

ПРИВОДЫ АВВ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Программа управления приводом ACS180 для механического оборудования

Руководство по микропрограммному обеспечению



Перечень сопутствующих руководств

Руководства и инструкции по аппаратным средствам привода

Drive/converter/inverter safety instructions

Код (англ. или русск. версия)

3AXD50000037978

Код (рус. версия)

ACS180 Hardware manual

3AXD50000467945 3AXD50000717248

Руководства по микропрограммному обеспечению приводов

ACS180 Firmware manual

3AXD50000467860 3AXD50000717125

ACS180 Quick installation and start-up guide

3AXD50000510344 3AXD50000716876

ACS180 User interface guide

3AXD50000606696

Руководства и указания по дополнительным компонентам

ACS-AP-x Assistant control panels user's manual

3AUA0000085685

ACS-BP-S Basic control panel user's manual

3AXD50000032527

Руководства и инструкции по компьютерным программам и техническому обслуживанию

Drive composer PC tool user's manual

3AUA0000094606

Converter module capacitor reforming instructions

38FE64059629

Adaptive Programming Application guide

3AXD50000028574

В сети Интернет представлены руководства и другие документы по изделиям в формате PDF. См. раздел Библиотека документов в сети Интернет на внутренней стороне задней обложки. Для получения руководств, отсутствующих в библиотеке документов, обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Код, приведенный ниже, открывает онлайн-перечень руководств, применимых к настоящему изделию.



Руководство по микропрограммному обеспечению

Стандартная программа управления
приводами ACS180

Содержание



3. Ввод в эксплуатацию,
идентификационный
прогон и использова-
ние



3AXD50000717125, ред. В
RU

Перевод первоисточника
3AXD50000467860

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 2021-03-05

Содержание

1. Введение в руководство

Обзор содержания главы	11
Применимость	11
Инструкция по технике безопасности	11
На кого рассчитано руководство	12
Термины и сокращения	13
Сопутствующие руководства	14
Отказ от ответственности за кибербезопасность	14

2. Панель управления

Обзор содержания главы	15
Панель управления	15
Начальный экран и экран сообщений	16
Меню «Параметры» и главное меню	17
Меню «Параметры»	17
Главное меню	17



3. Ввод в эксплуатацию, идентификационный прогон и использование

Обзор содержания главы	21
Запуск привода	21
Выполнение идентификационного прогона	23
Общая информация	23
Порядок выполнения идентификационного прогона	23
Пуск и останов привода	24
Изменение направления вращения	24
Настройка задания скорости или частоты	25
Настройка параметров привода	25
Переход в меню «Диагностика»	26
Изменение единиц измерения	26

4. Макросы управления

Содержание	27
Макрос «Стандарт АВВ»	27
Стандартное подключение цепей управления для макроса «Стандарт АВВ»	28
Макрос «Ручной/Авто»	30
Стандартное подключение цепей управления для макроса «Ручной/Авто»	30
Макрос «Ручной/ПИД»	32
Стандартное подключение цепей управления для макроса «Ручной/ПИД»	32
Макрос Modbus RTU	34
Стандартное подключение цепей управления для макроса Modbus	34
Макрос «Последовательное управление»	36

Стандартное подключение цепей управления для макроса «Последовательное управление»	36
Макрос «Потенциометр двигателя»	38
Стандартное подключение цепей управления для макроса «Потенциометр двигателя»	39
Макрос «ПИД»	41
Стандартное подключение цепей управления для макроса «ПИД»	41

5. Программные функции

Обзор содержания главы	43
Режимы местного и внешнего управления	44
Местное управл.	44
Внешнее управление	45
Режимы управления приводом	46
Режим регулирования скорости	46
Режим регулирования крутящего момента	47
Режим регулирования частоты	47
Специальные режимы управления	47
Настройки и диагностика	48
Конфигурирование и программирование привода	48
Программирование с помощью параметров	48
Интерфейсы управления	49
Программируемые аналоговые входы	49
Программируемые аналоговые выходы	49
Программируемые цифровые входы и выходы	50
Программируемые релейные выходы	50
Управление по шине Fieldbus	50
Управление двигателем	50
Типы двигателей	50
Идентификация двигателя	51
Скалярное управление двигателем	51
Векторное управление	52
Линейное изменение задания	53
Фиксированные значения скорости/частоты	54
Критические значения скорости/частоты	54
Автоподстройка регулятора скорости	55
Ограничение бросков	58
Толчковый режим	59
Автофазировка	62
Характеристики регулирования скорости	63
Характеристики регулирования крутящего момента	63
Пользовательская кривая нагрузки	64
Отношение U/f	65
Торможение магнитным потоком	65
Намагничивание постоянным током	67
Оптимизация энергозатрат	69
Частота коммутации	69
Останов с компенсацией скорости	70
Управление прикладными процессами	71
Макросы управления	71



ПИД-управление процессом	71
Функция коррекции ПИД-регулятора	74
Управление механическим тормозом	81
Регулирование напряжения постоянного тока	86
Контроль перенапряжения	86
Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)	86
Регулирование напряжения и пределы срабатывания защиты	88
Настройки и диагностика	90
Безопасность и средства защиты	91
Фиксированные/стандартные средства защиты	91
Аварийный останов	91
Тепловая защита двигателя	92
Автоматический сброс отказов	94
Другие программируемые функции защиты	95
Диагностика	97
Сообщения об отказе и предупреждения, регистрация данных	97
Контроль сигналов	97
Вычислители энергосбережения	97
Анализатор нагрузок	98
Прочее	99
Создание и восстановление резервной копии	99
Пользовательские наборы параметров	100
Параметры хранения данных	100
Расчет контрольной суммы параметров	101
Потенциометр двигателя	101
Пользовательская блокировка	102



6. Параметры

Обзор содержания главы	104
Термины и сокращения	105
Адреса Fieldbus	105
Сводка групп параметров	106
Короткий перечень параметров	107
Длинный перечень параметров	111
01 Фактические значения	111
03 Входные задания	114
04 Предупреждения и отказы	115
05 Диагностика	117
06 Слова управл. и состояния	121
07 Сведения о системе	127
10 Стандартные DI, RO	128
11 Стандартные DIO, FI, FO	133
12 Стандартные AI	137
13 Стандартные AO	142
19 Режим работы	147
20 Пуск/останов/направление	150
21 Режим пуска/останова	161
22 Выбор задания скорости	171
23 Плавное измен. задания скор.	183
24 Обработка задания скорости	187

25 Управл. скоростью	188
26 Выбор задания кр. момента	194
28 Выбор заданий частоты	199
30 Предельные значения	213
31 Функции отказов	225
32 Контроль	235
35 Тепловая защита двигателя	244
36 Анализатор нагрузки	251
37 Пользовательская кривая нагрузки	255
40 Набор 1 ПИД техн. процесса	259
41 Набор 2 ПИД техн. процесса	277
44 Управление мех. тормозом	280
45 Энергосбережение	281
46 Параметры контроля/масшт.	286
47 Хранение данных	290
49 Парам. связи порта панели	291
58 Встроенная шина Fieldbus	294
71 Внешн. ПИД1	304
95 Конфигурация аппар. средств	306
96 Система	308
97 Управление двигателем	319
98 Польз. параметры двигателя	325
99 Данные двигателя	327

Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц	335
Параметры, поддерживаемые в режиме обратной совместимости Modbus с приводами серии 550	337

7. Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы	346
Термины и сокращения	346
Адреса Fieldbus	347
Группы параметров 1...9	348
Группы параметров 10...99	352

8. Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы	377
Техника безопасности	377
Индикация	378
Предупреждения и отказы	378
Чистые события	378
История предупреждений/отказов	378
Журнал событий	378
Просмотр информации о предупреждениях/отказах	379
Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения	379
Предупреждающие сообщения	380
Сообщения об отказах	390

9. Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)

Обзор содержания главы	403
Общие сведения о системе	404
Modbus	404
Переключатель встроенной шины Fieldbus и внешней панели управления	404
Подключение шины Fieldbus к приводу	405
Настройка встроенного интерфейса Fieldbus (Modbus)	405
Установка параметров управления привода	407
Основы встроенного интерфейса Fieldbus	409
Слово управления и слово состояния	409
Сигналы задания	410
Фактические значения	410
Данные на входах/выходах	410
Регистровая адресация	410
Профили управления	411
Слово управления	412
Слово управления для профиля DCU Profile	414
Слово состояния	416
Схемы переходов состояний	419
Задания	421
Фактические значения	422
Адреса регистра временного хранения Modbus	423
Коды функций Modbus	424
Коды исключений	426
Дискретные выходы (набор заданий 0xxxx)	426
Дискретные входы (набор заданий 1xxxx)	428
Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)	429



10. Схемы контуров управления

Обзор содержания главы	432
Выбор задания частоты	433
Изменение задания частоты	434
Выбор источника задания скорости I	435
Выбор источника задания скорости II	436
Плавное изменение и формирование задания скорости	437
Вычисление ошибки скорости	438
Регулятор скорости	439
Выбор и изменение источника задания крутящего момента	440
Выбор задания для регулятора крутящего момента	441
Ограничение крутящего момента	442
Выбор уставки и источника обратной связи	
ПИД-регулятора процесса	443
ПИД-регулятор процесса	444
Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи	
ПИД-регулятора процесса	445
Внешний ПИД-регулятор	446
Блокировка направления	447



1

Введение в руководство

Обзор содержания главы

- [Применимость](#)
- [Инструкция по технике безопасности](#)
- [На кого рассчитано руководство](#)
- [Термины и сокращения](#)
- [Сопутствующие руководства](#)

Применимость

Информация, изложенная в данном руководстве, касается стандартной программы управления приводами ACS180 (версии 2.13 или более поздней).

Чтобы узнать версию программы управления, см. параметр [07.05 Версия микропрограммы](#).

Инструкция по технике безопасности

Соблюдайте все указания по технике безопасности.

- Перед началом монтажа, ввода в эксплуатацию или использования привода прочтите полную инструкцию по технике безопасности в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию.
 - Перед изменением значений параметров прочитайте специальные предупреждения, относящиеся к функциям микропрограммного обеспечения. В главе [Параметры](#) перечисляются соответствующие параметры и предупреждения.
-

На кого рассчитано руководство

Предполагается, что читатель знаком с основами электротехники, правилами монтажа, электрическими компонентами и обозначениями на электрических схемах.

Руководство написано для широкого круга пользователей в разных странах мира. В нем используются две системы измерений: международная (СИ) и британская.

Термины и сокращения

Обозначение/сокращение	Пояснение
ACS-AP-x	Интеллектуальная панель управления, усовершенствованная клавиатура оператора для связи с приводом. Привод ACS180 работает с панелями типа ACS-AP-I, ACS-AP-S и ACS-AP-W (с интерфейсом Bluetooth).
ACS-BP-S	Базовая панель управления, базовая клавиатура оператора для связи с приводом.
AI	Аналоговый вход, интерфейс для аналоговых входных сигналов
AO	Аналоговый выход, интерфейс для аналоговых выходных сигналов
AsynM	Асинхронный двигатель
BCBL-01	Кабель USB-RJ45 (дополнительное оборудование)
Батарея конденсаторов	См. Конденсаторы звена постоянного тока .
Плата управления	Плата управления, в которой выполняется управляющая программа
Звено постоянного тока	Цепь постоянного тока между выпрямителем и инвертором
Конденсаторы звена постоянного тока	Накопление энергии для сглаживания напряжения в промежуточной цепи постоянного тока.
DI	Цифровой вход, интерфейс для цифровых входных сигналов
DO	Цифровой выход, интерфейс для цифровых выходных сигналов
Привод	Преобразователь частоты для управления двигателями переменного тока
EFB	Встроенная шина Fieldbus
Типоразмер (размер)	Определяет физический размер привода, например R0 и R1. Типоразмер привода указан на паспортной табличке, закрепленной на приводе, см. руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.
Идентификационный прогон	Идентификационный прогон двигателя. При выполнении идентификации привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления.
Шестнадцатеричный	Данный формат описывает двоичные числа с использованием системы счисления, в которой базовыми единицами являются 16 последовательных чисел. К шестнадцатеричным цифрам относятся цифры от 0 до 9 и буквы от A до F.
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором
Промежуточное звено	См. Звено постоянного тока .
Инвертор	Преобразует постоянный ток и постоянной напряжение в переменный ток и переменное напряжение.
I/O	Ввод/вывод; входы/выходы
LSW	Младшее значащее слово
Макрос	Задаваемые предварительно значения параметров, используемые по умолчанию в программе управления приводом. Каждый макрос предназначен для применения в определенной ситуации. См. главу Макросы управления .

NETA-21	Средство дистанционного контроля (дополнительное оборудование)
Параметр	Изменяемая пользователем действующая команда приводу или сигнал, измеряемый или вычисляемый приводом
ПИД-регулятор	Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор
ПЛК	Программируемый логический контроллер
PMSM	Синхронный двигатель с постоянными магнитами
PM	Постоянный магнит
R0, R1,...	Типоразмер (размер)
RCD	Устройство дифференциальной защиты
Выпрямитель	Преобразует переменный ток и переменное напряжение в постоянный ток и постоянное напряжение.
RFI	Радиочастотные помехи
RO	Релейный выход, интерфейс для цифрового выходного сигнала. Реализуется с помощью реле.
SIL	Уровень полноты безопасности См. главу <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.
STO	Безопасное отключение крутящего момента. См. главу <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

Сопутствующие руководства

Сопутствующие руководства перечислены на внутренней стороне передней обложки в разделе [Перечень сопутствующих руководств](#).

Отказ от ответственности за кибербезопасность

Настоящее издание предназначено для подключения и обмена данными через сетевой интерфейс. Всю ответственность за предоставление и непрерывное обеспечение безопасной связи между изделием и сетью заказчика или любой иной сетью (в зависимости от обстоятельств) несет заказчик. Заказчик должен принимать и поддерживать все надлежащие меры (в том числе, среди прочего, устанавливать средства сетевой защиты, применять средства идентификации, кодировать данные, устанавливать антивирусные программы и т. п.) по защите изделия, сети, ее систем и интерфейса от любого вида нарушений требований безопасности, несанкционированного доступа, помех, насильственного проникновения, утечки и/или похищения данных. Ни корпорация ABB, ни ее филиалы не несут никакой ответственности за какие-либо повреждения или ущерб, связанные с такими нарушениями требований безопасности, несанкционированным доступом, помехами, насильственным проникновением, утечкой и/или хищением данных.

См. также раздел [Пользовательская блокировка](#) (стр. 102).

2

Панель управления

Обзор содержания главы

- [Панель управления](#)
- [Начальный экран и экран сообщений](#)
- [Меню «Параметры»](#)
- [Главное меню](#)
- [Подменю](#)

Панель управления

В стандартной комплектации ACS180 предусмотрена встроенная панель. При необходимости могут использоваться внешние панели управления, такие как интеллектуальная панель управления или базовая панель. Более подробные сведения см. в документе *ACX-AP-x assistant control panel's user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685) или *ACS-BP-S basic control panel's user's manual* (код английской версии 3AXD50000032527)



Начальный экран и экран сообщений

Начальный экран представляет собой главный экран панели управления. Из начального экрана можно открыть главное меню и меню «Параметры».

Начальный экран	1. Выбор управления — местное или дистанционное 2. Местное управление пуском/остановом — разрешено 3. Направление вращения — прямое или обратное 4. Местная настройка задания — разрешено 5. Скорость — заданная 6. Скорость — текущая 7. Главное меню — перечень меню 8. Меню «Параметры» — меню быстрого доступа

На экране *сообщений* отображаются сообщения об отказах и предупреждения. При возникновении активного отказа или предупреждения на панели сразу выводится экран *сообщений*.

Экран *сообщений* можно открыть из меню «Параметры» или подменю «Диагностика».

Экран сообщений: Отказ	Сообщения об отказах требуют немедленного рассмотрения. Для устранения проблемы сверьте значение кода с таблицей «Сообщения об отказах» на стр. 390.

Экран сообщений:	Предупреждающие сообщения указывают на возможные неисправности. Для устранения проблемы сверьте значение кода с таблицей «Предупреждающие сообщения» на стр. 380.

Предупреждение

Меню «Параметры» и главное меню

Меню «Параметры»

1. Переход в меню: нажмите кнопку возврата на начальном экране.

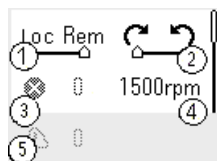


Главное меню

2. Переход в меню: нажмите кнопку OK на начальном экране.

Меню «Параметры»

Меню «Параметры» представляет собой меню быстрого доступа.



1. Режим управления — задается местное или дистанционное управление
2. Направление вращения — задается прямое или обратное
3. Активные отказы — просмотр возможных отказов
4. Задание скорости — настройка задания скорости
5. Активные предупреждения — просмотр возможных предупреждений

Главное меню

Информацию главного меню можно пролистать на экране прокручиванием. Значки меню обозначают различные группы. Группы состоят из подменю.

Примечание. Можно указать, какие пункты главного меню должны отображаться (см. параметр [49.30](#)).



1. Данные двигателя — параметры двигателя
2. Управление двигателем — настройки двигателя
3. Макросы управления
4. Диагностика — отказы, предупреждения, журнал отказов и состояние подключения
5. Параметры — параметры

Подменю

Пункты главного меню содержат подменю. Некоторые подменю также содержат меню

и/или перечни параметров. Содержание подменю зависит от типа привода.

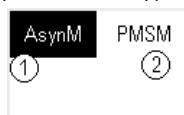
Данные двигателя



1. AsynM	Scalar	2.
3. 3.75kW	1.90A	4.
5. 400.0V	50.0Hz	6.
7. 1480rpm	50.0Nm	8.
9. U V W	Cosφ	10.
11. 50 Hz, kW, °C	0.00	

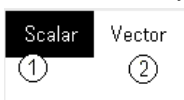
1. Тип двигателя — AsynM, PMSM
2. Режим управления — скалярное, векторное
3. Номинальная мощность
4. Номинальный ток
5. Номинальное напряжение
6. Номинальная частота
7. Номинальная скорость
8. Номинальный крутящий момент
9. Порядок фаз — U V W, U W V
10. Номинальный коэффициент мощности (Cosphi)
11. Выбор единиц измерения — единицы СИ или США

Данные двигателя: Тип двигателя



1. AsynM
2. PMSM

Данные двигателя: Режим управления



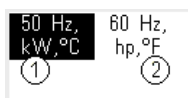
1. Скалярное
2. Векторное

Данные двигателя: Порядок фаз



1. U V W
2. U W V

Данные двигателя: Выбор единиц измерения



1. Единицы СИ
2. Единицы США

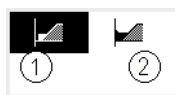
Управление двигателем



1. Режим пуска — постоянное время, автоматически
2. Режим останова — по инерции, плавное изменение, удержание пост. током
3. Время ускорения
4. Время замедления
5. Максимально допустимая скорость
6. Максимально допустимый ток
7. Минимально допустимая скорость

Управление двигателем:

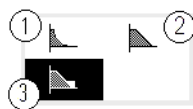
Режимы пуска



1. Постоянное время
2. Автоматически

Управление двигателем:

Режимы останова



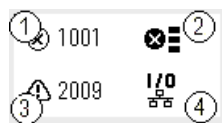
1. По инерции
2. Плавное изменение
3. Удерж. пост. током

Макросы управления



1. Стандарт ABB
2. Ручной/Авто
3. Ручное/ПИД-управление
4. Modbus RTU
5. Последовательное управление
6. Потенциометр двигателя
7. ПИД

Диагностика



1. Активный отказ — отображается код отказа
2. История отказов — перечень кодов последних отказов (вначале отображаются самые новые)
3. Активные предупреждения — отображается код предупреждения
4. Состояние подключения — Fieldbus и сигналы ввода/вывода

Параметры



1. Полный перечень параметров — групповые меню с полным перечнем параметров и уровней параметров
2. Перечень измененных параметров
3. Восстановление параметров — возврат к заводским настройкам параметров

3

Ввод в эксплуатацию, идентификационный прогон и использование



Обзор содержания главы

- *Запуск привода*
- *Переход в меню «Диагностика»* *Выполнение идентификационного прогона*
- *Пуск и останов привода*
- *Изменение направления вращения*
- *Настройка задания скорости или частоты*
- *Настройка параметров привода*
- *Переход в меню «Диагностика»*
- *Изменение единиц измерения*

Примечание. В данной главе рассматривается использование встроенной панели привода для ввода в эксплуатацию, выполнения идентификационного прогона и других действий. Эти функции можно также выполнить с помощью внешней панели управления или программы Drive Composer.

Запуск привода

1. Включите питание привода.
2. Выберите единицы измерения (международные или США) и нажмите ОК.
3. На экране *Данные двигателя* выберите тип двигателя:

AsynM: Асинхронный двигатель

PMSM: Двигатель с пост. магнитами

4. Выберите режим управления двигателем:

Векторн.: Задание скорости. Этот режим подходит для большинства случаев. Привод автоматически выполняет идентификационный прогон при неподвижном двигателе.

Скалярн.: Задание частоты.

Этот режим применяется в следующих случаях:

- если количество двигателей может меняться;
- если номинальный ток двигателя составляет менее 20 % от номинального тока привода.

Режим скалярного управления не рекомендуется использовать в случае двигателей с постоянными магнитами.

5. Установите номинальные значения для двигателей:

- Номинальная мощность
- Номинальный ток
- Номинальное напряжение
- Номинальная частота
- Номинальная скорость
- Номинальный крутящий момент (дополнительно)
- Номинальный cosφ_{hi} (дополнительно)

6. Проверьте направление вращения двигателя.

При необходимости задайте направление вращения двигателя с помощью параметра **Порядок фаз** или путем изменения порядка фаз в кабеле двигателя.

7. На экране *Управление двигателем* выберите режим пуска и останова.

8. Задайте время ускорения /замедления

Примечание. Значения времени плавного ускорения и замедления определяются значением параметра [46.01 Масштабирование скорости](#) / [46.02 Масштабирование частоты](#).

9. Задайте максимальную и минимальную скорость или частоту. Более подробные сведения приведены в описании параметров [30.11 Минимальная скорость](#) / [30.13 Минимальная частота](#) и [30.12 Максимальная скорость](#) / [30.14 Максимальная частота](#) на стр. 218.

10. На экране *Макрос управления* выберите подходящий макрос.

11. Настройте параметры привода согласно его применению. Для этого можно воспользоваться интеллектуальной панелью управления (ACS-AP-x) или компьютерной программой Drive Composer.



Выполнение идентификационного прогона

■ Общая информация

Привод автоматически оценивает характеристики двигателя с помощью идентификационного прогона при неподвижном двигателе, когда запускается в первый раз и всякий раз, когда изменяется какой-либо параметр двигателя (группа [99 Данные двигателя](#)). Это соответствует действительности, если:

- для параметра [99.13 Запрос идентиф. прогона](#) выбрано значение [Неподвижный](#) и
- для параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#) выбрано значение [Векторн.](#)

Для большинства областей применения отдельный идентификационный прогон не требуется. Выполняйте идентификационный прогон для жестких условий управления двигателем. Например:

- используется двигатель с постоянными магнитами (PMSM);
- привод работает с уставками скорости, близкими к нулю, или
- требуемый диапазон крутящего момента превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей.

Примечание. Если после идентификационного прогона параметры двигателя изменялись, прогон необходимо повторить.

Примечание. Если уже выполнена параметризация приложения, использующего режим скалярного управления двигателем, и требуется изменить режим управления двигателем на векторный:

- задайте для параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#) значение [Векторн.](#);
- в случае привода, управляемого по входным/выходным сигналам, проверьте параметры в группах [22 Выбор задания скорости](#), [23 Плавное измен. задания скор.](#), [12 Стандартные AI](#), [30 Предельные значения](#) и [46 Параметры контроля/масшт.](#);
- в случае привода, управляемого по крутящему моменту, проверьте также параметры в группе [26 Выбор задания кр. момента](#).

■ Порядок выполнения идентификационного прогона



Предупреждение! Убедитесь, что проведение процедуры не сопряжено с опасностью.

1. Откройте *главное* меню.
2. Выберите подменю *Параметры*.

3. Выберите *Все параметры*.
4. Выберите *99 Данные двигателя* и нажмите ОК.
5. Выберите параметр *99.13 Запрос идентиф. прогона*, затем требуемый режим идентификации и нажмите ОК.

Перед нажатием кнопки пуска появится предупреждающее сообщение *AFF6 Идентификационный прогон*.

Светодиод на панели управления начнет мигать зеленым, указывая на наличие активного предупреждения.

6. Нажмите кнопку пуска, чтобы начать идентификационный прогон.
Во время идентификационного прогона не нажимайте кнопки на панели управления. Если требуется остановить идентификационный прогон, нажмите кнопку останова.
По завершении идентификационного прогона индикатор состояния перестанет мигать.

В случае ошибки идентификационного прогона на панели будет выведен отказ *FF61 Идент. прогон*.

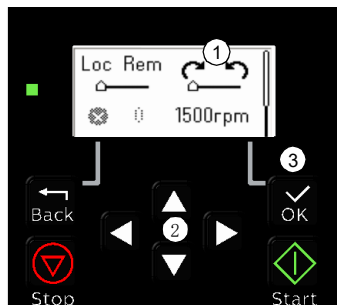


Пуск и останов привода



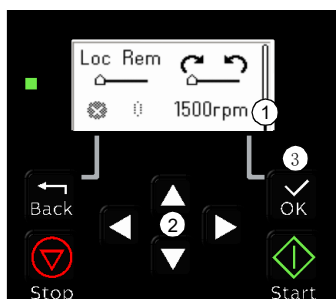
1. Нажмите кнопку пуска, чтобы запустить привод.
2. Нажмите кнопку останова, чтобы остановить привод.

Изменение направления вращения



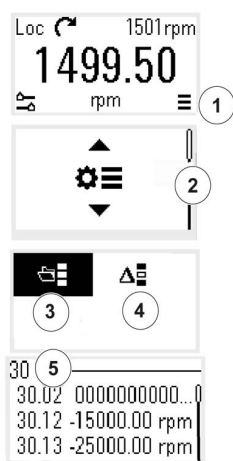
1. На начальном экране нажмите кнопку возврата, чтобы перейти в меню *Параметры*.
2. В меню *Параметры* перейдите к пункту направления вращения и нажмите ОК. Затем с помощью кнопок со стрелками измените выбранное направление вращения.
3. Нажмите кнопку ОК, чтобы изменить направление вращения.

Настройка задания скорости или частоты



1. На *начальном* экране нажмите кнопку возврата, чтобы перейти в меню *Параметры*.
2. В меню *Параметры* перейдите к пункту задания скорости или частоты и нажмите OK.
3. С помощью кнопок со стрелками измените значение.
4. Нажмите кнопку OK, чтобы подтвердить новое значение.

Настройка параметров привода



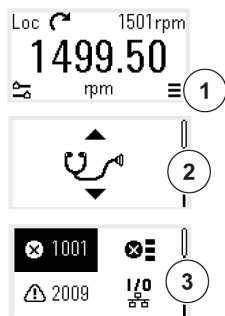
1. Выберите главное меню на *начальном* экране (нажатием кнопки OK).
2. Перейдите к пункту «Параметры» и нажмите кнопку OK, чтобы открыть подменю.
3. С помощью кнопки со стрелкой выберите полный перечень параметров и нажмите кнопку OK, или
4. С помощью кнопки со стрелкой выберите перечень измененных параметров и нажмите кнопку OK.
5. Выберите параметр и нажмите кнопку OK, чтобы изменить значение.

Параметры отображаются в соответствующих группах. Первые две цифры в номере параметра обозначают группу параметров. Например, параметры с номерами, начинающимися на 30, входят в группу «Предельные значения».

Подробная информация приведена в главе [Параметры](#).



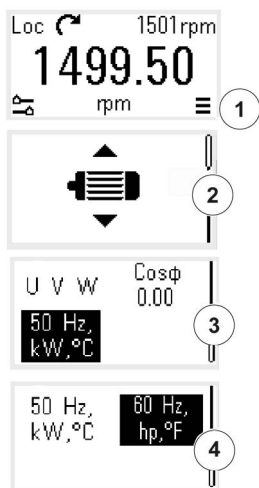
Переход в меню «Диагностика»



1. Выберите главное меню на *начальном* экране (нажатием кнопки ОК).
2. Перейдите к пункту «Диагностика» и нажмите кнопку ОК, чтобы открыть подменю.
3. С помощью кнопки со стрелкой выберите предупреждение или отказ и нажмите кнопку ОК.

Подробная информация приведена в главе [Поиск и устранение неисправностей](#).

Изменение единиц измерения



1. Выберите главное меню на *начальном* экране (нажатием кнопки ОК).
2. Перейдите к пункту «Данные двигателя» и нажмите кнопку ОК, чтобы открыть подменю.
3. Перейдите к пункту выбора единиц измерения и нажмите кнопку ОК.
4. С помощью кнопки со стрелкой выберите набор единиц измерения и нажмите кнопку ОК.

4

Макросы управления

Содержание

- [Макрос «Стандарт АВВ»](#)
- [Макрос «Ручной/Авто»](#)
- [Макрос «Ручной/ПИД»](#)
- [Макрос Modbus RTU](#)
- [Макрос «Последовательное управление»](#)
- [Макрос «Потенциометр двигателя»](#)
- [Макрос «ПИД»](#)

Макросы управления представляют собой наборы используемых по умолчанию значений параметров, которые применяются для определенной конфигурации системы управления. Они облегчают и ускоряют подготовку привода к работе.

По умолчанию используется макрос «Стандарт АВВ».

Макрос «Стандарт АВВ»

Макрос «Стандарт АВВ» подходит для привода, управление которым осуществляется через входы/выходы. Цифровые входы отвечают за пуск и останов (2 провода), выбор направления и фиксированной скорости (3 скорости).

Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру **96.04 Выбор макроса** значения *Стандарт АВВ*.

Этот макрос используется по умолчанию для ACS180-04.

■ Стандартное подключение цепей управления для макроса «Стандарт ABB»

Клеммы		Описание
Подключения цифровых входов/выходов		
21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
8	DI1	Останов (0) / Пуск (1)
9	DI2	Вперед (0) / Назад (1)
10	DI3	Выбор фиксированной скорости ¹⁾
11	DI4	Выбор фиксированной скорости ¹⁾
12	DCOM	Общий цифровых входов
18	DO	Работа
19	DO COM	Общий цифровых выходов
20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
Аналоговые входы/выходы		
14	AI1/DI5	Задание скорости (0...10 В) ³⁾
13	AGND	Общий аналоговых входов
15	AI2	Не используется ³⁾
16	AGND	Общий аналоговых выходов
17	AO	Выходная частота (0...20 мА) ³⁾
23	10V	Опорное напряжение +10 В=
24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Релейный выход		
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SHIELD	
	Оконечная нагрузка	

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

1) При скалярном управлении (по умолчанию): См. группу параметров [28 Выбор заданий частоты](#).

В режиме векторного управления: См. группу параметров [22 Выбор задания скорости](#).

Выберите правильный режим управления на экране *Данные двигателя* или с помощью параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#).

DI3	DI4	Функция/Параметр	
		Скалярное управление (по умолчанию)	Векторное управление
0	0	Задание частоты с аналогового входа AI1	Задание скорости с аналогового входа AI1
1	0	28.26 Постоянная частота 1	22.26 Пост. скорость 1
0	1	28.27 Постоянная частота 2	22.27 Пост. скорость 2
1	1	28.28 Постоянная частота 3	22.28 Пост. скорость 3

2) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.

3) Выберите напряжение или ток для входов AI1 и AI2 и выхода АО с помощью параметров [12.15](#), [12.25](#) и [13.15](#) соответственно.

Входные сигналы

- Аналоговое задание частоты (AI1)
- Выбор пуска/останова (DI1)
- Выбор направления (DI2)
- Выбор фиксированной частоты (DI3)
- Выбор фиксированной частоты (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
- Релейный выход: Нет отказа [Отказ (-1)]
- Аналоговый выход (АО): Выходная частота

Макрос «Ручной/Авто»

Этот макрос может использоваться, когда необходимо переключение между двумя внешними устройствами управления. Оба они имеют собственные сигналы управления и задания. Один сигнал используется для переключения между этими устройствами. Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру *96.04 Выбор макроса* значения *Ручной/Авто*.

Стандартное подключение цепей управления для макроса «Ручной/Авто»

Клеммы		Описание
Подключения цифровых входов/выходов		
21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
8	DI1	Останов/пуск (ручной)
9	DI2	Ручной (1) / Авто (0)
10	DI3	Останов/пуск (авто)
11	DI4	Сброс отказа
12	DCOM	Общий цифровых входов
18	DO	Работа
19	DO COM	Общий цифровых выходов
20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
Аналоговые входы/выходы		
14	AI1/DI5	Задание скорости (ручной) (0...10 В) ²⁾
13	AGND	Общий аналоговых входов
15	AI2	Задание скорости (ручной) (4...20 мА) ²⁾
16	AGND	Общий аналоговых выходов
17	AO	Выходная частота (0...20 мА) ²⁾
23	10V	Опорное напряжение +10 В=
24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Релейный выход		
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SHIELD	
	Оконечная нагрузка	

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

- 1) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.
- 2) Выберите напряжение или ток для входов AI1 и AI2 и выхода АО с помощью параметров [12.15](#), [12.25](#) и [13.15](#) соответственно.

Входные сигналы

- Аналоговое задание скорости, ручной (AI1)
- Аналоговое задание скорости, авто (AI2)
- Выбор пуска/останова, ручной (DI1)
- Выбор «Ручной (1) / Авто (0)» (DI2)
- Выбор пуска/останова, авто (DI3)
- Сброс отказа (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
 - Релейный выход: Отказ (-1)
 - Аналоговый выход (АО): Выходная частота
-

Макрос «Ручной/ПИД»

Этот макрос управляет приводом с помощью встроенного ПИД-регулятора технологического процесса. Помимо этого макроса, имеется второй источник сигналов управления для режима регулирования скорости/частоты. Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру *96.04 Выбор макроса* значения *Ручной/Авто*.

Стандартное подключение цепей управления для макроса «Ручной/ПИД»

Клеммы		Описание	
	Подключения цифровых входов/выходов		
	21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
	22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
	8	DI1	Пуск/останов (Ручной)
	9	DI2	Ручной (1) / ПИД (0)
	10	DI3	Пуск/останов (ПИД)
	11	DI4	Выбор фиксированной скорости 1 3)
	12	DCOM	Общий цифровых входов
	18	DO	Работа
	19	DO COM	Общий цифровых выходов
	20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
	Аналоговые входы/выходы		
	14	AI1/DI5	Задание скорости в ручном режиме (AI1, 0...10 В) 1), 5)
	13	AGND	Общий аналоговых входов
	15	AI2	Обратная связь по технологической переменной процесса (4...20 мА) 1), 2), 3)
	16	AGND	Общий аналоговых выходов
	17	AO	Выходная частота (0...20 мА) 5)
	23	10V	Опорное напряжение +10 В=
	24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)			
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.	
2	SGND		
3	S1		
4	S2		
Релейный выход			
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]	
6	COM		
7	NO		
EIA-485 Modbus RTU			
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)	
26	A-		
27	AGND		
28	SHIELD		
	Оконечная нагрузка		

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

- 1) Ручной: 0...10 В -> задание частоты.
ПИД: 4...20 мА -> обратная связь ПИД технологического процесса 0...100 %.
- 2) На источник сигнала питание подается извне. См. указания изготовителя. По поводу использования датчиков, запитанных с вспомогательного выхода напряжения привода, см. главу *Электрический монтаж*, раздел *Примеры подключения двух- и трехпроводных датчиков в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.
- 3) При скалярном управлении (по умолчанию): См. экран *Макросы управления* или группу параметров [28 Выбор заданий частоты](#).

D14	Функция (параметр)
	Скалярное управление (по умолчанию)
0	Задание частоты с аналогового входа AI1
1	28.26 Постоянная частота 1

- 4) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.
- 5) Выберите напряжение или ток для входов AI1 и AI2 и выхода AO с помощью параметров [12.15](#), [12.25](#) и [13.15](#) соответственно.

Входные сигналы

- Аналоговое задание скорости в ручном режиме (AI1)
- Обратная связь по технологической переменной процесса (AI2)
- Выбор пуска/останова, ручной (DI1)
- Выбор «Ручной (1) / ПИД (0)» (DI2)
- Выбор пуска/останова, ПИД (DI3)
- Выбор фиксированной скорости 1 (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
- Релейный выход: Отказ (-1)
- Аналоговый выход (AO): Выходная частота

Макрос Modbus RTU

Макрос Modbus подходит для привода, управление которым осуществляется по шине Modbus.

Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру *96.04 Выбор макроса* значения *Modbus RTU*.

Стандартное подключение цепей управления для макроса Modbus

Клеммы		Описание
Подключения цифровых входов/выходов		
21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
8	DI1	Пуск/останов (ручной)
9	DI2	Вперед/назад (ручн.)
10	DI3	Ручной (1) / Modbus (0)
11	DI4	Сброс отказа
12	DCOM	Общий цифровых входов
18	DO	Работа
19	DO COM	Общий цифровых выходов
20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
Аналоговые входы/выходы		
14	AI1/DI5	Выбор фиксированной скорости 1 ¹⁾
13	AGND	Общий аналоговых входов
15	AI2	Задание скорости (ручной, 0...10 В) ¹⁾
16	AGND	Общий аналоговых выходов
17	AO	Выходная частота (0...20 мА) ¹⁾
23	10V	Опорное напряжение +10 В=
24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Релейный выход		
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SHIELD	
	Оконечная нагрузка	

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

Установите переключку режима связи в положение режима Modbus. Шина EIA-485 Modbus RTU не может использоваться совместно с внешней панелью.

- 1) Выберите напряжение или ток для входов AI1 и AI2 и выхода АО с помощью параметров [12.15](#), [12.25](#) и [13.15](#) соответственно.
- 2) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.

Входные сигналы

- Выбор фиксированной скорости 1 (AI1)
- Задание скорости, ручной (AI2)
- Выбор пуска/останов, ручной (DI1)
- Выбор прямого/обратного направления, ручной (DI2)
- Выбор «Ручной (1) / Modbus (0)» (DI3)
- Сброс отказа (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
 - Релейный выход: Отказ (-1)
 - Аналоговый выход (АО): Выходная частота
-

Макрос «Последовательное управление»

Этот макрос создает конфигурацию ввода/вывода, в которой один сигнал запускает двигатель в прямом направлении, а другой — в обратном. Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру *96.04 Выбор макроса* значения *Последовательное управление*.

■ Стандартное подключение цепей управления для макроса «Последовательное управление»

Клеммы		Описание
Подключения цифровых входов/выходов		
21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
8	DI1	Пуск вперед
9	DI2	Пуск назад
10	DI3	Выбор фиксированной скорости 1 ¹⁾
11	DI4	Выбор фиксированной скорости 2 ¹⁾
12	DCOM	Общий цифровых входов
18	DO	Работа
19	DO COM	Общий цифровых выходов
20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
Аналоговые входы/выходы		
14	AI1/DI5	Сброс отказа ³⁾
13	AGND	Общий аналоговых входов
15	AI2	Задание скорости (0...10 В) ³⁾
16	AGND	Общий аналоговых выходов
17	AO	Выходная частота (0...20 мА) ³⁾
23	10V	Опорное напряжение +10 В=
24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Релейный выход		
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SHIELD	
	Оконечная нагрузка	

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

1) При скалярном управлении (по умолчанию): См. группу параметров [28 Выбор заданий частоты](#).

В режиме векторного управления: См. группу параметров [22 Выбор задания скорости](#).

Выберите правильный режим управления на экране *Данные двигателя* или с помощью параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#).

DI3	DI4	Функция/Параметр	
		Скалярное управление (по умолчанию)	Векторное управление
0	0	Задание частоты с аналогового входа AI1	Задание скорости с аналогового входа AI1
1	0	28.26 Постоянная частота 1	22.26 Пост. скорость 1
0	1	28.27 Постоянная частота 2	22.27 Пост. скорость 2
1	1	28.28 Постоянная частота 3	22.28 Пост. скорость 3

2) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.

3) Выберите напряжение или ток для входа AI2 и выхода АО с помощью параметров [12.25](#) и [13.15](#) соответственно.

Входные сигналы

- Сброс отказа (DI5)
- Аналоговое задание скорости (AI2)
- Пуск вперед (DI1)
- Пуск назад (DI2)
- Выбор фиксированной скорости 1 (DI3)
- Выбор фиксированной скорости 2 (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
- Релейный выход: Отказ (-1)
- Аналоговый выход (АО): Выходная частота

Макрос «Потенциометр двигателя»

Этот макрос предоставляет способ регулировки скорости с помощью двухпозиционных кнопок или экономически эффективного интерфейса, который изменяет скорость двигателя с помощью только цифровых сигналов.

Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру *96.04 Выбор макроса* значения *Потенциометр двигателя*.

Подробные сведения о счетчике потенциометра двигателя см. в разделе *Потенциометр двигателя* на стр. 101.

■ Стандартное подключение цепей управления для макроса «Потенциометр двигателя»

Клеммы		Описание
Подключения цифровых входов/выходов		
21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
8	DI1	Пуск/останов
9	DI2	Вперед/назад
10	DI3	Увеличение задания скорости ¹⁾
11	DI4	Уменьшение задания скорости ¹⁾
12	DCOM	Общий цифровых входов
18	DO	Работа
19	DO COM	Общий цифровых выходов
20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
Аналоговые входы/выходы		
14	AI1/DI5	Выбор фиксированной скорости 1 (DI5) ^{2), 4)}
13	AGND	Общий аналоговых входов
15	AI2	Не используется ⁴⁾
16	AGND	Общий аналоговых выходов
17	AO	Выходная частота (0...20 мА) ⁴⁾
23	10V	Опорное напряжение +10 В=
24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Релейный выход		
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SHIELD	
	Оконечная нагрузка	

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

¹⁾ Если на вход поступает сигнал «Вкл.», темп увеличения или уменьшения скорости/частоты задается параметром. См. параметры [22.75](#), [22.76](#) и [22.77](#). Если оба входа DI3 и DI4 активны или неактивны, задание частоты/скорости остается неизменным. Текущее значение задания частоты/скорости сохраняется при остановке и отключении питания.

2) При скалярном управлении (по умолчанию): См. группу параметров [28 Выбор заданий частоты](#).

В режиме векторного управления: См. группу параметров [23 Плавное измен. задания скор.](#).

Выберите правильный режим управления на экране *Данные двигателя* или с помощью параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#).

AI1/DI5	Функция/Параметр	
	Скалярное управление (по умолчанию)	Векторное управление
0	Задание частоты с аналогового входа AI1	Задание скорости с аналогового входа AI1
1	28.26 Постоянная частота 1	22.26 Пост. скорость 1

3) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.

4) Выберите напряжение или ток для входов AI1 и AI2 и выхода АО с помощью параметров [12.15](#), [12.25](#) и [13.15](#) соответственно.

Входные сигналы

- Выбор фиксированной скорости 1 (DI5)
- Не используется (AI2)
- Выбор пуска/останова (DI1)
- Выбор направления вперед/назад (DI2)
- Увеличение задания скорости (DI3)
- Уменьшение задания скорости (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
- Релейный выход: Отказ (-1)
- Аналоговый выход (АО): Выходная частота

Макрос «ПИД»

Этот макрос подходит для систем, в которых сигнал управления приводом всегда выдает ПИД-регулятор, а сигналом задания служит аналоговый вход AI1.

Макрос можно активировать на экране *Макросы управления* или путем присвоения параметру **96.04 Выбор макроса** значения **ПИД**.

■ Стандартное подключение цепей управления для макроса «ПИД»

Клеммы		Описание
Подключения цифровых входов/выходов		
21	24 V	Вспом. +24 В=, не более 200 мА
22	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
8	DI1	Пуск/останов
9	DI2	Выбор внутренней уставки 1 ¹⁾
10	DI3	Выбор внутренней уставки 2 ¹⁾
11	DI4	Выбор фиксированной скорости (1) ²⁾
12	DCOM	Общий цифровых входов
18	DO	Работа
19	DO COM	Общий цифровых выходов
20	DO SRC	Выход вспомогательного напряжения для цифровых входов
Аналоговые входы/выходы		
14	AI1/DI5	Уставка ПИД (AI1, 0...10 В) ^{3), 6)}
13	AGND	Общий аналоговых входов
15	AI2	Обратная связь по технологической переменной процесса (4...20 мА) ^{4), 6)}
16	AGND	Общий аналоговых выходов
17	AO	Выходная частота (0...20 мА) ⁶⁾
23	10V	Опорное напряжение +10 В=
24	SCREEN	Экран кабеля управления (экран)
Безопасное отключение крутящего момента (STO)		
1	S+	Функция безопасного отключения крутящего момента. Выполняется на заводе-изготовителе. Привод запускается, только когда обе цепи замкнуты.
2	SGND	
3	S1	
4	S2	
Релейный выход		
5	NC	Нет отказа [Отказ (-1)]
6	COM	
7	NO	
EIA-485 Modbus RTU		
25	B+	Встроенный интерфейсный модуль Modbus RTU (EIA-485)
26	A-	
27	AGND	
28	SHIELD	
	Оконечная нагрузка	

1...10 kohm

Max. 500 ohm

5)

Сечение клемм 0,5 мм²...1 мм²

Примечания.

1) См. таблицу источников сигналов для параметров [40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки](#) и [40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки](#).

Источник, определенный пар. 40.19 DI2	Источник, определенный пар. 40.20 DI3	Активна внутренняя уставка
0	0	Источник уставки: AI1 (пар. 40.16)
1	0	Внутренняя уставка 1 (пар. 40.21)
0	1	Внутренняя уставка 2 (пар. 40.22)
1	1	Внутренняя уставка 3 (пар. 40.23)

2) Выберите правильный режим управления на экране *Данные двигателя* или с помощью параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#).

DI4	Функция/Параметр	
	Скалярное управление (по умолчанию)	Векторное управление
0	Задание частоты с аналогового входа AI1	Задание скорости с аналогового входа AI1
1	28.26 Постоянная частота 1	22.26 Пост. скорость 1

3) ПИД: 0...10 В -> 0...100 % уставки ПИД-регулятора.

4) На источник сигнала питание подается извне. См. указания изготовителя. По поводу использования датчиков, запитанных с выхода вспомогательного напряжения привода, см. примеры подключения двух- и трехпроводных датчиков в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

5) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.

6) Выберите единицу измерения для аналогового входа AI1 в параметре [12.15](#) и для AI2 в параметре [12.25](#).

Входные сигналы

- Уставка ПИД (AI1)
- Обратная связь по технологической переменной процесса (AI2)
- Выбор пуска/останова (DI1)
- Выбор внутренней уставки 1 (DI2)
- Выбор внутренней уставки 2 (DI3)
- Выбор фиксированной скорости 1 (DI4)

Выходные сигналы

- Цифровой выход: Работа
- Релейный выход: Отказ (-1)
- Аналоговый выход (AO): Выходная частота

5

Программные функции

Обзор содержания главы

- *Режимы местного и внешнего управления*
 - *Режимы управления приводом*
 - *Конфигурирование и программирование привода*
 - *Интерфейсы управления*
 - *Управление двигателем*
 - *Управление прикладными процессами*
 - *Регулирование напряжения постоянного тока*
 - *Безопасность и средства защиты*
 - *Диагностика*
 - *Прочее*
-

Режимы местного и внешнего управления

Предусмотрено два основных режима управления: местное и внешнее. Выбор режима осуществляется с помощью кнопки Loc/Rem на панелях или в компьютерной программе Drive Composer.



■ Местное управл.

Когда привод находится в режиме местного управления, команды управления подаются со встроенной/внешней панели управления или с ПК с помощью программы Drive Composer. Местное управление используется в основном на стадии ввода в эксплуатацию и при выполнении технического обслуживания. В режиме местного управления команды с панели управления всегда имеют приоритет над внешними сигналами управления.

Изменение режима управления на местное может быть запрещено при помощи параметра [19.17](#).

Настройки и диагностика

Параметры [19.16 Режим местного управл.](#), [19.17 Запрет местного управл.](#) и [49.05 Действие при потере связи](#).

События: -

■ Внешнее управление

Когда привод находится в режиме внешнего управления, команды управления подаются через:

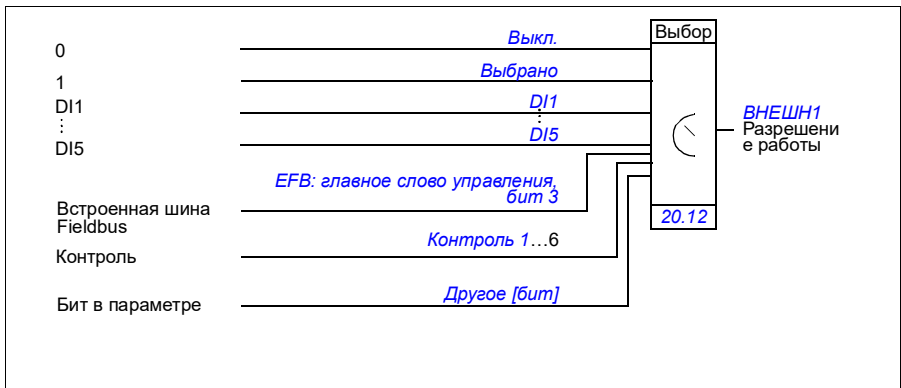
- входные/выходные клеммы (цифровые и аналоговые входы);
- интерфейс Fieldbus (по встроенной шине Fieldbus);
- внешнюю панель (интеллектуальную или базовую).

Имеются два канала внешнего управления: ВНЕШН1 и ВНЕШН2. Источники команд пуска и останова можно выбирать отдельно для каждого канала управления с помощью параметров [20.01...20.10](#). Режим работы можно выбирать отдельно для каждого источника, что позволяет быстро переходить с одного режима работы на другой, например переключаться между регулированием крутящего момента и скорости. Выбор между каналами ВНЕШН1 и ВНЕШН2 осуществляется с помощью любого источника двоичных сигналов: цифрового входа или управляющего слова от шины Fieldbus (параметр [19.11](#)). Источник задания для каждого режима работы также можно выбирать отдельно.

События: -

Блок-схема: Источник команд разрешения работы для ВНЕШН1

На рисунке показаны параметры, которые определяют интерфейс сигнала разрешения работы для внешнего устройства управления [ВНЕШН1](#).



Настройки и диагностика

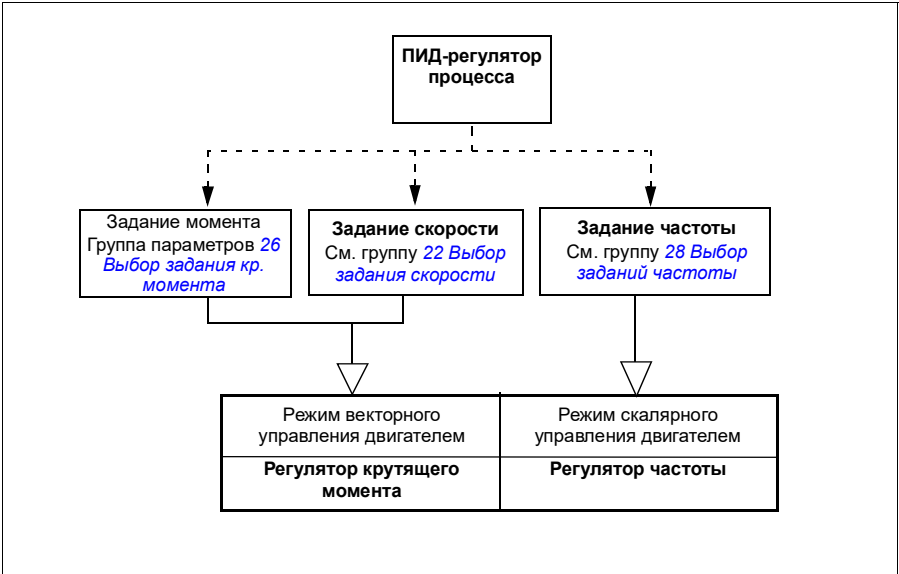
Параметры [19.11 Выбор Внешн1/Внешн2](#) и [20.01...20.10](#).

События: -

Режимы управления приводом

Привод может работать в нескольких режимах с различными типами заданий. Если для режима управления двигателем задано *Векторн.* (99.04), режим может выбираться для каждого источника команд управления отдельно (*Местн.*, *ВНЕШН1* и *ВНЕШН2*). Если для режима управления двигателем выбрано *Скалярное*, для работы привода задается режим регулирования частоты.

Общие сведения об иерархии управления, различных типах заданий и контурах управления приведены ниже.



■ Режим регулирования скорости

В режиме регулирования скорости скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания от привода.

Режим регулирования скорости предусмотрен как при местном, так и при внешнем управлении. Поддерживается только в векторном режиме управления двигателем.

Для регулирования скорости используется цепь задания скорости.

Настройки и диагностика

Группа параметров: 22 *Выбор задания скорости*

События: -

■ Режим регулирования крутящего момента

В режиме регулирования крутящего момента крутящий момент двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания от привода. Режим регулирования крутящего момента предусмотрен как при местном, так и при внешнем управлении. Поддерживается только в векторном режиме управления двигателем.

Для регулирования крутящего момента используется цепь задания крутящего момента.

Настройки и диагностика

Группа параметров: [26 Выбор задания кр. момента](#)

События: -

■ Режим регулирования частоты

В режиме регулирования частоты частота двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания выходной частоты от привода. Регулирование частоты поддерживается как при местном, так и при внешнем управлении. Поддерживается только в скалярном режиме управления двигателем.

Для регулирования частоты используется цепь задания частоты.

Настройки и диагностика

Группа параметров: [28 Выбор заданий частоты](#) (стр. 199)

События: -

■ Специальные режимы управления

В дополнение к вышеуказанным режимам работы имеются следующие специальные режимы:

- ПИД-управление процессом. Подробные сведения приведены в разделе [ПИД-управление процессом](#) на стр. 71.
- Режимы экстренного останова ВЫКЛ1 и ВЫКЛ3: двигатель останавливается в соответствии с заданным плавным замедлением и выходит из режима модуляции.
- Толчковый режим: при активизации сигнала толчкового режима двигатель запускается и разгоняется до заданной скорости вращения. Подробные сведения приведены в разделе [Толчковый режим](#) на стр. 59.
- Предварительное намагничивание: Предварительное намагничивание — это намагничивание двигателя постоянным током перед пуском. Подробные сведения приведены в разделе [Предварительное намагничивание](#) на стр. 67.
- Удержание пост. током: блокировка ротора вблизи нулевой скорости в процессе обычной работы. Подробные сведения приведены в разделе [Удержание постоянным током](#) на стр. 67.

- Предварительный нагрев (нагрев двигателя): Подогрев двигателя, когда привод остановлен. Подробные сведения приведены в разделе [Предварительный нагрев \(нагрев двигателя\)](#) на стр. 68.

■ Настройки и диагностика

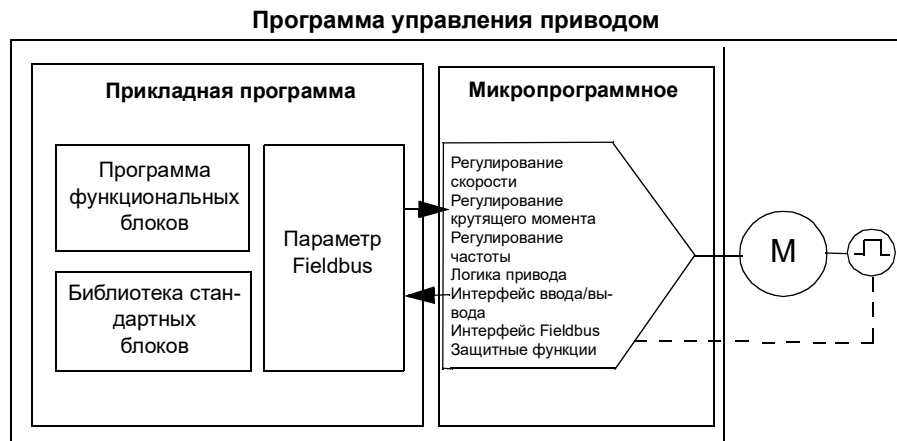
Группы параметров: [06 Слова управл. и состояния](#), [20 Пуск/останов/направление](#), [22 Выбор задания скорости](#), [23 Плавное измен. задания скор.](#) и [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#).

События: -

Конфигурирование и программирование привода

Программа управления приводом разделяется на две части:

- микропрограммное обеспечение;
- прикладная программа.



Микропрограммное обеспечение выполняет основные функции управления, включая регулирование скорости, крутящего момента и частоты, логические функции привода (пуск/останов), ввод/вывод информации, обратную связь, функции связи и защиты. Функции микропрограммного обеспечения конфигурируются и программируются с помощью параметров.

■ Программирование с помощью параметров

В ACS180 предусмотрены два режима отображения параметров: короткий или длинный перечень. По умолчанию в ACS180 выводится только короткий перечень параметров, содержащий основные функции. Чтобы вывести полный перечень параметров, введите пароль «2» в параметре [96.02 Пароль](#).

Все стандартные операции привода конфигурируются параметрами, для настройки которых могут использоваться следующие средства:

- встроенная панель, как описано в главе [Панель управления](#);
- внешняя панель;
- компьютерная программа Drive Composer, как описано в документе *Drive composer PC tool user's manual* (код английской версии 3AUA0000094606);
- интерфейс Fieldbus, как описано в главе [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#).

Все настройки параметров автоматически сохраняются в постоянной памяти привода, за исключением параметров, изменяемых через интерфейс Fieldbus.

При необходимости можно восстановить используемые по умолчанию значения параметров с помощью параметра [96.06 Восстановление параметр..](#)

Настройки и диагностика

Параметры: [96.06 Восстановление параметр....](#)[96.07 Сохран. параметр вручную.](#)

События: -

Интерфейсы управления

■ Программируемые аналоговые входы

Имеются два программируемых аналоговых входа. Каждый вход с помощью параметров может быть независимо настроен как вход напряжения (0/2...10 В) или вход тока (0/4...20 мА). Сигнал с каждого входа может быть отфильтрован, инвертирован и масштабирован. Вход AI1 может быть настроен как вход DI5 с помощью параметра.

Настройки и диагностика

Группа параметров [12 Стандартные AI](#) и параметр [11.21 Конфигурация DI5](#).

События: -

■ Программируемые аналоговые выходы

Имеется один аналоговый выход напряжения (0/2...10 В) или выход тока (0/4...20 мА) (может задаваться параметром). Выходной сигнал может быть отфильтрован, инвертирован и масштабирован.

Настройки и диагностика

Группа параметров [13 Стандартные АО](#).

События: -

■ Программируемые цифровые входы и выходы

Имеются четыре цифровых входа и один цифровой выход. Кроме того, аналоговый вход AI1 может быть настроен как цифровой вход DI5 с помощью параметра.

В качестве частотных входов можно использовать цифровые входы DI3 и DI4.

Настройки и диагностика

Группы параметров [10 Стандартные DI, RO](#) и [11 Стандартные DIO, FI, FO](#).

События: -

■ Программируемые релейные выходы

Имеется один релейный выход. Сигнал, выводимый на этот выход, можно выбрать параметром.

Настройки и диагностика

Параметр [10.22...10.24 Источник RO1](#).

События: -

■ Управление по шине Fieldbus

Привод может подключаться к системам автоматизации через свой интерфейс Fieldbus. См. главу [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#).

Настройки и диагностика

Группа параметров [58 Встроенная шина Fieldbus](#).

События: -

Управление двигателем

■ Типы двигателей

Привод поддерживает следующие типы двигателей:

- асинхронные двигатели переменного тока;
- двигатели с постоянными магнитами.

Настройки и диагностика

Параметр [99.03 Тип двигателя](#).

События: -

■ Идентификация двигателя

В режиме скалярного управления двигателем (99.04) привод не выполняет идентификацию двигателя. Векторное управление основано на применении точной математической модели двигателя, определяемой в процессе запуска двигателя.

Идентификационное намагничивание двигателя выполняется автоматически при первом выполнении команды пуска. Во время первого запуска для построения модели двигателя он намагничивается при нулевой скорости в течение нескольких секунд. Этот метод идентификации пригоден для большинства вариантов векторного управления.

В приложениях, где требуется особая точность управления, можно выполнить отдельный идентификационный прогон двигателя.

Настройки и диагностика

Параметр 99.13 *Запрос идентиф. прогона* (стр. 331).

События: -

■ Скалярное управление двигателем

Скалярное управление двигателем — это стандартный способ управления двигателем. Он подходит для случаев, когда точность, присущая векторному управлению, не требуется. В режиме скалярного управления достаточно контролировать задание выходной частоты привода. Идентификацию двигателя при первом пуске выполнять не требуется.

ABB также рекомендует использовать режим скалярного управления в следующих ситуациях:

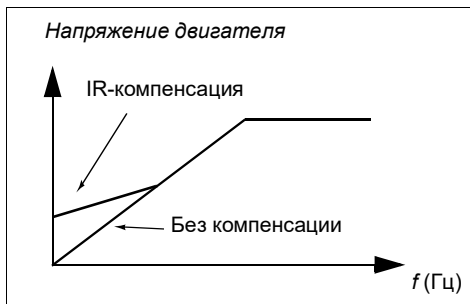
- в приводах с несколькими двигателями: 1) если нагрузка распределяется между двигателями неравномерно, 2) если используются двигатели различной мощности или 3) если предполагается замена двигателей после их идентификации (идентификационного прогона);
- если номинальный ток двигателя составляет менее $1/6$ номинального выходного тока привода;
Примечание. Не активируйте обрыв фазы двигателя (31.19 *Обрыв фазы двигателя*), так как привод не может точно измерить ток двигателя.
- если привод работает без подключенного двигателя (например, при тестировании привода);
- если двигатель среднего напряжения подключен к приводу через повышающий трансформатор.

При скалярном управлении некоторые функции привода недоступны.

См. также раздел *Режимы управления приводом* на стр. 46.

Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления

Функция IR-компенсации (также называется повышением напряжения) предусмотрена только в режиме скалярного управления двигателем. Когда функция IR-компенсации активна, привод подает на двигатель дополнительное напряжение для его форсирования на низких скоростях. IR-компенсация полезна в случаях, когда требуется высокий пусковой момент.



В режиме векторного управления крутящим моментом функция IR-компенсации не предусмотрена и не требуется, поскольку компенсация происходит автоматически.

Настройки и диагностика

Группа параметров [28 Выбор заданий частоты](#) (стр. 199).

Параметры [97.13 IR-компенсация](#) (стр. 322) и [99.04 Режим управл. двигателем](#) (стр. 327).

События: -

Векторное управление

Режим векторного управления предназначен для систем, в которых требуется очень высокая точность управления. Он обеспечивает лучшее управление во всем диапазоне скоростей, особенно когда требуется низкая скорость при большом крутящем моменте. В этом случае при запуске требуется идентификация двигателя. Векторное управление невозможно применять во всех системах, например, когда несколько двигателей подсоединены к одному приводу.

Коммутация выходных полупроводниковых приборов регулируется таким образом, чтобы обеспечить требуемые значения магнитного потока статора и крутящего момента двигателя.

Управление двигателем требует измерения напряжения постоянного тока и двух фазных токов двигателя. Магнитный поток статора вычисляется путем интегрирования напряжения двигателя в векторном пространстве. Крутящий момент двигателя вычисляется как векторное произведение магнитного потока статора и тока ротора. Качество вычислений магнитного потока статора может быть повышено путем использования идентифицированной модели двигателя. Значение текущей скорости вращения вала двигателя для управления двигателем не требуется.

Наивысшая точность управления двигателем достигается с помощью отдельного идентификационного прогона двигателя.

См. также раздел [Характеристики регулирования скорости](#) на стр. 63.

Настройки и диагностика

Параметры [99.04 Режим управл. двигателем](#) (стр. 327) и [99.13 Запрос идентиф. прогона](#) (стр. 331).

События: -

■ Линейное изменение задания

Можно устанавливать время линейного ускорения и замедления отдельно для задания скорости, крутящего момента и частоты.

В случае задания скорости или частоты указанные интервалы определяются как время, необходимое приводу для ускорения и замедления от нулевой скорости или частоты до значения, задаваемого параметром ([46.01](#) или [46.02](#)). Пользователь может переключаться между двумя группами уставок с помощью источника двоичных сигналов, например цифрового входа. Также может регулироваться и форма кривой ускорения/замедления для задания скорости.

