID после генератора линейной функции PID (PID_HLG) в %. Параметр r2262 получается из отфильтрованного параметра r2260, фильтрация которого производится с использованием фильтра PT1 с постоянной времени P2261.

Примечание.

r2262 = 100 % соответствует 4000 hex

P2263	Тип контроллера PID	Мин.: 0	Уровень 3
	Группа параметров: TECH	Опр.: 0 Макс.: 1	

Задаёт тип контроллера PID.

Возможные настройки:

- 0 компонент D сигнала обратной связи
- 1 компонент D сигнала ошибки

P2264[3]	CI: Обратная связь PID	Мин.: 0:0	Уровень 2
	Группа параметров: TECH	Опр.: 755:1 Макс.: 4000:0	

Выбирает источник сигнала обратной связи PID.

Индекс:

- P2264[0] : 1-й набор данных команд (CDS)
- P2264[1] : 2-й набор данных команд (CDS)
- P2264[2] : 3-й набор данных команд (CDS)

Общие настройки:

Parameter	Parameter text	Setting	Meaning
P2200	BI: Enable PID controller	0	PID controller de-activated
		1.0	PID controller always active
		722.x	Digital input x
		BICO	BICO parameter
P2253	CI: PID setpoint	2224	Fixed PID setpoint (PID-FF)
		2250	PID-MOP
		755.0	Analog input 1
		2015.1	USS on BOP link
		2019.1	USS on COM link
		2050.1	CB on COM link
		755.1	Analog input 2
P2264	CI: PID feedback	755.0	Analog input 1
		755.1	Analog input 2

Примечание.

При выборе аналогового входа смещение и приращение можно применять, используя параметры P0756 - P0760 (масштабирование АЦП).

P2265	Постоянная времени фильтра обратной связи PID	Мин.: 0,00	Уровень 2
	Группа параметров: TECH	Опр.: 0,00 Макс.: 60,00	

Задаёт постоянную времени фильтра обратной связи PID.

r2266	CO: Отфильтрованная обратная связь PID Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: TECH	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 2
Отображает сигнал обратной связи PID в [%].			
Примечание. r2266 = 100 % соответствует 4000 hex			
P2267	Максимальное значение обратной связи PID CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: -200.00 Опр.: 100.00 Макс.: 200.00	Уровень 3
Задаёт верхний предел величины сигнала обратной связи в [%].			
Примечание. - P2267 = 100 % соответствует 4000 hex - Если PID включен (P2200 = 1), и сигнал превышает указанное значение, инвертор выключается, выдавая сигнал неисправности F0222.			
P2268	Минимальное значение обратной связи PID CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: -200.00 Опр.: 0.00 Макс.: 200.00	Уровень 3
Задаёт нижний предел величины сигнала обратной связи в [%].			
Примечание. - P2268 = 100 % соответствует 4000 hex - Если PID включен (P2200 = 1), и сигнал становится ниже указанного значения, инвертор выключается, выдавая сигнал неисправности F0221.			
P2269	Усиление обратной связи PID CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: - Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: 0,00 Опр.: 100.00 Макс.: 500.00	Уровень 3
Позволяет пользователю масштабировать сигнал обратной связи PID в %.			
Усиление 100,0% означает, что сигнал обратной связи не изменяется и равен значению по умолчанию.			
P2270	Выбор функции обратной связи PID CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 3	Уровень 3
Применяет математические функции к сигналу обратной связи PID, позволяя умножить результат на P2269 (коэффициент усиления сигнала PID).			
Возможные настройки: 0 Отключено 1 Квадратный корень (root(x)) 2 Квадрат (x*x) 3 Куб (x*x*x)			
P2271	Тип датчика PID CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 1	Уровень 2
Позволяет пользователю выбирать тип датчика сигнала обратной связи PID.			
Возможные настройки: 0 Отключено 1 Инверсия сигнала обратной связи PID			
Указание: Очень важно выбрать правильный тип датчика. Если вы не уверены, требуется ли настройка 0 или 1, определить правильный тип можно следующим образом: 1. Отключите функцию PID (P2200 = 0). 2. Увеличивайте частоту двигателя, одновременно измеряя сигнал обратной связи. 3. Если по мере роста частоты двигателя сигнал обратной связи увеличивается, необходимо установить тип датчика обратной связи PID "0". 4. Если по мере роста частоты двигателя сигнал обратной связи уменьшается, необходимо установить тип датчика обратной связи PID "1".			
r2272	CO: Масштабированная обратная связь PID Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: TECH	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 2
Отображает масштабированный сигнал обратной связи PID в [%].			
Примечание. r2272 = 100 % соответствует 4000 hex			

r2273	CO: Ошибка PID	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Мин.: -	Уровень 2
	Группа параметров: TECH			Опр.: - Макс.: -	
Отображает ошибку сигнала PID - разность между уставкой и сигналом обратной связи в [%].					

Примечание.

r2273 = 100 % соответствует 4000 hex

P2274	Постоянная времени дифференцирования PID	Тип данных: Float	Единица измерения: с	Мин.: 0,000	Уровень 2
	CStat: CUT	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	

Задаёт постоянную времени дифференцирования PID.

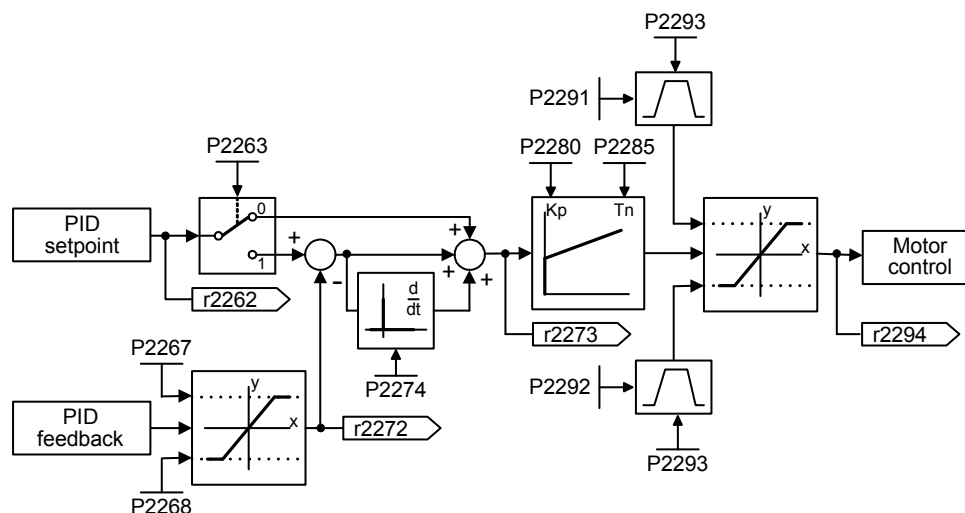
P2274 = 0:

Дифференцирующее звено (D) не оказывает никакого влияния (если применяется коэффициент усиления 1).

P2280	Пропорциональное усиление PID	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Мин.: 0,000	Уровень 2
	CStat: CUT	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	

Позволяет пользователю задавать пропорциональное усиление для регулятора PID.

PID регулятор выполнен на основе стандартной модели.



Для получения наилучшего результата следует использовать обе составляющие, пропорциональную (P) и интегральную (I).

Зависимость:

P2280 = 0 (пропорциональная составляющая PID = 0):

Интегральная составляющая воздействует на квадрат сигнала ошибки.

P2285 = 0 (интегральная составляющая PID = 0):

Контроллер PID действует как регулятор P или PD соответственно.

Примечание.

- Если в системе возможны резкие скачкообразные изменения сигнала обратной связи, пропорциональной составляющей следует присвоить небольшое значение (0,5), уменьшив время интегрирования для улучшения работы.
- Дифференциальная составляющая (D) (P2274) учитывает разность текущего и предыдущего сигналов обратной связи, тем самым ускоряя реакцию контроллера на неожиданно возникающую ошибку.
- Использовать дифференциальную составляющую следует аккуратно, поскольку она вызывает колебания выходного сигнала контроллера, т.к. каждое изменение сигнала обратной связи усиливается дифференцирующей функцией контроллера.

P2285	Время интегрирования PID	Тип данных: Float	Единица измерения: с	Мин.: 0,000	Уровень 2
	CStat: CUT	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	

Задаёт постоянную интегрирования контроллера PID.

Сведения:

См. P2280 (пропорциональное усиление PID).

P2291	Верхний предел выходного сигнала PID CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: -200,00 Опр.: 100.00 Макс.: 200.00	Уровень 2
Устанавливает верхнюю границу выходного сигнала PID-регулятора в %.			
Зависимость: Если F max (P1082) превышает P2000 (опорную частоту), необходимо изменить либо P2000, либо P2291 (верхний предел выходного сигнала PID), чтобы достигнуть F max.			
Примечание. P2291 = 100 % соответствует 4000 hex (как определено в параметре P2000 (опорная частота)).			
P2292	Нижний предел выходного сигнала PID CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: % Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: -200,00 Опр.: 0.00 Макс.: 200.00	Уровень 2
Задаёт нижний предел величины выходного сигнала контроллера PID в [%].			
Зависимость: Отрицательное значение допускает биполярную работу контроллера PID.			
Примечание. P2292 = 100 % соответствует 4000 hex			
P2293	Пред. знач. времени разгона/торможения для PID-регулятора CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: с Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: 0,00 Опр.: 1.00 Макс.: 100.00	Уровень 3
Задаёт максимальную скорость нарастания/спада выходного сигнала PID.			
При включенном PI предельные значения выходного сигнала линейно изменяются от 0 до предела, заданного параметром P2291 (верхнее предельное значение выходного сигнала PID) и P2292 (верхнее предельное значение выходного сигнала PID). Предельные значения исключают большие ступенчатые изменения выходного сигнала PID при запуске инвертора. После достижения предельных значений выходное значение сигнала контроллера PID становится мгновенным.			
Эти значения времени разгона/торможения используются при каждой подаче команды RUN.			
Примечание. При выдаче команд ОТКЛ1 (OFF1) и ОТКЛ3 (OFF3) выходная частота инвертора линейно снижается в соответствии с параметром P1121 (время торможения) и P1135 (время торможения ОТКЛ3 (OFF3)).			
r2294	СО: Факт. Выходной сигнал PID Группа параметров: TECH	Тип данных: Float Единица измерения: % Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 2
Отображает выходной сигнал PID в [%].			
Примечание. r2294 = 100 % соответствует 4000 hex			

7.3.38 Каскадное управление

P2370[3]	Режим останова двигателей при каскадном управлении CStat: CT Тип данных: U16 Единица измерения: - Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 1	Уровень 3
Выбирает режим останова внешних двигателей при использовании каскадного управления.			
Возможные настройки: 0 Нормальный останов 1 Последовательный останов			
Индекс: P2370[0] : 1-й набор данных привода (DDS) P2370[1] : 2-й набор данных привода (DDS) P2370[2] : 3-й набор данных привода (DDS)			

P2371[3]	Конфигурация каскадного управления двигателями	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Опр.: 0		
		Макс.: 8		

Выбирает конфигурацию внешних двигателей (M1, M2, M3), используемую в функции каскадного управления двигателями.

Возможные настройки:

- 0 Функция каскадного управления двигателями отключена
- 1 M1 = 1X, M2 = , M3 =
- 2 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 =
- 3 M1 = 1X, M2 = 2X, M3 =
- 4 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 1X
- 5 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 2X
- 6 M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X
- 7 M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 3X
- 8 M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X

Индекс:

- P2371[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2371[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2371[2] : 3-й набор данных привода (DDS)



Предостережение:

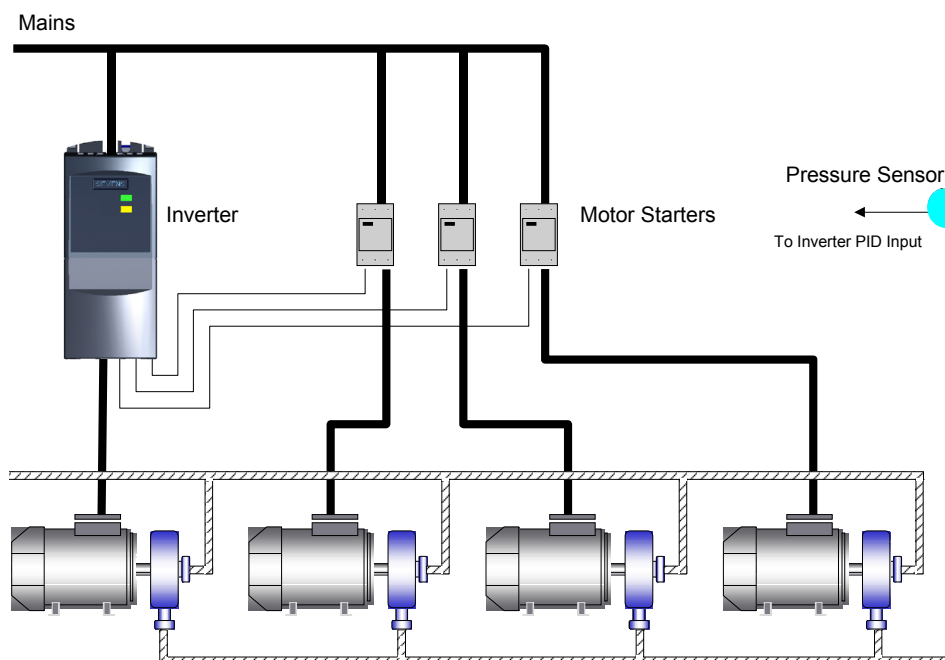
При таком типе использования двигателей необходимо исключить отрицательные значения частоты в уставках.

Примечание.

При каскадном управлении необходимо включать контроллер PID.

Сведения:

Режим каскадного подключения позволяет управлять дополнительными насосами или вентиляторами (до 3 шт.) на базе системы управления PID. Вся система состоит из одного насоса, управляемого инвертором, и до 3 дополнительных насосов / вентиляторов, управляемых контакторами или пускателями двигателей. Контактор или пускатель двигателя управляется выходными сигналами с инвертора. На нижеприведенной схеме показана типичная насосная система. Аналогичная система может быть организована с вентиляторами и воздуховодами (вместо насосов и труб).



По умолчанию пускатели двигателей управляются через выходы реле (DOUТ). Далее по тексту используется следующая терминология:

- MV - переменная частота вращения (двигатель, управляемый от инвертора)
- M1 - двигатель включается через реле 1 (DOUТ 1)
- M2 - двигатель включается через реле 2 (DOUТ 2)
- M3 - двигатель включается через реле 3 (DOUТ 3)

Каскадное подключение: Запускается один из двигателей с нерегулируемой частотой вращения.
 Каскадное отключение: Останавливается один из двигателей с нерегулируемой частотой вращения.

Если инвертор работает на максимальной частоте, и сигнал обратной связи PID указывает, что требуется более высокая частота, инвертор включает (вводит в каскад) один из двигателей с релейным управлением (M1 - M3). В то же время, для поддержания значения контролируемой переменной, насколько возможно, на постоянном уровне, инвертор должен снизить частоту до минимального значения. Поэтому во время подключения PID-регулирование должно быть приостановлено (см. P2378 и нижеприведенную схему).

Staging of external motors (M1, M2, M3)

		Switch-on						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
P2371 =	0	-	-	-	-	-	-	-
	1	-	M1	M1	M1	M1	M1	M1
	2	-	M1	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2
	3	-	M1	M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2	M1+M2
	4	-	M1	M1+M2	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
	5	-	M1	M3	M1+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
	6	-	M1	M2	M1+M2	M2+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
	7	-	M1	M1+M2	M3	M1+M3	M1+M2+M3	M1+M2+M3
	8	-	M1	M2	M3	M1+M3	M2+M3	M1+M2+M3

Если инвертор работает на минимальной частоте, и сигнал обратной связи PID указывает, что требуется более низкая частота, инвертор выключает (позапно выводит) один из двигателей с релейным управлением (M1 - M3). В этом случае инвертор должен линейно увеличить частоту от минимальной до максимальной в отсутствие PID-регулирования (см. P2378 и нижеприведенную схему).

Destaging of external motors (M1, M2, M3)

		Switch-off						
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
P2371 =	0	-	-	-	-	-	-	-
	1	M1	-	-	-	-	-	-
	2	M1+M2	M1	-	-	-	-	-
	3	M1+M2	M2	M1	-	-	-	-
	4	M1+M2+M3	M2+M1	M1	-	-	-	-
	5	M1+M2+M3	M3+M1	M3	M1	-	-	-
	6	M1+M2+M3	M3+M2	M2+M1	M2	M1	-	-
	7	M1+M2+M3	M3+M1	M3	M2+M1	M1	-	-
	8	M1+M2+M3	M3+M2	M3+M1	M3	M2	M1	-

P2372[3]	Чередование работы двигателей при каскадном подключении	Мин.:	0	Уровень 3				
	CStat: CT	Тип данных:	U16		Единица измерения:	-	Опр.:	0
	Группа параметров: TECH	Активизация:	по первому подтв.		QuickComm.: Нет	Макс.:	1	

Позволяет чередовать работу двигателей при использовании каскадного подключения двигателей.

При включении данной функции, выбор двигателя для каскадного подключения/отключения основывается на показании счетчика часов работы P2380. При каскадном подключении включается двигатель с наименьшей наработкой. При каскадном отключении отключается двигатель с наибольшей наработкой.

Если подключаемые двигатели имеют разную мощность, то выбор двигателя производится в первую очередь на основании его мощности, во вторую - на основании часов наработки.

Возможные настройки:

- 0 Отключено
- 1 Включено

Индекс:

- P2372[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
- P2372[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
- P2372[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2373[3]	Гистерезис функции каскадного управления двигателями	Мин.: 0,0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 20.0	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.0	

P2373, задаваемый в процентах от установки PID, определяет уровень рассогласования PID-регулирования (P2273), который должен быть превышен для начала отсчета времени задержки активизации каскадного управления.

Индекс:

P2373[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2373[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2373[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Значение данного параметра должно быть меньше значения таймера отключения задержки P2377.

P2374[3]	Задержка каскадного подключения двигателя	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: с	Опр.: 30	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 650	

Время, в течение которого ошибка PID-регулирования P2273 должна превышать гистерезис функции каскадного управления двигателями P2373, прежде чем произойдет каскадное подключение.

Индекс:

P2374[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2374[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2374[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2375[3]	Задержка каскадного отключения двигателя	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: с	Опр.: 30	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 650	

Время, в течение которого ошибка PID-регулирования P2273 должна превышать гистерезис функции каскадного управления двигателями P2373, прежде чем произойдет каскадное отключение.

Индекс:

P2375[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2375[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2375[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2376[3]	Блокировка задержки каскадного управления двигателем	Мин.: 0,0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: Float Единица измерения: %	Опр.: 25.0	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 200.0	

P2376 выражается в процентах от уставки PID. Если ошибка PID P2273 превышает это значение, каскадное подключение/отключение двигателей осуществляется вне зависимости от значений таймеров задержки.

Индекс:

P2376[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2376[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2376[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

Примечание.

Значение этого параметра всегда должно быть больше гистерезиса функции каскадного управления двигателями P2373.

P2377[3]	Таймер блокировки функции каскадного управления двигат.	Мин.: 0	Уровень 3
	CStat: CUT Тип данных: U16 Единица измерения: с	Опр.: 30	
	Группа параметров: TECH Активизация: Немедленно QuickComm.: Нет	Макс.: 650	

Время, в течение которого отключение (блокировка) задержки блокируется после каскадного подключения/отключения двигателя.

Это предотвращает ввод в работу еще одного двигателя (или вывод его из работы) сразу после первого, что может быть вызвано переходными процессами после первого события.

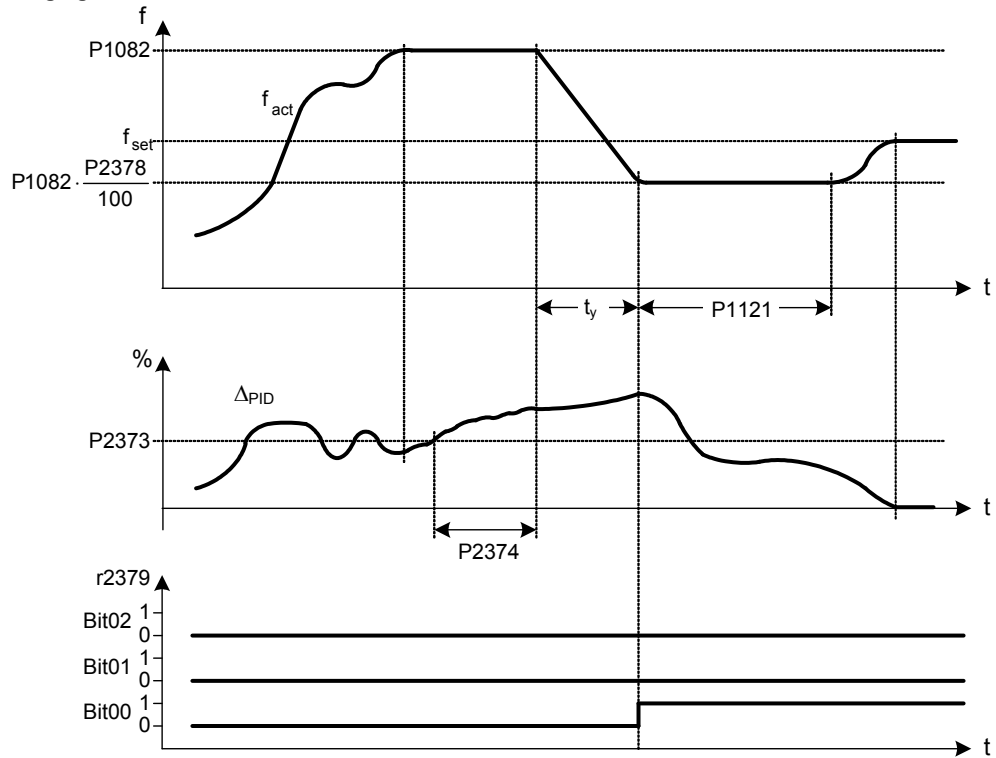
Индекс:

P2377[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
P2377[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
P2377[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

P2378[3]	Частота каскадного управления двигателями f_{st} [%]	Мин.: 0,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет
		Опр.: 50.0		
		Макс.: 120.0		

Частота в % от максимальной частоты. Во время каскадного подключения (отключения), по мере того как инвертор линейно изменяет частоту от максимальной до минимальной (или наоборот), на данной частоте происходит переключение реле (DOUT). Этот процесс иллюстрируется следующими схемами.

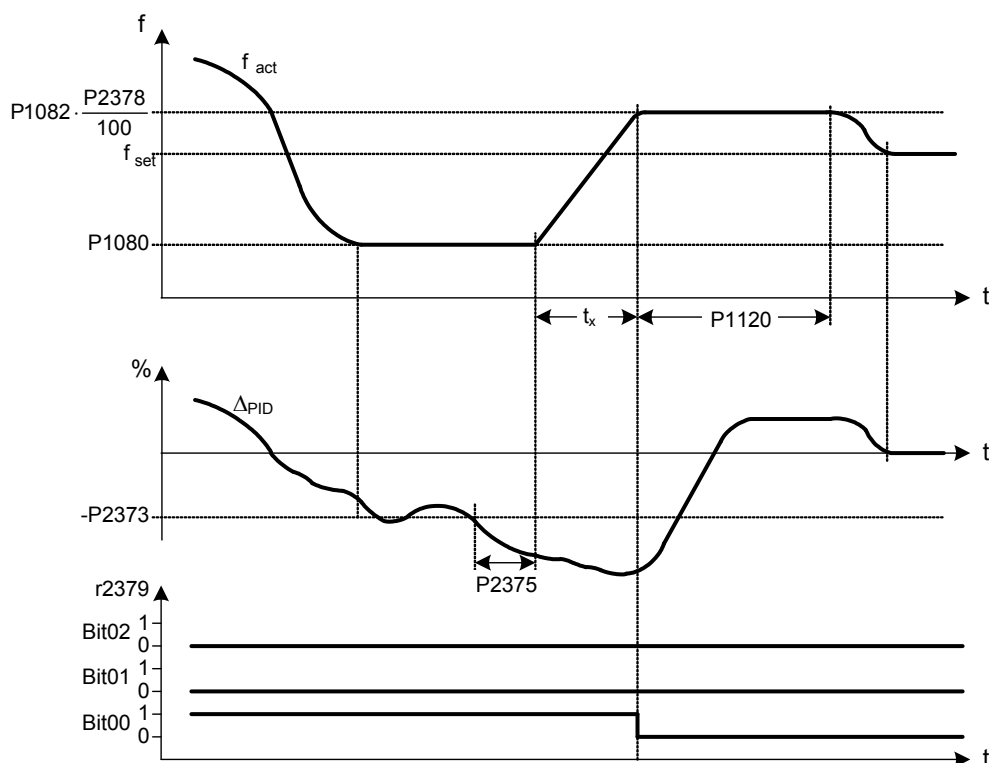
Staging:



Condition for staging:

- (a) $f_{act} \geq P1082$
- (b) $\Delta_{PID} \geq P2373$
- (c) $t_{(a)(b)} > P2374$

$$t_y = \left(1 - \frac{P2378}{100}\right) \cdot P1121$$

Destaging:

Condition for destaging:

- (a) $f_{act} \leq P1080$
 (b) $\Delta PID \leq -P2373$
 (c) $t_{(a)(b)} > P2375$

$$t_x = \left(\frac{P2378}{100} - \frac{P1080}{P1082} \right) \cdot P1120$$

Индекс:

P2378[0] : 1-й набор данных привода (DDS)
 P2378[1] : 2-й набор данных привода (DDS)
 P2378[2] : 3-й набор данных привода (DDS)

r2379	CO/BO: Слово состояния функции каскадного управления двигат.	Мин.:	-	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения:	-	
	Группа параметров: TECH	Опр.:	-	
		Макс.:	-	

Выходное слово от функции каскадного управления двигателями, позволяющее выполнять внешние подключения. Бит 0 включает двигатель 1. Бит 1 включает двигатель 2. Бит 2 включает двигатель 3.

Битовые поля:

Бит00	Запуск двигателя 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Запуск двигателя 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Запуск двигателя 3	0	НЕТ	1	ДА

P2380[3]	Часы наработки двигателей при каскадном управлении	Мин.:	0,0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: ч		Опр.:
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.:	0,0

Отображает наработку внешних двигателей в часах. Показания могут быть сброшены путем установки этого параметра на нуль. Любые иные значения игнорируются.

Индекс:

P2380[0] : Нарботка двигателя 1, ч
 P2380[1] : Нарботка двигателя 2, ч
 P2380[2] : Нарботка двигателя 3, ч

Пример.

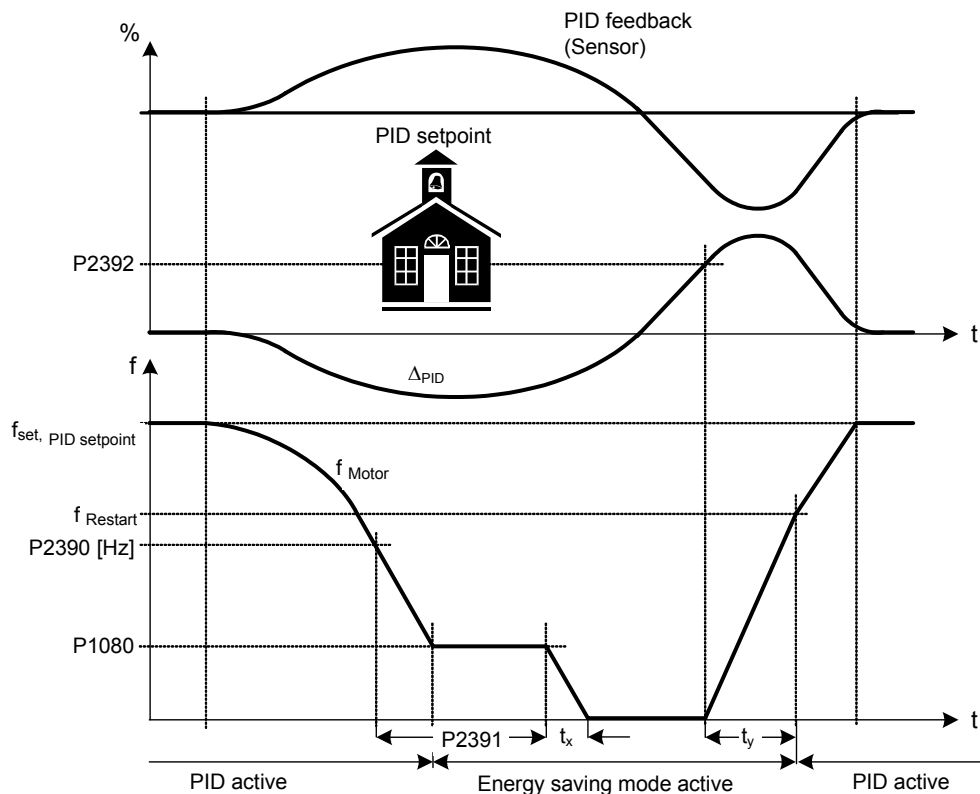
P2380 = 0,1 ==> 6 мин.

P2380 = 1,0 ==> 60 мин. = 1 ч

7.3.39 Режим экономии энергии

P2390	Уставка экономии энергии			Мин.: -200,00	Уровень 3
	CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Опр.: 0	
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно	QuickComm.: Нет	Макс.: 200.00	

Когда инвертор под управлением PID спускается ниже уставки экономии энергии, запускается таймер экономии энергии P2391. По истечении времени таймера экономии энергии инвертор линейно снижает характеристику до остановки и переходит в режим экономии энергии (см. схему ниже).



$$f_{Restart} = P2000 \cdot \frac{P2390 + 5\%}{100\%}$$

$$P2390 [Hz] = P2000 \cdot \frac{P2390}{100\%}$$

$$t_x = \frac{P1080}{P1082} \cdot P1121$$

$$t_y = \frac{f_{Restart}}{P1082} \cdot P1120$$

Примечание.

Если уставка экономии энергии равна 0, функция экономии энергии отключена.

Указание:

Режим экономии энергии - дополнительная функция для расширения функциональности PID; он отключает двигатель, когда инвертор работает вблизи низкой уставки.

Обратите внимания, что эта функция работает независимо от функции каскадного управления, хотя они могут использоваться совместно.

P2391	Таймер экономии энергии	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: U16		Единица измерения: с
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

По истечении времени таймера экономии энергии P2391 инвертор линейно снижает параметры до остановки и переходит в режим экономии энергии (см. схему P2390 и описание).

P2392	Уставка экономии энергии при повторном пуске	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: TECH	Активизация: Немедленно		QuickComm.: Нет

Находясь в режиме экономии энергии контроллер PID продолжает выдавать ошибку P2273 - после достижения точки перезапуска P2392 инвертор немедленно линейно повышает частоту до уставки, вычисленной контроллером PID (см. описание и схему P2390).

7.3.40 Блок свободных функций (FFB)

P2800	Включить FFB	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Блоки свободных функций (FFB) включаются в два этапа.

1. Параметр P2800 подключает все блоки свободных функций, обычно (P2800 = 1).
2. Параметры P2801 и P2802 соответственно включают каждый из блоков свободных функций по отдельности (P2801[x] > 0 или P2802[x] > 0).

Возможные настройки:

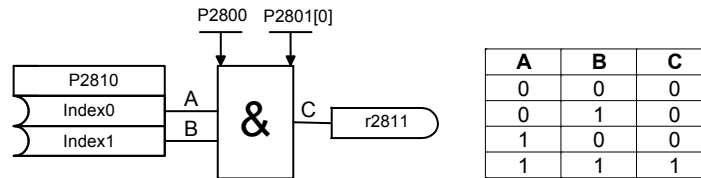
- 0 Отключено
- 1 Включено

Зависимость:

Все активные функциональные блоки рассчитываются через каждые 132 мс.

P2810[2]	ВІ: И 1	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

P2810[0], P2810[1] определяет входы элемента И 1, выход - P2811.

**Индекс:**

P2810[0] : Бинекторный вход 0 (BI 0)

P2810[1] : Бинекторный вход 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[0] - активный уровень для элемента И.

r2811	ВО: И 1	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	
			3

Выход элемента И 1. Отображает логику И для битов, заданных в P2810[0], P2810[1].

Зависимость:

P2801[0] - активный уровень для элемента И.

P2812[2]	ВІ: И 2	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

P2812[0], P2812[1] определяет входы элемента И 2, выход - P2813.

Индекс:

P2812[0] : Бинекторный вход 0 (BI 0)

P2812[1] : Бинекторный вход 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[1] - активный уровень для элемента И.

r2813	ВО: И 2	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	
			3

Выход элемента И 2. Отображает логику И для битов, заданных в P2812[0], P2812[1].

Зависимость:

P2801[1] - активный уровень для элемента И.

P2814[2]	ВІ: И 3	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
			3

P2814[0], P2814[1] определяет входы элемента И 3, выход - P2815.