В случае задания крутящего момента интервалы ускорения/замедления определяются как время изменения задания от нуля до номинального крутящего момента двигателя ([01.30](#)).

Специальные интервалы ускорения/замедления

Значения времени ускорения/замедления для функции толчкового режима могут задаваться по отдельности, см. раздел [Толчковый режим](#) на стр. 59.

Скорость изменения функции потенциометра двигателя (стр. 101) можно изменять. Скорость изменения в обоих направлениях одинакова.

Кроме того, интервал замедления может определяться экстренным остановом (режим «Выкл3»).

Настройки и диагностика

- Изменение задания скорости — параметры [23.11...23.15](#), [23.32 Время формирования 1](#), [23.33 Время формирования 2](#) и [46.01 Масштабирование скорости](#).
 - Изменение задания крутящего момента — параметры [01.30 Масштаб номин. крут. момента](#), [26.18 Время нарастания кр. мом.](#) и [26.19 Время уменьшения кр. мом.](#).
 - Изменение задания частоты — параметры [28.71...28.75](#) и [46.02 Масштабирование частоты](#).
-

- Толчковый режим — параметры [23.20 Время ускор. в толчк. реж.](#) и [23.21 Время замедл. в толчк. реж.](#).
- Потенциометр двигателя — параметр [22.75 Время плавн. изм. пот.двиг.](#).
- Экстренный останов (режим «Выкл3») — параметр [23.23 Время экстренн. остановки.](#)

События: -

■ Фиксированные значения скорости/частоты

Фиксированные значения скорости и частоты представляют собой предварительно определяемые задания, которые можно быстро активизировать, например, через цифровые входы. Можно задать до 7 фиксированных скоростей при управлении по скорости и 7 фиксированных частот при управлении по частоте.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Фиксированные скорости и частоты имеют приоритет над обычным заданием независимо от того, откуда поступает это задание.

Настройки и диагностика

Группы параметров [22 Выбор задания скорости](#) и [28 Выбор заданий частоты](#).

События: -

■ Критические значения скорости/частоты

Критические скорости (их иногда называют «пропускаемыми скоростями») могут быть предварительно заданы в таких случаях применения, когда требуется исключить определенные скорости или диапазоны скоростей вращения двигателя, например, из-за проблем с механическим резонансом.

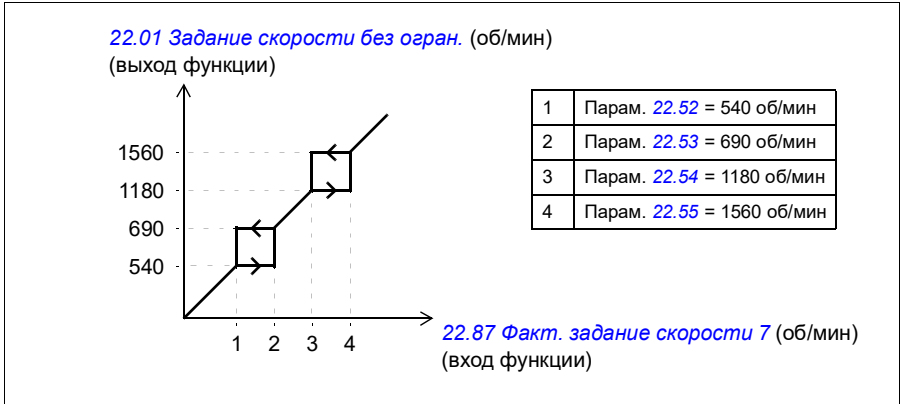
Функция критических скоростей препятствует установке задания скорости в критическом диапазоне на продолжительное время. Если изменяющееся задание попадает в критический диапазон, выходной сигнал функции фиксируется до тех пор, пока задание не выйдет из этого диапазона. Любое мгновенное изменение выходного сигнала затем сглаживается функцией плавного изменения в цепи задания.

Когда привод ограничивает допустимые выходные скорости/частоты, ограничение выполняется до абсолютно наименьшей критической скорости (низкая критическая скорость или низкая критическая частота) при ускорении из неподвижного состояния, если задание скорости не превышает верхний предел критической скорости/частоты.

Пример

В диапазонах скоростей 540...690 и 1180...1560 об/мин в вентиляторе возникает вибрация. Чтобы двигатель «пропускал» эти диапазоны скоростей,

- разрешите функцию критических скоростей, установив значение «1» для бита 0 параметра [22.51](#), и
- задайте диапазоны критических скоростей (см. рисунок ниже).



Настройки и диагностика

- Критические скорости — параметры [22.51...22.57](#).
- Критические частоты — параметры [28.51...28.57](#).
- Вход функции (скорость) — параметр [22.01 Задание скорости без огран..](#)
- Выход функции (скорость) — параметр [22.87 Факт. задание скорости 7](#).
- Вход функции (частота) — параметр [28.96 Факт. задание частоты 7](#).
- Выход функции (частота) — параметр [28.97 Задание частоты до огран..](#)

События: -

Автоподстройка регулятора скорости

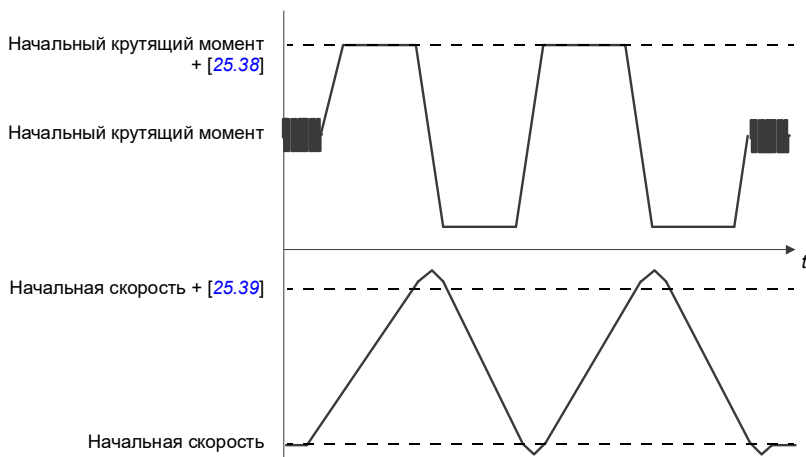
Регулятор скорости может настраиваться автоматически с помощью функции автоподстройки. Автоподстройка основана на расчете механической постоянной времени (инерционности) двигателя и присоединенного механизма.

Программа автоподстройки несколько раз ускоряет и замедляет двигатель, причем число этих циклов ускорения/замедления можно изменить при помощи параметра [25.40](#). Большее число повторов дает более точные результаты, особенно в случае небольших различий в начальной и максимальной скоростях.

Максимальным заданием момента, используемым при автоподстройке, будет сумма начального крутящего момента (т. е. крутящего момента на момент активации программы) и значения параметра [25.40](#), если только его величина

не будет ограничена предельным значением крутящего момента (группа параметров [30 Предельные значения](#)) или номинальным крутящим моментом двигателя ([99 Данные двигателя](#)). Расчетная максимальная скорость в ходе выполнения программы будет равна начальной скорости (т. е. скорости на момент активации программы) + значение параметра [25.39](#), если только ее величина не будет ограничена параметрами [30.12](#) или [99.09](#).

На схеме ниже показаны графики скорости и крутящего момента во время выполнения программы автоподстройки. В данном примере параметр [25.40](#) имеет значение 2.



Примечания.

- Если привод в ходе выполнения программы не может выдать запрашиваемую мощность торможения, результаты будут основаны исключительно на этапах разгона и не будут столь точными, как при полной мощности торможения.
- В конце каждого этапа разгона двигатель будет немного превышать расчетную максимальную скорость.

Перед активацией программы автоподстройки

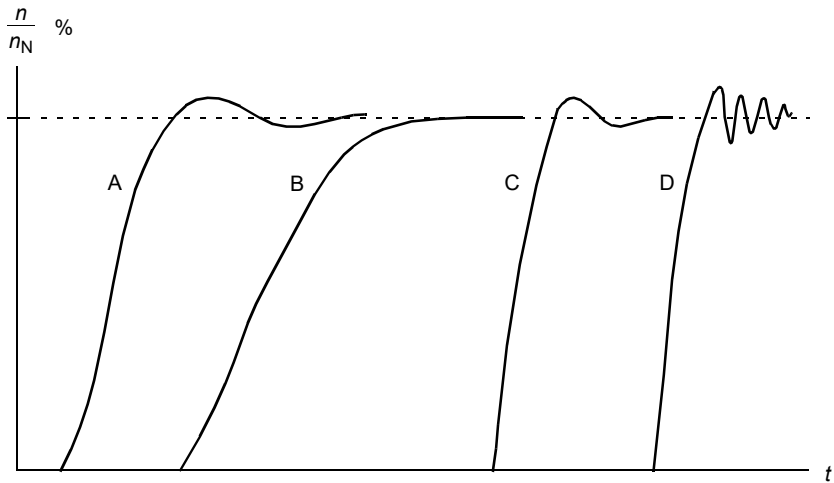
Необходимые условия для выполнения программы автоподстройки:

- Идентификационный прогон двигателя (Идент. прогон) успешно завершен
- Ограничения скорости и крутящего момента (группа параметров [30 Предельные значения](#)) заданы
- Привод был запущен и находится в работе в режиме регулирования скорости.

После того как эти условия будут выполнены, автоподстройка может быть активирована при помощи параметра [25.33](#) (или выбранного с его помощью источника сигнала).

Режимы автоподстройки

Автоподстройка может выполняться тремя различными способами в зависимости от значения параметра 25.34. Выбор *Smooth*, *Normal* и *Tight* определяет реакцию задания момента на ступенчатое изменение задания скорости после подстройки. При выбранном значении *Smooth* формируется медленная, но надежная реакция; выбор *Tight* обеспечивает быструю реакцию, однако может выдавать слишком высокие значения коэффициента усиления для использования в ряде систем. На рисунке представлены различные отклики системы (изменение скорости) при ступенчатом изменении величины задания скорости (обычно в пределах 1...20 %).



- A: Недокомпенсация
 B: Нормальная подстройка (автоподстройка)
 C: Нормальная подстройка (ручная). Динамические характеристики лучше, чем в случае B
 D: Чрезмерная компенсация регулятора скорости

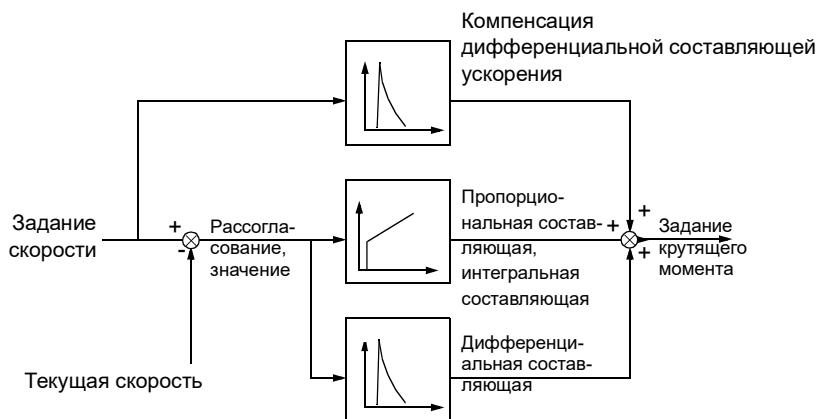
Результаты автоподстройки

В конце успешного выполнения программы автоподстройки ее результаты автоматически заносятся в параметры.

- 25.02 (пропорциональное усиление регулятора скорости)
- 25.03 (время интегрирования регулятора скорости)
- 25.06 (время дифференцирования для компенсации ускорения (замедления))
- 25.37 (механическая постоянная времени двигателя и подключенного оборудования).

Однако по-прежнему остается возможность ручной настройки коэффициента усиления, времени интегрирования и времени дифференцирования регулятора.

На рисунке представлена упрощенная блок-схема регулятора скорости. Выходной сигнал регулятора скорости является сигналом задания для регулятора крутящего момента.



Вывод предупреждений

Если программа автоподстройки не будет выполнена успешно, выдается предупреждение [AF90](#). Более подробные сведения см. в главе [Поиск и устранение неисправностей](#) (стр. 377).

Настройки и диагностика

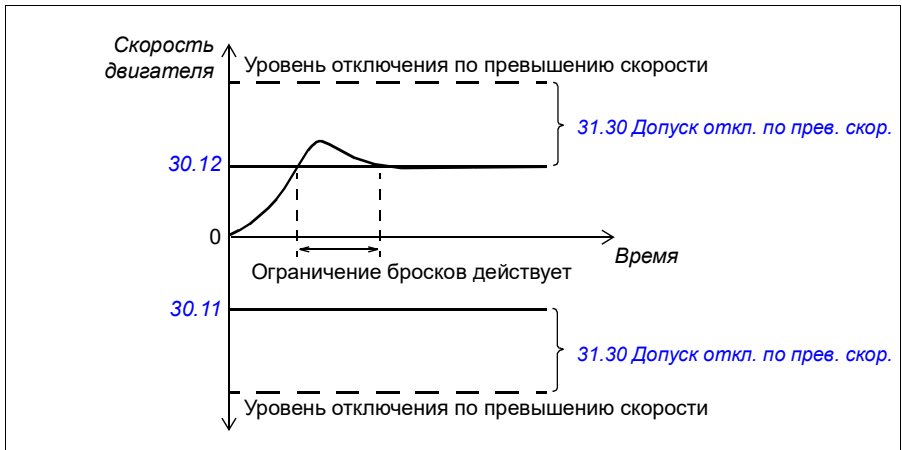
Группы параметров: [25 Управл. скоростью](#) (стр. 188), [30 Предельные значения](#) (стр. 213) и [99 Данные двигателя](#) (стр. 327).

Параметры: [25.02 Пропорц. усилен. скорости](#) (стр. 188), [25.03 Время интегрир. скорости](#) (стр. 189), [25.33 Speed controller autotune...25.40 Autotune repeat times](#) (стр. 193), [30.12 Максимальная скорость](#) (стр. 216) и [99.09 Номин. скорость двигателя](#) (стр. 329).

События: [AF90 Autotune](#) (стр. 388).

Ограничение бросков

Ограничение бросков включается автоматически, если для режима работы задано «Крутящий момент». В режиме регулирования по крутящему моменту возможен бросок оборотов двигателя при внезапном сбросе нагрузки. В программе управления имеется функция ограничения бросков, которая уменьшает задание крутящего момента, когда скорость двигателя становится ниже минимальной или выше максимальной заданной скорости.



Функция основана на действии ПИ-регулятора. Программа устанавливает коэффициент усиления пропорционального звена равным 5,0, а время интегрирования равным 2,5 с.

Настройки и диагностика

Параметры [30.11 Минимальная скорость](#) (стр. 215), [30.12 Максимальная скорость](#) (стр. 216) и [31.30 Допуск откл. по прев. скор.](#) (стр. 232).

События: -

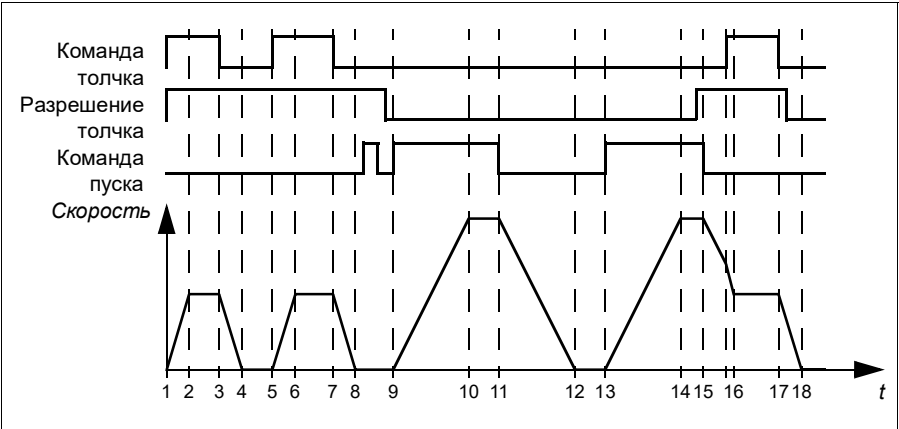
■ Толчковый режим

Толчковая функция позволяет использовать переключатель мгновенного действия для кратковременного поворота двигателя. Толчковая функция, как правило, используется во время технического обслуживания или на стадии ввода в эксплуатацию для местного управления машинным оборудованием.

Предусмотрены две функции толчкового режима (1 и 2), каждая из которых имеет свои источники активации и задания. Источники управляющих сигналов определяются параметрами [20.26](#) и [20.27](#). При активации толчкового режима привод запускается и разгоняется до определенной толковой скорости в соответствии с заданной кривой ускорения в толчковом режиме. После выключения сигнала активации привод замедляется до останова в соответствии с заданной кривой замедления в толчковом режиме.

На рисунке и в таблице, приведенных ниже, показан пример работы привода в толчковом режиме. В данном примере используется режим останова замедлением ([21.03 Режим останова](#)).

Команда толчка = Состояние источника, заданное параметром 20.26 или 20.27
Разрешение толчка = Состояние источника, заданное параметром 20.25
Команда пуска = Состояние команды пуска привода.



Фаза	Команда толчка	Разрешение толчка	Команда пуска	Описание
1-2	1	1	0	Привод разгоняет двигатель до толковой скорости с ускорением, заданным толковой функцией.
2-3	1	1	0	Привод следует за сигналом задания толчка.
3-4	0	1	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным функцией толкового режима.
4-5	0	1	0	Привод остановлен.
5-6	1	1	0	Привод разгоняет двигатель до толковой скорости с ускорением, заданным толковой функцией.
6-7	1	1	0	Привод следует за сигналом задания толчка.
7-8	0	1	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным функцией толкового режима.
8-9	0	1->0	0	Привод остановлен. Пока включен сигнал разрешения толчка, команда пуска игнорируется. После выключения разрешения толчка требуется новая команда пуска.
9-10	x	0	1	Привод разгоняет двигатель до скорости, соответствующей величине задания, с выбранным ускорением (параметры 23.11...23.15).
10-11	x	0	1	Привод следует за сигналом задания скорости.
11-12	x	0	0	Привод останавливает двигатель с выбранным замедлением (параметры 23.11...23.15).

Фаза	Команда толчка	Разрешение толчка	Команда пуска	Описание
12-13	x	0	0	Привод остановлен.
13-14	x	0	1	Привод разгоняет двигатель до скорости, соответствующей величине задания, с выбранным ускорением (параметры 23.11...23.15).
14-15	x	0->1	1	Привод следует за сигналом задания скорости. Пока включена команда пуска, сигнал разрешения толчка игнорируется. Если сигнал разрешения толчка имеется при отсутствии команды пуска, толчковый режим разрешается немедленно.
15-16	0->1	1	0	Команда пуска выключена. Привод начинает замедляться в соответствии с выбранной кривой замедления (параметры 23.11...23.15). Когда подается команда толчкового режима, привод останавливается по графику замедления толчковой функции.
16-17	1	1	0	Привод следует за сигналом задания толчка.
17-18	0	1->0	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным функцией толчкового режима.

Примечания.

- Если привод находится под местным управлением, толчковый режим не допускается.
- Толчковый режим не может быть разрешен, если подается команда пуска привода или если привод запущен, когда разрешен толчковый режим. Пуск привода после отключения разрешения толчкового хода требует новой команды пуска.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если толчковый режим разрешается и активируется, пока включена команда пуска, толчковый ход активируется, как только будет выключена команда пуска.

- Если активированы обе толчковые функции, приоритет имеет та, которая была активирована первой.
- Функция толчкового режима может быть активирована только в режиме регулирования скорости.
- Толчковые функции, активируемые по шине Fieldbus (биты 8...9 параметра [06.01](#)), используют значения задания и время ускорения/замедления, указанные для толчкового режима, но не требуют сигнала разрешения толчкового режима.

Настройки и диагностика

Параметры [20.25 Разреш. толчкового режима](#) (стр. 159), [20.26 Источник пуска толчк.реж. 1](#) (стр. 159), [20.27 Источник пуска толчк.реж. 2](#) (стр. 160), [22.42 Задание для толч.режима1](#) (стр. 179), [22.43 Задание для толч.режима2](#) (стр. 179), [23.20 Время ускор. в толчк. реж.](#) (стр. 184), [23.21 Время замедл. в толчк. реж.](#) (стр. 184), [28.42 Jogging 1 frequency ref](#) (стр. 207) и [28.43 Jogging 2 frequency ref](#) (стр. 207).

События: -

■ Автофазировка

Автофазировка представляет собой автоматическую программу измерения, служащую для определения углового положения магнитного потока синхронного двигателя с постоянными магнитами. Для точного регулирования момента двигателя требуется наличие данных об абсолютном положении магнитного потока ротора.

Процедура автофазировки выполняется при каждом пуске.

Примечание. Двигатель всегда проворачивается при пуске, поскольку вал поворачивается в направлении остаточного магнитного потока.

Бит 4 параметра [06.21 Слово состояния привода 3](#) указывает, определено ли уже положение ротора.

Режимы автофазировки

В ACS180 при автофазировке используется режим вращения.

Режим вращения является наиболее надежным и точным способом автофазировки. В режиме вращения вал двигателя поворачивается только в одном направлении с малым углом поворота.

Привод способен определять положение ротора при запуске с работающим двигателем.

Отказ автофазировки ([3385 Автофазировка](#)) может быть вызван, например, следующими причинами:

- Перед запуском программы автофазировки двигатель уже работал.
- Вал двигателя заблокирован.
- В параметре [99.03 Тип двигателя](#) неправильно выбран тип двигателя.
- При выполнении идентификационного прогона двигателя произошел сбой.

Настройки и диагностика

Параметры [06.21 Слово состояния привода 3](#) и [99.13 Запрос идентиф. прогона](#).

События: -

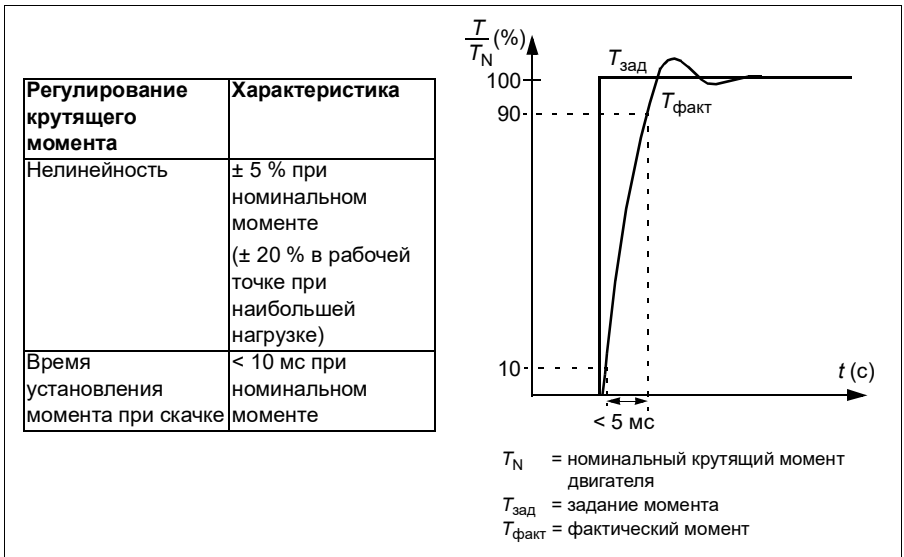
■ Характеристики регулирования скорости

В таблице ниже приведены типовые характеристики регулирования скорости.



■ Характеристики регулирования крутящего момента

Привод обеспечивает высокоточное управление крутящим моментом без обратной связи от вала двигателя. В таблице ниже приведены типовые характеристики регулирования момента.

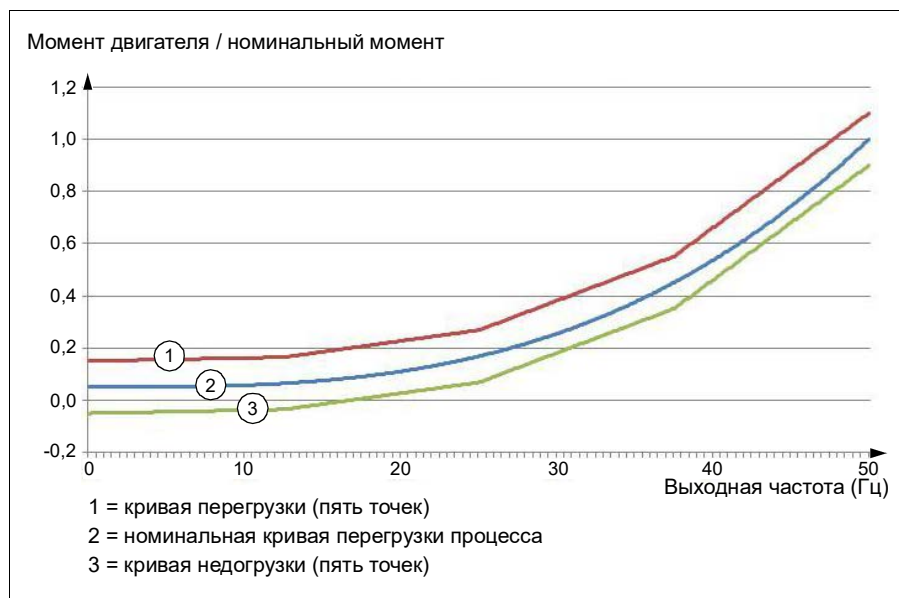


■ Пользовательская кривая нагрузки

Пользовательская кривая нагрузки выполняет контрольную функцию, которая следит за входным сигналом частоты или скорости и нагрузкой. Эта функция показывает состояние контролируемого сигнала и может выдавать предупреждение или сообщение об отказе исходя из отклонения от профиля, заданного пользователем.

Кривая нагрузки, задаваемая пользователем, состоит из кривой перегрузки и кривой недогрузки или только одной из них. Каждая кривая строится по пяти точкам, которые представляют контролируемый сигнал как функцию частоты или скорости.

В приведенном ниже примере пользовательская кривая нагрузки строится исходя из номинального крутящего момента двигателя, к которому добавляется и из которого вычитается допуск величиной 10 %. Граничные кривые определяют рабочую зону двигателя, так что выходы за пределы этой зоны можно контролировать, привязывая к отметкам времени и выявлять.



Можно задать, чтобы выдавались предупреждения или сообщения об отказе, если в течение установленного времени контролируемый сигнал будет постоянно превышать значения, определяемые кривой перегрузки. Можно задать, чтобы выдавались предупреждения или сообщения об отказе, если в течение установленного времени контролируемый сигнал будет постоянно ниже значений, определяемых кривой недогрузки.

Перегрузку можно использовать, например, для слежения за ударами полотна пилы в сучки или за слишком большим увеличением профиля нагрузки вентилятора.

Недогрузку можно использовать, например, для слежения за спадом нагрузки и разрывом конвейерных лент или ремней вентиляторов.

Настройки и диагностика

Группа параметров [37 Пользовательская кривая нагрузки](#).

События: A8BE «ПКН – Предупр.о перегрузке», A8BF «ПКН -- Предупр.о недогрузке», 8001 «ПКН -- Отказ по недогрузке», 8002 «ПКН -- Отказ по перегрузке»

■ **Отношение U/f**

Функция U/f предусмотрена только в режиме скалярного управления двигателем при использовании частотного управления.

Функция имеет два режима — линейный и квадратичный.

В линейном режиме отношение напряжения к частоте постоянно находится ниже точки ослабления поля. Это используется в приложениях с фиксированным моментом, где может потребоваться создавать крутящий момент, равный его номинальному значению или близкий к нему во всем частотном диапазоне.

В квадратичном режиме отношение напряжения к частоте возрастает пропорционально квадрату частоты ниже точки ослабления поля. Это обычно используется в центробежных насосах и вентиляторных установках. В этих областях применения требуется квадратичная зависимость крутящего момента от частоты. Поэтому, если напряжение меняется пропорционально квадрату частоты, то в таких установках двигатель работает с повышенным КПД и низкими уровнями шума.

Функция U/f не может использоваться при оптимизации энергозатрат; если для параметра [45.11 Оптимизация энергопотребления](#) установлено значение [Разрешено](#), параметр [97.20 Отношение \$U/F\$](#) игнорируется.

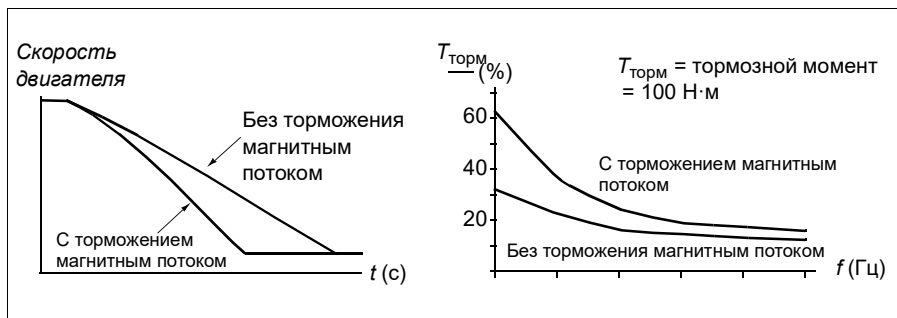
Настройки и диагностика

Параметр [97.20 Отношение \$U/F\$](#) (стр. [323](#)).

События: -

■ **Торможение магнитным потоком**

Привод может обеспечить более эффективное замедление при увеличении намагничивания двигателя. При увеличении магнитного потока энергия, вырабатываемая при торможении двигателя, может преобразовываться в тепловую энергию двигателя.



Привод непрерывно контролирует состояние двигателя, в том числе при торможении магнитным потоком. Поэтому торможение магнитным потоком может использоваться как для останова двигателя, так и для изменения скорости. Другие преимущества торможения магнитным потоком:

- Торможение начинается сразу же после подачи команды останова. Функция не требует ожидания уменьшения магнитного потока, прежде чем можно будет начинать торможение.
- Эффективное охлаждение асинхронного двигателя. При торможении увеличивается ток статора двигателя, ток ротора не возрастает. Статор охлаждается значительно более эффективно, чем ротор.
- Торможение магнитным потоком может использоваться в случае асинхронных двигателей и двигателей с постоянными магнитами.

Используются два уровня мощности торможения:

- Умеренное торможение обеспечивает более быстрое замедление по сравнению со случаем, когда торможение магнитным потоком выключено. Величина магнитного потока двигателя ограничена, чтобы предотвратить чрезмерный нагрев двигателя.
- При полном торможении используется практически весь доступный ток для преобразования механической энергии торможения в тепловую энергию двигателя. Время торможения меньше по сравнению с умеренным торможением. При циклическом режиме работы нагрев двигателя может оказаться значительным.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Двигатель должен быть рассчитан на поглощение тепловой энергии, создаваемой при торможении магнитным потоком.

Настройки и диагностика

Параметр [97.05 Торможение магн. потоком](#) (стр. 320).

События: -

■ Намагничивание постоянным током

Привод имеет разные функции намагничивания для разных этапов пуска/вращения/останова двигателя: предварительное намагничивание, удержание постоянным током и предварительный нагрев (нагревание двигателя).

Предварительное намагничивание

Предварительное намагничивание — это намагничивание двигателя постоянным током перед пуском. В зависимости от выбранного режима пуска (векторный или скалярный) предварительное намагничивание может применяться для обеспечения максимально возможного пускового момента, составляющего до 200 % от номинального крутящего момента двигателя. Изменяя время предварительного намагничивания, можно синхронизировать пуск двигателя, например, с моментом отпускания механического тормоза.

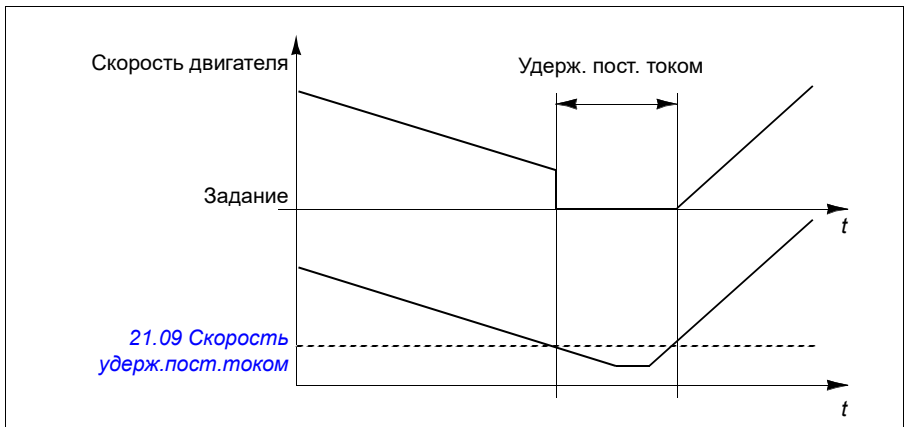
Настройки и диагностика

Параметры [21.01 Режим пуска](#) (стр. 161), [21.19 Пуск в режиме скалярного управления](#) (стр. 167) и [21.02 Время намагничивания](#) (стр. 162).

События: -

Удержание постоянным током

Данная функция позволяет блокировать ротор вблизи нулевой скорости в середине обычной работы. Удержание постоянным током активируется параметром [21.08](#). Когда задание и скорость двигателя падают ниже некоторого уровня, привод прекращает генерировать синусоидальный ток и начинает подавать в двигатель постоянный ток. Величина тока определяется параметром [21.10](#). Нормальная работа привода восстанавливается, когда задание превысит значение параметра [21.09](#).



Настройки и диагностика

Параметры [21.08 Управление пост. током](#) (стр. 166), [21.09 Скорость удерж.пост.током](#) (стр. 166) и [21.10 Задание пост. тока](#) (стр. 166).

События: -

Последующее намагничивание

Эта функция поддерживает двигатель в намагниченном состоянии в течение некоторого времени после останова. Этим предотвращается движение машинного оборудования под нагрузкой, например, перед тем как может быть включен механический тормоз. Последующее намагничивание активируется параметром [21.08](#). Ток намагничивания задается параметром [21.10](#).

Примечание. Последующее намагничивание предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления.

Настройки и диагностика

Параметры [21.01 Режим пуска](#) (стр. 161), [21.02 Время намагничивания](#) (стр. 162), [21.03 Режим останова](#) (стр. 162), [21.08 Управление пост. током](#) (стр. 166), [21.09 Скорость удерж.пост.током](#) (стр. 166) и [21.11 Время намагн. после остан.](#) (стр. 166).

События: -

Предварительный нагрев (нагрев двигателя)

Функция предварительного нагрева поддерживает двигатель в нагретом состоянии и предотвращает образование конденсата внутри двигателя во время простоя привода. Такой нагрев может быть включен при остановленном приводе, при этом пуск привода прекращает нагрев двигателя.

Когда включается предварительный нагрев и выдается команда останова, предварительный нагрев начинается немедленно, если скорость привода ниже предела нулевой скорости (см. бит 0 параметра [06.19 Слово состояния упр. скор.](#)). Если скорость привода выше предела нулевой скорости, предварительный нагрев включается с задержкой, определяемого параметром [21.15 Pre-heating time delay](#), во избежание возникновения чрезмерного тока.

Можно задать, чтобы эта функция была активной всегда, когда привод остановлен, или чтобы ее можно было активировать сигналом с цифрового входа, по шине Fieldbus или с помощью функции постоянного контроля. Например, с помощью функции контроля сигналов можно включить нагрев сигналом измерения тепла от двигателя.

Ток предварительного нагрева, поступающий в двигатель, можно задать равным 0...30 % от номинального значения тока двигателя.

Примечания.

- В ситуациях, в которых двигатель продолжает вращаться довольно продолжительное время после прекращения модуляции, рекомендуется использовать с предварительным нагревом останов замедлением, чтобы предотвратить дерганье ротора при включении предварительного нагрева.
- Для функции нагрева необходимо выключить функцию безопасного отключения крутящего момента.
- Функцию нагрева можно использовать только при исправном приводе.
- Для создания тока предварительный нагрев использует удержание постоянным током.

Настройки и диагностика

Параметры [21.14 Ист. входа предв. нагрева](#) (стр. 167), [21.15 Pre-heating time delay](#) и [21.16 Ток предв. нагрева](#) (стр. 167).

События: -

■ Оптимизация энергозатрат

Функция оптимизации энергозатрат оптимизирует величину магнитного потока двигателя таким образом, что общее энергопотребление и уровень шума двигателя снижаются, когда привод работает с нагрузкой ниже номинальной. В зависимости от нагрузки и скорости вращения общий КПД (двигателя и привода) может быть повышен на 1...20 %.

Примечание. В случае двигателей с постоянными магнитами оптимизация энергозатрат разрешена всегда.

Настройки и диагностика

Параметр [45.11 Оптимизация энергопотребления](#) (стр. 283).

События: -

■ Частота коммутации

Привод имеет две частоты коммутации: частоту коммутации задания и минимальную частоту коммутации. Привод старается поддерживать наибольшую допустимую частоту коммутации (= частота коммутации задания), если это возможно с точки зрения температуры, а затем, в зависимости от температуры привода, выполняется динамическое регулирование между частотой коммутации задания и минимальной частотой коммутации. Когда привод достигает минимальной частоты коммутации (= наименьшая допустимая частота коммутации), он начинает ограничивать выходной ток, поскольку увеличение нагрева продолжается.

Сведения о снижении номинальных характеристик см. в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

Пример 1. Если нужно зафиксировать частоту коммутации на определенном значении, как в случае с несколькими внешними фильтрами, например с фильтрами ЭМС категории С1 (см. руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода), установите и задание частоты коммутации, и минимальную частоту коммутации равными этому значению. Привод будет удерживать эту частоту.

Пример 2. Если задание частоты коммутации установлено равным 12 кГц, а для минимальной частоты коммутации выбрано 1,5 кГц (или 1 кГц), привод, чтобы снизить шум двигателя, поддерживает максимально возможную частоту коммутации, которая снижается только при нагреве привода. Это полезно, например, в ситуациях, где необходимо обеспечить низкий шум, но можно допустить более сильный шум, когда необходим полный выходной ток.

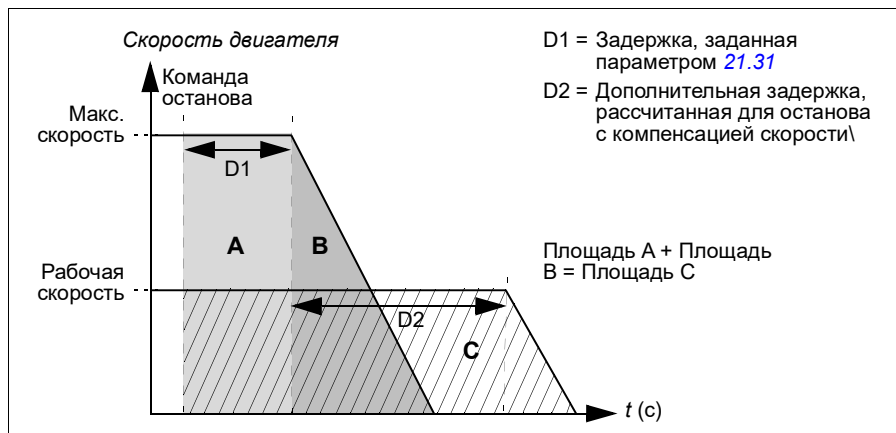
Настройки и диагностика

Параметры [97.01 Задание частоты коммутации](#) (стр. 319) и [97.02 Миним. частота коммутации](#) (стр. 319).

События: -

■ Останов с компенсацией скорости

Останов с компенсацией скорости используется, например, в случаях, когда конвейер должен пройти определенное расстояние после получения команды останова. При максимальной скорости останавливается в соответствии с заданным временем замедления после применения заданной пользователем задержки для регулировки пройденного расстояния. При скоростях ниже максимальной останов задерживается дополнительно на время, в течение которого привод сохраняет текущую скорость, после чего начинается замедление двигателя для останова. Как показано на рисунке, расстояние, пройденное после команды останова, остается одним и тем же в обоих случаях, т. е. сумма площадей А и В равна площади С.



Компенсация скорости не учитывает времени сглаживания (формирования) (см. [23.32 Время формирования 1](#) и [23.33 Время формирования 2](#)). Положительные значения времени сглаживания увеличивают пройденное расстояние.

Компенсация скорости может быть задана только для прямого или обратного направления вращения. Компенсация скорости поддерживается как в режиме векторного, так и в режиме скалярного управления двигателем.

Настройки и диагностика

Параметры [21.30 Режим останова комп. скор.](#) (стр. 170), [21.31 Задержка останова комп. скор.](#) (стр. 170) и [21.32 Порог останова комп. скор.](#) (стр. 171).

События: -

Управление прикладными процессами

■ Макросы управления

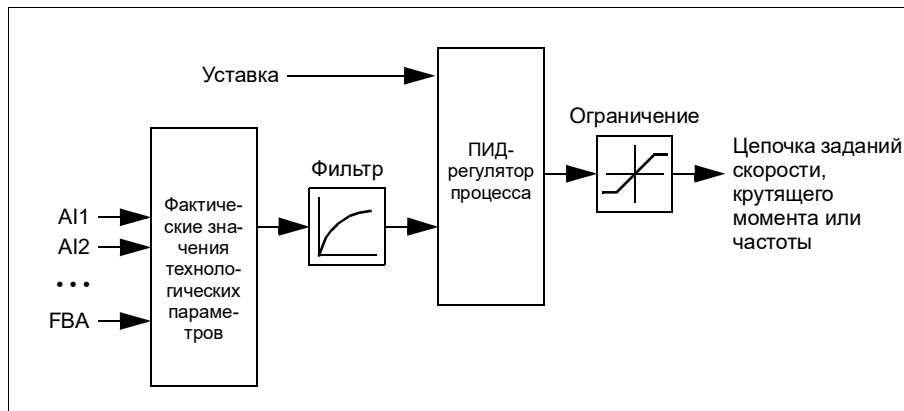
Макросы управления представляют собой предварительно заданные наборы параметров, которые можно изменять, и конфигурации входов/выходов. См. главу [Макросы управления](#).

■ ПИД-управление процессом

В приводе имеется встроенный ПИД-регулятор процесса. Регулятор может использоваться для управления процессом, например для регулирования давления или расхода в трубопроводе или уровня жидкости в сосуде.

При ПИД-управлении процессом вместо задания скорости на привод подается сигнал задания процесса (уставка). Кроме того, на вход привода подается фактическое значение переменной технологического процесса (обратная связь по регулируемой величине). Функция ПИД-управления процессом регулирует скорость вращения привода таким образом, чтобы поддерживать измеряемый технологический параметр (фактическое значение) на заданном уровне (уставка). Это означает, что пользователю нет необходимости устанавливать на приводе задание частоты/скорости/момента: привод будет корректировать свою работу в соответствии с сигналом ПИД-регулятора процесса.

Приведенная ниже упрощенная блок-схема иллюстрирует действие функции ПИД-управления процессом.



Привод содержит два полных набора настроек ПИД-регулятора процесса, которые можно переключать в случае необходимости (см. параметр [40.57](#) *Выбор набора 1 или 2 ПИД*).

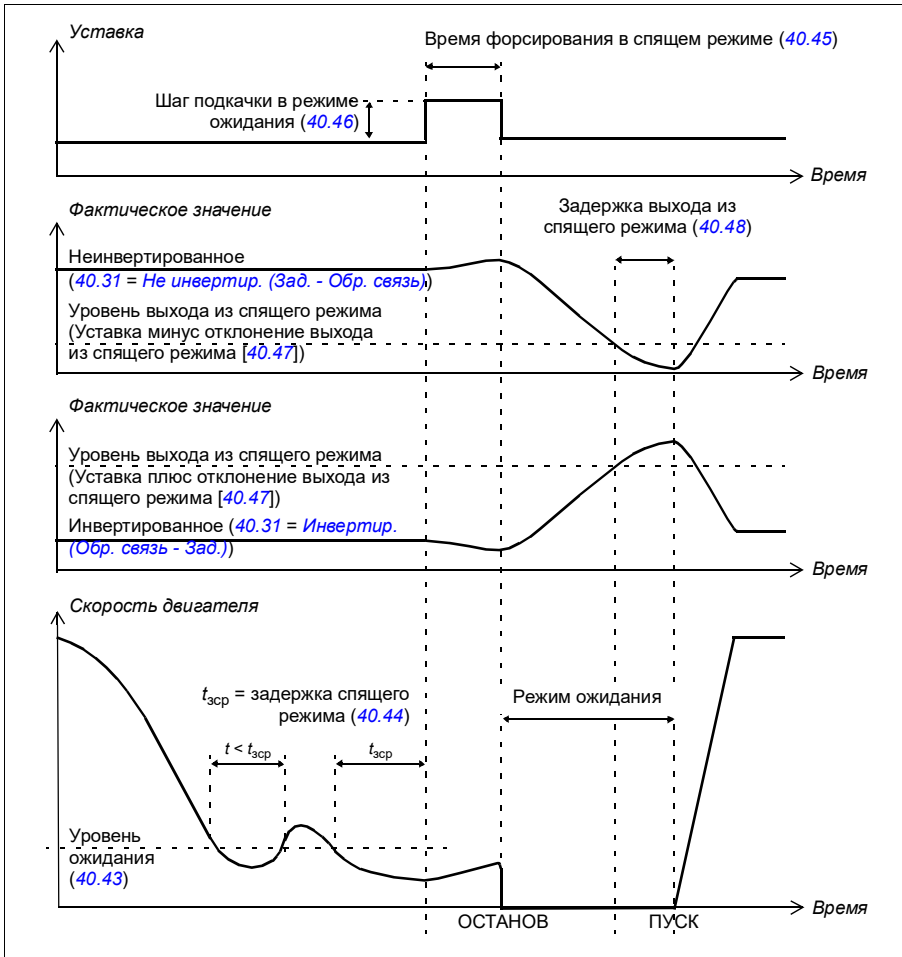
Примечание. Функция ПИД-регулирования предусмотрена только для внешнего управления (см. раздел [Режимы местного и внешнего управления](#) на стр. 44).

Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом

Функция спящего режима пригодна для таких областей применения ПИД-регулятора, в которых изменяется потребление, например для систем перекачки чистой воды. Когда используется такой регулятор, он полностью останавливает насос при низком расходе, вместо того чтобы медленно вращать его, когда он находится ниже эффективного рабочего диапазона. Далее приведен пример действия функции спящего режима.

Пример. Привод управляет насосом подкачки. Ночью потребление воды снижается. Вследствие этого ПИД-регулятор процесса снижает скорость вращения двигателя. Однако из-за естественных потерь в трубопроводах и низкого КПД центробежного насоса при малых скоростях вращения двигатель не останавливается, а продолжает вращаться. Функция спящего режима выявляет низкую скорость вращения и прекращает ненужную подкачку по истечении заданного времени задержки. Привод переходит в спящий режим, продолжая при этом контролировать давление. После того как давление упадет ниже установленного минимального уровня, насос запускается по истечении времени задержки включения.

Пользователь может увеличить время ожидания ПИД-регулирования с помощью функции форсирования. Функция форсирования увеличивает уставку процесса на предварительно устанавливаемое время до перехода привода в спящий режим.



Слежение

В режиме слежения выход блока ПИД-регулятора устанавливается равным непосредственно значению параметра **40.50** (или **41.50**). Внутренняя интегральная составляющая ПИД-регулятора устанавливается такой, чтобы на выход не проходил никакой переходный процесс, и следовательно, когда режим слежения прекращается, нормальное регулирование процесса могло бы возобновляться без значительного выброса.

Настройки и диагностика

Параметр **96.04 Выбор макроса** (стр. 310).

Группы параметров **40 Набор 1 ПИД техн. процесса** (стр. 259) и **41 Набор 2 ПИД техн. процесса** (стр. 277).

События: -

■ Функция коррекции ПИД-регулятора

Функция коррекции ПИД-регулятора используется для поддержания заданного натяжения путем коррекции основного задания скорости привода или задания крутящего момента (выходного сигнала регулятора скорости).

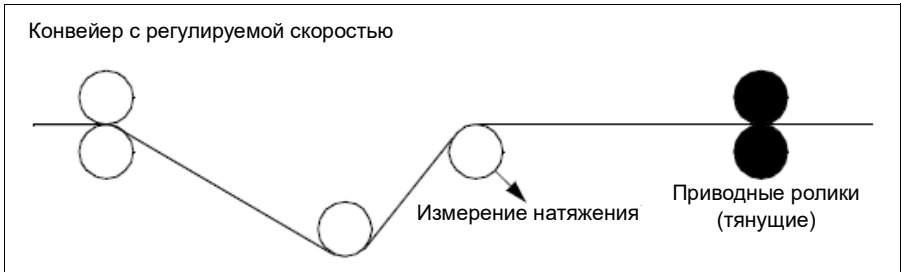


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При использовании функции коррекции ПИД-регулятора убедитесь, что для времени ускорения и замедления задано значение 0. Это необходимо для того, чтобы функция коррекции скорости могла оперативно контролировать натяжение.

Функция коррекции ПИД-регулятора реализуется как один из ПИД-регуляторов процесса (группы параметров **40 Набор 1 ПИД техн. процесса** и **41 Набор 2 ПИД техн. процесса**). Для выполнения этой функции могут использоваться как набор 1 ПИД, так и набор 2 ПИД.

Скорректированный выходной сигнал рассчитывается по параметру **40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.** или **40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.**. В большинстве случаев используется параметр **40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.**. Выбор определяется значением параметра **40.56 Набор 1, источник коррекц.** (для набора 1 ПИД технологического процесса) или **41.56 Набор 2, источник коррекц.** (для набора 2 ПИД технологического процесса). В большинстве случаев для параметра **40.56** или **41.56** задается значение **Выходное значение ПИД**.

Функция коррекции ПИД-регулятора в частотно-регулируемых приводах используется в тех случаях, когда важен контроль натяжения материала, например во вспомогательных приводах в металлообрабатывающей промышленности, при загрузке и выгрузке ротационных машин глубокой печати и накатов с поверхностным приводом.



В примерах, приведенных в данной главе, используется набор 1 ПИД. Для получения требуемого результата можно задать нужные значения параметров функции коррекции ПИД-регулятора.

При активации функции коррекции ПИД-регулятора для бита 5 «Режим коррекции» параметра **40.06 Слово состоян. ПИД проц.** задается значение 1.

Более подробные сведения о добавлении функции коррекции ПИД-регулятора к цепочкам заданий скорости, крутящего момента и частоты см. в соответствующих разделах главы **10 Схемы контуров управления.**

Предусмотрены следующие режимы коррекции ПИД-регулятора:

- **Прямой**
- **Пропорциональный**
- **Комбинированный**

Direct

Прямой режим подходит, если контроль натяжения выполняется при фиксированной частоте вращения привода или линейной скорости.

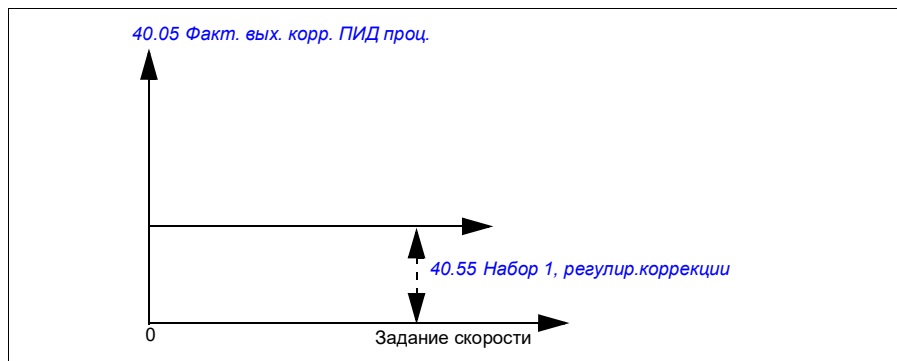
В этом режиме скорректированный выходной сигнал ПИД-регулятора (параметр **40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.**) зависит от максимальной скорости (параметр **30.12 Максимальная скорость**), крутящего момента (**30.20 Макс. крутящий момент 1**) или частоты (**30.14 Максимальная частота**). Выбор осуществляется с помощью параметра **40.52 Набор 1, выбор коррекции.**

Фактическое значение рассчитанного скорректированного выходного сигнала остается одинаковым в некотором диапазоне скоростей при стабильном выходном сигнале ПИД-регулятора.

Значение параметра **40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.** рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Парам. 40.05} = \left(\frac{\text{Парам. 40.01}}{100} \right) \times (\text{Парам. 30.12 или 30.20 или 30.14}) \times \text{Парам. 40.55}$$

На графике ниже показан скорректированный выходной сигнал ПИД-регулятора в прямом режиме в некотором диапазоне скоростей. В этом же диапазоне добавляется фиксированное задание скорректированной скорости.



Примечание. На графике выше предполагается, что выходной сигнал ПИД-регулятора ограничен или остается стабильным на уровне 100. Он приведен только для наглядности. В реальных вариантах использования выходной сигнал ПИД-регулятора может варьироваться в зависимости от уставки и фактического значения.

Пример.

Если:

Параметр *40.52 Набор 1, выбор коррекции* = Скорость

Параметр *40.56 Набор 1, источник коррекц.* = Выход ПИД

Параметр *30.12 Максимальная скорость* = 1500 об/мин

Параметр *40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* = 100 (предельное значение 100)

Параметр *40.55 Набор 1, регулir.коррекции* = 0,5,

то:

$$\text{Парам. 40.05} = \left(\frac{100}{100} \right) \times 1500 \times 0,5$$

$$\text{Парам. 40.05} = 750$$

Пропорциональный

Пропорциональный способ подходит для случаев, когда контроль натяжения требуется в некотором диапазоне скоростей, но не при скоростях, близких к нулевой.

В этом режиме фактический скорректированный выходной сигнал ПИД-регулятора (параметр *40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.*) зависит от задания, выбранного параметром *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки* исходя из значения параметра *40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* или *40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.*

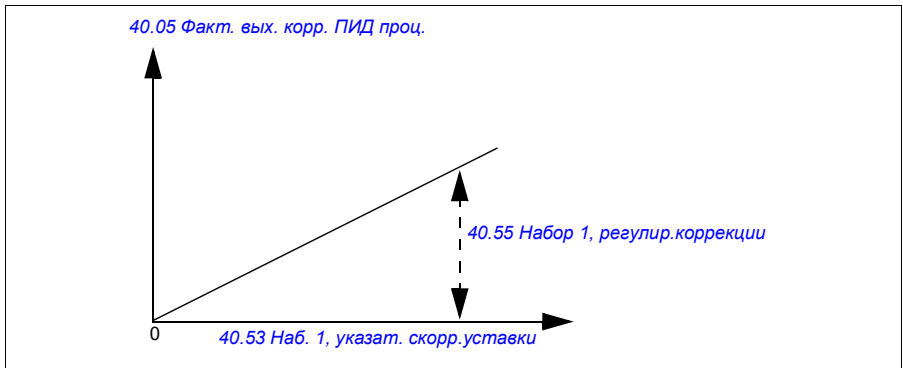
Рекомендуется, чтобы задание скорости, выбранное в параметре *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки*, и источник заданий, выбранный в параметре *22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1*, совпадали. Это необходимо для активации пропорционального режима.

В большинстве случаев задание скорости процесса подключается в параметре *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки*. Например, если используется режим управления ВНЕШН1 и источником задания является масштабированное значение сигнала на аналоговом входе, то для параметров *22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1* и *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки* необходимо задать *Масштаб. значение AI1*.

Значение параметра *40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.* рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Парам. 40.05} = \left(\frac{\text{Парам. 40.01}}{100} \right) \times \text{Парам. 40.53} \times \text{Парам. 40.55}$$

На графике ниже показан скорректированный выходной сигнал ПИД-регулятора в пропорциональном режиме в некотором диапазоне скоростей. В данном случае скорректированный выходной сигнал изменяется пропорционально значению параметра *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки*.



Примечание. На графике выше предполагается, что выходной сигнал ПИД-регулятора ограничен или остается стабильным на уровне 100. Данное допущение используется только для разъяснения процесса. В реальных вариантах использования выходной сигнал ПИД-регулятора может варьироваться в зависимости от уставки и фактического значения.

Пример.

Если:

параметр *40.52 Набор 1, выбор коррекции* = Скорость

параметр *40.56 Набор 1, источник коррекц.* = Выходное значение ПИД

параметр *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки* = Масштаб. значение AI1

параметр *22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1* = Масштаб. значение AI1

Параметр **12.20 AI1, масшт. по макс. AI1** = 1500

Параметр **12.12 Масштаб. значение AI1** = 750 (фактическое масштабированное значение AI1)

Параметр **40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.** = 100 (предельное значение 100)

параметр **40.55 Набор 1, регулир.коррекции** = 0,5,

то:

$$\text{Парам. 40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Парам. 40.05} = 375$$

При нулевой скорости значение параметра **40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.** зависит как от значения параметра **40.55 Набор 1, регулир.коррекции**, так и от значения параметра **40.54 Набор 1, соотн. коррекции**. Однако если в параметре **40.54 Набор 1, соотн. коррекции** задается скорость, близкая к нулевой, будет возможна быстрая коррекция.

Пример.

Если

Параметр **40.52 Набор 1, выбор коррекции** = *Скорость*

Параметр **40.56 Набор 1, источник коррекц.** = *Выход ПИД*

Параметр **30.12 Максимальная скорость** = 1500 об/мин

Параметр **40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки** = *Масштабир. входа AI1*

Параметр **22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1** = *Масштабир. входа AI1*

Параметр **12.20 AI1, масшт. по макс. AI1** = 1500

Параметр **12.12 Масштаб. значение AI1** = 750 (фактическое масштабированное значение AI1)

Параметр **40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.** = 100 (предельное значение 100)

Параметр **40.54 Набор 1, соотн. коррекции** = 0,1

Параметр **40.55 Набор 1, регулир.коррекции** = 0,5

то

$$\text{Парам. 40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0,5$$

$$\text{Парам. 40.05} = 375$$

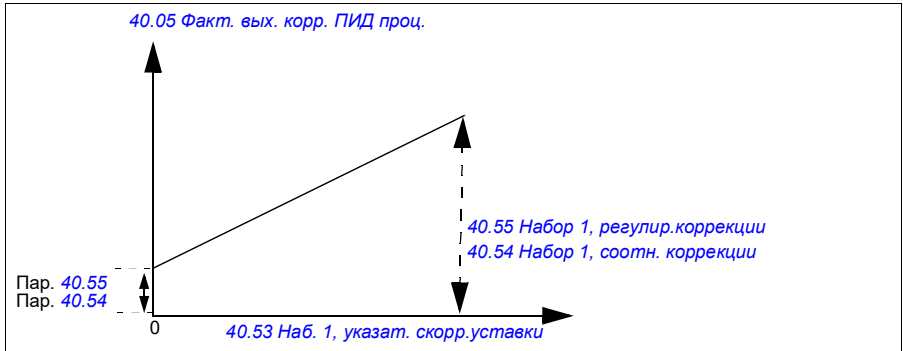
Комбинированный

Комбинированный режим подходит для случаев, когда требуется поддерживать натяжение во всем диапазоне от нулевой до максимальной скорости. Комбинированный режим представляет собой сочетание прямого и пропорционального режимов. В данном случае величина коррекции нулевой скорости определяется параметром **40.54 Набор 1, соотн. коррекции**, а величина коррекции скорости, превышающей нулевую, определяется параметром **40.55 Набор 1, регулир.коррекции**. Скорректированное значение прямо пропорционально значению параметра **40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки**.

Задание скорости процесса подключается в параметре **40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки**. Например, если используется режим управления ВНЕШН1 и источником задания является **Масштаб. значение AI1**, то для параметров **22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1** и **40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки** необходимо задать **Масштаб. значение AI1**.

Значение параметра **40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.** рассчитывается по следующей формуле:

На следующем графике показано увеличение коррекции в комбинированном режиме.



Примечание. На графике выше предполагается, что выходной сигнал ПИД-регулятора ограничен или остается стабильным на уровне 100. Он приведен только для наглядности. В реальных вариантах использования выходной сигнал ПИД-регулятора может варьироваться в зависимости от уставки и фактического значения.

При нулевой скорости значение параметра **40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.** зависит как от значения параметра **40.54 Набор 1, соотн. коррекции**, так и от значения параметра **40.55 Набор 1, регулir.коррекции**. Однако если в параметре **40.54 Набор 1, соотн. коррекции** задается скорость, близкая к нулевой, будет возможна быстрая коррекция.

Пример.

Если:

Параметр **40.52 Набор 1, выбор коррекции** = Скорость

Параметр **40.56 Набор 1, источник коррекц.** = Выход ПИД

Параметр **30.12 Максимальная скорость** = 1500 об/мин

Параметр **40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки** = Масштабир. входа AI1

Параметр **22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1** = Масштабир. входа AI1

Параметр **12.20 AI1, масшт. по макс. AI1** = 1500

Параметр **12.12 Масштаб. значение AI1** = 750 (фактическое масштабированное значение AI1)

Параметр **40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.** = 100 (предельное значение 100)

Параметр **40.54 Набор 1, соотн. коррекции** = 0,1

Параметр **40.55 Набор 1, регулir.коррекции** = 1

то:

Если **12.12 Масштаб. значение AI1** равен 0:

$$\begin{aligned}\text{Парам. 40.05} &= (100/100) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 0]\} \times 1 \\ \text{Парам. 40.05} &= 150\end{aligned}$$

Если **12.12 Масштаб. значение AI1** равен 750:

$$\begin{aligned}\text{Парам. 40.05} &= (100/100) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 750]\} \times 1 \\ \text{Парам. 40.05} &= 825\end{aligned}$$

Если **12.12 Масштаб. значение AI1** равен 1500:

$$\begin{aligned}\text{Парам. 40.05} &= (100/100) \times \{(1500 \times 0,1) + [(1 - 0,1) \times 1500]\} \times 1 \\ \text{Парам. 40.05} &= 1500\end{aligned}$$

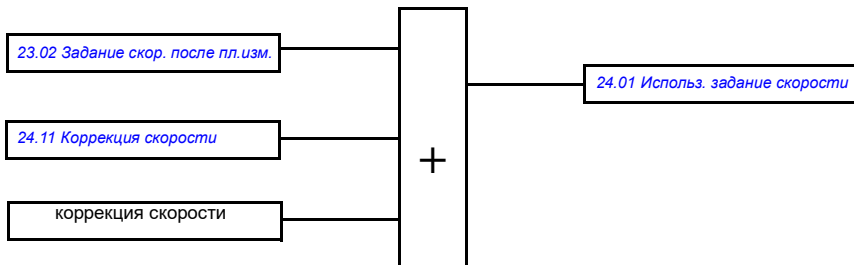
Автоматическое подключение скорректированного значения ПИД-регулятора

Параметр **40.65 Trim auto connection** позволяет подключить фактический скорректированный выходной сигнал ПИД-регулятора (параметр **40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.**) к соответствующим цепочкам заданий скорости, крутящего момента или частоты. Соответствующие цепочки заданий можно выбрать с помощью параметра **40.52 Набор 1, выбор коррекции** (для набора 1 ПИД) или **40.52 Набор 1, выбор коррекции** (для набора 2 ПИД).

При передаче фактического скорректированного выходного сигнала ПИД-регулятора (**40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.**) в цепочки заданий скорости, крутящего момента и частоты также учитывается параметр **99.04 Режим управл. двигателем**. В режиме скалярного управления нулевыми являются значения коррекции скорости и крутящего момента, в режиме векторного управления нулевым является значение коррекции частоты.

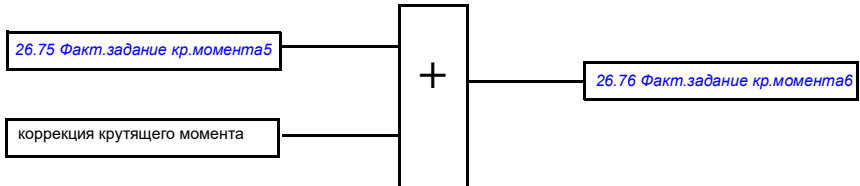
Подключение коррекции скорости

Коррекция скорости добавляется в параметрах **23.02 Задание скор. после пл.изм.** и **24.11 Коррекция скорости**, после чего окончательное задание скорости становится доступным в параметре **24.01 Исполыз. задание скорости**.



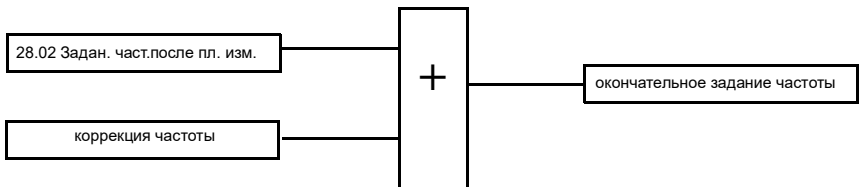
Подключение коррекции крутящего момента

Коррекция крутящего момента добавляется в параметре [26.75 Факт. задание кр.момента5](#), после чего окончательное задание крутящего момента становится доступным в параметре 26.76 Torque reference act 6.



Подключение коррекции частоты

Коррекция частоты добавляется в параметре 28.02 Задан. част.после пл. изм., после чего генерируется окончательное задание частоты. В настоящее время параметр, позволяющий увидеть окончательное задание частоты после добавления коррекции, отсутствует.



Примечание. Автоматическое подключение скорректированного значения ПИД-регулятора запрещается микропрограммным обеспечением, если для останова привода задается значение [Останов замедлением \(Выкл.1\)](#) или [Экстр. останов замедл. \(выкл.3\)](#) параметра [21.04 Режим экстренн. останова](#). Другими словами, фактический скорректированный выходной сигнал ПИД-регулятора ([40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.](#)) не будет добавляться к соответствующим цепочкам заданий скорости, крутящего момента и частоты при останове замедлением или экстренном останове.

■ Управление механическим тормозом

Механический тормоз может использоваться для поддержания нулевой скорости двигателя и механического оборудования, когда привод остановлен или на него не подается питание. Логика управления тормозом следит за настройками группы параметров [44 Управление мех. тормозом](#), а также за некоторыми внешними сигналами и переключается между состояниями, показанными на схеме на стр. [82](#). Состояния и переходы детализируются в таблицах, приведенных после диаграммы состояний. Временная диаграмма на стр. [84](#) показывает пример последовательности включен-отпущен-включен.

Входы логики управления тормозом

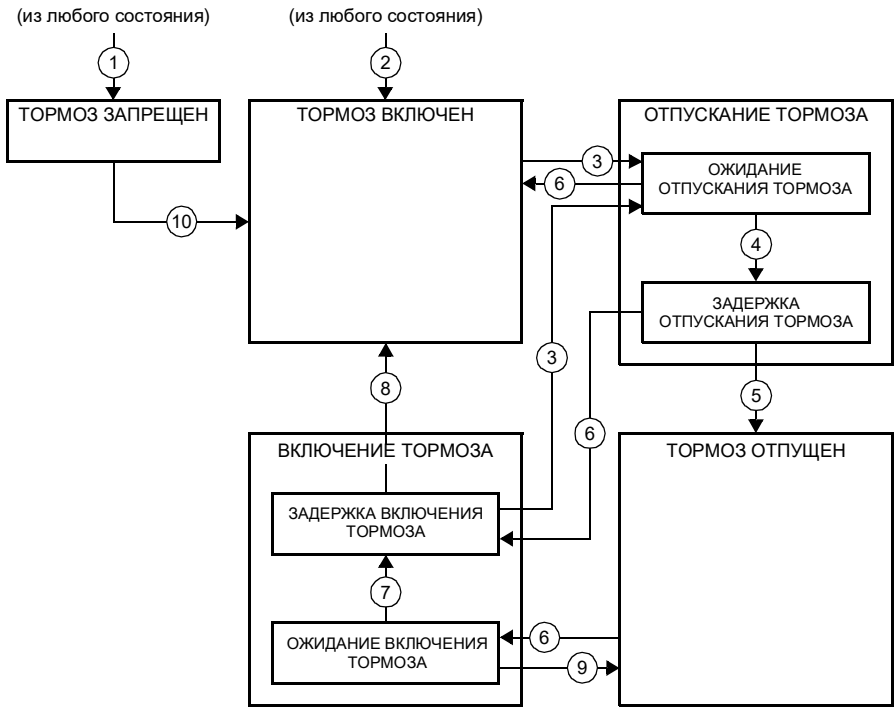
Главным источником управляющих сигналов логики управления тормозом является команда пуска привода (бит 5 параметра [06.16 Слово состояния привода 1](#)).

Выходы логики управления тормозом

Механическим тормозом управляет бит 0 параметра [44.01 Состоян. управл. тормозом](#). Этот бит следует выбирать в качестве источника релейного выхода (или цифрового выхода), который затем присоединяется к тормозному приводу через реле. См. пример подключения на стр. [85](#).

Логика управления тормозом в различных состояниях будет требовать, чтобы логика управления приводом удерживала двигатель или плавно снижала скорость. Эти требования отображаются в параметре [44.01 Состоян. управл. тормозом](#).

Диаграмма состояний тормоза



Описание состояний

название состояния	Описание
<i>ТОРМОЗ ЗАПРЕЩЕН</i>	Управление тормозом запрещено (параметр <i>44.06 Разреш. управл. тормозом</i> = 0 и <i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> b4 = 0). Активен сигнал отпущения (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> бит 0 = 1).
<i>ОТПУСКАНИЕ ТОРМОЗА:</i>	Затребовано отпущение тормоза. (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> бит 2 = 1). Был активизирован сигнал отпущения (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> бит 0 установлен). Нагрузка удерживается на месте регулятором скорости привода до истечения времени задержки <i>44.08 Задержка отпущ. тормоза</i> .
<i>ТОРМОЗ ОТПУЩЕН</i>	Тормоз отпущен (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> b0 = 1). Запрос удержания снят (бит 2 параметра <i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> = 0), и приводу разрешено следовать заданию.
<i>ВКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗА</i>	
<i>ОЖИДАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗА</i>	Затребовано включение тормоза. Логика управления приводом получила запрос на плавное снижение скорости до останова (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> b3 = 1). Сигнал отпущения сохраняется активным (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> b0 = 1). Логика тормоза остается в этом состоянии до тех пор, пока скорость двигателя не окажется ниже значения параметра <i>44.14 Уровень включ. тормоза</i> .
<i>ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗА</i>	Условия включения тормоза выполнены. Сигнал отпущения перестает быть активным (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> бит 0 → 0). Запрос плавного замедления остается (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> b3 = 1). Логика тормоза будет оставаться в этом состоянии до истечения времени задержки <i>44.13 Задержка включ. тормоза</i> . В этой точке логика переходит в состояние <i>ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН</i> .
<i>ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН</i>	Тормоз включен (<i>44.01 Состоян. управл. тормозом</i> b0 = 0). Привод необязательно модулируется.

Условия изменения состояния ((n))

- 1 Управление тормозом запрещено (параметр *44.06 Разреш. управл. тормозом* → 0).
- 2 *06.11 Главное слово состояния*, бит 2 = 0.
- 3 Затребовано отпущение тормоза.
- 4 Время задержки *44.08 Задержка отпущ. тормоза* истекло.
- 5 Затребовано включение тормоза.
- 6 Скорость двигателя ниже скорости включения тормоза *44.14 Уровень включ. тормоза*.
- 7 Время задержки *44.13 Задержка включ. тормоза* истекло.
- 8 Затребовано отпущение тормоза.
- 9 Управление тормозом разрешено (параметр *44.06 Разреш. управл. тормозом* → 1).

Временная диаграмма

Приведенная ниже упрощенная временная диаграмма иллюстрирует работу функции управления тормозом. См. приведенную ниже диаграмму состояний.



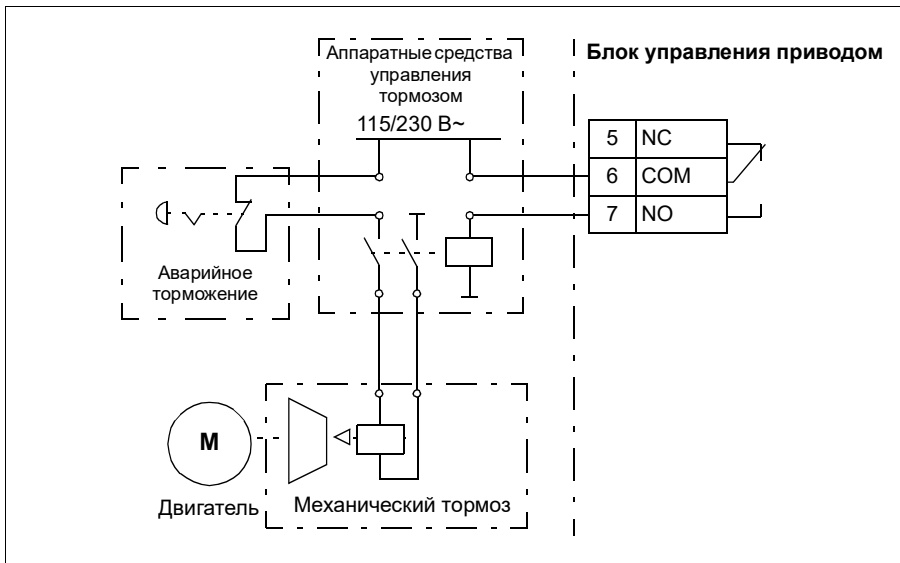
Пример схемы соединений

На следующем рисунке приведен пример схемы управления тормозом. Аппаратные средства управления тормозом и схема соединений приобретаются и монтируются заказчиком.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь в том, что оборудование, в котором установлен привод с включенной функцией управления тормозом, отвечает требованиям обеспечения безопасности персонала. Следует обратить внимание на то, что преобразователь частоты (комплектный приводной модуль или базовый приводной модуль в соответствии с IEC/EN 61800-2) не является устройством защиты, удовлетворяющим требованиям директивы Европейского союза по машинному оборудованию и соответствующих согласованных стандартов. Таким образом, защита персонала, обслуживающего оборудование, не должна быть основана на конкретных функциях преобразователя (например, функции управления тормозом), но должна быть реализована в соответствии с требованиями соответствующих специальных нормативов.

Тормозом управляет бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом*. В этом примере для параметра *10.24 Источник RO1* задано значение *Команда торможения* (т. е. бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом*).



Регулирование напряжения постоянного тока

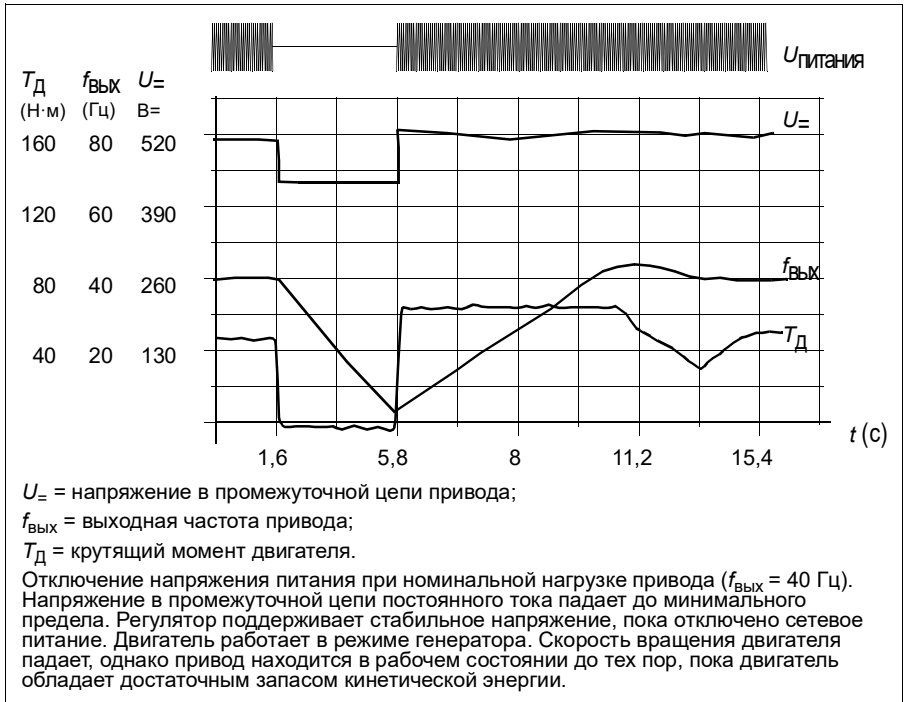
■ Контроль перенапряжения

Контроль повышенного напряжения в промежуточном звене постоянного тока обычно требуется в том случае, если двигатель работает в генераторном режиме. Двигатель может работать как генератор, когда он замедляет вращение или когда нагрузка воздействует на вал двигателя, заставляя вал вращаться быстрее, чем обеспечивает это прилагаемая скорость или частота. Во избежание превышения предельно допустимого напряжения постоянного тока контроллер повышенного напряжения автоматически снижает генераторный момент по достижении предельного значения. Регулятор перенапряжения также увеличивает любое программируемое время замедления, если достигается предел; для сокращения времени замедления могут потребоваться тормозной прерыватель и резистор (в приводах ACS180 отсутствует поддержка тормозного прерывателя).

■ Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)

В случае отключения напряжения питания привод продолжает работать, используя кинетическую энергию вращающегося двигателя. Привод сохраняет полную работоспособность до тех пор, пока двигатель вращается и вырабатывает энергию для питания привода. Если главный контактор (при его наличии) остается в замкнутом состоянии, привод может продолжить работу после восстановления питания.

Примечание. Агрегаты со встроенным входным контактором должны быть снабжены фиксирующей схемой (например, источником бесперебойного питания) для удержания цепи управления контактора в замкнутом состоянии во время кратковременного перерыва питания.



Реализация контроля пониженного напряжения (поддержка управления при потере питания)

Реализуйте функцию контроля пониженного напряжения следующим образом:

- Убедитесь, что функция контроля пониженного напряжения включена с помощью параметра **30.31 Контроль низкого напряж..**
- Чтобы стало возможным применение автоподхвата (подача команды пуска на вращающийся двигатель), для параметра **21.01 Режим пуска** должно быть выбрано значение **Автоматически** (в векторном режиме управления) или для параметра **21.19 Пуск в режиме скалярного управления** должно быть выбрано значение **Автоматически** (в скалярном режиме управления).

Если установка оборудована главным контактором, предотвратите его отключение при выключении входного питания. Например, используйте реле задержки (фиксацию) в схеме управления контактора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что перезапуск двигателя на ходу не станет причиной опасной ситуации. В случае сомнений не реализуйте функцию контроля пониженного напряжения.

■ Регулирование напряжения и пределы срабатывания защиты

Пределы регулирования и отключения регулятора напряжения промежуточной цепи постоянного тока зависят от напряжения питания и от типа привода/инвертора. Напряжение цепи постоянного тока ($U_{\pm}$) превышает междупазное питающее напряжение приблизительно в 1,41 раза и выводится на дисплей с помощью параметра **01.11 Напряжение пост. тока**.

В таблице ниже приведены значения выбранных уровней напряжения постоянного тока в вольтах. Следует иметь в виду, что абсолютные значения напряжения изменяются в зависимости от типа привода/инвертора и диапазона напряжения источника питания переменного тока.

Если адаптивный предел напряжения включен в параметре **95.02**:

Уровень напряжения пост. тока [В]	95.01 Напряжение питания		
См. параметр 95.01 Напряжение питания .	Диапазон напряжений питания [В] — 180...415	Диапазон напряжений питания [В] — 440...480	Автоматически / Не выбрано
Предел отказа по перенапряжению	842	842	842
Предел контроля перенапряжения	779	779	779
Предел предупреждения о перенапряжении	745	745	745
Предел предупреждения о пониженном напряжении	0,85×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,85×1,41×180 = 455 ²⁾	0,85×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,85×1,41×440 = 527 ²⁾	0,85×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾
Предел контроля пониженного напряжения	0,78×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,78×1,41×180 = 418 ²⁾	0,78×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,78×1,41×440 = 484 ²⁾	0,78×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾
Предел замыкания реле зарядки	0,78×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,78×1,41×180 = 418 ²⁾	0,78×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,78×1,41×440 = 484 ²⁾	0,78×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾
Предел размыкания реле зарядки	0,73×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,73×1,41×180 = 391 ²⁾	0,73×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,73×1,41×440 = 453 ²⁾	0,73×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾
Напряжение питания пост. тока у верхней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmax})	560	648	

Уровень напряжения пост. тока [В]	95.01 Напряжение питания		
См. параметр 95.01 Напряжение питания .	Диапазон напряжений питания [В] — 180...415	Диапазон напряжений питания [В] — 440...480	Автоматически / Не выбрано
Напряжение питания пост. тока у нижней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmin})	513	594	
Предел активации зарядки/ожидания	0,73×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,73×1,41×180 = 391 ²⁾	0,73×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,73×1,41×440 = 453 ²⁾	0,73×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾
Предел отказа по пониженному напряжению	0,45×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,45×1,41×180 = 241 ²⁾	0,45×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,45×1,41×440 = 279 ²⁾	0,45×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾
¹⁾ Если для параметра 95.01 Напряжение питания задано <i>Автоматически / не выбрано</i> и для параметра 95.02 Адапт. диап. напряжений задано <i>Разрешить</i> , используется значение параметра 95.03 Расчетн. напряж. пит. перем. тока . ²⁾ в противном случае используется нижний предел диапазона, выбранного параметром 95.01 Напряжение питания .			

Если адаптивный предел напряжения отключен в параметре 95.02:

Уровень напряжения пост. тока [В]	95.01 Напряжение питания			
	Диапазон напряжений питания [В] — 180...415	Диапазон напряжений питания [В] — 440...480	Автоматически / Не выбрано	
См. параметр 95.01 Напряжение питания.			Если 95.03 < 456 В~	Если 95.03 > 456 В~
Предел отказа по перенапряжению	842	842	842	
Предел контроля перенапряжения	779	779	779	
Предел предупреждения о перенапряжении	745	745	745	
Предел предупреждения о пониженном напряжении	$0,85 \times 1,35 \times 180 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 504$	$0,85 \times 1,35 \times 180 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 505$
Предел контроля пониженного напряжения	$0,78 \times 1,35 \times 180 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 180 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Предел замыкания реле зарядки	$0,78 \times 1,35 \times 180 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	
Предел размыкания реле зарядки	$0,73 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	$0,78 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	
Напряжение питания пост. тока у верхней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmax}).	560	648		
Напряжение питания пост. тока у нижней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmin}).	513	594		
Предел активации зарядки/ожидания	$0,73 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	
Предел отказа по пониженному напряжению	$0,45 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{значение параметра 95.03}^{1)}$	
¹⁾ Если для параметра 95.01 Напряжение питания задано Автоматически / не выбрано и для параметра 95.02 Адапт. диап. напряжений задано Разрешить, используется значение параметра 95.03 Расчетн. напряж. пит. перем. тока. ²⁾ в противном случае используется нижний предел диапазона, выбранного параметром 95.01 Напряжение питания.				

■ Настройки и диагностика

Параметры 01.11 Напряжение пост. тока (стр. 112), 30.30 Контроль перенапряжения (стр. 222), 30.31 Контроль низкого напряж. (стр. 222), 95.01 Напряжение питания (стр. 306) и 95.02 Адапт. диап. напряжений (стр. 307).

События: -

Безопасность и средства защиты

■ Фиксированные/стандартные средства защиты

Перегрузка по току

Если выходной ток превышает внутренний предел перегрузки по току, транзисторы IGBT немедленно запираются, защищая привод.

Повышенное напряжение постоянного тока

См. раздел *Контроль перенапряжения* на стр. 86.

Пониженное напряжение постоянного тока

См. раздел *Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)* на стр. 86.

Температура привода

Если температура повышается достаточно сильно, привод в первую очередь начинает ограничивать частоту коммутации, а затем ток, чтобы защититься. Если температура продолжает повышаться, например, из-за неисправности вентилятора, формируется отказ по перегреву.

Короткое замыкание

В случае короткого замыкания транзисторы IGBT немедленно запираются, защищая привод.

Обнаружение замыкания на землю

Следует иметь в виду, что

- замыкание на землю в кабеле электропитания не приводит к срабатыванию защиты
- в заземленной электросети защита срабатывает в течение 2 мс
- при незаземленном питании емкость источника должна быть не менее 1 мкФ
- емкостные токи, вызванные экранированными кабелями двигателя длиной до 300 м, не вызовут срабатывания защиты

при останове привода эта защита отключается.

■ Аварийный останов

Сигнал аварийного останова подается на вход, выбранный с помощью параметра *21.05 Источник экстр. останова*. Аварийный останов может также быть инициирован командой по шине Fieldbus (параметр *06.01 Главное слово управления*, биты 0...2).

Режим аварийного останова выбирается параметром [21.04 Режим экстренн. останова](#). Предусмотрены следующие режимы:

- Выкл1: останов по стандартной кривой замедления, определяемой для используемого конкретного типа задания
- Выкл2: останов выбегом
- Выкл3: Останов по графику плавного экстренного останова, определяемого параметром [23.23 Время экстренн. остановки](#).

В режимах аварийного останова OFF1 или OFF3 контроль плавного снижения скорости двигателя может выполняться при помощи параметров [31.32 Контроль авар. замедления](#) и [31.33 Задержка контроля авар. замедл.](#)

Примечания.

- Ответственность за установку устройств аварийного останова и всех дополнительных устройств, необходимых для обеспечения соответствия требованиям тех или иных классов аварийного останова, лежит на установщике оборудования.
- После обнаружении сигнала аварийного останова функцию аварийного останова нельзя отменить, даже если этот сигнал аннулирован.
- Если минимальный (или максимальный) предел крутящего момента установлен равным 0 %, функция аварийного останова может оказаться не способной остановить двигатель.
- В случае аварийного останова параметры заданий скорости и крутящего момента, например параметры времени формирования задания ([23.32 Время формирования 1](#) и [23.33 Время формирования 2](#)), игнорируются.

Настройки и диагностика

Параметры [21.04 Режим экстренн. останова](#) (стр. 163), [21.05 Источник экстр. останова](#) (стр. 163), [23.23 Время экстренн. остановки](#) (стр. 185), [31.32 Контроль авар. замедления](#) (стр. 234) и [31.33 Задержка контроля авар. замедл.](#) (стр. 234).

События: -

Тепловая защита двигателя

Программа управления имеет две отдельные функции контроля температуры двигателя. Источники данных о температуре и пределы предупреждения/отключения можно устанавливать независимо для каждой функции.

Для контроля температуры можно использовать:

- модель тепловой защиты двигателя (расчетную температуру внутри привода) или
- датчики, установленные в обмотках. Это повышает точность модели двигателя.

Модель тепловой защиты двигателя удовлетворяет требованиям стандарта IEC/EN 61800-5-1, ред. 2.1, в отношении запоминания данных температуры и чувствительности к скорости. Расчетная температура поддерживается при выключении питания. Зависимость от скорости задается параметрами.

Примечание. Тепловую модель двигателя можно использовать в том случае, если к приводу подключен только один двигатель.

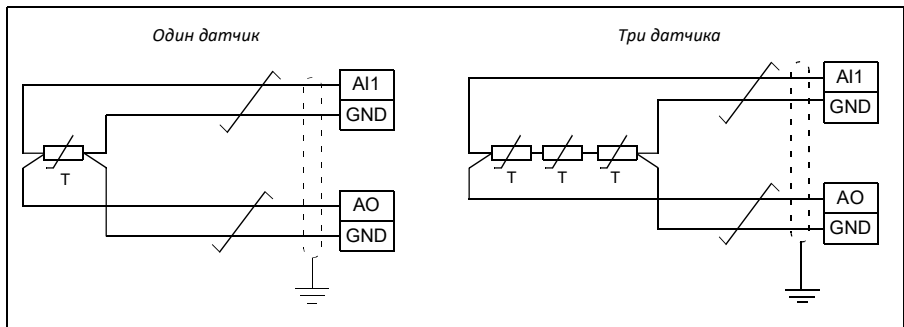
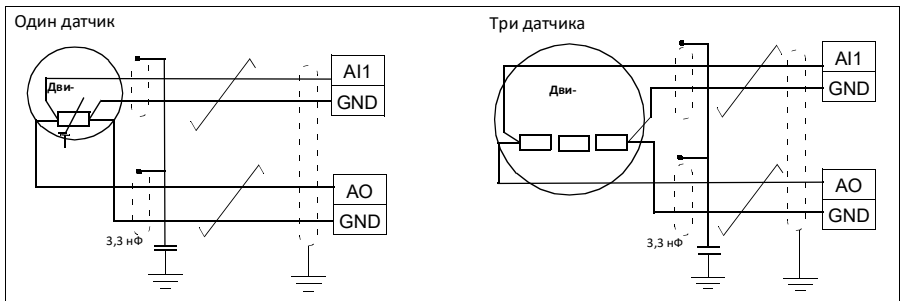
Модель тепловой защиты двигателя

Привод вычисляет температуру двигателя исходя из следующих предположений:

1. При первом включении питания система предполагает, что температура двигателя равна температуре окружающего воздуха (определяется параметром [35.50 Темп. окруж. среды двигателя](#)). При последующих подачах питания на привод предполагается, что двигатель имеет расчетную температуру.
2. Температура двигателя вычисляется на основе введенной пользователем тепловой постоянной времени двигателя и нагрузочной характеристики двигателя. Если температура окружающего воздуха превышает 30 °С, необходима коррекция кривой нагрузки.

Примечание. Тепловую модель двигателя можно использовать в том случае, если к инвертору подключен только один двигатель.

Изоляция и подключение датчиков





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Стандарт IEC 60664 требует двойной или усиленной изоляции между элементами, находящимися под напряжением, и поверхностями доступных частей электрооборудования, которые либо не являются электропроводящими, либо являются электропроводящими, но не подключены к защитному заземлению.

Чтобы выполнить это требование, подсоедините термистор к клеммам управления привода одним из следующих способов:

- Изолируйте термистор от находящихся под напряжением частей двигателя с использованием двойной усиленной изоляции.
- Обеспечьте защиту всех цепей, подсоединенных к цифровым и аналоговым входам привода. Обеспечьте защиту от прикосновения и изолируйте от других низковольтных цепей с использованием основной изоляции (рассчитанной на напряжение силовой цепи привода).
- Используйте внешнее термисторное реле. Изоляция реле должна быть рассчитана на напряжение силовой цепи привода.

Контроль температуры с помощью датчиков Pt100

К аналоговому входу и аналоговому выходу можно подключить последовательно по 1...3 датчика Pt100.

Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный ток возбуждения 9,1 мА. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, возрастают при повышении температуры двигателя. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

Можно регулировать контрольные пределы температуры двигателя и выбирать реакцию привода при обнаружении перегрева.

Подключение датчика рассматривается в *руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.

Настройки и диагностика

Группа параметров [35 Тепловая защита двигателя](#) (стр. 244).

События: -

■ Автоматический сброс отказов

Привод может автоматически сбрасывать сигналы отказов по повышенному току, повышенному и пониженному напряжению и внешним отказам. Пользователь также может задать отказ, сигнал которого будет автоматически сбрасываться.

По умолчанию автоматические сбросы отключены и должны специально активизироваться пользователем.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед активацией данной функции убедитесь в том, что это не приведет к возникновению опасной ситуации. Эта функция автоматически выполняет сброс и возобновляет работу привода после отказа.

Настройки и диагностика

Параметры [31.12...31.16](#)

События: -

■ Другие программируемые функции защиты

Внешние события (параметры [31.01...31.10](#))

К выбранным входам можно подключить пять различных сигналов событий от технологического процесса для формирования сигналов отключения и предупреждения для приводимого оборудования. Когда сигнал теряется, генерируется внешнее событие (сообщение об отказе, предупреждение или простая запись в журнале).

Обнаружение обрыва фазы двигателя (параметр [31.19](#))

Параметр выбирает, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы двигателя.

Обнаружение обрыва фазы двигателя включено по умолчанию, и когда привод обнаруживает обрыв фазы, выводится отказ [3381 Нет выходной фазы](#). Обнаружение обрыва фазы двигателя должно включаться или отключаться в зависимости от режима управления двигателем и номинального тока согласно следующим правилам:

- В случае векторного управления обнаружение обрыва фазы всегда включено, и эксплуатационные пределы игнорируются.
- В случае скалярного управления обнаружение обрыва фазы активируется, когда частота двигателя возрастает более чем на 10 % от номинала. Этот предел нельзя изменить.
- В случае двигателей, у которых номинальный ток составляет менее 1/6 от номинального тока привода, контроль должен отключаться, когда привод не может точно измерить ток двигателя.

Обнаружение безопасного отключения крутящего момента (только в приводах типа ACS180-04S-..., параметр [31.22](#))

Привод контролирует состояние входа сигнала безопасного отключения крутящего момента, и этот параметр позволяет указать, какова будет индикация при потере сигнала. (Параметр не должен влиять на действие самой функции безопасного отключения крутящего момента). Подробные сведения о функции безопасного отключения крутящего момента (STO) см. в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

Перепутаны местами кабели питания и двигателя (параметр 31.23)

Привод способен обнаружить случайное неправильное подключение кабелей питания и двигателя (например, если питающий кабель подключен к разъему для подключения двигателя на приводе). Этот параметр позволяет указать, будет ли генерироваться сообщение об ошибке.

Защита от опрокидывания (параметры 31.24...31.28)

Привод обеспечивает защиту двигателя в ситуации опрокидывания. Пользователь может настроить предельные значения для контроля (крутящего момента, частоты и продолжительности) и выбрать, как будет реагировать привод на опрокидывание двигателя.

Защита от превышения скорости (параметр 31.30)

Пользователь может установить пределы превышения скорости (и превышения частоты), задав запас, который прибавляется к текущим максимальному и минимальному пределам скорости.

Обнаружение отсутствия местного управления (параметр 49.05)

Этот параметр позволяет указать, каким образом привод будет реагировать на нарушение связи с панелью управления или ПК.

Контроль AI (параметры 12.03...12.04)

Эти параметры позволяют указать, каким образом привод реагирует, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальный и/или максимальный пределы, установленные для входа.

Контроль плавного останова (параметры 31.32 и 31.33)

В программе управления предусмотрена функция контроля в условиях штатного и аварийного замедления. Пользователь может определить максимальное время для останова или максимальное отклонение от предполагаемой скорости замедления. Если привод не удастся остановить ожидаемым образом, выдается сигнал отказа и привод останавливается по инерции.

Настраиваемое предельное значение отказа по току двигателя (параметр 31.30)

Программа управления задает предельное значение тока двигателя в зависимости от аппаратных средств привода. В большинстве случаев подходит значение, используемое по умолчанию. Однако пользователь может вручную задать меньшее предельное значение, например, чтобы защитить двигатель с постоянными магнитами от размагничивания.

Диагностика

■ Сообщения об отказе и предупреждения, регистрация данных

См. главу [Поиск и устранение неисправностей](#) (стр. 377).

■ Контроль сигналов

С помощью этой функции можно выбрать шесть контролируемых сигналов. Каждый раз, когда контролируемый сигнал превышает установленный предел (или падает ниже установленного предела), активизируется бит параметра [32.01 Состояние контроля](#) и формируется предупреждение или сигнал отказа.

Контролируемый сигнал пропускается через фильтр нижних частот.

Настройки и диагностика

Группа параметров [32 Контроль](#) (стр. 235).

События: -

■ Вычислители энергосбережения

Эта функция реализуется следующими функциональными блоками:

- Оптимизатор энергии, который регулирует магнитный поток двигателя так, чтобы достигался максимальный КПД.
- Счетчик, который контролирует потребляемую и сберегаемую двигателем электроэнергию и показывает их значения на дисплее в кВт·ч, в денежном выражении или в объеме выделяемого CO₂ и
- Анализатор нагрузки, показывающий профиль нагрузки привода (см. раздел [Анализатор нагрузки](#) на стр. 98).

Кроме того, предусмотрены счетчики, которые показывают потребление электроэнергии в киловатт-часах за текущий и предшествующий час, а также за текущий и предыдущий день.

Примечание. Точность вычисления энергосбережения непосредственно зависит от точности базовой мощности двигателя, заданной в параметре [45.19 Уставка мощности](#).

Настройки и диагностика

Группа параметров [45 Энергосбережение](#) (стр. 281).

Параметры [01.50 Текущий час, кВт·ч](#) (стр. 113), [01.51 Предыдущий час, кВт·ч](#) (стр. 113), [01.52 Текущие сутки, кВт·ч](#) (стр. 113) и [01.53 Предыдущие сутки, кВт·ч](#) (стр. 113).

События: -

■ Анализатор нагрузки

Регистратор пиковых значений

Пользователь может выбрать сигнал, подлежащий контролю при помощи регистратора пиковых значений. Регистратор сохраняет пиковое значение сигнала вместе с временем возникновения пика, а также ток двигателя, напряжение постоянного тока и скорость вращения двигателя в этот момент. Пиковое значение измеряется через каждые 2 мс.

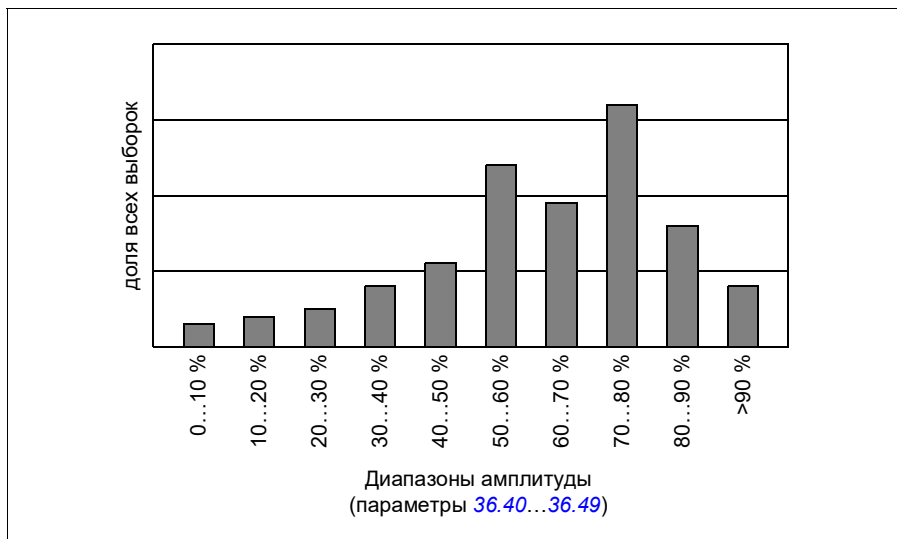
Регистраторы амплитудных значений

Программа управления имеет два регистратора амплитудных значений.

Для регистратора амплитудных значений 2 пользователь может выбрать сигнал, подлежащий измерению с интервалами 200 мс, и указать значение, которое соответствует 100 %. Собранные результаты измерений сортируются в 10 параметрах (только для чтения) в соответствии с их амплитудой.

- Параметр 1 показывает долю выборок, попадающих в диапазон 0...10 % от значения задания за время активной регистрации.
- Параметр 2 показывает долю выборок, попадающих в диапазон 10...20 % от значения задания за время активной регистрации.
- и т. д.

Это можно представить графически с помощью интеллектуальной панели управления или компьютерной программы Drive composer.



Регистратор амплитудных значений 1 предназначен исключительно для контроля тока двигателя, и он не может быть сброшен. Для регистратора

амплитудных значений 1 величина 100 % соответствует максимальному выходному току привода ($I_{\text{макс}}$). Значения максимального выходного тока приводятся в разделе *Номинальные характеристики в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода. Измеряемый ток непрерывно регистрируется. Распределение выборок показывают параметры [36.20...36.29](#).

Настройки и диагностика

Группа параметров [36 Анализатор нагрузки](#) (стр. [251](#)).

События: -

Прочее

■ Создание и восстановление резервной копии

Можно делать резервные копии настроек вручную и сохранять в интеллектуальной панели. Панель также сохраняет одну резервную копию автоматически. Можно также передать резервную копию в другой привод или в новый привод, заменяющий неисправный. Можно делать резервные копии и восстанавливать их на панели или с помощью компьютерной программы Drive Composer.

Подробные сведения о резервном копировании и настройках см. в соответствующем руководстве по интеллектуальной панели управления.

Создание резервной копии

Создание резервной копии вручную

Резервные копии следует создавать в случае необходимости, например, после запуска привода или если требуется скопировать настройки в другой привод.

Параметры, изменяемые через интерфейсы Fieldbus, игнорируются, если принудительно не задано сохранение параметров.

Автоматическое создание резервной копии

В памяти интеллектуальной панели предусмотрено место для хранения одной резервной копии, созданной автоматически. Автоматическая резервная копия создается через два часа после последнего изменения параметров. После создания резервной копии панель ожидает 24 часа и после этого проверяет, не было ли других изменений параметров. Если они были, то по прошествии двух часов с момента последнего изменения создается новая резервная копия с перезаписью уже существующей.

Регулирование времени задержки или запрещение функции автоматического резервного копирования не предусмотрено.

Параметры, изменяемые через интерфейсы Fieldbus, игнорируются, если принудительно не задано сохранение параметров.

Восстановление из резервной копии

Резервные копии отображаются на панели управления. Резервные копии, созданные автоматически и вручную, маркируются по-разному.

Примечание. Для восстановления из резервной копии привод должен находиться в режиме местного управления.

Настройки и диагностика

Параметр [96.07 Сохран. параметр вручную](#) (стр. 312).

События: -

■ Пользовательские наборы параметров

Привод поддерживает четыре набора параметров пользователя, которые можно сохранять в постоянной памяти и вызывать с помощью параметров привода. Можно также использовать цифровые входы для переключения различных наборов параметров пользователя. Чтобы изменить пользовательский набор параметров, необходимо остановить привод.

Пользовательский набор параметров содержит все редактируемые значения в группах параметров 10...99, за исключением параметров сохранения данных ([47 Хранение данных](#)).

Поскольку настройки параметров двигателя включены в пользовательские наборы параметров, убедитесь, что они соответствуют двигателю, используемому в приложении, перед тем как восстанавливать пользовательский набор. В приложениях, где с приводом используются различные двигатели, необходимо выполнить идентификационный прогон для каждого двигателя и сохранить результаты в различных пользовательских наборах. Затем при переключении двигателя можно вызывать соответствующий набор.

Настройки и диагностика

Параметры [96.10...96.13](#)

События: -

■ Параметры хранения данных

Для хранения данных предусмотрено 12 параметров (восемь 32-разрядных и четыре 16-разрядных). Эти параметры по умолчанию являются несвязанными и могут использоваться для подключения, тестирования и ввода в эксплуатацию. Данные можно записывать в них и считывать из них путем выбора других исходных или целевых параметров.

Настройки и диагностика

Группа параметров [47 Хранение данных](#) (стр. 290).

События: -

■ Расчет контрольной суммы параметров

Чтобы контролировать изменения конфигурации привода, для набора параметров можно рассчитать контрольные суммы параметров А и В. Наборы параметров для А и В различаются. Каждая рассчитанная контрольная сумма сравнивается с соответствующей эталонной контрольной суммой. При обнаружении несоответствия привод формирует событие (событие без последствий, предупреждение или отказ). Рассчитанную контрольную сумму можно задать в качестве новой эталонной контрольной суммы.

В набор параметров для контрольной суммы А не входят параметры настроек Fieldbus.

Для расчета контрольной суммы А используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 45, 46, 71, 95, 96, 97, 98 и 99.

В набор параметров для контрольной суммы В не входят:

- настройки Fieldbus;
- настройки данных двигателя;
- параметры настроек данных энергопотребления.

Для расчета контрольной суммы В используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 46, 71, 95, 96 и 97.

Настройки и диагностика

Параметры [96.54...96.55](#), [96.68...96.69](#) и [96.71...96.72](#).

События [A686 Несовпадение контрольных сумм](#) (стр. 383), [B686 Несовпадение контрольных сумм](#) (стр. 389) и [6200 Несовпадение контрольных сумм](#) (стр. 394).

События: -

■ Потенциометр двигателя

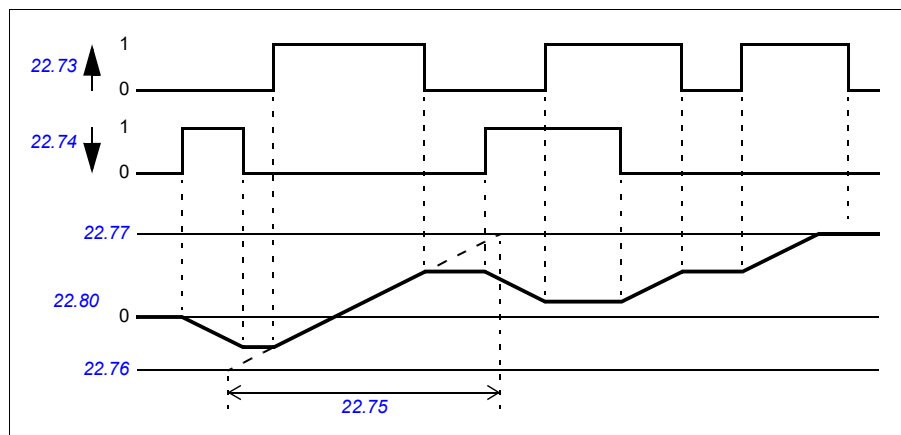
Потенциометр двигателя является счетчиком, значение которого можно увеличивать или уменьшать при помощи двух цифровых сигналов, выбираемых параметрами.

Когда использование потенциометра двигателя разрешено, потенциометру двигателя присваивается заданное значение. В зависимости от выбранного режима значение потенциометра двигателя будет либо сохраняться, либо сбрасываться за цикл выключения/включения питания.

Скорость изменения определяется как время изменения значения от минимума до максимума или наоборот. Если сигналы увеличения и уменьшения подаются одновременно, значение потенциометра двигателя не изменяется.

Выходное значение функции отображается и может устанавливаться в качестве источника задания в главных параметрах выбора или использоваться в качестве входа другими параметрами выбора источника.

Ниже приводится пример изменения значения потенциометра двигателя.



Настройки и диагностика

Параметры [22.71...22.80](#)

События: -

Пользовательская блокировка

В целях повышения уровня кибербезопасности можно задать главный пароль, чтобы предотвратить, например, изменение значений параметров и/или загрузку микропрограммного обеспечения и других файлов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Корпорация ABB не несет ответственности за какие-либо повреждения или ущерб, явившиеся результатом того, что не была включена пользовательская блокировка с использованием нового пароля. См. раздел [Отказ от ответственности за кибербезопасность](#) (стр. 14).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Храните пароль в надежном месте. Если пароль утерян, блокировку не смогут снять даже специалисты корпорации ABB.

Чтобы в первый раз активировать пользовательскую блокировку, введите используемый по умолчанию пароль 10000000 в параметр [96.02 Пароль](#). В результате параметры [96.100...96.102](#) становятся видимыми. Затем введите новый пароль в параметр [96.100 Новый пароль пользователя](#) и подтвердите его в параметре [96.101 Подтверждение пароля пользователя](#). В параметре

[96.102 Функция пользоват. блокировки](#) определите действия, которые требуется предотвратить.

Чтобы включить пользовательскую блокировку, введите неправильный пароль в параметр [96.02 Пароль](#), активируйте параметр [96.08 Загрузка платы управления](#) или выключите и включите питание. Когда блокировка включена, параметры [96.100...](#)[96.102](#) скрыты.

Чтобы отключить блокировку, введите пароль в параметр [96.02 Пароль](#). Параметры [96.100...](#)[96.102](#) снова становятся видимыми.

Настройки и диагностика

Параметры [96.02 Пароль](#) (стр. [309](#)) и [96.100...](#)[96.102](#).

События: -

6

Параметры

Обзор содержания главы

- [Термины и сокращения](#)
- [Адреса Fieldbus](#)
- [Сводка групп параметров](#)
- [Длинный перечень параметров](#)
- [Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц](#)

Термины и сокращения

Термин	Определение
Текущий сигнал	Сигнал, измеренный или вычисленный приводом. Как правило, его можно только контролировать, но не регулировать, однако ряд сигналов типа «счетчик» можно сбрасывать.
Умолч.	Стандартное значение, используемое по умолчанию, указано в той же строке, что и название параметра. Стандартное значение, используемое по умолчанию для заводского макроса. Сведения о других значениях параметров, относящихся к макросам, см. в главе Макросы управления .
FbEq16/32	Аналоги 16- и 32-разрядного значения для шины Fieldbus. Они отображаются в той же строке, что и диапазон параметра, или отдельно для каждого варианта выбора. Дефис (-) показывает, что пользователь не имеет доступа к параметру в 16-разрядном формате. 32-разрядный аналог для шины Fieldbus: коэффициент масштабирования между значением параметра, отображаемым на панели, и целым числом, используемым при связи по шине Fieldbus, когда выбирается 32-разрядное значение для передачи во внешнюю систему.
Другое	Значение берется из другого параметра. Если выбран вариант «Другое», выводится перечень параметров, в котором пользователь может задать исходный параметр.
Другое [бит]	Значение берется из определенного бита другого параметра. Пользователь выбирает источник из перечня параметров.
Параметр	Либо изменяемая пользователем команда для работы привода, либо <i>фактический сигнал</i> .
отн. ед.	Относительные единицы
[номер параметра.]	Значение параметра

Адреса Fieldbus

См. раздел [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#).

Сводка групп параметров

Группа	Содержание	Стр.
<i>01 Фактические значения</i>	Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода.	<i>111</i>
<i>03 Входные задания</i>	Значения заданий, получаемых от различных источников.	<i>114</i>
<i>04 Предупреждения и отказы</i>	Информация о последних предупреждениях и отказах.	<i>115</i>
<i>05 Диагностика</i>	Различные счетчики наработки и измерения, связанные с техническим обслуживанием привода.	<i>117</i>
<i>06 Слова управл. и состояния</i>	Слова управления и состояния привода.	<i>121</i>
<i>07 Сведения о системе</i>	Информация об аппаратных и микропрограммных средствах привода.	<i>127</i>
<i>10 Стандартные DI, RO</i>	Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.	<i>128</i>
<i>11 Стандартные DIO, FI, FO</i>	Конфигурирование цифровых входов/выходов.	<i>133</i>
<i>12 Стандартные AI</i>	Конфигурирование стандартных аналоговых входов.	<i>137</i>
<i>13 Стандартные AO</i>	Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.	<i>142</i>
<i>19 Режим работы</i>	Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы.	<i>147</i>
<i>20 Пуск/останов/направление</i>	Выбор источника сигнала разрешения пуска/останова/выбора направления и работы/пуска/толчка; выбор источника сигнала разрешения положительного/отрицательного задания.	<i>150</i>
<i>21 Режим пуска/останова</i>	Режимы пуска и останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током.	<i>161</i>
<i>22 Выбор задания скорости</i>	Выбор задания скорости; настройки потенциометра двигателя.	<i>171</i>
<i>23 Плавное измен. задания скор.</i>	Настройки плавного изменения задания скорости (программирование ускорения и замедления привода).	<i>183</i>
<i>24 Обработка задания скорости</i>	Вычисление ошибки скорости; конфигурирование управления окном ошибки скорости; шаг ошибки скорости.	<i>187</i>
<i>25 Управл. скоростью</i>	Настройки регулятора скорости.	<i>188</i>
<i>26 Выбор задания кр. момента</i>	Настройки цепочки заданий крутящего момента.	<i>194</i>
<i>28 Выбор заданий частоты</i>	Настройки цепочки заданий частоты.	<i>199</i>
<i>30 Предельные значения</i>	Предельные рабочие параметры привода.	<i>213</i>
<i>31 Функции отказов</i>	Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в ситуациях отказа.	<i>225</i>
<i>32 Контроль</i>	Конфигурирование функций контроля сигнала 1...3.	<i>235</i>
<i>35 Тепловая защита двигателя</i>	Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование измерения температуры, определение кривой нагрузки и конфигурирование управления вентилятором двигателя.	<i>244</i>
<i>36 Анализатор нагрузки</i>	Настройки регистратора пиковых и амплитудных значений.	<i>251</i>
<i>37 Пользовательская кривая нагрузки</i>	Настройки пользовательской кривой нагрузки.	<i>255</i>
<i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i>	Значения параметров для ПИД-регулятора процесса.	<i>259</i>
<i>41 Набор 2 ПИД техн. процесса</i>	Второй набор значений параметров для ПИД-регулятора процесса.	<i>277</i>
<i>44 Управление мех. тормозом</i>	Настройка управления механическим тормозом.	<i>280</i>
<i>45 Энергосбережение</i>	Настройки калькуляторов энергосбережения.	<i>281</i>

Группа	Содержание	Стр.
46 Параметры контроля/массит.	Настройки контроля скорости; фильтрация фактического сигнала; общие настройки масштабирования.	286
47 Хранение данных	Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с использованием настроек других параметров, определяющих источник и место назначения.	290
49 Парам. связи порта панели	Настройки связи для порта панели управления привода.	291
58 Встроенная шина Fieldbus	Конфигурирование интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB).	294
71 Внешн. ПИД1	Конфигурирование внешнего ПИД-регулятора	304
95 Конфигурация аппар. средств	Различные настройки, относящиеся к аппаратным средствам.	306
96 Система	Выбор языка интерфейса; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения; вычисление контрольной суммы параметров; пользовательская блокировка.	308
97 Управление двигателем	Частота коммутации; коэффициент усиления для компенсации скольжения; запас по напряжению; торможение магнитным потоком; устранение коггинга (подача сигнала); IR-компенсация.	319
98 Польз. параметры двигателя	Параметры двигателя, вводимые пользователем для использования в данной модели двигателя.	325
99 Данные двигателя	Настройки конфигурации двигателя.	327

Короткий перечень параметров

Предусмотрено два перечня параметров: короткий и длинный.

В коротком перечне отображаются общие параметры пользователя. В длинном перечне отображаются все параметры пользователя, в том числе и присутствующие в коротком перечне. По умолчанию выводится короткий перечень. Выбор перечня осуществляется с помощью параметра [96.02 Пароль](#).

Параметр	Пароль	Выбор длинного или короткого перечня
96.02 Пароль	1	Короткий перечень
	2	Длинный перечень

В приведенной ниже таблице перечислены параметры, отображаемые в режиме короткого перечня. Полные описания параметров см. в разделе [Длинный перечень параметров](#) на стр. [111](#).

Парам. №	Наим. параметра	Настройки/диапазон (по умолчанию используется значение, выделенное жирным шрифтом)
Группа 99 Данные двигателя		
99.03	Тип двигателя	[0] Асинхронный двигатель. [1] Двигатель с пост. магнитами
99.04	Режим управл. двигателем	[0] Векторн., [1] Скалярн.
99.06	Номин. ток двигателя	в зависимости от номинальных параметров
99.07	Номин. напряж. двигателя	в зависимости от номинальных параметров
99.08	Номин. частота двигателя	в зависимости от номинальных параметров
99.09	Номин. скорость двигателя	в зависимости от номинальных параметров
99.10	Номин. мощность двигателя	в зависимости от номинальных параметров

Парам. №	Наим. параметра	Настройки/диапазон (по умолчанию используется значение, выделенное жирным шрифтом)
99.11	Номинальный cosφ двигателя	0,00...1,00
99.12	Номин. крут. момент двигателя	в зависимости от номинальных параметров
99.16	Порядок фаз двигателя	[0] UVW , [1] UWV
Группа 01 Фактические значения (только чтение)		
1.01	Использ. скорость двигателя	-30000,00...30000,00 об/мин
1.06	Выходная частота	-500,00...500,00 Гц
1.07	Ток двигателя	0,00...30000,00 А
1.10	Крутящий момент двигателя	-1600,00...1600,00 %
1.11	Напряжение пост. тока	0,00...2000,00 В
1.13	Выходное напряжение	0 ... 2000 В
1.14	Выходная мощность	-32768,00...32767,00 кВт
Группа 5 Диагностика (только чтение)		
5.02	Счетчик времени работы	0 ... 65535 дней
5.11	Температура инвертера в %	-40,0...160,0 %
Группа 10 Стандартные DI, RO		
10.24	Источник RO1	[2] Готов к пуску, [7] Работает , [14] Отказ, [16] Отказ/предупреждение
Группа 11 Стандартные DI, RO		
11.06	Источник выхода DIO1	[2] Готов к пуску, [7] Работает, [14] Отказ , [16] Отказ/предупреждение
11.21	Конфигурация DI5	[0] Цифровой вход, [1] Аналоговый вход
Группа 12 Стандартные AI		
12.15	Выбор единиц для AI1	[2] В , [10] мА
12.17	Мин. AI1	-22,000...22,000 мА или В, 0 мА или 0 В
12.18	Макс. AI1	-22,000...22,000 мА или В, 20 мА или 10 В
12.19	AI1, масштаб. по мин. AI1	-32768,000...32767,000, 0
12.20	AI1, масштаб. по макс. AI1	-32768,000...32767,000, 50
12.25	Выбор единиц для AI2	[2] В , [10] мА
12.27	Мин. AI2	-22,000...22,000 мА или В, 0 мА или 0 В
12.28	Макс. AI2	-22,000...22,000 мА или В, 20 мА или 10 В
12.29	AI2, масштаб. по мин. AI2	-32768,000...32767,000, 0
12.30	AI2, масштаб. по макс. AI2	-32768,000...32767,000, 50
Группа 13 Стандартные AO		
13.12	Источник AO1	[3] Выходная частота , [4] Ток двигателя
13.15	Выбор единиц для AO1	[2] В, [10] мА
13.17	Мин. источника AO1	-32768,000...32767,000, 0
13.18	Макс. источника AO1	-32768,000...32767,000, 50
13.19	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	-22,000...22,000 мА или В, 0 мА или 0 В
13.20	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	-22,000...22,000 мА или В, 20 мА или 10 В
Группа 19 Режим работы		
19.11	Выбор Внешн1/Внешн2	[0] ВНЕШН1 , [1] ВНЕШН2, [3] DI1, [4] DI2, [5] DI3, [6] DI4, [7] DI5, [32] Встроенная шина Fieldbus

Парам. №	Наим. параметра	Настройки/диапазон (по умолчанию используется значение, выделенное жирным шрифтом)
19.17	<i>Запрет местного управл.</i>	[0] Нет, [1] Да
Группа 20 Пуск/останов/направление		
20.01	<i>Команды Внешн1</i>	[0] Не выбрано, [1] In1 - пуск, [2] In1 - пуск; In2 - направление, [3] In1 - пуск вперед; In2 - пуск назад, [4] In1P - пуск; In2 - останов, [5] In1P - пуск; In2 - останов; In3 - направл., [6] In1P-пуск впер.; In2P-пуск наз.; In3-остан., [14] Встроенная шина Fieldbus
20.03	<i>Источник Вх1 Внешн1</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.04	<i>Источник Вх2 Внешн1</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.05	<i>Источник Вх3 Внешн1</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.06	<i>Команды Внешн2</i>	[0] Не выбрано, [1] In1 - пуск, [2] In1 - пуск; In2 - направление, [3] In1 - пуск вперед; In2 - пуск назад, [4] In1P - пуск; In2 - останов, [5] In1P - пуск; In2 - останов; In3 - направл., [6] In1P-пуск впер.; In2P-пуск наз.; In3-остан., [14] Встроенная шина Fieldbus
20.08	<i>Источник Вх1 Внешн2</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.09	<i>Источник Вх2 Внешн2</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.10	<i>Источник Вх3 Внешн2</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
20.21	<i>Направление</i>	[0] Запрос, [1] Вперед, [2] Назад
Группа 21 Режим пуска/останова		
21.01	<i>Режим пуска</i>	[0] Быстрый, [1] Постоянное время, [2] Автоматически
21.02	<i>Время намагничивания</i>	0...10000 мс, 500 мс
21.03	<i>Режим останова</i>	[0] Выбег, [1] Плавное изменение
21.19	<i>Пуск в режиме скалярного управления</i>	[0] Обычный, [1] Постоянное время, [2] Автоматически, [3] Форсирование крутящего момента, [5] Пуск с хода
Группа 22 Выбор задания скорости		
22.11	<i>Зад. скор. 1 для Внешн1</i>	[1] Масштаб. значение AI1, [2] Масштаб. значение AI2, [8] Задание1 EFB, [9] Задание2 EFB, [16] ПИД
22.18	<i>Зад. скор. 1 для Внешн2</i>	[0] Ноль, [1] Масштаб. значение AI1, [2] Масштаб. значение AI2, [8] Задание1 EFB, [9] Задание2 EFB, [16] ПИД
22.22	<i>Выбор пост. скорости 1</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
22.23	<i>Выбор пост. скорости 2</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
22.26	<i>Пост. скорость 1</i>	-30000,00...30000,00 об/мин, 300 об/мин
22.27	<i>Пост. скорость 2</i>	-30000,00...30000,00 об/мин, 600 об/мин
22.28	<i>Пост. скорость 3</i>	-30000,00...30000,00 об/мин, 900 об/мин
22.71	<i>Функция потенциалом. двиг.</i>	[0] Запрещено, [1] Вкл. (иниц. при ост./включ. питания), [2] Вкл. (возобн. всегда), [3] Вкл. (иниц. фактич.)
22.72	<i>Исх. знач. потенциалом. двиг.</i>	-32768,00...32767,00, 0,00
22.73	<i>Ист. потенц. двиг. вверх</i>	[0] Не выбрано, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
22.74	<i>Ист. потенц. двиг. вниз</i>	[0] Не выбрано, [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
22.75	<i>Время плавн. изм. пот. двиг.</i>	0,0...3600,0 с, 40,0 с
22.76	<i>Мин. знач. потенциалом. двиг.</i>	-32768,00...32767,00, -50,00
22.77	<i>Макс. знач. потенциалом. двиг.</i>	-32768,00...32767,00, 50,00
Группа 23 Плавное измен. задания скор.		
23.12	<i>Время ускорения 1</i>	0,000...1800,000 с, 3,000 с
23.13	<i>Время замедления 1</i>	0,000...1800,000 с, 3,000 с
28 Выбор заданий частоты		
28.11	<i>Задание част. 1 для Внешн1</i>	[1] Масштаб. значение AI1, [2] Масштаб. значение AI2, [8] Задание1 EFB, [9] Задание2 EFB, [16] ПИД
28.15	<i>Задание част. 1 для Внешн2</i>	[0] Ноль, [1] Масштаб. значение AI1, [2] Масштаб. значение AI2, [8] Задание1 EFB, [9] Задание2 EFB, [16] ПИД

Парам. №	Наим. параметра	Настройки/диапазон (по умолчанию используется значение, выделенное жирным шрифтом)
28.22	<i>Выбор пост. частоты 1</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3 , [5] DI4, [6] DI5
28.23	<i>Выбор пост. частоты 2</i>	[0] Всегда выкл., [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4 , [6] DI5
28.72	<i>Время ускорения частоты 1</i>	0,000...1800,000 с, 3 с
28.73	<i>Время замедл. частоты 1</i>	0,000...1800,000 с, 3 с
28.26	<i>Постоянная частота 1</i>	-500,00...500,00 Гц, 5 Гц
28.27	<i>Постоянная частота 2</i>	-500,00...500,00 Гц, 10 Гц
28.28	<i>Постоянная частота 3</i>	-500,00...500,00 Гц, 15 Гц
Группа 30 Предельные значения		
30.11	<i>Минимальная скорость</i>	-30000,00...30000,00 об/мин, -1500,00 об/мин
30.12	<i>Максимальная скорость</i>	-30000,00...30000,00 об/мин, 1500,00 об/мин
30.13	<i>Минимальная частота</i>	-500...500 Гц, -50 Гц
30.14	<i>Максимальная частота</i>	-500...500 Гц, 50 Гц
30.17	<i>Максимальный ток</i>	в зависимости от номинальных параметров
Группа 31 Функции отказов		
31.11	<i>Выбор сброса отказа</i>	[0] Не выбрано , [2] DI1, [3] DI2, [4] DI3, [5] DI4, [6] DI5
Группа 40 Набор 1 ПИД техн. процесса		
40.07	<i>Режим работы ПИД техн. процесса</i>	[0] Выкл. , [1] Вкл., [2] Вкл. при работающем приводе
40.08	<i>Набор 1, ист. обр. связи 1</i>	[8] Значение AI1 в % , [9] Значение AI2 в %
40.16	<i>Набор 1, источник уставки 1</i>	[2] Внутренняя уставка, [11] Значение AI1 в %, [12] Значение AI2 в %
40.24	<i>Набор 1, внутр. уставка 0</i>	-200000,00...200000,00, 0
40.31	<i>Набор 1, инверт. отклонен.</i>	[0] Не инвертир. (Зад. - Обр. связь) , [1] Инвертир. (Обр. связь - Зад.)
40.32	<i>Набор 1, усиление</i>	0,01...100,00, 1
40.33	<i>Набор 1, время интегриров.</i>	0,0...9999,0 с, 60 с
Группа 45 Энергосбережение		
45.11	<i>Оптимизация энергопотребления</i>	[0] Запретить , [1] Разрешить
Группа 58 Встроенная шина Fieldbus		
58.01	<i>Разрешить протокол</i>	[0] Нет , [1] Modbus RTU
58.03	<i>Адрес узла</i>	0...255, 1
58.04	<i>Скорость передачи данных</i>	[1] 4800, [2] 9600, [3] 19200 , [4] 38400, [5] 57600, [6] 76800, [7] 115200
58.05	<i>Четность</i>	[0] 8 НЕТ 1 , [1] 8 НЕТ 2, [2] 8 ЧЕТНОСТЬ 1, [3] 8 НЕЧЕТНОСТЬ 1
58.06	<i>Управление связью</i>	[0] Разрешено , [1] Обновить параметры
58.14	<i>Действие при потере связи</i>	[0] Нет действий, [1] Отказ , [2] Последняя скорость, [5] Предупреждение

Длинный перечень параметров

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
01 Фактические значения		Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное. Примечание. Значения этих текущих сигналов фильтруются с постоянной времени фильтра, определенной в группе 46 Параметры контроля/масшт.. Перечни выбора для параметров в других группах означают исходное значение текущего сигнала. Например, выбранный вариант «Выходная частота» соответствует не значению параметра 01.06 Выходная частота , а исходному значению.	
01.01	Использ. скорость двигателя	Расчетная скорость вращения двигателя. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время филт. скор. двиг..	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.03	Скорость двигателя %	Фактическая скорость в процентах от синхронной скорости двигателя. Постоянную времени фильтра можно изменять с помощью параметра 46.11 Время филт. скор. двиг..	-
	-1000,00... 1000,00 %	Скорость двигателя.	См. параметр 46.01
01.06	Выходная частота	Расчетная выходная частота привода, Гц. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.12 Время филт. вых. част..	-
	-500,00...500,00 Гц	Расчетная выходная частота.	См. параметр 46.02
01.07	Ток двигателя	Измеренный (абсолютный) ток двигателя, А.	-
	0,00...30000,00	Ток двигателя.	См. параметр 46.05
01.08	Ток двигателя в % от номинального	Ток двигателя (выходной ток привода) в процентах от номинального тока двигателя.	-
	0,0...1000,0 %	Ток двигателя.	1 = 1 %
01.09	Ток двиг. в % от номинала прив.	Ток двигателя (выходной ток привода) в процентах от номинального тока привода.	-
	0,0...1000,0 %	Ток двигателя.	1 = 1 %
01.10	Крутящий момент двигателя	Значение крутящего момента двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя. См. также параметр 01.30 Масштаб номин. крут. момента . Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.13 Время филт. кр. мом. двиг..	-
	-1600,0...1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
01.11	<i>Напряжение пост. тока</i>	Измеренное напряжение звена постоянного тока про- межуточной цепи.	-
	0,00...2000,00 В	Напряжение звена постоянного тока.	10 = 1 В
01.13	<i>Выходное напряжение</i>	Вычисленное напряжение двигателя (В~)	-
	0...2000 В	Напряжение на двигателе.	1 = 1 В
01.14	<i>Выходная мощность</i>	Измеренная выходная мощность в кВт. Единица изме- рения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Постоянную времени фильтра можно изменять с помощью параметра 46.14 Пост. времени фильтра мощности .	-
	-32768,00... 32767,00 кВт	Выходная мощность.	См. параметр 46.04
01.15	<i>Вых. мощн. в % от номинальной</i>	Измеренная выходная мощность в процентах от номи- нальной мощности двигателя.	-
	-300,00... 300,00 %	Выходная мощность.	10 = 1 %
01.17	<i>Мощность на валу двиг.</i>	Расчетная механическая мощность на валу двигателя в кВт или л. с. Единица измерения определяется пара- метром 96.16 Выбор единицы измерения . Постоянную времени фильтра можно изменять с помощью парапе- тра 46.14 Пост. времени фильтра мощности .	-
	-32768,00... 32767,00 кВт или л. с.	Мощность на валу двигателя.	См. параметр 46.04
01.18	<i>Счетчик ГВт ч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные ГВт·ч. Минимальное значение равно 0.	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергия, ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.19	<i>Счетчик МВт ч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные МВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика 01.18 Счет- чик ГВт ч инвертера увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0.	-
	0...1000 МВт·ч	Энергия, МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.20	<i>Счетчик кВтч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Когда этот счет- чик сбрасывается, значение счетчика 01.19 Счетчик МВт ч инвертера увеличивается на единицу. Мини- мальное значение равно 0.	-
	0...1000 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.24	<i>Факт. магнитный поток в %</i>	Используемое задание магнитного потока в процентах от номинального магнитного потока двигателя.	-
	0...200 %	Задание магнитного потока.	1 = 1 %
01.30	<i>Масштаб номин. крут. момента</i>	Номинальный момент в Н·м, соответствующий 100 %. Примечание. Этот параметр копируется из параметра 99.12 Номин. крут. момент двигателя (если он задан). В противном случае значение вычисляется по другим данным двигателя.	0
	0,000...4000000 Н·м или фунт-фут	Номинальный крутящий момент.	1 = 100 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
01.50	<i>Текущий час, кВт·ч</i>	Текущее энергопотребление за час. Энергопотребление за последние 60 минут работы привода (не обязательно непрерывной), но не за календарный час. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение, сохраненное перед выключением.	- / -
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.51	<i>Предыдущий час, кВт·ч</i>	Энергопотребление за предыдущий час. Здесь сохраняется значение <i>Текущий час, кВт·ч</i> , накопленное за 60 минут. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.52	<i>Текущие сутки, кВт·ч</i>	Текущее энергопотребление за сутки. Энергопотребление за последние 24 часа работы привода (не обязательно непрерывной), но не за календарные сутки. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.53	<i>Предыдущие сутки, кВт·ч</i>	Потребление энергии за предыдущий день. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.54	<i>Суммарн. энергия инвертора</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Минимальное значение равно 0.	-
	-200000000,0... 200000000,0 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.55	<i>Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные ГВт·ч. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергия, ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.56	<i>Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные МВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика 01.55 <i>Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...1000 МВт·ч	Энергия, МВт·ч	1 = 1 МВт·ч

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
01.57	<i>Счетчик кВт·ч инвертора (обнуляемый)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика <i>01.56 Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры <i>01.55...01.58</i> сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...1000 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.58	<i>Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры <i>01.55...01.58</i> сбрасываются после сброса любого из них.	-
	-200000000,0... 200000000,0 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.61	<i>Использ. абс. скорость двигателя</i>	Абсолютное значение скорости двигателя, используемое в параметре <i>01.01 Использ. скорость двигателя</i> .	-
	0,00... 30000,00 об/мин		1 = 1 об/мин
01.62	<i>Абс. скорость двигателя %</i>	Абсолютное значение скорости двигателя в процентах, используемое в параметре <i>01.03 Скорость двигателя %</i> .	-
	0,00... 1000,00 %		10 = 1 %
01.63	<i>Абс. выходная частота</i>	Абсолютное значение выходной частоты, используемое в параметре <i>01.06 Выходная частота</i>	-
	0,00...500,00 Гц		1 = 1 Гц
01.64	<i>Абс. крутящий момент двигателя</i>	Абсолютное значение крутящего момента двигателя, используемое в параметре <i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> .	-
	0,0...1600,0 %		1 = 1 %
01.65	<i>Абс. выходная мощность</i>	Абсолютное значение выходной мощности, используемое в параметре <i>01.14 Выходная мощность</i> .	-
	0,00...32767,00 кВт·ч		1 = 1 кВт
01.66	<i>Абс. вых. мощн. в % от номинальной</i>	Абсолютное значение выходной мощности в процентах от номинала двигателя, используемое в параметре <i>01.15 Вых. мощн. в % от номинальной</i> .	-
	0,00... 300,00 %		1 = 1 %
01.68	<i>Абс. мощность на валу двигателя</i>	Абсолютное значение мощности на валу двигателя, используемое в параметре <i>01.17 Мощность на валу двиг..</i>	-
	0,00...32767,00 кВт		1 = 1 кВт
03 Входные задания		Значения заданий, получаемых от различных источников. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
03.01	<i>Задание с панели</i>	Задание для местного режима подается с панели управления.	0
	-100000,00... 100000,00 об/мин, Гц или %	Задание с панели управления или ПК.	1 = 10 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
03.02	<i>Дист. задание с панели</i>	Задание для дистанционного режима подается с панели управления.	-
	-100000,00... 100000,00 об/мин, Гц или %	Задание с панели управления или ПК.	1 = 10 ед. измерения
03.09	<i>Задание 1 с EFB</i>	Масштабированное задание 1, получаемое по встроенной шине Fieldbus. Масштаб определяется параметром <i>58.26 Тип задания 1 EFB</i> .	-
	-30000,00...30000,00	Масштабированное задание 1, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10
03.10	<i>Задание 2 с EFB</i>	Масштабированное задание 2 по встроенной шине Fieldbus.	-
	-30000,00...30000,00	Масштабированное задание 2, получаемое по встроенной шине Fieldbus. Масштаб определяется параметром <i>58.27 Тип задания 2 EFB</i> .	1 = 10
03.17	<i>Задание со панели LOC</i>	Задание для местного режима подается со встроенной панели управления. Единица измерения (об/мин, Гц или %) задается параметром.	0
	-100000,00... 100000,00 об/мин, Гц или %	Задание со встроенной панели управления.	1 = 10
03.18	<i>Задание со панели REM</i>	Задание для дистанционного режима подается со встроенной панели управления.	0
	-100000,00... 100000,00 об/мин, Гц или %	Задание со встроенной панели управления.	1 = 10

04 Предупреждения и отказы		Информация о последних предупреждениях и отказах. Пояснения, касающиеся отдельных кодов предупреждений и сообщений об отказах, см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> . Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
04.01	<i>Отказ, вызвавший отключ.</i>	Код 1-го активного отказа (отказа, вызвавшего отключение привода при поступлении в регистр отключения).	-
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1
04.02	<i>Активный отказ 2</i>	2-й активный отказ в регистре отключения.	-
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1
04.03	<i>Активный отказ 3</i>	3-й активный отказ в регистре отключения.	-
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1
04.06	<i>Активное предупрежд. 1</i>	1-е активное предупреждение в регистре предупреждений.	-
	0000h...FFFFh	Код предупреждения.	1 = 1
04.07	<i>Активное предупрежд. 2</i>	2-е активное предупреждение в регистре предупреждений.	-
	0000h...FFFFh	Код предупреждения.	1 = 1
04.08	<i>Активное предупрежд. 3</i>	3-е активное предупреждение в регистре предупреждений.	-
	0000h...FFFFh	Код предупреждения.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
04.11	Последний отказ	Последний по времени отказ в журнале отключений. В журнал отключений загружаются активные отказы в порядке их возникновения.	-
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1
04.12	Предпоследний отказ	2-й отказ в журнале отключений.	-
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1
04.13	3-й с конца отказ	3-й отказ в журнале отключений.	-
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1
04.16	Последнее предупрежд.	Последнее по времени предупреждение в журнале предупреждений. В журнал предупреждений загружаются активные предупреждения в порядке их поступления.	-
	0000h...FFFFh	Код предупреждения.	1 = 1
04.17	Предпоследнее предупр.	2-е предупреждение в журнале отключений.	-
	0000h...FFFFh	Код предупреждения.	1 = 1
04.18	3-е с конца предупрежден.	3-е предупреждение в журнале отключений.	-
	0000h...FFFFh	Код предупреждения.	1 = 1
04.40	Слово события 1	Показывает определяемое пользователем слово событий. Это слово указывает на состояние событий (предупреждения, отказы или события без последствий), выбранных параметрами 04.41...04.71. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Пользов. бит 0	1 = Событие, выбранное параметром 04.41, активно.
1	Пользов. бит 1	1 = Событие, выбранное параметром 04.43, активно.
...	...	...
15	Пользов. бит 15	1 = Событие, выбранное параметром 04.71, активно.