Индекс:

P2814[0] : Бинекторный вход 0 (BI 0)

P2814[1] : Бинекторный вход 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[2] - активный уровень для элемента И.

r2815	ВО: И 3	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	
			3

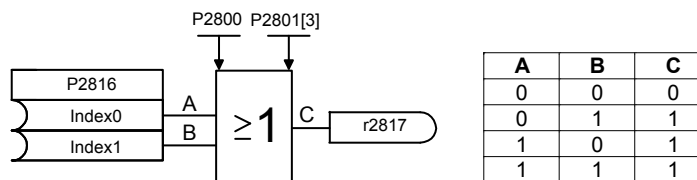
Выход элемента И 3. Отображает логику И для битов, заданных в P2814[0], P2814[1].

Зависимость:

P2801[2] - активный уровень для элемента И.

P2816[2]	ВИ: ИЛИ 1	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

P2816[0], P2816[1] определяет входы элемента ИЛИ 1, выход - P2817.

**Индекс:**

P2816[0] : Бинекторный вход 0 (BI 0)
P2816[1] : Бинекторный вход 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[3] - активный уровень для элемента ИЛИ.

r2817	ВО: ИЛИ 1	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Выход элемента ИЛИ 1. Отображает логику ИЛИ для битов, заданных в P2816[0], P2816[1].

Зависимость:

P2801[3] - активный уровень для элемента ИЛИ.

P2818[2]	ВИ: ИЛИ 2	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

P2818[0], P2818[1] определяет входы элемента ИЛИ 2, выход - P2819.

Индекс:

P2818[0] : Бинекторный вход 0 (BI 0)
P2818[1] : Бинекторный вход 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[4] - активный уровень для элемента ИЛИ.

r2819	ВО: ИЛИ 2	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Выход элемента ИЛИ 2. Отображает логику ИЛИ для битов, заданных в P2818[0], P2818[1].

Зависимость:

P2801[4] - активный уровень для элемента ИЛИ.

P2820[2]	ВИ: ИЛИ 3	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

P2820[0], P2820[1] определяет входы элемента ИЛИ 3, выход - P2821.

Индекс:

P2820[0] : Бинекторный вход 0 (BI 0)
P2820[1] : Бинекторный вход 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[5] - активный уровень для элемента ИЛИ.

r2821	ВО: ИЛИ 3	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

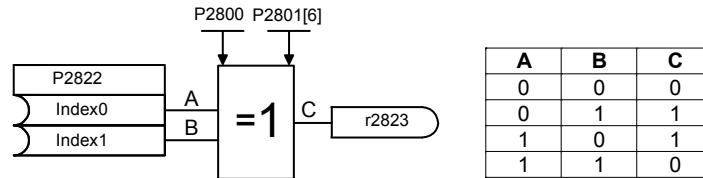
Выход элемента ИЛИ 3. Отображает логику ИЛИ для битов, заданных в P2820[0], P2820[1].

Зависимость:

P2801[5] - активный уровень для элемента ИЛИ.

P2822[2]	В1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1	Мин.: 0:0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -	Опр.: 0:0
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0

P2822[0], P2822[1] определяет входы элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1, выход - P2823.

**Индекс:**

P2822[0] : Бинекторный вход 0 (В1 0)

P2822[1] : Бинекторный вход 1 (В1 1)

Зависимость:

P2801[6] - активный уровень для элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

r2823	ВО: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -		Макс.: -

Выход элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 1. Отображает логику ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ для битов, заданных в P2822[0], P2822[1].

Зависимость:

P2801[6] - активный уровень для элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

P2824[2]	В1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 2	Мин.: 0:0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -	Опр.: 0:0
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0

P2824[0], P2824[1] определяет входы элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 2, выход - P2825.

Индекс:

P2824[0] : Бинекторный вход 0 (В1 0)

P2824[1] : Бинекторный вход 1 (В1 1)

Зависимость:

P2801[7] - активный уровень для элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

r2825	ВО: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 2	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -		Макс.: -

Выход элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 2. Отображает логику ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ для битов, заданных в P2824[0], P2824[1].

Зависимость:

P2801[7] - активный уровень для элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

P2826[2]	В1: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3	Мин.: 0:0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -	Опр.: 0:0
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0

P2826[0], P2826[1] определяет входы элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3, выход - P2827.

Индекс:

P2826[0] : Бинекторный вход 0 (В1 0)

P2826[1] : Бинекторный вход 1 (В1 1)

Зависимость:

P2801[8] - активный уровень для элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

r2827	ВО: ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3	Мин.: -	Уровень 3	
	Тип данных: U16	Единица измерения: -		Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -		Макс.: -

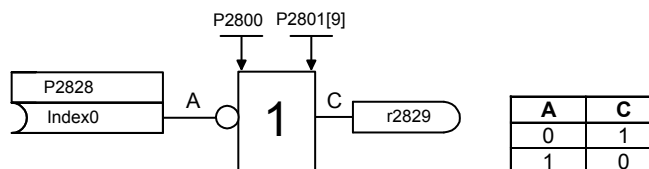
Выход элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3. Отображает логику ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ для битов, заданных в P2826[0], P2826[1].

Зависимость:

P2801[8] - активный уровень для элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

P2828	VI: HE 1	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет
		Опр.: 0:0		
		Макс.: 4000:0		

P2828 определяет вход элемента HE 1, выход - P2829.

**Зависимость:**

P2801[9] - активный уровень для элемента HE.

r2829	ВО: HE 1	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Опр.: -	
		Макс.: -	

Выход элемента HE 1. Отображает логику HE для бита, определенного в P2828.

Зависимость:

P2801[9] - активный уровень для элемента HE.

P2830	VI: HE 2	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет
		Опр.: 0:0		
		Макс.: 4000:0		

P2830 определяет вход элемента HE 2, выход - P2831.

Зависимость:

P2801[10] - активный уровень для элемента HE.

r2831	ВО: HE 2	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Опр.: -	
		Макс.: -	

Выход элемента HE 2. Отображает логику HE для бита, определенного в P2830.

Зависимость:

P2801[10] - активный уровень для элемента HE.

P2832	VI: HE 3	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет
		Опр.: 0:0		
		Макс.: 4000:0		

P2832 определяет вход элемента HE 3, выход - P2833.

Зависимость:

P2801[11] - активный уровень для элемента HE.

r2833	ВО: HE 3	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Опр.: -	
		Макс.: -	

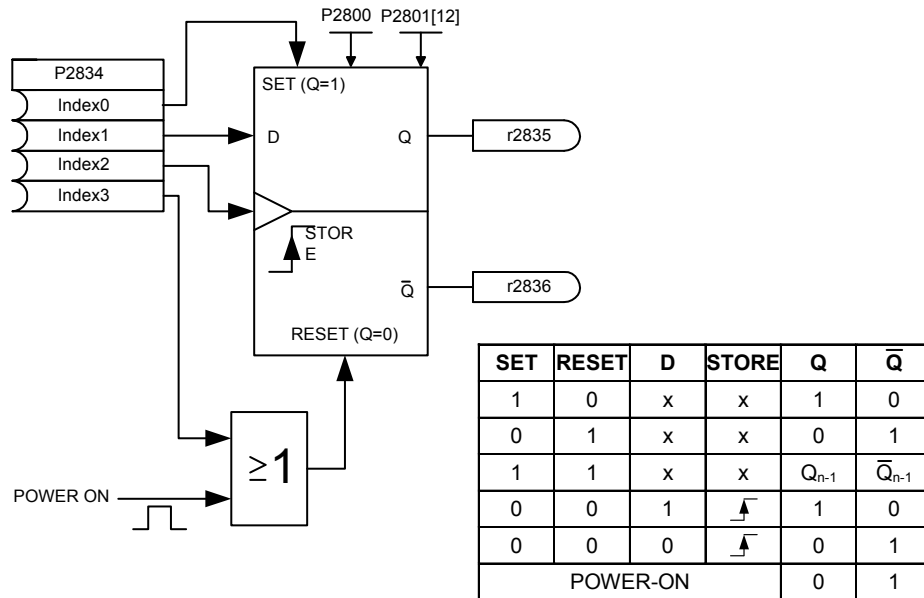
Выход элемента HE 3. Отображает логику HE для бита, определенного в P2832.

Зависимость:

P2801[11] - активный уровень для элемента HE.

P2834[4]	BI: D-FF 1	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3] определяют входы D-триггера 1, выходы - P2835, P2836.

**Индекс:**

P2834[0] : Бинакторный вход: задать
P2834[1] : Бинакторный вход: вход D
P2834[2] : Бинакторный вход: Импульс сохранения
P2834[3] : Бинакторный вход: сброс

Зависимость:

P2801[12] - активный уровень для элемента D-триггера.

r2835	BO: Q D-FF 1	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	

Отображает выход D-триггера 1, входы задаются в P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3]

Зависимость:

P2801[12] - активный уровень для элемента D-триггера.

r2836	BO: HE Q D-FF 1	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	

Отображает выход HE D-триггера 1, входы задаются в P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3]

Зависимость:

P2801[12] - активный уровень для элемента D-триггера.

P2837[4]	BI: D-FF 2	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3] определяют входы D-триггера 2, выходы - P2838, P2839.

Индекс:

P2837[0] : Бинакторный вход: задать
P2837[1] : Бинакторный вход: вход D
P2837[2] : Бинакторный вход: Импульс сохранения
P2837[3] : Бинакторный вход: сброс

Зависимость:

P2801[13] - активный уровень для элемента D-триггера.

r2838	BO: Q D-FF 2	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH			Опр.: - Макс.: -	

Отображает выход D-триггера 2, входы задаются в P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3]

Зависимость:

P2801[13] - активный уровень для элемента D-триггера.

r2839	BO: HE Q D-FF 2	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH			Опр.: - Макс.: -	

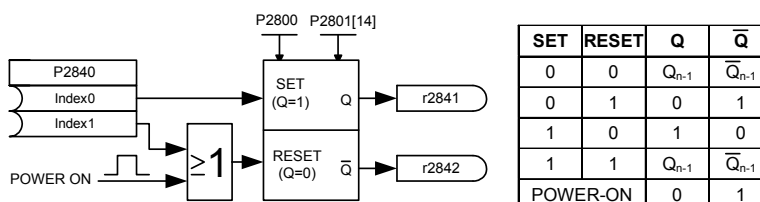
Отображает выход HE D-триггера 2, входы задаются в P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3]

Зависимость:

P2801[13] - активный уровень для элемента D-триггера.

P2840[2]	BI: RS-FF 1	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CUT	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	Опр.: 0:0 Макс.: 4000:0	

P2840[0], P2840[1] определяет входы RS-триггера 1, выход - P2841, P2842.

**Индекс:**

P2840[0] : Бинекторный вход: задать

P2840[1] : Бинекторный вход: сброс

Зависимость:

P2801[14] - активный уровень для RS-триггера.

r2841	BO: Q RS-FF 1	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH			Опр.: - Макс.: -	

Отображает выход RS-триггера 1, входы задаются в P2840[0], P2840[1]

Зависимость:

P2801[14] - активный уровень для RS-триггера.

r2842	BO: HE Q RS-FF 1	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH			Опр.: - Макс.: -	

Отображает выход HE RS-триггера 1, входы задаются в P2840[0], P2840[1]

Зависимость:

P2801[14] - активный уровень для RS-триггера.

P2843[2]	BI: RS-FF 2	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CUT	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	Опр.: 0:0 Макс.: 4000:0	

P2843[0], P2843[1] определяет входы RS-триггера 2, выходы - P2844, P2845.

Индекс:

P2843[0] : Бинекторный вход: задать

P2843[1] : Бинекторный вход: сброс

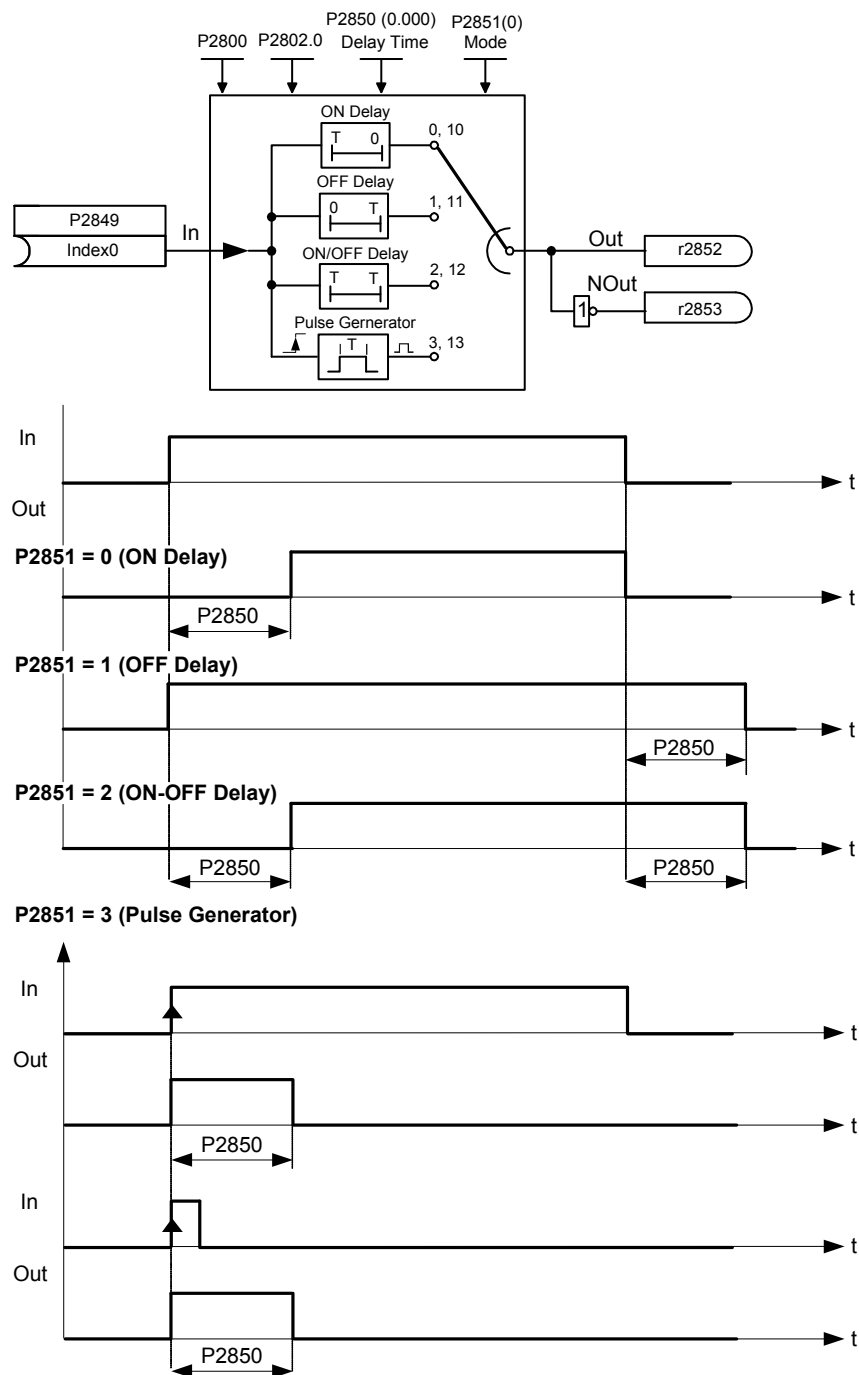
Зависимость:

P2801[15] - активный уровень для RS-триггера.

r2844	BO: Q RS-FF 2	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH				
	Отображает выходы RS-триггера 2, входы задаются в P2843[0], P2843[1]				
	Зависимость: P2801[15] - активный уровень для RS-триггера.				
r2845	BO: HE Q RS-FF 2	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH				
	Отображает выходы HE RS-триггера 2, входы задаются в P2843[0], P2843[1]				
	Зависимость: P2801[15] - активный уровень для RS-триггера.				
P2846[2]	BI: RS-FF 3	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 0:0 Макс.: 4000:0	Уровень 3
	CStat: CUT Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет				
	P2846[0], P2846[1] определяет входы RS-триггера 3, выходы - P2847, P2848.				
	Индекс: P2846[0] : Бинекторный вход: задать P2846[1] : Бинекторный вход: сброс				
	Зависимость: P2801[16] - активный уровень для RS-триггера.				
r2847	BO: Q RS-FF 3	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH				
	Отображает выход RS-триггера 3, входы задаются в P2846[0], P2846[1]				
	Зависимость: P2801[16] - активный уровень для RS-триггера.				
r2848	BO: HE Q RS-FF 3	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH				
	Отображает выход HE RS-триггера 3, входы задаются в P2846[0], P2846[1]				
	Зависимость: P2801[16] - активный уровень для RS-триггера.				

P2849	В1: Таймер 1	Мин.: 0:0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -	Опр.: 0:0
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0

Определяет входной сигнал таймера 1. P2849, P2850, P2851 - входы таймера; выходы - P2852, P2853.

**Зависимость:**

P2802[0] - активный уровень для таймера.

P2850	Время задержки таймера 1	Мин.: 0,0	Уровень 3		
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: -	Опр.: 0,0
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет	Макс.: 9999.9

Определяет время задержки таймера 1. P2849, P2850, P2851 - входы таймера; выходы - P2852, P2853.

Зависимость:

P2802[0] - активный уровень для таймера.

P2851	Таймер режима 1	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 13
Выбирает режим таймера 1. P2849, P2850, P2851 - входы таймера; выходы - P2852, P2853.			
Возможные настройки:			
0 задержка включения (секунд)			
1 задержка выключения (секунд)			
2 задержка включения/выключения (секунд)			
3 Генератор импульса (секунд)			
10 задержка включения (минут)			
11 задержка выключения (минут)			
12 задержка включения/выключения (минут)			
13 Генератор импульса (минут)			
Зависимость:			
P2802[0] - активный уровень для таймера.			
r2852	ВО: Таймер 1	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	3
Отображает режим таймера 1. P2849, P2850, P2851 - входы таймера; выходы - P2852, P2853.			
Зависимость:			
P2802[0] - активный уровень для таймера.			
r2853	ВО: Таймер pout 1	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	3
Отображает выход НЕ таймера 1. P2849, P2850, P2851 - входы таймера; выходы - P2852, P2853.			
Зависимость:			
P2802[0] - активный уровень для таймера.			
P2854	ВІ: Таймер 2	Мин.: 0:0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Опр.: 0:0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0
Определяет входной сигнал таймера 2. P2854, P2855, P2856 - входы таймера; выходы - P2857, P2858.			
Зависимость:			
P2802[1] - активный уровень для таймера.			
P2855	Время задержки таймера 2	Мин.: 0,0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Опр.: 0,0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 9999.9
Определяет время задержки таймера 2. P2854, P2855, P2856 - входы таймера; выходы - P2857, P2858.			
Зависимость:			
P2802[1] - активный уровень для таймера.			
P2856	Таймер режима 2	Мин.: 0	Уровень
CStat: CUT	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: 0
Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.	QuickComm.: Нет	Макс.: 13
Выбирает режим таймера 2. P2854, P2855, P2856 - входы таймера; выходы - P2857, P2858.			
Возможные настройки:			
0 задержка включения (секунд)			
1 задержка выключения (секунд)			
2 задержка включения/выключения (секунд)			
3 Генератор импульса (секунд)			
10 задержка включения (минут)			
11 задержка выключения (минут)			
12 задержка включения/выключения (минут)			
13 Генератор импульса (минут)			
Зависимость:			
P2802[1] - активный уровень для таймера.			
r2857	ВО: Таймер 2	Мин.: -	Уровень
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.: -
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	3
Отображает выход таймера 2. P2854, P2855, P2856 - входы таймера; выходы - P2857, P2858.			
Зависимость:			
P2802[1] - активный уровень для таймера.			

r2858	ВО: Таймер nou2 2	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Отображает выход НЕ таймера 2. P2854, P2855, P2856 - входы таймера; выходы - P2857, P2858.					
Зависимость: P2802[1] - активный уровень для таймера.					
P2859	ВІ: Таймер 3	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 0:0 Макс.: 4000:0	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет входной сигнал таймера 3. P2859, P2860, P2861 - входы таймера; выходы - P2862, P2863.					
Зависимость: P2802[2] - активный уровень для таймера.					
P2860	Время задержки таймера 3	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Мин.: 0,0 Опр.: 0,0 Макс.: 9999.9	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет время задержки таймера 3. P2859, P2860, P2861 - входы таймера; выходы - P2862, P2863.					
Зависимость: P2802[2] - активный уровень для таймера.					
P2861	Таймер режима 3	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: 0 Опр.: 0 Макс.: 13	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Выбирает режим таймера 3. P2859, P2860, P2861 - входы таймера; выходы - P2862, P2863.					
Возможные настройки:					
0 задержка включения (секунд)					
1 задержка выключения (секунд)					
2 задержка включения/выключения (секунд)					
3 Генератор импульса (секунд)					
10 задержка включения (минут)					
11 задержка выключения (минут)					
12 задержка включения/выключения (минут)					
13 Генератор импульса (минут)					
Зависимость: P2802[2] - активный уровень для таймера.					
r2862	ВО: Таймер 3	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Отображает выход таймера 3. P2859, P2860, P2861 - входы таймера; выходы - P2862, P2863.					
Зависимость: P2802[2] - активный уровень для таймера.					
r2863	ВО: Таймер nou2 3	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Отображает выход НЕ таймера 3. P2859, P2860, P2861 - входы таймера; выходы - P2862, P2863.					
Зависимость: P2802[2] - активный уровень для таймера.					
P2864	ВІ: Таймер 4	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 0:0 Макс.: 4000:0	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет входной сигнал таймера 4. P2864, P2865, P2866 - входы таймера; выходы - P2867, P2868.					
Зависимость: P2802[3] - активный уровень для таймера.					
P2865	Время задержки таймера 4	Тип данных: Float	Единица измерения: -	Мин.: 0,0 Опр.: 0,0 Макс.: 9999.9	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет время задержки таймера 4. P2864, P2865, P2866 - входы таймера; выходы - P2867, P2868.					
Зависимость: P2802[3] - активный уровень для таймера.					

P2866	Таймер режима 4	Мин.: 0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Выбирает режим таймера 4. P2864, P2865, P2866 - входы таймера; выходы - P2867, P2868.

Возможные настройки:

- 0 задержка включения (секунд)
- 1 задержка выключения (секунд)
- 2 задержка включения/выключения (секунд)
- 3 Генератор импульса (секунд)
- 10 задержка включения (минут)
- 11 задержка выключения (минут)
- 12 задержка включения/выключения (минут)
- 13 Генератор импульса (минут)

Зависимость:

P2802[3] - активный уровень для таймера.

r2867	ВО: Таймер 4	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	

Отображает выход таймера 4. P2864, P2865, P2866 - входы таймера; выходы - P2867, P2868.

Зависимость:

P2802[3] - активный уровень для таймера.

r2868	ВО: Таймер pout 4	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: U16	Единица измерения: -	
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	

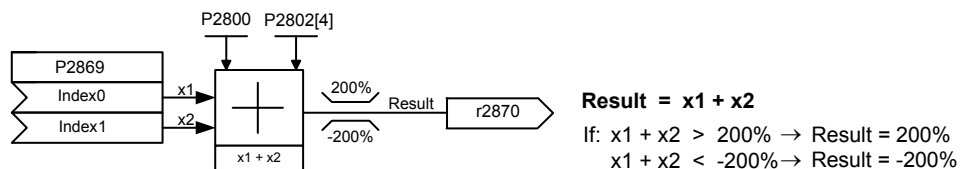
Отображает выход таймера 4. P2864, P2865, P2866 - входы таймера; выходы - P2867, P2868.

Зависимость:

P2802[3] - активный уровень для таймера.

P2869[2]	CI: ADD 1	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет входы суммирующего блока 1, результат - в P2870.

**Индекс:**

- P2869[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)
- P2869[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[4] - активный уровень для суммирующего блока.

r2870	CO: ADD 1	Мин.: -	Уровень 3
	Тип данных: Float	Единица измерения: %	
	Группа параметров: TECH	Макс.: -	

Результат суммирующего блока 1.

Зависимость:

P2802[4] - активный уровень для суммирующего блока.

P2871[2]	CI: ADD 2	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет входы суммирующего блока 2, результат - в P2872.

Индекс:

- P2871[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)
- P2871[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[5] - активный уровень для суммирующего блока.

r2872	CO: ADD 2	Тип данных: Float Единица измерения: %	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH		Опр.: - Макс.: -	

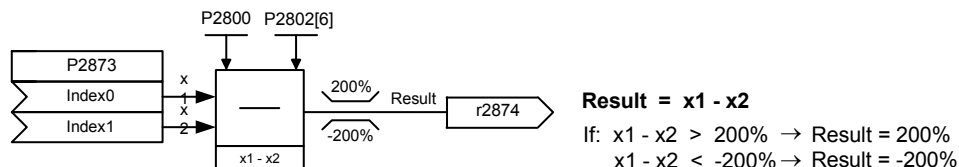
Результат суммирующего блока 2.

Зависимость:

P2802[5] - активный уровень для суммирующего блока.

P2873[2]	CI: SUB 1	Тип данных: U32 Единица измерения: -	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CUT		Опр.: 755:0	
Группа параметров: TECH		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет входы вычитающего блока 1, результат - в P2874.

**Индекс:**

P2873[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)

P2873[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[6] - активный уровень для вычитающего блока.

r2874	CO: SUB 1	Тип данных: Float Единица измерения: %	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH		Опр.: - Макс.: -	

Результат вычитающего блока 1.

Зависимость:

P2802[6] - активный уровень для вычитающего блока.

P2875[2]	CI: SUB 2	Тип данных: U32 Единица измерения: -	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CUT		Опр.: 755:0	
Группа параметров: TECH		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет входы вычитающего блока 2, результат - в P2876.

Индекс:

P2875[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)

P2875[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[7] - активный уровень для вычитающего блока.

r2876	CO: SUB 2	Тип данных: Float Единица измерения: %	Мин.: -	Уровень 3
	Группа параметров: TECH		Опр.: - Макс.: -	

Результат вычитающего блока 2.

Зависимость:

P2802[7] - активный уровень для вычитающего блока.

P2877[2]	CI: MUL 1	Тип данных: U32 Единица измерения: -	Мин.: 0:0	Уровень 3
	CStat: CUT		Опр.: 755:0	
Группа параметров: TECH		Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет	Макс.: 4000:0	

Определяет входы умножающего блока 1, результат - в P2878.

**Индекс:**

P2877[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)

P2877[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

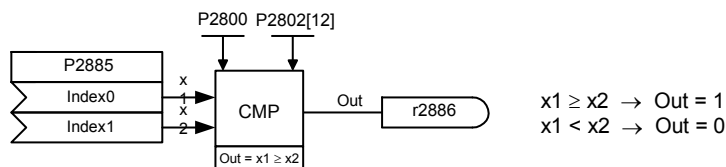
Зависимость:

P2802[8] - активный уровень для умножающего блока.

r2878	CO: MUL 1	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Результат умножающего блока 1.					
Зависимость: P2802[8] - активный уровень для умножающего блока.					
P2879[2]	CI: MUL 2	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 755:0 Макс.: 4000:0	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH					
Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет входы умножающего блока 2, результат - в P2880.					
Индекс: P2879[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0) P2879[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)					
Зависимость: P2802[9] - активный уровень для умножающего блока.					
r2880	CO: MUL 2	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Результат умножающего блока 2.					
Зависимость: P2802[9] - активный уровень для умножающего блока.					
P2881[2]	CI: DIV 1	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 755:0 Макс.: 4000:0	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH					
Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет входы блока деления 1, результат - в P2882.					
Индекс: P2881[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0) P2881[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)					
Зависимость: P2802[10] - активный уровень для блока деления.					
r2882	CO: DIV 1	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Результат блока деления 1.					
Зависимость: P2802[10] - активный уровень для блока деления.					
P2883[2]	CI: DIV 2	Тип данных: U32	Единица измерения: -	Мин.: 0:0 Опр.: 755:0 Макс.: 4000:0	Уровень 3
CStat: CUT					
Группа параметров: TECH					
Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Нет					
Определяет входы блока деления 2, результат - в P2884.					
Индекс: P2883[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0) P2883[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)					
Зависимость: P2802[11] - активный уровень для блока деления.					
r2884	CO: DIV 2	Тип данных: Float	Единица измерения: %	Мин.: - Опр.: - Макс.: -	Уровень 3
Группа параметров: TECH					
Результат блока деления 2.					
Зависимость: P2802[11] - активный уровень для блока деления.					

P2885[2]	CI: CMP 1	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет входы блока сравнения 1, выход - P2886.

**Индекс:**

P2885[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)

P2885[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

Примечание.

Входные сигналы ограничиваются уровнем +/-200 % соответствующего опорного значения.

Зависимость:

P2802[12] - активный уровень для блока сравнения.

r2886	ВО: CMP 1	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Опр.: -		Макс.: -

Отображает результирующий бит блока сравнения 1.

Зависимость:

P2802[12] - активный уровень для блока сравнения.

P2887[2]	CI: CMP 2	Мин.: 0:0	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: U32		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Определяет входы блока сравнения 2, выход - P2888.

Индекс:

P2887[0] : Коннекторный вход 0 (CI 0)

P2887[1] : Коннекторный вход 1 (CI 1)

Примечание.

Входные сигналы ограничиваются уровнем +/-200 % соответствующего опорного значения.

Зависимость:

P2802[13] - активный уровень для блока сравнения.

r2888	ВО: CMP 2	Мин.: -	Уровень 3	
		Тип данных: U16		Единица измерения: -
	Группа параметров: TECH	Опр.: -		Макс.: -

Отображает результирующий бит блока сравнения 2.

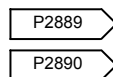
Зависимость:

P2802[13] - активный уровень для блока сравнения.

P2889	СО: Фиксированная уставка 1 в [%]	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Фиксированная процентная уставка 1.

Connector Setting in %



Range : -200% ... 200%

P2890	СО: Фиксированная уставка 2 в [%]	Мин.: -200,00	Уровень 3	
	CStat: CUT	Тип данных: Float		Единица измерения: %
	Группа параметров: TECH	Активизация: по первому подтв.		QuickComm.: Нет

Фиксированная процентная уставка 2.

7.3.41 Параметры инвертора

P3900	Окончание быстрого ввода в работу			Мин.:	0	Уровень 1	
	CStat:	C	Тип данных: U16	Единица измерения: -	Опр.:		0
	Группа параметров: Быстрый Активизация: по первому подтв. QuickComm.: Да			Макс.:	3		

Выполняет расчеты, необходимые для оптимизации работы двигателя.

После завершения расчета P3900 и P0010 (группы параметров для ввода в работу) автоматически получают исходное значение - 0.

Возможные настройки:

- 0 Быстрый ввод в работу отсутствует
- 1 Начать быстрый ввод в работу с восстановлением заводских настроек
- 2 Начать быстрый ввод в работу
- 3 Начать быстрый ввод в работу только для параметров двигателя

Зависимость:

Изменение возможно, только если P0010 = 1 (быстрый ввод в работу).

Примечание.

P3900 = 1 :

Если выбрана настройка 1, сохраняются только настройки параметров, введенные через меню ввода в работу "Быстрый ввод в работу"; все остальные настройки параметров, включая настройки ввода-вывода, удаляются. Также производится расчет характеристик двигателя.

P3900 = 2 :















Если выбрана настройка 2, рассчитываются только те параметры, которые зависят от параметров меню ввода в работу "Быстрый ввод в работу" (P0010 = 1). Настройки ввода-вывода также сбрасываются на значения по умолчанию, производится расчет характеристик двигателя.

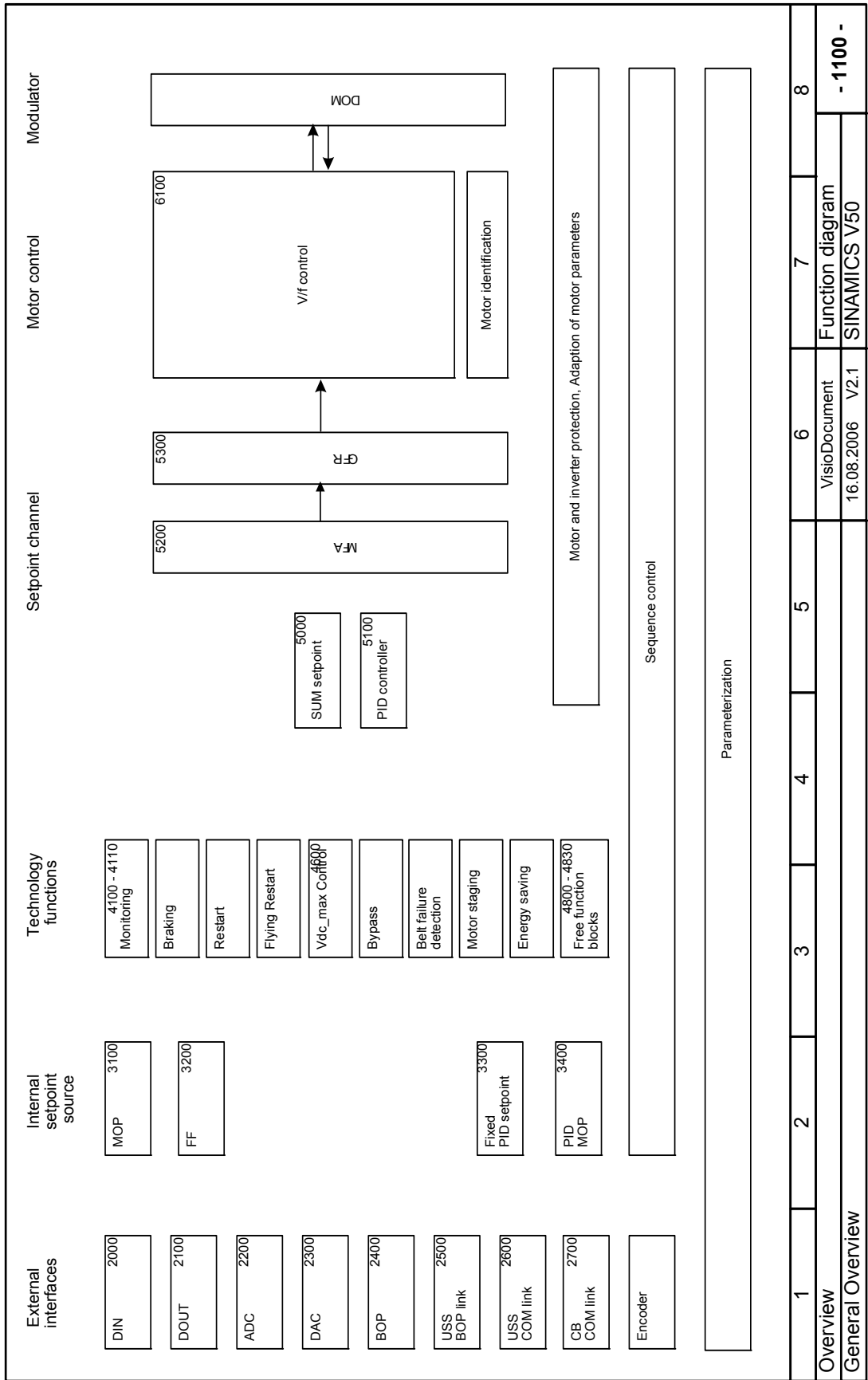
P3900 = 3 :

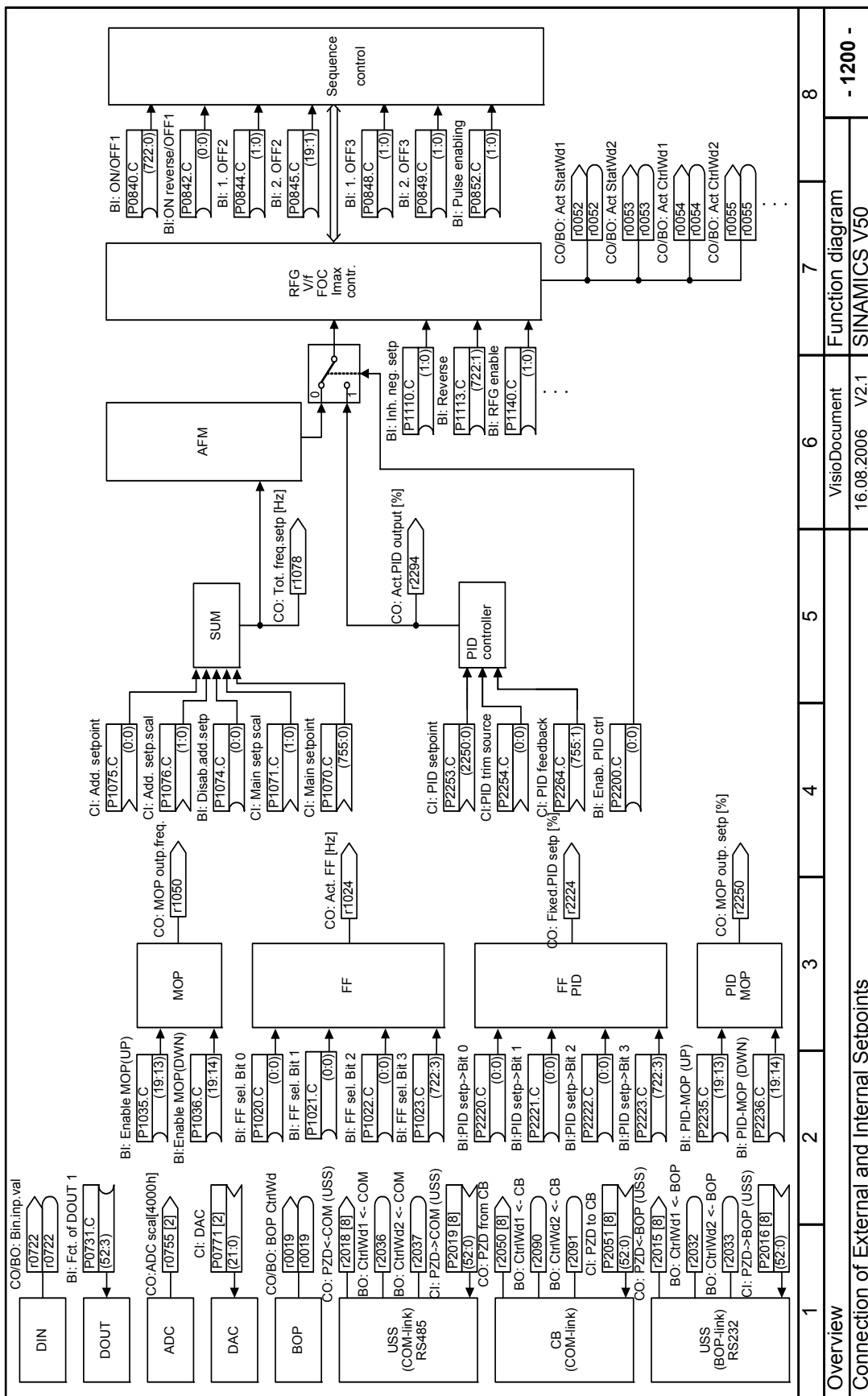
Если выбрана настройка 3, производятся только расчеты для двигателя и контроллера. Выход из быстрого ввода в работу с помощью этой настройки позволяет сэкономить время (например, если изменились только сведения с таблички двигателя).

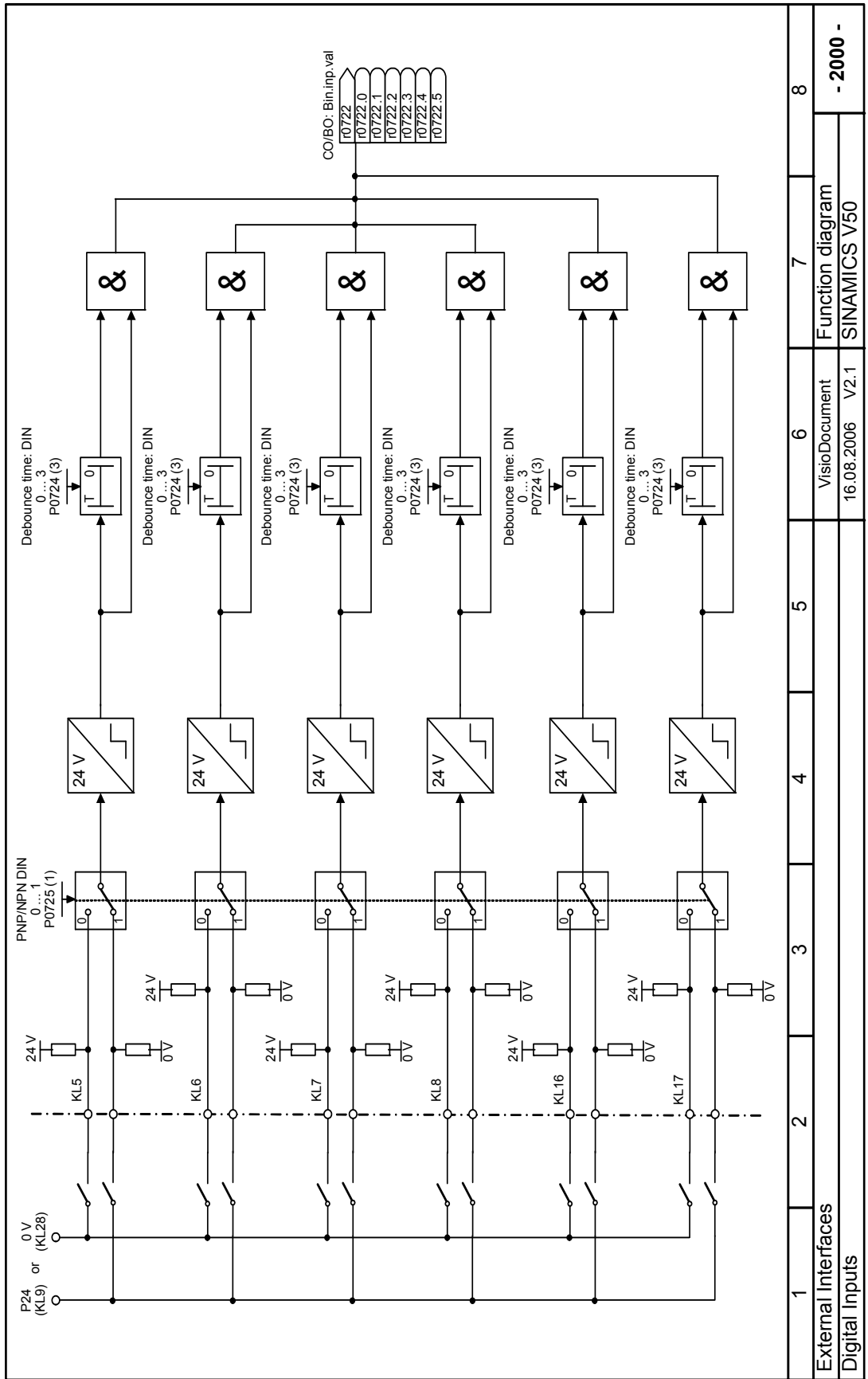
Производится расчет различных параметров двигателя с удалением предыдущих значений (см. параметр P0340, настройка P0340 = 1).

7.4 Функциональные схемы

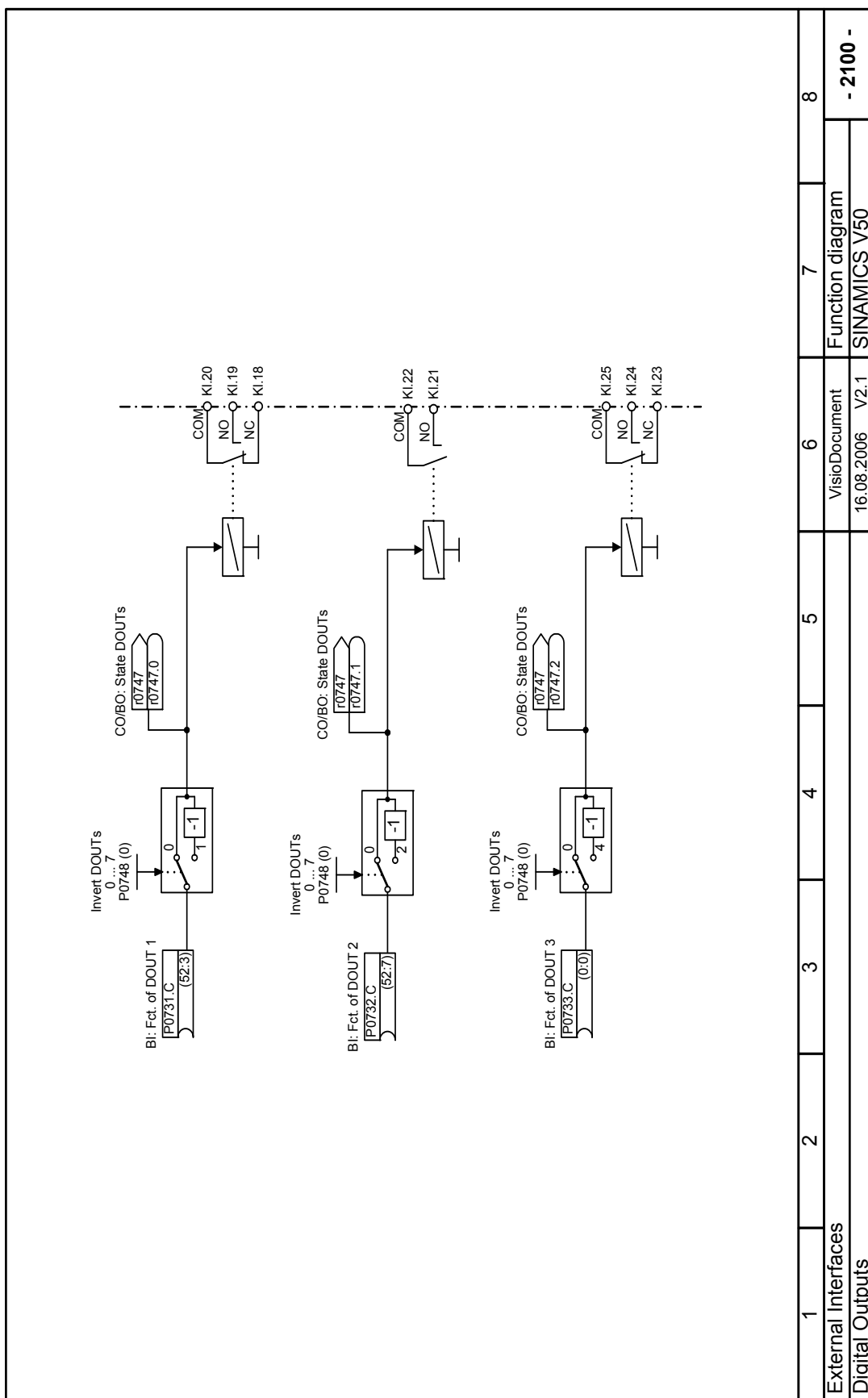
Explanation of symbols used in the function diagrams							
<p>Setting parameters</p> <p>ParName Min...Max [Dim] PNumber:C/D [3] (Default)</p> <p>Parameter text Minimum...Maximum value [Unit] Parameter number.Command/Drive data set [Number indexes] (Default)</p> <p>→</p> <p>Monitoring parameters</p> <p>ParName [Dim] PNumber:C/D [3]</p> <p>Parameter text [Unit] Parameter number.Command/Drive data set [Number indexes]</p> <p>←</p> <p>BICO parameters</p> <p>Binector input (Setting parameter) ParName [Dim] PNum:C/D (Default)</p> <p>Binector output (Monitoring parameter) ParName PNum</p> <p>Connector input (Setting parameter) ParName PNum:C/D [3] (Default)</p> <p>Connector output (Monitoring parameter) ParName [Hz] PNum [3]</p> <p>Connector/Binector output (Monitoring parameter) ParName PNum PNum</p>	<p>Summation</p> <p>Multiplication</p> <p>Division</p> <p>Switch</p> <p>Selection switch (1 out of 4)</p> <p>ON delay</p> <p>OFF delay</p> <p>ON and OFF delay</p> <p>AND gate</p> <p>OR gate</p> <p>NOT gate</p> <p>NOT gate</p> <p>A/D converter</p> <p>D/A converter</p>	<p>Filter element</p> <p>Gain element</p> <p>Integrator</p> <p>PI controller</p> <p>Differentiator</p> <p>Limitation</p> <p>Limitation</p> <p>Characteristic</p> <p>Hysteresis</p>	             	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>Function diagram</p> <p>SINAMICS V50</p>	<p>- 10 -</p>	
Symbols in function diagrams							



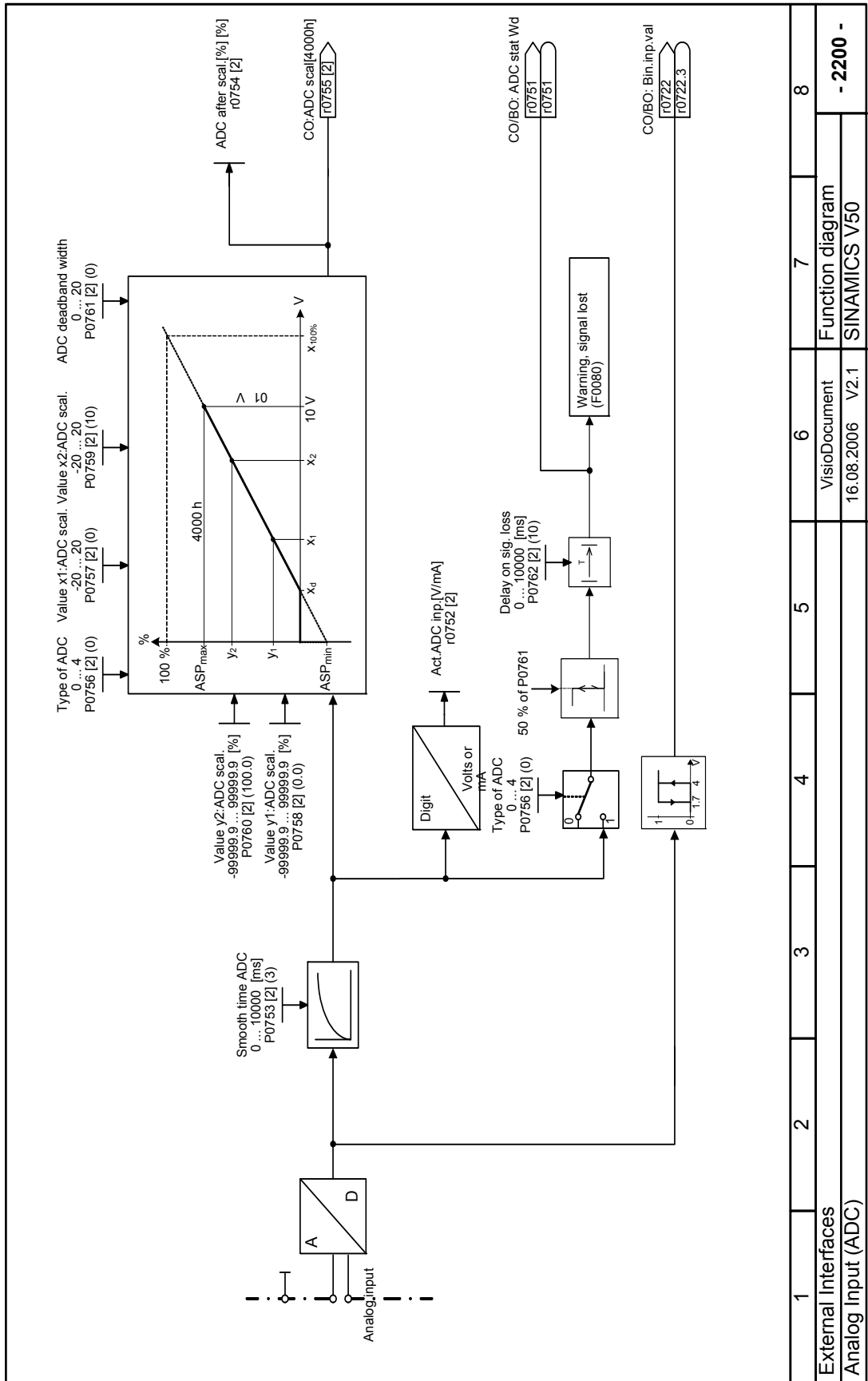




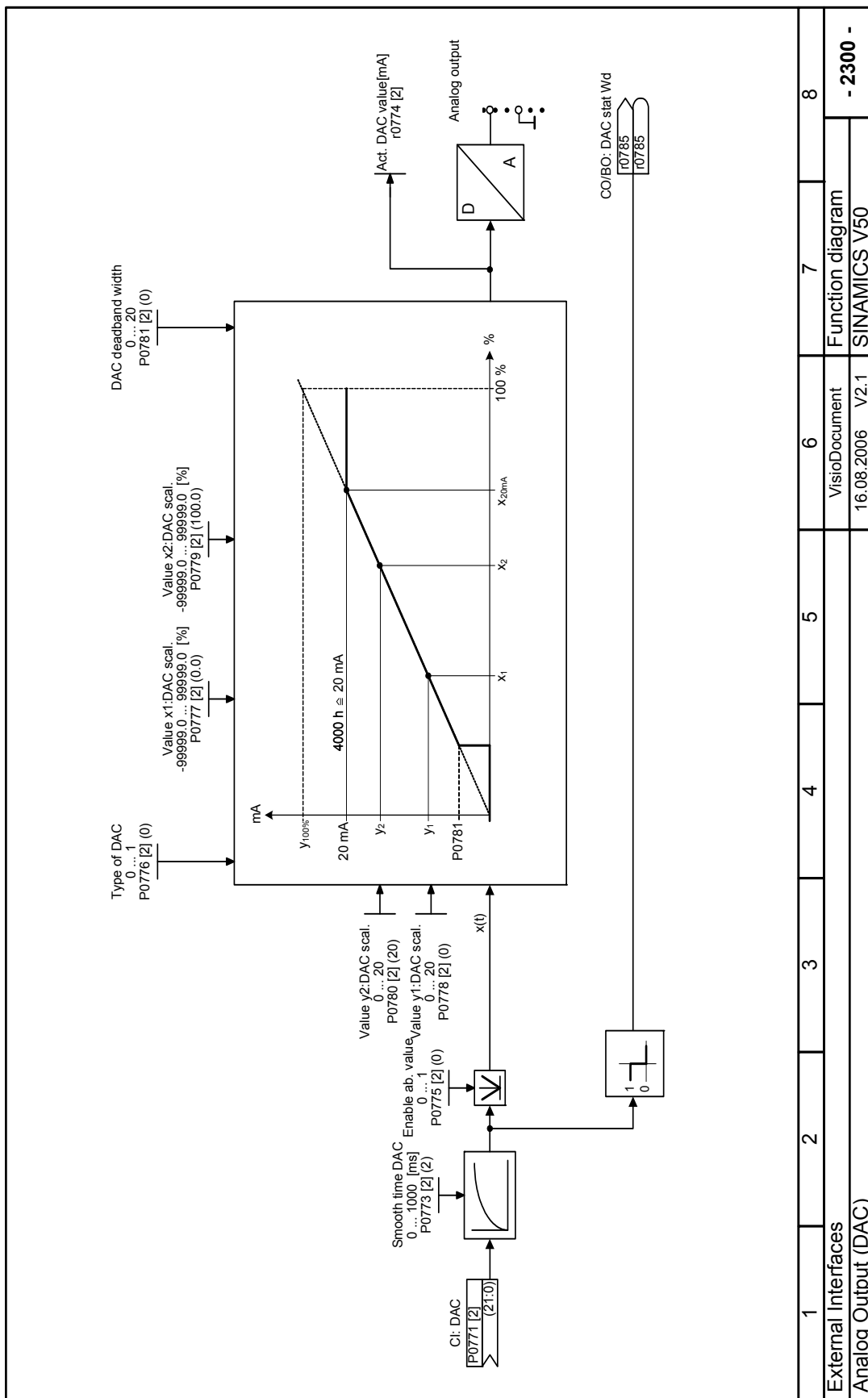
1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces			VisioDocument			Function diagram	
Digital Inputs			16.08.2006 V2.1			SINAMICS V50	
							- 2000 -



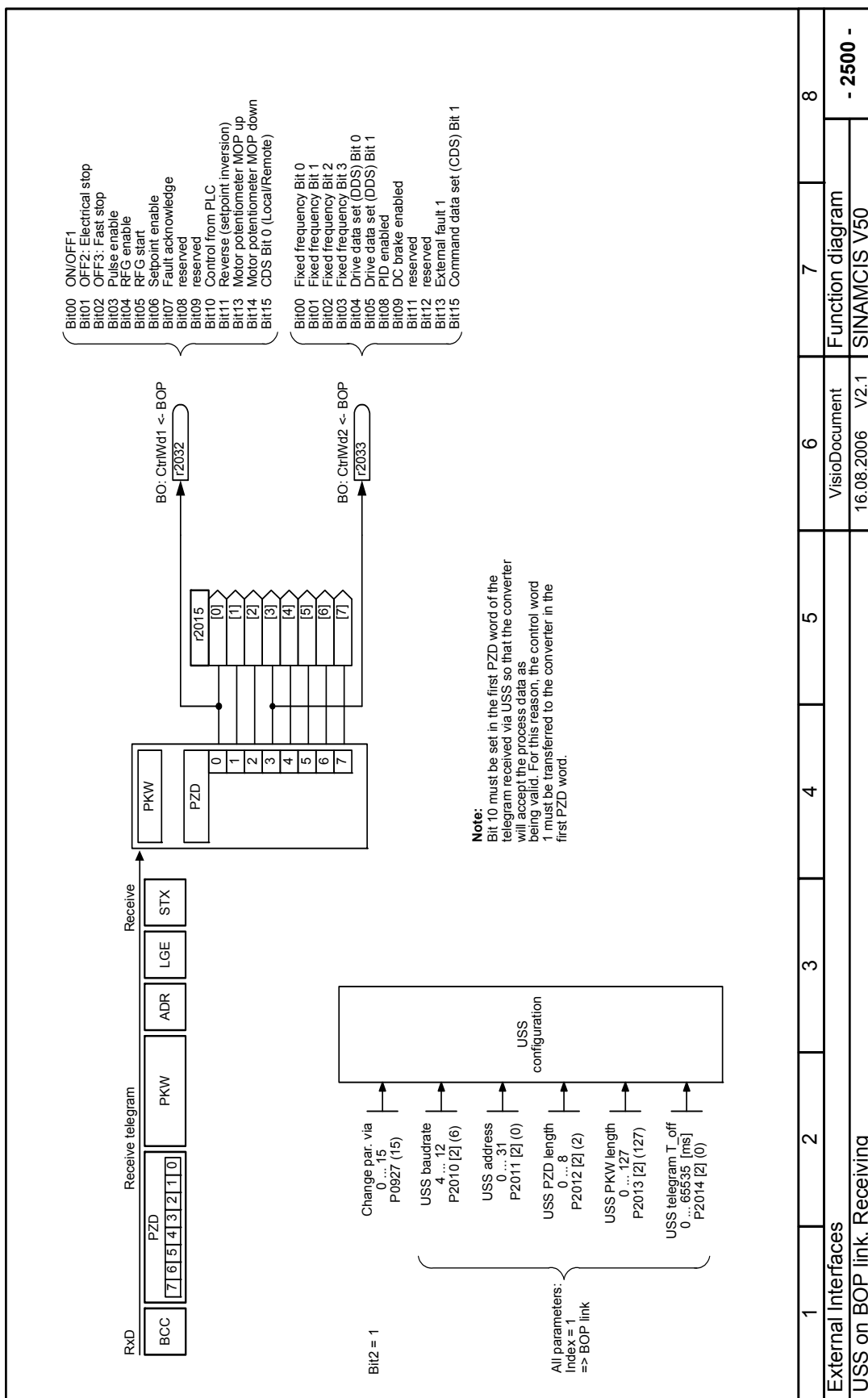
1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces					VisioDocument		Function diagram
Digital Outputs					16.08.2006 V2.1		SINAMICS V50
							- 2100 -



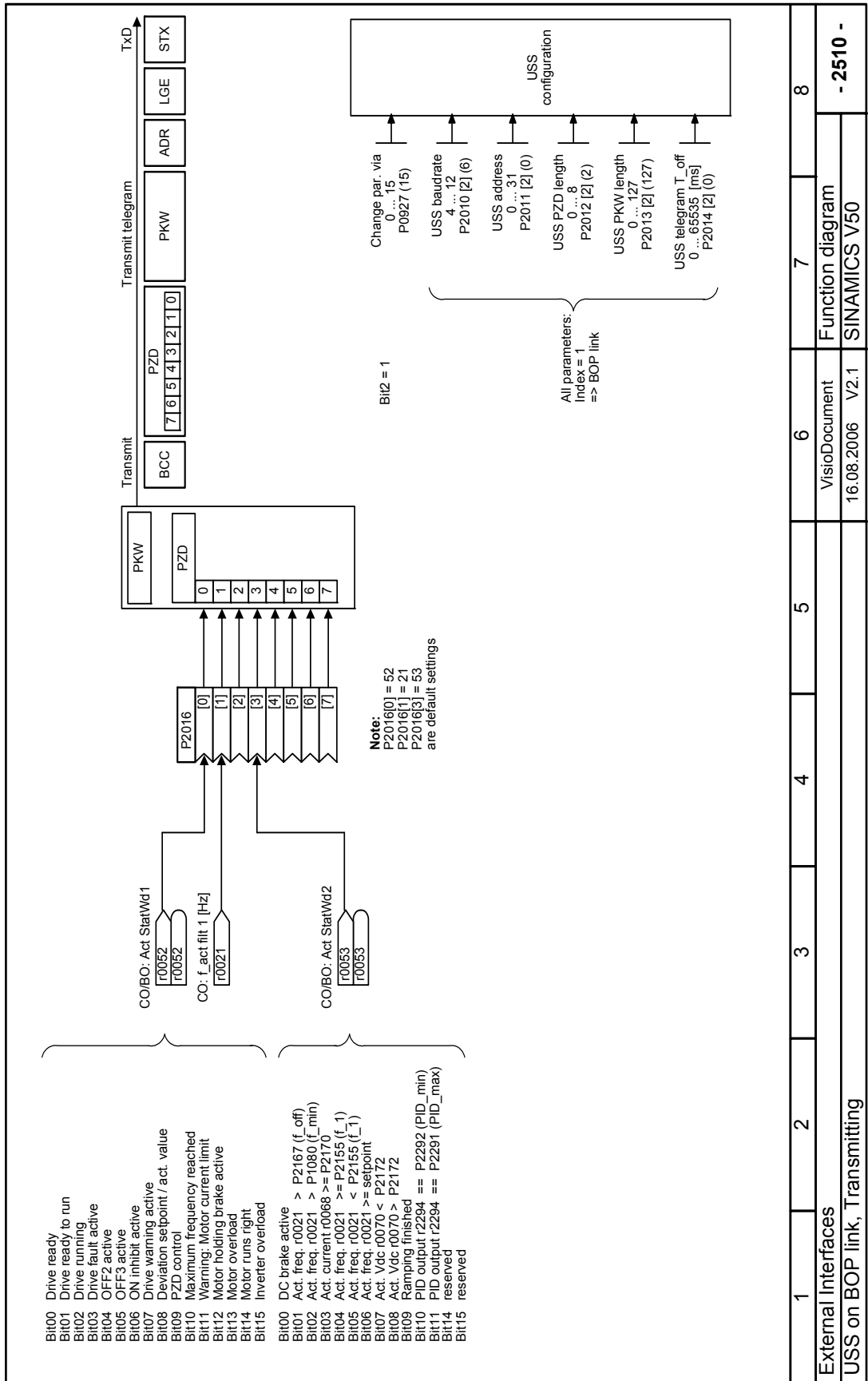
1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces							
Analog Input (ADC)							
VisioDocument						Function diagram	
16.08.2006 V2.1						- 2200 -	
SINAMICS V50							



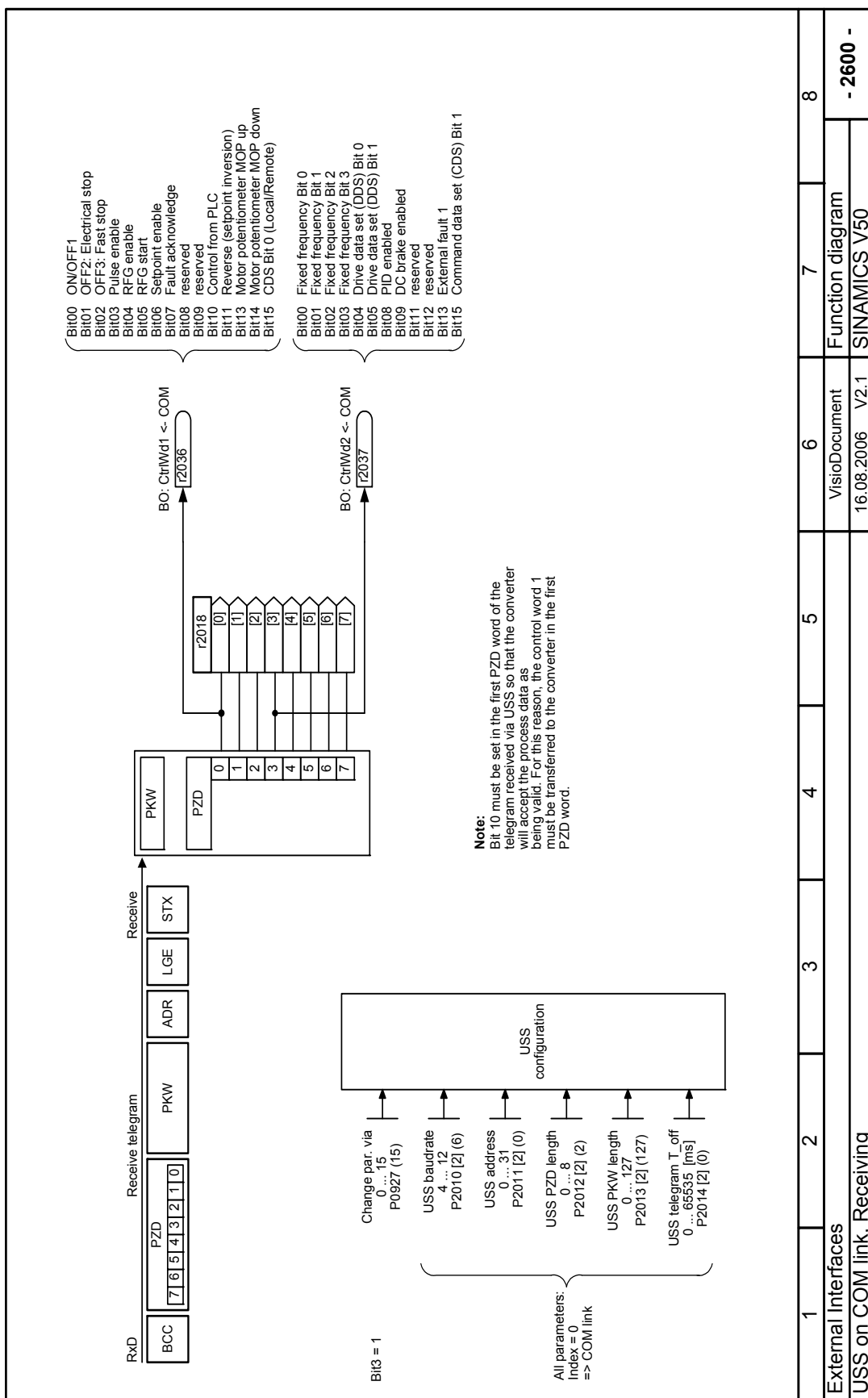
1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces							
Analog Output (DAC)						VisioDocument	Function diagram
						16.08.2006	V2.1
						SINAMICS V50	
						- 2300 -	