	0000h...FFFFh		1 = 1
04.41	Слово события 1, бит 0, код	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждения, отказа или события без последствий), состояние которого отображается битом 0 параметра 04.40. Коды событий приведены в главе Поиск и устранение неисправностей (стр. 377).	0X2310h
	0000h...FFFFh	Код события.	1 = 1
04.43	Слово события 1, бит 1, код	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждения, отказа или события без последствий), состояние которого отображается битом 1 параметра 04.40. Коды событий приведены в главе Поиск и устранение неисправностей (стр. 377).	0X3210h
	0000h...FFFFh	Код события.	1 = 1
04.45	Слово события 1, бит 2, код	...	0X4310h
04.47	Слово события 1, бит 3, код	...	0X2340h

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
04.49	Слово события 1, бит 4, код	...	0X0000h
04.51	Слово события 1, бит 5, код	...	0X3220h
04.53	Слово события 1, бит 6, код	...	0X80A0h
04.55	Слово события 1, бит 7, код	...	0X0000h
04.57	Слово события 1, бит 8, код	...	0X7122h
04.59	Слово события 1, бит 9, код	...	0X7081h
04.61	Слово события 1, бит 10, код	...	0XFF61h
04.63	Слово события 1, бит 11, код	...	0X7121h
04.65	Слово события 1, бит 12, код	...	0X4110h
04.67	Слово события 1, бит 13, код	...	0X9081h
04.69	Слово события 1, бит 14, код	...	0X9082h
04.71	Слово события 1, бит 15, код	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждения, отказа или события без последствий), состояние которого отображается битом 15 параметра 04.40. Коды событий приведены в главе Поиск и устранение неисправностей (стр. 377).	0X2330h
	0000h...FFFFh	Код события.	1 = 1

05 Диагностика		Различные счетчики наработки и измерения, связанные с техническим обслуживанием привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
05.01	Счетчик врем. во вкл. сост.	Счетчик времени привода во включенном состоянии. Счетчик работает, когда на привод подано питание.	-
	0...65535 дней	Счетчик времени во включенном состоянии (количество дней).	1 = 1 сутки
05.02	Счетчик времени работы	Счетчик времени работы двигателя. Счетчик суммирует время, когда действует модуляция инвертора.	-
	0...65535 дней	Счетчик времени работы двигателя.	1 = 1 сутки
05.03	Наработка, ч	Соответствует параметру 05.02 Счетчик времени работы в часах, т. е. 24 * значение 05.02 + дробная часть суток.	-
	0... 429496729,5 ч	Часы.	1 = 1 час
05.04	Счетчик врем. раб. вентил.	Счетчик времени работы охлаждающего вентилятора привода. Можно выполнить сброс с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...65535 дней	Время работы вентилятора охлаждения.	1 = 1 сутки

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
05.10	Темп-ра панели управл	Измеренная температура платы управления.	-
	-100... 300 °C или °F	Температура в градусах Цельсия или Фаренгейта.	1 = ед. измерения
05.11	Температура инвертера в %	Расчетная температура привода в процентах от предела выдачи сигнала отказа. Предел выдачи сигнала отказа изменяется в зависимости от типа привода. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = предел выдачи отказа	-
	−40,0...160,0 %	Температура в процентах.	1 = 1 %
05.20	Слово диагностики 1	Слово диагностики 1. Возможные причины и меры по устранению см. в главе Поиск и устранение неисправностей.	0b0000

Бит	Название	Значение
0	Любое предупр. или ошибка	Да = привод выдал предупреждение или отключился по отказу.
1	Любое предупреждение	Да = привод выдал предупреждение.
2	Любая ошибка	Да = привод отключился по отказу.
3	Резерв	
4	Overcurrent fault	Да = привод отключился по отказу 2310 Перегрузка по току.
5	Резерв	
6	Повышенное напряжение постоянного тока	Да = привод отключился по отказу 3210 Перенапряж. в цепи пост. тока.
7	Пониженное напряжение постоянного тока	Да = привод отключился по отказу 3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока.
8	Резерв	
9	Перегрев устр. (ошибка)	Да = привод отключился по отказу 4310 Перегрев.
10...15	Резерв	

0b0000...0b1111	Слово диагностики 1.	1 = 1	
05.21	Слово диагностики 2	Слово диагностики 2. Возможные причины и меры по устранению см. в главе Поиск и устранение неисправностей.	0b0000

Бит	Название	Значение
0...9	Резерв	
10	Перегрев двиг. (ошибка)	Да = привод отключился по отказу 4981 Внешняя температура 1.
11...15	Резерв	

0b0000...0b1111	Слово диагностики 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																		
05.22	Слово диагностики 3	Слово диагностики 3. Возможные причины и меры по устранению см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .	0b0000																		
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0...8</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>Импульс кВт·ч</td><td>1 = импульс кВт·ч активен.</td></tr><tr><td>10</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Команда вентилятора</td><td>1 = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Значение	0...8	Резерв		9	Импульс кВт·ч	1 = импульс кВт·ч активен.	10	Резерв		11	Команда вентилятора	1 = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода.	12...15	Резерв	
Бит	Название	Значение																			
0...8	Резерв																				
9	Импульс кВт·ч	1 = импульс кВт·ч активен.																			
10	Резерв																				
11	Команда вентилятора	1 = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода.																			
12...15	Резерв																				
	0b0000...0b1111	Слово диагностики 3.	1 = 1																		
05.80	Ошибочная скорость двигателя	Отображает скорость двигателя (01.01), при которой возник отказ.	-																		
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Скорость двигателя при отказе.	См. параметр 46.01																		
05.81	Ошибочная выходная частота	Отображает выходную частоту (01.06), при которой возник отказ.	-																		
	-500,00...500,00 Гц	Выходная частота при отказе.	См. параметр 46.02																		
05.82	Ошибочное напряжение пост. тока	Отображает напряжение выходного звена постоянного тока (01.11), при котором возник отказ.	-																		
	0,00...2000,00 В	Напряжение пост. тока при отказе.	10 = 1 В																		
05.83	Ошибочный ток двигателя	Отображает ток двигателя (01.07), при котором возник отказ.	-																		
	0,00...30000,00 А	Ток двигателя при отказе.	См. параметр 46.05																		
05.84	Ошибочный момент двигателя	Отображает крутящий момент двигателя (01.10), при котором возник отказ.	-																		
	-1600,0...1600,0 %	Момент двигателя при отказе.	См. параметр 46.03																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																																		
05.85	Ошибка в главном слове состояния	Отображает главное слово состояния (06.11), при котором возник отказ. Перечень битов см. в описании параметра 06.11 Главное слово состояния. <table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>Готов к включению</td></tr><tr><td>1</td><td>Готов к пуску</td></tr><tr><td>2</td><td>Готов по заданию</td></tr><tr><td>3</td><td>Отключился</td></tr><tr><td>4</td><td>Не используется</td></tr><tr><td>5</td><td>Не используется</td></tr><tr><td>6</td><td>Не используется</td></tr><tr><td>7</td><td>Предупреждение</td></tr><tr><td>8</td><td>Выполн. модуляция</td></tr><tr><td>9</td><td>Дистанционное</td></tr><tr><td>10</td><td>Сеть в норме</td></tr><tr><td>11</td><td>Пользов. бит 0</td></tr><tr><td>12</td><td>Пользов. бит 1</td></tr><tr><td>13</td><td>Пользов. бит 2</td></tr><tr><td>14</td><td>Зарядка</td></tr><tr><td>15</td><td>Пользов. бит 3</td></tr></table>	Бит	Название	0	Готов к включению	1	Готов к пуску	2	Готов по заданию	3	Отключился	4	Не используется	5	Не используется	6	Не используется	7	Предупреждение	8	Выполн. модуляция	9	Дистанционное	10	Сеть в норме	11	Пользов. бит 0	12	Пользов. бит 1	13	Пользов. бит 2	14	Зарядка	15	Пользов. бит 3	0000h
Бит	Название																																				
0	Готов к включению																																				
1	Готов к пуску																																				
2	Готов по заданию																																				
3	Отключился																																				
4	Не используется																																				
5	Не используется																																				
6	Не используется																																				
7	Предупреждение																																				
8	Выполн. модуляция																																				
9	Дистанционное																																				
10	Сеть в норме																																				
11	Пользов. бит 0																																				
12	Пользов. бит 1																																				
13	Пользов. бит 2																																				
14	Зарядка																																				
15	Пользов. бит 3																																				
	0000h...FFFFh	Главное слово состояния при отказе.	1 = 1																																		
05.86	Задержка состояния неиспр. DI	Отображает состояние задержки DI (10.02), при котором возник отказ. Перечень битов см. в описании параметра 10.02 Состояние задержки DI.	0000h																																		
	0000h...FFFFh	Состояние задержки DI при отказе.	1 = 1																																		
05.87	Ошибочная температура инвертора	Отображает температуру инвертора (05.11), при которой возник отказ.	-																																		
	-40...160 °C	Температура инвертора при отказе.	1 = 1 °C																																		
05.88	Ошибка в используемом задании	Отображает используемое задание (28.01/26.73/23.01, при котором возник отказ. Тип задания зависит от выбранного режима работы (19.01).	-																																		
	-500,00...500,00 Гц / -1600,0...1600,0 % / 30000,00... 30000,00 об/мин	Используемое задание при отказе.	См. параметр 46.02 / См. параметр 46.03 / См. параметр 46.01																																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																																		
06 Слова управл. и состояния		Слова управления и состояния привода.																																			
06.01	Главное слово управления	Главное слово управления двигателя. Этот параметр показывает сигналы управления такими, как они получены от выбранных источников (таких как цифровые входы, интерфейсные модули Fieldbus и прикладная программа). Назначение битов слова описано на стр. 412. Соответствующее слово состояния рассматривается на стр. 412. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Когда используется управление по шине Fieldbus, значение этого параметра не совпадает со значением, получаемым из ПЛК. <table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>OFF1_CONTROL</td></tr><tr><td>1</td><td>OFF2_CONTROL</td></tr><tr><td>2</td><td>OFF3_CONTROL</td></tr><tr><td>3</td><td>INHIBIT_OPERATION</td></tr><tr><td>4</td><td>RAMP_OUT_ZERO</td></tr><tr><td>5</td><td>RAMP_HOLD</td></tr><tr><td>6</td><td>RAMP_IN_ZERO</td></tr><tr><td>7</td><td>RESET</td></tr><tr><td>8</td><td>JOGGING_1</td></tr><tr><td>9</td><td>JOGGING_2</td></tr><tr><td>10</td><td>REMOTE_CMD</td></tr><tr><td>11</td><td>EXT_CTRL_LOC</td></tr><tr><td>12</td><td>USER_0</td></tr><tr><td>13</td><td>USER_1</td></tr><tr><td>14</td><td>USER_2</td></tr><tr><td>15</td><td>USER_3</td></tr></table>	Бит	Название	0	OFF1_CONTROL	1	OFF2_CONTROL	2	OFF3_CONTROL	3	INHIBIT_OPERATION	4	RAMP_OUT_ZERO	5	RAMP_HOLD	6	RAMP_IN_ZERO	7	RESET	8	JOGGING_1	9	JOGGING_2	10	REMOTE_CMD	11	EXT_CTRL_LOC	12	USER_0	13	USER_1	14	USER_2	15	USER_3	0000h
Бит	Название																																				
0	OFF1_CONTROL																																				
1	OFF2_CONTROL																																				
2	OFF3_CONTROL																																				
3	INHIBIT_OPERATION																																				
4	RAMP_OUT_ZERO																																				
5	RAMP_HOLD																																				
6	RAMP_IN_ZERO																																				
7	RESET																																				
8	JOGGING_1																																				
9	JOGGING_2																																				
10	REMOTE_CMD																																				
11	EXT_CTRL_LOC																																				
12	USER_0																																				
13	USER_1																																				
14	USER_2																																				
15	USER_3																																				
0000h...FFFFh		Главное управляющее слово	1 = 1																																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																																		
06.11	Главное слово состояния	Главное слово состояния профиля приводов ABB. Отражает состояние привода вне зависимости от источника сигналов управления, например системы Fieldbus, панели управления (клавиатуры), компьютерной программы, стандартных входов/выходов, прикладной программы или программной последовательности, и независимо от текущего профиля управления, используемого для управления приводом. Назначение битов описано на стр. 416 (содержимое слова управления Fieldbus). Диаграмма состояний (для профиля «Приводы ABB») приведена на стр. 419. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Когда используется управление по шине Fieldbus, значение этого параметра не совпадает со значением, получаемым из ПЛК. <table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>RDY_ON</td></tr><tr><td>1</td><td>RDY_RUN</td></tr><tr><td>2</td><td>RDY_REF</td></tr><tr><td>3</td><td>TRIPPED</td></tr><tr><td>4</td><td>OFF_2_STATUS</td></tr><tr><td>5</td><td>OFF_3_STATUS</td></tr><tr><td>6</td><td>SWC_ON_INHIB</td></tr><tr><td>7</td><td>ПРЕДУПРЕЖД.</td></tr><tr><td>8</td><td>AT_SETPOINT</td></tr><tr><td>9</td><td>REMOTE</td></tr><tr><td>10</td><td>ABOVE_LIMIT</td></tr><tr><td>11</td><td>USER_0</td></tr><tr><td>12</td><td>USER_1</td></tr><tr><td>13</td><td>USER_2</td></tr><tr><td>14</td><td>USER_3</td></tr><tr><td>15</td><td>Резерв</td></tr></table>	Бит	Название	0	RDY_ON	1	RDY_RUN	2	RDY_REF	3	TRIPPED	4	OFF_2_STATUS	5	OFF_3_STATUS	6	SWC_ON_INHIB	7	ПРЕДУПРЕЖД.	8	AT_SETPOINT	9	REMOTE	10	ABOVE_LIMIT	11	USER_0	12	USER_1	13	USER_2	14	USER_3	15	Резерв	0000h
Бит	Название																																				
0	RDY_ON																																				
1	RDY_RUN																																				
2	RDY_REF																																				
3	TRIPPED																																				
4	OFF_2_STATUS																																				
5	OFF_3_STATUS																																				
6	SWC_ON_INHIB																																				
7	ПРЕДУПРЕЖД.																																				
8	AT_SETPOINT																																				
9	REMOTE																																				
10	ABOVE_LIMIT																																				
11	USER_0																																				
12	USER_1																																				
13	USER_2																																				
14	USER_3																																				
15	Резерв																																				
	0000h...FFFFh	Главное слово состояния.	1 = 1																																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
06.16	Слово состояния привода 1	Слово состояния привода 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Разрешено	1 = Присутствуют сигналы как разрешения работы (см. пар. 20.12), так и разрешения пуска (20.19). Примечание. Наличие отказа на этот бит не влияет.
1	Запрещено	1 = Пуск запрещен. Для пуска привода необходимо снять запрещающий сигнал (см. пар. 06.18) и выключить и включить сигнал пуска.
2	Заряжен пост. током	1 = Цепь постоянного тока заряжена
3	Готов к пуску	1 = Привод готов принять команду пуска
4	Следует за заданием	1 = Привод готов отслеживать данное задание
5	Запущен	1 = Привод запущен
6	Выполн. модуляция	1 = Привод находится в режиме модуляции (выходная ступень регулируется)
7	Действует огранич.	1 = Активен какой-либо эксплуатационный предел (скорость, крутящий момент и т. п.)
8	Местное управл.	1 = Привод находится в режиме местного управления
10	Активен Внешн1	1 = Активен источник команд управления ВНЕШН1
11	Активен Внешн2	1 = Активен источник команд управления ВНЕШН2
12	Резерв	
13	Запрос пуска	1 = Запрашивается пуск. 0 = Когда сигнал разрешения вращения (см. параметр 20.22) равен 0 (вращение двигателя запрещено).
14	Работает	1 = Привод работает
15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово состояния привода 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
06.17	Слово состояния привода 2	Слово состояния привода 2. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
Бит	Название	Описание	
0	Ид. прогон выполнен	1 = Идентификационный (ID) прогон двигателя выполнен	
1	Намагничен	1 = Двигатель намагничен	
2	Регулирование крутящего момента	1 = Активен режим регулирования крутящего момента	
3	Регулирование скорости	1 = Активен режим регулирования скорости	
4	Резерв		
5	Активна без. уст.	1 = «Безопасное» задание применяется в результате действия таких параметров, как 49.05	
6	Активна посл. скор.	1 = Задание «последняя скорость» применяется в результате действия таких параметров, как 49.05	
7	Резерв		
8	Сбой экстр. остановки	1 = Сбой экстренной остановки (см. параметры 31.32 и 31.33)	
9	Активен толчковый режим	1 = Сигнал разрешения толчкового режима включен	
10	Превышение	Фактическое значение скорости, частоты или крутящего момента равно пределу (заданному параметрами 46.31...45.33) или превышает его. Действительно для обоих направлений вращения.	
11...12	Резерв		
13	Задержка пуска активна	1 = Активна задержка пуска (параметр 21.22).	
14...15	Резерв		
0000h...FFFFh		Слово состояния привода 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
06.18	<i>Слово сост. запрета пуска</i>	Слово состояния запрета пуска. Это слово определяет источник запрещающего сигнала, который препятствует пуску привода. Условия, отмеченные звездочкой (*), требуют только снятия и последующей подачи команды пуска для сброса запрета. Во всех остальных случаях необходимо сначала снять запрещающее условие. См. также параметр <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> , бит 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Не готов к прогону	1 = Отсутствует напряжение постоянного тока, или параметры привода установлены неправильно. Проверьте параметры в группах 95 и 99.
1	Изменено место упр.	* 1 = Изменен источник сигналов управления
2	Запрет SSW	1 = Программа управления поддерживается в запрещенном состоянии
3	Сброс отказа	* 1 = Отказ сброшен
4	Разр. потерянн. пуск	1 = Отсутствие сигнала разрешения пуска
5	Разр. потер. прогон	1 = Отсутствие сигнала разрешения работы
6	Резерв	
7	STO	1 = Активна функция безопасного отключения крутящего момента
8	Калибр. тока законч.	* 1 = Выполнение программы текущей калибровки закончено
9	Ид. прогон закончен	* 1 = Идентификационный прогон двигателя закончен
10	Резерв	-
11	Экстренное выкл.1	1 = Сигнал экстренного останова (режим ВыклП1)
12	Экстренное выкл.2	1 = Сигнал экстренного останова (режим ВыклП2)
13	Экстренное выкл.3	1 = Сигнал экстренного останова (режим ВыклП3)
14	Запрет автом. сброса	1 = Работа функции автоматического сброса запрещается
15	Активен толчковый режим	1 = Сигнал разрешения толчкового режима запрещает работу

0000h...FFFFh	Слово состояния запрета пуска.	1 = 1

06.19	<i>Слово состояния упр. скор.</i>	Слово состояния упр. скор. Этот параметр предназначен только для чтения.	--

Бит	Название	Описание
0	Нулевая скорость	1 = Привод вращался со скоростью ниже предела нулевой скорости (пар. <i>21.06</i>) в течение времени, заданного параметром <i>21.07 Задержка нулевой скорости</i>
1	Вперед	1 = Привод вращается в прямом направлении выше предела нулевой скорости (пар. <i>21.06</i>)
2	Реверс	1 = Привод вращается в обратном направлении выше предела нулевой скорости (пар. <i>21.06</i>)
3	Вне допуст. пределов	Скорость за пределами окна скорости
4	Внутренняя обратная связь по скорости	Расчетное значение для управления двигателем
7	Любой запр.пост.скор.	1 = Выбрана постоянная скорость или частота; см. пар. <i>06.20</i> ниже.
10...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово состояния упр. скор.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
06.20	Слово состояния пост. скор.	Слово состояния постоянной скорости/частоты. Указывает, какая постоянная скорость или частота активна (если имеется). См. также параметр 06.19 Слово состояния упр. скор., бит 7, и раздел «Постоянные скорости/частоты». Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Пост. скорость 1	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 1
1	Пост. скорость 2	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 2
2	Пост. скорость 3	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 3
3	Пост. скорость 4	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 4
4	Пост. скорость 5	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 5
5	Пост. скорость 6	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 6
6	Пост. скорость 7	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 7
7...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово состояния постоянной скорости/частоты.	1 = 1	
06.21	Слово состояния привода 3	Слово состояния привода 3. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Активн. удерж. пост. током.	1 = Активно удержание постоянным током
1	Актив. намагн. после остан.	1 = Активно намагничивание после останова
2	Активен предв. нагр. двиг.	1 = Активен предварительный нагрев двигателя
3	Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами	1 = Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами
4	Известное полож. ротора	1 = Известное положение ротора
5	Активно торможение постоянным током	1 = Активно торможение постоянным током
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово состояния привода 1.	1 = 1	
06.29	Выбор бита 10 MSW	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 10 (пользовательский бит 0) параметра 06.11 Главное слово состояния.	Превышено ограниче- ние
Ложь	0	0	
Истина	1	1	
Превышено ограничение	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2.	2	
Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-	

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
06.30	<i>Выбор бита 11 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 11 (пользовательский бит 0) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Внешн. пост управл.</i>
	Ложь	0	0
	Истина	1	1
	Внешн. пост управл.	Бит 11 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> .	2
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
06.31	<i>Выбор бита 12 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 12 (пользовательский бит 1) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Разрешение внешнего прогона</i>
	Ложь	0	0
	Истина	1	1
	Разрешение внешнего прогона	Состояние сигнала разрешения внешнего прогона (см. параметр <i>20.12 Источник разреш. пуска 1</i>).	2
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
06.32	<i>Выбор бита 13 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 13 (пользовательский бит 2) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Ложь</i>
	Ложь	0	0
	Истина	1	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
06.33	<i>Выбор бита 14 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 14 (пользовательский бит 3) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Ложь</i>
	Ложь	0	0
	Истина	1	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
07 Сведения о системе		Информация об аппаратных и микропрограммных средствах привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения.	
07.03	<i>Ид. номинала привода</i>	Тип привода/инверторного блока.	-
07.04	<i>Имя микропрограммы</i>	Идентификация микропрограммного обеспечения.	-
07.05	<i>Версия микропрограммы</i>	Номер версии микропрограммного обеспечения.	-
07.06	<i>Имя загр. пакета</i>	Имя загрузочного пакета микропрограммного обеспечения.	-
07.07	<i>Версия загр. пакета</i>	Версия загрузочного пакета микропрограммного обеспечения.	-
07.11	<i>Использование ЦП</i>	Загрузка микропроцессора в процентах.	-
	0...100 %	Загрузка микропроцессора.	1 = 1-
07.25	<i>Имя пакета адаптации</i>	Первые пять символов (в кодировке ASCII) имени, присвоенного пакету настроек. Полное имя отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer. _N/A_ = Нет	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
07.26	<i>Версия пакета настройки</i>	Номер версии пакета настроек. Также отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer.	-

10 Стандартные DI, RO		Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.															
10.01	Состояние DI	Показывает состояние цифровых входов.	0000h														
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1 = состояние цифрового входа 1.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2 = состояние цифрового входа 2.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3 = состояние цифрового входа 3.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4 = состояние цифрового входа 4.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5 = состояние цифрового входа 5.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв.</td></tr></table>				Бит	Значение	0	DI1 = состояние цифрового входа 1.	1	DI2 = состояние цифрового входа 2.	2	DI3 = состояние цифрового входа 3.	3	DI4 = состояние цифрового входа 4.	4	DI5 = состояние цифрового входа 5.	6...15	Резерв.
Бит	Значение																
0	DI1 = состояние цифрового входа 1.																
1	DI2 = состояние цифрового входа 2.																
2	DI3 = состояние цифрового входа 3.																
3	DI4 = состояние цифрового входа 4.																
4	DI5 = состояние цифрового входа 5.																
6...15	Резерв.																
0000h...FFFFh		Состояние цифровых входов.	1 = 1														
10.02	Состояние задержки DI	Показывает состояние цифровых входов. Это слово обновляется только после включения/выключения задержек.	0000h														
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1 = Состояние задержки цифрового входа 1.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2 = Состояние задержки цифрового входа 2.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3 = Состояние задержки цифрового входа 3.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4 = Состояние задержки цифрового входа 4.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5 = Состояние задержки цифрового входа 5.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв.</td></tr></table>				Бит	Значение	0	DI1 = Состояние задержки цифрового входа 1.	1	DI2 = Состояние задержки цифрового входа 2.	2	DI3 = Состояние задержки цифрового входа 3.	3	DI4 = Состояние задержки цифрового входа 4.	4	DI5 = Состояние задержки цифрового входа 5.	6...15	Резерв.
Бит	Значение																
0	DI1 = Состояние задержки цифрового входа 1.																
1	DI2 = Состояние задержки цифрового входа 2.																
2	DI3 = Состояние задержки цифрового входа 3.																
3	DI4 = Состояние задержки цифрового входа 4.																
4	DI5 = Состояние задержки цифрового входа 5.																
6...15	Резерв.																
0000h...FFFFh		Состояние задержки цифровых входов.	1 = 1														
10.03	Принудительный выбор DI	Выбирает цифровые входы, состояния которых будут контролироваться параметром 10.04 Принудит. данные DI. В параметре 10.04 Принудит. данные DI предусмотрен бит для каждого цифрового входа, и значение этого входа применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 10.03 и 10.04).	0000h														
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Для входа DI1 принудительно задается значение бита 0 параметра 10.04 Принудит. данные DI.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Для входа DI2 принудительно задается значение бита 1 параметра 10.04 Принудит. данные DI.</td></tr><tr><td>2</td><td>1 = Для входа DI3 принудительно задается значение бита 2 параметра 10.04 Принудит. данные DI.</td></tr><tr><td>3</td><td>1 = Для входа DI4 принудительно задается значение бита 3 параметра 10.04 Принудит. данные DI.</td></tr><tr><td>4</td><td>1 = Для входа DI5 принудительно задается значение бита 4 параметра 10.04 Принудит. данные DI.</td></tr><tr><td>5...15</td><td>Резерв.</td></tr></table>				Бит	Значение	0	1 = Для входа DI1 принудительно задается значение бита 0 параметра 10.04 Принудит. данные DI.	1	1 = Для входа DI2 принудительно задается значение бита 1 параметра 10.04 Принудит. данные DI.	2	1 = Для входа DI3 принудительно задается значение бита 2 параметра 10.04 Принудит. данные DI.	3	1 = Для входа DI4 принудительно задается значение бита 3 параметра 10.04 Принудит. данные DI.	4	1 = Для входа DI5 принудительно задается значение бита 4 параметра 10.04 Принудит. данные DI.	5...15	Резерв.
Бит	Значение																
0	1 = Для входа DI1 принудительно задается значение бита 0 параметра 10.04 Принудит. данные DI.																
1	1 = Для входа DI2 принудительно задается значение бита 1 параметра 10.04 Принудит. данные DI.																
2	1 = Для входа DI3 принудительно задается значение бита 2 параметра 10.04 Принудит. данные DI.																
3	1 = Для входа DI4 принудительно задается значение бита 3 параметра 10.04 Принудит. данные DI.																
4	1 = Для входа DI5 принудительно задается значение бита 4 параметра 10.04 Принудит. данные DI.																
5...15	Резерв.																
0000h...FFFFh		Выбор приоритета для цифровых входов.	1 = 1														

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
10.04	Принудит. данные DI	Определяет принудительно заданные значения цифровых входов, выбранных параметром 10.03 Принудительный выбор DI. Принудительное определение значений возможно только для входа, выбранного параметром 10.03 Принудительный выбор DI. Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для DI1.	0000h

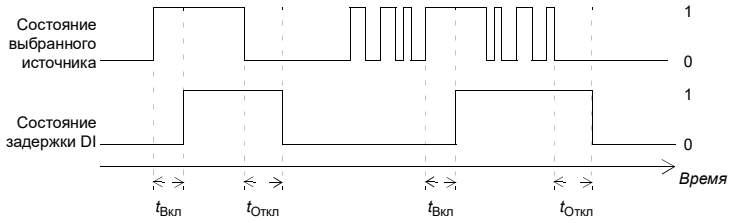
Бит	Значение
0	Принудительно использовать значение этого бита для DI1, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.
1	Принудительно использовать значение этого бита для DI2, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.
2	Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.
3	Принудительно использовать значение этого бита для DI4, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.
4	Принудительно использовать значение этого бита для DI5, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.
5...15	Резерв.

0000h...FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения цифровых входов.	1 = 1

10.05	Задержка вкл. DI1	Определяет задержку активации для цифрового входа DI1.	0,0 -

Состояние выбранного источника

Состояние задержки DI



Время

$t_{\text{Вкл}} = 10.05 \text{ Задержка вкл. DI1}$

$t_{\text{Откл}} = 10.06 \text{ Задержка выкл. DI1}$

0,0 ... 3000,0 с	Задержка активации для DI1.	10 = 1 -	
10.06	Задержка выкл. DI1	Определяет задержку деактивации для цифрового входа DI1. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для DI1.	10 = 1 -	
10.07	Задержка вкл. DI2	Определяет задержку активации для цифрового входа DI2. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
0,0...3000,0 с	Задержка активации для DI2.	10 = 1 -	
10.08	Задержка выкл. DI2	Определяет задержку деактивации для цифрового входа DI2. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для DI2.	10 = 1 -	
10.09	Задержка вкл. DI3	Определяет задержку активации для цифрового входа DI3. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
0,0...3000,0 с	Задержка активации для DI3.	10 = 1 -	

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
10.10	Задержка выкл. DI3	Определяет задержку деактивации для цифрового входа DI3. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для DI3.	10 = 1 -
10.11	Задержка вкл. DI4	Определяет задержку активации для цифрового входа DI4. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для DI4.	10 = 1 -
10.12	Задержка выкл. DI4	Определяет задержку деактивации для цифрового входа DI4. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для DI4.	10 = 1 -
10.13	Задержка вкл. DI5	Определяет задержку активации для цифрового входа DI5. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для DI5.	10 = 1 -
10.14	Задержка выкл. DI5	Определяет задержку деактивации для цифрового входа DI5. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 -
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для DI5.	10 = 1 -
10.21	Состояние RO	Состояние релейного выхода RO1.	-

Бит	Значение
0	1 = выход RO1 включен.
1...15	Резерв.

0000h...FFFFh	Состояние релейных выходов	1 = 1
10.22	Принудительный выбор RO	0000h
Выбирает релейные выходы, которые будут контролироваться параметром 10.23. Подаваемые на релейные выходы сигналы можно переопределять, например, для испытаний. В параметре 10.23 Принудительные данные RO предусмотрен бит для каждого релейного выхода, и значение этого выхода применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 10.22 и 10.23).		

Бит	Значение
0	1 = Для выхода RO1 принудительно задается значение бита 0 параметра 10.23 Принудительные данные RO (0 = Обычный режим).
1...15	Резерв

0000h...FFFFh	Переопределяет значение для релейных выходов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16						
10.23	Принудительные данные RO	Содержит значения релейных выходов, которые используются вместо подсоединенных сигналов, если они выбраны в параметре 10.22 Принудительный выбор RO. Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для выхода RO1. Это позволяет провести испытание работоспособности привода без подключения к заводской проводке. Задержки Ton и Toff пропускаются.							
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>Принудительное значение (0 или 1) для параметра 10.22 Принудительный выбор RO.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Значение	0	Принудительное значение (0 или 1) для параметра 10.22 Принудительный выбор RO.	1...15	Резерв
Бит	Значение								
0	Принудительное значение (0 или 1) для параметра 10.22 Принудительный выбор RO.								
1...15	Резерв								
	0000h...FFFFh	Принудительно задаваемые значения RO.	1 = 1						
10.24	Источник RO1	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO1.	Отказ (-1)						
	Выключен	Выход выключен.	0						
	Включен	Выход включен.	1						
	Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния.	2						
	Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	4						
	Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	5						
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2.	6						
	Работает	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	7						
	Готов по заданию	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния.	8						
	На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния.	9						
	Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор..	10						
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор..	11						
	Превышение	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2.	12						
	Предупреждение	Бит 7 параметра 06.11 Главное слово состояния.	13						
	Отказ	Бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния.	14						
	Отказ (-1)	Инвертированный бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния.	15						
	Отказ/Предупреждение	Активное предупреждение или отказ.	16						
	Перегрузка по току	Привод отключился из-за перегрузки по току.	17						
	Перенапряжение	Привод отключился из-за перенапряжения.	18						
	Температура привода	Привод отключился из-за отказа по температуре привода.	19						
	Пониженное напряжение	Привод отключился из-за пониженного напряжения.	20						
	Температура двигателя	Привод отключился из-за отказа по температуре двигателя.	21						
	Команда торможения	Бит 0 параметра 44.01 Состоян. управл. тормозом.	22						
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	23						
	Внешнее управление	Бит 9 параметра 06.11 Главное слово состояния.	24						
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля.	33						
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля.	34						

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля .	35
	Задержка пуска	Бит 13 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 .	39
	Слово управления RO/DIO, бит 0	Бит 0 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO .	40
	Слово события 1	Параметр 04.40 Слово события 1 .	53
	Пользовательская кривая нагрузки	Бит 3 (Предел внешней нагрузки) параметра 37.01 Сл. состояния выхода ПКН (см. стр. 255).	61
	Слово управления RO/DIO	Выполняет сопоставление с соответствующим битом параметра 10.99 Слово управления RO/DIO . Например, бит 0 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO контролирует RO1.	62
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
10.25	Задержка вкл. RO1	Определяет задержку активации для релейного выхода RO1.	0,0 -

Состояние
выбранного
источника

Состояние
релейного выхода

Время

$t_{Вкл} = 10.25 \text{ Задержка вкл. RO1}$
 $t_{Откл} = 10.26 \text{ Задержка выкл. RO1}$

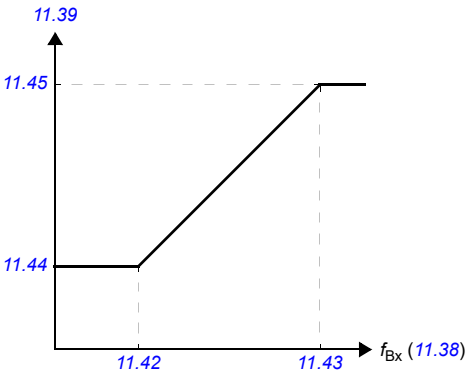
0,0 ... 3000,0 с	Задержка активации для RO1.	10 = 1 -	
10.26	Задержка выкл. RO1	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO1. См. параметр 10.25 Задержка вкл. RO1 .	0,0 -
0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO1.	10 = 1 -	
10.99	Слово управления RO/DIO	Параметр хранения данных для управления релейными выходами, например, посредством встроенной шины Fieldbus. Чтобы управлять релейными выходами (RO) привода, отправьте слово управления с битами, назначенными согласно представленной ниже информации, как данные ввода/вывода Modbus. В параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) выберите вариант Слово управления RO/DIO . В параметре выбора источника требуемого выхода выберите соответствующий бит этого слова.	0000h

Бит	Название	Описание
0	RO1	Биты-источники для релейных выходов (см. параметр 10.24).
8	DO1	

0000h...FFFFh	Слово управления выхода RO	1 = 1	
10.101	Счетчик переключ. RO1	Отображается количество изменений состояния релейного выхода RO1.	-
0...4294967000	Счетчик изменения состояния.		1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16						
11 Стандартные DIO, FI, FO		Конфигурирование цифровых входов/выходов (DIO) для использования в качестве цифровых входов.							
11.02	Состояние задержки DIO	Показывает состояние задержки цифрового выхода DO1. Это слово обновляется только после активации/деактивации задержек (если они заданы). Пример. 0001 = DO1 включен. Этот параметр предназначен только для чтения.	-						
	DO1	Состояние задержки цифрового выхода 1.	1 = 1						
	0000b...0001b	Состояние цифровых выходов.	1 = 1						
11.03	Принудительный выбор DIO	Выбирает цифровые выходы, которые будут контролироваться параметром 11.04. Сигналы, подаваемые на цифровые выходы, можно изменить, например, в целях проведения испытаний. В параметре 11.04 Принудит. данные DIO предусмотрен бит для каждого цифрового выхода, и значение этого выхода применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 11.03 и 11.04).	0000h						
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Для выхода DO1 принудительно задается значение бита 0 параметра 11.04 Принудит. данные DIO.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Резерв</td></tr></table>		Бит	Значение	0	1 = Для выхода DO1 принудительно задается значение бита 0 параметра 11.04 Принудит. данные DIO.	1...15	Резерв		
Бит	Значение								
0	1 = Для выхода DO1 принудительно задается значение бита 0 параметра 11.04 Принудит. данные DIO.								
1...15	Резерв								
	0000h...FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения цифровых входов/выходов.	1 = 1						
11.04	Принудит. данные DIO	Содержит значения цифровых выходов, которые используются вместо подсоединенных сигналов, если они выбраны в параметре 11.03 Принудительный выбор DIO. Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для DO1. Это позволяет провести испытание работоспособности привода без подключения к заводской проводке. Задержки T _{on} и T _{off} пропускаются.	0000h						
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Принудительно использовать значение этого бита для DO1, если это задано в параметре 11.03 Принудительный выбор DIO.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Резерв</td></tr></table>		Бит	Значение	0	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DO1, если это задано в параметре 11.03 Принудительный выбор DIO.	1...15	Резерв		
Бит	Значение								
0	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DO1, если это задано в параметре 11.03 Принудительный выбор DIO.								
1...15	Резерв								
	0000h...FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения цифровых выходов.	1 = 1						
11.06	Источник выхода DIO1	Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому выходу DO1.	Выключен.						
	Выключен.	Выход выключен.	0						
	Включен	Выход включен.	1						
	Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния.	2						
	Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	4						
	Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	5						

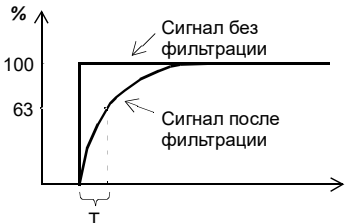
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2.	6
	Работает	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	7
	Готов по заданию	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния.	8
	На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния.	9
	Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор..	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор..	11
	Превышение	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2.	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра 06.11 Главное слово состояния.	13
	Отказ	Бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния.	14
	Отказ (-1)	Инvertированный бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния.	15
	Отказ/Предупрежде- ние	Активное предупреждение или отказ.	16
	Перегрузка по току	Привод отключился из-за перегрузки по току.	17
	Перенапряжение	Привод отключился из-за перенапряжения.	18
	Температура привода	Привод отключился из-за отказа по температуре при- вода.	19
	Пониженное напряж.	Привод отключился из-за пониженного напряжения.	20
	Температура двигателя	Привод отключился из-за отказа по температуре дви- гателя.	21
	Команда торможения	Бит 0 параметра 44.01 Состоян. управл. тормозом.	22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра 06.16 Слово состояния привода 1.	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра 06.11 Главное слово состояния.	24
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля.	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля.	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля.	35
	Задержка пуска	Бит 13 параметра 06.17 Слово состояния привода 2.	39
	Слово управления RO/DIO, бит 0	Бит 0 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO.	40
	Слово события 1	Параметр 04.40 Слово события 1.	53
	Пользовательская кривая нагрузки	Бит 3 (Предел внешней нагрузки) параметра 37.01 Сл. состояния выхода ПКН (см. стр. 255).	61
	Слово управления RO/DIO	Выполняет сопоставление с соответствующим битом параметра 10.99 Слово управления RO/DIO . Напри- мер, бит 0 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO контролирует RO1, бит 8 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO контролирует DO1 и т. д.	62
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
11.07	Задержка включения DIO1	Определяет задержку включения (активации) цифро- вого выхода DO1.	0,00 с
	0,0 ... 3000,0 с	Задержка активации для DO1.	10 = 1 с
11.08	Задержка выключения DIO1	Определяет задержку деактивации цифрового выхода DO1. См. параметр 11.07 Задержка включения DIO1 .	0,00 с
	0,0 ... 3000,0 с	Задержка деактивации для DO1.	10 = 1 с
11.13	Конфигурация DI3	Выбирает тип цифрового входа DI3: обычный цифро- вой вход или частотный вход.	Цифровой вход

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Цифровой вход	Цифровой вход. Дополнительную информацию см. в описании параметра 11.42.	0
	Частотный вход	Частотный вход.	1
11.17	Конфигурация DI4	Выбирает тип цифрового входа DI4: обычный цифро-вой вход или частотный вход.	Цифровой вход
	Цифровой вход	Цифровой вход.	0
	Частотный вход	Частотный вход.	1
11.21	Конфигурация DI5	Выбирает тип цифрового входа DI5: обычный цифро-вой вход или аналоговый вход.	Аналоговый вход
	Цифровой вход	Цифровой вход.	0
	Аналоговый вход	Аналоговый вход.	2
11.38	Факт. частотный вход 1	Показывает значение частотного входа 1 перед масштабированием. См. параметр 11.42 Мин. частотного входа 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0...16000 Гц	Немасштабированное значение частотного входа 1.	1 = 1 Гц
11.39	Масштаб.частотный вход 1	Показывает значение частотного входа 1 после масштабирования. См. параметр 11.42 Мин. частотного входа 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 ... 32767,000	Масштабированное значение частотного входа 1.	1 = 1
11.42	Мин. частотного входа 1	Определяет минимальную частоту, поступающую на частотный вход 1. Входящий частотный сигнал (11.38 Факт. частотный вход 1) масштабируется, превращаясь во внутренний сигнал (11.39 Масштаб.частотный вход 1), с использованием параметров 11.42...11.45 следующим образом: 	0 Гц
	0 ... 16000 Гц	Минимальная частота частотного входа 1.	1 = 1 Гц
11.43	Макс. частотного входа 1	Определяет максимальное значение частотного сигнала, поступающего на частотный вход 1. См. параметр 11.42 Мин. частотного входа 1.	16000 Гц
	0 ... 16000 Гц	Максимальная частота частотного входа 1.	1 = 1 Гц

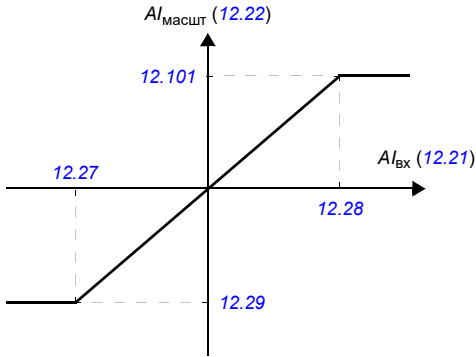
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
11.44	<i>Част. вход 1 на масшт. мин.</i>	Определяет значение, соответствующее фактической минимальной входной частоте, заданной параметром 11.42 Мин. частотного входа 1.	0,000
	-32768,000 ... 32767,000	Значение, соответствующее минимуму частотного входа 1.	1 = 1
11.45	<i>Част. вход 1 на масшт. макс.</i>	Определяет значение, соответствующее фактической максимальной входной частоте, заданной параметром 11.43 Макс. частотного входа 1. См. параметр 11.42 Мин. частотного входа 1.	1500,000
	-32768,000 ... 32767,000	Значение, соответствующее максимуму частотного входа 1.	1 = 1
11.46	<i>Факт. частотный вход 2</i>	Показывает значение частотного входа 2 перед масштабированием. См. параметр 11.50 Мин. частотного входа 2. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0...16000 Гц	Немасштабированное значение частотного входа 2.	1 = 1 Гц
11.47	<i>Частотный вход 2 масштаб.</i>	Показывает значение частотного входа 2 после масштабирования. См. параметр 11.50 Мин. частотного входа 2. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 ... 32767,000	Масштабированное значение частотного входа 2.	1 = 1
11.50	<i>Мин. частотного входа 2</i>	Определяет минимальное значение для частотного входа 2.	0 Гц
	0...16000 Гц	Минимальная частота частотного входа 2.	1 = 1 Гц
11.51	<i>Макс. частотного входа 2</i>	Определяет максимальное значение для частотного входа 2.	16000 Гц
	0...16000 Гц	Максимальная частота для частотного входа 2.	1 = 1 Гц
11.52	<i>Част. вход 2 на масшт. мин.</i>	Определяет вещественное значение, соответствующее минимальному значению для частотного входа 2, заданному посредством параметра «Мин. частотного входа 2».	0,000
	-32768,000 ... 32767,000	Значение, соответствующее минимуму частотного входа 2.	1 = 1
11.53	<i>Част. вход 2 на масшт. макс.</i>	Определяет вещественное значение, соответствующее максимальному значению для частотного входа 2, заданному посредством параметра «Макс. частотного входа 2».	1500,000
	-32768,000... 32767,000	Значение, соответствующее максимуму частотного входа 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16								
12 Стандартные AI		Конфигурирование стандартных аналоговых входов.									
12.02	Принудительный выбор AI	Реальные показания аналоговых входов могут маскироваться, например, в целях испытаний. Для каждого аналогового входа предусмотрен параметр с принудительным значением, которое применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. Постоянные времени фильтра AI (параметры 12.16 Пост. времени фильтра AI1 и 12.26 Пост. времени фильтра AI1) не влияют на принудительные значения аналоговых входов (параметры 12.13 Принудительное значение AI1 и 12.23 Принудительное значение AI2). Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметр 12.02).	0000h								
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра 12.13 Принудительное значение AI1.</td></tr><tr><td>1</td><td>1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра 12.23 Принудительное значение AI2.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Значение	0	1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра 12.13 Принудительное значение AI1.	1	1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра 12.23 Принудительное значение AI2.	2...15	Резерв
Бит	Значение										
0	1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра 12.13 Принудительное значение AI1.										
1	1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра 12.23 Принудительное значение AI2.										
2...15	Резерв										
0000h...FFFFh		Селектор принудительных значений для аналоговых входов AI1 и AI2.	1 = 1								
12.03	Функция контроля AI	Выбирает, как привод реагирует, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальные и/или максимальные пределы, установленные для входа. При контроле допускается превышение предельных значений на 0,5 В или 1,0 мА. Например, если максимальный предел для входа равен 7,000 В, то функция контроля максимального предела активируется при напряжении 7,500 В. Входы и соблюдаемые пределы выбираются параметром 12.04 Выбор контроля AI.	Нет действий								
Нет действий		Никаких действий не выполняется.	0								
Отказ		Привод отключается вследствие отказа 80A0 Контроль AI.	1								
Предупреждение		Привод выдает предупреждение A8A0 Контроль AI.	2								
Последняя скорость		Привод выдает предупреждение (A8A0 Контроль AI) и фиксирует скорость (или частоту), на которой он работал. Скорость/частота определяется пропусканием через 850-мс фильтр нижних частот.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3								

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																		
	Безопасн. задание скорости	Привод выдает предупреждение (<i>A8A0 Контроль AI</i>) и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром <i>22.41 Безопасн. задание скорости</i> (или <i>28.41 Безопасное задание частоты</i> , если используется задание частоты).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	4																		
12.04	Выбор контроля AI	Задаёт контролируемые пределы аналогового входного сигнала. См. параметр <i>12.03 Функция контроля AI</i> .	0000h																		
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1 < MIN</td><td>1 = Действует контроль минимального предела AI1.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI1 > MAX</td><td>1 = Действует контроль максимального предела AI1.</td></tr><tr><td>2</td><td>AI2 < MIN</td><td>1 = Действует контроль минимального предела AI2.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI2 > MAX</td><td>1 = Действует контроль максимального предела AI2.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	AI1 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI1.	1	AI1 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI1.	2	AI2 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI2.	3	AI2 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI2.	4...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																			
0	AI1 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI1.																			
1	AI1 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI1.																			
2	AI2 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI2.																			
3	AI2 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI2.																			
4...15	Резерв																				
	0000h...FFFFh	Активизация контроля аналогового входа.	1 = 1																		
12.11	Фактическое значение AI1	Показывает значение аналогового входа AI1 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от аппаратной настройки входа на ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-																		
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 ед. измер.																		
12.12	Масштаб. значение AI1	Показывает значение аналогового входа AI1 после масштабирования. См. параметры <i>12.19 AI1, масштаб. по мин. AI1</i> и <i>12.20 AI1, масштаб. по макс. AI1</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-																		
	-32768...32767	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1																		
12.13	Принудительное значение AI1	Определяет принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр <i>12.02 Принудительный выбор AI</i> .	-																		
	-		1000 = 1 -																		
12.15	Выбор единиц для AI1	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI1. Задаёт стандартное подключение цепей управления для используемого макроса. См. главу <i>Макросы управления</i> (стр. 27).	B																		
	B	Вольты	2																		
	mA	Миллиамперы.	10																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
12.16	Пост. времени фильтра AI1	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра Примечание. Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса (постоянная времени приблизительно 0,25 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.17	Мин. AI1	Определяет минимальное местное значение для аналогового входа AI1. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном минимуме.	4,000 мА или 0,000 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,00 В	Минимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 мА или В
12.18	Макс. AI1	Определяет максимальное местное значение для аналогового входа AI1. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном максимуме.	20,000 мА или 10,00 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,00 В	Максимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 мА или В

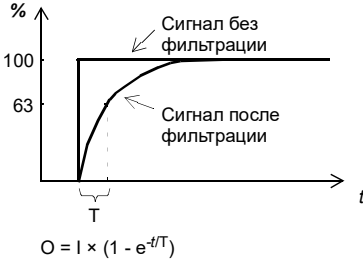
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
12.19	<i>AI1, масштаб. по мин. AI1</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI1, заданному параметром 12.17 Мин. AI1. (Изменение настроек полярности параметров 12.19 и 12.20 может фактически инвертировать аналоговый вход.)	0
	-32768,000... 32767,000		1 = 1
12.20	<i>AI1, масштаб. по макс. AI1</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1, заданному параметром 12.18 Макс. AI1. См. рисунок для параметра 12.19 AI1, масштаб. по мин. AI1.	50,000
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
12.21	<i>Фактическое значение AI2</i>	Показывает значение аналогового входа AI2 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от аппаратной настройки входа на ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 мА или В
12.22	<i>Масшт. значение AI2</i>	Показывает значение аналогового входа AI2 после масштабирования. См. параметры 12.29 AI2, масштаб. по мин. AI2 и 12.101 Значение AI1 в %. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000... 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
12.23	<i>Принудительное значение AI2</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. описание параметра 12.02 Принудительный выбор AI.	-
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 мА или В

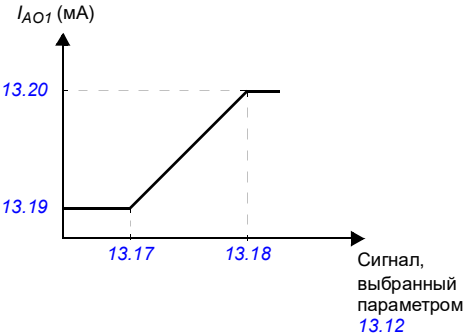
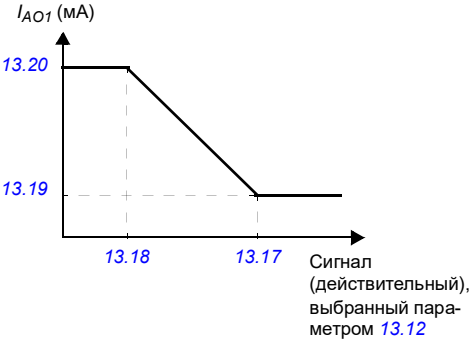
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
12.25	Выбор единиц для AI2	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI2. Задаёт стандартное подключение цепей управления для используемого макроса. См. главу Макросы управления (стр. 27).	мА
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10
12.26	Пост. времени фильтра AI2	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI2. См. параметр 12.16 Пост. времени фильтра AI1 . Примечание. Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса (постоянная времени приблизительно 0,25 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.27	Мин. AI2	Определяет минимальное местное значение сигнала для аналогового входа AI2. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном минимуме.	4,000 мА или 0,000 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Минимальное значение сигнала на входе AI2.	1000 = 1 мА или В
12.28	Макс. AI2	Определяет максимальное местное значение для аналогового входа AI2. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном максимуме.	20,000 мА или 10,000 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Максимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 мА или В
12.29	AI2, масштаб. по мин. AI2	Определяет вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2, заданному параметром 12.27 Мин. AI2 . (Изменение настроек полярности в параметрах 12.29 и 12.101 позволяет инвертировать аналоговый вход.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
12.30	<i>A12, масштаб. по макс. A12</i>	Определяет вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе A12, заданному с помощью параметра 12.28 Макс. A12 . См. график в описании параметра 12.29 A12, масштаб. по мин. A12 .	50,000
	–32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе A12.	1 = 1
12.101	<i>Значение A11 в %</i>	Значение сигнала на аналоговом входе A11 в процентах от шкалы A11 (12.18 Макс. A11 – 12.17 Мин. A11).	-
	0,00...100,00	Значение A11	100 = 1 %
12.102	<i>Значение A12 в %</i>	Значение сигнала на аналоговом входе A12 в процентах от шкалы A12 (12.28 Макс. A12 – 12.27 Мин. A12).	-
	0,00...100,00	Значение A12	100 = 1 %

13 Стандартные АО		Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.							
13.02	Принудительный выбор АО	Выбирает аналоговые выходы, которым будут принудительно присваиваться значения, определенные параметрами. Истинные сигналы источников на аналоговых выходах можно переопределить, например, для испытаний. Для каждого аналогового выхода предусмотрен параметр с принудительным значением, которое применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 13.02 и 13.11).	0000h						
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Для выхода АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 Принудит. значение АО1.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Резерв.</td></tr></table>				Бит	Значение	0	1 = Для выхода АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 Принудит. значение АО1.	1...15	Резерв.
Бит	Значение								
0	1 = Для выхода АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 Принудит. значение АО1.								
1...15	Резерв.								
0000h...FFFFh		Селектор принудительных значений для аналогового выхода АО1.	1 = 1						
13.11	Факт. значение АО1	Показывает значение аналогового выхода АО1 в мА или В. Этот параметр предназначен только для чтения.	-						
0,000...22,000 мА 0,000...11,000 В		Значение АО1.	1 = 1 мА						
13.12	Источник АО1	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу АО1.	Выходная частота						
Ноль		Нет.	0						
Использ. скорость двигателя		01.01 Использ. скорость двигателя	1						
Выходная частота		01.06 Выходная частота	3						
Ток двигателя		01.07 Ток двигателя	4						
Ток двигателя в % от номинального		01.08 Ток двигателя в % от номинального	5						
Крутящий момент двигателя		01.10 Крутящий момент двигателя	6						