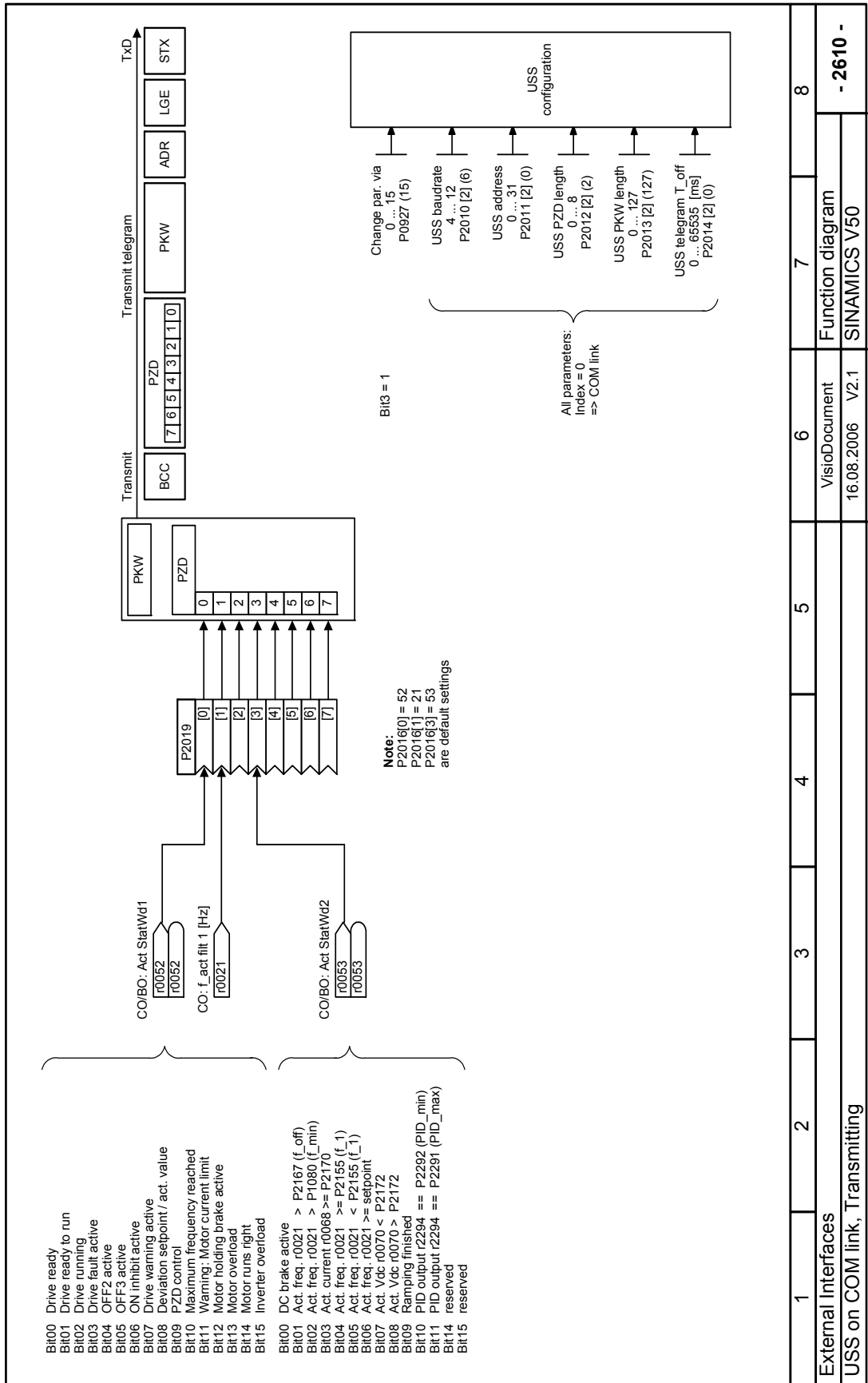
1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces							
USS on BOP link, Receiving							
VisioDocument						Function diagram	
16.08.2006 V2.1						- 2500 -	
SINAMCIS V50							

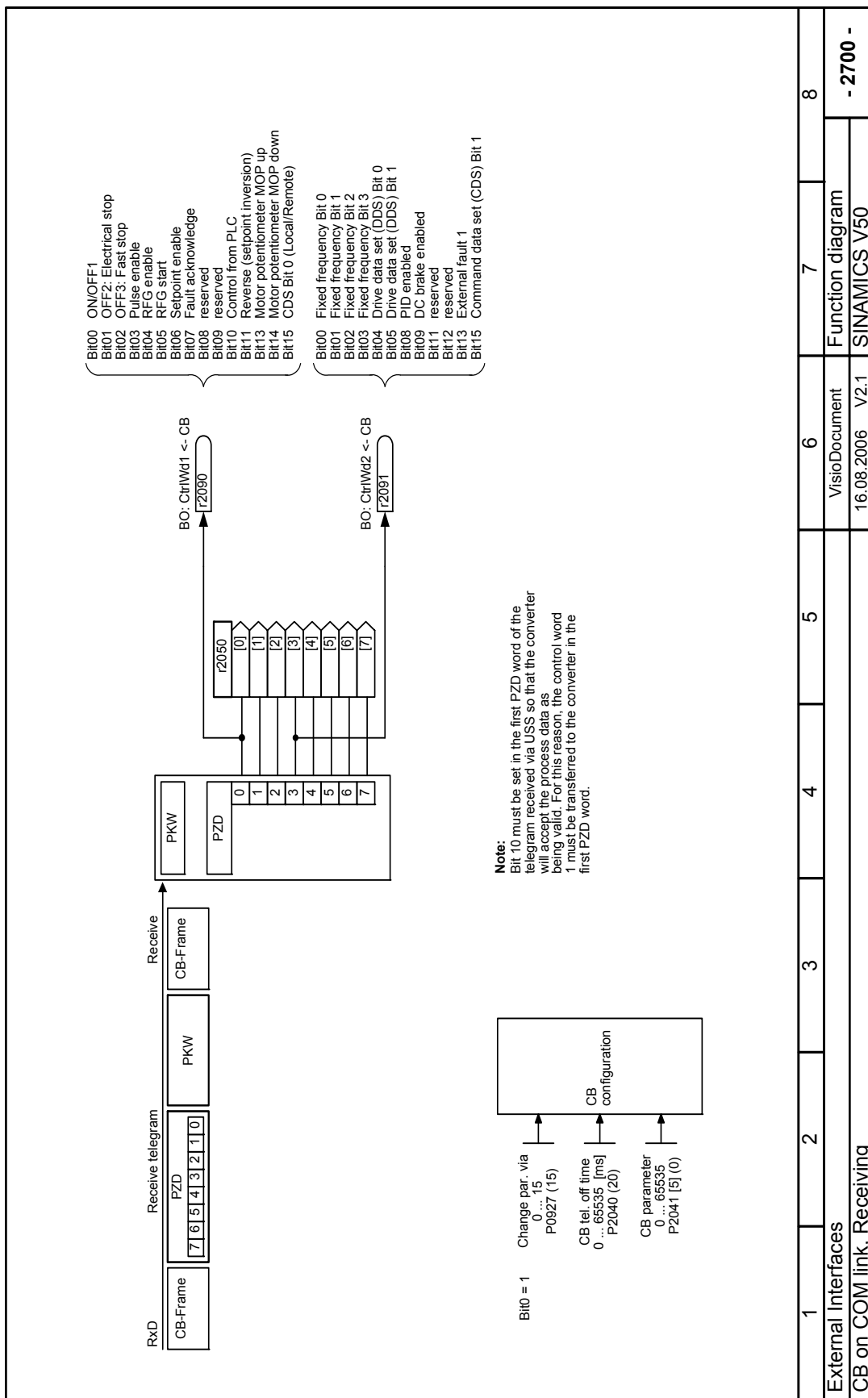


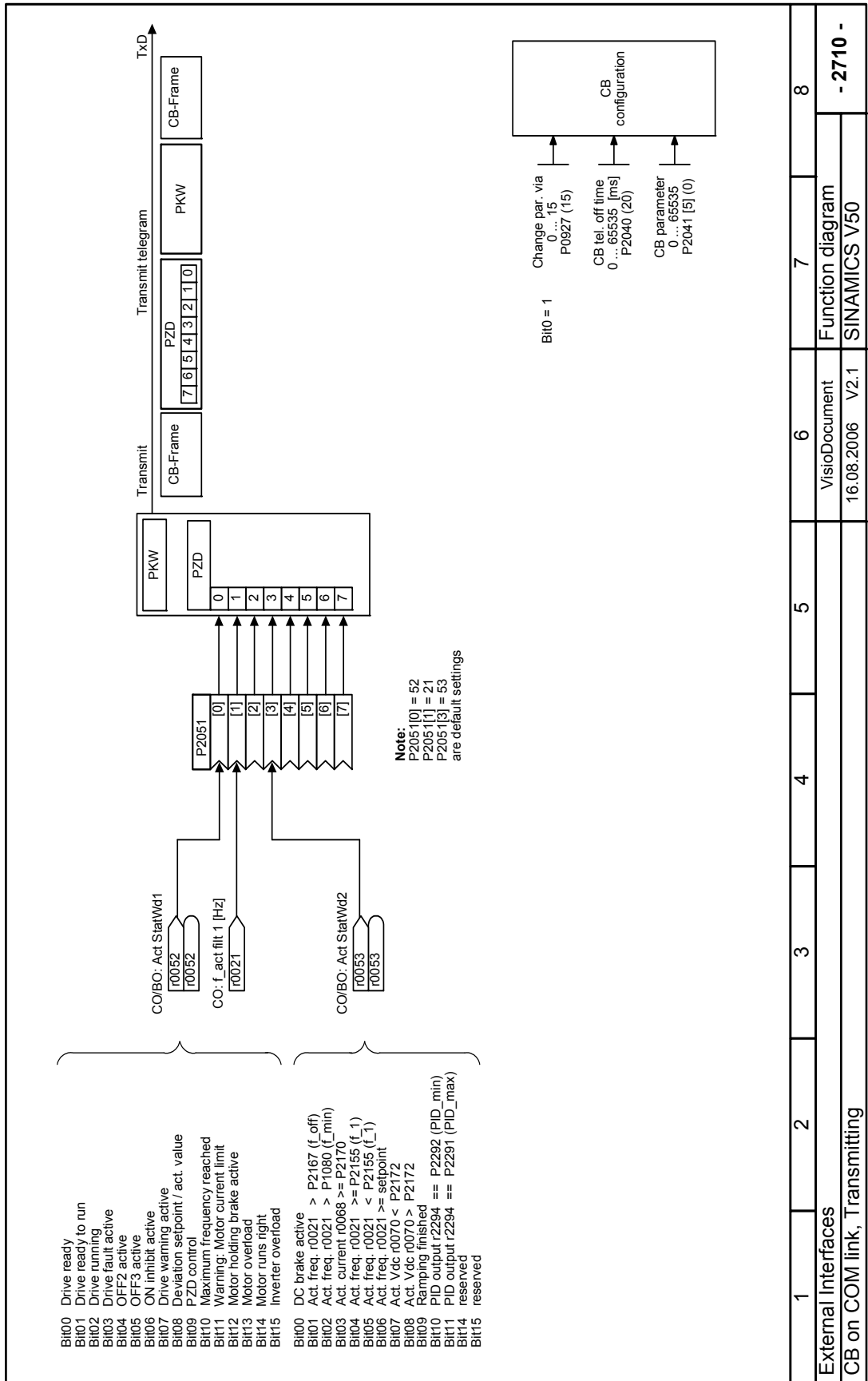
1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces							
USS on BOP link, Transmitting							
VisioDocument					Function diagram		
16.08.2006 V2.1					- 2510 - SINAMICS V50		

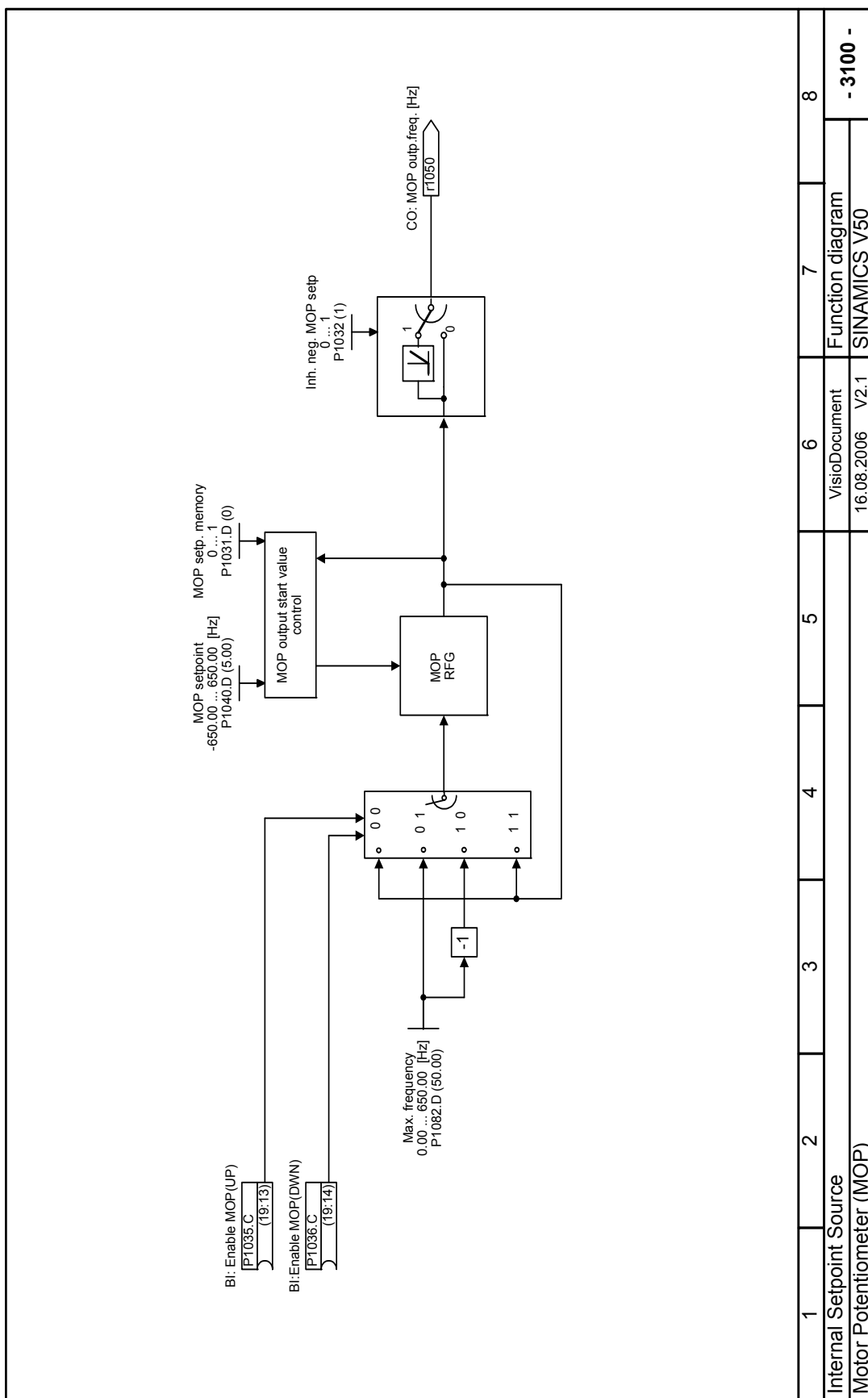


1	2	3	4	5	6	7	8
External Interfaces							
USS on COM link, Receiving							
VisioDocument						Function diagram	
16.08.2006 V2.1						SINAMICS V50	
						- 2600 -	

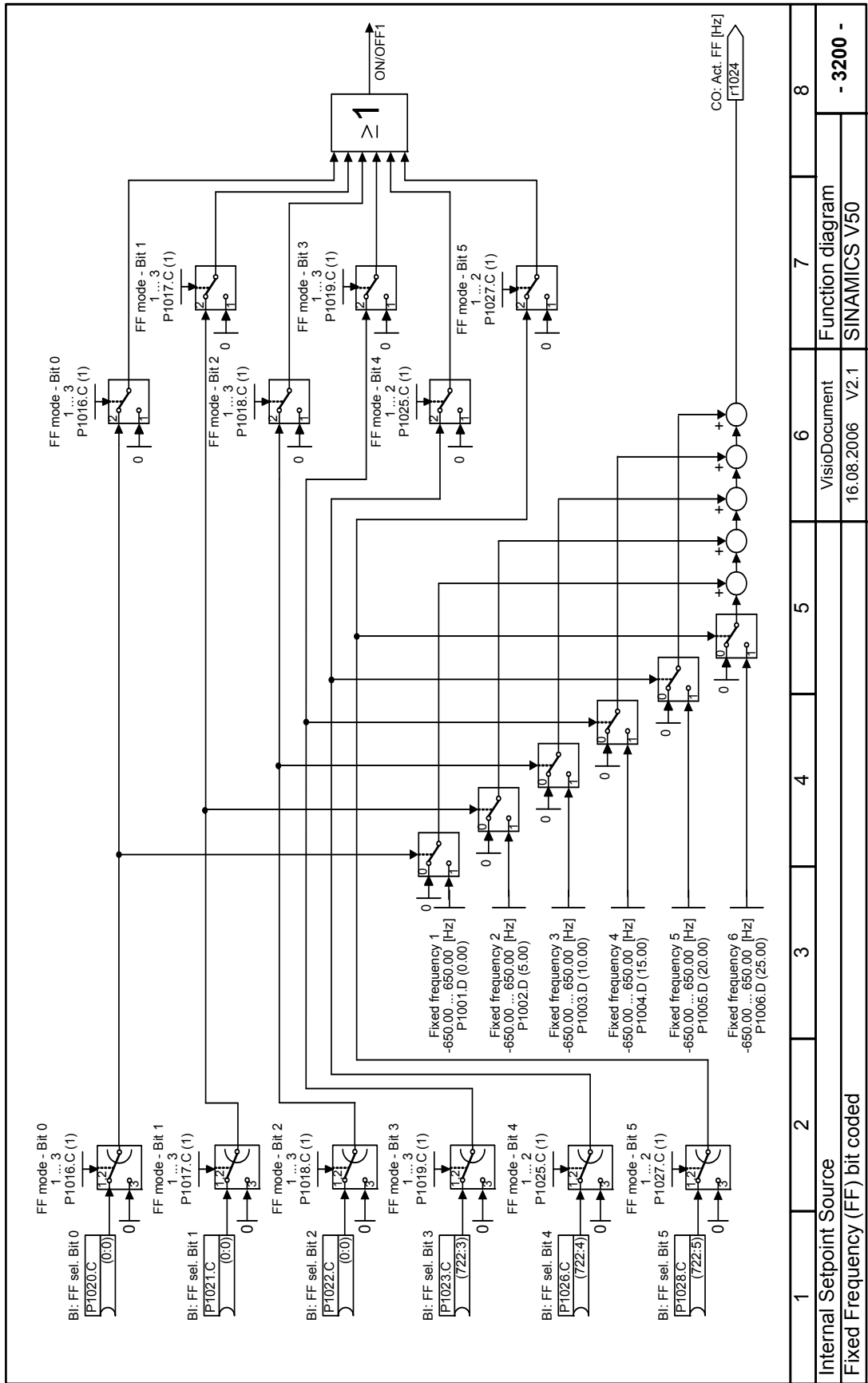




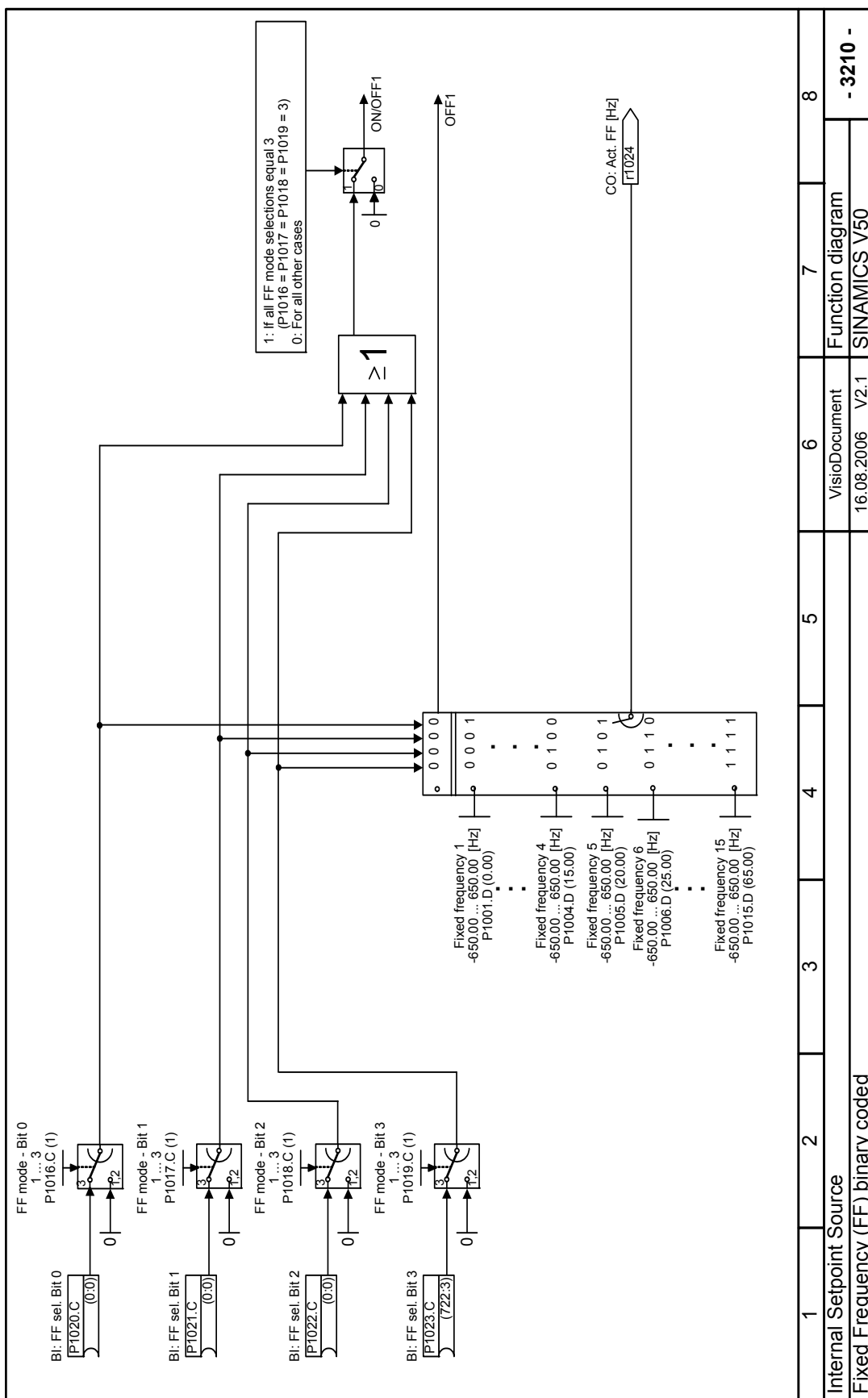




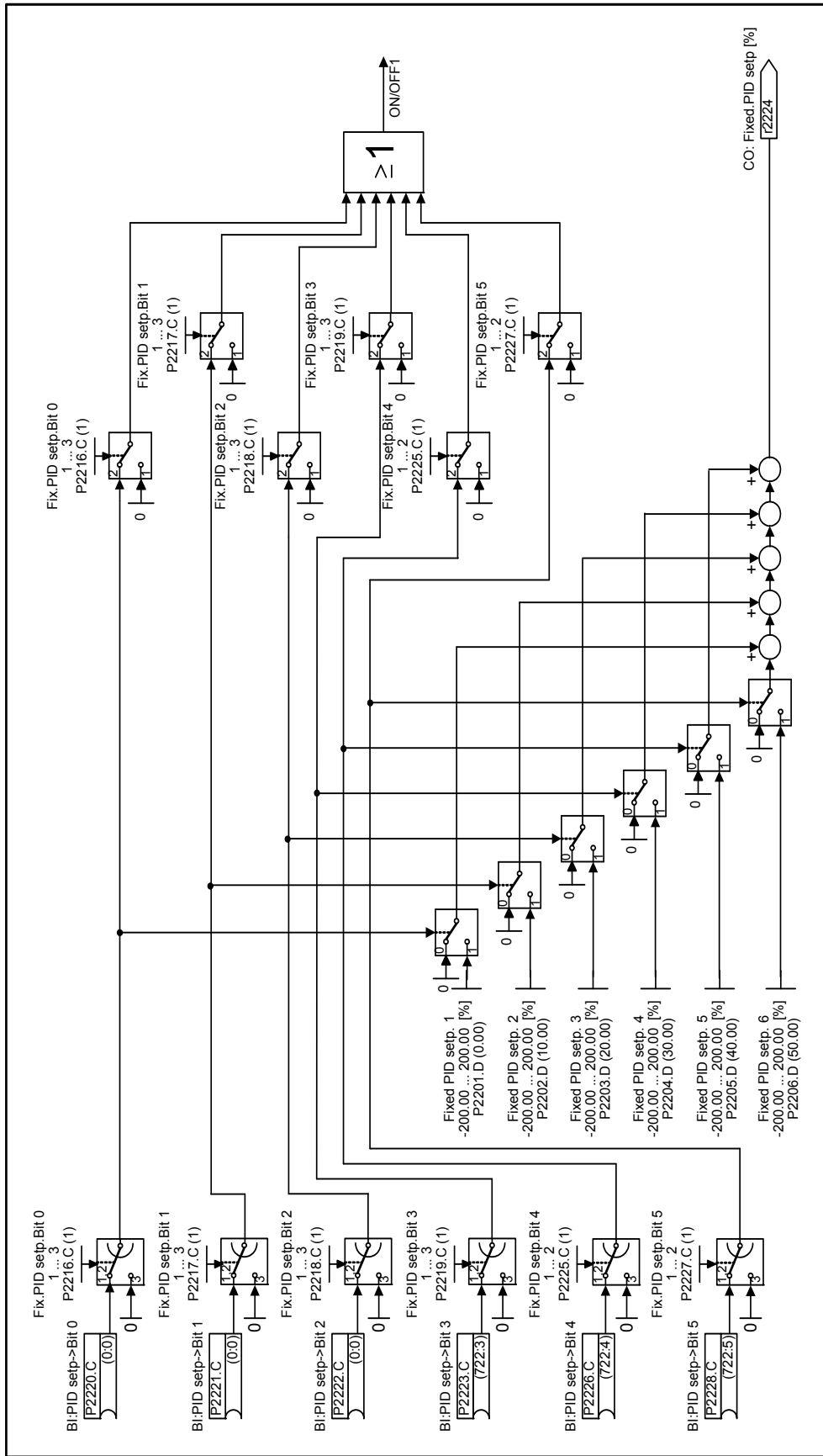
1	2	3	4	5	6	7	8
Internal Setpoint Source							
Motor Potentiometer (MOP)							
VisioDocument					Function diagram		
16.08.2006					V2.1		
- 3100 -							
SINAMICS V50							



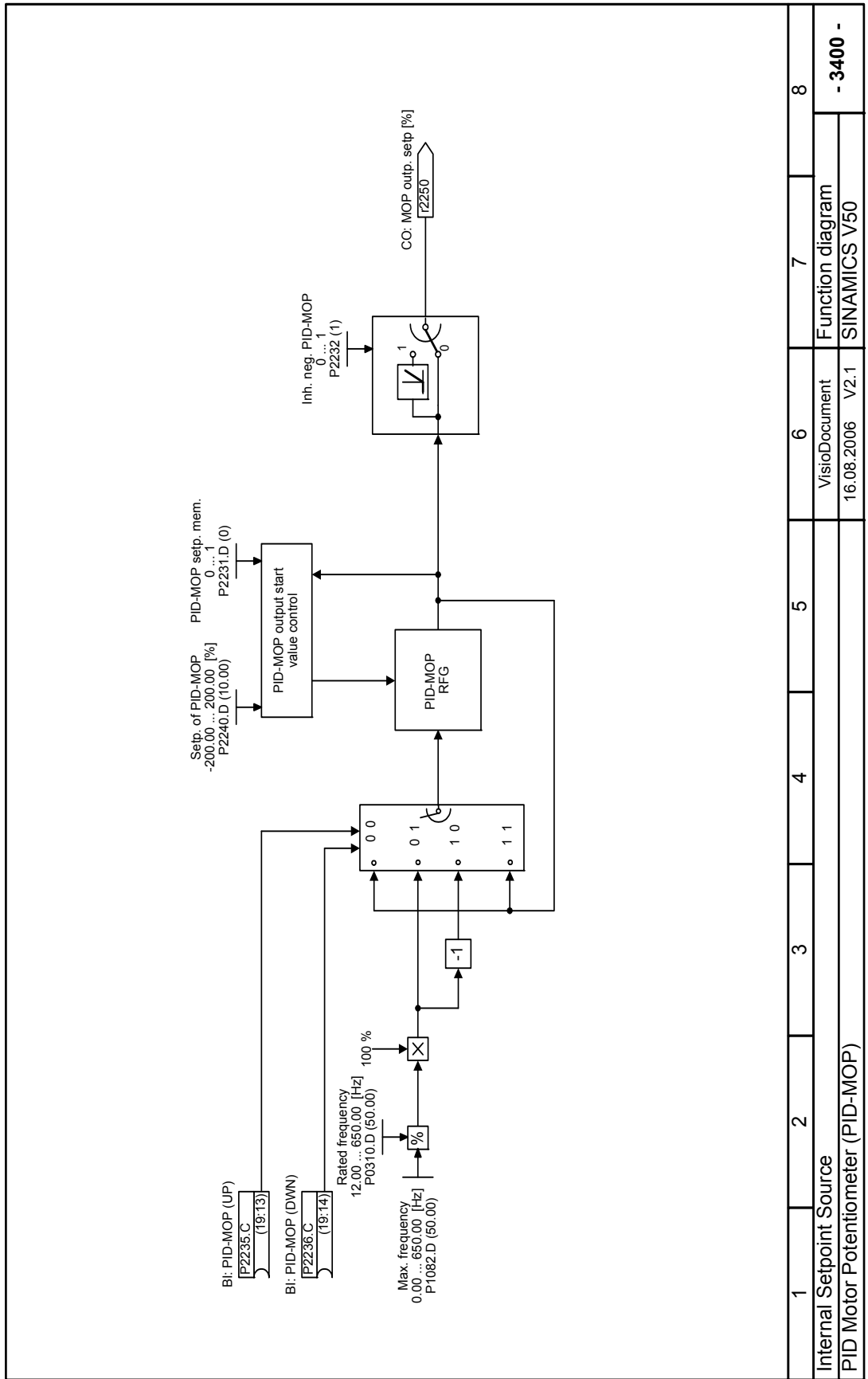
1	2	3	4	5	6	7	8
Internal Setpoint Source						Function diagram	
Fixed Frequency (FF) bit coded						- 3200 -	
VisioDocument						SINAMICS V50	
16.08.2006						V2.1	



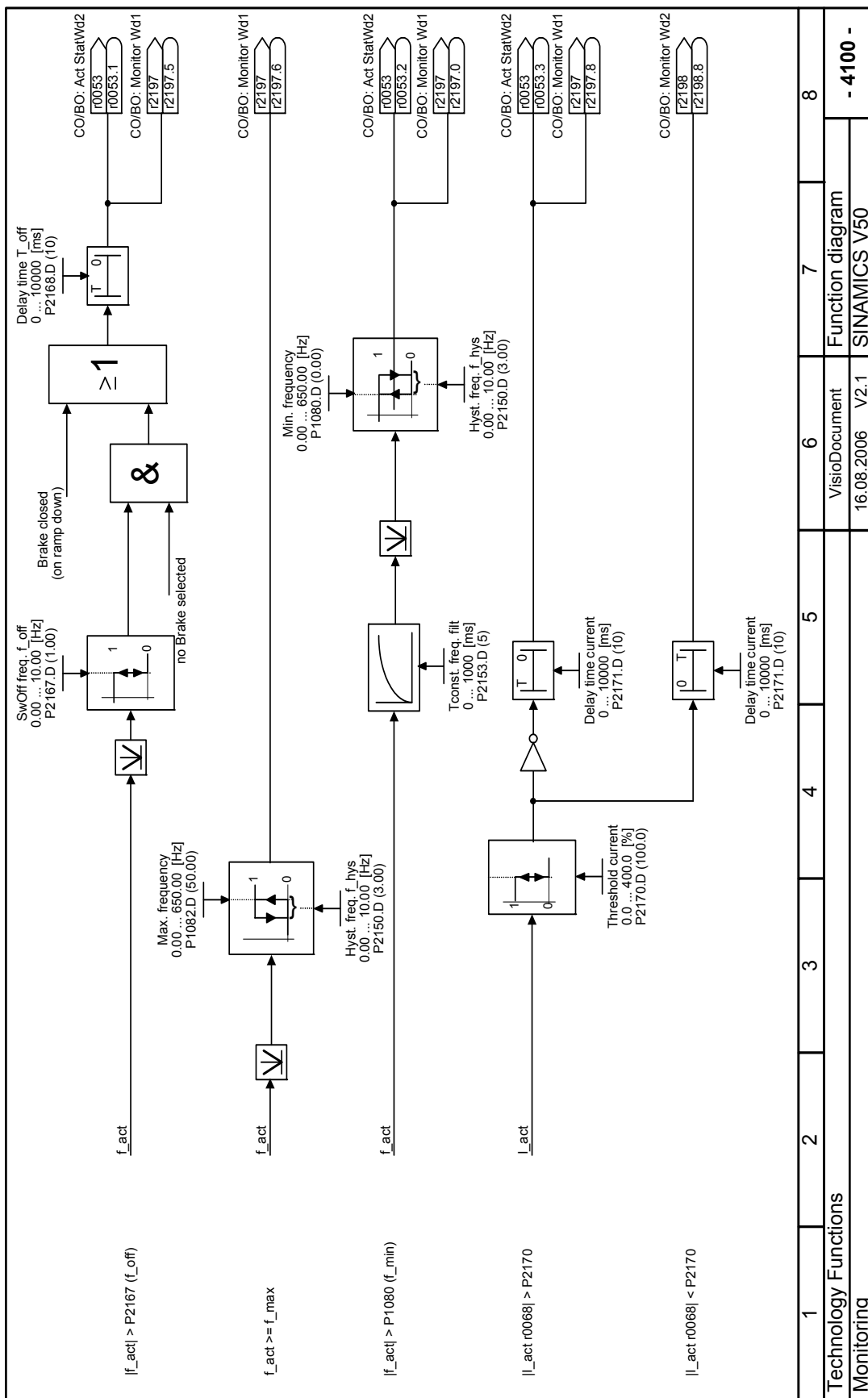
1	2	3	4	5	6	7	8
Internal Setpoint Source							
Fixed Frequency (FF) binary coded							
VisioDocument						Function diagram	
16.08.2006 V2.1						SINAMICS V50	
- 3210 -							



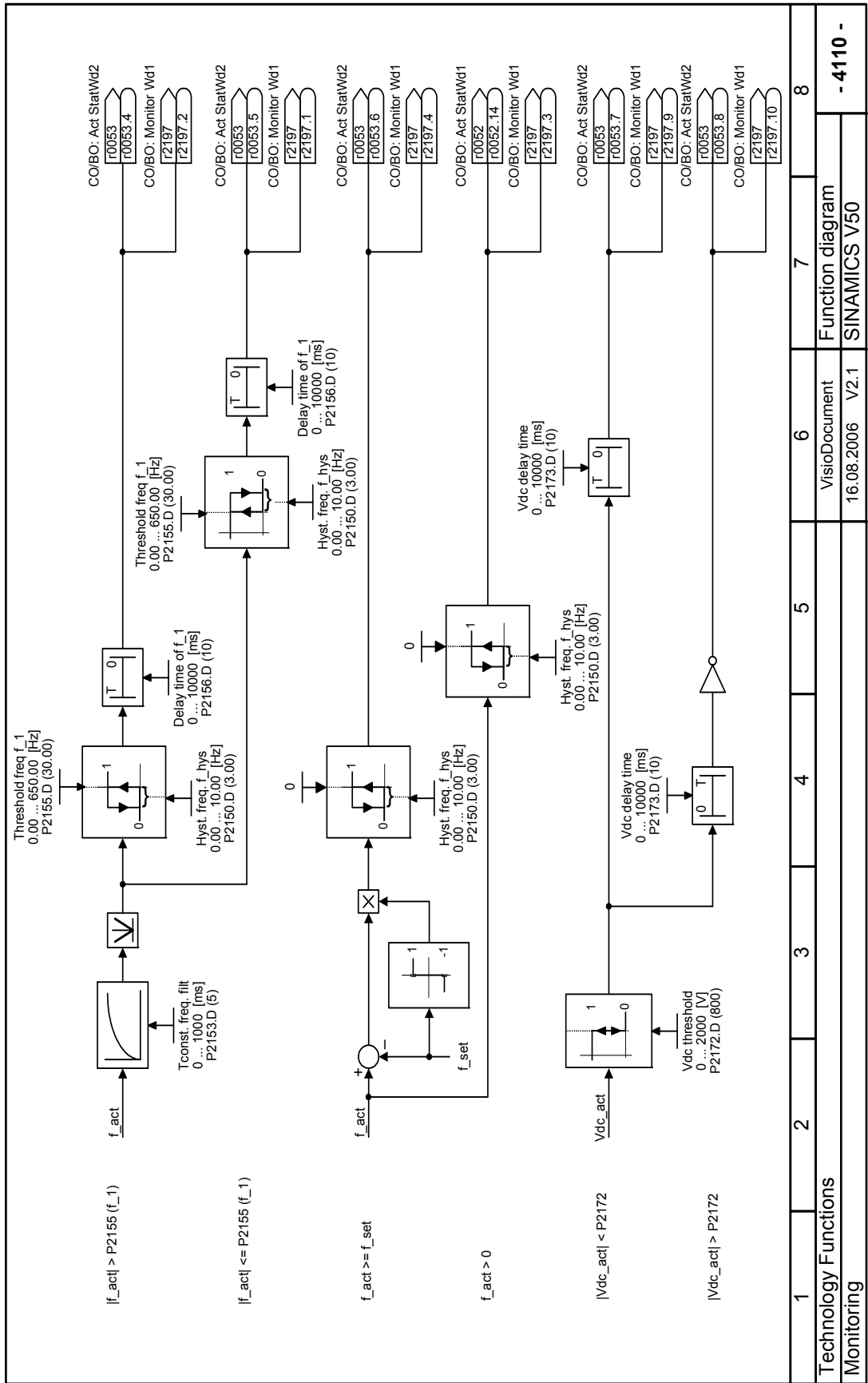
1	2	3	4	5	6	7	8
Internal Setpoint Source							
Fixed PID setpoint, bit coded							
VisioDocument						Function diagram	
16.08.2006 V2.1						SINAMICS V50	
- 3300 -							

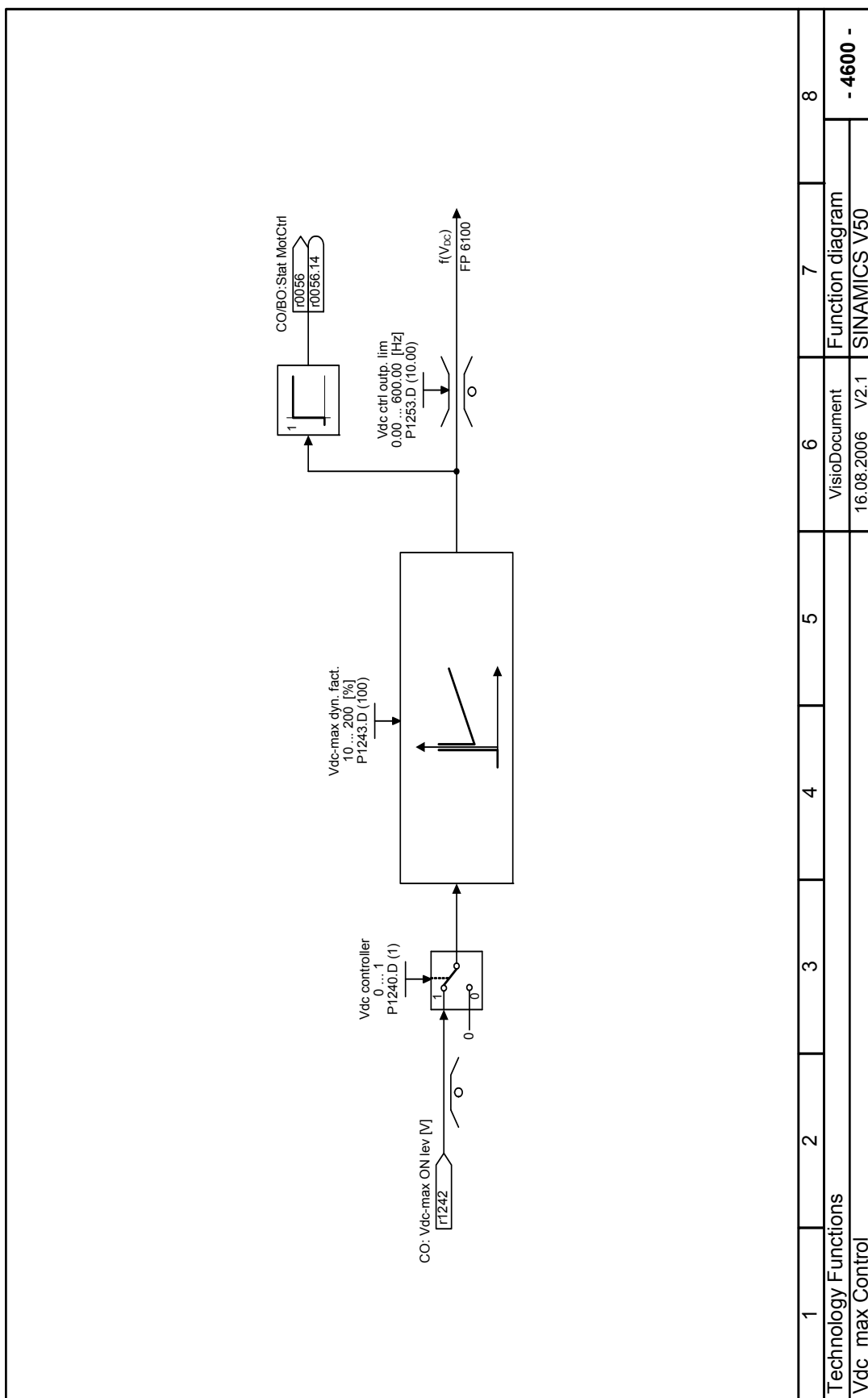


1	2	3	4	5	6	7	8
Internal Setpoint Source							
PID Motor Potentiometer (PID-MOP)							
VisioDocument					Function diagram		
16.08.2006					V2.1		
- 3400 -							
SINAMICS V50							

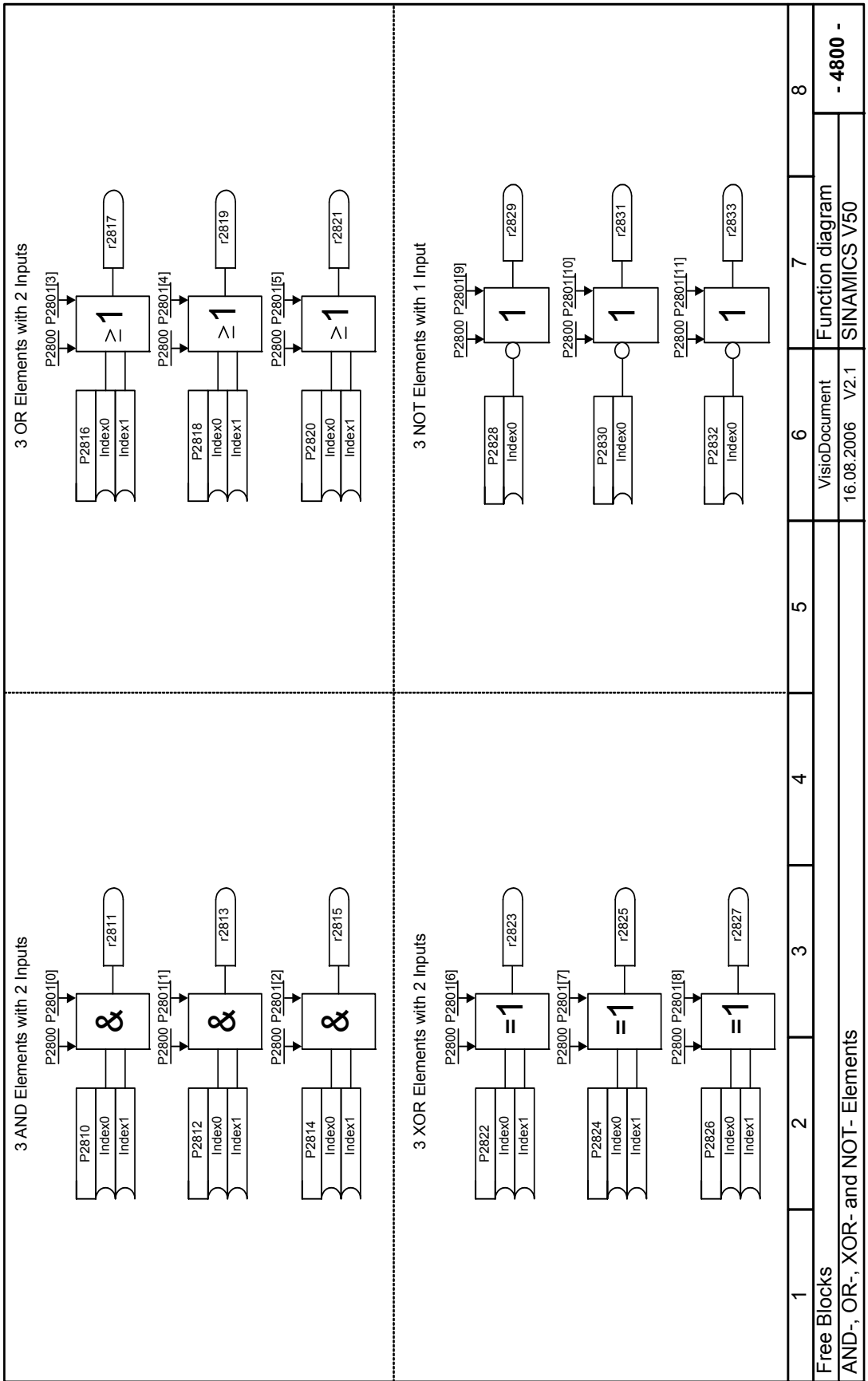


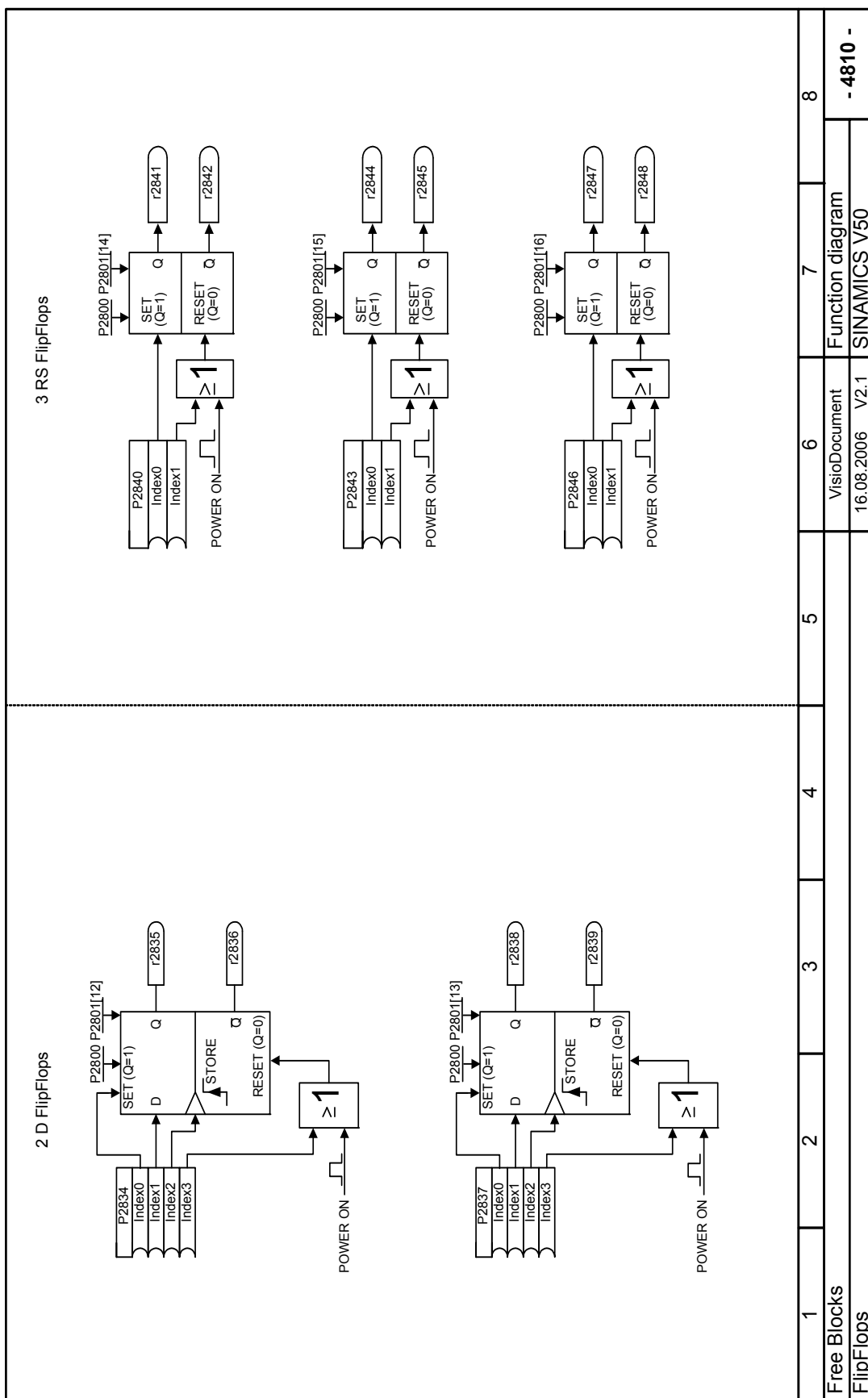
1	2	3	4	5	6	7	8
Technology Functions							
Monitoring				VisioDocument		Function diagram	
				16.08.2006 V2.1		- 4100 -	
				SINAMICS V50			

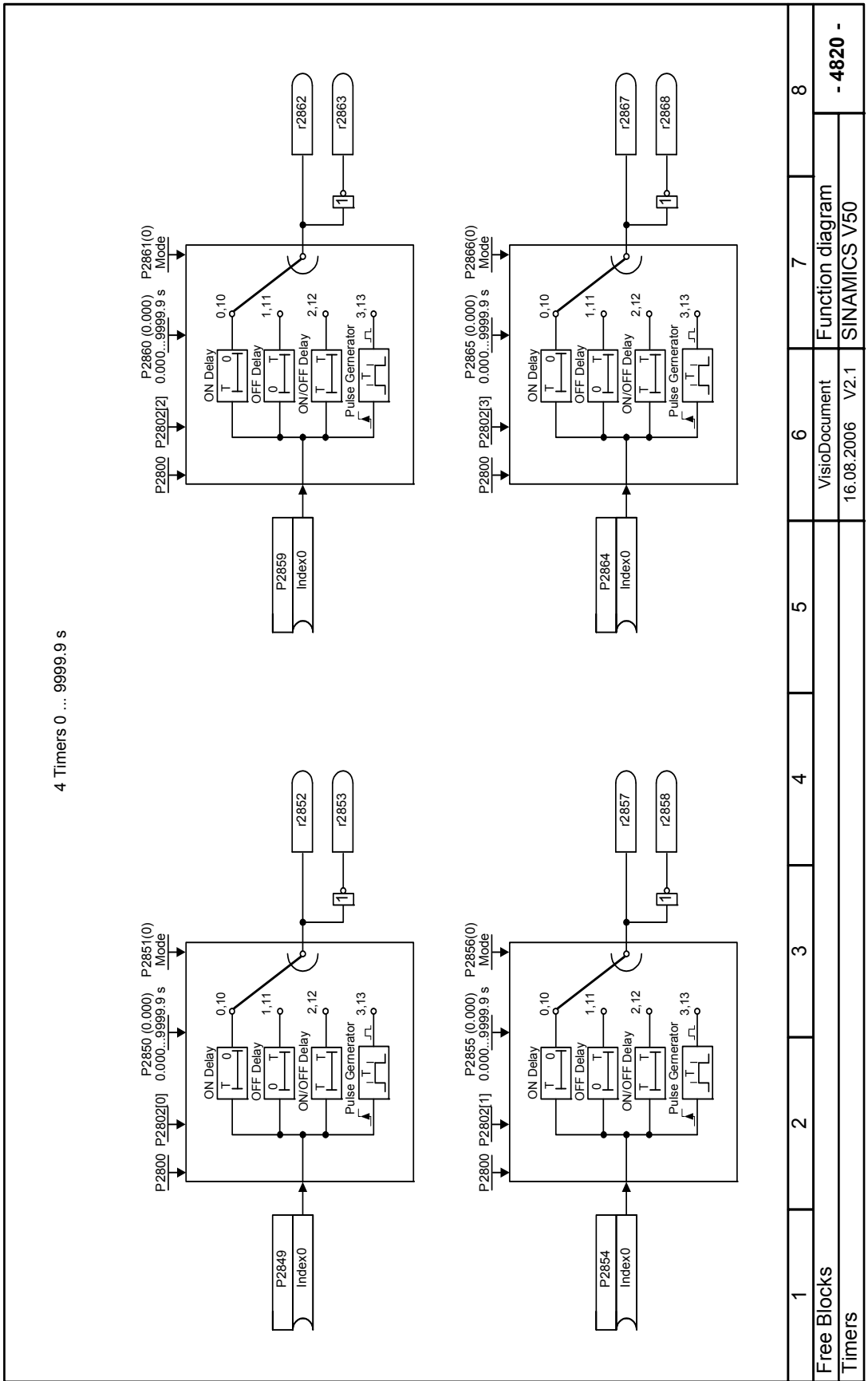


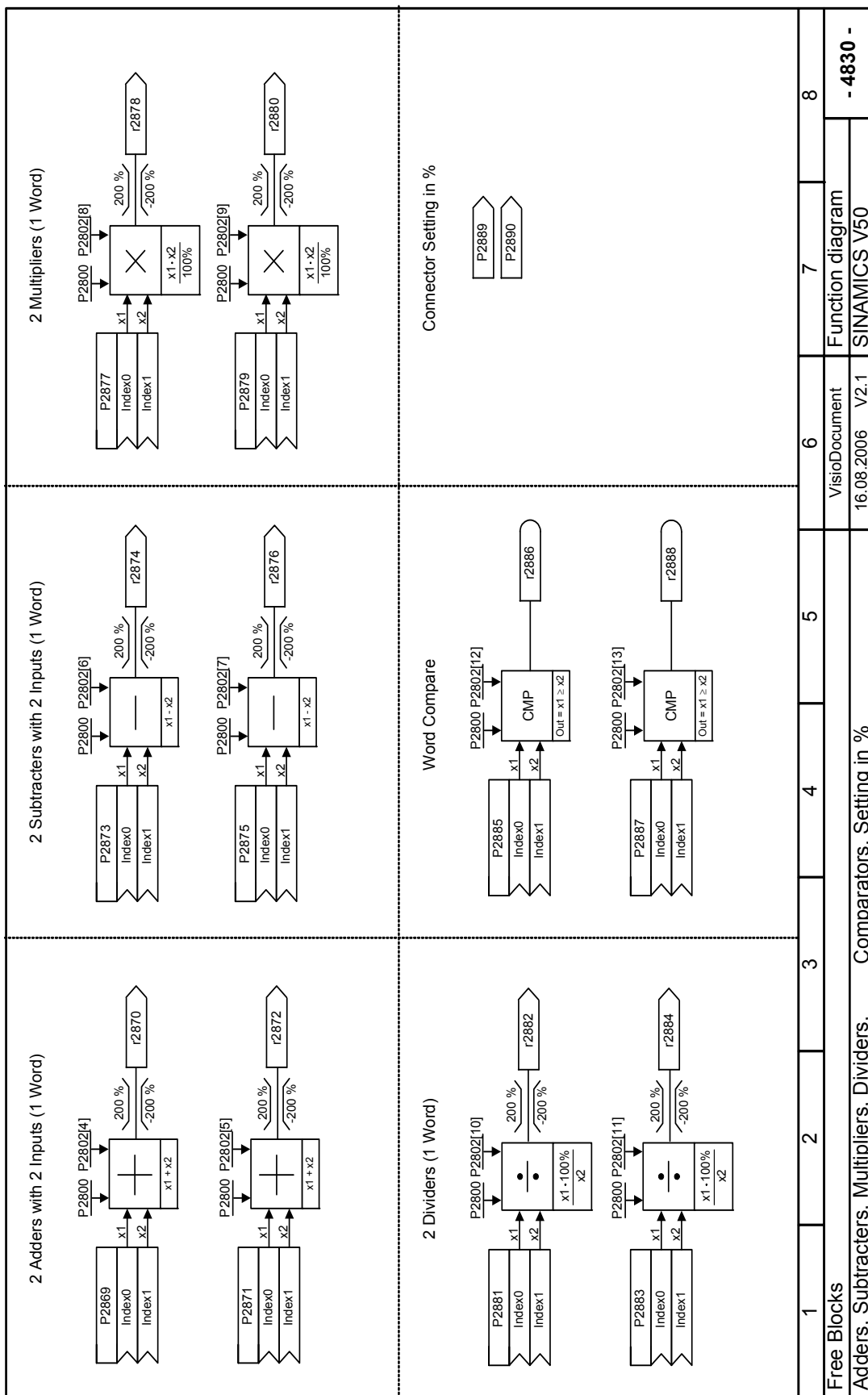


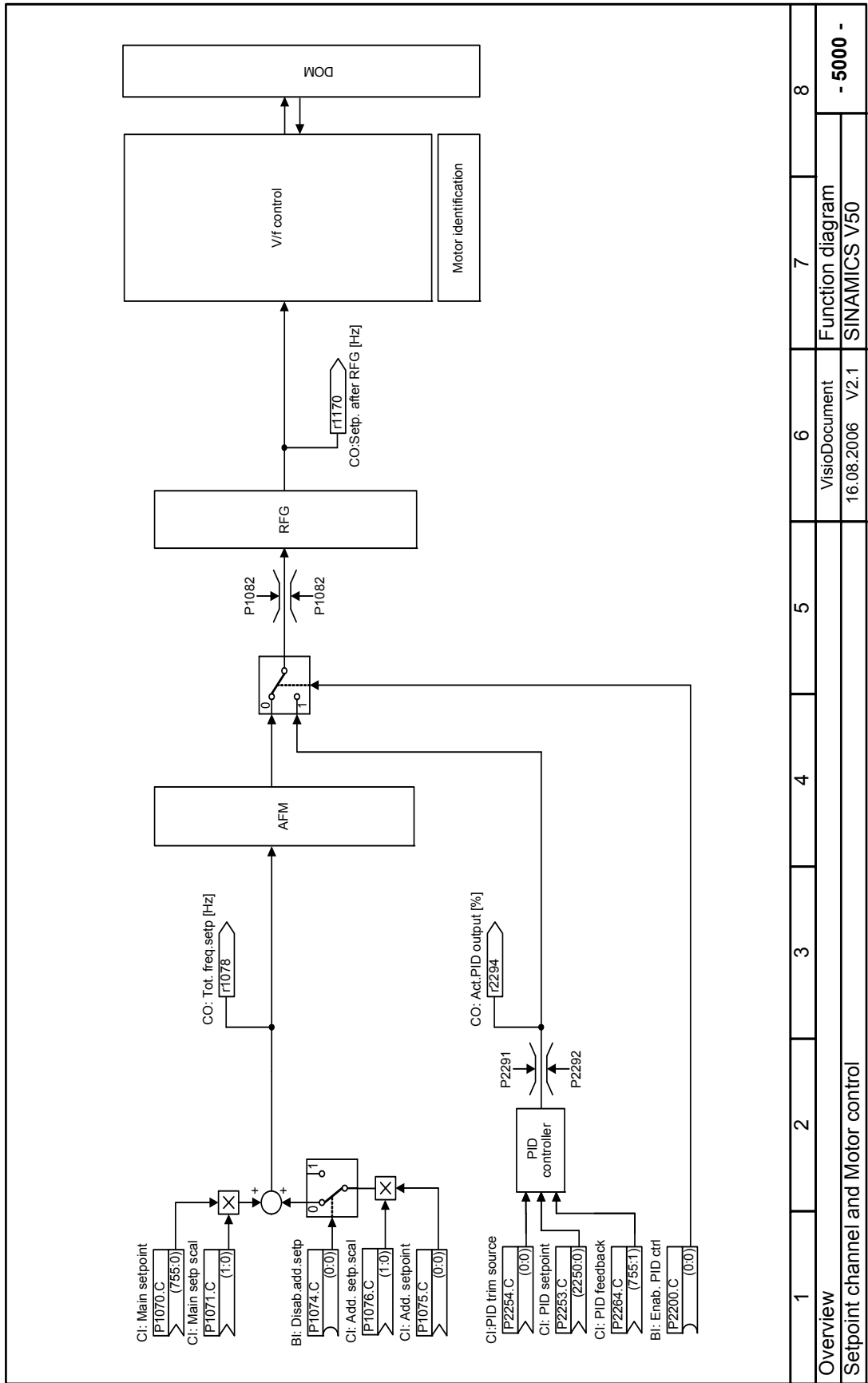
1	2	3	4	5	6	7	8
Technology Functions							
Vdc_max Control							
VisioDocument					Function diagram		
16.08.2006 V2.1					SINAMICS V50		
- 4600 -							