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Напряжение пост. тока	<i>01.11 Напряжение пост. тока</i>	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i>	8
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм..</i>	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i>	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Исполыз. задание скорости</i>	12
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i>	14
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>	16
	Возбуждение датчика темп. 1	Этот выход используется для подачи тока возбуждения на датчик температуры 1, см. параметр <i>35.11 Источник температуры 1</i> . См. также раздел <i>Тепловая защита двигателя</i> .	20
	Исполыз. абс. скорость двигателя	<i>01.61 Исполыз. абс. скорость двигателя</i>	26
	Абс. скорость двигателя %	<i>01.62 Абс. скорость двигателя %</i>	27
	Абс. выходная частота	<i>01.63 Абс. выходная частота</i>	28
	Абс. крутящий момент двигателя	<i>01.64 Абс. крутящий момент двигателя</i>	30
	Абс. выходная мощность	<i>01.65 Абс. выходная мощность</i>	31
	Абс. мощность на валу двигателя	<i>01.68 Абс. мощность на валу двигателя</i>	32
	Выход внешнего ПИД1	<i>71.01 Факт. знач. внешнего ПИД</i>	33
	Хранение данных АО1	<i>13.91 Хранение данных АО1</i>	37
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
<i>13.13</i>	<i>Принудительное значение АО1</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр <i>13.02 Принудительный выбор АО</i> .	0,000 mA
-	-		1000 = 1 -
<i>13.15</i>	<i>Выбор единиц для АО1</i>	Выбирает единицу измерения для показаний и настройки в связи с аналоговым выходом АО1. Примечание. Эта настройка должна коррелироваться с соответствующей аппаратной настройкой в блоке управления приводом (см. руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода).См. стандартные подключения цепей управления для используемого макроса в главе <i>Макросы управления</i> .После того как изменены аппаратные настройки, для ввода изменения в действие требуется перезагрузка панели управления (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра <i>96.08 Загрузка платы управлен.</i>).	<i>mA</i>
V	Вольты		2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	мА	Миллиамперы.	10
13.16	Пост. врем. фильтра АО1	Определяет постоянную времени фильтрации для аналогового выхода АО1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра	0,100 с
	0,000 ... 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
13.17	Мин. источника АО1	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.12 <i>Источник АО1</i>), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе АО1 (заданному параметром 13.19 <i>Вых. АО1 при мин. ист. АО1</i>).  Присвоение максимального значения параметру 13.17 и минимального значения параметру 13.18 инвертирует выходной сигнал. 	0,0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
Для выхода АО предусмотрено автоматическое масштабирование. При каждом изменении источника для выхода АО соответственно изменяется диапазон масштабирования. Заданные пользователем минимальное и максимальное значения переопределяют автоматически заданные значения.			
	13.12 Источник АО1, 13.22 Источник АО2	13.17 Мин. источника АО1, 13.27 Мин. источника АО2	13.18 Макс. источника АО1, 13.28 Макс. источника АО2
0	Ноль	Не прим. (На выход постоянно выдается ноль.)	
1	Использ. скорость двигателя	0	46.01 Масштабирование скорос.
3	Выходная частота	0	46.02 Масштабирование частоты
4	Ток двигателя	0	Макс. значение параметра 30.17 Максимальный ток
5	Ток двиг.в % от номинала двиг.	0 %	100 %
6	Крутящий момент двигателя	0	46.03 Масштабир. крут. момента
7	Напряжение пост. тока	Мин. значение параметра 01.11 Напряжение на шине пост. тока	Макс. значение параметра 01.11 Напряжение на шине пост. тока
8	Выходная мощность	0	46.04 Масштабиров. мощности
10	Задание скор. до плавн. измен.	0	46.01 Масштабирование скорос.
11	Задание скор. после плавн. изм	0	46.01 Масштабирование скорос.
12	Использов. задание скорости	0	46.01 Масштабирование скорос.
14	Использов. задание частоты	0	46.02 Масштабирование частоты
16	Выход ПИД техн. процесса	Мин. значение параметра 40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.	Макс. значение параметра 40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.
20	Возбуждение датчика темп. 1	Не прим. (Аналоговый выход не масштабируется, значение определяется напряжением срабатывания датчика.)	
21	Возбуждение датчика темп. 2		
26	Использ. абс. скор. двиг.	0	46.01 Масштабирование скорос.
27	Абс. скорость двигателя %	0	46.01 Масштабирование скорос.
28	Абс. выходная частота	0	46.02 Масштабирование частоты
30	Абс. крутящий момент двигателя	0	46.03 Масштабир. крут. момента
31	Абс. выходная мощность	0	46.04 Масштабиров. мощности
32	Абс. мощность на валу двигателя	0	46.04 Масштабиров. мощности
33	Выход внешнего ПИД1	Мин. значение параметра 71.01 Факт. знач. внешнего ПИД	Макс. значение параметра 71.01 Факт. знач. внешнего ПИД
	Другое	Минимальное значение выбранного параметра	Максимальное значение выбранного параметра
-32768,0...32767,0		Вещественное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе АО1.	1 = 1
13.18	Макс. источника АО1	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.12 Источник АО1), которое соответствует максимальному требуемому значению на выходе АО1 (заданному параметром 13.20 Вых. АО1 при макс.ист. АО1). См. параметр 13.17 Мин. источника АО1.	50,0
-32768,0...32767,0		Вещественное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе АО1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
13.19	<i>Вых. АО1 при мин. ист. АО1</i>	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе АО1. См. также график в описании параметра <i>13.17 Мин. источника АО1</i> .	0,000 мА
	0,000...22,00 мА 0,000...11,000 В	Минимальное значение на аналоговом выходе АО1.	1000 = 1 мА
13.20	<i>Вых. АО1 при макс.ист. АО1</i>	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АО1. См. также график в описании параметра <i>13.17 Мин. источника АО1</i> .	20,000 мА
	0,000...22,000 мА 0,000...11,000 В	Максимальное значение на аналоговом выходе АО1.	1000 = 1 мА
13.91	<i>Хранение данных АО1</i>	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО1, например, посредством шины Fieldbus. Для параметра <i>13.12 Источник АО1</i> выберите значение <i>Хранение данных АО1</i> . Затем задайте этот параметр в качестве места назначения для входящего значения. При наличии встроенного интерфейса Fieldbus просто задайте для параметра выбора получателя этих данных (<i>58.101...58.114</i>) значение <i>Хранение данных АО1</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения данных для АО1.	100 = 1

19 Режим работы		Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы. См раздел <i>Режимы управления приводом</i> в главе <i>Программные функции</i> .	
19.01	<i>Фактический режим работы</i>	Показывает используемый в данный момент режим работы. См. параметры <i>19.11...19.14</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	<i>Скалярный (Гц)</i>
	Ноль	Нет.	1
	Скорость	Регулирование скорости (в режиме векторного управления двигателем).	2
	Крутящий момент	Регулирование крутящего момента (в режиме векторного управления двигателем).	3
	Минимум	Селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора скорости (<i>25.01 Задание момента рег. скор.</i>) с заданием крутящего момента (<i>26.74 Зад. кр.мом.после пл.изм.</i>); используется меньшее из этих двух значений.	4
	Максимум	Селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора скорости (<i>25.01 Задание момента рег. скор.</i>) с заданием крутящего момента (<i>26.74 Зад. кр.мом.после пл.изм.</i>); используется большее из этих двух значений.	5
	Добавить	Выходной сигнал регулятора скорости прибавляется к заданию крутящего момента (в векторном режиме управления двигателем).	6
	Резерв		7...9
	Скалярный (Гц)	Регулирование частоты в режиме скалярного управления двигателем.	10

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Принудительное намагнич.	Двигатель находится в режиме намагничивания.	20
19.11	Выбор Внешн1/Внешн2	Выбирает источник для канала внешнего управления ВНЕШН1/ВНЕШН2. 0 = ВНЕШН1 1 = ВНЕШН2	ВНЕШН1
	ВНЕШН1	ВНЕШН1 (выбран постоянно).	0
	ВНЕШН2	ВНЕШН2 (выбран постоянно).	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	4
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	5
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	7
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля.	25
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля.	26
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля.	27
	Контроль 4	Бит 3 параметра 32.01 Состояние контроля.	28
	Контроль 5	Бит 4 параметра 32.01 Состояние контроля.	29
	Контроль 6	Бит 5 параметра 32.01 Состояние контроля.	30
	EFB: Главное слово управления, бит 11	Бит 11 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	Потеря связи с EFB	При обнаружении потери связи через встроенный интерфейс Fieldbus режим управления изменяется на ВНЕШН2.	35
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
19.12	Режим управ. Внешн1	Выбор режима работы для внешнего устройства управления ВНЕШН1 в векторном режиме управления двигателем.	Скорость
	Ноль	Нет.	1
	Скорость	Регулирование скорости. Используется задание крутящего момента, определенное параметром 25.01 Задание момента рег. скор. (выход цепочки заданий скорости).	2
	Крутящий момент	Регулирование крутящего момента. Используется задание крутящего момента, определенное параметром 26.74 Зад. кр. мом. после пл. изм. (выход цепочки заданий крутящего момента).	3

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Минимум	Сочетание вариантов выбора <i>Скорость</i> и <i>Крутящий момент</i> : селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора скорости (25.01 Задание момента рег. скор.) с заданием крутящего момента (26.74 Зад. кр.мом.после пл.изм.); выбирается меньшее из этих двух значений. Если ошибка скорости становится отрицательной, привод использует для регулирования выход регулятора скорости до тех пор, пока ошибка скорости снова не станет положительной. Это препятствует бесконтрольному ускорению привода, если в режиме регулирования крутящего момента происходит сброс нагрузки.	4
	Максимум	Сочетание вариантов выбора <i>Скорость</i> и <i>Крутящий момент</i> : селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора скорости (25.01 Задание момента рег. скор.) с заданием крутящего момента (26.74 Зад. кр.мом.после пл.изм.); выбирается большее из этих двух значений. Если ошибка скорости становится положительной, привод использует для регулирования выход регулятора скорости до тех пор, пока ошибка скорости снова не станет отрицательной. Это препятствует бесконтрольному ускорению привода, если в режиме регулирования крутящего момента происходит сброс нагрузки.	5
19.14	Режим управл. Внешн2	Выбор режима работы для внешнего устройства управления ВНЕШН2 в векторном режиме управления двигателем. Варианты выбора приведены в описании параметра 19.12 Режим управл. Внешн1.	Скорость
19.16	Режим местного управл.	Выбор режима работы для местного управления в векторном режиме управления двигателем.	Скорость
	Скорость	Регулирование скорости. Используется задание крутящего момента, определенное параметром 25.01 Задание момента рег. скор. (выход цепочки заданий скорости).	0
	Крутящий момент	Регулирование крутящего момента. Используется задание крутящего момента, определенное параметром 26.74 Зад. кр.мом.после пл.изм. (выход цепочки заданий крутящего момента).	1
19.17	Запрет местного управл.	Разрешает/запрещает местное управление (кнопки пуска и останова на панели управления и органы местного управления компьютерной программы).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед тем как запрещать режим местного управления, убедитесь, что привод можно остановить без использования панели управления.	Нет
	Нет	Местное управление разрешено.	0
	Да	Местное управление запрещено.	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																	
20 Пуск/оста- нов/направление		Выбор источника сигнала разрешения пуска/оста- нова/выбора направления и работы/пуска/толчка; выбор источника сигнала разрешения положитель- ного/отрицательного задания. Сведения об источниках сигналов управления приве- дены в разделе <i>Режимы местного и внешнего управ- ления</i> (стр. 44).																		
20.01	Команды Внешн1	Выбирает источник команд пуска, останова и направ- ления вращения для внешнего поста управления 1 (ВНЕШН1). См. также параметры 20.02...20.05. Информация об определении текущего направления вращения приве- дена в описании параметра 20.21.	In1 - пуск; In2 - направ- ление																	
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0																	
	In1 - пуск	Источник команд пуска и останова выбирается пара- метром 20.03 Источник Вх1 Внешн1. Изменения состояния битов источника интерпретируются следую- щим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td rowspan="2">Пуск</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Уровень)</td></tr><tr><td>0</td><td>Останов</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.03)	Команда	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск	1 (20.02 = Уровень)	0	Останов	1										
Состояние источника 1 (20.03)	Команда																			
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск																			
1 (20.02 = Уровень)																				
0	Останов																			
	In1 - пуск; In2 - направление	Источник, выбранный параметром 20.03 Источник Вх1 Внешн1, является сигналом пуска; источник, выбранный параметром 20.04 Источник Вх2 Внешн1, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Уровень)</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0	Любое	Останов	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед	1 (20.02 = Уровень)	1	Пуск назад	2					
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда																		
0	Любое	Останов																		
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед																		
1 (20.02 = Уровень)	1	Пуск назад																		
	In1 - пуск вперед; In2 - пуск назад	Источник, выбранный параметром 20.03 Источник Вх1 Внешн1, является сигналом пуска двигателя в прямом направлении; источник, выбранный пара- метром 20.04 Источник Вх2 Внешн1, является сигналом пуска в обратном направлении. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Останов</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td>0</td><td rowspan="2">Пуск вперед</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Уровень)</td><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td></tr><tr><td>0</td><td>1 (20.02 = Уровень)</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Останов</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0	0	Останов	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед	1 (20.02 = Уровень)	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	1 (20.02 = Уровень)	Пуск назад	1	1	Останов	3
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда																		
0	0	Останов																		
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед																		
1 (20.02 = Уровень)	0 -> 1 (20.02 = Фронт)																			
0	1 (20.02 = Уровень)	Пуск назад																		
1	1	Останов																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																
	In1P - пуск; In2 - останов	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Vx1 Внешн1 и 20.04 Источник Vx2 Внешн1. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Параметр 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 не влияет на эту настройку. - Когда источник 2 имеет значение 0, кнопки пуска и останова на панели управления не действуют.	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Любое	0	Останов	4							
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда																	
0 -> 1	1	Пуск																	
Любое	0	Останов																	
	In1P - пуск; In2 - останов; In3 - направл.	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Vx1 Внешн1 и 20.04 Источник Vx2 Внешн1. Источник, выбранный параметром 20.05 Источник Vx3 Внешн1, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Состояние источника 3 (20.05)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Параметр 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 не влияет на эту настройку. - Когда источник 2 имеет значение 0, кнопки пуска и останова на панели управления не действуют.	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда	0 -> 1	1	0	Пуск вперед	0 -> 1	1	1	Пуск назад	Любое	0	Любое	Останов	5
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда																
0 -> 1	1	0	Пуск вперед																
0 -> 1	1	1	Пуск назад																
Любое	0	Любое	Останов																
	In1P-пуск впер.; In2P- пуск наз.; In3-остан.	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Vx1 Внешн1, 20.04 Источник Vx2 Внешн1 и 20.05 Источник Vx3 Внешн1. Источник, выбранный параметром 20.05 Источник Vx3 Внешн1, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Состояние источника 3 (20.05)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Любое</td><td>1</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>Любое</td><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечание. Параметр 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 не влияет на эту настройку.	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда	0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед	Любое	0 -> 1	1	Пуск назад	Любое	Любое	0	Останов	6
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда																
0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед																
Любое	0 -> 1	1	Пуск назад																
Любое	Любое	0	Останов																
	Панель управления	Команды пуска, останова и направления подаются с панели управления, когда включен источник ВНЕШН1. Это также применимо к компьютерной программе, если она подключена через порт панели.	11																

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Встроенная шина Fieldbus	Команды пуска и останова поступают из встроенного интерфейса Fieldbus. Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 .	14
	Integrated Panel	Команды пуска, останова и направления поступают от встроенной панели.	23
20.02	Тип триггера пуска Внешн1	Определяет режим пуска внешнего устройства управления ВНЕШН1 — фронтом или уровнем. Примечание. Если выбирается сигнал пуска импульсного типа, этот параметр не действует. См. описание вариантов выбора параметра 20.01 Команды Внешн1 .	Уровень
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0
	Уровень	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1
20.03	Источник Вх1 Внешн1	Выбирает источник 1 для параметра 20.01 Команды Внешн1 .	DI1
	Всегда выкл.	0 (всегда выключено).	0
	Всегда вкл.	1 (всегда включено).	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра 32.01 Состояние контроля .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра 32.01 Состояние контроля .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра 32.01 Состояние контроля .	29
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
20.04	Источник Вх2 Внешн1	Выбирает источник 2 для параметра 20.01 Команды Внешн1 . Варианты выбора приведены в описании параметра 20.03 Источник Вх1 Внешн1 .	DI2
20.05	Источник Вх3 Внешн1	Выбирает источник 3 для параметра 20.01 Команды Внешн1 . Варианты выбора приведены в описании параметра 20.03 Источник Вх1 Внешн1 .	Всегда выкл.
20.06	Команды Внешн2	Выбирает источник команд пуска, останова и направления для внешнего поста управления 2 (ВНЕШН2). См. также параметры 20.07...20.10 . Информация об определении текущего направления вращения приведена в описании параметра 20.21 .	Не выбрано
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16														
	In1 - пуск	Источник команд пуска и останова выбирается параметром 20.08 Источник Vx1 Внешн2. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт)</td><td rowspan="2">Пуск</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Уровень)</td></tr><tr><td>0</td><td>Останов</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.08)	Команда	0 -> 1 (20.07 = Фронт)	Пуск	1 (20.07 = Уровень)	0	Останов	1							
Состояние источника 1 (20.08)	Команда																
0 -> 1 (20.07 = Фронт)	Пуск																
1 (20.07 = Уровень)																	
0	Останов																
	In1 - пуск; In2 - направление	Источник, выбранный параметром 20.08 Источник Vx1 Внешн2, является сигналом пуска; источник, выбранный параметром 20.09 Источник Vx2 Внешн2, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Состояние источника 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда	0	Любое	Останов	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	0	Пуск вперед	1	Пуск назад	2			
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда															
0	Любое	Останов															
0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	0	Пуск вперед															
	1	Пуск назад															
	In1 - пуск вперед; In2 - пуск назад	Источник, выбранный параметром 20.08 Источник Vx1 Внешн2, подает сигнал пуска двигателя в прямом направлении; источник, выбранный параметром 20.09 Источник Vx2 Внешн1, подает сигнал пуска в обратном направлении. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Состояние источника 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Останов</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Останов</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда	0	0	Останов	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	0	Пуск вперед	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	Пуск назад	1	1	Останов	3
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда															
0	0	Останов															
0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	0	Пуск вперед															
	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	Пуск назад															
1	1	Останов															
	In1P - пуск; In2 - останов	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Vx1 Внешн2 и 20.09 Источник Vx2 Внешн1. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Состояние источника 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 не влияет на эту настройку. - Когда источник 2 имеет значение 0, кнопки пуска и останова на панели управления не действуют.	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Любое	0	Останов	4					
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда															
0 -> 1	1	Пуск															
Любое	0	Останов															

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																
	In1P - пуск; In2 - останов; In3 - направл.	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Вх1 Внешн2 и 20.09 Источник Вх2 Внешн1. Источник, выбранный параметром 20.10 Источник Вх3 Внешн2, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Состояние источника 2 (20.09)</th><th>Состояние источника 3 (20.10)</th><th>Команда</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr> <tr> <td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr> <tr> <td>Любое</td><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr> </tbody> </table> Примечания. - Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 не влияет на эту настройку. - Когда источник 2 имеет значение 0, кнопки пуска и останова на панели управления не действуют.	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда	0 -> 1	1	0	Пуск вперед	0 -> 1	1	1	Пуск назад	Любое	0	Любое	Останов	5
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда																
0 -> 1	1	0	Пуск вперед																
0 -> 1	1	1	Пуск назад																
Любое	0	Любое	Останов																
	In1P-пуск впер.; In2P- пуск наз.; In3-остан.	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Вх1 Внешн2, 20.09 Источник Вх2 Внешн1 и 20.10 Источник Вх3 Внешн2. Источник, выбранный параметром 20.10 Источник Вх3 Внешн2, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Состояние источника 2 (20.09)</th><th>Состояние источника 3 (20.10)</th><th>Команда</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td><td>Любое</td><td>1</td><td>Пуск вперед</td></tr> <tr> <td>Любое</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr> <tr> <td>Любое</td><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr> </tbody> </table> Примечание. Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 не влияет на эту настройку.	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда	0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед	Любое	0 -> 1	1	Пуск назад	Любое	Любое	0	Останов	6
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда																
0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед																
Любое	0 -> 1	1	Пуск назад																
Любое	Любое	0	Останов																
	Панель управления	Команды пуска, останова и направления подаются с панели управления, когда включен источник ВНЕШН1. Это также применимо к компьютерной программе, если она подключена через порт панели.	11																
	Встроенная шина Fieldbus	Команды пуска, останова и направления подаются по протоколу встроенной шины Fieldbus, когда включен источник ВНЕШН1. Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 .	14																
	Integrated Panel	Команды пуска, останова и направления поступают от встроенной панели.	23																
	20.07 Тип триггера пуска Внешн2	Определяет режим пуска внешнего устройства управления ВНЕШН2 — фронтом или уровнем. Примечание. Если выбирается сигнал пуска импульсного типа, этот параметр не действует. См. описание вариантов выбора параметра 20.06 Команды Внешн2 .	Уровень																
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0																
	Уровень	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1																

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
20.08	<i>Источник Вх1 Внешн2</i>	Выбирает источник 1 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
20.09	<i>Источник Вх2 Внешн2</i>	Выбирает источник 2 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
20.10	<i>Источник Вх3 Внешн2</i>	Выбирает источник 3 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
20.11	<i>Режим остан. разреш. пуска</i>	Выбирает способ останова двигателя, когда выключается сигнал разрешения работы. Источник сигнала разрешения работы выбирается параметром <i>20.12 Источник разреш. пуска 1</i> .	<i>По инерции</i>
	По инерции	Останов путем выключения выходных полупроводниковых приборов. Двигатель останавливается выбегом.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если используется механический тормоз, убедитесь в том, что останов привода выбегом безопасен.	0
	Плавное изменение	Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления. См. группу параметров <i>23 Плавное измен. задания скор.</i> .	1
	Ограничение крутящ. момента	Останов в соответствии с установленными пределами крутящего момента (параметры <i>30.19 и 30.20</i>).	2
20.12	<i>Источник разреш. пуска 1</i>	Определяет источник внешнего сигнала разрешения работы. Если сигнал разрешения работы выключен, привод не запустится. Если привод уже работает, он остановится в соответствии с заданным значением параметра <i>20.11 Режим остан. разреш. пуска</i> . 1 = Сигнал разрешения работы включен. См. также параметр <i>20.19 Сигнал разрешения пуска</i> .	<i>Выбрано</i>
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	EFB: главное слово управления, бит 3	Бит 3 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
20.19	<i>Сигнал разрешения пуска</i>	Выбирает источник сигнала разрешения пуска. 1 = Разрешение пуска. При выключенном сигнале любая команда пуска привода запрещена. (Выключение сигнала во время работы привода не остановит привод.) См. также параметр <i>20.12 Источник разреш. пуска 1</i> .	<i>Вкл.</i>
	Выкл.	0	0
	Вкл.	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																
20.21	Направление	Блокировка заданного направления. В большинстве случаев определяет направление вращения двигателя, а не знак численного значения задания. В таблице фактическое направление вращения двигателя показано как функция от значения параметра 20.21 Направление и команды выбора направления (из параметра 20.01 Команды Внешн2 или 20.06 Команды Внешн2).	Запрос																
<table border="1"> <tr> <td></td><td>Команда выбора направления = Вперед</td><td>Команда выбора направления = Реверс</td><td>Команда выбора направления не задана</td></tr> <tr> <td>Парам. 20.21 Направление = Вперед</td><td>Вперед</td><td>Вперед</td><td>Вперед</td></tr> <tr> <td>Парам. 20.21 Направление = Реверс</td><td>Реверс</td><td>Реверс</td><td>Реверс</td></tr> <tr> <td>Парам. 20.21 Направление = Запрос</td><td>Вперед, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от потенциометра двигателя, ПИД-регулятора, задается параметром безопасной скорости, используется последнее значение, значение скорости для толчкового режима или задание с панели, в любом из этих случаев значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, оно используется «как есть». </td><td>Реверс, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от ПИД-регулятора или используется значение скорости для толчкового режима, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, с панели, аналогового входа, потенциометра двигателя, задается параметром безопасной скорости или используется последнее значение, в любом из этих случаев значение задания умножается на -1. </td><td>Вперед</td></tr> </table>					Команда выбора направления = Вперед	Команда выбора направления = Реверс	Команда выбора направления не задана	Парам. 20.21 Направление = Вперед	Вперед	Вперед	Вперед	Парам. 20.21 Направление = Реверс	Реверс	Реверс	Реверс	Парам. 20.21 Направление = Запрос	Вперед, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от потенциометра двигателя, ПИД-регулятора, задается параметром безопасной скорости, используется последнее значение, значение скорости для толчкового режима или задание с панели, в любом из этих случаев значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, оно используется «как есть».	Реверс, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от ПИД-регулятора или используется значение скорости для толчкового режима, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, с панели, аналогового входа, потенциометра двигателя, задается параметром безопасной скорости или используется последнее значение, в любом из этих случаев значение задания умножается на -1.	Вперед
	Команда выбора направления = Вперед	Команда выбора направления = Реверс	Команда выбора направления не задана																
Парам. 20.21 Направление = Вперед	Вперед	Вперед	Вперед																
Парам. 20.21 Направление = Реверс	Реверс	Реверс	Реверс																
Парам. 20.21 Направление = Запрос	Вперед, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от потенциометра двигателя, ПИД-регулятора, задается параметром безопасной скорости, используется последнее значение, значение скорости для толчкового режима или задание с панели, в любом из этих случаев значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, оно используется «как есть».	Реверс, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от ПИД-регулятора или используется значение скорости для толчкового режима, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, с панели, аналогового входа, потенциометра двигателя, задается параметром безопасной скорости или используется последнее значение, в любом из этих случаев значение задания умножается на -1.	Вперед																
Запрос		При внешнем управлении направление выбирается командой выбора направления (параметр 20.01 Команды Внешн2 или 20.06 Команды Внешн2). Если задание имеет фиксированное значение (постоянные скорости/частоты), получено от потенциометра двигателя, ПИД-регулятора, в результате сбоя, используется последнее задание (последнее задание скорости), значение скорости для толчкового режима или задание с панели, в любом из этих случаев значение задания используется «как есть». Если задание поступает по интерфейсу FieldBus: - Если команда выбора направления имеет значение «Вперед», задание используется «как есть» - Если команда выбора направления имеет значение «Реверс», задание умножается на -1	0																

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Вперед	Двигатель вращается вперед независимо от знака внешнего задания. (Отрицательные значения задания заменяются на ноль. Положительные значения задания используются без изменения.)	1
	Реверс	Двигатель вращается в обратном направлении независимо от знака внешнего задания. (Отрицательные значения задания заменяются на ноль. Положительные значения задания умножаются на -1.)	2
20.22	<i>Разрешение вращения</i>	Присвоение этому параметру значения 0 приведет к прекращению вращения двигателя, но не повлияет на другие условия вращения. Присвоение этому параметру значения 1 приведет к возобновлению вращения двигателя. Этот параметр может использовать, например, при получении сигнала с некоторого внешнего оборудования для предотвращения вращения двигателя до готовности оборудования. Если для этого параметра задано значение 0 (вращение двигателя запрещено), биту 13 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> присваивается значение 0.	<i>Выбрано</i>
	Не выбрано	0 (всегда выключено).	0
	Выбрано	1 (всегда включено).	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
20.25	<i>Разреш. толчкового режима</i>	Выбирает источник сигнала разрешения толчка. (Источники сигналов активации толчкового режима выбираются параметрами <i>20.26 Источник пуска толчк.реж. 1</i> и <i>20.27 Источник пуска толчк.реж. 2.</i>) 1 = толчковый режим разрешен. 0 = толчковый режим запрещен. Примечания. - Толчковый режим поддерживается только в режиме векторного управления. - Толчковый режим может быть разрешен только в том случае, если нет активной команды пуска от источника внешнего управления. С другой стороны, если толчковый режим уже разрешен, привод не может быть запущен с внешнего поста управления (за исключением команд толчковой подачи, передаваемых по шине Fieldbus). См. раздел <i>Ограничение бросков</i> на стр. 58.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля.</i>	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля.</i>	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля.</i>	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля.</i>	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля.</i>	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля.</i>	29
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
20.26	<i>Источник пуска толчк.реж. 1</i>	Если это разрешено параметром <i>20.25 Разреш. толчкового режима</i>, выбирает источник сигнала активации функции толчкового режима 1. (Функция толчкового режима 1 также может быть активирована по шине Fieldbus вне зависимости от значения параметра <i>20.25.</i>) 1 = Толчковый режим 1 активен. Примечания. - Толчковый режим поддерживается только в режиме векторного управления. - Если активны оба толчковых режима 1 и 2, приоритет имеет тот, который был активирован первым. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
20.27	<i>Источник пуска толчк.реж. 2</i>	Если это разрешено параметром <i>20.25 Разреш. толчкового режима</i>, выбирает источник сигнала активации функции толчкового режима 2. (Функция толчкового режима 2 также может быть активирована по шине Fieldbus вне зависимости от значения параметра <i>20.25</i>.) 1 = Толчковый режим 2 активен. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.26 Источник пуска толчк.реж. 1</i>. Примечания. - Толчковый режим поддерживается только в режиме векторного управления. - Если активны оба толчковых режима 1 и 2, приоритет имеет тот, который был активирован первым. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.26 Источник пуска толчк.реж. 1</i>.	<i>Не выбрано</i>
20.30	<i>Разреш сигналы функц предупрежд</i>	Выбирает предупреждения о сигналах разрешения, которые будут подавляться. Этот параметр можно использовать для предотвращения добавления предупреждений в журнал событий. Если бит параметра установлен равным 1, соответствующее предупреждение подавляется.	0000h

Бит	Название	Описание
0	Разрешение вращения	1 = предупреждение <i>AFED Разрешение вращения</i> подавляется.
1	Run enable missing	1 = предупреждение <i>AFEB Нет сигнала разрешения работы</i> подавляется.
3...15	Резерв	

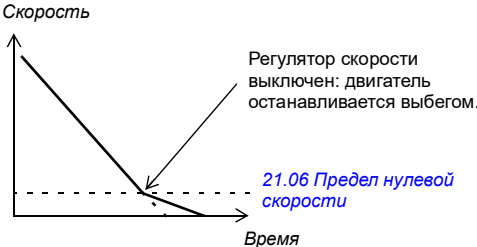
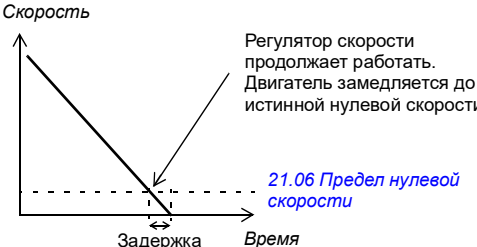
0000h...FFFFh	Слово для отключения предупреждений о сигналах разрешения.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
21 Режим пуска/останова		Режимы пуска и останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током.	
21.01	Режим пуска	Выбирает функцию пуска двигателя в режиме векторного управления двигателем, когда для параметра 99.04 Режим управл. двигателем выбран вариант Векторн.. Примечания. • Функция пуска в режиме скалярного управления двигателем выбирается параметром 21.19 Пуск в режиме скалярного управления. • При выборе намагничивания постоянным током (Быстрый или Постоянное время) запуск вращающегося двигателя невозможен. • При использовании двигателей с постоянными магнитами следует применять режим пуска Автоматически. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. См. также раздел Намагничивание постоянным током на стр. 67.	Постоянное время
	Быстрый	В этом режиме привод намагничивает двигатель перед пуском. Время предварительного намагничивания определяется автоматически и обычно находится в пределах от 0,2 до 2 с в зависимости от мощности двигателя. Этот режим следует выбирать, когда требуется большой пусковой момент.	0
	Постоянное время	В этом режиме привод намагничивает двигатель перед пуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02 Время намагничивания. Этот режим следует выбрать, если требуется обеспечить постоянное время предварительного намагничивания (например, если пуск двигателя должен быть синхронизирован с освобождением механического тормоза). Эта настройка также обеспечивает максимально возможный пусковой момент, при условии что время намагничивания установлено достаточно большим.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Привод запустится по истечении установленного времени намагничивания даже в том случае, если намагничивание двигателя не завершено. Если получение максимального пускового момента является определяющим требованием, необходимо задать достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16										
	Автоматически	Режим автоматического пуска в большинстве случаев обеспечивает оптимальный запуск двигателя. В таком варианте пуска предусмотрены функции пуска с хода (подача команды пуска на вращающийся двигатель) и автоматического перезапуска. Управляющая программа приводного двигателя определяет величину магнитного потока и механическое состояние двигателя и без задержки запускает его в любых условиях. Примечание. Если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Скалярн.</i> , пуск с хода и автоматический перезапуск невозможны, если только для параметра <i>21.19 Пуск в режиме скалярного управления</i> не выбрано значение <i>Автоматически</i> .	2										
21.02	Время намагничивания	Определяет время предварительного намагничивания, когда • для параметра <i>21.01 Режим пуска</i> выбран вариант <i>Постоянное время</i> (в режиме векторного управления двигателем) или • для параметра <i>21.19 Пуск в режиме скалярного управления</i> выбран вариант <i>Постоянное время</i> (в режиме скалярного управления двигателем). После подачи команды пуска привод автоматически выполняет предварительное намагничивание двигателя в течение заданного времени. Чтобы обеспечить полное намагничивание двигателя, установите для этого параметра значение, равное постоянной времени ротора или превышающее ее. Если это значение неизвестно, воспользуйтесь эмпирическими данными из приведенной ниже таблицы: <table><tr><th>Номинальная мощность двигателя</th><th>Время намагничивания постоянным током</th></tr><tr><td>< 1 кВт</td><td>≥ 50 ... 100 мс</td></tr><tr><td>1...10 кВт</td><td>≥ 100 ... 200 мс</td></tr><tr><td>10...200 кВт</td><td>≥ 200 ... 1000 мс</td></tr><tr><td>200...1000 кВт</td><td>≥ 1000 ... 2000 мс</td></tr></table> Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Номинальная мощность двигателя	Время намагничивания постоянным током	< 1 кВт	≥ 50 ... 100 мс	1...10 кВт	≥ 100 ... 200 мс	10...200 кВт	≥ 200 ... 1000 мс	200...1000 кВт	≥ 1000 ... 2000 мс	500 мс
Номинальная мощность двигателя	Время намагничивания постоянным током												
< 1 кВт	≥ 50 ... 100 мс												
1...10 кВт	≥ 100 ... 200 мс												
10...200 кВт	≥ 200 ... 1000 мс												
200...1000 кВт	≥ 1000 ... 2000 мс												
	0...10000 мс	Фиксированное время намагничивания постоянным током.	1 = 1 мс										
21.03	Режим останова	Выбирает способ останова двигателя при получении команды останова. Для дополнительного торможения можно выбрать торможение магнитным потоком (см. параметр <i>97.05 Торможение магн. потоком</i>).	Плавное изменение										
	По инерции	Останов путем выключения выходных полупроводниковых приборов. Двигатель останавливается выбегом.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если используется механический тормоз, убедитесь в том, что останов привода выбегом безопасен.	0										

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Плавное изменение	Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления. См. группу параметров <i>23 Плавное измен. задания скор.</i> или <i>28 Выбор заданий частоты.</i>	1
	Ограничение крутящ. момента	Останов в соответствии с установленными пределами крутящего момента (параметры <i>30.19</i> и <i>30.20</i>). Этот режим возможен только в режиме векторного управления двигателем.	2
<i>21.04</i>	<i>Режим экстренн. останова</i>	Выбирает способ останова двигателя при получении команды экстренного останова. Источник сигнала экстренного останова выбирается параметром <i>21.05 Источник экстр. останова.</i>	<i>Останов замедление м (Выкл.1)</i>
	Останов замедлением (Выкл.1)	При работающем приводе: • 1 = обычный режим работы. • 0 = обычный останов со стандартным замедлением, заданным для определенного типа задания (см. раздел <i>Линейное изменение задания</i> на стр. 53). После останова привод может быть запущен повторно путем снятия сигнала экстренного останова и переключения сигнала пуска с 0 на 1. При остановленном приводе: • 1 = пуск допускается. • 0 = пуск не допускается.	0
	Останов выбегом (Выкл.2)	При работающем приводе: • 1 = обычный режим работы. • 0 = останов выбегом. При остановленном приводе: • 1 = пуск допускается. • 0 = пуск не допускается.	1
	Экстр. останов замедл. (выкл.3)	При работающем приводе: • 1 = обычный режим работы • 0 = останов замедлением по кривой экстренного останова, заданной параметром <i>23.23 Время экстренн. остановки.</i> После останова привод может быть запущен повторно путем снятия сигнала экстренного останова и переключения сигнала пуска с 0 на 1. При остановленном приводе: • 1 = пуск допускается. • 0 = пуск не допускается.	2
<i>21.05</i>	<i>Источник экстр. останова</i>	Выбирает источник сигнала экстренного останова. Режим останова выбирается параметром <i>21.04 Режим экстренн. останова.</i> 0 = Активен экстренный останов 1 = Обычный режим работы Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Неактивный (истина)</i>
	Активный (ложь)	0	0
	Неактивный (истина)	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	4

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	5
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	7
<i>21.06</i>	<i>Предел нулевой скорости</i>	Определяет предел нулевой скорости. Двигатель останавливается в соответствии с законом снижения скорости (если выбран режим замедленного останова или используется время экстренной остановки) до достижения заданного предела нулевой скорости. После задержки нулевой скорости двигатель останавливается выбегом.	30,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Предел нулевой скорости.	См. параметр <i>46.01</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
21.07	<i>Задержка нулевой скорости</i>	Определяет значение задержки для функции задержки нулевой скорости. Эта функция предназначена для ситуаций, в которых требуется плавный и быстрый перезапуск. В течение времени задержки привод точно контролирует положение ротора двигателя. <u>Без задержки нулевой скорости:</u> Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость упадет ниже значения параметра <i>21.06 Предел нулевой скорости</i>, модуляция инвертора прекращается и двигатель останавливается выбегом.  <u>С задержкой нулевой скорости:</u> Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость падает ниже значения параметра <i>21.06 Предел нулевой скорости</i>, включается функция задержки нулевой скорости. Во время задержки регулятор скорости удерживается в рабочем состоянии: модулятор инвертора работает, двигатель намагничен и привод готов к быстрому перезапуску. Задержка нулевой скорости может использоваться, например, совместно с толчковой функцией. 	0 мс
0...30000 мс		Задержка нулевой скорости.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
21.08	Управление пост. током	Активирует/деактивирует функции удержания постоянным током и намагничивания после останова. См. раздел <i>Намагничивание постоянным током</i> на стр. 67. Примечание. Намагничивание постоянным током вызывает нагрев двигателя. В ситуациях, когда требуется длительный период намагничивания постоянным током, следует использовать двигатели с внешней вентиляцией. Если период намагничивания постоянным током слишком велик, функция намагничивания постоянным током не может в течение длительного времени препятствовать вращению вала двигателя, когда к нему приложена постоянная нагрузка.	0b0000

Бит	Название	Значение
0	Удерж. пост. током	1 = удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> на стр. 67. Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.
1	Последующее намагничивание	1 = намагничивание после останова. См. раздел <i>Последующее намагничивание</i> на стр. 68. Примечание. Намагничивание после останова предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр 21.03 <i>Режим останова</i>).
2	Торможение постоянным током	1 = разрешено торможение постоянным током.
3...15	Резерв	

0b0000...0b1111		Намагничивание постоянным током	1 = 1
21.09	Скорость удерж. пост. током	Определяет скорость удержания постоянным током в режиме управления скоростью. См. параметр 21.08 <i>Управление пост. током</i> и раздел <i>Удержание постоянным током</i> на стр. 67.	5,00 об/мин
0,00...1000,00 об/мин		Скорость удержания постоянным током.	См. параметр 46.01
21.10	Задание пост. тока	Определяет ток в режиме удержания постоянным током в процентах от номинального тока двигателя. См. параметр 21.08 <i>Управление пост. током</i> и раздел <i>Намагничивание постоянным током</i> на стр. 67. Через 100 с намагничивания после останова максимальный ток намагничивания ограничивается током намагничивания, соответствующим фактическому заданию магнитного потока.	30,0 %
0,0...100,0 %		Ток удержания постоянным током.	1 = 1 %
21.11	Время намагн. после остан.	Определяет время, в течение которого действует последующее намагничивание после останова двигателя. Ток намагничивания устанавливается параметром 21.10 <i>Задание пост. тока</i> . См. параметр 21.08 <i>Управление пост. током</i> .	0 с
0...3000 с		Время намагничивания после останова.	1 = 1 с

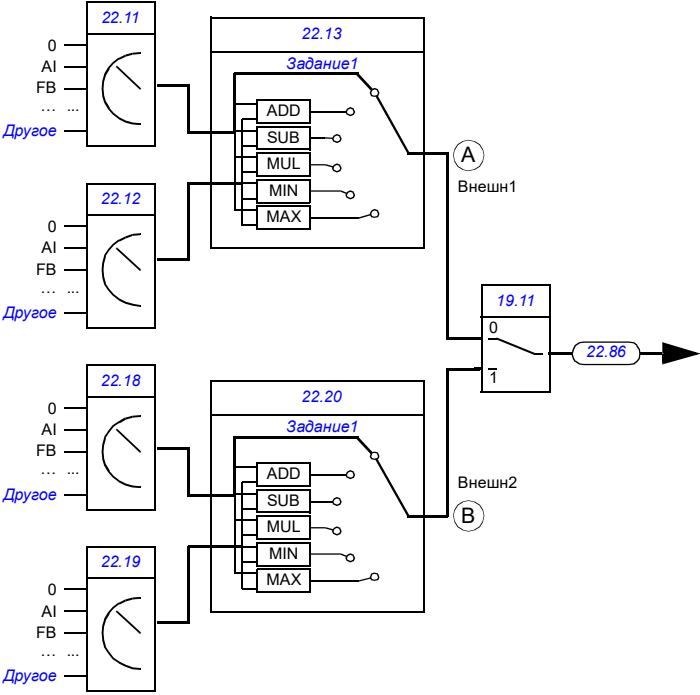
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
21.14	<i>Ист. входа предв. нагрева</i>	Выбирает источник для запуска предварительного нагрева двигателя. Состояние предварительного нагрева отображается в бите 2 параметра <i>06.21 Слово состояния привода 3</i> . Примечания. - Для функции нагрева необходимо выключить функцию безопасного отключения крутящего момента. - Функцию нагрева можно использовать только при исправном приводе. - Для создания тока предварительный нагрев использует удержание постоянным током.	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	0 Предварительный нагрев всегда выключен.	0
	Вкл.	1 Предварительный нагрев всегда включен, когда привод остановлен.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 235).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 235).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 235).	10
	<i>Другое [bit]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
21.15	<i>Pre-heating time delay</i>	Отсчет времени задержки предварительного нагрева начинается после останова привода.	60 с
	10...3000 с	Задержка предварительного нагрева.	1 = 1 с
21.16	<i>Ток предв. нагрева</i>	Определяет величину постоянного тока, используемого для нагрева двигателя. Значение задается в процентах от номинального тока двигателя.	0,0 %
	0,0...30,0 %	Ток предварительного нагрева.	1 = 1 %
21.19	<i>Пуск в режиме скалярного управления</i>	Выбирает функцию пуска двигателя в режиме скалярного управления двигателем, т. е. когда для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> задано значение <i>Скалярное</i> . Примечания. - Функция пуска в режиме векторного управления двигателем выбирается параметром <i>21.01 Режим пуска</i>. - При использовании двигателей с постоянными магнитами следует применять режим пуска <i>Автоматический</i>. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. См. также раздел <i>Намагничивание постоянным током</i> на стр. 67.	<i>Постоянное время</i>
	Обычный	Немедленный пуск с нулевой скорости.	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Постоянное время	В этом режиме привод намагничивает двигатель перед пуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02 Время намагничивания. Этот режим следует выбрать, если требуется обеспечить постоянное время предварительного намагничивания (например, если пуск двигателя должен быть синхронизирован с освобождением механического тормоза). Эта настройка также обеспечивает максимально возможный пусковой момент, при условии что время намагничивания установлено достаточно большим. Примечание. Этот режим нельзя использовать для запуска вращающегося двигателя.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Привод запустится по истечении установленного времени намагничивания даже в том случае, если намагничивание двигателя не завершено. Если получение максимального пускового момента является определяющим требованием, необходимо задать достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	1
	Автоматически	Привод автоматически выбирает надлежащую выходную частоту, чтобы запустить вращающийся двигатель. Это удобно для пусков на ходу: если двигатель уже вращается, привод осуществляет плавный запуск при текущей частоте. Примечание. Не может использоваться в системах с несколькими двигателями.	2
	Форсирование крутящего момента	Форсирование крутящего момента применяется при пуске и прекращается, когда выходная частота превышает 40 % от номинальной частоты или становится равной заданию.	3
	Автоматический+форсирование	Если в ходе процедуры пуска с хода вращение двигателя не обнаруживается, применяется форсирование крутящего момента.	4
	Пуск с хода	Привод автоматически выбирает надлежащую выходную частоту, чтобы запустить вращающийся двигатель. Если двигатель уже вращается, привод выполняет плавный запуск при текущей частоте. Двигатель запускается в режиме векторного управления и с хода переключается в режим скалярного управления после определения скорости двигателя. По сравнению с автоматическим пуском пуск с хода позволяет определять скорость двигателя быстрее. Для использования пуска с хода необходимо иметь более точные сведения о модели двигателя. По этой причине идентификационный прогон при неподвижном двигателе выполняется автоматически, если привод запускается в первый раз после выбора варианта «Пуск с хода». Необходимы точные значения с паспортной таблички двигателя. Использование неверных значений может привести к ухудшению пусковых характеристик. Примечание. Пуск с хода не может использоваться в системах с несколькими двигателями. Примечание. Во время пуска с хода привод начинает работать в режиме векторного управления. По этой причине при пуске с хода номинальный ток привода должен находиться в допустимом диапазоне для режима векторного управления. См. параметр 99.06.	5

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Пуск с хода+форсирование	Пуск с хода с форсированием крутящего момента. Сначала выполняется пуск с хода, и двигатель намагничивается. Если обнаружится, что скорость равна нулю, применяется форсирование крутящего момента.	6
21.21	<i>Частота удерж. пост. током</i>	Определяет частоту удержания постоянным током, которая используется вместо параметра <i>21.09 Скорость удерж.пост.током</i> , когда применяется режим скалярного управления частотой. См. параметры <i>19.01 Фактический режим работы</i> , <i>21.08 Управление пост. током</i> и раздел <i>Удержание постоянным током</i> на стр. 67.	5,00 Гц
	0,00... 1000,00 Гц	Частота удержания постоянным током.	1 = 1 Гц
21.22	<i>Задержка пуска</i>	Определяет задержку пуска. После выполнения условий пуска привод находится в состоянии ожидания до тех пор, пока не закончится задержка, после чего запускает двигатель. Во время задержки отображается предупреждение <i>AFE9 Задержка пуска</i> . Задержка пуска может использоваться во всех режимах пуска.	0,00 с
	0,00...60,00 с	Задержка пуска	1 = 1 с
21.23	<i>Плавный пуск</i>	Разрешает функцию плавного пуска. Функция плавного пуска удерживает ток двигателя на уровне ниже предела, заданного параметром <i>21.24 Ток плавного пуска</i> , если скорость двигателя ниже значения параметра <i>21.25 Скорость плавного пуска</i> . Предупреждение. Длительная работа в режиме плавного пуска с низкой скоростью и высоким током может привести к нагреву двигателя.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Плавный пуск запрещен	0
	Всегда разрешено	Функция плавного пуска всегда активна, если скорость ниже заданного предела.	1
	Только пуск	Функция плавного пуска активируется только после пуска, если скорость ниже заданного предела.	2
21.24	<i>Ток плавного пуска</i>	Ток, подаваемый на двигатель, при активном плавном пуске.	50,0 %
	10,0... 100,0 %	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1 %
21.25	<i>Скорость плавного пуска</i>	Задаёт скорость плавного пуска при подаче тока.	10,0 %
	2,0... 100,0 %	Значение в процентах от номинальной скорости двигателя.	1 = 1 %
21.26	<i>Ток форсирования крутящего момента</i>	Определяет максимальный ток, подаваемый на двигатель в режиме пуска с форсированием крутящего момента. Значение параметра задается в процентах от номинального тока двигателя. Номинальное значение параметра равно 100,0 %. Режим пуска с форсированием крутящего момента может использоваться, только в скалярном режиме управления двигателем. Форсирование крутящего момента применяется только при пуске и прекращается, когда выходная частота превышает уровень 40 % от номинальной частоты или становится равной заданию.	100,0 %
	15,0... 300,0 %		0,01 = 1 %

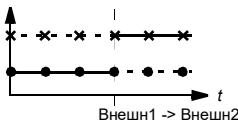
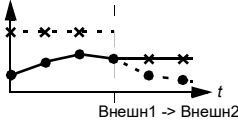
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
21.27	<i>Torque boost time</i>	Определяет минимальное и максимальное время форсирования крутящего момента. Если время форсирования крутящего момента составляет менее 40 % от времени увеличения частоты (см. параметры 28.72 и 28.74), время форсирования крутящего момента задается как 40 % от времени увеличения частоты.	20,0 с
	0,0... 60,0 с	Номинальное время двигателя.	1 = 1 с
21.30	<i>Режим останова комп. скор.</i>	Выбор режима останова привода. См. также раздел <i>Останов с компенсацией скорости</i> на стр. 70. Останов с компенсацией скорости действует только в том случае, если - в качестве режима работы не выбрано значение «Крутящий момент», - параметр 21.03 <i>Режим останова</i> имеет значение <i>Плавное изменение</i> или - параметр 20.11 <i>Режим остан. разреш. пуска</i> имеет значение <i>Плавное изменение</i> (когда отсутствует сигнал разрешения работы).	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	Останов выполняется согласно параметру 21.03 <i>Режим останова</i> , останов с компенсацией скорости не применяется.	0
	Speed comp FWD	Если выбрано прямое направление вращения, для обеспечения фиксированного тормозного расстояния используется компенсация скорости. Отклонение скорости от максимального значения компенсируется путем вращения привода с текущей скоростью в течение некоторого времени, после чего двигатель останавливается с заданным замедлением. Если двигатель вращается в обратном направлении, привод останавливается в соответствии с заданным замедлением.	1
	Speed comp REV	Если выбрано обратное направление вращения, для обеспечения фиксированного тормозного расстояния используется компенсация скорости. Отклонение скорости от максимального значения компенсируется путем вращения привода с текущей скоростью в течение некоторого времени, после чего двигатель останавливается с заданным замедлением. Если двигатель вращается в прямом направлении, привод останавливается в соответствии с заданным замедлением.	2
	Биполярная компенсация скорости	Независимо от направления вращения, для обеспечения фиксированного тормозного расстояния используется компенсация скорости. Отклонение скорости от максимального значения компенсируется путем вращения привода с текущей скоростью в течение некоторого времени, после чего двигатель останавливается с заданным замедлением.	3
21.31	<i>Задержка останова комп. скор.</i>	Эта задержка добавляет расстояние к общему расстоянию, пройденному во время останова с максимальной скоростью. Она используется для регулировки расстояния в соответствии с требованиями, чтобы пройденное расстояние определялось не только замедлением.	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Задержка скорости.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
21.32	<i>Порог останова комп. скор.</i>	Этот параметр задает пороговое значение скорости, ниже которого запрещается функция останова с компенсацией скорости. В этом диапазоне скоростей не выполняются попытки останова с компенсацией скорости, привод останавливается с использованием варианта плавного изменения скорости.	10 %
	0...100 %	Пороговое значение в процентах от номинальной скорости двигателя.	1 = 1 %
22 Выбор задания скорости		Выбор задания скорости; настройки потенциометра двигателя. См. схемы контуров управления на стр. 435...439.	
22.01	<i>Задание скорости без огран.</i>	Показывает выходной сигнал блока выбора задания скорости. См. схему контура управления на стр. 435. Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Значение выбранного задания скорости.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
22.11	Зад. скор. 1 для Внешн1	Выбирает источник 1 задания скорости Внешн1. С помощью этого параметра и параметра 22.12 Зад. скор. 1 для Внешн2 можно задать два источника сигнала. К двум сигналам применяется математическая функция (22.13 Функция скорости Внешн1), в результате чего получается задание ВНЕШН1 (А на рис. ниже). Цифровой источник, выбранный параметром 19.11 Выбор Внешн1/Внешн2, может использоваться для переключения между заданием Внешн1 и соответствующим заданием Внешн2, определенным параметрами 22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2, 22.19 Зад. скор. 2 для Внешн2 и 22.20 Функция скорости Внешн2 (В на рис. ниже). Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу <i>Макросы управления</i> на стр. 27.	Масштаб. значение A11
			
Ноль		Нет.	0
Масштаб. значение A11		12.12 Масштаб. значение A11.	1
Масштаб. значение A12		12.22 Масшт. значение A12.	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB.	8
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB.	9
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход 1	11.38 Факт. частотный вход 1 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (задание сохр.)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание Внешн1 -> Внешн2	18
	Панель управления (скопир.задание)	Задание с панели (03.01 Задание с панели) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота / скорость / крутящий момент / ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание Внешн1 -> Внешн2	19
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир.задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
22.12	Зад. скор. 1 для Внешн2	Выбирает источник 2 задания скорости Внешн1. Схема выбора источника задания приведена в описании параметра 22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1 .	<i>Ноль</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1.	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2.	2
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB.	8
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB.	9

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход 1	11.38 Факт. частотный вход 1 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно .. Задание неактивно Внешн1 → Внешн2	18
	Панель управления (скопир. задание)	Задание с панели (03.01 Задание с панели) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота / скорость / крутящий момент / ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно .. Задание неактивно Внешн1 → Внешн2	19
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир. задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
22.13	Функция скорости Внешн1	Выбирает математическую функцию для источников задания, выбранных параметрами 22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1 и 22.12 Зад. скор. 1 для Внешн2 . См. схему в описании параметра 22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1 .	Задание1
	Задание1	Сигнал, выбранный параметром 22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1 , используется в качестве задания скорости 1 без преобразования (функции не применяются).	0
	Сложить (зад.1 + зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется сумма сигналов источников заданий.	1
	Вычесть (зад.1 - зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется разность сигналов от источников задания ([22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1] - [22.12 Зад. скор. 1 для Внешн2]).	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Умножить (зад.1 x зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется произведение сигналов источников заданий.	3
	Минимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется меньшее из значений сигналов источников заданий.	4
	Максимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется большее из значений сигналов источников заданий.	5
22.18	<i>Зад. скор. 1 для Внешн2</i>	Выбирает источник 1 задания скорости Внешн2. С помощью этого параметра и параметра <i>22.19 Зад. скор. 2 для Внешн2</i> можно задать два источника сигнала. К двум сигналам применяется математическая функция (<i>22.20 Функция скорости Внешн2</i>), в результате чего получается задание ВНЕШН2. См. схему в описании параметра <i>28.11 Задание част. 1 для Внешн1</i> .	<i>Ноль</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение A1	<i>12.12 Масштаб. значение A11.</i>	1
	Масштаб. значение A2	<i>12.22 Масшт. значение A12.</i>	2
	Задание1 EFB	<i>03.09 Задание 1 с EFB.</i>	8
	Задание 2 EFB	<i>03.10 Задание 2 с EFB.</i>	9
	Потенциометр двигателя	<i>22.19 Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход 1	<i>11.38 Факт. частотный вход 1</i> (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (<i>03.01 Задание с панели</i> , см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. <i>Задание</i>  ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно	18
	Панель управления (скопир. задание)	Задание с панели (<i>03.01 Задание с панели</i> , см. стр. 114) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. <i>Задание</i>  ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно	19

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир. задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
22.19	Зад. скор. 2 для Внешн2	Выбирает источник 2 задания скорости Внешн2. Варианты и схема выбора источника задания приведены в описании параметра 22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2 .	Ноль
22.20	Функция скорости Внешн2	Выбирает математическую функцию для источников задания, выбранных параметрами 22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2 и 22.19 Зад. скор. 2 для Внешн2 . См. схему в описании параметра 22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2 .	Задание1
	Задание1	Сигнал, выбранный параметром Зад. скор. 1 для Внешн2 , используется в качестве задания скорости 1 без преобразования (функции не применяются).	0
	Сложить (зад.1 + зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется сумма сигналов источников заданий.	1
	Вычесть (зад.1 - зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется разность сигналов от источников задания ([22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1] - [22.12 Зад. скор. 1 для Внешн2]).	2
	Умножить (зад.1 x зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется произведение сигналов источников заданий.	3
	Минимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется меньшее из значений сигналов источников заданий.	4
	Максимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания скорости 1 используется большее из значений сигналов источников заданий.	5

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
22.21	Функция пост. скорости	Определяет, каким образом выбираются постоянные скорости и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе постоянной скорости.	0b0001

Бит	Название	Информация
0	Режим фикс. скорости	1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24. 0 = Раздельно: Постоянные скорости 1, 2 и 3 раздельно активируются источниками, определенными параметрами 22.22, 22.23 и 22.24 соответственно. В случае конфликта приоритет имеет постоянная скорость с меньшим номером.
1	Разреш. направление	1 = Направление пуска: Для определения направления вращения с постоянной скоростью знак настройки постоянной скорости (параметры 22.26...22.32) умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 постоянных скоростей (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительны.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = В соответствии с пар.: направление вращения в режиме постоянной частоты определяется знаком настройки постоянной скорости (параметры 28.26...28.32).
2	Шаг скорости	1 = шаг скорости вкл.; 0 = шаг скорости откл.
3...15	Резерв	

0b0000...0b1111		Слово конфигурирования постоянных скоростей.	1 = 1
22.22	Выбор пост. скорости 1	Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную скорость 1. Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу Макросы управления на стр. 27. Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 22.23 Выбор пост. скорости 2 и 22.24 Выбор пост. скорости 3 выбирают три источника, состояния которых активируют постоянные скорости следующим образом:	D13

Источник, определенный пар. 22.22	Источник, определенный пар. 22.23	Источник, определенный пар. 22.24	Активная постоянная скорость
0	0	0	Нет
1	0	0	Пост. скорость 1
0	1	0	Пост. скорость 2
1	1	0	Пост. скорость 3
0	0	1	Пост. скорость 4
1	0	1	Пост. скорость 5
0	1	1	Пост. скорость 6
1	1	1	Пост. скорость 7

Всегда выкл.		0 (всегда выключено).	0
Всегда вкл.		1 (всегда включено).	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра 32.01 Состояние контроля .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра 32.01 Состояние контроля .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра 32.01 Состояние контроля .	29
	Другое (бит)	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
22.23	Выбор пост. скорости 2	Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную скорость 2. Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 22.22 Выбор пост. скорости 1 и 22.24 Выбор пост. скорости 3 выбирают три источника, которые используются для активации постоянных скоростей. Варианты выбора приведены в описании параметра 22.22 Выбор пост. скорости 1. Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу Макросы управления на стр. 27.	DI4
22.24	Выбор пост. скорости 3	Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную скорость 3. Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 22.22 Выбор пост. скорости 1 и 22.23 Выбор пост. скорости 2 выбирают три источника, которые используются для активации постоянных скоростей. См. таблицу в описании параметра 22.22 Выбор пост. скорости 1. Варианты выбора приведены в описании параметра 22.22 Выбор пост. скорости 1.	Всегда выкл.
22.26	Пост. скорость 1	Определяет постоянную скорость 1 (скорость, с которой двигатель будет вращаться, если выбрана постоянная скорость 1).	300,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 1	См. параметр 46.01
22.27	Пост. скорость 2	Определяет значение постоянной скорости 2.	600,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 2.	См. параметр 46.01
22.28	Пост. скорость 3	Определяет значение постоянной скорости 3.	900,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 3.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
22.29	Пост. скорость 4	Определяет значение постоянной скорости 4.	1200,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 4.	См. параметр 46.01
22.30	Пост. скорость 5	Определяет значение постоянной скорости 5.	1500,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 5.	См. параметр 46.01
22.31	Пост. скорость 6	Определяет значение постоянной скорости 6.	2400,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 6.	См. параметр 46.01
22.32	Пост. скорость 7	Определяет значение постоянной скорости 7.	3000,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 7.	См. параметр 46.01
22.41	Безопасн. задание скорости	Определяет задание безопасной скорости, которое используется с такими параметрами контроля, как • 12.03 Функция контроля AI • 49.05 Действие при потере связи	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Безопасное задание скорости.	См. параметр 46.01
22.42	Задание для толч.режима1	Определяет задание скорости для толчковой функции 1. Более подробная информация о толчковом режиме приведена на стр. 59.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости для толчковой функции 1.	См. параметр 46.01
22.43	Задание для толч.режима2	Определяет задание скорости для толчковой функции 2. Более подробная информация о толчковом режиме приведена на стр. 59.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости для толчковой функции 2.	См. параметр 46.01
22.51	Функция критич. скоростей	Разрешение/запрещение функции контроля критических скоростей. Также определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения. См. также раздел Критические значения скорости/частоты на стр. 54.	0000h

Бит	Название	Информация
0	Разрешено	1 = разрешено: критические скорости разрешены. 0 = запрещено: критические скорости запрещены.
1	Режим знака	1 = со знаком: учитываются знаки параметров 22.52...22.57. 0 = абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 22.52...22.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.
2...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово конфигурирования критических скоростей.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
22.52	<i>Нижняя гран. крит. скор. 1</i>	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 1. Примечание. Это значение не должно быть больше значения параметра 22.53 <i>Верхняя гран. крит. скор. 1</i> .	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Нижняя граница критической скорости 1.	См. параметр 46.01
22.53	<i>Верхняя гран. крит. скор. 1</i>	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 1. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения параметра 22.52.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Верхняя граница критической скорости 1.	См. параметр 46.01
22.54	<i>Нижняя гран. крит. скор. 2</i>	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 2. Примечание. Это значение не должно быть больше значения параметра 22.55.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Нижняя граница критической скорости 2.	См. параметр 46.01
22.55	<i>Верхняя гран. крит. скор. 2</i>	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 2. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения параметра 22.54.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Верхняя граница критической скорости 2.	См. параметр 46.01
22.56	<i>Нижняя гран. крит. скор. 3</i>	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 3. Примечание. Это значение не должно быть больше значения параметра 22.57.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Нижняя граница критической скорости 3.	См. параметр 46.01
22.57	<i>Верхняя гран. крит. скор. 3</i>	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 3. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения параметра 22.56.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Верхняя граница критической скорости 3.	См. параметр 46.01
22.71	<i>Функция потенциалом. двиг.</i>	Активирует и выбирает режим потенциометра двигателя. См раздел <i>Характеристики регулирования скорости</i> в главе <i>Программные функции</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Потенциометр двигателя запрещен, и его значение установлено равным 0.	0

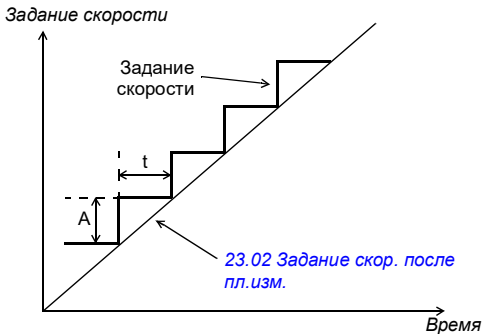
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Вкл. (иниц. при ост./включ. питания)	Если разрешено, потенциометр двигателя сначала принимает значение, заданное параметром 22.72 . Это значение можно изменить из источников повышения и понижения, заданных параметрами 22.73 и 22.74 . Выключение и последующее включение приведет к сбросу потенциометра до предварительно заданного исходного значения (22.72).	1
	Вкл. (возобновлять всегда)	Как и Вкл. (иниц. при ост./включ. питания) , но после выключения и включения питания значение потенциометра двигателя сохраняется.	2
	Вкл. (иниц. фактич.)	Когда выбирается другой источник задания, значение потенциометра двигателя изменяется в соответствии с этим заданием. После возврата источника задания к потенциометру двигателя, его значение может снова изменяться источниками повышения и понижения (определяются параметрами 22.73 и 22.74).	3
	Enabled (resume/init to Actual)	Как и Вкл. (иниц. фактич.) , но после выключения и включения питания фактическое задание потенциометра двигателя сохраняется.	4
22.72	Исх. знач. потенциом. двиг.	Определяет исходное значение (начальную точку) для потенциометра двигателя. См. варианты значений параметра 22.71 .	0,00
	–32768,00... 32767,00	Исходное значение для потенциометра двигателя.	1 = 1
22.73	Ист. потенц. двиг. вверх	Выбирает источник сигнала увеличения значения функции потенциометра двигателя. 0 = Без изменения 1 = Увеличить значение функции потенциометра двигателя. (Если включены оба источника — и повышения, и понижения, значение потенциометра не изменяется.)	Не выбрано
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра 32.01 Состояние контроля .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра 32.01 Состояние контроля .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра 32.01 Состояние контроля .	29
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-

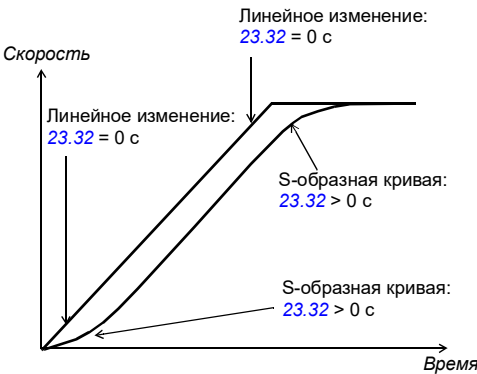
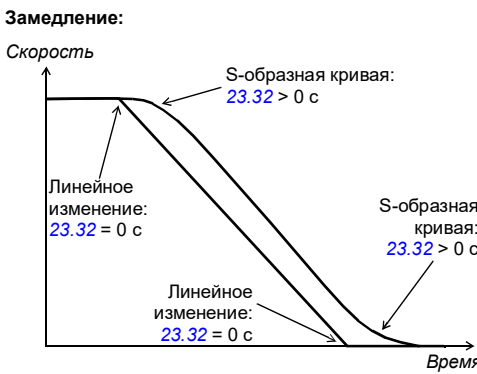
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
22.74	<i>Ист. потенц. двиг. вниз</i>	Выбирает источник сигнала уменьшения сигнала потенциометра двигателя. 0 = Без изменения 1 = Уменьшить значение функции потенциометра двигателя. (Если включены оба источника — и повышения, и понижения, значение потенциометра не изменяется.) Варианты выбора приведены в описании параметра 22.73.	<i>Не выбрано</i>
22.75	<i>Время плавн. изм. пот.двиг.</i>	Определяет скорость изменения потенциометра двигателя. Этот параметр определяет время, необходимое для изменения значения потенциометра двигателя от минимума (параметр 22.76) до максимума (параметр 22.77). Скорость изменения в обоих направлениях одинакова.	40,0 с
	0,0...3600,0 с	Время изменения значения потенциометра двигателя.	1 = 1 с
22.76	<i>Мин. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет минимальное значение потенциометра двигателя. Примечание. Если используется режим векторного управления, значение этого параметра должно быть изменено.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Минимум потенциометра двигателя.	1 = 1
22.77	<i>Макс. знач. потенциом.двиг.</i>	Определяет максимальное значение потенциометра двигателя. Примечание. Если используется режим векторного управления, значение этого параметра должно быть изменено.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Максимум потенциометра двигателя.	1 = 1
22.80	<i>Факт. задание потенц. двиг.</i>	Отображает выходное значение функции потенциометра двигателя. (Потенциометр двигателя конфигурируется с использованием параметров 22.71...22.74.) Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00... 32767,00	Значение потенциометра двигателя.	1 = 1
22.86	<i>Факт. задание скорости 6</i>	Отображается значение задания скорости (Внешн1 или Внешн2), выбранное параметром 19.11 <i>Выбор Внешн1/Внешн2</i> . См. график в описании параметра 22.11 <i>Зад. скор. 1 для Внешн1</i> или схему контура управления на стр. 435. Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости после добавки 2.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
22.87	<i>Факт. задание скорости 7</i>	Показывает значение задания скорости перед применением критических скоростей. См. схему контура управления на стр. 435. Значение принимается из параметра 22.86 <i>Факт. задание скорости 6</i> , если не отменено - любой постоянной скоростью, - заданием толчкового режима, - заданием для управления по сети, - заданием с панели управления, - безопасным заданием скорости. Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 об/мин
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости перед применением критических скоростей.	См. параметр 46.01