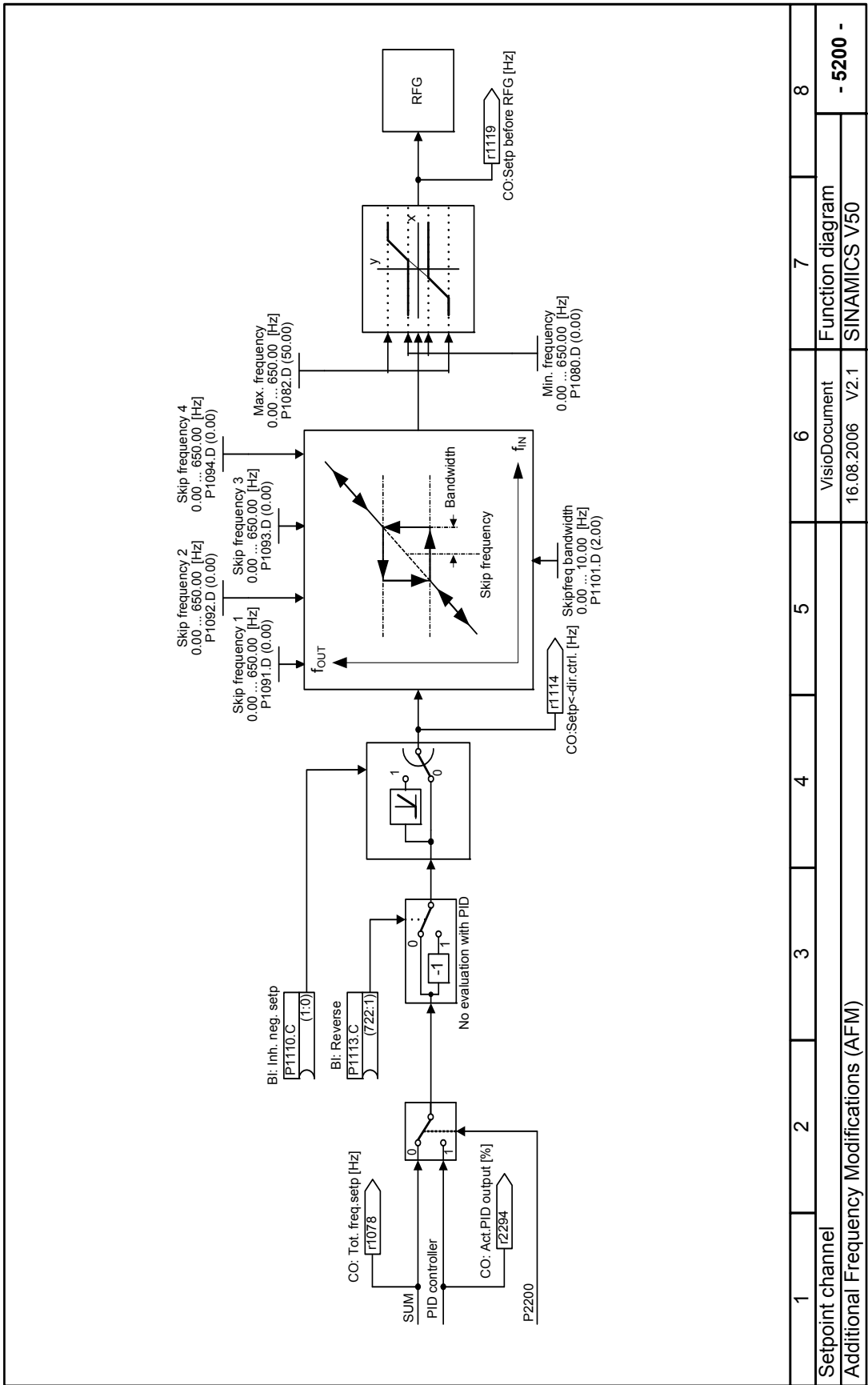




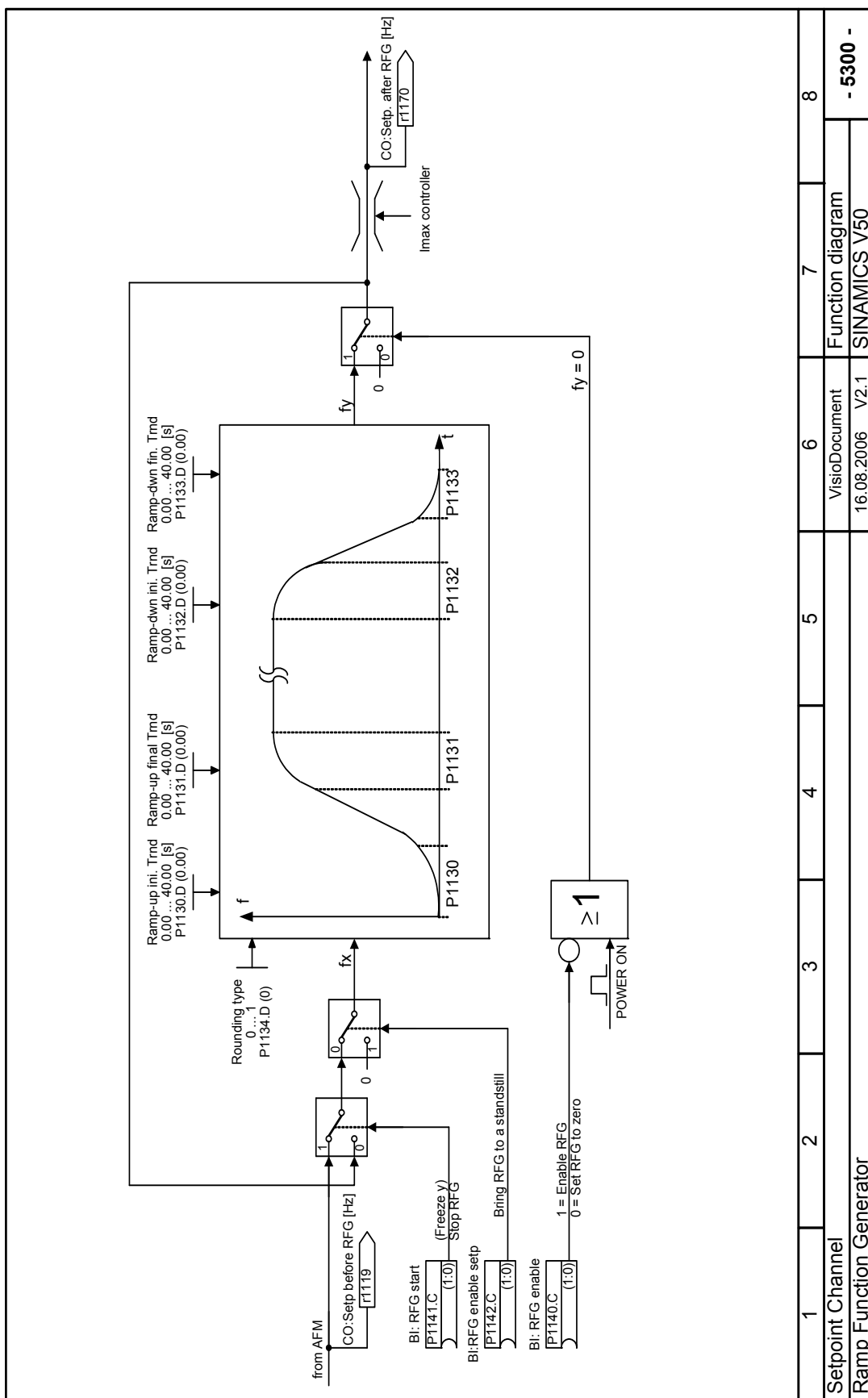




1	2	3	4	5	6	7	8
Overview							
Setpoint channel and Motor control							
VisioDocument					Function diagram		
16.08.2006 V2.1					SINAMICS V50		
- 5000 -							



1	2	3	4	5	6	7	8
Setpoint channel		VisioDocument		Function diagram		- 5200 -	
Additional Frequency Modifications (AFM)		16.08.2006 V2.1		SINAMICS V50			



1	2	3	4	5	6	7	8
Setpoint Channel							
Ramp Function Generator							
VisioDocument						Function diagram	
16.08.2006 V2.1						SINAMICS V50	
- 5300 -							

8 Сигналы неисправности и тревоги

8.1 Содержание главы

- Поиск и устранение неисправностей с использованием панели оператора BOP-2
- Сообщения о неисправности
- Сигналы тревоги

8.2 Поиск и устранение неисправностей с использованием пульта ВОР-2

Предупреждения и неисправности отображаются на дисплее ВОР-2 в формате Аххх и Fххх соответственно. Перечень сообщений см. в пунктах 8.3 и 8.4.

Если двигатель не запускается при подаче команды на включение (ON):

- Удостовериться, что P0010 = 0.
- Проверить присутствие достоверного сигнала включения.
- Удостовериться, что P0700 = 2 (для цифрового управления) или P0700 = 1 (для управления с ВОР-2).
- Проверить наличие установленного значения (от 0 до 10 В на клемме -X10:3) или ввод уставки для корректного параметра, в зависимости от источника уставки (P1000). Подробности см. в Перечне Параметров.

Если двигатель не работает после изменения параметров, нужно установить параметр P0010 = 30, а затем P0970 = 1 и нажать **P** для сброса параметров преобразователя на заводские значения.

Далее нужно нажать кнопку включения ВКЛ.(ON) на двери шкафа электроавтоматики или соединить клемму -X10:5 с клеммой -X10:9. Теперь привод должен работать с заданной уставкой для аналогового входа.

ПРИМЕЧАНИЕ


Характеристики двигателя должны соответствовать преобразователю по диапазону мощности и напряжению.

8.3 Сообщения о неисправности

В случае неисправности инвертор отключается, а на дисплее отображается код неисправности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для сброса кода неисправности можно использовать один из трех методов, описанных ниже:

1. Снять и подать питание к приводу.
2. Нажать  кнопку на ВОР-2.
3. Посредством цифрового ввода 3 (установка параметров по умолчанию)

Сообщения о неисправности хранятся в параметре r0947 по номерам кодов (например, F0003 = 3). Значение связанной ошибки находится в параметре r0949. Значение "0" вводится, когда неисправность не имеет значения ошибки. Далее можно просмотреть время появления неисправности (r0948) и число сообщений о неисправности (P0952), которое хранится в параметре r0947.

F0001 Перегрузка по току II

ОСТАНОВ

Выход

Для удаления неисправности и сброса памяти неисправностей

- нужно отключить преобразователь привода от сети и подключить вновь
- Нажать кнопку Fn на ВОР-2
- Подтвердить неисправность P2103, P2104
- P0952 (полная память неисправностей)

Возможная причина

- короткое замыкание на выходе
- замыкание на землю
- двигатель слишком большой мощности (номинальная мощность двигателя P0307 больше, чем мощность инвертор r0206)
- неисправный оконечный каскад (выходной каскад)

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- длина кабелей находится в заданных пределах.
- в кабеле или двигателе отсутствует короткое замыкание или замыкание на землю.
- параметры двигателя отвечают условиям его использования.
- двигатель не перегружен и не заклинен (ротор не заблокирован).
- необходимо увеличить время разгона.
- снизить усиление
- использовать двигатель меньшей мощности
- сопротивление статора в пределах нормы (P0350).

F0002 Перенапряжение II

ОСТАНОВ

Выход

См. F0001.

Возможная причина

- Напряжение на вставке постоянного тока (r0026) выше, чем порог перенапряжения (см. параметр r0026)
- замыкание на землю

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- сетевое питающее напряжение находится в допустимом диапазоне.
- текущий контроль постоянного тока звена постоянного тока активирован (P1240) и его параметры заданы правильно.
- увеличить время торможения (время торможения P1121, P1135)
- устранить замыкание на землю
- мощность при торможении в допустимом диапазоне.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Более высокий момент инерции требует более длительного торможения; при необходимости следует включить в схему тормозной резистор.
- Перенапряжение может вызываться чрезмерно высоким сетевым питающим напряжением или работой двигателя в режиме генерации (регенерация).
- Двигатель может перейти в режим генерации при быстром торможении или вследствие того, что двигатель вращается под воздействием активной нагрузки.

F0003 Пониженное напряжение II

ОСТАНОВ

Выход

См. F0001.

Возможная причина

- сбой сетевого питания
- пиковая нагрузка вне допустимых пределов.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- сетевое питающее напряжение находится в допустимом диапазоне.
- сетевое питание стабильно, без внезапно возникающих сбоев и аварий в энергоснабжении (частичных ограничений в снабжении электроэнергией)

F0004 Превышение температуры инвертора II **ОСТАНОВ****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- недостаточное охлаждение
- температура окружающего воздуха слишком высока
- температура окружающего воздуха слишком высока

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- частота импульсов в параметре P1800 имеет заводскую установку. При необходимости сбросить параметр P1800.
- температура окружающего воздуха в допустимом диапазоне.
- снизить нагрузку и / или обеспечить нормальное охлаждение

Необходимо удостовериться, что:

- вентилятор вращается, когда инвертор работает.

F0005 Инвертор I2T II **ОСТАНОВ****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- инвертор перегружен.
- нагрузка в рабочем режиме слишком высокая.
- номинальная мощность двигателя (P0307) превышает мощность инвертора (r0206).
- достигнут уровень 100%-ной перегрузки.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- нагрузка в рабочем режиме находится в допустимом диапазоне.
- установить двигатель меньшей мощности (мощность двигателя P0307 больше, чем мощность инвертора r0206)

F0011 Превышение температуры двигателя II **ОСТАНОВ****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

Двигатель перегружен

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- цикл нагрузки находится в пределах нормы.
- заданное / номинальное превышение температуры двигателя в норме (P0626-P0628)
- порог срабатывания сигнализации для температуры двигателя (P0604) задан правильно.

F0012 Отсутствие сигнала температуры инвертора II **ОСТАНОВ****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Обрыв проводки датчика температуры инвертора (теплоотвода)

Диагностика и устранение неисправности

- заменить инвертор

F0015 Отсутствие сигнала температуры двигателя ОСТАНОВ

II

Выход

См. F0001.

Возможная причина

- обрыв или короткое замыкание датчика температуры двигателя.
- при регистрации пропадания сигнала текущий контроль температуры переходит в режим контроля по тепловой модели двигателя.

F0020 Пропадание фазы питающей сети ОСТАНОВ

II

Выход

См. F0001.

Возможная причина

- Неисправность возникает при пропадании одной из трех фаз при активных импульсах и под нагрузкой.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- питание подключено правильно.

F0021 Замыкание на землю ОСТАНОВ

II

Выход

См. F0001.

Возможная причина

- Неисправность возникает в случае, если сумма фазных токов превышает 5% допуск для номинального тока инвертора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Эта неисправность возникает только на инверторах с тремя датчиками тока (типоразмеры: от D до F, GX, FX).

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- подключение к клеммам двигателя в норме.
- подключение кабеля двигателя к клеммам преобразователя в норме.

F0022 Включен текущий контроль оборудования ОСТАНОВ

II

Выход

См. F0001.

Возможная причина

Эта неисправность (r0947 = 22 и r0949 = 1) возникает в следующих случаях:

- (1) Условия возникновения перегрузки по току звена постоянного тока = короткое замыкание биполярного транзистора с изолированным затвором
- (2) Короткое замыкание тормозящего инвертора
- (3) Замыкание на землю
- (4) Неправильно вставлен модуль ввода /вывода

Указанные выше неисправности встречаются в оборудовании типоразмеров:

- типоразмер от A до C (1),(2),(3),(4)
- типоразмер от D до E (1),(2), (4)
- типоразмер F (1),(2)

Указанные ниже неисправности встречаются только для оборудования типоразмеров FX / GX:

- Неисправности UCE регистрируются, если r0947 = 22, а величина ошибки составляет r0949 = 12, 13, либо 14.

- Ошибка шины I2C регистрируется, если r0947 = 22, а величина ошибки составляет r0949 = 21, (отключение питания с последующим восстановлением подачи питания).

ПРИМЕЧАНИЕ

Все эти неисправности имеют отношение к сигналам в модуле питания. Это значит, что невозможно определить, какая именно из неисправностей наблюдается.

Диагностика и устранение неисправности

Сначала следует определить, является ли эта неисправность постоянной (то есть, инвертор нельзя включить без возникновения этой ошибки), или это случайная ошибка (случайная неисправность или возникающая при определенных рабочих условиях).

Постоянная неисправность F0022:

- проверить правильно ли вставлен модуль ввода/вывода (см. руководство по эксплуатации).

- имеется ли на выходе инвертора или на биполярном транзисторе с изолированным затвором короткое замыкание или замыкание на землю?
Эти условия можно проверить, отсоединив кабель от двигателя.
В случае возникновения этих неисправностей и при отключении всех внешних кабелей (не считая сетевого питания) с большой долей вероятности можно утверждать, что привод дефектный и требует ремонта.
- Случайная неисправность F0022:
- с этой неисправностью следует поступать, как в случае "перегрузки по току". Если неисправность F0022 возникает нерегулярно, ее причиной могут быть:
 - неожиданное изменение нагрузки или механические препятствия
 - очень короткое время разгона (время ускорения)

F0023 Неисправность на выходе**ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Одна выходная фаза неправильно подключена.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- подключение к клеммам двигателя в норме.
- подключение кабеля двигателя к клеммам преобразователя в норме.

F0035 Перезапуск после «n» попыток**ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Перезапуск после «n» попыток, см. P1211

F0041 Сбой при определении параметров двигателя**ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

Определение параметров двигателя прошло неудачно (см. значение неисправности в r0949):

- r0949 = 0: Отсутствуют данные по нагрузке.
- r0949 = 1: Во время определения параметров достигнуто пороговое значение тока.
- r0949 = 2: Зарегистрированное сопротивление статора меньше 0,1% или больше 100%.
- r0949 = 30: Контроллер тока при пороговом значении напряжения
- r0949 = 40: Определенные параметры противоречивы; по крайней мере один из параметров определен неудачно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процентные значения даны при полном сопротивлении $Z_b = V_{mot}, \text{ номин.} / \text{ср. квадр. (3)} / I_{mot}, \text{ номин.}$

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- r0949 = 0: Двигатель подключен к преобразователю?
- r0949 = 1-40: Параметры двигателя в P0304-P0311 в норме?
- r0949 = 1-40: Соединений обмоток двигателя («звезда/треугольник») правильное?

F0051 Неисправность параметра ЭСППЗУ**ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Чтение или запись данных при сохранении параметров в ЭСППЗУ неудачны.

Диагностика и устранение неисправности

- Сброс на заводские установки и переустановка параметров.
- При необходимости замена привода

F0052 Неисправность питания**ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Ошибка чтения, параметров питания или параметров модуля питания.

Диагностика и устранение неисправности

- Замена привода

F0053 Неисправность ввода/вывода ЭСПЗУ **ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Неисправность при чтении данных в модуле ввода вывода ЭСПЗУ, или недостоверные данные.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- данные ввода /вывода, и при необходимости повторить операцию
- правильно ли вставлен модуль ввода/вывода в инверторе, при необходимости, заменить модуль ввода/вывода

F0054 Неисправный модуль ввода/вывода **ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- вставлен неисправный модуль ввода/вывода.
- не обнаруживается ID модуля ввода/вывода, нет данных.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- данные ввода/вывода и, при необходимости, повторить операцию
- правильно ли вставлен модуль ввода/вывода в инверторе, при необходимости, заменить модуль ввода/вывода

F0060 Переполнение временного интервала специализированной микросхемы
ОСТАНОВ II**Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Внутренняя неисправность/ошибка связи

Диагностика и устранение неисправности

- при сохранении этой ошибки заменить инвертор.
- обратитесь в сервисную службу.

F0070 Ошибка настройки платы связи **ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Не получены настройки по шине связи при передаче данных о появления неисправности. Активируется посредством A0702 / A0703 / A0704

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить модуль связи (плата связи) и партнера по связи.
- проверить подключение партнера по связи и ввести требуемое контрольное слово (см. A0702 / A0703 / A0704)

F0071 Ошибка настройки универсального последовательного интерфейса (USS)
(связь с BOP) **ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Не получены настройки через универсальный последовательный интерфейс (USS) до достижения предельного времени "telegram off time".

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить ведущее устройство USS

F0072 Ошибка настройки универсального последовательного интерфейса (USS)
(связь с COMM) **ОСТАНОВ II****Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Не получены настройки через универсальный последовательный интерфейс (USS) до достижения предельного времени "telegram off time".

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить ведущее устройство USS

F0080	Потеря входного сигнала АЦП	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обрыв провода - значения сигнала вне заданных пределов 	
F0085	Внешняя неисправность	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внешняя неисправность в результате ввода команды через терминалы. <p>Диагностика и устранение неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Заблокировать ввод с терминала для инициирования неисправности. 	
F0090	Потеря сигнала, датчик	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> - Прерван сигнал датчика между датчиком и инвертором. - чрезмерно большая разница между уставкой (опорное значение) и фактической частотой <p>Диагностика и устранение неисправности</p> <p>Необходимо удостовериться, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеется ли встроенный датчик? При отсутствии встроенного датчика установить P0400 = 0. - цепь между датчиком и преобразователем - наличие цепи между датчиком и инвертором. (выбрать P1300 = 0 - работа с фиксированной частотой вращения, - проверить сигнал от датчика в параметре r0061) - увеличить пороговое значение сигнала в P0492, P0494 	
F0101	Переполнение буферной памяти	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ошибка программы или неисправность процессора <p>Диагностика и устранение неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнить программу самодиагностики 	
F0221 II	ПИД-сигнал обратной связи ниже минимального значения	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПИД-сигнал обратной связи ниже минимального значения P2268. <p>Диагностика и устранение неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изменить значение P2268. - задать коэффициент усиления обратной связи. 	
F0222	ПИД-сигнал обратной связи выше максимального значения	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПИД-сигнал обратной связи выше максимального значения P2267. <p>Диагностика и устранение неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изменить значение P2267. - задать коэффициент усиления обратной связи. 	
F0422	К инвертору не подключена нагрузка	ОСТАНОВ II
	<p>Выход См. F0001.</p> <p>Возможная причина</p> <p>К инвертору не подключена нагрузка В результате некоторые функции не работают при нормальных условиях нагрузки.</p>	

F0450 Неисправность по результатам проверки встроенной системой самодиагностики

II

ОСТАНОВ**Выход**

См. F0001.

Возможная причина

Неудачные результаты самодиагностики (см. значение неисправности в r0949):

- r0949 = 1: Неудачные результаты самодиагностики компонентов модуля питания
- r0949 = 2: Неудачные результаты самодиагностики компонентов модуля управления с замкнутым контуром обратной связи
- r0949 = 4: Несколько функциональных тестов были неудачными
- r0949 = 8: Несколько тестов, проведенных на модуле ввода/вывода, были неудачными (только для SINAMICS V50 420)
- r0949 = 16: Ошибка внутренней ОЗУ во время тестирования при включении

Диагностика и устранение неисправности

- Привод работоспособен, но некоторые функции работают неправильно.
- заменить привод.

F0452 Обнаружена ошибка крутящего момента нагрузки

ОСТАНОВ II**Выход**

См. F0001.

Возможная причина

- Условия нагрузки на двигатель указывают на ошибку крутящего момента (например, неисправность ременного узла) или механическую неисправность

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- торможение не происходит, нет ли неисправности или разрушение механического привода
- при необходимости смазать компоненты механического привода.

При использовании внешнего датчика проверить следующие параметры:

- P2192 (время задержки, контроль крутящего момента нагрузки)

При работе в заданном диапазоне частот вращения проверить следующие параметры:

- P2182 (контроль крутящего момента нагрузки F1)
- P2183 (контроль крутящего момента нагрузки F1f2)
- P2184 (контроль крутящего момента нагрузки F1f3)
- P2185 (верхний предел 1 крутящего момента)
- P2186 (нижний предел 1 крутящего момента)
- P2187 (верхний предел 2 крутящего момента)
- P2188 (нижний предел 2 крутящего момента)
- P2189 (верхний предел 3 крутящего момента)
- P2190 (нижний предел 3 крутящего момента)
- P2192 (время задержки, контроль крутящего момента нагрузки)

8.4 Тревожные сообщения

(сообщения об аварийных ситуациях) хранятся в параметре r2110 по номерам кодов (например, A0503 = 503) с возможностью их считывания.

A0501 Фактическое предельное значение

Возможная причина

- Номинальная мощность двигателя не соответствует мощности инвертора
- кабели к двигателю слишком длинные
- замыкание на землю

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- номинальная мощность двигателя (P0307) соответствует мощности инвертора (r0206).
- длина кабелей в заданных пределах.
- в кабеле или двигателе отсутствует короткое замыкание или замыкание на землю.
- параметры двигателя отвечают условиям его использования.
- сопротивление статора в пределах нормы (P0350).
- двигатель не перегружен и не заклинен (ротор может вращаться).
- время разгона P1120 не слишком мало.

A0502 Граничное значение перенапряжения

Возможная причина

- Достигнуто граничное значение перенапряжения (фактическое значение напряжения звена постоянного тока r0026 выше, чем r1242).

Диагностика и устранение неисправности

- Если данное сообщение отображается постоянно, проверить входное напряжение инвертора.
- возможно, отключен регулятор напряжения звена постоянного тока (регулятор Vdc_max) (см. параметр P1240)?
- короткое время разгона и(или) большая масса маховика (момент инерции)?

A0503 Граничное значение пониженного напряжения

Возможная причина

- Неисправность сети.
- низкое напряжение сети, а поэтому и напряжение звена постоянного тока (r0026) ниже заданного значения (см. параметр r0026).

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить напряжение сети.

A0504 Превышение температуры инвертора

Возможная причина

- Было превышено пороговое значение температуры теплоотвода инвертора; в результате произошло снижение частоты импульсов и(или) выходная частота снижены согласно установленным значениям в P0610).

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- температура окружающего воздуха в допустимом диапазоне.
- нагрузка и рабочий цикл нагрузки в допустимом диапазоне.

A0505 Инвертор I2T

Возможная причина

- Превышено пороговое значение для сигнала перегрузки в P0294 (см. использование r0036)
- частота импульсов и(или) выходная частота снижены согласно установленным величинам в P0290.

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить, находится ли рабочий цикл нагрузки в допустимом диапазоне.

A0506 Рабочий цикл нагрузки инвертора

Возможная причина

- Разница между температурой на теплоотводе и на биполярном транзисторе с изолированным затвором превышает пороговые значения.

Диагностика и устранение неисправности

- Удостовериться, что рабочий цикл нагрузки и наброс нагрузки находятся в допустимых пределах.

A0511 Превышение температуры двигателя**Возможная причина**

- Двигатель перегружен.
- превышены нормативные значения для рабочего цикла нагрузки.

Диагностика и устранение неисправности

Проверить независимо от типа текущего контроля температуры:

- порог срабатывания сигнализации P0604, превышение температуры двигателя
- температура окружающей среды двигателя P0625

Если P0601 = 0 или 1, проверить следующее:

- правильно ли указаны параметры двигателя (по паспортной табличке). Если параметры неправильные, то выполнить процедуру быстрого ввода в эксплуатацию.
- точные значения температуры по результатам программы идентификации двигателя (P1910=1).
- находится ли вес двигателя в пределах нормы (P0344)?
- в случае, если двигатель не является стандартным двигателем «Сименс», то допустимое превышение температуры можно изменить в параметрах P0626, P0627, P0628.

Если P0601 = 2, проверить следующее:

- приемлемо ли значение температуры в параметре r0035.
- используется датчик температуры КТУ84 (иные не поддерживаются).

A0522 Превышение времени считывания данных I2C**Возможная причина**

- Ошибка при циклическом опросе значений UCE и параметров модуля питания по шине i2c (только для типоразмеров FX and GX).

A0523 Неисправность на выходе**Возможная причина**

- Не подключен выходной кабель.

Диагностика и устранение неисправности

- Сигнал тревоги можно прекратить.

A0541 Программа идентификации параметров двигателя активна**Возможная причина**

- Программа идентификации параметров двигателя (P1910) выбрана и активна

A0571 Автоматический перезапуск после обнаружения неисправности**A0590 Тревожное состояние, отсутствуют сигналы от датчика частоты вращения****Возможная причина**

- Отсутствуют сигналы от датчика частоты вращения

Диагностика и устранение неисправности

Остановить инвертор и

- проверить датчик частоты вращения, а если датчик не используется, то установить P0400 в положение «0».
- проверить цепь подключения датчика
- проверить правильно ли работает датчик (установить P1300 = 0, запустить привод на фиксированной частоте вращения и проверить сигнал от датчика в r0061)
- увеличить допустимое значение отклонения частоты вращения в P0492

A0600 Сообщение о потере данных операционной системы реального времени**Возможная причина**

- Было обнаружено переполнение временного интервала

Диагностика и устранение неисправности

- Использовать более низкую скорость передачи для универсального последовательного интерфейса (USS)
- отключить функции инвертора

A0700 Сообщение 1 от платы связи**Возможная причина**

- Неверные параметры или установки конфигурации, задаваемые ведущим устройством PROFIBUS

Диагностика и устранение неисправности

- Изменить конфигурацию модуля PROFIBUS
- См. руководство пользователя платы связи.

A0701 Сообщение 2 от платы связи**Возможная причина**

- Параметры платы связи (модуля связи)

Диагностика и устранение неисправности

- См. руководство пользователя платы связи.

A0702 Сообщение 3 от платы связи**Возможная причина**

- Прервана связь с модулем PROFIBUS

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить разъем, кабель и устройство управления передачей по модулю PROFIBUS
- См. руководство пользователя платы связи.

A0703 Сообщение 4 от платы связи**Возможная причина**

- Отсутствуют уставки параметров, или получены неверные установки параметров (контрольное слово = 0) от устройства управления передачей по модулю PROFIBUS

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить уставки от устройства управления передачей по модулю PROFIBUS. Включить ЦП SIMATIC в режим «РАБОТА» ("RUN")
- См. руководство пользователя платы связи.

A0704 Сообщение 5 от платы связи**Возможная причина**

- По крайней мере один сконфигурированный межузловой передатчик еще не активен или неисправен

Диагностика и устранение неисправности

- Активировать межузловой передатчик
- См. руководство пользователя платы связи.

A0705 Сообщение 6 от платы связи**Возможная причина**

- Не получены текущие данные от инвертора.

Диагностика и устранение неисправности

- Неисправность в инверторе.
- См. руководство пользователя платы связи.

A0706 Сообщение 7 от платы связи**Возможная причина**

- Плата связи шины PROFIBUS-DP: Ошибка ПО

Диагностика и устранение неисправности

- неисправность платы связи PROFIBUS-DP - подробности см. в параметрах диагностики
- См. руководство пользователя платы связи.

A0707 Сообщение 8 от платы связи**Возможная причина**

- параметры платы связи (модуля связи)

Диагностика и устранение неисправности

- См. руководство пользователя платы связи.

A0708 Сообщение 9 от платы связи**Возможная причина**

- параметры платы связи (модуля связи)

Диагностика и устранение неисправности

- См. руководство пользователя платы связи.

A0709 Сообщение 10 от платы связи**Возможная причина**

- параметры платы связи (модуля связи)

Диагностика и устранение неисправности

- См. руководство пользователя платы связи.

A0710 Ошибка связи с платой связи**Возможная причина**

- Потеря связи с платой связи (модулем связи)

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить оборудование платы связи

A0711 Ошибка связи с платой связи**Возможная причина**

- Плата связи (модуль связи) подает сигнал ошибки связи.

Диагностика и устранение неисправности

- Проверить параметры платы связи

A0910 Регулятор Vdc-max не активен / отключен**Возможная причина**

- Регулятор Vdc-max был не активен, поскольку не мог поддерживать напряжение на вставке постоянного тока (r0026) в пределах заданного значения (см. параметры r0026 и P1240).

Такое случается,

- если сетевое питающее напряжение постоянно слишком высокое,
- если двигатель вращается от активной нагрузки, то есть, двигатель переходит в режим генерации.
- при торможении (короткое время торможения P1121) для случаев чрезмерно высоких моментов нагрузки

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- входное напряжение (P0756) в допустимом диапазоне.
- пределы нагрузки и нагрузки в рабочем режиме в допустимом диапазоне.

A0911 Регулятор Vdc-max активен**Возможная причина**

- Регулятор Vdc-max активен
- время торможения автоматически увеличивается, чтобы поддерживать напряжение на вставке постоянного тока (r0026) в пределах заданных значений (см. параметры r0026 и P1240).

A0920 Неправильно установленные параметры АЦП**Возможная причина**

Параметры АЦП не следует устанавливать одинаковыми, поскольку это приведет к нелогичным результатам.

- Указатель 0: Уставки параметров для выхода идентичны.
- Указатель 1: Уставки параметров для входа идентичны.
- Указатель 2: Уставки параметров для входа не соответствуют типу АЦП.

A0921 Неправильно установленные параметры ЦАП**Возможная причина**

Параметры АЦП не следует устанавливать одинаковыми, поскольку это приведет к нелогичным результатам.

- Указатель 0: Уставки параметров для выхода идентичны.
- Указатель 1: Уставки параметров для входа идентичны.
- Указатель 2: Уставки параметров для входа не соответствуют типу АЦП.

A0922 К инвертору не подключена нагрузка**Возможная причина**

- К инвертору не подсоединена нагрузка.
- по этой причине некоторые функции могут работать иначе, чем при нормальных условиях нагрузки.

A0952 Обнаружена неисправность нагрузки**Возможная причина**

- Условия нагрузки на двигатель указывают на неисправность нагрузки или механическую неисправность.

Диагностика и устранение неисправности

Необходимо удостовериться, что:

- торможение не происходит, нет ли неисправности или разрушения механической передачи
- при необходимости смазать компоненты механической передачи.

При использовании внешнего датчика проверить следующие параметры:

- P2192 (время задержки, контроль крутящего момента нагрузки)

При использовании заданного диапазона частот вращения проверить следующие параметры:

- P2182 (контроль крутящего момента нагрузки F1)
- P2183 (контроль крутящего момента нагрузки F1f2)
- P2184 (контроль крутящего момента нагрузки F1f3)
- P2185 (верхний предел 1 крутящего момента)
- P2186 (нижний предел 1 крутящего момента)
- P2187 (верхний предел 2 крутящего момента)
- P2188 (нижний предел 2 крутящего момента)
- P2189 (верхний предел 3 крутящего момента)
- P2190 (нижний предел 3 крутящего момента)
- P2192 (время задержки, контроль крутящего момента нагрузки)

9 Техническое обслуживание и ремонт

9.1 Содержание главы

В настоящей главе рассматриваются следующие сведения:

Процедуры технического обслуживания и ремонта, которые следует регулярно выполнять для обеспечения работоспособности преобразователя.

Замена компонентов устройства при ремонте преобразователя.

Формовка конденсаторов вставок постоянного тока

Обновление программ ПЗУ модульного шкафа

Загрузить с ПК новые программы ПЗУ для пульта управления.



ОПАСНОСТЬ

Перед выполнением любых работ по техническому уходу или ремонту на обесточенном преобразователе следует выждать 5 минут после снятия питания. Подобный подход позволит конденсаторам разрядиться до безопасного уровня (< 25 В) после отключения питания.

Кроме того, перед началом работы по истечении 5 минут следует измерить напряжение. Напряжение можно измерять на клеммах звена постоянного тока DCP и DCN.



ОПАСНОСТЬ

При подключенном внешнем источнике питания для опций (L50/L55) или дополнительном источнике питания переменного тока 230В опасное напряжение в шкафу преобразователя сохраняется даже при отключении главного автоматического выключателя.

9.2 Техническое обслуживание

Шкаф преобразователя содержит главным образом электронные компоненты. Не считая вентилятора (-ов) в шкафу находится очень мало компонентов, подверженных износу или требующих технического обслуживания или ремонта. Техническое обслуживание предназначено для поддержания требуемого состояния шкафа преобразователя. Пыль и загрязнения следует регулярно удалять, а детали, подверженные износу - заменять.

Необходимо в обязательном порядке выполнять следующие требования.

9.2.1 Очистка

Пыль

Внутри шкафа должен регулярно удалять (по крайней мере один раз в год) квалифицированный персонал, с соблюдением соответствующих правил техники безопасности. Шкаф следует очищать с помощью щетки и пылесоса, а также сухого сжатого воздуха (давление не более 1 бар) в зонах с ограниченным доступом.

Вентиляция

Вентиляционные каналы ни в коем случае нельзя перекрывать. Должна выполняться регулярная проверка работоспособности вентиляторов.

Кабельные и винтовые клеммы

Периодически должна проверяться фиксация кабельных и винтовых клемм. Кроме того, при необходимости клеммы следует подтягивать для обеспечения надежности контакта. Кабели проверяют на наличие дефектов. Дефектные части должны быть немедленно заменены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фактические интервалы проведения технического обслуживания зависят от состояния оборудования (внешних условий) и условий эксплуатации.

Сименс предлагает своим клиентам полный комплекс услуг технического обслуживания в виде соответствующего договора. Более подробную информацию можно получить в региональном или торговом представительстве компании.

9.3 Ремонт

Ремонт предусматривает выполнение операций и процедур по поддержанию и восстановлению рабочего состояния преобразователя в шкафном исполнении.

Необходимые инструменты

Для замены компонентов необходимы следующие инструменты :

Гаечный или торцевой ключ (w/f 10)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 13)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 16/17)

Гаечный или торцевой ключ (w/f 18/19)

Шестигранный ключ (8)

Динамометрический ключ с измеряемым моментом не более 50 Нм

Отвертка № 1/ 2

Звездообразная отвертка Torx T20

Звездообразная отвертка Torx T30

Таблица моментов затяжки для токоведущих деталей

Затягивание соединений токоведущих частей (звено постоянного тока, подключение двигателя, шины) необходимо выполнять со следующими моментами затяжки.

Таблица 9-1 Моменты затяжки для соединения токоведущих деталей

Винт	Крутящий момент
M8	13 Н*м
M10	25 Нм
M12	50 Н*м

9.3.1 Устройство для монтажа

Описание

Устройство для монтажа используется для установки и снятия блоков питания.

Устройство помогает устанавливать блок, будучи закрепленным к передней части модуля. Телескопическая направляющая опора помогает установить выдвижное устройство на высоту монтажа блоков питания. После отсоединения механических и электрических компонентов блок питания можно извлечь из модуля, при этом он направляется и поддерживается рельсами выдвижного устройства.



Рис. 9-1 Устройство для монтажа

Каталожный номер

Номер заказа устройства для монтажа: 6SL3766-1FA00-0AA0

9.4 Замена компонентов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При перевозке устройств необходимо учитывать следующее:

Некоторые устройства тяжелые и очень тяжелые.

Вследствие значительного веса эти устройства должны переноситься с осторожностью и с привлечением обученного персонала.

Несоблюдение правил транспортировки может привести к получению серьезных травм или даже смерти персонала, либо причинить существенное повреждение оборудованию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преобразователи в шкафном исполнении работают с высоким напряжением.

Все электрические подключения должны выполняться на обесточенном оборудовании.

Только квалифицированный персонал допускается к работе со шкафами. Невыполнение этого требования может повлечь за собой нанесение серьезных травм или даже смерть персонала, либо существенное повреждение оборудования.

При работе со вскрытыми устройствами необходимо быть предельно осторожным, поскольку на оборудовании может находиться высокое напряжение. Напряжение на силовых и контрольных клеммах может сохраняться даже после остановки двигателя.

Вследствие наличия конденсаторов звена постоянного тока опасное напряжение сохраняется на клеммах еще в течение 5 минут после снятия питания. По этой причине нельзя приступать к работе с открытым шкафом до истечения разумного периода времени.

9.4.1 Замены плоских фильтров (опция M23)

Плоские фильтры должны регулярно осматриваться. Если фильтры сильно загрязнены и препятствуют нормальному потоку воздуха, их необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настоящий раздел имеет отношение исключительно к опции M23.

Если не менять плоские фильтры, это может привести к преждевременному останову привода на ремонт.

9.4.2 Замена платы управляющего интерфейса (Тип F)

Замена платы управляющего интерфейса

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Снять защитную крышку.

Снятие

1. Отсоединить разъем между платой управляющего интерфейса (ПУИ) и панелью BOP-2. Для опции G91 нужно сначала снять плату модуля PROFIBUS.
2. Отсоединить проводку между ПУИ и клеммной колодкой -X10
3. Этапы снятия ПУИ пронумерованы в соответствии с рис. 9.2

Установка

Выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

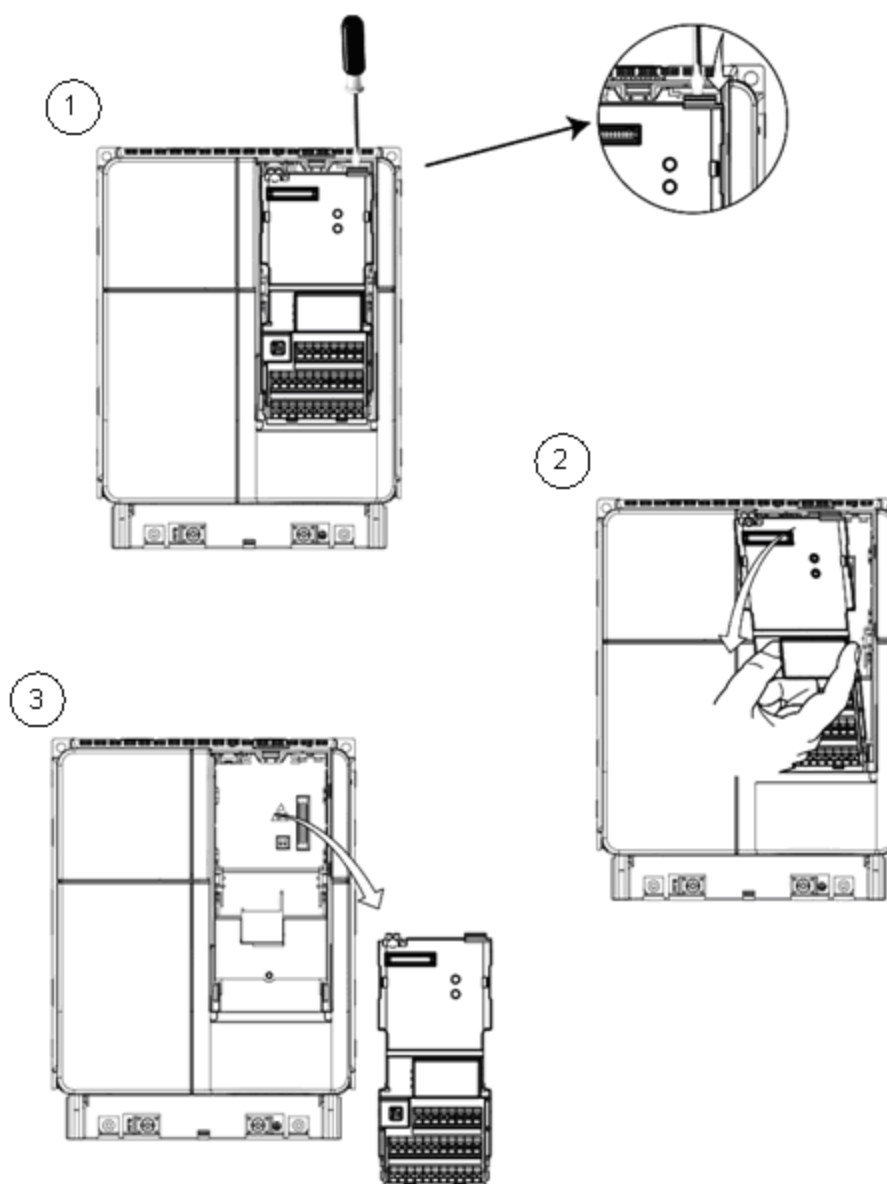


Рис. 9-2 Замена платы управляющего интерфейса (Тип F)

9.4.3 Замена платы управляющего интерфейса (Тип FX)

Замена платы управляющего интерфейса

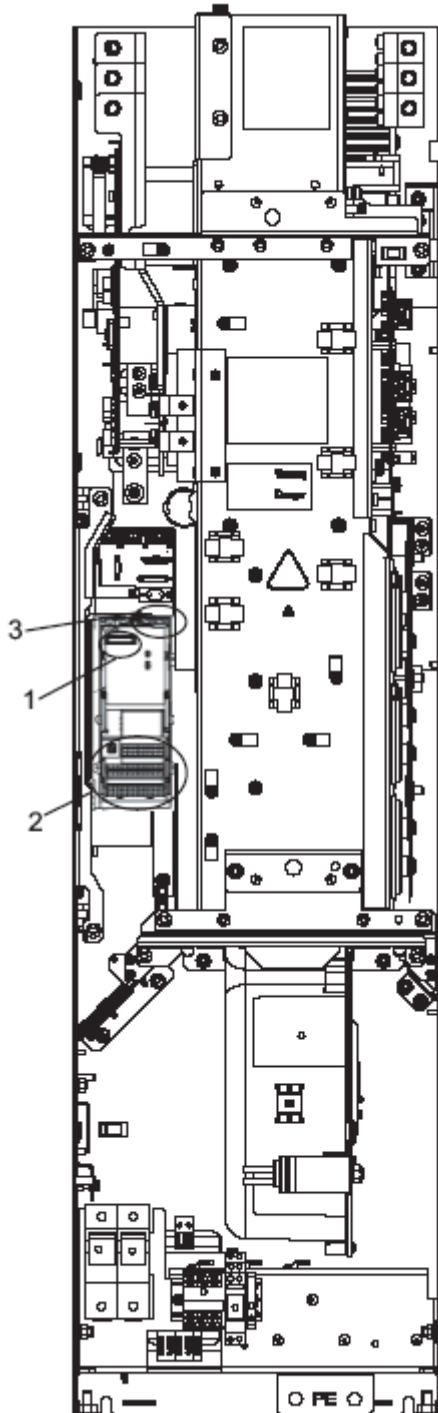


Рис.9-3 Замена платы управляющего интерфейса (Тип FX)

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с рис. 9.3.

1. Отсоединить разъем между платой управляющего интерфейса (ПУИ) и панелью BOP-2. Для опции G91 нужно сначала снять плату модуля PROFIBUS.
2. Отсоединить проводку между ПУИ и клеммной колодкой -X10
3. ПУИ можно извлечь из выдвижного блока электроники в соответствии с рис. 9.2

Установка

Выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.4 Замена платы управляющего интерфейса (Тип GX)

Замена платы управляющего интерфейса

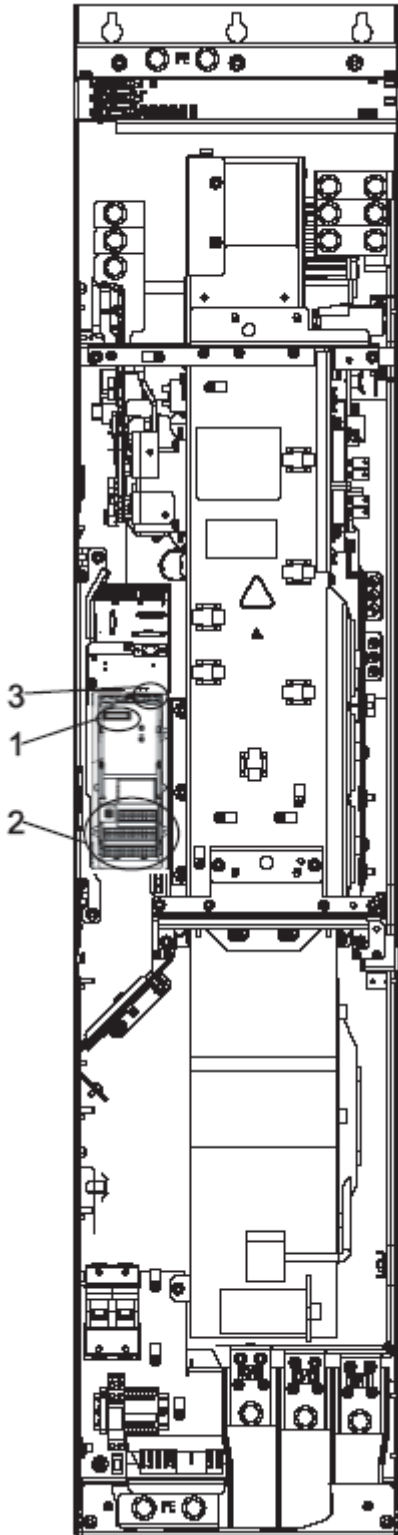


Рис.9-4 Замена платы управляющего интерфейса (Тип GX)

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с рис. 9.4.

1. Отсоединить разъем между платой управляющего интерфейса (ПУИ) и панелью BOP-2.
Для опции G91 нужно сначала снять плату модуля PROFIBUS.
2. Отсоединить проводку между ПУИ и клеммной колодкой -X10
3. ПУИ можно извлечь из выдвигаемого блока электроники в соответствии с рис. 9.2

Установка

Выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.5 Замена платы управляющего интерфейса (Тип НХ)

Замена платы управляющего интерфейса

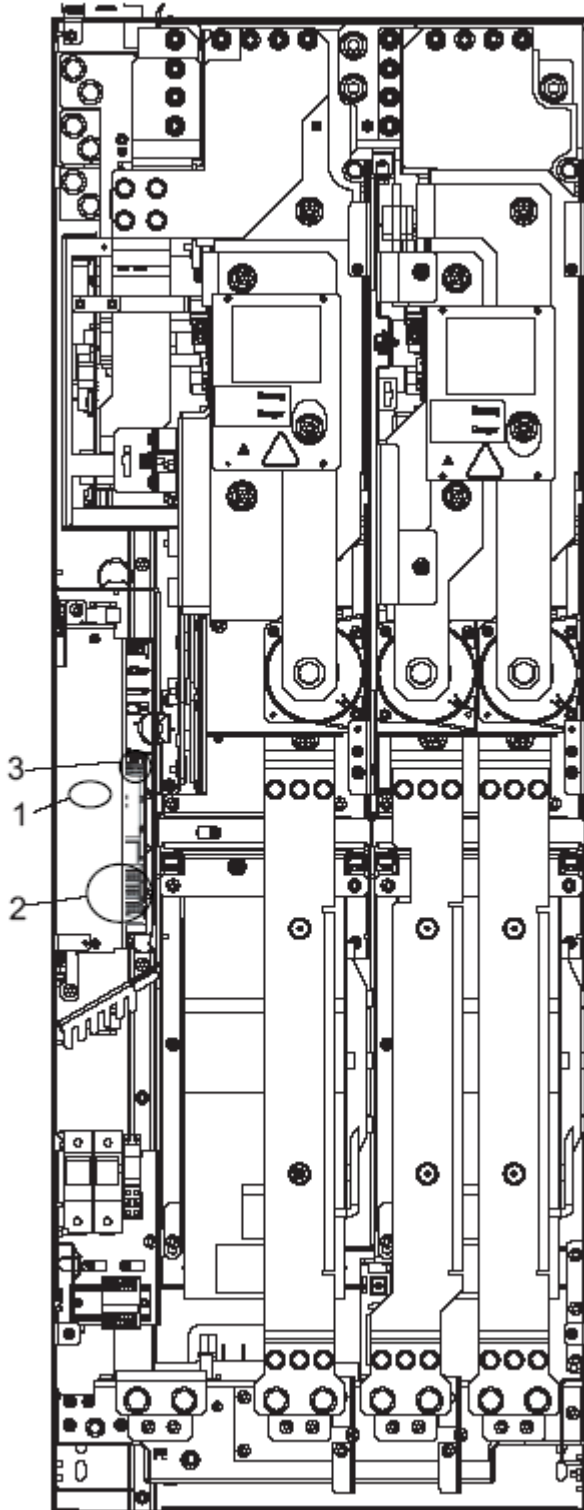


Рис. 9-5 Замена платы управляющего интерфейса (Тип НХ)

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с рис. 9,5.

1. Отсоединить разъем между платой управляющего интерфейса (ПУИ) и панелью BOP-2. Для опции G91 нужно сначала снять плату модуля PROFIBUS.
2. Отсоединить проводку между ПУИ и клеммной колодкой -X10
3. ПУИ можно извлечь из выдвижного блока электроники в соответствии с рис. 9.2

Установка

Выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.6 Замена платы управляющего интерфейса (Тип JX)

Замена платы управляющего интерфейса

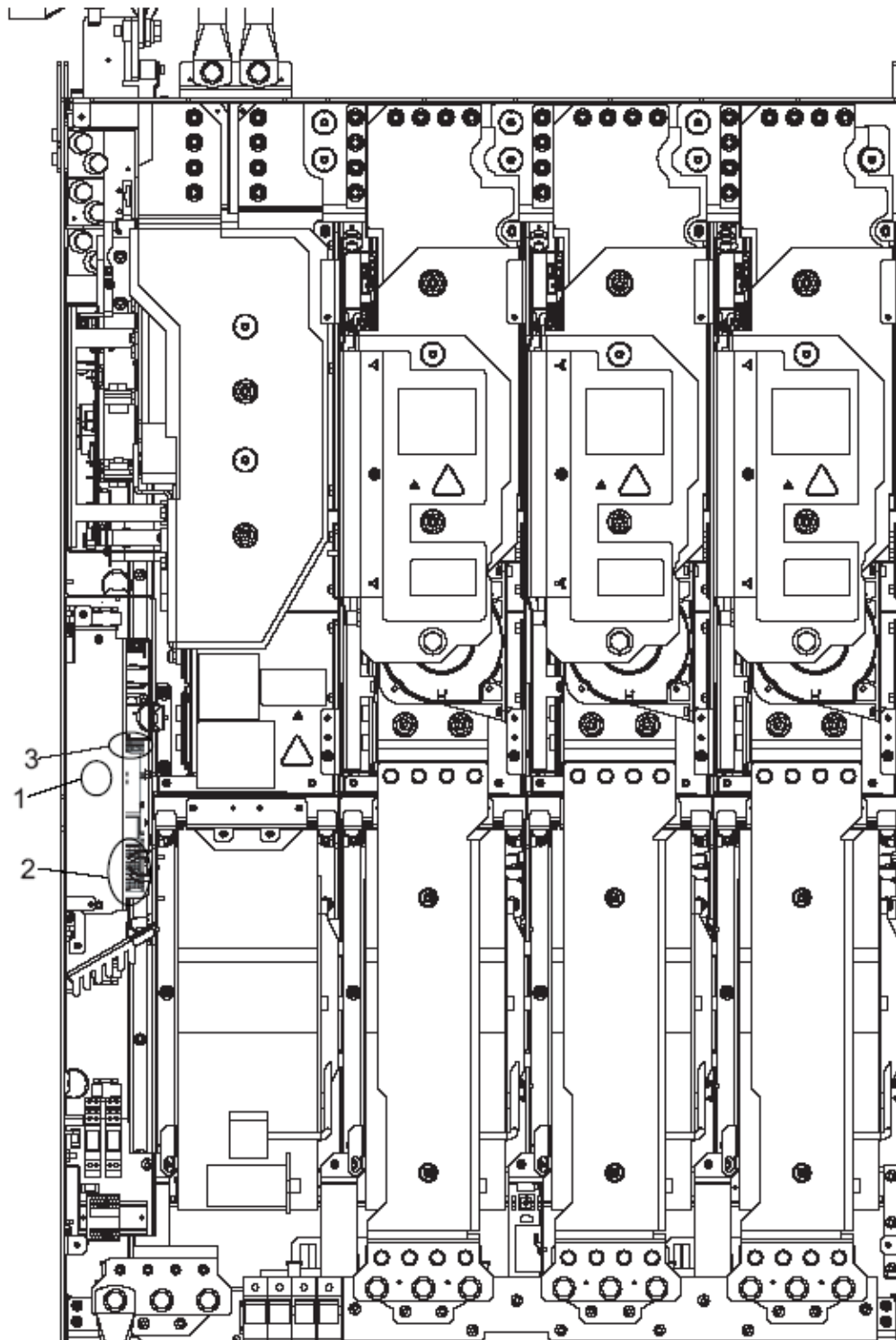


Рис. 9-6 Замена платы управляющего интерфейса (Тип JX)

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с рис. 9.6.

1. Отсоединить разъем между платой управляющего интерфейса (ПУИ) и панелью BOP-2. Для опции G91 нужно сначала снять плату модуля PROFIBUS.
2. Отсоединить проводку между ПУИ и клеммной колодкой -X10
3. ПУИ можно извлечь из выдвижного блока электроники в соответствии с рис. 9.2

Установка

Выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.7 Замена вентилятора (Тип FX)

Замена вентилятора

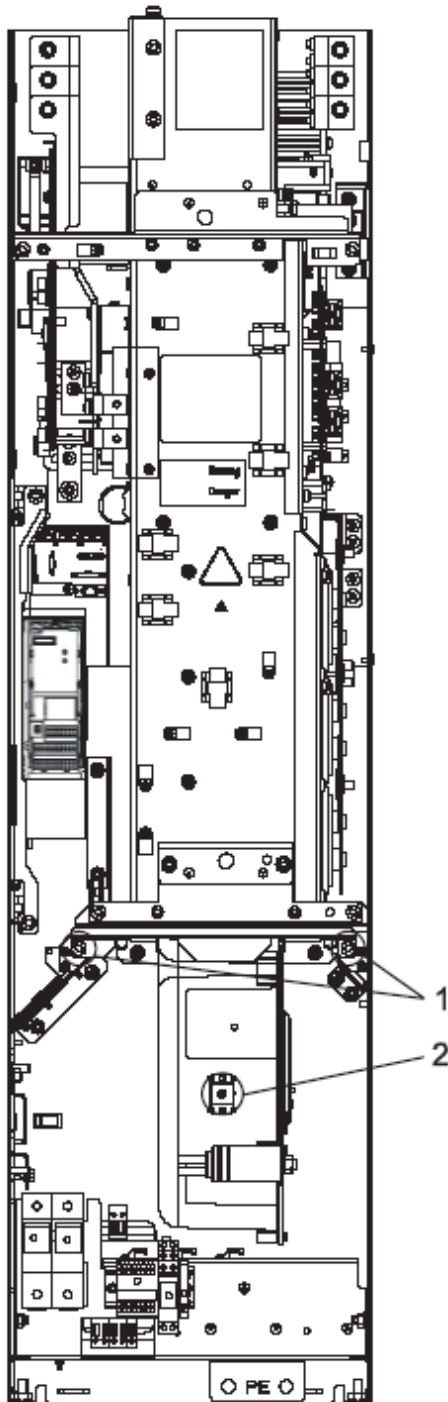


Рис. 9-7 Замена вентилятора (Тип FX)

Описание

Средний срок службы вентилятора составляет 50 тысяч часов. На практике, однако, срок службы зависит от многих факторов, включая температуру окружающей среды и степень защиты шкафа, и поэтому может отличаться от установленного значения.

Вентиляторы необходимо менять в периоды, когда шкаф свободен для проведения подобных работ.

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Открыть дверь шкафа.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с рис. 9-7.

1. Вывернуть фиксирующие винты вентилятора (2 винта).

2. Отсоединить питающие кабели (1 x "L", 1 x "N").

Теперь можно осторожно снять вентилятор.

ОСТОРОЖНО!

При снятии вентилятора необходимо принять меры, чтобы не повредить сигнальные кабели.

Установка

Для монтажа вентилятора выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.8 Замена вентилятора (Тип GX)

Замена вентилятора

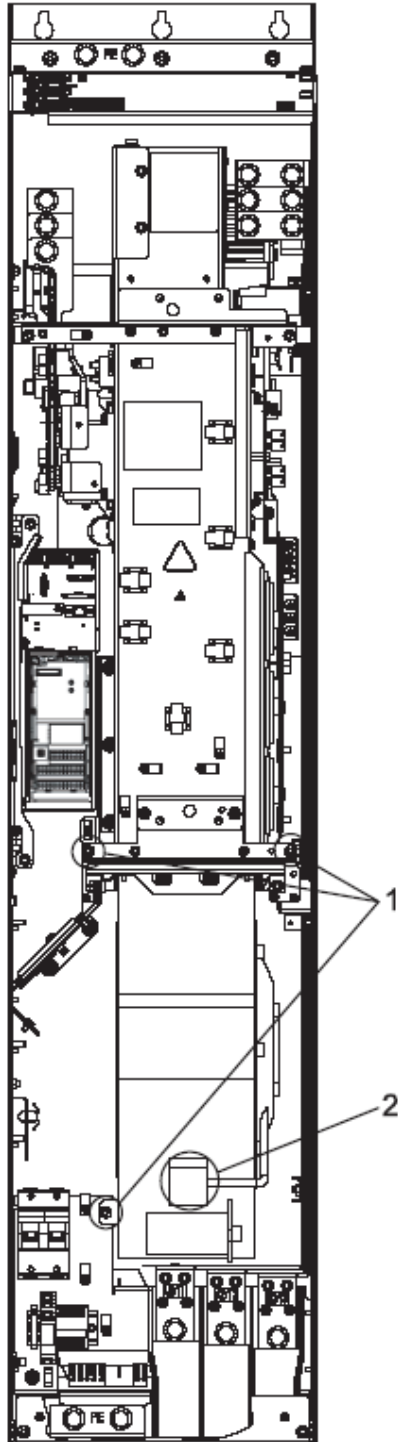


Рис. 9-8 Замена вентилятора (Тип GX)

Описание

Средний срок службы вентилятора составляет 50 тысяч часов. На практике, однако, срок службы зависит от многих факторов, включая температуру окружающей среды и степень защиты шкафа, и поэтому может отличаться от установленного значения.

Вентиляторы необходимо менять в периоды, когда шкаф свободен для проведения подобных работ.

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Открыть дверь шкафа.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с Рис. 9-8

1. Вывернуть фиксирующие винты вентилятора (3 винта).

2. Отсоединить питающие кабели (1 x "L", 1 x "N").

Теперь можно осторожно снять вентилятор.

ОСТОРОЖНО!

При снятии вентилятора необходимо принять меры, чтобы не повредить сигнальные кабели.

Установка

Для монтажа вентилятора выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.9 Замена вентилятора (Тип НХ)

Замена вентилятора (левый блок питания)

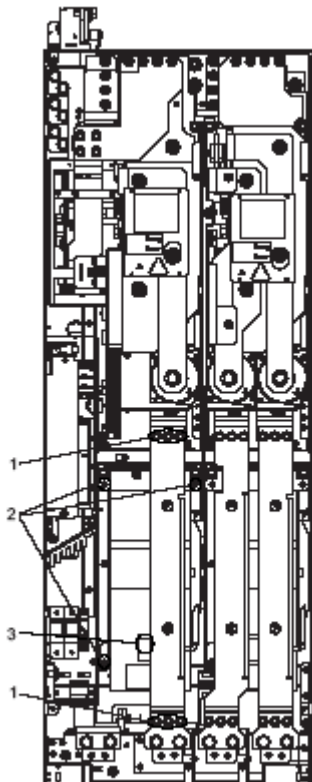


Рис.9-9 Замена вентилятора типа NH (левый блок питания)

Описание

Средний срок службы вентилятора составляет 50 тысяч часов. На практике, однако, срок службы зависит от многих факторов, включая температуру окружающей среды и степень защиты шкафа, и поэтому может отличаться от установленного значения.

Вентиляторы необходимо менять в периоды, когда шкаф свободен для проведения подобных работ.

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Открыть дверь шкафа.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с рис. 9-9.

1. Снять медные шины (6 винтов).
2. Вывернуть фиксирующие винты вентилятора (3 винта).
3. Отсоединить питающие кабели (1 x "L", 1 x "N").

Теперь можно осторожно снять вентилятор.

ОСТОРОЖНО!

При снятии вентилятора необходимо принять меры, чтобы не повредить сигнальные кабели.

Установка

Для монтажа вентилятора выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

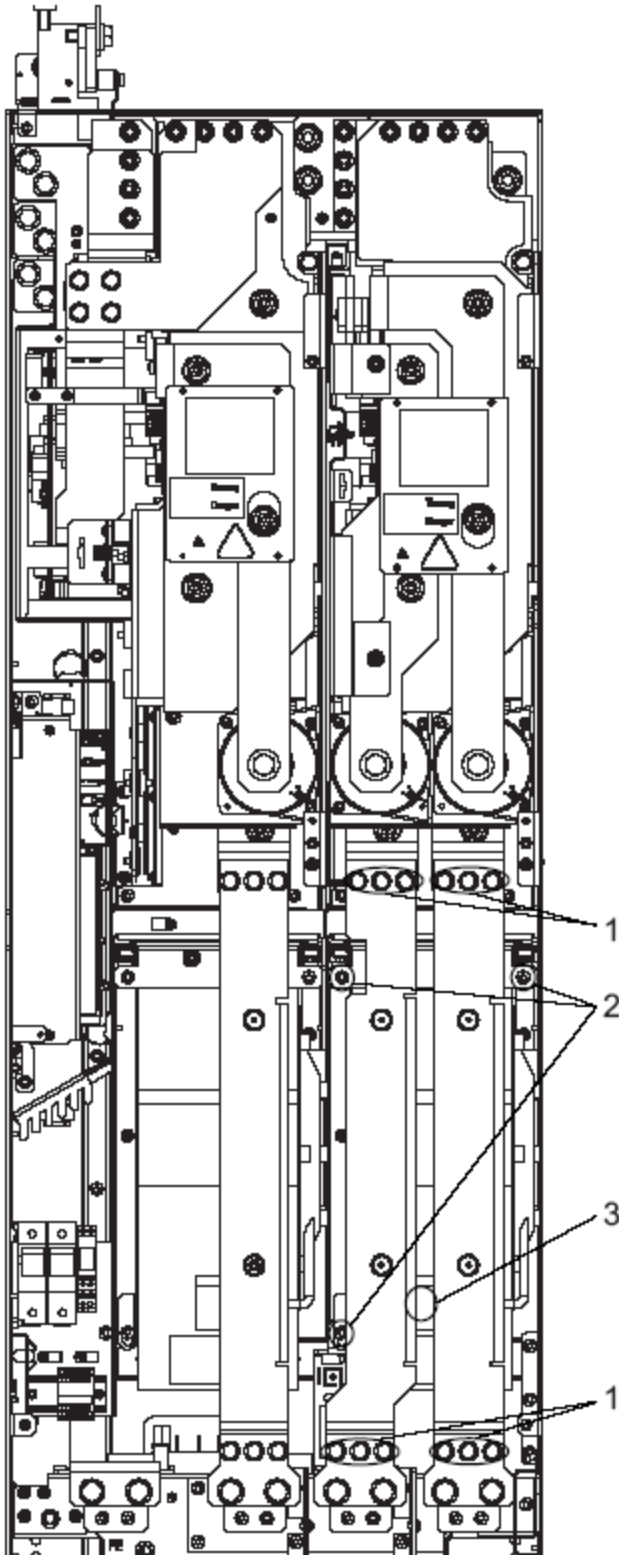
Замена вентилятора (правый блок питания)

Рис. 9-10 Замена вентилятора типа НХ (правый блок питания)

Описание

Средний срок службы вентилятора составляет 50 тысяч часов. На практике, однако, срок службы зависит от многих факторов, включая температуру окружающей среды и степень защиты шкафа, и поэтому может отличаться от установленного значения.

Вентиляторы необходимо менять в периоды, когда шкаф свободен для проведения подобных работ.

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Открыть дверь шкафа.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с Рис. 9-10.

1. Снять медные шины (12 винтов).
2. Вывернуть фиксирующие винты вентилятора (3 винта).
3. Отсоединить питающие кабели (1 x "L", 1 x "N").

Теперь можно осторожно снять вентилятор.

ОСТОРОЖНО!

При снятии вентилятора необходимо принять меры, чтобы не повредить сигнальные кабели.