23 Плавное измен. задания скор.		Настройки плавного изменения задания скорости (программирование ускорения и замедления привода). См. схему контура управления на стр. 437.	
23.01	<i>Задание скор. до плав. изм.</i>	Отображает используемое задание скорости (об/мин) до ввода функций плавного изменения и формирования. См. схему контура управления на стр. 437. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости перед плавным изменением и формированием кривой ускорения/замедления.	См. параметр 46.01
23.02	<i>Задание скор. после пл. изм.</i>	Показывает задание скорости с учетом плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления в оборотах в минуту. См. схему контура управления на стр. 437. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	–30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости после плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления.	См. параметр 46.01
23.11	<i>Выбор набора плавн. изм.</i>	Выбирает источник, который переключается между двумя наборами значений времени плавного изменения, определяемых параметрами 23.12...23.15. 0 = активны время ускорения 1, время замедления 1 и время формирования 1. 1 = активны время ускорения 2, время замедления 2 и время формирования 2.	D11
	Время разгона/замедления 1	0	0
	Время разгона/замедления 2	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6
	EFB DCU CW бит 10	Только для профиля DCU. Бит 10 слова управления DCU, принятого по встроенной шине Fieldbus.	20
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
23.12	<i>Время ускорения 1</i>	Определяет время ускорения 1, т. е. время, необходимое для изменения скорости от нуля до значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости (не параметром 30.12 Максимальная скорость). Если задание скорости растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если задание скорости растет медленнее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с
23.13	<i>Время замедления 1</i>	Определяет время замедления 1, т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости (не параметром 30.12 Максимальная скорость), до нуля. Если задание скорости уменьшается медленнее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданием. Если задание скорости изменяется быстрее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением замедления. Если время замедления установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом (или не превышать безопасное напряжение звена постоянного тока). В случае сомнений по поводу слишком малого времени замедления следует включить функцию контроля перенапряжения в звене постоянного тока (параметр 30.30 Контроль перенапряжения). Примечание. Если требуется небольшое время замедления для приложений с большим моментом инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
23.14	<i>Время ускорения 2</i>	Определяет время ускорения 2. См. параметр 23.12 Время ускорения 1 .	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 2.	10 = 1 с
23.15	<i>Время замедления 2</i>	Определяет время замедления 2. См. описание параметра 23.13 Время замедления 1 .	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 2.	10 = 1 с
23.20	<i>Время ускор. в толчк. реж.</i>	Определяет время ускорения для толчковой функции, т. е. время, необходимое для изменения скорости от нуля до скорости, заданной параметром 46.01 Масштабирование скорости. См. раздел Ограничение бросков на стр. 58.	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения для толчковой функции.	10 = 1 с
23.21	<i>Время замедл. в толчк. реж.</i>	Определяет время замедления для толчковой функции, т. е. время, необходимое для изменения скорости от скорости, заданной параметром 46.01 Масштабирование скорости, до нуля. См. раздел Ограничение бросков на стр. 58.	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления для толчковой функции.	10 = 1 с

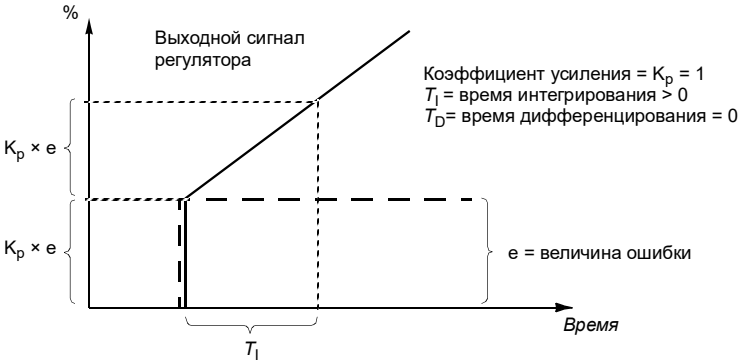
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
23.23	Время экстренн. остановки	Определяет время, в течение которого привод будет остановлен в случае активации экстренного останова Выкл3 (т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости или 46.02 Масштабирование частоты, до нуля). Режим экстренного останова и источник активации выбираются параметрами 21.04 Режим экстренн. останова и 21.05 Источник экстр. останова соответственно. Экстренный останов также может быть активирован через шину Fieldbus. Примечание. - Для экстренного останова Выкл1 используется стандартное замедление, заданное параметрами 23.11...23.15. - Значение этого параметра также используется в режиме частотного управления (параметры плавного изменения 28.71...28.75).	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления для функции экстренного останова Выкл3.	10 = 1 с
23.28	Разрешить перем. наклон	Активирует функцию переменного наклона, которая регулирует наклон кривой изменения скорости во время изменения задания скорости. Это позволяет формировать постоянно изменяемую скорость ускорения/замедления вместо обычно имеющих двух стандартных кривых ускорения/замедления. Если интервал обновления сигнала от внешней системы управления и период изменения переменного наклона (23.32 Частота измен. пер. наклона) одинаковы, задание скорости (23.02 Задание скор. после пл.изм.) представляет собой прямую линию.  Задание скорости Задание скорости 23.02 Задание скор. после пл.изм. Время t = интервал обновления сигнала от внешней системы управления A = изменение задания скорости в течение времени t Эта функция активна только в режиме дистанционного управления.	Выкл.
	Выкл.	Переменный наклон запрещен.	0
	Вкл.	Переменный наклон разрешен (в режиме местного управления не предусмотрено).	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
23.29	Частота измен. пер.наклона	Определяет время изменения задания скорости, когда переменный наклон разрешен параметром 23.28 <i>Разрешить перем. наклон</i> . Для достижения наилучшего результата введите в этот параметр интервал обновления задания.	50 мс
	2...30000 мс	Частота изменения переменного наклона.	1 = 1 мс
23.32	Время формирования 1	Определяет форму кривых плавного изменения ускорения и замедления, используемых с набором 1. 0,000 с: Линейное изменение. Используется в случаях, когда требуется постоянное ускорение или замедление, а также при малых значениях ускорения/замедления. 0,001 ... 1000,000 с: S-образная кривая. S-образные законы изменения подходят для подъемного оборудования. На обоих концах S-образной кривой имеются симметричные криволинейные участки, соединенные прямолинейным участком. Ускорение:  Замедление: 	0,000 с
	0,100...1800,000 с	Форма кривой плавного изменения в начале и конце ускорения и замедления.	10 = 1 с

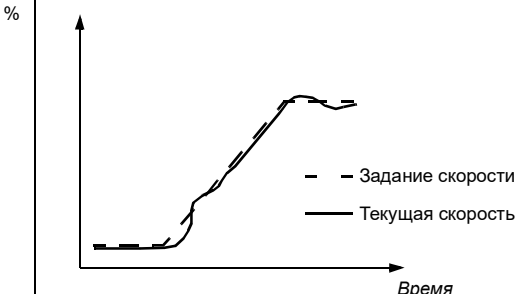
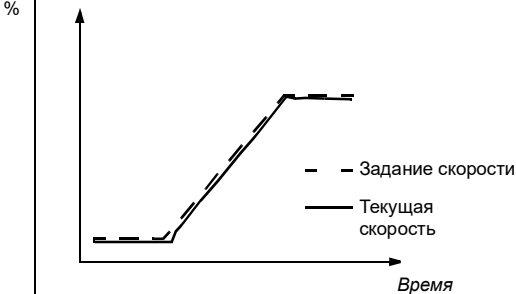
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
23.33	<i>Время формирования 2</i>	Определяет форму кривых плавного изменения ускорения и замедления, используемых с набором 2. См. параметр 23.32 <i>Время формирования 1</i> .	0,000 с
	0,100...1800,000 с	Форма кривой плавного изменения в начале и конце ускорения и замедления.	10 = 1 с
24 Обработка задания скорости		Вычисление ошибки скорости; конфигурирование двухпозиционного регулятора скорости; ступенчатое изменение ошибки скорости. См. схему контура управления на стр. 435.	
24.01	<i>Исполз. задание скорости</i>	Показывает изменяемое и корректируемое задание скорости (перед вычислением ошибки скорости). См. схему контура управления на стр. 435. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости вращения, используемое для вычисления ошибки скорости.	См. параметр 46.01
24.02	<i>Сигн. обр. связи исп. скор.</i>	Показывает сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости. См. схему контура управления на стр. 435. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости.	См. параметр 46.01
24.03	<i>Фильтр. ошибка скорости</i>	Показывает ошибку скорости после фильтрации. См. схему контура управления на стр. 435. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Ошибка скорости после фильтрации.	См. параметр 46.01
24.04	<i>Инвертир. ошибка скорости</i>	Показывает инвертированную ошибку скорости (без фильтрации). См. схему контура управления на стр. 435. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Инвертированная ошибка скорости.	См. параметр 46.01
24.11	<i>Коррекция скорости</i>	Определяет коррекцию задания скорости, т. е. величину, прибавляемую к существующему заданию между плавным изменением и ограничением. Это полезно, если требуется регулирование скорости, например, для регулировки тяги между секциями бумагоделательной машины. См. схему контура управления на стр. 435.	0,00 об/мин
	-10000,00... 10000,00 об/мин	Коррекция задания скорости.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
24.12	Время фильтр. ошиб. скор.	Определяет постоянную времени фильтра нижних частот ошибки скорости. Если используемое задание скорости изменяется медленно, возможные помехи при измерении скорости могут быть отфильтрованы при помощи фильтра ошибки скорости. Подавление пульсаций при помощи этого фильтра может создать проблемы с настройкой регулятора скорости. Большое значение постоянной времени фильтра и низкое время ускорения противоречат друг другу. Слишком большое значение постоянной времени фильтра приводит к неустойчивости регулирования.	0 мс
	0...10000 мс	Постоянная времени фильтра ошибки скорости. 0 = Фильтрация запрещена.	1 = 1 мс

25 Управл. скоростью		Настройки регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 439.	
25.01	Задание момента рег. скор.	Показывает выходной сигнал регулятора скорости, который передается на регулятор крутящего момента. См. схему контура управления на стр. 439. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Ограниченный крутящий момент на выходе регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.02	Пропорц. усилен. скорости	Определяет коэффициент усиления пропорционального звена (K_p) регулятора скорости. Слишком большое усиление может привести к колебаниям скорости. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).	5,00
Коэффициент усиления = $K_p = 1$ T_i = время интегрирования = 0 T_D = время дифференцирования = 0			
Выходной сигнал регулятора = $K_p \times e$ Если коэффициент усиления задан равным 1, изменение значения ошибки на 10 % (задание – текущее значение) вызывает изменение выходного сигнала регулятора скорости на 10 %, т. е. значение выходного сигнала равно входному сигналу, умноженному на коэффициент усиления.			
	0,00 ... 250,00	Коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
25.03	Время интегрир. скорости	Определяет время интегрирования регулятора скорости. Время интегрирования определяет скорость изменения выходного сигнала регулятора скорости, когда ошибка имеет постоянную величину и относительный коэффициент усиления равен 1. Чем меньше время интегрирования, тем быстрее компенсируется продолжительное рассогласование. Задавая эту постоянную времени необходимо учесть, что порядок ее величины должен быть таким же, что и у постоянной времени (времени до реакции) контролируемой в данный момент системы, в противном случае возникнет неустойчивость. Если время интегрирования задать равным нулю, интегрирующая часть регулятора будет запрещена. Это целесообразно сделать при настройке пропорционального коэффициента усиления; сначала отрегулируйте этот коэффициент, а затем верните значение времени интегрирования. Функция ограничения (интегратор просто интегрирует до 100 %) останавливает интегратор, если величина выходного сигнала регулятора ограничена. См. описание параметра 30.01 Слово ограничений 1. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).	2,50 с
			
0,00...1000,00 с		Время интегрирования регулятора скорости.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
25.04	Время диффер. скорости	Определяет время дифференцирования регулятора скорости. Операция дифференцирования служит для увеличения выходного сигнала регулятора при изменении величины рассогласования. Чем больше время дифференцирования, тем больше возрастает выходной сигнал в процессе изменения. Если время дифференцирования равно нулю, регулятор работает как пропорционально-интегральный (ПИ) регулятор, в противном случае — как пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор. Дифференцирование увеличивает чувствительность системы управления к возмущающим воздействиям. В простых системах (особенно в системах без импульсного энкодера) время дифференцирования обычно не требуется и должно оставаться равным нулю. В целях исключения возмущающих воздействий производная ошибки скорости должна быть пропущена через фильтр нижних частот. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным). Кoeffициент усиления = $K_p = 1$ T_i = время интегрирования > 0 T_D = время дифференцирования > 0 T_s = период дискретизации = 250 μs Δe = изменение значения ошибки между двумя выборками	0,000 с
	0,000...10,000 с	Время дифференцирования регулятора скорости.	1000 = 1 с
25.05	Время диффер. фильтра	Определяет постоянную времени фильтра дифференцирующего звена. См. параметр 25.04 <i>Время диффер. скорости</i> .	8 мс
	0...10000 мс	Постоянная времени фильтра дифференцирующего звена.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
25.06	<i>Время дифф. комп. ускор.</i>	Определяет время дифференцирования для компенсации ускорения (замедления). Для компенсации высокоинерционной нагрузки при ускорении двигателя к выходному сигналу регулятора скорости прибавляется значение производной задания. Принцип действия функции дифференцирования приведен в описании параметра 25.04 Время диффер. скорости. Примечание. В общем случае этот параметр устанавливается равным 50 ... 100 % от суммы механических постоянных времени двигателя и присоединенного к двигателю механизма. На приведенном ниже рисунке показаны реакции скорости при разгоне нагрузки с большим моментом инерции. Без компенсации ускорения:  С компенсацией ускорения: 	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Время дифференцирования для компенсации ускорения.	10 = 1 с
25.07	<i>Время фильт. комп. ускор</i>	Определяет постоянную времени фильтра компенсации ускорения (или замедления). См. параметры 25.04 Время диффер. скорости и 25.06 Время дифф. комп. ускор..	8,0 мс
	0,0...1000,0 мс	Постоянная времени фильтра компенсации ускорения/замедления	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
25.15	<i>Проп. усил. экстр. остан.</i>	Определяет коэффициент пропорционального усиления регулятора скорости, когда активен экстренный останов. См. параметр <i>25.02 Пропорц. усилен. скорости</i> .	10,00
	1,00...250,00	Коэффициент пропорционального усиления при экстренном останове.	100 = 1
25.30	<i>Разреш. корр. магн. потока</i>	Активирует функцию разрешения коррекции магнитного потока.	Выкл.
	Запрещено	Коррекция магнитного потока запрещена.	0
	Разрешено	Коррекция магнитного потока разрешена.	1
25.33	<i>Автонастройка регулятора скорости</i>	Активирует функцию автоподстройки регулятора скорости (или выбирает источник ее активации).	Выкл.
	Выкл., Вкл.	Примечание. Для включения функции параметр может быть настроен на использование бита источника «Другой».	
25.34	<i>Режим автонастройки регулятора скорости</i>	Определяет предустановленную программу управления для функции автоподстройки регулятора скорости. Данная настройка влияет на то, каким образом реагирует задание крутящего момента на ступенчатое изменение задания скорости.	Normal
	Плавн. Обычный, Резк.	- Smooth (Плавный): медленная, но стабильная реакция. - Normal (Обычный): обычная реакция. - Tight (Резкий): быстрая реакция с высоким коэффициентом усиления.	
25.37	<i>Механическая постоянная времени</i>	Механическая постоянная времени привода и машинного оборудования, определенная функцией автоподстройки регулятора скорости. Значение может быть скорректировано вручную.	-
	0,00...1000,00 с	Механическая постоянная времени.	10 = 1 с
25.38	<i>Автонастройка, шаг крутящего момента</i>	Определяет добавочное значение крутящего момента, используемое функцией автоподстройки. Это значение масштабируется в соответствии с номинальным крутящим моментом двигателя.	10,00 %
	0,00...20,00 %	Примечание. Крутящий момент, используемый функцией автоподстройки, может быть также ограничен предельными значениями крутящего момента (группа параметров <i>30 Предельные значения</i>) и номинальным крутящим моментом двигателя.	

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
25.39	<i>Автонастройка, шаг скорости</i>	Определяет величину скорости, добавляемую к начальной скорости с целью автоподстройки. Начальная скорость (скорость в момент активации автоподстройки) плюс значение данного параметра дают расчетную максимальную скорость, используемую программой автоподстройки. Максимальная скорость также может быть ограничена предельными значениями скорости (в группе параметров 30 Предельные значения) и номинальной скоростью вращения двигателя. Данное значение масштабируется в соответствии с номинальной скоростью двигателя. Примечание. В конце каждого этапа разгона двигатель будет немного превышать расчетную максимальную скорость.	10 %
	0,00...20,00 %		
25.40	<i>Автонастройка, количество циклов</i>	Определяет количество циклов ускорения/замедления, выполняемых во время автоподстройки. Увеличение значения повышает точность работы функции автоподстройки и позволяет использовать меньшие значения шага крутящего момента или скорости.	5
	1...10		
25.53	<i>Задание проп. крут.момента</i>	Показывает выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 439. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.54	<i>Задание интегр. кр.момента</i>	Показывает выходной сигнал интегрирующего (I) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 439. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал интегрирующего (I) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.55	<i>Задание дифф. кр.момента</i>	Показывает выходной сигнал дифференцирующего (D) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 439. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал дифференцирующего (D) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.56	<i>Крут. момент комп. ускор.</i>	Показывает выходной сигнал функции компенсации ускорения. См. схему контура управления на стр. 439. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал функции компенсации ускорения.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
26 Выбор задания кр. момента		Настройки цепочки заданий крутящего момента. См. схемы контуров управления на стр. 440 и 441.	
26.01	<i>Задание мом.упр. момента.</i>	Показывает конечное задание момента, устанавливаемое для регулятора крутящего момента в процентах. Затем на это задание воздействуют различные конечные ограничители, например ограничители мощности, крутящего момента, нагрузки и т. п. См. схемы контуров управления на стр. 440 и 441. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание крутящего момента для регулирования крутящего момента.	См. параметр 46.03
26.02	<i>Использ. задание момента</i>	Отображает конечное задание крутящего момента (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), установленное в регуляторе крутящего момента и полученное после ограничения частоты, напряжения и крутящего момента. См. схему контура управления на стр. 440. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание крутящего момента для регулирования крутящего момента.	См. параметр 46.03
26.08	<i>Мин. задание кр. момента</i>	Определяет минимальное задание крутящего момента. Разрешает местное ограничение задания крутящего момента перед поступлением его в регулятор плавного изменения крутящего момента. Информация об ограничении абсолютного значения крутящего момента приведена в описании параметра 30.19 <i>Мин. крутящий момент 1</i> .	-300,0 %
	-1000,0...0,0 %	Минимальное задание крутящего момента.	См. параметр 46.03
26.09	<i>Макс. задание кр. момента</i>	Определяет максимальное задание крутящего момента. Разрешает местное ограничение задания крутящего момента перед поступлением его в регулятор плавного изменения крутящего момента. Информация об ограничении абсолютного значения крутящего момента приведена в описании параметра 30.20 <i>Макс. крутящий момент 1</i> .	300,0 %
	0,0...1000,0 %	Максимальное задание крутящего момента.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
26.11	Источник задан.1 кр.мом.	Выбирает источник задания крутящего момента 1. С помощью этого параметра и параметра 26.12 <i>Источник задан.2 кр. мом.</i> можно задать два источника сигнала. Для переключения между этими двумя источниками может использоваться цифровой источник, выбираемый параметром 26.14 <i>Выбор задан. 1/2 кр. мом.</i> , либо математическая функция (26.13 <i>Функция задан.1 кр.мом.</i>), применяемая к двум сигналам для формирования задания.	Ноль
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 <i>Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 138).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 <i>Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 140).	2
	Задание1 EFB	03.09 <i>Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 115).	8
	Задание 2 EFB	03.10 <i>Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 115).	9
	Потенциометр двигателя	22.80 <i>Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 <i>Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход	11.38 <i>Факт. частотный вход 1</i> (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (03.01 <i>Задание с панели</i> , см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно •• Задание неактивно	18

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Панель управления (скопир.задание)	Задание с панели (<i>03.01 Задание с панели</i>, см. стр. 114) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание Внешн1 -> Внешн2	19
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир. задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
26.12	Источник задан.2 кр. мом.	Выбирает источник задания крутящего момента 2. Варианты и схема выбора источника задания приведены в описании параметра 26.11 Источник задан.1 кр. мом..	Ноль
26.13	Функция задан.1 кр. мом.	Выбирает математическую функцию для источников задания, выбранных параметрами 26.11 Источник задан.1 кр. мом. и 26.12 Источник задан.2 кр. мом.. См. схему в описании параметра 26.11 Источник задан.1 кр. мом..	Задание1
	Задание1	Сигнал, выбранный параметром 26.11 Источник задан.1 кр. мом., используется в качестве задания крутящего момента 1 без изменения (функция не применяется).	0
	Сложить (зад.1 + зад.2)	В качестве задания крутящего момента 1 используется сумма сигналов источников заданий.	1
	Вычесть (зад.1 - зад.2)	В качестве задания крутящего момента 1 используется разность сигналов источников заданий ([26.11 Источник задан.1 кр. мом.] – [26.12 Источник задан.2 кр. мом.]).	2
	Умножить (зад.1 x зад.2)	В качестве задания крутящего момента 1 используется произведение сигналов источников заданий.	3
	Минимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания крутящего момента 1 используется меньший из сигналов источников заданий.	4
	Максимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания крутящего момента 1 используется больший из сигналов источников заданий.	5
26.14	Выбор задан. 1/2 кр. мом.	Определяет выбор между заданиями крутящего момента 1 и 2. См. схему в описании параметра 26.11 Источник задан.1 кр. мом.. 0 = задание крутящего момента 1 1 = задание крутящего момента 2	Задание крутящего момента 1
	Задание крутящего момента 1	0	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Задание крутящего момента 2	1	1
	Выбор ведения от Внешн1/Внешн2	Задание момента 1 используется, когда активно внеш- нее устройство управления ВНЕШН1. Задание момента 2 используется, когда активно внешнее устройство управления ВНЕШН2. См. также параметр 19.11 Выбор Внешн1/Внешн2 .	2
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	4
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	5
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	7
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
26.17	Время фил. задания мом.	Определяет постоянную времени фильтра нижних частот для задания крутящего момента.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для задания крутящего момента.	1000 = 1 с
26.18	Время нарастания кр. мом.	Определяет время нарастания задания крутящего момента, т. е. время, за которое задание увеличива- ется от нуля до значения, соответствующего номи- нальному крутящему моменту двигателя.	0,000 с
	0,000...60,000 с	Время нарастания задания крутящего момента.	100 = 1 с
26.19	Время уменьшения кр. мом.	Определяет время уменьшения задания крутящего момента, т. е. время, за которое величина задания уменьшается от значения, соответствующего номиналь- ному крутящему моменту двигателя, до нуля.	0,000 с
	0,000...60,000 с	Время уменьшения задания крутящего момента.	100 = 1 с
26.20	Torque reversal	Инвертирует задание крутящего момента или выби- рает источник сигнала инвертирования. Инвертирование крутящего момента вводится в цепочку заданий крутящего момента после сигнала «Факт. задание кр. момента3», т. е. инвертированное значение будет отображаться в сигнале «Факт. задание кр. момента4».	Всегда выкл.
	Всегда выкл.	Задание крутящего момента не инвертируется.	0
	Всегда вкл.	Задание крутящего момента инвертируется.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра 32.01 Состояние контроля .	27

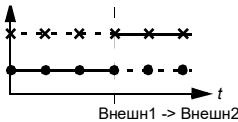
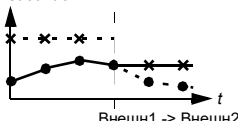
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Контроль 5	Бит 4 параметра 32.01 Состояние контроля .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра 32.01 Состояние контроля .	29
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
26.70	Факт. задание кр. момента 1	Показывает значение сигнала источника задания крутящего момента 1 (выбранного параметром 26.11 Источник задан. 1 кр. мом.). См. схему контура управления на стр. 440 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Значение сигнала источника задания крутящего момента 1.	См. параметр 46.03
26.71	Факт. задание кр. момента 2	Показывает значение сигнала источника задания крутящего момента 2 (выбранного параметром 26.12 Источник задан. 2 кр. мом.). См. схему контура управления на стр. 440 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Значение сигнала источника задания крутящего момента 2.	См. параметр 46.03
26.72	Факт. задание кр. момента 3	Показывает задание крутящего момента после функции, примененной параметром 26.13 Функция задан. 1 кр. мом. (если имеется), и после выбора (26.14 Выбор задан. 1/2 кр. мом.). См. схему контура управления на стр. 440 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание крутящего момента после выбора.	См. параметр 46.03
26.73	Факт. задание кр. момента 4	Показывает задание крутящего момента после применения добавки задания 1. См. схему контура управления на стр. 440 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание крутящего момента после применения добавки задания 1.	См. параметр 46.03
26.74	Зад. кр. мом. после пл. изм.	Показывает задание крутящего момента после ограничения и плавного изменения. См. схему контура управления на стр. 440 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание крутящего момента после ограничения и плавного изменения.	См. параметр 46.03
26.75	Факт. задание кр. момента 5	Показывает задание крутящего момента после выбора режима управления. См. схему контура управления на стр. 441 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание крутящего момента после выбора режима управления.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
26.76	<i>Факт. задание кр. момента б</i>	Показывает задание крутящего момента после регулирования. См. схему контура управления на стр. 441. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Задание момента	См. параметр 46.03
26.81	<i>Усиление огран. бросков</i>	Составляющая коэффициента усиления функции ограничения бросков. См. раздел <i>Ограничение бросков</i> (стр. 58).	5,0
	0,0 ... 10000,0	Усиление огран. бросков (0,0 = Запрещено)	1 = 1
26.82	<i>Время инт. огран. бросков</i>	Составляющая времени интегрирования контроллера бросков.	2,0 с
	0,0 ... 10,0 с	Время инт. огран. бросков (0,0 = Запрещено)	1 = 1 с
28 Выбор заданий частоты		Настройки цепочки заданий частоты. См. схемы контуров управления на стр. 440 и 441.	
28.01	<i>Задание част. до пл. измен.</i>	Показывает используемое задание частоты перед изменением. См. схему контура управления на стр. 440. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00...500,00 Гц	Задание частоты перед изменением.	См. параметр 46.02
28.02	<i>Задание част. после пл. изм.</i>	Показывает окончательное задание частоты (после выбора, ограничения и изменения). См. схему контура управления на стр. 440. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00...500,00 Гц	Окончательное задание частоты.	См. параметр 46.02

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.11	<i>Задание част. 1 для Внешн1</i>	Выбирает источник 1 задания частоты Внешн1. С помощью этого параметра и параметра 28.12 <i>Задание част. 2 для Внешн1</i> можно задать два источника сигнала. К двум сигналам применяется математическая функция (28.13 <i>Функция частоты Внешн1</i>), в результате чего получается задание ВНЕШН1 (А на рис. ниже). Цифровой источник, выбранный параметром 19.11 <i>Выбор Внешн1/Внешн2</i>, может использоваться для переключения между заданием Внешн1 и соответствующим заданием Внешн2, определенным параметрами 28.15 <i>Задание част. 1 для Внешн2</i>, 28.16 <i>Задание част. 2 для Внешн2</i> и 28.17 <i>Функция частоты Внешн2</i> (В на рис. ниже). Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу <i>Макросы управления</i> на стр. 27.	<i>Integrated panel (ref saved)</i>
Ноль		Нет.	0
Масштаб. значение AI1	12.12 <i>Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 138).		1
Масштаб. значение AI2	12.22 <i>Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 140).		2
Задание1 EFB	03.09 <i>Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 115).		8

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 115).	9
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход 1	11.38 Факт. частотный вход 1 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно Внешн1 -> Внешн2	18
	Панель управления (скопир. задание)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно Внешн1 -> Внешн2	19
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир. задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
	28.12 Задание част. 2 для Внешн1	Выбирает источник 2 задания частоты Внешн1. Схема выбора источника задания приведена в описании параметра 28.11 Задание част. 1 для Внешн1 .	Ноль
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 138).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 140).	2
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 115).	8
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 115).	9
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора технологического процесса).	16
	Частотный вход 1	11.38 Факт. частотный вход 1 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание Внешн1 → Внешн2	18
	Панель управления (скопир. задание)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание Внешн1 → Внешн2	19
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир. задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
28.13	Функция частоты Внешн1	Выбирает математическую функцию для источников задания, выбранных параметрами 28.11 Задание част. 1 для Внешн1 и 28.12 Задание част. 2 для Внешн1. См. схему в описании параметра 28.11 Задание част. 1 для Внешн1.	Задание1
	Задание1	Сигнал, выбранный параметром 28.11 Задание част. 1 для Внешн1, используется в качестве задания частоты 1 без ее изменения (никакая функция не применяется).	0
	Сложить (зад.1 + зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется сумма сигналов источников заданий.	1
	Вычесть (зад.1 - зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется разность сигналов от источников задания ([28.11 Задание част. 1 для Внешн1] - [28.12 Задание част. 2 для Внешн1]).	2
	Умножить (зад.1 x зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется произведение сигналов источников заданий.	3

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Минимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется меньший из сигналов источников заданий.	4
	Максимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется больший из сигналов источников заданий.	5
28.15	<i>Задание част. 1 для Внешн2</i>	Выбирает источник 1 задания частоты Внешн2. С помощью этого параметра и параметра 28.16 <i>Задание част. 2 для Внешн2</i> можно задать два источника сигнала. К двум сигналам применяется математическая функция (28.17 <i>Функция частоты Внешн2</i>), в результате чего получается задание ВНЕШН2. См. схему в описании параметра 28.11 <i>Задание част. 1 для Внешн1</i> .	<i>Ноль</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 <i>Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 138).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 <i>Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 140).	2
	Задание1 EFB	03.09 <i>Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 115).	8
	Задание 2 EFB	03.10 <i>Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 115).	9
	Потенциометр двигателя	22.80 <i>Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 <i>Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход 1	11.38 <i>Факт. частотный вход 1</i> (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (03.01 <i>Задание с панели</i> , см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. <i>Задание</i> 	18
	Панель управления (скопир. задание)	Задание с панели (03.01 <i>Задание с панели</i> , см. стр. 114) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. <i>Задание</i> 	19
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	20

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир.задание)» выше.	21
	Частотный вход 2	11.46 Факт. частотный вход 2 (когда DI3 или DI4 используется как частотный вход).	22
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
28.16	<i>Задание част. 2 для Внешн2</i>	Выбирает источник 2 задания частоты Внешн2. Варианты и схема выбора источника задания приве- дены в описании параметра 28.15 Задание част. 1 для Внешн2 .	<i>Ноль</i>
28.17	<i>Функция частоты Внешн2</i>	Выбирает математическую функцию для источников задания, выбранных параметрами 28.15 Задание част. 1 для Внешн2 и 28.16 Задание част. 2 для Внешн2 . См. схему в описании параметра 28.15 Задание част. 1 для Внешн2 .	<i>Задание1</i>
	Задание1	Сигнал, выбранный параметром 28.15 Задание част. 1 для Внешн2 , используется в качестве задания частоты 1 без ее изменения (никакая функция не при- меняется).	0
	Сложить (зад.1 + зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется сумма сиг- налов источников заданий.	1
	Вычесть (зад.1 - зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется разность сигналов от источников задания ([28.15 Задание част. 1 для Внешн2] - [28.16 Задание част. 2 для Внешн2]).	2
	Умножить (зад.1 x зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется произве- дение сигналов источников заданий.	3
	Минимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется меньший из сигналов источников заданий.	4
	Максимум (зад.1, зад.2)	В качестве задания частоты 1 используется больший из сигналов источников заданий.	5

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.21	Функция пост. частоты	Определяет, каким образом выбираются постоянные частоты и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе постоянной частоты.	0b00001

Бит	Название	Информация
0	Режим пост. частоты	1 = Упаковано: при помощи трех источников, определяемых параметрами 28.22, 28.23 и 28.24, могут быть выбраны 7 значений постоянной частоты. 0 = Раздельно: постоянные частоты 1, 2 и 3 раздельно активируются источниками, определенными параметрами 28.22, 28.23 и 28.24 соответственно. В случае конфликта приоритет имеет постоянная частота с меньшим номером.
1	Разреш. направление	1 = Направление пуска: для определения направления вращения с постоянной частотой знак настройки постоянной частоты (параметры 28.26...28.32) умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 постоянных частот (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 28.26...28.32 положительны.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная частота, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = В соответствии с пар.: направление вращения в режиме постоянной частоты определяется знаком настройки постоянной скорости (параметры 28.26...28.32).
2	Шаг частоты	Шаг частоты: 1 = Шаг частоты вкл.; 0 = Шаг частоты откл.
3...15	Резерв	

0b0000...0b1111		Слово конфигурирования постоянных частот.	1 = 1
28.22	Выбор пост. частоты 1	Когда бит 0 параметра 28.21 Функция пост. частоты равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 1. Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу <i>Макросы управления</i> на стр. 27. Когда бит 0 параметра 28.21 Функция пост. частоты равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 28.23 Выбор пост. частоты 2 и 28.24 Выбор пост. частоты 3 выбирают три источника, состояния которых активируют постоянные частоты следующим образом:	D12

Источник, определенный пар. 28.22	Источник, определенный пар. 28.23	Источник, определенный пар. 28.24	Активна постоянная частота
0	0	0	Нет
1	0	0	Постоянная частота 1
0	1	0	Постоянная частота 2
1	1	0	Постоянная частота 3
0	0	1	Постоянная частота 4
1	0	1	Постоянная частота 5
0	1	1	Постоянная частота 6
1	1	1	Постоянная частота 7

Всегда выкл.	0 (всегда выключено).	0
Всегда вкл.	1 (всегда включено).	1

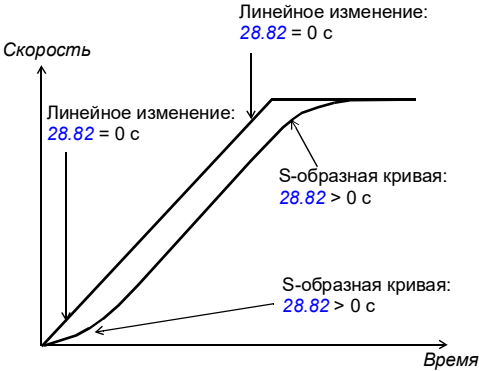
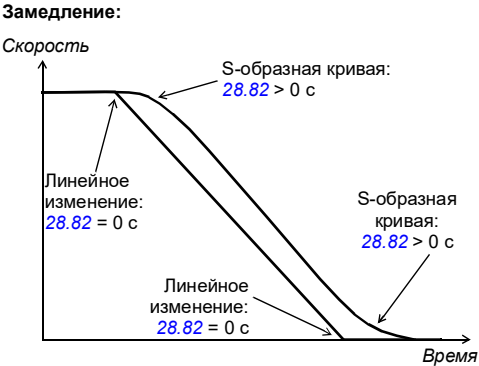
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29
	<i>Другое (бит)</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
28.23	<i>Выбор пост. частоты 2</i>	Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 2. Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> и <i>28.24 Выбор пост. частоты 3</i> выбирают три источника, которые используются для активации постоянных частот. См. таблицу в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i>. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i>. Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу <i>Макросы управления</i> на стр. 27.	<i>Всегда выкл.</i>
28.24	<i>Выбор пост. частоты 3</i>	Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 3. Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> и <i>28.23 Выбор пост. частоты 2</i> выбирают три источника, которые используются для активации постоянных частот. См. таблицу в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i>. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i>.	<i>Всегда выкл.</i>
28.26	<i>Постоянная частота 1</i>	Определяет постоянную частоту 1 (частоту, с которой двигатель будет вращаться, если выбрана постоянная частота 1).	5,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 1.	См. параметр <i>46.02</i>
28.27	<i>Постоянная частота 2</i>	Определяет постоянную частоту 2.	10,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 2.	См. параметр <i>46.02</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.28	<i>Постоянная частота 3</i>	Определяет постоянную частоту 3.	15,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 3.	См. параметр 46.02
28.29	<i>Фиксир. частота 4</i>	Определяет постоянную частоту 4.	20,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 4.	См. параметр 46.02
28.30	<i>Постоянная частота 5</i>	Определяет постоянную частоту 5.	25,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 5.	См. параметр 46.02
28.31	<i>Постоянная частота 6</i>	Определяет постоянную частоту 6.	40,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 6.	См. параметр 46.02
28.32	<i>Постоянная частота 7</i>	Определяет постоянную частоту 7.	50,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 7.	См. параметр 46.02
28.41	<i>Безопасное задание частоты</i>	Определяет задание безопасной частоты, которое используется с такими параметрами контроля, как • 12.03 Функция контроля AI • 49.05 Действие при потере связи.	0,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Безопасное задание частоты.	См. параметр 46.02
28.42	<i>Jogging 1 frequency ref</i>	Определяет задание частоты для функции толчкового режима 1 в режиме скалярного управления.	0,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Задание частоты для толчкового режима 1.	См. параметр 46.02
28.43	<i>Jogging 2 frequency ref</i>	Определяет задание частоты для функции толчкового режима 2 в режиме скалярного управления.	0,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Задание частоты для толчкового режима 2.	См. параметр 46.02

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16									
28.51	Функция критич. частот	Разрешает/запрещает функцию контроля критических частот. Также определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения. См. также раздел <i>Критические значения скорости/частоты</i> на стр. 54.	0000h									
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Информация</th></tr><tr><td>0</td><td>Критич. частота</td><td>1 = Разрешено: критические частоты разрешены. 0 = Запрещено: критические частоты запрещены.</td></tr><tr><td>1</td><td>Режим знака</td><td>1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57. 0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.</td></tr></table>				Бит	Название	Информация	0	Критич. частота	1 = Разрешено: критические частоты разрешены. 0 = Запрещено: критические частоты запрещены.	1	Режим знака	1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57. 0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.
Бит	Название	Информация										
0	Критич. частота	1 = Разрешено: критические частоты разрешены. 0 = Запрещено: критические частоты запрещены.										
1	Режим знака	1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57. 0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.										
0000h...FFFFh		Слово конфигурирования критических частот.	1 = 1									
28.52	Нижн. гран. крит. частоты 1	Определяет нижнюю границу критической частоты 1. Примечание. Это значение не должно быть больше значения параметра 28.53 <i>Верхн. гран. крит. частоты 1</i> .	0,00 Гц									
-500,00...500,00 Гц		Нижняя граница критической частоты 1.	См. параметр 46.02									
28.53	Верхн. гран. крит. частоты 1	Определяет верхнюю границу критической частоты 1. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения параметра 28.52 <i>Нижн. гран. крит. частоты 1</i> .	0,00 Гц									
-500,00...500,00 Гц		Верхняя граница критической частоты 1.	См. параметр 46.02									
28.54	Нижн. гран. крит. частоты 2	Определяет нижнюю границу критической частоты 2. Примечание. Это значение не должно быть больше значения параметра 28.55 <i>Верхн. гран. крит. частоты 2</i> .	0,00 Гц									
-500,00...500,00 Гц		Нижняя граница критической частоты 2.	См. параметр 46.02									
28.55	Верхн. гран. крит. частоты 2	Определяет верхнюю границу критической частоты 2. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения параметра 28.54 <i>Нижн. гран. крит. частоты 2</i> .	0,00 Гц									
-500,00...500,00 Гц		Верхняя граница критической частоты 2.	См. параметр 46.02									
28.56	Нижн. гран. крит. частоты 3	Определяет нижнюю границу критической частоты 3. Примечание. Это значение не должно быть больше значения параметра 28.57 <i>Верхн. гран. крит. частоты 3</i> .	0,00 Гц									
-500,00...500,00 Гц		Нижняя граница критической частоты 3.	См. параметр 46.02									

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.57	<i>Верхн. гран. крит. частоты 3</i>	Определяет верхнюю границу критической частоты 3. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения параметра <i>28.56 Нижн. гран. крит. частоты 3</i> .	0,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Верхняя граница критической частоты 3.	См. параметр <i>46.02</i>
28.71	<i>Выбор набора пл.изм.част.</i>	Выбирает источник, который переключается между двумя наборами значений времени плавного изменения, определяемых параметрами <i>28.72...28.75</i> . 0 = используется время ускорения 1 и время замедления 1. 1 = используется время ускорения 2 и время замедления 2. Примечание. Значение, используемое по умолчанию, зависит от выбранного макроса. См. главу <i>Макросы управления</i> на стр. 27.	<i>Время разгона/замедления 1</i>
	Время разгона/замедления 1	0	0
	Время разгона/замедления 2	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	EFB DCU CW бит 10	Только для профиля DCU. Бит 10 слова управления DCU, принятого по встроенной шине Fieldbus.	20
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
28.72	<i>Время ускорения частоты 1</i>	Определяет время ускорения 1, т. е. время, необходимое для изменения частоты от нуля до величины, заданной параметром <i>46.02 Масштабирование частоты</i> . После достижения этого значения частота продолжает расти с таким же ускорением до величины, определенной параметром <i>30.14 Максимальная частота</i> . Если задание растёт быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если задание растёт медленнее, чем заданное ускорение, частота двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.73	Время замедл. частоты 1	Определяет время замедления 1, т. е. время, необходимое для изменения частоты от значения, заданного параметром 46.02 Масштабирование частоты (не параметром 30.14 Максимальная частота), до нуля. В случае сомнений по поводу слишком малого времени замедления следует включить функцию контроля перенапряжения в звене постоянного тока (30.30 Контроль перенапряжения). Примечание. Если требуется небольшое время замедления для приложений с большим моментом инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
28.74	Время ускорения частоты 2	Определяет время ускорения 2. См. параметр 28.72 Время ускорения частоты 1.	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 2.	10 = 1 с
28.75	Время замедл. частоты 2	Определяет время замедления 2. См. параметр 28.73 Время замедл. частоты 1.	60,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 2.	10 = 1 с
28.76	Ист. нуля до пл.изм.частоты	Выбирает источник, который принудительно обнуляет задание частоты. 0 = Обнулить задание частоты 1 = Обычный режим работы	Неактивный
	Активный	0	0
	Неактивный	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.82	Время формирования 1	Определяет форму кривых плавного изменения ускорения и замедления, используемых с набором 1. 0,000 с: Линейное изменение. Используется в случаях, когда требуется постоянное ускорение или замедление, а также при малых значениях ускорения/замедления. 0,001 ... 1000,000 с: S-образная кривая. S-образные законы изменения подходят для подъемного оборудования. На обоих концах S-образной кривой имеются симметричные криволинейные участки, соединенные прямолинейным участком. Ускорение:  Замедление: 	0,000 с
	0,000...1800,000 с	Форма кривой плавного изменения в начале и конце ускорения и замедления.	10 = 1 с
28.83	Время формирования 2	Определяет форму кривых плавного изменения ускорения и замедления, используемых с набором 2. См. описание параметра 28.82 <i>Время формирования 1</i>.	0,000 с
	0,000...1800,000 с	Форма кривой плавного изменения в начале и конце ускорения и замедления.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
28.92	<i>Факт. задание частоты 3</i>	Показывает задание частоты после применения функции, заданной в параметре <i>28.13 Функция частоты Внешн1</i> (если имеется), и после выбора (<i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i>). См. схему контура управления на стр. 433. Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Задание частоты после выбора.	См. параметр <i>46.02</i>
28.96	<i>Факт. задание частоты 7</i>	Показывает задание частоты после применения значений постоянной частоты, задания с панели управления и т. п. См. схему контура управления на стр. 433. Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Задание частоты 7.	См. параметр <i>46.02</i>
28.97	<i>Задание частоты до огран.</i>	Показывает задание частоты после применения критических частот, но до изменения и ограничения. См. схему контура управления на стр. 433. Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 Гц
	–500,00...500,00 Гц	Задание частоты перед изменением и ограничением.	См. параметр <i>46.02</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30 Предельные значения		Предельные рабочие параметры привода.	
30.01	Слово ограничений 1	Показывает слово ограничений 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

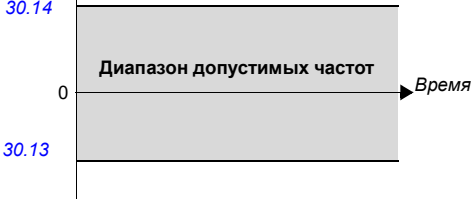
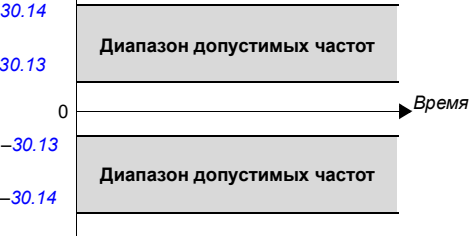
Бит	Название	Описание
0	Огран. крут. момента	1 = Крутящий момент привода ограничивается системой управления двигателем (контроль пониженного напряжения, тока, угла нагрузки или выхода из синхронизма) или предельными значениями крутящего момента, определяемыми параметрами.
1...2	Резерв	
3	Макс. задание кр.мом.	1 = задание крутящего момента ограничивается параметром 26.09 Макс. задание кр.момента или 30.20 Макс. крутящий момент 1
4	Мин. задание кр.мом.	1 = задание крутящего момента ограничивается параметром 26.08 Мин. задание кр. момента или 30.19 Мин. крутящий момент 1
5	Макс. скор. пред.мом.	1 = Задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за максимального предела скорости (30.12 Максимальная скорость)
6	Мин. скор. пред.мом.	1 = Задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за минимального предела скорости (30.11 Минимальная скорость)
7	Макс. пред. зад. скорости	1 = Задание скорости ограничивается параметром 30.12 Максимальная скорость
8	Мин. пред. задания скорости	1 = Задание скорости ограничивается параметром 30.11 Минимальная скорость
9	Макс. предел задания частоты	1 = Задание частоты ограничивается параметром 30.14 Максимальная частота
10	Мин. предел задания частоты	1 = Задание частоты ограничивается параметром 30.13 Минимальная частота
11...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово ограничений 1.	1 = 1

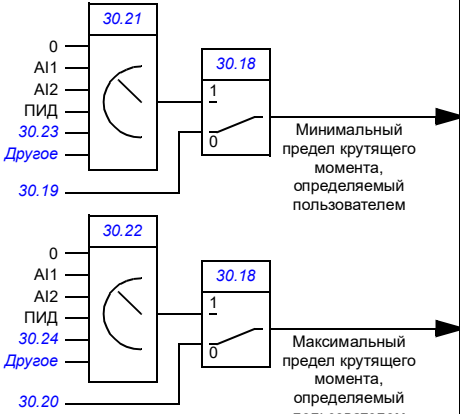
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.02	<i>Состояние огран. момента</i>	Показывает слово состояния ограничений контроллера крутящего момента. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
Бит	Название	Описание	
0	Пониженное напряж.	*1 = Пониженное напряжение промежуточного звена постоянного тока	
1	Перенапряжение	1 = Повышенное напряжение промежуточного звена постоянного тока	
2	Мин. крут. момент	*1 = Крутящий момент ограничивается параметром 30.19 Мин. крутящий момент 1 , 30.26 Пред. мощность двиг. реж. или 30.27 Пред. генерир. мощность	
3	Макс. крут. момент	*1 = Крутящий момент ограничивается параметром 30.20 Макс. крутящий момент 1 , 30.26 Пред. мощность двиг. реж. или 30.27 Пред. генерир. мощность	
4	Внутренний ток	1 = Действует предельный ток инвертора (определяется битами 8...11)	
5	Угол нагрузки	(Только в случае двигателей с постоянными магнитами и реактивными синхронными двигателями) 1 = Достигнут предел нагрузочного угла, т. е. двигатель не может создавать более высокий крутящий момент	
6	Пред. момент двиг.	(Только в случае асинхронных двигателей) Достигнут предельный перегрузочный момент двигателя, т. е. двигатель не может создавать более высокий крутящий момент.	
7	Резерв		
8	Термозащита	1 = Входной ток ограничен предельной температурой в силовой цепи	
9	Макс. ток	*1 = Максимальный выходной ток (I_{MAX}) ограничивается	
10	Ток, задан. пользов.	*1 = Выходной ток ограничивается параметром 30.17 Максимальный ток	
11	Термозащита IGBT	*1 = Выходной ток ограничивается вычисленным значением допустимого тока по нагреву	
12	Перегрев IGBT	*1 = Выходной ток ограничен по расчетной температуре IGBT	
13	Перегрузка IGBT	*1 = Выходной ток ограничен по температуре соединения транзисторов IGBT с корпусом	
14...15	Резерв		
*Только один из битов 0...3 и один из битов 9...11 могут одновременно иметь значение 1. Как правило, бит указывает предел, который был превышен первым.			
0000h...FFFFh		Слово состояния ограничения крутящего момента.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.11	Минимальная скорость	Совместно с параметром 30.12 Максимальная скорость определяет диапазон допустимых скоростей. См. приведенный ниже рисунок. Выбор положительного (или нулевого) значения минимальной скорости определяет два диапазона: положительный и отрицательный. Отрицательное значение минимальной скорости определяет один диапазон.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Абсолютное значение параметра 30.11 Минимальная скорость не должно превышать значение параметра 30.12 Максимальная скорость.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования скорости. В режиме регулирования частоты используйте предельные значения частоты (30.13 и 30.14). Скорость 30.12 30.11 0 Диапазон допустимых скоростей Время Значение 30.11 ≥ 0 Скорость 30.12 30.11 0 Диапазон допустимых скоростей Время -30.11 -30.12 Диапазон допустимых скоростей	-1500,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Минимально допустимая скорость.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.12	Максимальная скорость	Совместно с параметром 30.11 Минимальная скорость определяет диапазон допустимых скоростей. См. параметр 30.11 Минимальная скорость. Примечание. Этот параметр не влияет на значения времени плавного увеличения и уменьшения скорости. См. параметр 46.01 Масштабирование скорости.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Абсолютное значение параметра 30.12 Максимальная скорость не должно быть меньше значения параметра 30.11 Минимальная скорость.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования скорости. В режиме регулирования частоты используйте предельные значения частоты (30.13 и 30.14).	1500,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Максимальная скорость.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.13	Минимальная частота	Совместно с параметром 30.14 Максимальная частота определяет диапазон допустимых частот. См. приведенный ниже рисунок. Положительное (или нулевое) значение минимальной частоты определяет два диапазона частот: положительный и отрицательный. Отрицательное значение минимальной частоты определяет один диапазон.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Абсолютное значение параметра 30.13 Минимальная частота не должно превышать значение параметра 30.14 Максимальная частота.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования частоты. Частота 30.13 значение < 0  Частота Значение 30.13 ≥ 0 	-50,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Минимальная частота.	См. параметр 46.02

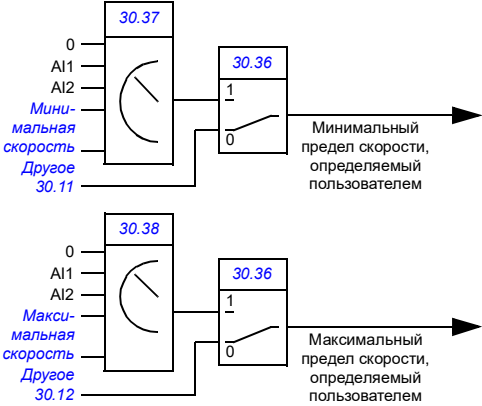
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.14	Максимальная частота	Совместно с параметром 30.13 Минимальная частота определяет диапазон допустимых частот. См. параметр 30.13 Минимальная частота. Примечание. Этот параметр не влияет на значения времени плавного увеличения и уменьшения скорости. См. параметр 46.02 Масштабирование частоты.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Абсолютное значение параметра 30.14 Максимальная частота не должно быть ниже значения параметра 30.13 Минимальная частота.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования частоты.	50,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Максимальная частота.	См. параметр 46.02
30.17	Максимальный ток	Определяет максимально допустимый ток двигателя. Система задает используемое по умолчанию значение, равное 90 % от номинального тока. Это позволяет при необходимости повысить значение параметра на 10 %. Примечание. Диапазон максимального тока и значение, используемое по умолчанию, зависят от типа привода.	2,88 А
	0,00...3,20 А	Максимальный ток двигателя.	1 = 1 А

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.18	Выбор огран. крут. момента	Выбирает источник, который переключается между двумя разными предварительно установленными наборами минимальных пределов крутящего момента. 0 = Активными являются минимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.19, и максимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.20 1 = Активными являются минимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.21, и максимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.22 Пользователь может задать два набора предельных значений крутящего момента и переключаться между ними с помощью двоичного источника сигнала, такого как цифровой вход. Первый набор предельных значений определяется параметрами 30.19 и 30.20. Второй набор имеет параметры выбора как минимальных (30.21), так и максимальных (30.22) предельных значений, что позволяет использовать выбираемый аналоговый источник (например, аналоговый вход).  Примечание. Наряду с пределами, определяемыми пользователем, крутящий момент может ограничиваться по другим причинам (например, по ограничению мощности). См. блок-схему на стр. 428.	Огран. крут. момента, набор 1
	Огран. крут. момента, набор 1	0 (активными являются минимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.19, и максимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.20).	0
	Огран. крут. момента, набор 2	1 (активными являются минимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.21, и максимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.22).	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	3

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	EFB	Только для профиля DCU. Бит 15 слова управления DCU, принятого по встроенной шине Fieldbus.	11
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
30.19	<i>Мин. крутящий момент 1</i>	Определяет минимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя). См. схему в описании параметра <i>30.18 Выбор огран. крут. момента</i>. Предел действует, если • для источника, выбранного параметром <i>30.18 Выбор огран. крут. момента</i>, задано значение 0 или • для параметра <i>30.18</i> выбран вариант <i>Огран. крут. момента, набор 1</i>.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не используйте минимальный крутящий момент для остановки двигателя, вращающегося в обратном направлении. При использовании пределов минимального крутящего момента привод не может достичь нулевой скорости и остановить двигатель.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Минимальный предел крутящего момента 1.	См. параметр <i>46.03</i>
30.20	<i>Макс. крутящий момент 1</i>	Определяет максимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя). См. схему в описании параметра <i>30.18 Выбор огран. крут. момента</i>. Предел действует, если • для источника, выбранного параметром <i>30.18 Выбор огран. крут. момента</i>, задано значение 0 или • для параметра <i>30.18</i> выбран вариант <i>Огран. крут. момента, набор 1</i>.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Макс. крут. момент 1	См. параметр <i>46.03</i>
30.21	<i>Источник мин. крут. мом. 2</i>	Определяет источник минимального предела крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром <i>30.18 Выбор огран. крут. момента</i>, равен 1 или • для параметра <i>30.18</i> выбран вариант <i>Огран. крут. момента, набор 2</i>. См. схему в описании параметра <i>30.18 Выбор огран. крут. момента</i>. Примечание. Любые положительные значения, полученные от выбранного источника, инвертируются.	<i>Мин. крутящий момент 2</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 138).	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 140).	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	ПИД	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	15
	Мин. крутящий момент 2	<i>30.23 Мин. крутящий момент 2.</i>	16
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
<i>30.22</i>	<i>Источник макс. крут. мом. 2</i>	Определяет источник максимального предела крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром <i>30.18 Выбор оgran. крут. момента</i>, равен 1 или • для параметра <i>30.18</i> выбран вариант <i>Огран. крут. момента, набор 2</i>. См. схему в описании параметра <i>30.18 Выбор оgran. крут. момента</i>. Примечание. Любые отрицательные значения, полученные от выбранного источника, инвертируются.	<i>Макс. крутящий момент 2</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение A11	<i>12.12 Масштаб. значение A11</i> (см. стр. 138).	1
	Масштаб. значение A12	<i>12.22 Масшт. значение A12</i> (см. стр. 140).	2
	ПИД	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	15
	Макс. крутящий момент 2	<i>30.24 Макс. крутящий момент 2.</i>	16
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
<i>30.23</i>	<i>Мин. крутящий момент 2</i>	Определяет минимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром <i>30.18 Выбор оgran. крут. момента</i>, равен 1 или • для параметра <i>30.18</i> выбран вариант <i>Огран. крут. момента, набор 2</i> и • <i>30.21</i> для параметра <i>Источник мин. крут. мом. 2</i> выбран вариант <i>Мин. крутящий момент 2</i>. См. схему в описании параметра <i>30.18 Выбор оgran. крут. момента</i>.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Минимальный предел крутящего момента 2.	См. параметр <i>46.03</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.24	Макс. крутящий момент 2	Определяет максимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если Предел действует, если • источник, выбранный параметром 30.18 Выбор огран. крут. момента, равен 1 или • для параметра 30.18 выбран вариант Огран. крут. момента, набор 2 и • 30.22 для параметра Источник макс. крут. мом. 2 выбран вариант Макс. крутящий момент 2. См. схему в описании параметра 30.18 Выбор огран. крут. момента.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Максимальный предел крутящего момента 2.	См. параметр 46.03
30.26	Пред. мощность двиг. реж.	Определяет максимально допустимую мощность, подаваемую инвертором на двигатель, в процентах от номинальной мощности двигателя.	300,00 %
	0,00...600,00 %	Максимальная двигательная мощность.	1 =1 %
30.27	Пред. генерир. мощность	Определяет максимально допустимую мощность, отдаваемую двигателем инвертору, в процентах от номинальной мощности двигателя.	-300,00 %
	-600,00...0,00 %	Максимальная генераторная мощность.	1 =1 %
30.30	Контроль перенапряжения	Разрешает контроль повышенного напряжения в промежуточном звене постоянного тока. Быстрое торможение механических систем с большим моментом инерции может вызвать повышение напряжения до контрольного предела повышения напряжения. Во избежание перенапряжения регулятор повышенного напряжения автоматически ограничивает тормозной момент. Примечание. Если привод снабжен тормозным прерывателем и резистором или рекуперативным источником питания, этот контроллер должен быть отключен.	Разрешено
	Запрещено	Контроль повышенного напряжения запрещен.	0
	Разрешено	Контроль повышенного напряжения разрешен.	1
30.31	Контроль низкого напряж.	Включает контроль пониженного напряжения в промежуточном звене постоянного тока. Если напряжение постоянного тока падает из-за нарушений в сети питания, регулятор пониженного напряжения автоматически снижает момент двигателя для поддержания напряжения выше минимально допустимого значения. Путем уменьшения крутящего момента двигателя инерция механической нагрузки обеспечивает рекуперацию энергии с подачей ее в привод, поддерживая напряжение на шине постоянного тока и предотвращая срабатывание схемы защиты от пониженного напряжения, пока двигатель не остановится по инерции. Это будет действовать как функция поддержки управления при отключении питания в системах с большим моментом инерции, например в центрифугах или вентиляторах.	Разрешено
	Запрещено	Контроль пониженного напряжения отключен.	0
	Разрешено	Контроль пониженного напряжения включен.	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
30.35	<i>Ограничение теплового тока</i>	Разрешает/запрещает ограничение выходного тока в зависимости от температуры. Ограничение следует запретить, только если это требуется в конкретной системе управления.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Ограничение тока в зависимости от температуры запрещено.	0
	Разрешено	Ограничение тока в зависимости от температуры разрешено.	1
30.36	<i>Выбор предела скорости</i>	Выбирает источник, который переключается между двумя разными предварительно установленными и изменяемыми наборами минимальных пределов скорости. 0 = активными являются минимальный предел скорости, выбранный параметром 30.11, и максимальный предел скорости, выбранный параметром 30.12 1 = активными являются минимальный предел скорости, выбранный параметром 30.37, и максимальный предел скорости, заданный параметром 30.38. Пользователь может задать два набора предельных значений скорости и переключаться между ними с помощью двоичного источника сигнала, такого как цифровой вход. Пользователь может задать два набора предельных значений скорости и переключаться между ними с помощью двоичного источника сигнала, такого как цифровой вход. Первый набор предельных значений определяется параметрами 30.11 <i>Минимальная скорость</i> и 30.12 <i>Максимальная скорость</i>. Второй набор имеет параметры выбора как для минимальных (30.37), так и для максимальных (30.38) предельных значений, что позволяет использовать выбираемый аналоговый источник (такой как аналоговый вход). 	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Изменяемые пределы скорости отключены. (Активными являются минимальный предел скорости, заданный параметром 30.11 <i>Минимальная скорость</i> , и максимальный предел скорости, заданный параметром 30.12 <i>Максимальная скорость</i>).	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Выбрано	Изменяемые пределы скорости включены. (Активными являются минимальный предел скорости, заданный параметром <i>30.37 Мин. источник скорости</i> , источник и максимальный предел скорости, заданный параметром <i>30.38 Макс. источник скорости</i>).	1
	Активен Внешн 1	Изменяемые пределы скорости включены, если активен источник ВНЕШН1.	2
	Активен Внешн 2	Изменяемые пределы скорости включены, если активен источник ВНЕШН2.	3
	Регулирование крутящего момента	Изменяемые пределы скорости включены, если активен источник режим управления крутящим моментом (векторное управления двигателем).	4
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	5
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	6
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	7
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	8
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	9
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
<i>30.37</i>	<i>Мин. источник скорости</i>	Определяет источник минимального предела скорости для привода, если источник выбран параметром <i>30.36 Выбор предела скорости</i> .  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме векторного управления двигателем. В режиме скалярного управления двигателем используйте предельные значения частоты <i>30.13</i> и <i>30.14</i> .	<i>Минимальная скорость</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i>	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i>	2
	Минимальная скорость	<i>30.11 Минимальная скорость</i> .	11
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
<i>30.38</i>	<i>Макс. источник скорости</i>	Определяет источник максимального предела скорости для привода, если источник выбран параметром <i>30.36 Выбор предела скорости</i> .  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме векторного управления двигателем. В режиме скалярного управления двигателем используйте предельные значения частоты <i>30.13</i> и <i>30.14</i> .	<i>Максимальная скорость</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i>	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i>	2
	Максимальная скорость	<i>30.12 Максимальная скорость</i> .	12
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31 Функции отказов		Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в аварийных ситуациях.	
31.01	<i>Источник внеш. события 1</i>	Определяет источник внешнего события 1. См. также параметр 31.02 Тип внешн. события 1 . 0 = Событие, вызывающее срабатывание защиты 1 = Обычный режим работы	<i>Неактивный (истина)</i>
	Активный (ложь)	0	0
	Неактивный (истина)	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	4
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	5
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	7
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
31.02	<i>Тип внешн. события 1</i>	Выбирает тип внешнего события 1.	<i>Отказ</i>
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.03	<i>Источник внеш. события 2</i>	Определяет источник внешнего события 2. См. также параметр 31.04 Тип внешнего события 2 . Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .	<i>Неактивный (истина)</i>
31.04	<i>Тип внешнего события 2</i>	Выбирает тип внешнего события 2.	<i>Отказ</i>
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.05	<i>Источник внеш. события 3</i>	Определяет источник внешнего события 3. См. также параметр 31.06 Тип внешнего события 3 . Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .	<i>Неактивный (истина)</i>
31.06	<i>Тип внешнего события 3</i>	Выбирает тип внешнего события 3.	
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.07	<i>Источник внеш. события 4</i>	Определяет источник внешнего события 4. См. также параметр 31.08 Тип внешнего события 4 . Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .	<i>Неактивный (истина)</i>
31.08	<i>Тип внешнего события 4</i>	Выбирает тип внешнего события 4.	
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.09	<i>Источник внеш. события 5</i>	Определяет источник внешнего события 5. См. также параметр 31.10 Тип внешнего события 5 . Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .	<i>Неактивный (истина)</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.10	<i>Тип внешнего события 5</i>	Выбирает тип внешнего события 5.	<i>Отказ</i>
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.11	<i>Выбор сброса отказа</i>	Выбирает источник внешнего сигнала сброса отказа. Этот сигнал восстанавливает работу привода после срабатывания защиты (если устранена причина отказа). 0 -> 1 = сброс Примечание. Сброс отказа с помощью FBAA и бита 7 главного слова управления EFB полезен, когда сигнал пуска/останова подается через цифровые входы (параметр <i>20.01</i> или <i>20.06</i>) или в местном режиме управления и пользователь хочет сбросить отказ через интерфейс Fieldbus. При работе в режиме внешнего управления через Fieldbus (команды пуска останова и задание принимаются по Fieldbus), отказ можно сбросить через Fieldbus независимо от значения этого параметра.	<i>Не используется</i>
	Не используется	Не используется	0
	Не используется	Не используется	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29
	EFB: Главное слово управления, бит 7	Бит 7 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.12	Выбор автоматич. сброса	Выбирает отказы, сброс которых выполняется автома- тически. Параметр представляет собой 16-разрядное слово, каждый бит которого соответствует типу отказа. Если бит установлен равным 1, соответствующий отказ сбрасывается автоматически. Число попыток сброса и интервал между ними зада- ются параметрами 31.14...31.16.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед активацией дан- ной функции убедитесь в том, что это не приве- дет к возникновению опасной ситуации. Эта функция автоматически выполняет сброс и возобнов- ляет работу привода после отказа. Примечания. • Функция автоматического сброса предусмотрена только при внешнем управлении (см. раздел <i>Режимы местного и внешнего управления</i>, стр. 44). • Автоматический сброс отказов, относящихся к функции безопасного отключения крутящего момента (STO) невозможен. Биты этого двоичного числа соответствуют следую- щим отказам:	0000h