Установка

Для монтажа вентилятора выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.10 Замена вентилятора (Тип JX)

Замена вентилятора (левый блок питания)

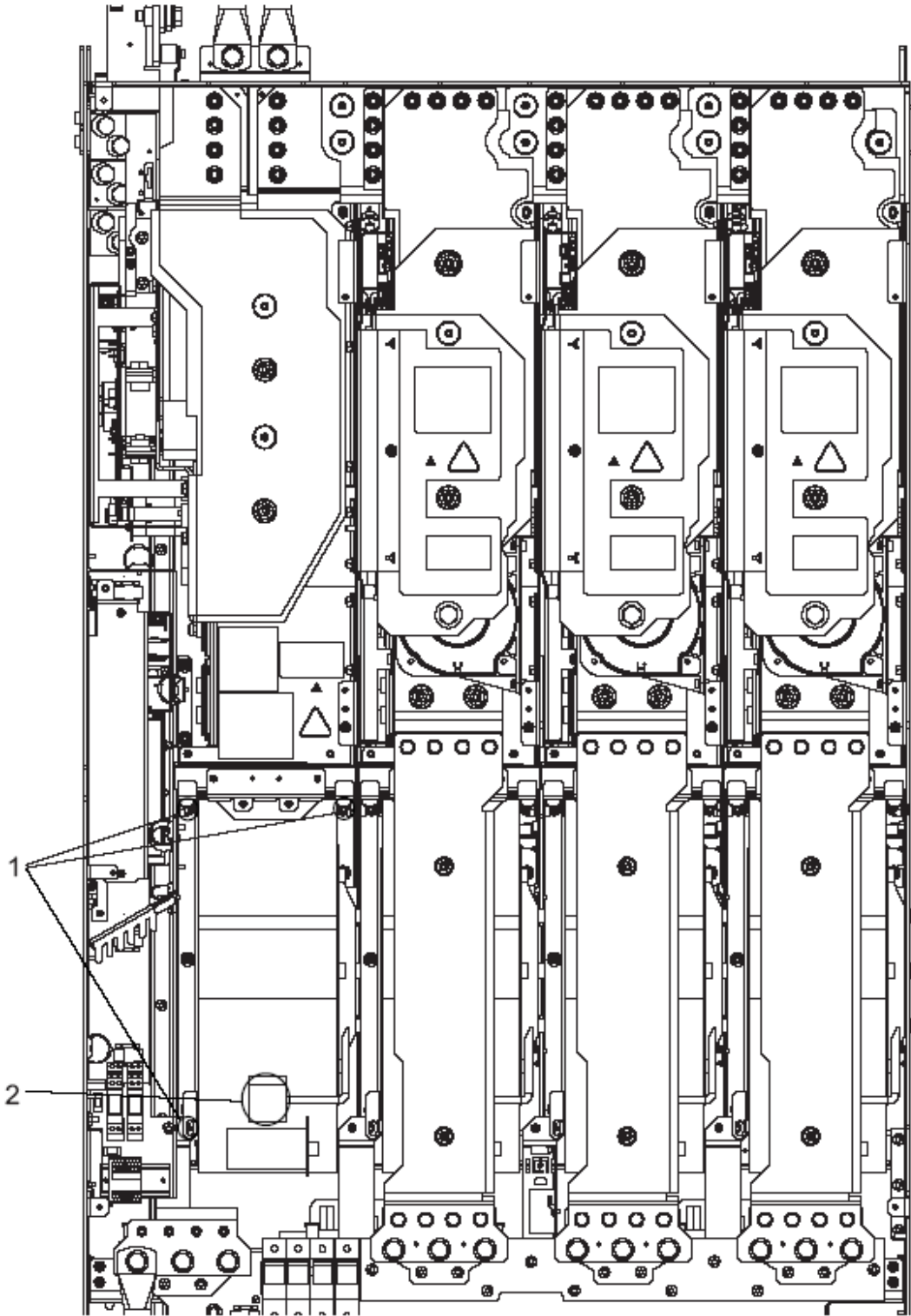


Рис. 9-11 Замена вентилятора типа JX (левый блок питания)

Описание

Средний срок службы вентилятора составляет 50 тысяч часов. На практике, однако, срок службы зависит от многих факторов, включая температуру окружающей среды и степень защиты шкафа, и поэтому может отличаться от установленного значения.

Вентиляторы необходимо менять в периоды, когда шкаф свободен для проведения подобных работ.

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Открыть дверь шкафа.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с Рис. 9-11

1. Снять медные шины (6 винтов).

2. Вывернуть фиксирующие винты вентилятора (3 винта).

3. Отсоединить питающие кабели (1 x "L", 1 x "N").

Теперь можно осторожно снять вентилятор.

ОСТОРОЖНО!

При снятии вентилятора необходимо принять меры, чтобы не повредить сигнальные кабели.

Установка

Для монтажа вентилятора выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

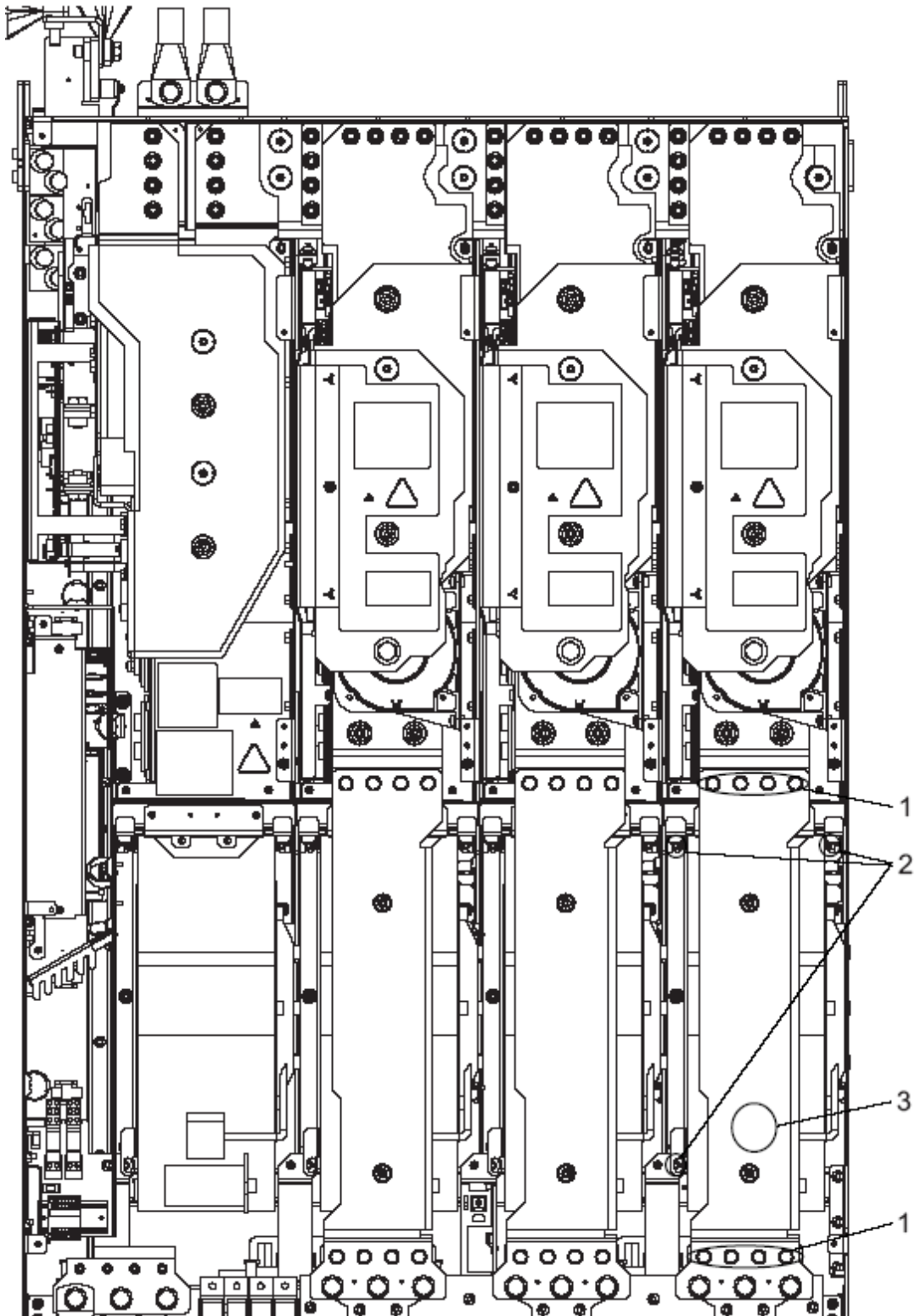
Замена вентилятора (правый блок питания)

Рис. 9-12 Замена вентилятора типа JX (правый блок питания)

Описание

Средний срок службы вентилятора составляет 50 тысяч часов. На практике, однако, срок службы зависит от многих факторов, включая температуру окружающей среды и степень защиты шкафа, и поэтому может отличаться от установленного значения.

Вентиляторы необходимо менять в периоды, когда шкаф свободен для проведения подобных работ.

Этапы подготовки

Отсоединить шкаф инвертора от электропитания.

Открыть дверь шкафа.

Снять защитную крышку.

Снятие

Этапы снятия пронумерованы в соответствии с Рис. 9-12

1. Снять медные шины (8 винтов).
2. Вывернуть фиксирующие винты вентилятора (3 винта).
3. Отсоединить питающие кабели (1 x "L", 1 x "N").

Теперь можно осторожно снять вентилятор.

ОСТОРОЖНО!

При снятии вентилятора необходимо принять меры, чтобы не повредить сигнальные кабели.

Установка

Для монтажа вентилятора выполнить описанные выше действия в обратном порядке.

ОСТОРОЖНО!

Необходимо соблюдать указанные в таблице 9-1 моменты затяжки. Таблица 9-1

Аккуратно подсоединить разъемы и зафиксировать их.

Винты защитных крышек необходимо затягивать только вручную.

9.4.11 Замена предохранителей вентилятора (-U1-F10/-U1-F11)

Номера заказа для замены предохранителей вентилятора см. в перечне запасных частей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прежде чем устанавливать предохранители убедитесь в том, что причина неисправности выяснена.

9.4.12 Замена предохранителей дополнительного источника питания (-F4~-F9)

Номера заказа для замены сгоревших предохранителей дополнительного источника питания см. в перечне запасных частей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо выполнить следующее:

Отсоединить дополнительный источник питания.

Определить причину неисправности

Заменить предохранитель.

9.4.13 Замена предохранителя (-F1~-F3)

1. Открыть шкаф.
2. Заменить сгоревший предохранитель.
3. Установить новый предохранитель и закрыть держатель предохранителя.
4. Закрыть шкаф.

Номера заказа для замены сгоревших предохранителей см. в перечне запасных частей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо выполнить следующее:

Отсоединить дополнительный источник питания.

Определить причину неисправности

Заменить предохранитель.

9.4.14 Замена пульта управления

1. Отключить главный выключатель или автоматический выключатель.
2. Открыть шкаф.
3. Отсоединить электропитание и линии связи на пульте.
4. Ослабить крепления пульта.
5. Снять пульт.
6. Установить новый пульт.
7. Выполнить остальные работы по монтажу в обратной последовательности.

Номера заказа для замены пульта управления см. в перечне запасных частей.

9.5 Формовка конденсаторов вставок постоянного тока

Описание

Если шкаф инвертора хранится на складе в течение более одного года, то необходимо выполнить формовку конденсаторов вставок постоянного тока. В противном случае шкаф может выйти из строя при подаче на него питания.

Если шкаф инвертора вводится в эксплуатацию в пределах одного года, то формовку конденсаторов вставок постоянного тока выполнять не нужно. Дата изготовления указана в серийном номере на паспортной табличке (см. раздел "Описание устройства").

55 кВт-90 кВт:

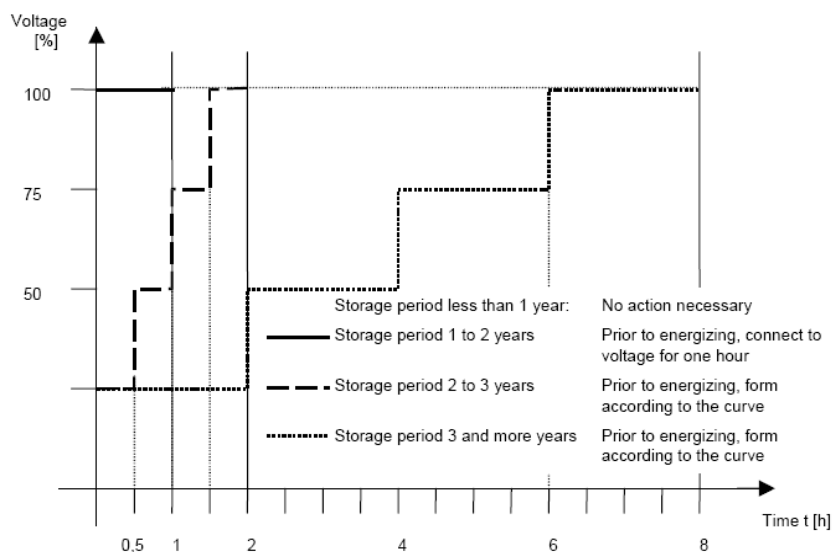


Рис. 9.5-1 Формовка (55 кВт-90 кВт)

110 кВт-500 кВт:

Конденсаторы вставок постоянного тока формуются с помощью соответствующего напряжения, которое прикладывается в отсутствие нагрузки в течение 30 минут при комнатной температуре. Эксплуатация инвертора в этот момент не разрешена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Очень важно, чтобы период хранения отсчитывался от даты изготовления, а не с момента доставки.

10 Спецификация

10.1 Содержание главы

- Общие данные
- Снижение эксплуатационных характеристик
- Технические характеристики

10.2 Общие данные

Таблица 10-1 Общие данные

Параметры электросети	простое подключение
Сетевое напряжение	•от 380 В до 415 В, ±10% (-15%<1 мин)
диапазон мощности	от 55 кВт до 500 кВт
системы сетевого питания	системы TN/TT или изолированные(системы IT)
частота сети	от 47 Гц до 63 Гц
выходная частота	от 0 Гц до 100 Гц
коэффициент мощности (cos φ) •базисный режим •суммарный	>0.98 От 0,93 до 0,96
к.п.д. инвертора	>98%
метод управления	Управление по напряжению-частоте
пропущенные диапазоны частот вращения	4, изменяемый параметр
разрешение уставки	0,001 об/мин, 12 битовый аналоговый сигнал
Механические характеристики	
степень защиты	IP 20 (более высокая степень защиты до IP23 - под заказ)
способ охлаждения	принудительная вентиляция
уровень звукового давления	≤73 дБ при частоте сети в 50 Гц
противоударная защита	BGV A3
модульная система	8MF
красочное покрытие	RAL 7035 (требования для помещений)
Соответствие стандартам	
стандарты	GB/T 12668.2 (IEC 61800-2); GB/T 12668.3 (IEC 61800-3); GB 4208 (IEC 60529); IEC 61800-5-1; IEC 60721-3; IEC 60068-2-6; DIN 0110; DIN 0160; DIN 0106 часть 100
Маркировка CE	В соответствии с директивой EMC 89/336/EEC и директивой по низковольтному оборудованию 73/23/EEC.
подавление радиопомех	В соответствии со стандартом ЭМС для приводов с регулируемой скоростью IEC 61800-3
	Хранение Транспортировка Эксплуатация
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды	от -25°C до +55 °C от 25°C до +70 °C от 0 °C до +40 °C без снижения эксплуатационных характеристик
относительная влажность (без конденсации)	от 5 % до 95 % от 5 % до 95 % при 40 °C от 5 % до 95 % 1K4 согласно IEC 60721-3-1 2K3 согласно IEC 60721-3-2 3K3 согласно IEC 60721-3-3
класс окружающей среды/ вредные химические вещества	1C2 согласно IEC 60721-3-12C2 согласно IEC 60721-3-23C2 согласно IEC 60721-3-3
воздействие на органическую/ биологическую среду	1B1 согласно IEC 60721-3-1 2B1 согласно IEC 60721-3-2 3B1 согласно IEC 60721-3-3
высота установки над уровнем моря	До 1000 м /2000 м (55~90 кВт/110~500 кВт) над уровнем моря без снижения эксплуатационных характеристик.
Сопrotивление деформации	
Вибрационная нагрузка •прогиб	1,5 мм при частоте от 5 Гц до 9 Гц, 3,1 мм при частоте от 5 Гц до 9 Гц, 0,075 мм при частоте от 10 Гц до 58 Гц
-ускорение	5 м/сек² при 9 Гц до 200 Гц 10 м/сек² при 9 Гц до 200 Гц 9,81 м/сек² при 58 Гц до 200 Гц 1M2 согласно IEC 60721-3-12M2 согласно IEC 60721-3-2 -
ударная нагрузка	
-ускорение	40 м/сек² при 22 мсек 100 м/сек² при 22 мсек 100 м/сек² при 11 мсек 1M2 согласно IEC 60721-3-12M2 согласно IEC 60721-3-2 3M4 согласно IEC 60721-3-3

10.2.1 Снижение эксплуатационных характеристик

Снижение номинальных токовых параметров в зависимости от температуры окружающей среды

Таблица 10-2 Снижение эксплуатационных характеристик преобразователя мощностью 55 кВт-90 кВт в зависимости от температуры окружающей среды

высота над уровнем моря /м	Температура окружающего воздуха /°C						
	20	25	30	35	40	45	50
От 0 до 1000	100%	100%	100%	100%	100%	85.0%	70.0%
До 2000	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	76.5%	63.0%
До 3000	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	68.0%	56.0%
До 4000	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	70.0%	59.5%	49.0%

Таблица 10-3 Снижение эксплуатационных характеристик преобразователя мощностью 110 кВт-500 кВт в зависимости от температуры окружающей среды

высота над уровнем моря /м	Температура окружающего воздуха /°C						
	20	25	30	35	40	45	50
От 0 до 2000						95.0%	87.0%
До 2500	100%				96.3%	91.4%	83.7%
До 3000				96.2%	92.5%	87.9%	80.5%
До 3500			96.7%	92.3%	88.8%	84.3%	77.3%
До 4000		97.8%	92.7%	88.4%	85.0%	80.8%	74.0%

Снижение номинального напряжения в зависимости от высоты над уровнем моря

Кроме снижения токовых параметров нужно учитывать и снижение номинального напряжения на высотах над уровнем моря выше 1000 или 2000 метров.

Снижение номинального напряжения в зависимости от высоты над уровнем моря (380 В – 480 В перем. тока, 3 фазы)

Высота над уровнем моря в м

Таблица 10-4 Снижение эксплуатационных параметров преобразователя мощностью 55 - 90 кВт

Высота над уровнем моря в м	380 В	400 В	415 В
От 0 до 2000	100%	100%	100%
До 3000	97%	92%	89%
До 4000	84%	80%	77%

Таблица 10-5 Снижение эксплуатационных параметров преобразователя мощностью 110 - 500 кВт

Высота над уровнем моря в м	380 В	400 В	415 В
От 0 до 2000	100%		
До 2250			
До 2500			
До 2750			
До 3000			
До 3250			98%
До 3500		98%	94%
До 3750		95%	92%
До 4000	96%	92%	88%

10.2.2 Перегрузочная способность

Преобразователи шкафного исполнения обладают резервом по перегрузке, необходимым, например, для обеспечения пусковых моментов при пуске.

У преобразователей с повышенными требованиями к нагрузке соответствующая базовая нагрузка по току должна базироваться на требуемой нагрузке.

Критерием перегрузки является работа преобразователя на базовом токе нагрузки до и после события перегрузки (базовая длительность нагрузки равна 500 секундам).

Базовый ток нагрузки для низкой перегрузки (I_L) базируется на нагрузке в рабочем режиме в 105% в течение 60 секунд.

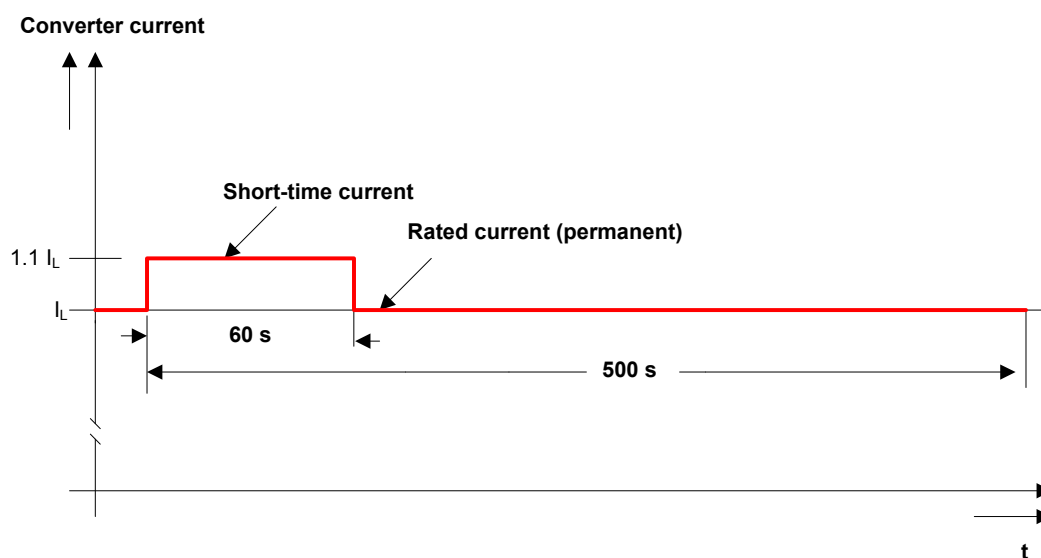


Рис. 10-1 перегрузка

10.3 Технические данные

ПРИМЕЧАНИЕ

Ток, напряжение и выходные параметры, указанные в таблицах ниже, являются номинальными величинами.

Подключенные к шкафу кабели защищаются плавкими предохранителями с характеристикой gL.

Площадь сечения соединений рассчитывается для трехжильных кабелей, укладываемых горизонтально на открытом воздухе при температуре окружающего воздуха 30 °С (в соответствии с DIN VDE 0298 Часть 2 / Группа 5) и рекомендуемой защиты сети в соответствии с DIN VDE 0100 Часть 430.

AWG (Американский сортамент проводов сечением < 120 мм²); MCM (тысяч круговых мил): Американский сортамент проводов сечением > 120 мм².

Таблица 10-6 380~415 В перем. тока 3 фазы, Часть 1

Категория	Единица измерения			
Номер для заказа 6SL3710-		1BD31-0AA0	1BD31-5AA0	1BD31-7AA0
Номинальная выходная мощность двигателя При 400 В, 50 Гц	кВт	55	75	90
Номинальное входное напряжение	В	3 фазы 380 В~415 В, ±10%(-15%<1 мин)		
Номинальный входной ток	А	110	147	175
Номинальный выходной ток	А	108	147	175
Максимальная выходная частота	Гц	100	100	100
Потери мощности	кВт	1.6	2.1	2.5
Потребность в охлаждающем воздухе	м ³ /сек	0.15	0.15	0.15
Уровень звукового давления на частоте 50/60 Гц	дБ(А)	67/68	69/73	69/73
Подключение сети Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм ² мм ²	2 x 70 2 x (000) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 95 2 x (4/0) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 120 2 x (300) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)
Подключение двигателя Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм ² мм ²	2 x 50 2 x (00) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)	2 x 70 2 x (000) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)	2 x 95 2 x (4/0) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)
Подключение провода защитного заземления (PE) Винт крепления		M12 (2 отверстия)	M12 (2 отверстия)	M12 (2 отверстия)
Прибл. вес (стандартное исполнение)	кг	240	240	240
Тип блока питания		F	F	F

Категория	Единица измерения			
Размеры (стандартное исполнение) (Шир x Выс x Дл)	мм	600 x 600 x 2000	600 x 600 x 2000	600 x 600 x 2000
Рекомендуемая защита Защита электросети Номинальный ток Типоразмер до DIN 43620-1	А	3NA3132 125 1	3NA3136 160 1	3NA3140 200 1

Таблица 10-7 380~415 В перем. тока 3 фазы, Часть 2

Категория	Единица измерения			
Номер для заказа 6SL3710-		1BD32-1AA0	1BD32-5AA0	1BD33-0AA0
Номинальная выходная мощность двигателя При 400 В, 50 Гц	кВт	110	132	160
Номинальное входное напряжение	В	3 фазы 380 В~415 В, ±10%(-15%<1 мин)		
Номинальный входной ток	А	233	277	334
Номинальный выходной ток	А	211	252	302
Максимальная выходная частота	Гц	100	100	100
Потери мощности	кВт	2.9	3.8	4.4
Потребность в охлаждающем воздухе	м³/сек	0.17	0.23	0.36
Уровень звукового давления на частоте 50/60 Гц	дБ(А)	67/68	69/73	69/73
Подключение сети Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм² мм²	2 x 70 2 x (000) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 95 2 x (4/0) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 120 2 x (300) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)
Подключение двигателя Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм² мм²	2 x 50 2 x (00) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)	2 x 70 2 x (000) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)	2 x 95 2 x (4/0) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)
Подключение провода защитного заземления (PE) Винт крепления		M12 (2 отверстия)	M12 (2 отверстия)	M12 (2 отверстия)
Прибл. вес (стандартное исполнение)	кг	320	320	320
Тип блока питания		FX	FX	GX
Размеры (стандартное исполнение) (Шир x Выс x Дл)	мм	900 x 600 x 2000	900 x 600 x 2000	900 x 600 x 2000
Рекомендуемая защита Защита электросети Номинальный ток Типоразмер до DIN 43620-1	А	3NA3144 250 1	3NA3250 300 2	3NA3254 355 2

Таблица 10-8 380~415 В перем. тока 3 фазы, Часть 3

Категория	Единица измерения			
Номер для заказа 6SL3710-		1BD33-8AA0	1BD34-5AA0	1BD35-7AA0
Номинальная выходная мощность двигателя При 400 В, 50 Гц	кВт	200	250	315
Номинальное входное напряжение	В	3 фазы 380 В~415 В, ±10%(-15%<1 мин)		
Номинальный входной ток	А	396	468	596
Номинальный выходной ток	А	377	446	567
Максимальная выходная частота	Гц	100	100	100
Потери мощности	кВт	5.3	6.4	8.2
Потребность в охлаждающем воздухе	м³/сек	0.36	0.36	0.78
Уровень звукового давления на частоте 50/60 Гц	дБ(А)	67/68	69/73	69/73
Подключение сети Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм ² мм ²	2 x 120 2 x (300) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 185 2 x (500) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 240 2 x (600) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)
Подключение двигателя Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм ² мм ²	2 x 95 2 x (4/0) 2 x 150 2 x (400) M12 (2 отверстия)	2 x 150 2 x (400) 2 x 240 2 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 185 2 x (500) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)
Подключение провода защитного заземления (PE) Винт крепления		M12 (2 отверстия)	M12 (2 отверстия)	M12 (2 отверстия)
Прибл. вес (стандартное исполнение)	кг	390	390	860
Тип блока питания		GX	GX	HX
Размеры (стандартное исполнение) (Шир x Выс x Дл)	мм	900 x 600 x 2000	900 x 600 x 2000	1200 x 600 x 2000
Рекомендуемая защита Защита электросети Номинальный ток Типоразмер до DIN 43620-1	А	3NA3360 400 3	3NA3365 500 3	3NA3372 630 3

Таблица 10-9 380~415 В перем. тока 3 фазы, Часть 4

Категория	Единица измерения			
Номер для заказа 6SL3710-		1BD36-4AA0	1BD37-2AA0	1BD41-0AA0
Номинальная выходная мощность двигателя При 400 В, 50 Гц	кВт	355	400	500
Номинальное входное напряжение	В	3 фазы 380 В~415 В, ±10%(-15%<1 мин)		
Номинальный входной ток	А	676	761	936
Номинальный выходной ток	А	641	725	893
Максимальная выходная частота	Гц	100	100	100
Потери мощности	кВт	8.9	9.6	13.1
Потребность в охлаждающем воздухе	м³/сек	0.78	0.78	1.48
Уровень звукового давления на частоте 50/60 Гц	дБ(А)	67/68	69/73	69/73
Подключение сети Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм² мм²	2 x 300 2 x (800) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	2 x 300 2 x (800) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	3 x 240 2 x (600) 8 x 240 8 x (600) M12 (4 отверстия)
Подключение двигателя Рекомендуется: DIN VDE AWG / MCM Не более: DIN VDE AWG / MCM Винт крепления	мм² мм²	3 x 150 3 x (400) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	3 x 150 3 x (400) 4 x 240 4 x (600) M12 (2 отверстия)	4 x 185 4 x (500) 6 x 240 6 x (600) M12 (3 отверстия)
Подключение провода защитного заземления (РЕ) Винт крепления		M12 (10 отверстия)	M12 (10 отверстия)	M12 (18 отверстия)
Прибл. вес (стандартное исполнение)	кг	860	860	1000
Тип блока питания		HX	HX	JX
Размеры (стандартное исполнение) (Шир x Выс x Дл)	мм	1200 x 600 x 2000	1200 x 600 x 2000	1600 x 600 x 2000
Рекомендуемая защита Защита электросети Номинальный ток Типоразмер до DIN 43620-1	А	3NA3360 400 x 2 3	-	-

11 Список сокращений

AC	Переменный ток
AD	Аналого-цифровой преобразователь
ADC	Аналого-цифровой преобразователь
ADR	Адрес
AFM	Дополнительное частотное преобразование
AG	Модуль автоматики
AIN	Аналоговый вход
AOUT	Аналоговый выход
ASIC	Интегральная схема специального применения
ASP	Аналоговая уставка
ASVM	Ассиметричная пространственно-векторная модуляция
BCC	Знак контроля блока
BCD	Двоично-десятичный код
BI	Бинарный вход
BICO	Бинарный соединитель / разъем
BO	Бинарный выход
BOP	Пульт управления
C	Ввод в эксплуатацию
CB	Плата связи
CCW	Против часовой стрелки
CDS	Набор данных команды
CFM	Кубических футов в минуту (1 л/сек \cong 2,1 куб.фут/мин)
CI	Вход разъема
CM	Управление конфигурацией
CMD	Команда
CMM	Combimaster
CO	Выход разъема
CO/BO	Выход разъема / выход бинарного сигнала
COM	Общий (клемма, подключенная к н.о. или н.з. контакту)
COM-Link	Канал связи
CT	Ввод в эксплуатацию (готов к включению)
CT	Постоянный момент
CUT	Ввод в эксплуатацию, запуск, готов к включению
CW	По часовой стрелке
DA	Цифро-аналоговый преобразователь
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь
DC	Постоянный ток
DDS	Набор данных привода
DIN	Цифровой вход

DIP	DIP-переключатель
DOUT	Цифровой выход
DS	Состояние двигателя
EEC	Европейское экономическое сообщество
EEPROM	Электрически стираемое программируемое постоянное ЗУ
ELCB	Автоматический выключатель с контролем утечки на землю
EMC	Электромагнитная совместимость
EMF	Э.Д.С.
EMI	Электромагнитные помехи
ESB	Эквивалентная схема
ЧЗВ	Часто задаваемые вопросы
FB	Функциональный блок
FCC	Вебамперный контроль
FCL	Функция быстрого ограничения по току
FF	Фиксированная частота
FFB	Свободный функциональный блок
FOC	Оперативное управление
FSA	Габарит рамы А
GSG	Руководство по запуску
GUI ID	Глобальный уникальный идентификатор
HIW	Основное фактическое значение
HSW	Основная уставка
HTL	Высокопороговая логика
I/O	Вход и выход
IBN	Ввод в эксплуатацию
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором
IND	Подстрочный индекс
JOG	Толчок
KIB	Кинетический буфер
ЖКД	Жидкокристаллический дисплей
СИД	Светодиод
LGE	Длина
MNB	Тормоз удержания двигателя
MOP	Потенциометр двигателя
NC	Нормально замкнутый
NO	Нормально разомкнутый
NPN	NPN-переход
OPI	Руководство по эксплуатации
PDS	Система электропривода
ПИД	ПИД-регулятор (пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование)

PKE	Идентификатор параметра
PKW	Значение идентификатора параметра
PLC	Программируемый логический контроллер (ПЛК)
PLI	Перечень деталей
PNP	PNP-переход
POT	Потенциометр
PPO	Объект обработки данных параметра
PTC	Положительный температурный коэффициент (ПТК)
PWE	Значение параметра
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция (ШИМ)
PX	Дополнительное питание
PZD	Технологические данные
QC	Быстрый ввод в эксплуатацию
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство - ОЗУ
RCCB	Дифференциальный автоматический выключатель
RCD	Устройство дифференциальной защиты
RFG	Генератор линейно-изменяющейся функции
RFI	Технология радиочастотной идентификации
об/мин	Оборотов в минуту
SCL	Изменение масштаба
SDP	Панель отображения состояния
SLVC	Бессенсорное векторное управление
STW	Контрольное слово
STX	Начало текста
SVM	Пространственно-векторная модуляция
TTL	Транзисторно-транзисторная логика
USS	Универсальный последовательный интерфейс:
VC	Векторное управление
Vdc	Напряжение на вставке постоянного тока
VT	Переменный момент
ZSW	Слово состояния
ZUSW	Дополнительная уставка