Бит	Отказ
0	Перегрузка по току
1	Перенапряжение
2	Пониженное напряж.
3	Контроль неисправности AI
4...9	Резерв
10	Выбираемый отказ (см. параметр 31.13 <i>Выбираемый отказ</i>)
11	Внешний отказ 1 (от источника, выбранного параметром 31.01 <i>Источник внеш. события 1</i>)
12	Внешний отказ 2 (от источника, выбранного параметром 31.03 <i>Источник внеш. события 2</i>)
13	Внешний отказ 3 (от источника, выбранного параметром 31.05 <i>Источник внеш. события 3</i>)
14	Внешний отказ 4 (от источника, выбранного параметром 31.07 <i>Источник внеш. события 4</i>)
15	Внешний отказ 5 (от источника, выбранного параметром 31.09 <i>Источник внеш. события 5</i>)

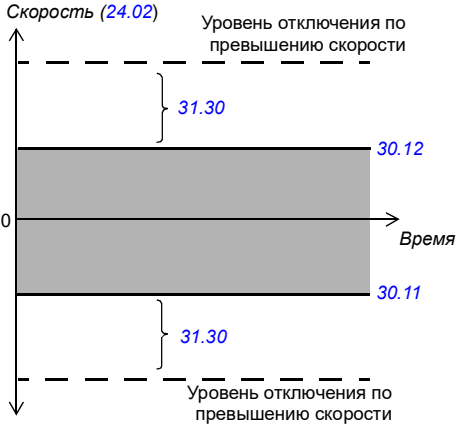
0000h...FFFFh	Слово конфигурирования автоматического сброса.	1 = 1
31.13	Выбираемый отказ	0
	Выбирает отказ, который может быть автоматически сброшен с помощью параметра 31.12 <i>Выбор атома- тич. сброса</i>, бит 10. Отказы перечислены в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> (стр. 377). Примечание. Коды отказов приведены в шестнадца- теричном формате. Выбранный код должен быть пре- образован в десятичный формат для этого параметра.	
0000h...FFFFh	Код отказа.	10 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.14	Число попыток	Определяет максимальное число автоматических сбросов, которые разрешается выполнить приводу в течение времени, заданного параметром 31.15 <i>Общее время попыток</i>. Если отказ не устраняется, последующие попытки сброса будут предприниматься с интервалами, заданными параметром 31.16 <i>Задержка</i>. Виды отказов, для которых применяется автоматический сброс, определяются параметром 31.12 <i>Выбор атоматич. сброса</i>.	0
	0...5	Количество попыток автоматического сброса.	10 = 1
31.15	Общее время попыток	Определяет период времени для автоматических сбросов отказов. Максимальное число попыток, предпринимаемых в течение такого периода времени, определяется параметром 31.14 <i>Число попыток</i>. Примечание. Если состояние отказа сохраняется и не устраняется сбросом, каждая попытка сброса будет создавать событие и запускать новый отсчет периода времени. На практике, если указанное число попыток сброса (31.14) с заданными интервалами (31.16) производится за время, превышающее значение 31.15, привод будет продолжать попытки устранить отказ при помощи сброса, пока причина отказа не будет устранена.	30,0 с
	1.0...600,0 с	Интервал времени для автоматического сброса отказа.	10 = 1 с
31.16	Задержка	Определяет время ожидания привода после возникновения отказа перед выполнением автоматического сброса. См. описание параметра 31.12 <i>Выбор атоматич. сброса</i> .	0,0 с
	0,0...120,0 с	Задержка автоматического сброса.	10 = 1 с
31.19	Обрыв фазы двигателя	Выбирает, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы двигателя. См. раздел <i>Обнаружение обрыва фазы двигателя (параметр 31.19)</i> на стр. 95.	Отказ
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 3381 <i>Нет выходной фазы</i> .	1
31.21	Обрыв фазы питания	Выбирает, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы питания.	Отказ
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 3130 <i>Нет входной фазы</i> .	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																								
31.22	Пуск/стоп индикации STO	Выбирает, какая будет индикация, когда выключаются или пропадают один или оба сигнала безопасного отключения крутящего момента (STO). Индикация также зависит от того, работал ли привод или был остановлен, когда это произошло. Ниже приводятся таблицы для каждого варианта выбора индикации при конкретной настройке. Примечания. - На действие самой функции STO этот параметр не влияет. Функция STO действует вне зависимости от настройки этого параметра: при снятии одного или обоих сигналов STO работающий привод остановится и не запустится до тех пор, пока не будут восстановлены оба сигнала STO и не будут сброшены все отказы. - Потеря только одного сигнала STO всегда формирует сигнал отказа, поскольку интерпретируется как сбой в работе. Подробные сведения о функции безопасного отключения крутящего момента (STO) приведены в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.	Отказ/ Отказ																								
	Отказ/Отказ	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Vx1	Vx2	0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	0	1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	1	0	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	1	1	(Работа в обычном режиме)	0							
Входы		Индикация (работает или остановлен)																									
Vx1	Vx2																										
0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента																									
0	1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1																									
1	0	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2																									
1	1	(Работа в обычном режиме)																									
	Отказ/Предупреждение	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th colspan="2">Индикация</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th><th>Работа</th><th>Останов</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента</td><td>Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td><td>Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td><td>Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация		Vx1	Vx2	Работа	Останов	0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента	0	1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	1	0	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	1	1	(Работа в обычном режиме)		1
Входы		Индикация																									
Vx1	Vx2	Работа	Останов																								
0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента																								
0	1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1																								
1	0	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2																								
1	1	(Работа в обычном режиме)																									
	Отказ/Событие	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th colspan="2">Индикация</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th><th>Работа</th><th>Останов</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента</td><td>Событие B5A0 Безопасное откл. крут. момента</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td><td>Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td><td>Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация		Vx1	Vx2	Работа	Останов	0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Событие B5A0 Безопасное откл. крут. момента	0	1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	1	0	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	1	1	(Работа в обычном режиме)		2
Входы		Индикация																									
Vx1	Vx2	Работа	Останов																								
0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Событие B5A0 Безопасное откл. крут. момента																								
0	1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	Отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1																								
1	0	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	Отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2																								
1	1	(Работа в обычном режиме)																									

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																	
	Предупрежде- ние/Предупрежд.	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Bx1</th><th>Bx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Bx1	Bx2	0	0	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i>	0	1	Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	3
Входы		Индикация (работает или остановлен)																		
Bx1	Bx2																			
0	0	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i>																		
0	1	Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>																		
1	0	Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																		
1	1	(Работа в обычном режиме)																		
	Событие/Событие	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Bx1</th><th>Bx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Bx1	Bx2	0	0	Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i>	0	1	Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	4
Входы		Индикация (работает или остановлен)																		
Bx1	Bx2																			
0	0	Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i>																		
0	1	Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>																		
1	0	Событие <i>B5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																		
1	1	(Работа в обычном режиме)																		
	Без индикации/Без индикации	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Bx1</th><th>Bx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Нет</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Bx1	Bx2	0	0	Нет	0	1	Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	5
Входы		Индикация (работает или остановлен)																		
Bx1	Bx2																			
0	0	Нет																		
0	1	Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>																		
1	0	Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																		
1	1	(Работа в обычном режиме)																		
31.23	Разрыв/замык. на землю	Выбирает, каким образом привод будет реагировать на неправильное подключение кабеля питания к электропитанию (когда кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя).	Отказ																	
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0																	
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>3181 Cross connection</i> .	1																	
31.24	Функция опрокидывания	Выбор реакции привода в случае возникновения состояния опрокидывания двигателя. Состояние опрокидывания определяется следующим образом: - В приводе превышен предельный ток опрокидывания (<i>31.25 Пред. ток опрокидывания</i>), и - выходная частота ниже уровня, заданного параметром <i>31.27 Пред. частота опрокидыв.</i>, или скорость двигателя ниже уровня, заданного параметром <i>31.26 Пред. скорость опрокид.</i>, и - вышеуказанные состояния имели место в течение времени, превышающего заданное параметром <i>31.28 Время опрокидывания</i>.	Нет действий																	
	Нет действий	Нет (контроль опрокидывания запрещен).	0																	

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A780 Опрокидывание двигателя.</i>	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>7121 Опрокидывание двигателя.</i>	2
<i>31.25</i>	<i>Пред. ток опрокидывания</i>	Предельно допустимый ток двигателя при опрокидывании в процентах от номинального тока. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания.</i>	200,0 %
	0,0...1600,0 %	Предельный ток при опрокидывании.	-
<i>31.26</i>	<i>Пред. скорость опрокид.</i>	Предельная скорость при опрокидывании, об/мин. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания.</i>	150,00 об/мин
	0,00... 10000,00 об/мин	Предельная скорость при опрокидывании.	См. параметр <i>46.01</i>
<i>31.27</i>	<i>Пред. частота опрокидыв.</i>	Предельная частота при опрокидывании двигателя. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания.</i> Примечание. Задавать предел ниже 10 Гц не рекомендуется.	15,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Предельная частота при опрокидывании двигателя.	См. параметр <i>46.02</i>
<i>31.28</i>	<i>Время опрокидывания</i>	Время опрокидывания. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания.</i>	20 с
	0...3600 с	Время опрокидывания.	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	Совместно с параметрами 30.11 Минимальная скорость и 30.12 Максимальная скорость определяет максимальную допустимую скорость вращения двигателя (защита от превышения скорости). Если скорость (24.02 Сигн. обр. связи исп. скор.) превышает предельное значение, определенное параметром 30.11 или 30.12, более чем на величину этого параметра, привод отключается вследствие отказа 7310 Превышен. скорости.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Эта функция контролирует скорость только в режиме векторного управления двигателем. В режиме скалярного управления двигателем функция не действует. Пример. Если максимальная скорость составляет 1420 об/мин, а величина запаса на отключение равна 300 об/мин, отключение произойдет при скорости 1720 об/мин.  Скорость (24.02) Уровень отключения по превышению скорости 31.30 30.12 0 Время 30.11 31.30 Уровень отключения по превышению скорости	500,00 об/мин
	0,00... 10000,00 об/мин	Запас на отключение по превышению скорости	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.31	Допуск откл. по частоте	Совместно с параметрами 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота определяет максимально допустимую частоту двигателя (защита от превышения частоты). Абсолютное значение для уровня отключения по превышению частоты вычисляется путем сложения значения этого параметра и большего из абсолютных значений параметров 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота. Если выходная частота (01.06 Выходная частота) превышает уровень отключения по превышению частоты (т. е. абсолютное значение выходной частоты превышает абсолютное значение для уровня отключения по превышению частоты), привод отключается вследствие отказа 73F0 Превышение частоты. Частота Уровень отключения по превышению частоты 31.31 30.14 ABS (30.14) ABS (30.14) 30.13 31.31 Уровень отключения по превышению частоты Время	15,00 Гц
	0,00...10000,00 Гц	Запас на отключение по превышению частоты.	См. параметр 46.02

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.32	Контроль авар. замедления	Параметры <i>31.32 Контроль авар. замедления</i> и <i>31.33 Задержка контроля авар. замедл.</i> вместе с производной параметра <i>24.02 Сигн. обр. связи исп. скор.</i> обеспечивают функцию контроля для режимов экстренного останова Выкл1 и Выкл3. Контроль основан либо • на отслеживании времени, в течение которого останавливается двигатель, либо • на сравнении текущей и ожидаемой скоростей замедления. Если этот параметр установлен равным 0 %, максимальное время останова задается непосредственно параметром <i>31.33</i>. В противном случае параметр <i>31.32</i> определяет максимально допустимое отклонение от ожидаемой скорости замедления, которая вычисляется исходя из значений параметров <i>23.11...23.15</i> (Выкл1) или <i>23.23 Время экстренн. остановки</i> (Выкл3). Если фактическая скорость замедления (<i>24.02</i>) значительно отклоняется от ожидаемой, привод отключается по отказу <i>73B0 Сбой аварийн. замедления</i>, устанавливает бит 8 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> и останавливается выбегом. Если параметр <i>31.32</i> задан равным 0 %, а параметр <i>31.33</i> задан равным 0 с, контроль замедления при экстренном останове запрещен. См. также параметр <i>21.04 Режим экстренн. останова</i>.	0 %
	0...300 %	Максимальное отклонение от ожидаемой скорости замедления.	1 = 1 %
31.33	Задержка контроля авар. замедл.	Если параметр <i>31.32 Контроль авар. замедления</i> задан равным 0 %, этот параметр определяет максимально допустимое время экстренного останова (режим Выкл1 или Выкл3). Если по истечении этого времени двигатель не останавливается, привод отключается по отказу <i>73B0 Сбой аварийн. замедления</i>, устанавливает бит 8 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> и останавливается выбегом. Если для параметра <i>31.32</i> задано иное значение, чем 0 %, этот параметр определяет задержку между получением команды экстренного останова и активацией функции контроля. Чтобы стабилизировать степень изменения скорости, рекомендуется задавать короткую задержку.	0 с
	0...100 с	Максимальное время замедления или задержка активации функции контроля.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
31.40	<i>Запрет предупрежд. сообщений</i>	Выбирает предупреждения, которые необходимо подавить. Данный параметр представляет собой 16-разрядное слово, каждый бит которого соответствует определенному предупреждению. Если бит установлен равным 1, соответствующее предупреждение не записывается в журнал событий.	0000h

Бит	Название	Описание
0	Резерв	
1	Низкое напряж. в цепи пост. тока	1 = предупреждение <i>A3A2 Низкое напряж. в цепи пост. тока</i> подавляется.
2...4	Резерв	
5	Экстренный останов (выкл2)	1 = предупреждение <i>AFE1 Экстренный останов (off2)</i> подавляется.
4	Экстренный останов (выкл1, выкл3)	1 = предупреждение <i>AFE2 Экстр.останов (выкл1/выкл3)</i> подавляется.
7...15	Резерв	Резерв

0000h...FFFFh	Слово для отключения предупреждений.	1 = 1
31.54 Останов при отказе	Выбирается режим останова в случае некритического отказа.	По инерции
По инерции	Привод останавливается выбегом.	0
Аварийное замедление	Привод осуществляет плавное замедление с использованием значения, заданного для экстренного останова параметром 23.23.	1

32 Контроль	Конфигурирование функций контроля сигнала 1...3. Можно выбрать три контролируемых значения; в случае превышения установленных пределов выдается предупреждение или сообщение об отказе. См. также раздел <i>Контроль сигналов</i> (стр. 97).	

32.01	<i>Состояние контроля</i>	Слово состояния контроля сигнала. Указывает, находятся ли значения, контролируемые функциями контроля сигнала, в соответствующих пределах или вышли за них. Примечание. Это слово не зависит от действий привода, определяемых параметрами 32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 и 32.56.	0000h

Бит	Название	Описание
0	Контроль 1 активен	1 = сигнал, выбранный параметром 32.07, вышел за свои пределы.
1	Контроль 2 активен	1 = сигнал, выбранный параметром 32.17, вышел за свои пределы.
2	Контроль 3 активен	1 = сигнал, выбранный параметром 32.27, вышел за свои пределы.
3	Контроль 4 активен	1 = сигнал, выбранный параметром 32.37, вышел за свои пределы.
4	Контроль 5 активен	1 = сигнал, выбранный параметром 32.47, вышел за свои пределы.
5	Контроль 6 активен	1 = сигнал, выбранный параметром 32.57, вышел за свои пределы.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово состояния контроля сигнала.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
32.05	Функция контроля 1	Выбирает режим функции контроля сигнала 1. Определяет величину контролируемого сигнала (см. параметр 32.07) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.09 и 32.10 соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром 32.06.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 1 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.11 Гистерезис контроля 1). Действие прекращается, когда значение сигнала оказывается ниже значения, определяемого как нижний предел $- 0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
32.06	Действие контроля 1	Выбирает, выдает ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 1, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром 32.01 Состояние контроля.	Нет действий
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не выдается.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение A8B0 Контроль сигналов.	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80B0 Контроль сигналов.	2
	Ошибка при запуске	Привод отключается вследствие отказа 80B0 Контроль сигналов (если работает).	3
32.07	Сигнал контроля 1	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 1.	Частота
	Ноль	Нет.	0
	Скорость	01.01 Исполъз. скорость двигателя.	1
	Частота	01.06 Выходная частота.	3
	Ток	01.07 Ток двигателя.	4
	Крутящий момент	01.10 Крутящий момент двигателя.	6
	Напряжение пост. тока	01.11 Напряжение пост. тока.	7
	Выходная мощность	01.14 Выходная мощность.	8

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	A11	<i>12.11 Фактическое значение A11.</i>	9
	A12	<i>12.21 Фактическое значение A12.</i>	10
	Задание скор. до плавн. измен.	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм..</i>	18
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм..</i>	19
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Исполъз. задание скорости.</i>	20
	Исполъз. задание крут. момента	<i>26.02 Исполъз. задание момента.</i>	21
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм..</i>	22
	Температура инвертера в %	<i>05.11 Температура инвертера в %.</i>	23
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц..</i>	24
	Обратная связь ПИД технологического процесса	<i>40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц..</i>	25
	Уставка ПИД процесса	<i>40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц..</i>	26
	Отклонение ПИД- регулятора процесса	<i>40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц..</i>	27
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
<i>32.08</i>	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 1</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 1.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
<i>32.09</i>	<i>Низкий уровень контроля 1</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 1.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Нижний предел.	-
<i>32.10</i>	<i>Высокий уров. контроля 1</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 1.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Верхний предел.	-
<i>32.11</i>	<i>Гистерезис контроля 1</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 1. Примечание. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре <i>32.11</i> , а не только к варианту «Гистерезис».	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
<i>32.15</i>	<i>Функция контроля 2</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 2. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра <i>32.17</i>) по сравнению с его нижним и верхним пределами (<i>32.19</i> и <i>32.20</i> соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром <i>32.16</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 2 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.21 Гистерезис контроля 2). Действие прекращается, когда значение сигнала оказывается ниже значения, определяемого как нижний предел $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
32.16	Действие контроля 2	Выбирает ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 2, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром 32.01 Состояние контроля .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не выдается.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение A8B0 Контроль сигналов .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80B0 Контроль сигналов .	2
	Ошибка при запуске	Привод отключается вследствие отказа 80B0 Контроль сигналов (если работает).	3
32.17	Сигнал контроля 2	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 Сигнал контроля 1 .	<i>Ток</i>
32.18	Пост.вр.фильтр. контроля 2	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 2.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.19	Низкий уровень контроля 2	Определяет нижний предел для контроля сигнала 2.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Нижний предел.	-
32.20	Высокий уров. контроля 2	Определяет верхний предел для контроля сигнала 2.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Верхний предел.	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
32.21	<i>Гистерезис контроля 2</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 2. Примечание. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.15, а не только к варианту «Гистерезис».	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.25	<i>Функция контроля 3</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 3. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.27) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.29 и 32.30 соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром 32.26.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 3 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.31 <i>Гистерезис контроля 3</i>). Действие прекращается, когда значение сигнала оказывается ниже значения, определяемого как нижний предел $- 0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
32.26	<i>Действие контроля 3</i>	Выбирает, выдает ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 3, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром 32.01 <i>Состояние контроля</i> .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не выдается.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B0 Контроль сигналов</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов</i> .	2
	Ошибка при запуске	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов</i> (если работает).	3
32.27	<i>Сигнал контроля 3</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 <i>Сигнал контроля 1</i> .	<i>Крутящий момент</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
32.28	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 3</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 3.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.29	<i>Низкий уровень контроля 3</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 3.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Нижний предел.	-
32.30	<i>Высокий уров. контроля 3</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 3.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Верхний предел.	-
32.31	<i>Гистерезис контроля 3</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 3. Примечание. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.25, а не только к варианту «Гистерезис».	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.35	<i>Функция контроля 4</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 4. Определяет величину контролируемого сигнала (см. параметр 32.37) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.39 и 32.30 соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром 32.36.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 4 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.41 Гистерезис контроля 4). Действие прекращается, когда значение сигнала оказывается ниже значения, определяемого как нижний предел $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
32.36	<i>Действие контроля 4</i>	Выбирает, выдает ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 4, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не выдается.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B0 Контроль сигналов</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов</i> .	2
	Ошибка при запуске	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов</i> (если работает).	3
32.37	<i>Сигнал контроля 4</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 4. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Ноль</i>
32.38	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 4</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 4.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.39	<i>Низкий уровень контроля 4</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 4.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Нижний предел.	-
32.40	<i>Высокий уров. контроля 4</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 4.	0.00
	-21474830,00... 21474830,00	Верхний предел.	-
32.41	<i>Гистерезис контроля 4</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 4. Примечание. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре <i>32.35</i> , а не только к варианту «Гистерезис».	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.45	<i>Функция контроля 5</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 5. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра <i>32.47</i>) по сравнению с его нижним и верхним пределами (<i>32.49</i> и <i>32.40</i> соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром <i>32.46</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 5 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.51 Гистерезис контроля 5). Действие прекращается, когда значение сигнала оказывается ниже значения, определяемого как нижний предел $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
32.46	Действие контроля 5	Выбирает, выдает ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 5, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром 32.01 Состояние контроля.	Нет действий
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не выдается.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение 80В0 Контроль сигналов.	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80В0 Контроль сигналов.	2
	Ошибка при запуске	Привод отключается вследствие отказа 80В0 Контроль сигналов (если работает).	3
32.47	Сигнал контроля 5	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 5. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 Сигнал контроля 1.	Ноль
32.48	Пост.вр.фильтр. контроля 5	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 5.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.49	Низкий уровень контроля 5	Определяет нижний предел для контроля сигнала 5.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Нижний предел.	-
32.50	Высокий ур. контроля 5	Определяет верхний предел для контроля сигнала 5.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Верхний предел.	-
32.51	Гистерезис контроля 5	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 5. Примечание. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.45, а не только к варианту «Гистерезис».	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.55	Функция контроля 6	Выбирает режим функции контроля сигнала 6. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.57) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.59 и 32.50 соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром 32.56.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 6 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (<i>32.61 Гистерезис контроля 6</i>). Действие прекращается, когда значение сигнала оказывается ниже значения, определяемого как нижний предел $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
<i>32.56</i>	<i>Действие контроля 6</i>	Выбирает, выдает ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 6, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не выдается.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B0 Контроль сигналов</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов</i> .	2
	Ошибка при запуске	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов</i> (если работает).	3
<i>32.57</i>	<i>Сигнал контроля 6</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 6. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Ноль</i>
<i>32.58</i>	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 6</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 6.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
<i>32.59</i>	<i>Низкий уровень контроля 6</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 6.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Нижний предел.	-
<i>32.60</i>	<i>Высокий ур. контроля 6</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 6.	0,00
	-21474830,00... 21474830,00	Верхний предел.	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
32.61	<i>Гистерезис контроля 6</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 6. Примечание. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.55, а не только к варианту «Гистерезис».	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-

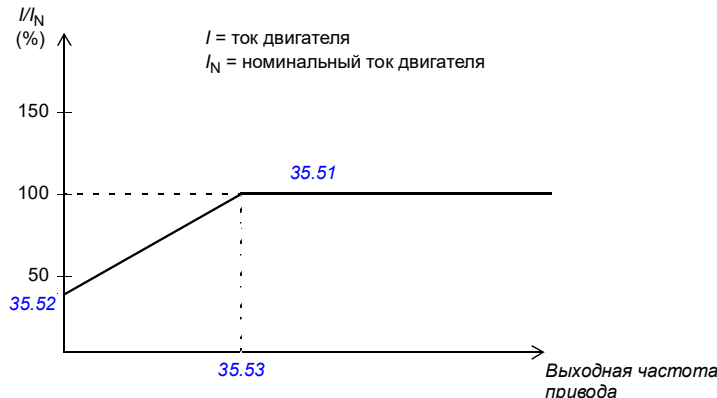
35 Тепловая защита двигателя		Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование измерения температуры, определение кривой нагрузки и конфигурирование управления вентилятором двигателя. См. также раздел <i>Тепловая защита двигателя</i> (стр. 92).	
35.01	<i>Расчетная темп. двигателя</i>	Показывает температуру двигателя, вычисленную внутренней моделью тепловой защиты двигателя (см. параметры 35.50...35.55). Единица измерения выбирается параметром 96.16 <i>Выбор единицы измерения</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...1000 °C	Расчетная температура двигателя.	1 = 1°
35.02	<i>Измеренная температура 1</i>	Показывает температуру, полученную через источник, определенный параметром 35.11 <i>Источник температуры 1</i> . Единица измерения выбирается параметром 96.16 <i>Выбор единицы измерения</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...5000 °C, или -76...9032 °F, или 0...5000 Ом	Измеренная температура 1. Примечание. В случае датчика РТС единица измерения — Ом. Если источником сигнала измеренной температуры (35.11) является делитель напряжения на аналоговом входе/выходе РТС или аналоговом/цифровом входе РТС, функция тепловой защиты двигателя выполняет преобразование аналогового входного сигнала (35.14) в значение сопротивления РТС (Ом) и отображает его в данном параметре. В этом случае даже имя параметра и единица измерения указывают на температуру двигателя (°C или °F). В настоящее время невозможно изменить единицу измерения на Омы (96.16).	1 = 1 ед. измерения
35.05	<i>Уровень перегрузки двиг.</i>	Показывает уровень перегрузки двигателя в процентах от предельного значения, определяющего отказ из-за перегрузки двигателя. См. раздел	0,0
	0,0...300,0 %	Уровень перегрузки двигателя. 0,0 % — перегрузка двигателя отсутствует. 88,0 % — перегрузка двигателя до уровня выдачи предупреждения. 100,0 % — перегрузка двигателя до уровня отказа.	10 = 1 %
35.11	<i>Источник температуры 1</i>	Выбирает источник, из которого считывается измеренная температура 1. Обычно источником является датчик, подключенный к двигателю, управляемому приводом, но он может также использоваться для измерения и контроля температуры на других участках технологического процесса, если используется надлежащий датчик из перечня для выбора.	<i>Расчетная температура</i>
	Запрещено	Нет. Функция контроля температуры 1 запрещена.	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Расчетная температура	Расчетная температура двигателя (см. параметр 35.01 Расчетная темп. двигателя). Температура определяется путем вычислений внутри привода. Важно задать температуру среды, окружающей двигатель, в параметре 35.50 Темп. окруж. среды двигателя .	1
	КТУ84 аналоговый I/O	Датчик КТУ84 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1 , и аналоговому выходу. Требуются следующие настройки: • Задайте для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). • В группе параметров 13 Стандартные AO задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	2
	1 × Pt100 аналоговый I/O	Датчик Pt100 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1 , и аналоговому выходу. Требуются следующие настройки: • Установите аппаратную переключку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на U (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. • Задайте для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). • В группе параметров 13 Стандартные AO задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	5
	2 × Pt100 аналоговый I/O	Как и при выборе значения 1 × Pt100 аналоговый I/O , но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	6
	3 × Pt100 аналоговый I/O	Как и при выборе значения 1 × Pt100 аналоговый I/O , но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	7
	Прямое измерение температуры	Температура берется из источника, выбранного параметром 35.14 . Предполагается, что величина сигнала от источника выражена в единице измерения температуры, заданной параметром 96.16.	11

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	КТУ83 аналоговый I/O	Датчик КТУ83 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите аппаратную переключку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на U (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. - Задайте для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные AO задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	12
	1 × Pt1000 аналоговый I/O	Датчик Pt1000 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите аппаратную переключку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на U (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. - Задайте для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные AO задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Как и при выборе значения 1 × Pt1000 аналоговый I/O, но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	14
	3 × Pt1000 analog I/O	Как и при выборе значения 1 × Pt1000 аналоговый I/O, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	15

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Ni1000	Датчик Ni1000 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите аппаратную перемику или переключатель, связанные с аналоговым входом, на U (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. - Задайте для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные AO задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	16
	РТС аналог. I/O	Датчик РТС подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Необходимые настройки совпадают с настройками в случае выбора КТУ84 аналоговый I/O. Примечание. При выборе данного варианта программа управления выполняет преобразование аналогового сигнала в значение сопротивления РТС в (Ом) и отображает его в параметре 35.02. Имя параметра и единица измерения по-прежнему относятся к температуре.	20
35.12	Предел отказа темпер. 1	Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. Примечание. В случае датчика РТС единица измерения – Ом.	130 °C, или 266 °F, или 4500 Ом
	–60...5000 °C, или –76...9032 °F, или 0...5000 Ом	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1.	1 = 1 ед. измерения
35.13	Предел предупреждения темпер. 1	Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. Примечание. В случае датчика РТС единица измерения – Ом.	110 °C, или 230 °F, или 4000 Ом
	–60...5000 °C или –76...9032 °F, или 0...5000 Ом	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1.	1 = 1 ед. измерения
35.14	Источник AI температуры 1	Выбирает вход для параметра 35.11 Источник температуры 1 , возможные значения: 1 × Pt100 аналоговый I/O , 2 × Pt100 аналоговый I/O , 3 × Pt100 аналоговый I/O или Прямое измерение температуры .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Фактическое значение AI1	Аналоговый вход AI1.	1

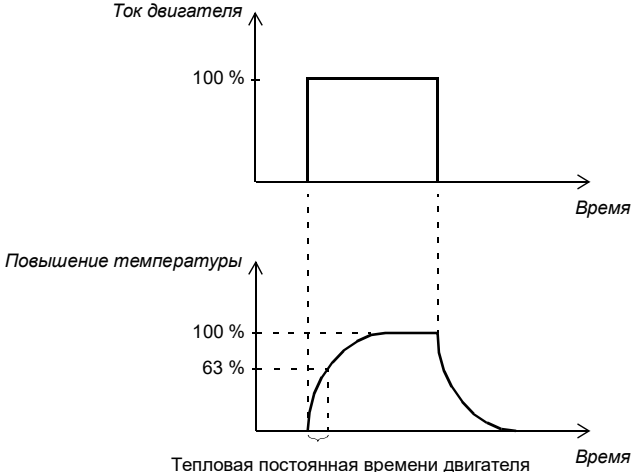
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Фактическое значение AI2	Аналоговый вход AI2.	2
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
35.50	<i>Темп. окруж. среды двигателя</i>	Определяет температуру среды, окружающей двигатель, для модели тепловой защиты двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. Модель тепловой защиты двигателя вычисляет температуру двигателя исходя из значений параметров 35.50...35.55. Температура двигателя повышается, если он работает в области выше нагрузочной характеристики, и снижается, если он работает в области ниже этой кривой.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Модель не способна защитить двигатель, если он не охлаждается надлежащим образом из-за пыли, грязи и т. п.	20 °C или 68 °F
	-60...100 °C или -75 ... 212 °F	Температура окружающей среды.	1 = 1°
35.51	<i>Кривая нагрузки двигателя</i>	Совместно с параметрами 35.52 Нагрузка при нулевой скор. и 35.53 Точка перегиба определяет кривую нагрузки двигателя. Кривая нагрузки используется моделью тепловой защиты двигателя для расчета температуры двигателя. Когда параметр задан равным 100 %, максимальная нагрузка принимается равной значению параметра 99.06 Номин. ток двигателя (более высокие нагрузки вызывают нагрев двигателя). Если температура окружающей среды отличается от номинального значения, заданного параметром 35.50 Темп. окруж. среды двигателя, уровень кривой нагрузки должен быть скорректирован.	110 %



I = ток двигателя
 I_N = номинальный ток двигателя

50...150 %	Максимальная нагрузка для кривой нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
35.52	Нагрузка при нулевой скор.	Совместно с параметрами 35.51 Кривая нагрузки двигателя и 35.53 Точка перегиба определяет кривую нагрузки двигателя. Определяет максимальную нагрузку двигателя при нулевой скорости нагрузочной характеристики. Более высокое значение может использоваться, если двигатель имеет внешний охлаждающий вентилятор. См. рекомендации изготовителя двигателя. См. параметр 35.51 Кривая нагрузки двигателя.	70 %
	25...150 %	Нагрузка при нулевой скорости для нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %
35.53	Точка перегиба	Совместно с параметрами 35.51 Кривая нагрузки двигателя и 35.52 Нагрузка при нулевой скор. определяет кривую нагрузки двигателя. Определяет частоту в точке перегиба кривой нагрузки, т. е. в точке, в которой кривая нагрузки двигателя начинает идти вниз от значения параметра 35.51 Кривая нагрузки двигателя к значению параметра 35.52 Нагрузка при нулевой скор.. См. параметр 35.51 Кривая нагрузки двигателя.	45,00 Гц
	1,00...500,00 Гц	Точка изгиба нагрузочной кривой двигателя.	См. параметр 46.02
35.54	Номин. повыш. темп. двиг.	Определяет повышение температуры двигателя относительно температуры окружающей среды, когда он нагружен номинальным током. См. рекомендации изготовителя двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения.	80 °C или 176 °F
	0...300 °C или 32...572 °F	Повышение температуры.	1 = 1°

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
35.55	Тепл. пост. времени двиг.	Определяет тепловую постоянную времени для использования с моделью тепловой защиты двигателя; постоянная времени определяется как время достижения 63 % от номинальной температуры двигателя. См. рекомендации изготовителя двигателя. 	256 с
	100...10000 с	Тепловая постоянная времени двигателя.	1 = 1 с
35.56	Действия при перегрузке двиг-ля	Определяет, какое действие должен выполнять привод при возникновении перегрузки двигателя, заданной параметром 35.57.	Предупреждение и отказ
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Только предупреждение	Привод выдает предупреждение A783 Перегрузка двигателя, когда перегрузка двигателя достигает уровня выдачи предупреждения, т. е. параметр 35.05 принимает значение 88,0 %.	1
	Предупреждение и отказ	Привод выдает предупреждение A783 Перегрузка двигателя, когда перегрузка двигателя достигает уровня выдачи предупреждения, т. е. параметр 35.05 принимает значение 88,0 %. Привод отключается вследствие отказа 7122 Motor overload, когда перегрузка двигателя достигает уровня отказа, т. е. параметр 35.05 принимает значение 100,0 %.	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
35.57	<i>Класс перегрузки двиг-ля</i>	Определяет используемый класс перегрузки двигателя. Класс защиты, определяемый пользователем как время, необходимое для отключения при токе, в 6 раз превышающем уровень срабатывания. Следующие параметры используются как функций, так и тепловой моделью двигателя: • 35.51 • 35.52 • 35.53 Совместно эти три параметра задают уровень срабатывания как функцию от частоты двигателя.	<i>Класс 20</i>
	Класс 5	Класс перегрузки двигателя 5.	0
	Класс 10	Класс перегрузки двигателя 10.	1
	Класс 20	Класс перегрузки двигателя 20.	2
	Класс 30	Класс перегрузки двигателя 30.	3
	Класс 40	Класс перегрузки двигателя 40.	4

36 Анализатор нагрузки		Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды. См. также раздел <i>Анализатор нагрузки</i> (стр. 98).	
36.01	<i>Источник сигнала PVL</i>	Выбирает сигнал, подлежащий контролю при помощи регистратора пиковых значений. Сигнал фильтруется с использованием значения времени фильтрации, указанного параметром 36.02 <i>Пост. врем. фильтра PVL</i>. Пиковое значение вместе со значениями других предварительно выбранных сигналов на данный момент времени сохраняется в параметрах 36.10...36.15. Регистратор пиковых значений можно сбросить с помощью параметра 36.09 <i>Сброс регистраторов</i>. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах 36.16 и 36.17 соответственно.	<i>Выходная мощность</i>
	Не выбрано	Нет (регистратор пиковых значений запрещен).	0
	Использ. скорость двигателя	01.01 <i>Использ. скорость двигателя.</i>	1
	Выходная частота	01.06 <i>Выходная частота.</i>	3
	Ток двигателя	01.07 <i>Ток двигателя.</i>	4
	Крутящий момент двигателя	01.10 <i>Крутящий момент двигателя.</i>	6
	Напряжение пост. тока	01.11 <i>Напряжение пост. тока.</i>	7
	Выходная мощность	01.14 <i>Выходная мощность.</i>	8
	Задание скор. до плавн. измен.	23.01 <i>Задание скор. до плав.изм..</i>	10
	Задание скор. после плавн. изм	23.02 <i>Задание скор. после пл.изм..</i>	11
	Использов. задание скорости	24.01 <i>Использ. задание скорости.</i>	12
	Использ. задание крут. момента	26.02 <i>Использ. задание момента.</i>	13

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Использов. задание частоты	28.02 Задание част. после пл. изм..	14
	Выход ПИД техн. процесса	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц..	16
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
36.02	Пост. врем. фильтра PVL	Время фильтрации сигнала для регистратора пиковых значений. См. параметр 36.01 Источник сигнала PVL.	2,00 с
	0,00...120,00 с	Время фильтрации сигнала для регистратора пиковых значений.	100 = 1 с
36.06	Источник сигнала AL2	Выбирает сигнал, контролируемый регистратором амплитуды 2. Измерение сигнала производится с интервалом 200 мс. Результаты отображаются параметрами 36.40...36.49. Каждый параметр представляет собой диапазон амплитуд и показывает, какая доля выборок попадает в пределы этого диапазона. Значение сигнала, соответствующее 100 %, задается параметром 36.07 Масштабиров. сигнала AL2. Регистратор амплитуды 2 можно сбросить с помощью параметра 36.09 Сброс регистраторов. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах 36.50 и 36.51 соответственно. Варианты выбора приведены в описании параметра 36.01 Источник сигнала PVL.	Крутящий момент двигателя
		Варианты выбора приведены в описании параметра 36.01.	
36.07	Масштабиров. сигнала AL2	Определяет значение контролируемого сигнала для регистратора амплитуды AL2, соответствующее 100%-му значению выборки.	100.00
	0,00...32767,00	Значение сигнала, соответствующее 100 %.	1 = 1
36.09	Сброс регистраторов	Сброс регистратора пиковых значений и/или регистратора амплитуды 2. (Сброс регистратора амплитуды 1 невозможен.)	Выполнено
	Выполнено	Сброс выполнен или не запрашивается (работа в обычном режиме).	0
	Все	Сбросить как регистратор пиковых значений, так и регистратор амплитуды 2.	1
	PVL	Сбросить регистратор пиковых значений.	2
	AL2	Сбросить регистратор амплитуды 2.	3
36.10	Пиковое значение PVL	Отображает пиковое значение, зарегистрированное регистратором пиковых значений.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Пиковое значение.	1 = 1
36.11	Дата пика PVL	Отображает дату регистрации пикового значения.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Дата возникновения пика.	-
36.12	Время пика PVL	Отображает время регистрации пикового значения.	00:00:00
	-	Время возникновения пика.	-
36.13	Ток PVL в момент пика	Показывает ток двигателя на момент регистрации пикового значения.	0,00 А
	-32768,00... 32767,00 А	Ток двигателя на момент пика.	1 = 1 А

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
36.14	<i>Пост. напр. PVL на пике</i>	Показывает напряжение в промежуточном звене постоянного тока на момент регистрации пикового значения.	0,00 V
	0,00...2000,00 В	Напряжение пост. тока на момент пика.	10 = 1 В
36.15	<i>Скорость PVL на пике</i>	Показывает скорость двигателя на момент регистрации пикового значения.	0,00 об/мин
	–30000 ... 30000 об/мин	Скорость вращения двигателя на момент пика.	См. параметр 46.01
36.16	<i>Дата сброса PVL</i>	Показывает дату последнего сброса регистратора пиковых значений.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Дата последнего сброса регистратора пиковых значений.	-
36.17	<i>Время сброса PVL</i>	Показывает время последнего сброса регистратора пиковых значений.	00:00:00
	-	Время последнего сброса регистратора пиковых значений.	-
36.20	<i>AL1 0 - 10 %</i>	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 0 до 10 %. Значение 100 % соответствует значению $I_{\max}$, указанному в таблице характеристик в главе «Технические характеристики» руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 0 до 10 %.	1 = 1 %
36.21	<i>AL1 10 - 20 %</i>	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 10 до 20 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 10 до 20 %.	1 = 1 %
36.22	<i>AL1 20 - 30 %</i>	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 20 до 30 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 20 до 30 %.	1 = 1 %
36.23	<i>AL1 30 - 40 %</i>	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 30 до 40 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 30 до 40 %.	1 = 1 %
36.24	<i>AL2 40 - 50 %</i>	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 40 до 50 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 40 до 50 %.	1 = 1 %
36.25	<i>AL1 60 - 70 %</i>	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 50 до 60 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 50 до 60 %.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
36.26	AL1 60 - 70 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 60 до 70 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 60 до 70 %.	1 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 70 до 80 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 70 до 80 %.	1 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон от 80 до 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 80 до 90 %.	1 = 1 %
36.29	AL1 выше 90 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1 и попадающих в диапазон выше 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитуды 1 в диапазоне выше 90 %.	1 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 0 до 10 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 0 до 10 %.	1 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 10 до 20 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 10 до 20 %.	1 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 20 до 30 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 20 до 30 %.	1 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 30 до 40 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 30 до 40 %.	1 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 40 до 50 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 40 до 50 %.	1 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 50 до 60 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 50 до 60 %.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
36.46	<i>AL2 60 - 70 %</i>	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 60 до 70 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 60 до 70 %.	1 = 1 %
36.47	<i>AL2 70 - 80 %</i>	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 70 до 80 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 70 до 80 %.	1 = 1 %
36.48	<i>AL2 80 - 90 %</i>	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон от 80 до 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 80 до 90 %.	1 = 1 %
36.49	<i>AL2 свыше 90 %</i>	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 2 и попадающих в диапазон свыше 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитуды 2 в диапазоне свыше 90 %.	1 = 1 %
36.50	<i>Дата сброса AL2</i>	Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	01/01/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-
36.51	<i>Время сброса AL2</i>	Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	00:00:00
	-	Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-

37 Пользовательская кривая нагрузки		Настройки для пользовательской кривой нагрузки. См. также раздел <i>Пользовательская кривая нагрузки</i> (стр. 64).																			
37.01	<i>Сл. состояние выхода ПКН</i>	Отображается состояние контролируемого сигнала (37.02). Состояние отображается только во время работы привода. (Слово состояния не зависит от действий и задержек, выбранных параметрами 37.03 , 37.04 , 37.41 и 37.42 .) Этот параметр предназначен только для чтения.	0000h																		
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Предел недогрузки</td><td>1 = Уровень сигнала ниже кривой недогрузки.</td></tr><tr><td>1</td><td>В пределах диап. нагрузки</td><td>1 = Уровень сигнала между кривыми недогрузки и перегрузки.</td></tr><tr><td>2</td><td>Предел перегрузки</td><td>1 = Уровень сигнала выше кривой перегрузки.</td></tr><tr><td>3</td><td>Предел внешней нагрузки</td><td>1 = Уровень сигнала, который ниже кривой недогрузки или выше кривой перегрузки.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Предел недогрузки	1 = Уровень сигнала ниже кривой недогрузки.	1	В пределах диап. нагрузки	1 = Уровень сигнала между кривыми недогрузки и перегрузки.	2	Предел перегрузки	1 = Уровень сигнала выше кривой перегрузки.	3	Предел внешней нагрузки	1 = Уровень сигнала, который ниже кривой недогрузки или выше кривой перегрузки.	4...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																			
0	Предел недогрузки	1 = Уровень сигнала ниже кривой недогрузки.																			
1	В пределах диап. нагрузки	1 = Уровень сигнала между кривыми недогрузки и перегрузки.																			
2	Предел перегрузки	1 = Уровень сигнала выше кривой перегрузки.																			
3	Предел внешней нагрузки	1 = Уровень сигнала, который ниже кривой недогрузки или выше кривой перегрузки.																			
4...15	Резерв																				
0000h...FFFFh		Состояние контролируемого сигнала.	1 = 1																		
37.02	<i>Сигнал контроля ПКН</i>	Выбирает сигнал, подлежащий контролю. Функция сравнивает абсолютное значение сигнала с кривой нагрузки.	<i>Крутящий момент двигателя %</i>																		
Не выбрано		Сигнал не выбран. Контроль запрещен.	0																		
Скорость двигателя %		01.03 Скорость двигателя %.	1																		

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Ток двигателя %	01.08 Ток двигателя в % от номинального.	2
	Крутящий момент двигателя %	01.10 Крутящий момент двигателя.	3
	Вых. мощн. в % от номинала двиг.	01.15 Вых. мощн. в % от номинальной.	4
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
37.03	Действия при перегрузке ПКН	Выбирает реакцию привода в случае, когда абсолютное значение контролируемого сигнала непрерывно превышает кривую перегрузки в течение более длительного времени, чем задано параметром 37.41 Таймер перегрузки ПКН.	Запрещено
	Запрещено	Сигналы предупреждений или отказа не формируются.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение А8С1 Предупреждение о перегрузке ULC, если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение времени, заданного параметром 37.41 Таймер перегрузки ПКН.	1
	Отказ	Привод отключается по отказу 8002 Отказ по перегрузке ULC, если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение времени, заданного параметром 37.41 Таймер перегрузки ПКН.	2
	Предупреждение/отказ	Привод выдает предупреждение А8С1 Предупреждение о перегрузке ULC, если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение половины времени, заданного параметром 37.41 Таймер перегрузки ПКН. Привод отключается по отказу 8002 Отказ по перегрузке ULC, если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение времени, заданного параметром 37.41 Таймер перегрузки ПКН.	3
37.04	Действия при недогрузке ПКН	Выбирает действие, которое выполняется, если уровень сигнала (37.02) остается ниже кривой недогрузки в течение заданного времени.	Запрещено
	Запрещено	Сигналы предупреждений или отказа не формируются.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение А8С4 Предупреждение о недогрузке ULC, если уровень сигнала постоянно остается ниже кривой недогрузки в течение времени, заданного параметром 37.42 Таймер недогрузки ПКН.	1
	Отказ	Привод отключается по отказу 8001 Отказ по недогрузке ULC, если уровень сигнала постоянно остается ниже кривой недогрузки в течение времени, заданного параметром 37.42 Таймер недогрузки ПКН.	2
	Предупреждение/отказ	Привод выдает предупреждение А8С4 Предупреждение о недогрузке ULC, если уровень сигнала постоянно остается ниже кривой недогрузки в течение половины времени, заданного параметром 37.42 Таймер недогрузки ПКН. Привод отключается по отказу 8001 Отказ по недогрузке ULC, если уровень сигнала постоянно остается ниже кривой недогрузки в течение времени, заданного параметром 37.42 Таймер недогрузки ПКН.	3

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
37.11	<i>ПКН, точка скорости 1</i>	Определяет первую из пяти точек скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Значения параметров должны удовлетворять следующим условиям: $-30000,0 \text{ об/мин} \leq 37.11 \text{ ПКН, точка скорости 1} < 37.12 \text{ ПКН, точка скорости 2} < 37.13 \text{ ПКН, точка скорости 3} < 37.14 \text{ ПКН, точка скорости 4} < 37.15 \text{ ПКН, точка скорости 5} \leq 30000,0 \text{ об/мин}$. Точки скорости применяются, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Векторн.</i> или для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Скалярное</i> и в качестве единиц измерения для задания используются об/мин. Следует задать пять точек в порядке от наименьшей до наибольшей. Точки определяются как положительные значения, но диапазон симметрично распространяется также и в отрицательном направлении. За пределами этих двух зон контроль не активен.	150,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.12	<i>ПКН, точка скорости 2</i>	Определяет вторую точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i>.	750,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.13	<i>ПКН, точка скорости 3</i>	Определяет третью точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i>.	1290,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.14	<i>ПКН, точка скорости 4</i>	Определяет четвертую точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i>.	1500,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.15	<i>ПКН, точка скорости 5</i>	Определяет пятую точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i>.	1800,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.16	<i>ПКН, точка частоты 1</i>	Определяет первую из пяти точек частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Значения параметров должны удовлетворять следующим условиям: $-500,0 \text{ Гц} \leq 37.16 \text{ ПКН, точка частоты 1} < 37.17 \text{ ПКН, точка частоты 2} < 37.18 \text{ ПКН, точка частоты 3} < 37.19 \text{ ПКН, точка частоты 4} < 37.20 \text{ ПКН, точка частоты 5} \leq 500,0 \text{ Гц}$. Точки частоты применяются, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Скалярное</i> и в качестве единиц измерения задания используются Гц. Следует задать пять точек в порядке от наименьшей до наибольшей. Точки определяются как положительные значения, но диапазон симметрично распространяется также и в отрицательном направлении. За пределами этих двух зон контроль не активен.	5,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
37.17	ПКН, точка частоты 2	Определяет вторую точку частоты. См. параметр 37.16 ПКН, точка частоты 1.	25,0 Гц
	–500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.18	ПКН, точка частоты 3	Определяет третью точку частоты. См. параметр 37.16 ПКН, точка частоты 1.	43,0 Гц
	–500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.19	ПКН, точка частоты 4	Определяет четвертую точку частоты. См. параметр 37.16 ПКН, точка частоты 1.	50,0 Гц
	–500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.20	ПКН, точка частоты 5	Определяет пятую точку частоты. См. параметр 37.16 ПКН, точка частоты 1.	60,0 Гц
	–500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.21	ПКН, точка недогрузки 1	Определяет первую из пяти точек на оси Y, которая вместе с соответствующей точкой на оси X (37.11 ПКН, точка скорости 1...37.15 ПКН, точка скорости 5 или 37.15 ПКН, точка скорости 5...37.15 ПКН, точка частоты 5) определяет кривую недогрузки (нижнюю). Должны быть выполнены следующие условия: • 37.21 ПКН, точка недогрузки 1 <= 37.31 ПКН, точка перегрузки 1 • 37.22 ПКН, точка недогрузки 2 <= 37.32 ПКН, точка перегрузки 2 • 37.23 ПКН, точка недогрузки 3 <= 37.33 ПКН, точка перегрузки 3 • 37.24 ПКН, точка недогрузки 4 <= 37.34 ПКН, точка перегрузки 4 • 37.25 ПКН, точка недогрузки 5 <= 37.35 ПКН, точка перегрузки 5	10,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.22	ПКН, точка недогрузки 2	Определяет вторую точку недогрузки. См. параметр 37.21 ПКН, точка недогрузки 1.	15,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.23	ПКН, точка недогрузки 3	Определяет третью точку недогрузки. См. параметр 37.21 ПКН, точка недогрузки 1.	25,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.24	ПКН, точка недогрузки 4	Определяет четвертую точку недогрузки. См. параметр 37.21 ПКН, точка недогрузки 1.	30,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.25	ПКН, точка недогрузки 5	Определяет пятую точку недогрузки. См. параметр 37.21 ПКН, точка недогрузки 1.	30,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.31	ПКН, точка перегрузки 1	Определяет первую из пяти точек на оси Y, которая вместе с соответствующей точкой на оси X (37.11 ПКН, точка скорости 1...37.15 ПКН, точка частоты 5 или 37.15 ПКН, точка частоты 5...37.20 ПКН, точка частоты 5) определяет кривую перегрузки (верхнюю). В каждой из пяти точек значение точки кривой недогрузки не должно превышать значение точки кривой перегрузки. См. параметр 37.21 ПКН, точка недогрузки 1.	300,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
37.32	<i>ПKN, точка перегрузки 2</i>	Определяет вторую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПKN, точка перегрузки 1</i> .	300,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.33	<i>ПKN, точка перегрузки 3</i>	Определяет третью точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПKN, точка перегрузки 1</i> .	300,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.34	<i>ПKN, точка перегрузки 4</i>	Определяет четвертую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПKN, точка перегрузки 1</i> .	300,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.35	<i>ПKN, точка перегрузки 5</i>	Определяет пятую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПKN, точка перегрузки 1</i> .	300,0 %
	–1600,0...1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.41	<i>Таймер перегрузки ПKN</i>	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно превышать кривую перегрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром <i>37.03 Действия при перегрузке ПKN</i> .	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Время.	1 = 1 с
37.42	<i>Таймер недогрузки ПKN</i>	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно не достигать кривой недогрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром <i>37.04 Действия при недогрузке ПKN</i> .	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Время.	1 = 1 с
40 Набор 1 ПИД техн. процесса		Значения параметров для ПИД-управления процессом. Выходом привода может управлять ПИД-регулятор процесса. Когда разрешен ПИД-регулятор процесса, в приводе в качестве значения задания используется сигнал обратной связи по технологической переменной процесса. Для ПИД-регулятора процесса можно определить два различных набора параметров. В каждый момент времени используется один набор параметров. Первый набор состоит из параметров <i>40.07...40.50</i> , а второй определяется параметрами группы <i>41 Набор 2 ПИД техн. процесса</i> . Источник двоичных сигналов, который определяет, какой набор используется, выбирается параметром <i>40.57 Выбор набора 1 или 2 ПИД</i> . См. также схемы контура ПИД-регулирования в главе <i>Схемы контуров управления</i> .	
40.01	<i>Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>	Показывает выходной сигнал ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. <i>444</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00
	–200000,00... 200000,00 %	Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.02	<i>Факт.обр.св.ПИД техн.проц.</i>	Показывает значение сигнала обратной связи от процесса после выбора источника, применения математической функции (параметр 40.10 Набор 1, функц. обр. связи) и фильтрации. См. схему контура управления на стр. 444 . Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00
	-200000,00... 200000,00 пользоват ельских ед. изм. ПИД	Обратная связь по технологической переменной процесса.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.03	<i>Факт. уст. ПИД техн. проц.</i>	Показывает значение уставки ПИД-регулятора процесса после выбора источника, применения математической функции (параметр 40.18 Набор 1, функция уставки), ограничения и изменения скорости. См. схему контура управления на стр. 444 . Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00
	-200000,00... 200000,00 пользоват ельских ед. изм. ПИД	Уставка ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.04	<i>Факт. откл. ПИД техн. проц.</i>	Показывает рассогласование ПИД-регулятора процесса. По умолчанию это значение равно уставке минус сигнал обратной связи, но рассогласование можно инвертировать параметром 40.31 Набор 1, инверт. отклонен. См. схему контура управления на стр. 432 . Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00
	-200000,00... 200000,00 пользоват ельских ед. изм. ПИД	Рассогласование ПИД-регулятора.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.05	<i>Факт. вых. корр. ПИД проц.</i>	Показывает отрегулированный выходной сигнал задания ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. 432 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	32768,0...32767,0	Отрегулированное задание ПИД-регулятора процесса.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																																													
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	Показывает информацию о состоянии ПИД-регуля- тора процесса. Этот параметр предназначен только для чтения.	0000h																																													
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>ПИД активен</td><td>1 = ПИД-регулятор процесса активен.</td></tr><tr><td>1</td><td>Уставка зафиксир.</td><td>1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована.</td></tr><tr><td>2</td><td>Выход зафиксирован</td><td>1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован.</td></tr><tr><td>3</td><td>Спящий режим ПИД</td><td>1 = Активен спящий режим.</td></tr><tr><td>4</td><td>Форсир. в спящ. реж.</td><td>1 = Активно форсирование в спящем режиме.</td></tr><tr><td>5</td><td>Режим регулирования</td><td>1 = Активен режим регулирования.</td></tr><tr><td>6</td><td>Режим слежения</td><td>1 = Активна функция слежения.</td></tr><tr><td>7</td><td>Верхн. пред. выхода</td><td>1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.37.</td></tr><tr><td>8</td><td>Нижн. предел выхода</td><td>1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.36.</td></tr><tr><td>9</td><td>Активна мертв. зона</td><td>1 = Активна мертв. зона (см. параметр 40.39).</td></tr><tr><td>10</td><td>Набор ПИД</td><td>0 = Используется набор параметров 1. 1 = Используется набор параметров 2.</td></tr><tr><td>11</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Активна внутр. уставка</td><td>1 = Активна внутренняя уставка (см. параметры 40.16...40.23).</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Значение	0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.	1	Уставка зафиксир.	1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована.	2	Выход зафиксирован	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован.	3	Спящий режим ПИД	1 = Активен спящий режим.	4	Форсир. в спящ. реж.	1 = Активно форсирование в спящем режиме.	5	Режим регулирования	1 = Активен режим регулирования.	6	Режим слежения	1 = Активна функция слежения.	7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.37.	8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.36.	9	Активна мертв. зона	1 = Активна мертв. зона (см. параметр 40.39).	10	Набор ПИД	0 = Используется набор параметров 1. 1 = Используется набор параметров 2.	11	Резерв		12	Активна внутр. уставка	1 = Активна внутренняя уставка (см. параметры 40.16...40.23).	13...15	Резерв	
Бит	Название	Значение																																														
0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.																																														
1	Уставка зафиксир.	1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована.																																														
2	Выход зафиксирован	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован.																																														
3	Спящий режим ПИД	1 = Активен спящий режим.																																														
4	Форсир. в спящ. реж.	1 = Активно форсирование в спящем режиме.																																														
5	Режим регулирования	1 = Активен режим регулирования.																																														
6	Режим слежения	1 = Активна функция слежения.																																														
7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.37.																																														
8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.36.																																														
9	Активна мертв. зона	1 = Активна мертв. зона (см. параметр 40.39).																																														
10	Набор ПИД	0 = Используется набор параметров 1. 1 = Используется набор параметров 2.																																														
11	Резерв																																															
12	Активна внутр. уставка	1 = Активна внутренняя уставка (см. параметры 40.16...40.23).																																														
13...15	Резерв																																															
0000h...FFFFh		Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1																																													
40.07	Режим работы ПИД техн. процесса	Активирует/деактивирует ПИД-регулятор процесса. Примечание. Функция ПИД-регулирования предусмо- трена только в режиме внешнего управления; см. раз- дел <i>Режимы местного и внешнего управления</i> (стр. 44).	Выкл.																																													
Выкл.		ПИД-регулятор процесса неактивен.	0																																													
Вкл.		ПИД-регулятор процесса активен.	1																																													
Вкл. при работающем приводе		ПИД-регулятор процесса активен при работающем приводе.	2																																													
40.08	Набор 1, ист. обр. связи 1	Выбирает основной источник сигнала обратной связи по переменной процесса. См. схему контура управле- ния на стр. 443.	Не выбрано																																													
Не выбрано		Нет.	0																																													
Масштаб. значение AI1		12.12 Масштаб. значение AI1	1																																													
Масштаб. значение AI2		12.22 Масшт. значение AI2	2																																													
Масштаб. значение част. входа		11.39 Масштаб. частотный вход 1	3																																													
Значение AI1 в %		12.101 Значение AI1 в %	8																																													

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Значение AI2 в %	12.102 Значение AI2 в %	9
	Feedback storage	40.91 Хранение данных обр.св	10
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
40.09	Набор 1, ист. обр. связи 2	Выбирает второй источник сигнала обратной связи по переменной процесса. Второй источник используется, только если для функции уставки требуется два входа. Варианты выбора приведены в описании параметра 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1.	Не выбрано
40.10	Набор 1, функц. обр. связи	Определяет, каким образом сигнал обратной связи процесса вычисляется по сигналам двух источников обратной связи, выбранных параметрами 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1 и 40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2.	Вход1
	Вход1	Сигнал источника 1	0
	Вход1+Вход2	Сумма сигналов источников 1 и 2.	1
	Вход1-Вход2	Сигнал источника 2 вычитается из сигнала источника 1.	2
	Вход1*Вход2	Сигнал источника 1 умножается на сигнал источника 2.	3
	Вход1/Вход2	Сигнал источника 1 делится на сигнал источника 2.	4
	МИН.(Вход1,Вход2)	Меньший из сигналов двух источников.	5
	МАКС.(Вход1,Вход2)	Большой из сигналов двух источников.	6
	СРЕДНЕЕ(Вход1, Вход2)	Среднее значение сигналов двух источников.	7
	кв.корень(Вход1)	Квадратный корень из сигнала источника 1.	8
	кв.корень(Вход1-Вход2)	Квадратный корень из разности (сигнал источника 1 – сигнал источника 2).	9
	кв.корень(Вход1+Вход2)	Квадратный корень из суммы (сигнал источника 1 + сигнал источника 2).	10
	кв.кор.(Вход1)+кв.кор.(Вход2)	Квадратный корень из сигнала источника 1 + квадратный корень из сигнала источника 2.	11
40.11	Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала обратной связи процесса.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра обратной связи.	1 = 1 с
40.14	Набор 1, масштаб. уставки	Совместно с параметром 40.15 Набор 1, масштаб. выхода определяет общий коэффициент масштабирования для контура ПИД-регулятора процесса. Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической переменной вводится в герцах, а выходной сигнал ПИД-регулятора используется для регулирования скорости в оборотах в минуту. В данном случае этот параметр мог бы быть установлен равным 50, а параметр 40.15 – равным номинальной скорости двигателя при частоте 50 Гц. Действительно, выходной сигнал ПИД-регулятора = [40.15], когда отклонение (уставка – сигнал обратной связи) = [40.14] и [40.32] = 1. Примечание. Масштабирование основывается на отношении 40.14 к 40.15. Например, величины 50 и 1500 вызвали бы то же масштабирование, что и величины 1 и 30.	0,00
	32768,00...32767,00	Базовый уровень уставки технологической переменной.	1 = 1

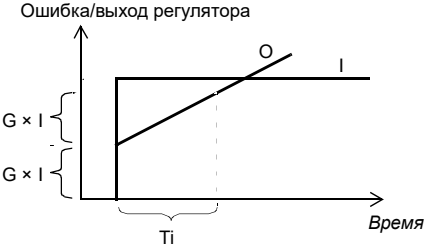
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.15	Набор 1, масштаб. выхода	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0)
		Режим работы (см. параметр 19.01) Масштабирование	
		Регулирование скорости 46.01 Масштабирование скорости	
		Регулирование частоты 46.02 Масштабирование частоты	
	32768,00...32767,00	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.16	Набор 1, источник уставки 1	Выбирает основной источник сигнала уставки ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. 443.	Не выбрано
	Не выбрано	Нет.	0
	Внутренняя уставка	Внутренняя уставка. См. параметр 40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки.	2
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1	3
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2	4
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	8
	Масштаб. значение част. входа	11.39 Масштаб.частотный вход 1	10
	Значение AI1 в %	12.101 Значение AI1 в %	11
	Значение AI2 в %	12.102 Значение AI2 в %	12
	Панель управления (сохр. зад.)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание	13
	Панель управления (скопир.задание)	Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 114) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание	14

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB	19
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB	20
	Хранение данных уставки	40.92 Хранение данных уставки	24
	Integrated panel (ref saved)	См. раздел «Панель управления (сохр. зад.)» выше.	26
	Integrated panel (ref copied)	См. раздел «Панель управления (скопир. задание)» выше.	27
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.17	Набор 1, источник уставки 2	Выбирает второй источник уставки процесса. Второй источник используется, только если для функции уставки требуется два входа. Варианты выбора приведены в описании параметра 40.16 Набор 1, источник уставки 1.	Не выбрано
40.18	Набор 1, функция уставки	Выбирает функцию для источников уставок, выбранных параметрами 40.16 Набор 1, источник уставки 1 и 40.17 Набор 1, источник уставки 2.	Вход1
	Вход1	Сигнал источника 1	0
	Вход1+Вход2	Сумма сигналов источников 1 и 2.	1
	Вход1-Вход2	Сигнал источника 2 вычитается из сигнала источника 1.	2
	Вход1*Вход2	Сигнал источника 1 умножается на сигнал источника 2.	3
	Вход1/Вход2	Сигнал источника 1 делится на сигнал источника 2.	4
	МИН.(Вход1,Вход2)	Меньший из сигналов двух источников.	5
	МАКС.(Вход1,Вход2)	Большой из сигналов двух источников.	6
	СРЕДНЕЕ (Вход1,Вход2)	Среднее значение сигналов двух источников.	7
	кв.корень(Вход1)	Квадратный корень из сигнала источника 1.	8
	кв.корень (Вход1-Вход2)	Квадратный корень из разности (сигнал источника 1 – сигнал источника 2).	9
	кв.корень(Вход1+Вход2)	Квадратный корень из суммы (сигнал источника 1 + сигнал источника 2).	10
	кв.кор.(Вход1)+кв. кор.(Вход2)	Квадратный корень из сигнала источника 1 + квадратный корень из сигнала источника 2.	11
40.19	Наб.1, выбор1 внутр.уставки	Вместе с параметром 40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки выбирает внутреннюю уставку из заданных значений, определяемых параметрами 40.21...40.23. Примечание. В качестве значения параметров 40.16 Набор 1, источник уставки 1 и 40.17 Набор 1, источник уставки 2 должен быть выбран вариант <i>Внутренняя уставка</i>	Не выбрано

Источник, определенный пар. 40.19	Источник, определенный пар. 40.20	Активна внутренняя уставка
0	0	Источник уставки
1	0	1 (пар. 40.21)
0	1	2 (пар. 40.22)
1	1	3 (пар. 40.23)

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.20	<i>Наб.1, выбор2 внутр.уставки</i>	Вместе с параметром <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> выбирает используемую внутреннюю уставку из трех внутренних уставок, определяемых параметрами <i>40.21...40.23</i> . См. таблицу в описании параметра <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.21	<i>Набор 1, внутр. уставка 1</i>	Внутренняя уставка регулируемой величины 1. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользоват ельских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка регулируемой величины 1.	1 = 1 поль- зовательс- кая ед. изм. ПИД
40.22	<i>Набор 1, внутр. уставка 2</i>	Внутренняя уставка регулируемой величины 2. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользоват ельских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка регулируемой величины 2.	1 = 1 поль- зовательс- кая ед. изм. ПИД

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.23	<i>Набор 1, внутр. уставка 3</i>	Внутренняя уставка регулируемой величины 3. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.</i>	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка регулируемой величины 3.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.24	<i>Набор 1, внутр. уставка 0</i>	Внутренняя уставка процесса 0. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.</i>	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка регулируемой величины 0.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.26	<i>Набор 1, мин. уставки</i>	Определяет минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	0.00
	-200000,00... 200000,00	Минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.27	<i>Набор 1, макс. уставки</i>	Определяет максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	200000,00
	-200000,00... 200000,00	Максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.28	<i>Наб. 1, время увел. уставки</i>	Определяет минимальное время, которое требуется для увеличения уставки от 0 до 100 %.	0,0 с
	0,0...1800,0 с	Время увеличения уставки.	1 = 1
40.29	<i>Наб. 1, время умен. уставки</i>	Определяет минимальное время, которое требуется для уменьшения уставки от 100 до 0 %.	0,0 с
	0,0...1800,0 с	Время уменьшения уставки.	1 = 1
40.30	<i>Наб. 1, раз- реш.фикс.уставки</i>	Фиксирует уставку ПИД-регулятора технологического процесса или определяет источник, который может использоваться для ее фиксации. Эту функцию целесообразно использовать, когда задание базируется на значении сигнала обратной связи по переменной технологического процесса, подаваемого на аналоговый вход, и обслуживание датчика должно проводиться без остановки технологического процесса. 1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована. См. также параметр <i>40.38 Набор 1, разреш. фикс.вых..</i>	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Уставка ПИД-регулятора процесса не фиксируется.	0
	Выбрано	Фиксация уставки ПИД-регулятора процесса.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.31	Набор 1, инверт. отклонен.	Инвертирует входной сигнал ПИД-регулятора процесса. 0 = Рассогласование не инвертируется (рассогласование = уставка – сигнал обратной связи) 1 = Рассогласование инвертируется (рассогласование = сигнал обратной связи – уставка) См. также раздел <i>Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом</i> (стр. 72).	Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)
	Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)	0	0
	Инвертир. (Обр. связь - Зад.)	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.32	Набор 1, усиление	Определяет коэффициент усиления ПИД-регулятора процесса. См. параметр 40.33 Набор 1, время интегриров..	1.00
	0,01...100,00	Коэффициент усиления ПИД-регулятора.	100 = 1
40.33	Набор 1, время интегриров.	Определяет время интегрирования для ПИД-регулятора. Задание этого времени должно быть величиной того же порядка, что и время реакции регулируемого процесса, в противном случае возникнет неустойчивость.  I = входной сигнал регулятора (ошибка) O = сигнал на выходе регулятора G = коэффициент усиления Ti = время интегрирования Примечание. Установка этого значения равным 0 отключает интегрирующее звено, превращая ПИД-регулятор в ПД-регулятор.	60,0 с
	0,0...9999,0 с	Время интегрирования.	1 = 1 с
40.34	Наб. 1, время дифференц.	Определяет время дифференцирования для ПИД-регулятора процесса. Дифференциальная составляющая выходного сигнала регулятора вычисляется по двум последовательным значениям ошибки (E _{K-1} и E _K) по следующей формуле: ВРЕМЯ ДИФФЕР ПИД × (E _K - E _{K-1})/T _S , где T _S = 2 мс (период дискретизации) E = ошибка = значение задания процесса – сигнал обратной связи процесса.	0,000 с
	0,000...10,000 с	Время дифференцирования.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.35	Наб. 1, время дифф.фильтр.	Постоянная времени однополюсного фильтра, который предназначен для сглаживания дифференциальной составляющей сигнала ПИД-регулятора процесса. $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра	0,0 с
	0,0...10,0 с	Постоянная времени фильтра.	10 = 1 с
40.36	Набор 1, мин. выход. знач.	Определяет минимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса. Минимальное и максимальное предельные значения позволяют ограничить рабочий диапазон.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Минимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.37	Набор 1, макс. выход. знач.	Определяет максимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса. См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	100.00
	-200000,00... 200000,00	Максимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.38	Набор 1, разреш. фикс. вых.	Фиксирует выходной сигнал ПИД-регулятора технологического процесса (или определяет источник, который может использоваться для его фиксации), удерживая величину выходного сигнала такой, какая была разрешена перед фиксацией. Эта функция может использоваться, например, если обслуживание датчика, подающего сигнал обратной связи по переменной процесса, должно проводиться без остановки технологического процесса. 1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. См. также параметр 40.30 Наб. 1, разреш. фикс. уставки.	Не выбрано
	Не выбрано	Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса не фиксируется.	0
	Выбрано	Фиксация выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
DI2		Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	3
DI3		Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	4
DI4		Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	5
DI5		Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6
Контроль 1		Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля	21
Контроль 2		Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля	22
Контроль 3		Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля.	23
Другое [бит]		Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
40.39	Набор 1, диап. мертв. зоны	Определяет мертвую зону около уставки. Когда сигнал обратной связи процесса попадает в мертвую зону, запускается таймер задержки. Если сигнал обратной связи остается в пределах мертвой зоны дольше задержки (40.40 Наб. 1, задержка мертв.зоны), выход ПИД-регулятора фиксируется. После выхода значения сигнала обратной связи возобновляется нормальная работа.	0,0
40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны Уставка Сигнал обратной связи Выход ПИД-регулятора 40.40 Наб. 1, задержка мертв.зоны Фиксация выходного сигнала ПИД-регулятора. Время			
0.....200000,0		Диапазон мертвой зоны.	1 = 1
40.40	Наб. 1, задержка мертв.зоны	Задержка для мертвой зоны. См. параметр 40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны.	0,0 с
0,0 ... 3600,0 с		Задержка для мертвой зоны.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.43	<i>Наб.1, уровень спящ. реж.</i>	Определяет уровень включения функции спящего режима. Если значение равно 0,0, спящий режим набора 1 запрещен. Функция спящего режима сравнивает скорость двигателя и значение этого параметра. Если скорость вращения двигателя остается ниже этого значения в течение времени, превышающего задержку перехода в спящий режим, заданную параметром <i>40.44 Наб.1, задержка спящ. реж.</i> , привод переходит в спящий режим и останавливает двигатель.	0,0
	0,0...200000,0	Уровень включения спящего режима.	1 = 1
40.44	<i>Наб.1, задержка спящ. реж.</i>	Определяет задержку перед фактическим включением функции спящего режима, чтобы предотвратить ненужный переход в спящий режим. Таймер задержки запускается, когда спящий режим разрешается параметром <i>40.43 Наб.1, уровень спящ. реж.</i> , и сбрасывается, когда спящий режим запрещается.	60,0 с
	0,0...3600,0 с	Задержка включения спящего режима.	1 = 1 с
40.45	<i>Наб.1, время форс. в сп.реж.</i>	Определяет время форсирования для шага форсирования в спящем режиме. См. параметр <i>40.46 Наб.1, шаг форс. в сп. реж.</i>	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Время форсирования в спящем режиме.	1 = 1 с
40.46	<i>Наб.1, шаг форс. в сп. реж.</i>	Когда привод входит в режим ожидания, уставка процесса увеличивается на эту величину в течение времени, определяемого параметром <i>40.45 Наб.1, время форс. в сп.реж.</i> Когда привод выходит из спящего режима, форсирование в спящем режиме, если оно активно, прекращается.	0,0 пользовательских ед. изм. ПИД
	0,0...200000,0 пользовательских ед. изм. ПИД	Шаг форсирования в спящем режиме.	1 = 1 пользовательская ед. изм. ПИД
40.47	<i>Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i>	Определяет уровень выхода из спящего режима как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи. Если рассогласование превышает значение этого параметра в течение времени задержки выхода из спящего режима (<i>40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р.</i>), привод выходит из спящего режима. См. также параметр <i>40.31 Набор 1, инверт. отклонен.</i>	0,00 пользовательских ед. изм. ПИД
	-200000,00...200000,0 пользовательских ед. изм. ПИД	Уровень выхода из спящего режима (как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи).	1 = 1 пользовательская ед. изм. ПИД
40.48	<i>Наб1, задержка вых. из сп.р.</i>	Определяет задержку выхода из режима ожидания для функции спящего режима, чтобы избежать ненужных выходов из режима ожидания. См. параметр <i>40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i> Таймер задержки запускается, когда отклонение превышает уровень выхода из режима ожидания (<i>40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i>), и сбрасывается, если отклонение становится ниже этого уровня.	0,50 с
	0,00...60,00 с	Задержка вых. из спящего режима	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
40.49	<i>Набор 1, режим слежения</i>	Активирует режим слежения (или выбирает источник его активации). В режиме слежения значение, выбранное параметром <i>40.50 Наб. 1, выбор установки слеж.</i> , заменяется на выходной сигнал ПИД-регулятора. См. также раздел <i>Слежение</i> (стр. 74). 1 = Режим слежения разрешен	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	0	0
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	23
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	<i>Другое [bit]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.50	<i>Наб. 1, выбор установки слеж.</i>	Выбирает источник значений для режима слежения. См. параметр <i>40.49 Набор 1, режим слежения</i> .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i>	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2.</i>	2
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.51	<i>Набор 1, режим коррекции</i>	Активирует функцию регулирования и выбирает прямой или пропорциональный метод регулирования (или их комбинацию). Функция регулирования позволяет ввести поправочный коэффициент в задание (установку) привода. Выходной сигнал после регулирования отображается параметром <i>40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.</i> См. схему контура управления на стр. 432.	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	Функция регулирования не активна.	0
	Прямой	Функция регулирования активна. Коэффициент регулирования задается относительно максимальных значений скорости, крутящего момента или частоты; выбор одной из этих характеристик производится параметром <i>40.52 Набор 1, выбор коррекции</i> .	1
	Пропорциональный	Функция регулирования активна. Коэффициент регулирования задается относительно задания, выбранного параметром <i>40.53 Наб. 1, указат. скорр.установки</i> .	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Комбинированный	Функция регулирования активна. Коэффициент регулирования представляет собой комбинацию значений для режимов <i>Прямой</i> и <i>Пропорциональный</i> ; доля каждого из них определяется параметром <i>40.53 Набор 1, соотн. коррекции</i> .	3
<i>40.52</i>	<i>Набор 1, выбор коррекции</i>	Выбирает, должно ли использоваться регулирование для коррекции задания скорости, крутящего момента или частоты.	<i>Скорость</i>
	Крутящий момент	Регулирование задания крутящего момента.	1
	Скорость	Регулирование задания скорости.	2
	Частота	Регулирование задания частоты.	3
<i>40.53</i>	<i>Наб. 1, указат. скорр.уставки</i>	Выбор источника сигнала для задания регулирования.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 138).	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 140).	2
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 105).	-
<i>40.54</i>	<i>Набор 1, соотн. коррекции</i>	Когда для параметра <i>40.51 Набор 1, режим коррекции</i> задано значение <i>Комбинированный</i> , определяет влияние источников прямого и пропорционального регулирования на итоговый коэффициент регулирования. 0,000 = 100 % пропорциональная коррекция 0,500 = 50 % пропорциональная, 50 % прямая 1,000 = 100 % прямая	0,000
	0,000...1,000	Смешанное регулирование.	1 = 1
<i>40.55</i>	<i>Набор 1, регулir.коррекции</i>	Определяет множитель для коэффициента регулирования. Это значение умножается на результат для параметра <i>40.51 Набор 1, режим коррекции</i> . Затем результат умножения используется для умножения результата параметра <i>40.56 Набор 1, источник коррекц.</i>	1,000
	-100,000...100,000	Множитель для коэффициента регулирования.	1 = 1
<i>40.56</i>	<i>Набор 1, источник коррекц.</i>	Выбирает регулируемое задание.	<i>Выходное значение ПИД</i>
	Задание ПИД-регулятора	Уставка ПИД-регулятора.	1
	Выходное значение ПИД	Выход ПИД-регулятора.	2
<i>40.57</i>	<i>Выбор набора 1 или 2 ПИД</i>	Выбирает источник, который определяет, какой набор параметров ПИД-регулятора процесса используется — 1-й (параметры <i>40.07...40.50</i>) или 2-й (группа <i>41 Набор 2 ПИД техн. процесса</i>). 0 = используется набор 1 ПИД 1 = используется набор 2 ПИД	<i>Набор 1 ПИД</i>
	Набор 1 ПИД	Набор 1 ПИД.	0
	Набор 2 ПИД	Набор 2 ПИД.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i>	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
40.58	<i>Набор 1, предотер. увеличен.</i>	Предотвращение увеличения интегральной составляющей ПИД-регулятора для набора ПИД 1.	<i>Нет</i>
	Нет	Предотвращение увеличения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая ПИД-регулятора не увеличивается, если достигнуто максимальное выходное значение ПИД-регулятора. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	1
	Ext PID min lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не увеличивается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	2
	Ext PID max lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не увеличивается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает максимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	3
40.59	<i>Набор 1, предотер. уменьш.</i>	Предотвращение уменьшения интегральной составляющей ПИД-регулятора для набора ПИД 1.	<i>Нет</i>
	Нет	Предотвращение уменьшения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая ПИД-регулятора не уменьшается, если достигнуто минимальное выходное значение ПИД-регулятора. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	1
	Ext PID min lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	2
	Ext PID max lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает максимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	3
40.60	<i>Набор 1, источник активации ПИД</i>	Выбирает источник активации набора 1 ПИД технологического процесса.	<i>Вкл.</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Выкл.	Набор 1, источник активации ПИД ВЫКЛ.	0
	Вкл.	Набор 1, источник активации ПИД ВКЛ.	1
	Выбор ведения от Внешн1/Внешн2	Задается значение параметра 19.11 Выбор Внешн1/Внешн2 . Набор 1 ПИД технологического процесса активируется посредством переключения на управление Внешн2.	2
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	4
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	5
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	7
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 105).	-
40.61	Фактическое масштабирование уставки	Масштабирование текущей уставки. См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки .	0,00
	-200000,00... 200000,00 пользова- тельских ед. изм. ПИД	Масштабирование.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.62	Фактич. внутр. уставка ПИД	Отображается значение внутренней уставки. См. схему контура управления на стр. 443 . Этот параметр предназначен только для чтения.	0,00 PID unit 1
	-200000,00... 200000,00 пользова- тельских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 поль- зователь- ская ед. изм. ПИД
40.65	Trim auto connection	Разрешает автоматическое подключение отрегулированного значения ПИД-регулятора и подключает регулирование ПИД 40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц. к цепочкам скорости, крутящего момента или частоты в зависимости от выбора регулирования в параметре 40.52 Набор 1, выбор коррекции . См. схему контура управления на стр. 443 .	Запрещено
	Запрещено	Запрещает автоматическое подключение регулирования ПИД.	0
	Разрешено	Разрешает автоматическое подключение регулирования ПИД.	1
40.79	Модули набора 1	Выбираются единицы измерения для уставки, обратной связи и отклонения ПИД процесса.	150
	Польз. текст	Редактируемый пользователем текст. Стандартный пользовательский текст: PID unit 1.	0
	%	Значение в процентах.	4
	бар	Бар.	74
	кПа	Килопаскаль.	75
	Па	Паскаль.	77

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	фунт. на кв.дюйм	Фунты на квадратный дюйм.	76
	CFM	Кубические футы в минуту.	26
	inH ₂ O	Дюйм водяного столба.	58
	°C	Градус Цельсия.	150
	°F	Градус Фаренгейта.	151
	mbar	Миллибар.	44
	м ³ /ч	Кубометры в час.	78
	dm ³ /h	Кубические дециметры в час.	21
	л/с	Литры в секунду.	79
	л/min	Литры в минуту.	37
	л/h	Литры в час.	38
	м ³ /с	Кубометры в секунду.	88
	м ³ /min	Кубометры в минуту.	40
	km ³ /h	Кубические километры в час.	131
	gal/s	Галлоны в секунду.	47
	ft ³ /s	Кубические футы в секунду.	50
	ft ³ /min	Кубические футы в минуту.	51
	ft ³ /h	Кубические футы в час.	52
	ppm	Части на миллион.	34
	inHg	Дюйм ртутного столба.	29
	kCFM	Тысячи кубических футов в час.	126
	inWC	Дюйм водяного столба.	65
	галлон/мин	Галлоны в минуту.	80
	gal/min	Галлоны в минуту.	48
	in wg	Дюйм водяного столба.	59
	MPa	Мегапаскаль.	94
	ftWC	Фут водяного столба.	125
40.80	<i>Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД</i>	Выбирает источник для минимального выходного значения ПИД набора 1.	<i>Набор1, мин. выход. знач</i>
	Нет	Нет.	0
	Набор1, мин. выход. знач	<i>40.36 Набор 1, мин. выход. знач.</i>	1
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 105).	-
40.81	<i>Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД</i>	Выбирает источник для максимального выходного значения ПИД набора 1.	<i>Набор1, макс. выход. знач</i>
	Нет	Нет.	0
	Набор1, макс. выход. знач	<i>40.37 Набор 1, макс. выход. знач.</i>	1
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 105).	-
40.89	<i>Набор 1: множитель уставки</i>	Определяет множитель для результата функции, заданной с помощью параметра <i>40.18 Набор 1, функция уставки</i> .	1.00

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	–200000,00... 200000,00	Множитель.	1 = 1
40.90	Набор 1, коэф. ОС	Определяет множитель для результата функции, заданной с помощью параметра 40.10 Набор 1, функц. обр. связи.	1,00
	–200000,00... 200000,00	Множитель.	1 = 1
40.91	Хранение данных обр.св	Параметр хранения для получения значения обратной связи технологического процесса, например, по встроенной шине Fieldbus. Значение может пересылаться в привод как данные ввода/вывода Modbus. В параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) выберите вариант Хранение данных обр.св. В параметре 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1 (или в параметре 40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2) выберите вариант Feedback storage.	0,00
	–327,68...327,67	Параметр хранения для обратной связи технологического процесса.	100 = 1
40.92	Хранение данных уставки	Параметр хранения для получения значения уставки технологического процесса, например, по встроенной шине Fieldbus. Значение может пересылаться в привод как данные ввода/вывода Modbus. В параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) выберите вариант Хранение данных уставки. В параметре 40.16 Набор 1, источник уставки 1 (или в параметре 40.17 Набор 1, источник уставки 2) выберите вариант Хранение данных уставки.	0,00
	–327,68...327,67	Параметр хранения для уставки технологического процесса.	100 = 1
40.96	Выход ПИД процесса, %	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра 40.01 Факт.обр.св.ПИД техн.проц..	0,00 %
	–100,00...100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.97	Обратная связь ПИД процесса, %	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра 40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц..	0,00 %
	–100,00...100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.98	Уставка ПИД процесса, %	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра 40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц..	0,00 %
	–100,00...100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.99	Отклонение ПИД процесса, %	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра 40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц..	0,00 %
	–100,00...100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
41 Набор 2 ПИД техн. процесса		Второй набор значений параметров для ПИД-регулятора процесса. Выбор между этим и первым набором (группа параметров 40 Набор 1 ПИД техн. процесса) выполняется параметром 40.57 Выбор набора 1 или 2 ПИД . См. также параметры 40.01...40.06 и схемы контуров управления на стр. 443 и 444 .	
41.08	Набор 2, ист. обр. связи 1	См. параметр 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1 .	Не выбрано
41.09	Набор 2, ист. обр. связи 2	См. параметр 40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2 .	Не выбрано
41.10	Набор 2, функц. обр. связи	См. параметр 40.10 Набор 1, функц. обр. связи .	Вход1
41.11	Наб. 2, пост.врем.ф.обр.св.	См. параметр 40.11 Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св..	0,000 с
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки .	0,00
41.15	Набор 2, масштаб. выхода	См. параметр 40.15 Набор 1, масштаб. выхода .	1500,00; 1800,00 (95.20 b0)
41.16	Набор 2, источник уставки 1	См. параметр 40.16 Набор 1, источник уставки 1 .	Не выбрано
41.17	Набор 2, источник уставки 2	См. параметр 40.17 Набор 1, источник уставки 2 .	Не выбрано
41.18	Набор 2, функция уставки	См. параметр 40.18 Набор 1, функция уставки .	Вход1
41.19	Наб.2, выбор1 внутр.уставки	См. параметр 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки .	Не выбрано
41.20	Наб.2, выбор2 внутр.уставки	См. параметр 40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки .	Не выбрано
41.21	Набор 2, внутр. уставка 1	См. параметр 40.21 Набор 1, внутр. уставка 1 .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	См. параметр 40.22 Набор 1, внутр. уставка 2 .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	См. параметр 40.23 Набор 1, внутр. уставка 3 .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
41.24	Набор 2, внутр. уставка 0	40.24 Набор 1, внутр. уставка 0 .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
41.26	Набор 2, мин. уставки	См. параметр 40.26 Набор 1, мин. уставки .	0,00
41.27	Набор 2, макс. уставки	См. параметр 40.27 Набор 1, макс. уставки .	200000,00
41.28	Наб. 2, время увел. уставки	См. параметр 40.28 Наб. 1, время увел. уставки .	0,0 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
41.29	Наб. 2, время умен. уставки	См. параметр 40.29 Наб. 1, время умен. уставки.	0,0 с
41.30	Наб. 2, разреш.фикс.уставки	См. параметр 40.30 Наб. 1, разреш.фикс.уставки.	Не выбрано
41.31	Набор 2, инверт. отклонен.	См. параметр 40.31 Набор 1, инверт. отклонен..	Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)
41.32	Набор 2, усиление	См. параметр 40.32 Набор 1, усиление.	1.00
41.33	Набор 2, время интегриров.	См. параметр 40.33 Набор 1, время интегриров..	60,0 с
41.34	Наб. 2, время дифференц.	См. параметр 40.34 Наб. 1, время дифференц..	0,000 с
41.35	Наб. 2, время дифф.фильтр.	См. параметр 40.35 Наб. 1, время дифф.фильтр..	0,0 с
41.36	Набор 2, мин. выход. знач.	См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	0,00
41.37	Набор 2, макс. выход. знач.	См. параметр 40.37 Набор 1, макс. выход. знач..	100.00
41.38	Набор 2, разреш. фикс.вых.	См. параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс.вых..	Не выбрано
41.39	Набор 2, диап. мертв. зоны	См. параметр 40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны.	0,0
41.40	Наб. 2, задержка мертв.зоны	См. параметр 40.40 Наб. 1, задержка мертв.зоны.	0,0 с
41.43	Наб. 2, уровень спящ. реж.	См. параметр 40.43 Наб.1, уровень спящ. реж..	0,0
41.44	Наб.2, задержка спящ. реж.	См. параметр 40.44 Наб.1, задержка спящ. реж..	60,0 с
41.45	Наб.2, время форс. в сп.реж.	См. параметр 40.45 Наб.1, время форс. в сп.реж..	0,0 с
41.46	Наб.2, шаг форс. в сп. реж.	См. параметр 40.46 Наб.1, шаг форс. в сп. реж..	0,0 пользо- вательских ед. изм. ПИД
41.47	Наб.2, отклон. вых. из сп. р.	См. параметр 40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р..	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
41.48	Наб.2, задержка вых. из сп.р.	См. параметр 40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р..	0,50 с
41.49	Набор 2, режим слежения	См. параметр 40.49 Набор 1, режим слежения.	Не выбрано
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	См. параметр 40.50 Наб. 1, выбор уставки слеж..	Не выбрано
41.51	Набор 2, режим коррекции	См. параметр 40.51 Набор 1, режим коррекции.	Выкл.
41.52	Набор 2, выбор коррекции	См. параметр 40.52 Набор 1, выбор коррекции.	Скорость
41.53	Наб. 2, указат. скорр.уставки	См. параметр 40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки.	Не выбрано

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
41.54	Набор 2, соотн. коррекции	См. параметр 40.54 Набор 1, соотн. коррекции.	0,000
41.55	Набор 2, регулир.коррекции	См. параметр 40.55 Набор 1, регулир.коррекции.	1,000
41.56	Набор 2, источник коррекц.	См. параметр 40.56 Набор 1, источник коррекц..	Выходное значение ПИД
41.56	Набор 2, предотер. увеличен.	См. параметр 40.58 Набор 1, предотер. увеличен.	Нет
41.59	Набор 2, предотер. уменьш.	См. параметр 40.59 Набор 1, предотер. уменьш.	Нет
41.60	Набор 2, источник активации ПИД	См. параметр 40.60 Набор 1, источник активации ПИД.	Вкл.
41.79	Модули набора 2	См. параметр 40.79 Модули набора 1.	150
41.80	Набор 2: источник мин. вых. сигн. ПИД	Выбирает источник для минимального выходного значения ПИД набора 2.	Набор2, мин. выход. знач
	Нет	Нет.	0
	Набор2, мин. выход. знач	41.36 Набор 2, мин. выход. знач..	1
41.81	Набор 2: источник макс. вых. сигн. ПИД	Выбирает источник для максимального выходного значения ПИД набора 2.	Набор2, макс.выход. знач
	Нет	Нет.	0
	Набор2, макс.выход.знач	40.47 Набор 2, макс. выход. знач.	1
41.89	Набор 2: множитель уставки	См. параметр 40.89 Набор 1: множитель уставки.	1.00
41.90	Набор 2, коэф. ОС	Задаёт множитель k, используемый в формулах параметра 41.10 Набор 2, функц. обр. связи. См. параметр 40.90 Набор 1, коэф. ОС.	1.00

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16

44 Управление мех. тормозом		Конфигурирование управления механическим тормозом.	
44.01	Состоян. управл. тормозом	Показывает слово состояния управления механическим тормозом. Этот параметр предназначен только для чтения.	0000h

Бит	Название	Информация
0	Команда открытия	Команда закрытия/открытия тормозного привода (0 = закрыть, 1 = открыть). Подключает этот бит к требуемому выходу.
1	Запрос открыв. момента	1 = От логики привода запрошен открывающий момент
2	Запрос остановки удерж.	1 = От логики привода запрошено удержание
3	Разгон/замедл. прекращено	1 = От логики привода запрошено плавное замедление до нулевой скорости
4	Разрешено	1 = Управление тормозом разрешено
5	Закрыто	1 = Логика управления тормозом в состоянии ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН
6	Открывается	1 = Логика управления тормозом в состоянии ОТПУСКАНИЕ ТОРМОЗА
7	Открыть	1 = Логика управления тормозом в состоянии ТОРМОЗ ОТПУЩЕН
8	Закрывается	1 = Логика управления тормозом в состоянии ВКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗА
9...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово состояния управления механическим тормозом.	1 = 1
44.06	Разреш. управл. тормозом	Активирует/деактивирует (или выбирает источник, который активирует/деактивирует) логику управления механическим тормозом. 0 = управление тормозом неактивно 1 = управление тормозом активно	Не выбрано
Не выбрано		Функция управления двигателем отключена.	0
Выбрано		Функция управления двигателем включена.	1
DI1		Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2
DI2		Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	3
DI3		Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	4
DI4		Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	5
DI5		Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6
Контроль 1		Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля	24
Контроль 2		Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля	25
Контроль 3		Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля.	26
Контроль 4		Бит 3 параметра 32.01 Состояние контроля.	27
Контроль 5		Бит 4 параметра 32.01 Состояние контроля.	28

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Контроль 6	Бит 5 параметра 32.01 Состояние контроля .	29
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
44.08	<i>Задержка отпущ. тормоза</i>	Определяет задержку отпущения тормоза (т. е. задержку между внутренней командой отпущения тормоза и запуском функции управления скоростью двигателя). Таймер задержки запускается после намагничивания двигателя приводом. Одновременно с запуском таймера логика управления тормозом возбуждает выходной сигнал управления тормозом, и тормоз начинает отпущаться. Установите для этого параметра значение задержки отпущения механического тормоза, заданное изготовителем тормоза.	0,00 с
	0,00...5,00 с	Задержка отпущения тормоза.	100 = 1 с
44.13	<i>Задержка включ. тормоза</i>	Определяет задержку между командой включения (т. е. когда выход системы управления тормозом обесточен) и моментом времени, когда привод прекращает модуляцию. Это поддерживает двигатель в рабочем состоянии и под управлением до тех пор, пока тормоз действительно не включится. Установите этот параметр равным значению, заданному изготовителем тормоза в качестве времени механического срабатывания тормоза.	0,00 с
	0,00...60,00 с	Задержка включения тормоза.	100 = 1 с
44.14	<i>Уровень включ. тормоза</i>	Определяет скорость при включении тормоза как абсолютное значение. После уменьшения скорости двигателя до этого уровня выдается команда включения.	10,00 об/мин
	0,00...1000,00 об/мин	Скорость при включении тормоза.	См. параметр 46.01

45 Энергосбережение		Настройки вычислителей энергосбережения. См. также раздел Вычислители энергосбережения (стр. 97).	
45.01	<i>Экономия энергии, ГВт·ч</i>	Экономия электроэнергии в ГВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.02 Экономия энергии, МВт·ч. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергосбережение, ГВт·ч.	1 = 1 ГВт·ч
45.02	<i>Экономия энергии, МВт·ч</i>	Экономия электроэнергии в МВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.03 Экономия энергии, кВт·ч. Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.01 Экономия энергии, ГВт·ч увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).	-
	0...999 МВт·ч	Энергосбережение, МВт·ч.	1 = 1 МВт·ч

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
45.03	<i>Экономия энергии, кВт·ч</i>	Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Если разрешен внутренний тормозной прерыватель привода, вся энергия, отдаваемая двигателем, считается преобразованной в тепло. При этом в расчете учтена экономия энергии от регулирования скорости. Если прерыватель запрещен, здесь также регистрируется рекуперированная энергия от двигателя. Когда этот параметр сбрасывается, параметр <i>45.02 Экономия энергии, МВт·ч</i> увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0...999,9 кВт·ч	Энергосбережение, кВт·ч.	10 = 1 кВт·ч
45.04	<i>Экономия энергии</i>	Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0... 214748364,7 кВт·ч	Энергосбережение, кВт·ч.	1 = 1 кВт·ч
45.05	<i>Экон. в деньгах (1000)</i>	Отображает экономию в денежном выражении (в тысячах) по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Значение параметра увеличивается на единицу, когда параметр <i>45.06 Экономия в ден. выраж.</i> переходит через максимальное значение. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0...4294967295 тысяч	Экономия в денежном выражении (в тысячах) единиц.	1 = 1 ед. измерения
45.06	<i>Экономия в ден. выраж.</i>	Экономия в денежном выражении по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение вычисляется умножением сэкономленной электроэнергии в кВт·ч на действующий в данное время тариф на электроэнергию (<i>45.14 Выбор использ. тарифа</i>). Когда этот параметр сбрасывается, параметр <i>45.05 Экон. в деньгах (1000)</i> увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,00...999,99 ед. изм.	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения
45.07	<i>Сумма экономии</i>	Экономия в денежном выражении по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение вычисляется умножением сэкономленной электроэнергии в кВт·ч на действующий в данное время тариф на электроэнергию (<i>45.14 Выбор использ. тарифа</i>). Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,00... 21474836,47 ед. изм.	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
45.08	<i>Сокращ. выбросов CO₂, кг</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических килотоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр <i>45.09 Сокращение выбросов CO₂</i> . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0...65535 метрических килотонн	Снижение выбросов CO ₂ в метрических килотоннах.	1 = 1 метрическая кило-тонна
45.09	<i>Сокращение выбросов CO₂</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Эта величина рассчитывается путем умножения сэконо- мленной электроэнергии в МВт·ч на значение пара- метра <i>45.18 Коэфф. преобразов. CO₂</i> (по умолчанию 0,5 т/МВт·ч). Когда этот параметр сбрасывается, параметр <i>45.08 Сокращ. выбросов CO₂, кг</i> увеличивается на еди- ницу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0...999,9 метрич. т	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах.	1 = 1 метри- ческая тонна
45.10	<i>Всего сокращ. выбр. CO₂</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Эта величина рассчитывается путем умножения сэконо- мленной электроэнергии в МВт·ч на значение пара- метра <i>45.18 Коэфф. преобразов. CO₂</i> (по умолчанию 0,5 т/МВт·ч). Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0... 214748364,7 метрич. т	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах.	1 = 1 метри- ческая тонна
45.11	<i>Оптимизация энергопотребления</i>	Включает/отключает функцию оптимизации энергопо- требления. Эта функция оптимизирует величину маг- нитного потока двигателя таким образом, что общее энергопотребление и уровень шума двигателя снижа- ются, когда привод работает с нагрузкой ниже номи- нальной. В зависимости от нагрузки и скорости вращения, общий КПД (двигателя и привода) может быть повышен на 1...20 %. Примечание. Для двигателя с постоянными магни- тами или индукторного синхронного двигателя оптими- зация энергопотребления всегда включена независимо от этого параметра.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Функция оптимизации энергопотребления отключена.	0
	Разрешено	Функция оптимизации энергопотребления включена.	1

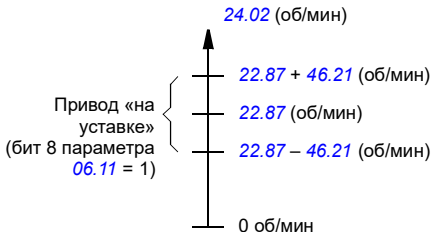
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
45.12	Тариф на электроэнергию 1	Определяет тариф на электроэнергию 1 (стоимость 1 кВт·ч). В зависимости от настройки параметра 45.14 Выбор использ. тарифа, для справки при расчете экономии в денежном выражении используется либо это значение, либо значение параметра 45.13 Тариф на электроэнергию 2. Примечание. Тарифы считаются только в момент выбора и не имеют обратной силы.	1,000 ед. измерения
	0,000... 4294967,295 ед. изм.	Тариф на электроэнергию 1	-
45.13	Тариф на электроэнергию 2	Определяет тариф на электроэнергию 2 (цену 1 кВт·ч). См. параметр 45.12 Тариф на электроэнергию 1.	2,000 ед. измерения
	0,000... 4294967,295 ед. изм.	Тариф на электроэнергию 2	-
45.14	Выбор использ. тарифа	Выбирает (или определяет источник вариантов выбора), какой предварительно задаваемый тариф на электроэнергию используется. 0 = 45.12 Тариф на электроэнергию 1 1 = 45.13 Тариф на электроэнергию 2	Тариф на электроэнергию 1
	Тариф на электроэнергию 1	0	0
	Тариф на электроэнергию 2	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
45.18	Кэфф. преобразов. CO2	Определяет коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO ₂ (кг/кВт·ч или т/МВт·ч). Например: 45.10 Всего сокращ. выбр. CO ₂ = 45.02 Экономия энергии, кВт·ч × 45.18 Кэфф. преобразов. CO ₂ (т/МВт·ч).	0,500 т/МВт·ч
	0,000 ... 65,535 т/МВт·ч	Коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO ₂ .	1 = 1 т/МВт·ч
45.19	Уставка мощности	Фактическое значение мощности, которую потребляет двигатель, когда он подключен непосредственно к сети и работает в данной системе управления. Используется для справки при расчете энергосбережения. Примечание. Точность расчета энергосбережения напрямую зависит от точности этой величины. Если здесь ничего не введено, в вычислении используется номинальная мощность двигателя, но это может резко увеличить отчетное энергосбережение, поскольку многие двигатели не потребляют мощность, указанную в паспортной табличке.	0,00 кВт
	0,00...100000,00 кВт	Мощность, подаваемая на двигатель.	1 = 1 кВт

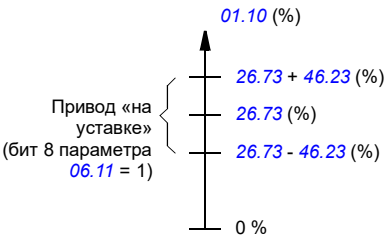
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
45.21	<i>Сброс величины экономии</i>	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения <i>45.01...45.10.</i>	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Сброс не запрашивается (обычный режим работы), или сброс выполнен.	0
	Сброс	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения. Значение автоматически возвращается к <i>Выполнено</i> .	1
45.24	<i>Значение пиковой мощности за час</i>	Значение пиковой мощности в течение последнего часа, т. е. в течение последних 60 минут после вклю- чения питания привода. Параметр обновляется через каждые 10 минут, если в течение последних 10 минут не был обнаружен часо- вой пик. В последнем случае значение отображается немедленно.	0,00 кВт
	–3000,00 ... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.25	<i>Время пиковой мощности за час</i>	Время, соответствующее пиковому значению мощно- сти в течение последнего часа.	00:00:00
		Время.	–
45.26	<i>Полная энергия за час (с обнулением)</i>	Суммарное энергопотребление в течение последнего часа, т. е. в течение последних 60 минут. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт·ч
	–3000,00 ... 3000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	10 = 1 кВт·ч
45.27	<i>Значение пик. мощн. за сутки (с обнул.)</i>	Значение пиковой мощности после полуночи текущих суток. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт
	–3000,00 ... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.28	<i>Время пиковой мощности за сутки</i>	Время, соответствующее пиковой мощности после полуночи текущих суток.	00:00:00
		Время.	–
45.29	<i>Полная энергия за сутки (с обнулением)</i>	Суммарное энергопотребление после полуночи теку- щих суток. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт·ч
	–30000,00 ... 30000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	1 = 1 кВт·ч
45.30	<i>Полная энергия за последние сутки</i>	Суммарное энергопотребление в течение предыдущих суток, т. е. в период от полуночи предыдущих суток до полуночи текущих суток.	0,00 кВт·ч
	–30000,00 ... 30000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	1 = 1 кВт·ч
45.31	<i>Значение пик. мощн. за месяц (с обнул.)</i>	Значение пиковой мощности в текущем месяце, т. е. после полуночи первых суток текущего месяца. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт
	–3000,00 ... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.32	<i>Дата пиковой мощности за месяц</i>	Дата, соответствующая пиковой мощности в текущем месяце.	1/1/1980
	1/1/1980...6/5/2159	Дата.	–

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
45.33	<i>Время пиковой мощности за месяц</i>	Время, соответствующее пиковой мощности в текущем месяце.	00:00:00
		Время.	—
45.34	<i>Полная энергия за месяц (с обнул.)</i>	Суммарное энергопотребление с начала текущего месяца. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт·ч
	–1000000,00 ... 1000000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	0,01 = 1 кВт·ч
45.35	<i>Полная энергия за последний месяц</i>	Суммарное энергопотребление в течение предыдущего месяца, т. е. в период от полуночи предыдущих суток до полуночи первых суток текущего месяца.	0,00 кВт·ч
	–1000000,00 ... 1000000,00 кВт·ч		0,01 = 1 кВт·ч
45.36	<i>Значение пик. мощн. за срок службы</i>	Величина пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	0,00 кВт
	–3000,00 ... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.37	<i>Дата пик. мощн. за срок службы</i>	Дата, соответствующая пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	1/1/1980
		Дата.	—
45.38	<i>Время пик. мощн. за срок службы</i>	Время, соответствующее пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	00:00:00
		Время.	—

46 Параметры контроля/масшт.		Настройки контроля скорости; фильтрация текущего сигнала; общие настройки масштабирования.	
46.01	<i>Масштабирование скорости</i>	Задаёт максимальное значение скорости, используемое для определения степени ускорения, и начальное значение скорости, используемое для определения степени замедления (см. группу параметров 23 Плавное измен. задания скор.). Поэтому интервалы времени ускорения и замедления вращения относятся к данному значению (не к параметру 30.12 Максимальная скорость). Также определяет 16-разрядное масштабирование параметров, связанных со скоростью. Значение этого параметра соответствует 20000, например, при связи по шине Fieldbus.	1500,00 об/мин
	0,10... 30000,00 об/мин	Конечная/начальная скорость при ускорении/замедлении.	1 = 1 об./мин

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
46.02	<i>Масштабирование частоты</i>	Задаёт максимальное значение частоты, используемое для определения степени ускорения, и начальное значение частоты, используемое для определения степени замедления (см. группу параметров <i>28 Выбор заданий частоты</i>). Поэтому интервалы времени увеличения и уменьшения частоты относятся к данному значению (не к параметру <i>30.14 Максимальная частота</i>). Также определяет 16-разрядное масштабирование параметров, связанных с частотой. Значение этого параметра соответствует 20000, например, при связи по шине Fieldbus.	50,00 Гц
	0,10...1000,00 Гц	Конечная/начальная частота при ускорении/замедлении.	10 = 1 Гц
46.03	<i>Масштабир. крут. момента</i>	Определяют 16-разрядное масштабирование параметров крутящего момента. Значение этого параметра (в процентах от номинального крутящего момента двигателя) соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus.	100,0 %
	0,1...1000,0 %	Крутящий момент, соответствующий 10000 на шине Fieldbus.	10 = 1 %
46.04	<i>Масштабиров. мощности</i>	Определяет 16-разрядное масштабирование параметров мощности. Значение этого параметра соответствует 10000 при связи по шине Fieldbus. Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i> .	1000,00
	0,10...30000,00	Мощность, соответствующая 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 ед. измерения
46.05	<i>Масштабирование тока</i>	Определяет 16-разрядное масштабирование параметров тока. В линиях связи Fieldbus, ведущий/ведомый и т. п. значение этого параметра соответствует 10000.	10000 А
	0...30000 А	Ток, соответствующий значению 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 мА
46.06	<i>Масштабир. нуля задания скор.</i>	Определяет скорость, соответствующую нулевому заданию, получаемому по шине Fieldbus (встроенная шина Fieldbus либо интерфейс FBA A). Например, если установлено значение 500, диапазон заданий шины Fieldbus 0...20000 будет соответствовать скорости 500...[46.01] об/мин. Примечание. Данный параметр действует только при использовании профиля связи приводов ABB.	0,00 об/мин
	0,00 ... 30000,00 об/мин	Скорость, соответствующая минимальному заданию шины Fieldbus.	1 = 1 об./мин
46.07	<i>Масшт. нулевой уставки частоты</i>	Определяет частоту, соответствующую нулевой уставке, получаемой по шине Fieldbus (встроенная шина Fieldbus, либо интерфейс FBA A или FBA B). Например, значение «30» означает, что диапазон заданий, получаемых по шине Fieldbus, 0...20000 будет соответствовать скорости 30...[46.02] Гц. Примечание. Данный параметр действует только при использовании профиля связи приводов ABB.	0,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Скорость, соответствующая минимальному заданию шины Fieldbus.	10 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
46.11	Время филтр. скор. двиг.	Определяет постоянную времени фильтра для сигналов 01.01 Исполз. скорость двигателя.	500 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала скорости двигателя.	1 = 1 мс
46.12	Время филтр. вых. част.	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала 01.06 Выходная частота.	500 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной частоты.	1 = 1 мс
46.13	Время филтр. кр. мом. двиг.	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала 01.10 Крутящий момент двигателя.	100 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала крутящего момента двигателя.	1 = 1 мс
46.14	Пост. времени филтра мощности	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала 01.14 Выходная мощность.	100 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной мощности.	1 = 1 мс
46.21	На гистерезисе скорости	Задаёт пределы «на уставке» для регулирования скорости привода. Когда разность между заданием (22.87 Факт. задание скорости 7) и скоростью (24.02 Сигн. обр. связи исп. скор.) меньше значения 46.21 На гистерезисе скорости, считается, что привод работает «на уставке». На это указывает бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния. 	50,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании скорости.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
46.22	На гистерезисе частоты	Задаёт пределы «на уставке» для регулирования частоты привода. Когда абсолютное значение разности между заданием (28.96 Задание част. до пл. измен.) и текущей частотой (01.06 Выходная частота) меньше, чем значение параметра 46.22 На гистерезисе частоты, считается, что привод работает «на уставке». На это указывает бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния. 	2,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании частоты.	См. параметр 46.02
46.23	На гистерез. крут. момента	Задаёт пределы состояния «на уставке» для управления крутящим моментом привода. Если абсолютная разница между уставкой (26.73 Факт. задание кр. момента4) и фактическим крутящим моментом (01.10 Крутящий момент двигателя) меньше значения параметра 46.23 На гистерез. крут. момента, считается, что привод находится «на уставке». На это указывает бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния 	5,0 %
	0,0...300,0 %	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании крутящего момента.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
46.31	<i>Превышение скорости</i>	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости. На это указывает бит 10 параметра 06.11 и параметра 06.17. Когда текущая скорость превышает предельное значение, устанавливается бит 10 параметра 06.17 <i>Слово состояния привода 2</i> .	1500,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости.	См. параметр 46.01
46.32	<i>Превышение частоты</i>	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты. На это указывает бит 10 параметра 06.11 и параметра 06.17. Когда текущая частота превышает предельное значение, устанавливается бит 10 параметра 06.17 <i>Слово состояния привода 2</i> .	50,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты.	См. параметр 46.02
46.33	<i>Превышение крут. момента</i>	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании крутящего момента. На это указывает бит 10 параметра 06.11 и параметра 06.17. Когда текущий крутящий момент превышает предельное значение, бит 10 параметра 06.17 <i>Слово состояния привода 2</i> становится равным 1.	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании крутящего момента.	См. параметр 46.03
46.41	<i>Масштаб. импульса кВт·ч</i>	Определяет уровень срабатывания для сигнала «Импульс кВт·ч» длительностью 50 мс. Выходному сигналу импульса соответствует бит 9 параметра 05.22 <i>Слово диагностики 3</i> .	1,000 кВт·ч
	0,001... 1000,000 кВт·ч	Уровень срабатывания сигнала «Импульс кВт·ч».	1 = 1 кВт·ч

47 Хранение данных		Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с использованием настроек других параметров, определяющих источник и место назначения. Следует иметь в виду, что существуют разные параметры хранения для разных типов данных. См. также раздел <i>Параметры хранения данных</i> (стр. 100).	
47.01	<i>Хранение данных 1, real32</i>	Параметр хранения данных 1. Параметры 47.01...47.04 являются вещественными 32-разрядными числами, которые могут использоваться в качестве исходных значений других параметров.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	-
47.02	<i>Хранение данных 2, real32</i>	Параметр хранения данных 2. См. также описание параметра 47.01.	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
47.03	<i>Хранение данных 3, real32</i>	Параметр хранения данных 3. См. также описание параметра 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	-
47.04	<i>Хранение данных 4, real32</i>	Параметр хранения данных 4. См. также описание параметра 47.01 .	0,000
	-2147483,008... 2147483,008	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	-
47.11	<i>Хранение данных 1, int32</i>	Параметр хранения данных 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.12	<i>Хранение данных 2, int32</i>	Параметр хранения данных 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.13	<i>Хранение данных 3, int32</i>	Параметр хранения данных 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.14	<i>Хранение данных 4, int32</i>	Параметр хранения данных 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.21	<i>Хранение данных 1, int16</i>	Параметр хранения данных 17.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.22	<i>Хранение данных 2, int16</i>	Параметр хранения данных 18.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.23	<i>Хранение данных 3, int16</i>	Параметр хранения данных 19.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.24	<i>Хранение данных 4, int16</i>	Параметр хранения данных 20.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
49 Парам. связи порта панели		Настройки связи для порта панели управления привода.	
49.01	<i>Идентификац. номер узла</i>	Определяет идентификатор узла привода. Все устройства, подключенные к сети, имеют уникальный идентификатор узла. Примечание. В случае приводов, объединенных в сеть, рекомендуется зарезервировать для запасных/сменных приводов идентификатор ID 1. Примечание. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 49.06 Обновить параметры .	1
	1...32	Идентификатор узла.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
49.03	<i>Скорость передачи данных</i>	Определяет скорость передачи данных по линии связи. Примечание. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 49.06 Обновить параметры .	<i>115,2 кбит/с</i>
	38,4 кбит/с	38,4 кбит/с.	1
	57,6 кбит/с	57,6 кбит/с.	2
	86,4 кбит/с	86,4 кбит/с.	3
	115,2 кбит/с	115,2 кбит/с.	4
	230,4 кбит/с	230,4 кбит/с.	5
49.04	<i>Время потери связи</i>	Устанавливает время ожидания для связи панели управления (или ПК). Если перерыв связи длится дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром 49.05 Действие при потере связи . Примечание. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 49.06 Обновить параметры .	10,0 с
	0,3...3000,0 с	Время ожидания связи панели/ПК.	10 = 1 с
49.05	<i>Действие при потере связи</i>	Выбирает реакцию привода на нарушение связи с панелью управления или ПК. Примечание. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 49.06 Обновить параметры .	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7081 Потеря панели .	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение A7EE Потеря панели и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость определяется на базе текущей скорости пропусканием через 850-мс фильтр нижних частот.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	2
	Безопасн. задание скорости	Привод выдает предупреждение A7EE Потеря панели и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром 22.41 Безопасн. задание скорости (или 28.41 Безопасное задание частоты , если используется задание частоты).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
49.06	<i>Обновить параметры</i>	Применяет настройки параметров 49.01...49.05 . Примечание. Обновление может вызвать нарушение связи, так что может потребоваться повторное подключение привода.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Обновление выполнено или не запрошено.	0
	Настроить	Обновить параметры 49.01...49.05 . Значение автоматически возвращается к Выполнено .	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
49.19	<i>Исходный вид базовой панели 1</i>	Выбирает параметры, отображаемые на экране <i>начального представления 1</i> встроенной или базовой панели (ACS-BP-S).	<i>Авто</i>
	Авто	Показывает параметры, заданные на заводе.	0
	Использ. скорость двигателя	<i>01.01 Использ. скорость двигателя</i>	1
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i>	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i>	4
	Ток двигателя в % от ном.двиг.	<i>01.08 Ток двигателя в % от номинального</i>	5
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i>	6
	Напряжение пост. тока	<i>01.11 Напряжение пост. тока</i>	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i>	8
	Задание скор. до плавн. измен.	<i>23.01 Задание скор. до плавн.изм.</i>	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i>	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Использ. задание скорости</i>	12
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i>	14
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>	16
	Возбуждение датчика темп. 1	Этот выход используется для подачи тока возбуждения на датчик температуры 1, см. параметр <i>35.11 Источник температуры 1</i> . См. также раздел <i>Тепловая защита двигателя</i> (стр. 92).	20
	Использ.абс.скор.двиг.	<i>01.61 Использ. абс. скорость двигателя</i>	26
	Абс. скорость двигателя %	<i>01.62 Абс. скорость двигателя %</i>	27
	Абс. выходная частота	<i>01.63 Абс. выходная частота</i>	28
	Абс. крутящий момент двигателя	<i>01.64 Абс. крутящий момент двигателя</i>	30
	Абс. выходная мощность	<i>01.66 Абс. выходная мощность</i>	31
	Абс. мощность на валу двигателя	<i>01.68 Абс. мощность на валу двигателя</i>	32
	Выход внешнего ПИД1	<i>71.01 Факт. знач. внешнего ПИД</i>	33
	Хранение данных АО1	<i>13.91 Хранение данных АО1.</i>	37
	<i>Другое</i>		
49.20	<i>Исходный вид базовой панели 2</i>	Выбирает параметры, отображаемые на экране <i>начального представления 2</i> встроенной или базовой панели (ACS-BP-S). Варианты выбора приведены в описании параметра <i>49.19</i> .	<i>Авто</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																
49.21	Исходный вид базовой панели 3	Выбирает параметры, отображаемые на экране начального представления 3 встроенной или базовой панели (ACS-BP-S). Варианты выбора приведены в описании параметра 49.19.	Авто																
49.30	Скрытие меню основной панели	Параметр, позволяющий скрыть главные меню встро- енной или базовой панели (ACS-BP-S). Значения: 0 = меню отображается 1 = меню скрыто	0000h																
<table><tr><th>Бит</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>Данные двигателя</td></tr><tr><td>1</td><td>Управление двигателем</td></tr><tr><td>2</td><td>Макросы управления</td></tr><tr><td>3</td><td>Диагностика</td></tr><tr><td>4</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>5</td><td>Параметры</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Значение	0	Данные двигателя	1	Управление двигателем	2	Макросы управления	3	Диагностика	4	Резерв	5	Параметры	6...15	Резерв
Бит	Значение																		
0	Данные двигателя																		
1	Управление двигателем																		
2	Макросы управления																		
3	Диагностика																		
4	Резерв																		
5	Параметры																		
6...15	Резерв																		
0000h...FFFFh			1 = 1																
49.219	Исходный вид базовой панели 4	Выбирает параметры, отображаемые на экране начального представления 4 встроенной или базовой панели (ACS-BP-S). Варианты выбора приведены в описании параметра 49.19.	Авто																
49.220	Исходный вид базовой панели 5	Выбирает параметры, отображаемые на экране начального представления 5 встроенной или базовой панели (ACS-BP-S). Варианты выбора приведены в описании параметра 49.19.	Авто																
49.221	Исходный вид базовой панели 6	Выбирает параметры, отображаемые на экране начального представления 6 встроенной или базовой панели (ACS-BP-S). Варианты выбора приведены в описании параметра 49.19.	Авто																
58 Встроенная шина Fieldbus		Конфигурация интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB). См. главу Управление по шине Fieldbus через встро- енный интерфейс Fieldbus (EFB).																	
58.01	Разрешить протокол	Разрешает/запрещает интерфейс встроенной шины Fieldbus и выбирает протокол для использования.	Нет																
Нет		Нет (связь запрещена).	0																
Modbus RTU		Разрешается встроенный интерфейс Fieldbus, исполь- зуется протокол Modbus RTU.	1																
58.02	Идентификатор протокола	Отображается идентификатор и версия протокола. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																
		Идентификатор и версия протокола.	1 = 1																

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
58.03	<i>Адрес узла</i>	Определяет адрес узла привода на шине Fieldbus. Допускаются значения 1...247. Два устройства с одинаковыми адресами не могут одновременно работать в интерактивном режиме. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры).	1
	0...255	Адрес узла (допускаются значения 1...127).	1 = 1
58.04	<i>Скорость передачи данных</i>	Определяет скорость передачи данных по шине Fieldbus. Если используется вариант Автоматическое обнаружение, настройка четности шины должна быть известна и задана в параметре 58.05 Четность. Когда для параметра 58.04 Скорость передачи данных выбран вариант Автоматическое обнаружение, настройки EFB должны обновляться с использованием параметра 58.06. Шина контролируется в течение определенного времени, и обнаруженная скорость передачи данных задается в качестве значения этого параметра. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры).	19,2 кбит/с
	Автоматическое обнаружение	Скорость передачи данных определяется автоматически.	0
	4,8 кбит/с	4,8 кбит/с.	1
	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с.	2
	19,2 кбит/с	19,2 кбит/с.	3
	38,4 кбит/с	38,4 кбит/с.	4
	57,6 кбит/с	57,6 кбит/с.	5
	76,8 кбит/с	76,8 кбит/с.	6
	115,2 кбит/с	115,2 кбит/с.	7
58.05	<i>Четность</i>	Выбирает тип бита проверки четности и количество стоповых битов. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры).	8 ЧЕТНОСТЬ 1
	8 НЕТ 1	Восемь битов данных, нет бита четности, один стоповый бит.	0
	8 НЕТ 2	Восемь битов данных, нет бита четности, два стоповых бита.	1
	8 ЧЕТНОСТЬ 1	Восемь битов данных, бит четности, один стоповый бит.	2
	8 НЕЧЕТНОСТЬ 1	Восемь битов данных, бит нечетности, один стоповый бит.	3
58.06	<i>Управление связью</i>	Применяет измененные настройки EFB или активирует тихий режим.	Разрешено
	Разрешено	Работа в обычном режиме.	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Обновить параметры	Обновляются настройки (параметры Modbus 58.01...58.05 , 58.14...58.17 , 58.25 , 58.28...58.34), и применяются измененные настройки конфигурации EFB. Автоматически возвращается значение Разрешено .	1
	Тихий режим	Активируется тихий режим (сообщения не передаются). Работу в тихом режиме можно завершить, выбрав для этого параметра вариант Обновить параметры .	2
58.07	Диагностика связи	Отображается состояние связи по EFB. Этот параметр предназначен только для чтения. Следует отметить, что название отображается только в случае ошибки (значение бита равно 1).	-

Бит	Название	Описание
0	Сбой инициализации	1 = Сбой инициализации EFB
1	Ошибка настр. адр.	1 = Недопустимый для данного протокола адрес узла
2	Тихий режим	1 = Передача данных приводом запрещена 0 = Передача данных приводом разрешена
3	Авт. скор. передачи данных	
4	Ошибка проводки	1 = Обнаружены ошибки (возможно, перепутаны провода A/B)
5	Ошибка четности	1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.04 и 58.05
6	Ошибка ск.пер.данн.	1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.05 и 58.04
7	Нет операц. на шине	1 = 0 байт принято в течение последних 5 секунд
8	Нет пакетов	1 = 0 пакетов (адресованных любому устройству) обнаружено в течение последних 5 секунд
9	Шум или ошибка адр.	1 = Обнаружены ошибки (помехи или другое устройство с аналогичным адресом в интерактивном режиме)
10	Потеря связи	1 = 0 пакетов, адресованных приводу, принято в течение времени ожидания связи (58.16)
11	Потеря УС/задания	1 = Отсутствуют слова управления или задания, принятые в течение времени ожидания (58.16)
12	Не активно	Резерв
13	Протокол 1	Резерв
14	Протокол 2	Резерв
15	Внутренняя ошибка	1 = Обнаружены внутренние ошибки

	0000h...FFFFh	Состояние связи EFB.	1 = 1
58.08	Принятые пакеты	Отображается количество безошибочных пакетов, адресованных приводу. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно выполнить сброс с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество принятых пакетов, адресованных приводу.	1 = 1
58.09	Переданные пакеты	Отображается количество безошибочных пакетов, переданных приводом. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно выполнить сброс с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество переданных пакетов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
58.10	<i>Все пакеты</i>	Отображается количество безошибочных пакетов, адресованных любому устройству на шине. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно выполнить сброс с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество всех принятых пакетов.	1 = 1
58.11	<i>Ошибки UART</i>	Отображается количество ошибочных символов, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на неполадки конфигурации на шине. Можно выполнить сброс с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество ошибок UART.	1 = 1
58.12	<i>Ошибки CRC</i>	Отображается количество пакетов с ошибками CRC, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на помехи на шине. Можно выполнить сброс с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество ошибок CRC.	1 = 1
58.14	<i>Действие при потере связи</i>	Выбор реакции привода в случае нарушения связи по EFB. Привод не отключается, если задание получено по EFB, а затем потеряна связь. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры). См. также параметры 58.15 Режим при потере связи и 58.16 Время потери связи .	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никакие действия не выполняются (контроль запрещен).	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 6681 Нет связи по EFB . Это происходит только в том случае, если ожидается команда управления по EFB из заданного в текущий момент поста управления.	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение A7CE Нет связи по EFB и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость определяется на основе фактической скорости пропусканием через 850-мс фильтр нижних частот. Это происходит, только если предполагается управление по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	2
	Безопасн. задание скорости	Привод выдает предупреждение A7CE Нет связи по EFB и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром 22.41 Безопасн. задание скорости (или 28.41 Безопасное задание частоты , если используется задание частоты). Это происходит, только если предполагается управление по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Всегда отказ	Привод отключается вследствие отказа 6681 Нет связи по EFB . Это происходит даже несмотря на то, что привод находится в режиме управления по EFB, где не используется команда пуска/останова или задание.	4
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A7CE Нет связи по EFB . Это происходит, даже если не предполагается управление по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
58.15	Режим при потере связи	Определяет типы сообщений, сбрасывающих счетчик времени ожидания для обнаружения потери связи по EFB. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры) . См. также параметры 58.14 Действие при потере связи и 58.16 Время потери связи .	Упр. слово / Зад. 1 / Зад. 2
	Любое сообщение	Любое сообщение, адресованное приводу, сбрасывает счетчик времени ожидания.	1
	Упр. слово / Зад.1 / Зад.2	Запись слова управления или задания сбрасывает счетчик времени ожидания.	2
58.16	Время потери связи	Задается время ожидания для связи по EFB. Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром 58.14 Действие при потере связи . Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры) . См. также параметр 58.15 Режим при потере связи . Примечания. • Предусмотрена 30-секундная задержка загрузки после включения питания. Во время задержки контроль нарушения связи запрещен (но сама связь может быть активной).	3,0 с
	0,0...6000,0 с	Время ожидания связи по EFB.	1 = 1
58.17	Задержка передачи	Определяет минимальную задержку реакции в дополнение к постоянной задержке согласно протоколу. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры) .	0 мс
	0...65535 мс	Минимальная задержка реакции.	1 = 1
58.18	Слово управления EFB	Отображает исходное (не преобразованное) слово состояния, отправленное приводом в контроллер Modbus. В целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0...FFFFFFFFh	Слово управления, отправленное контроллером в привод.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16								
58.19	Слово состояния EFB	Отображается исходное (не измененное) слово состо- яния в целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-								
	0...FFFFFFFFh	Слово состояния, отправленное приводом в контрол- лер.	1 = 1								
58.25	Профиль управления	Задаёт профиль связи, используемый протоколом. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управле- ние связью (Обновить параметры).	ABB Drives								
	ABB Drives	Профиль управления ABB Drives (с 16-разрядным сло- вом управления)	0								
	Профиль DCU	Профиль управления DCU (16- или 32-разрядное слово управления)	5								
58.26	Тип задания 1 EFB	Выбирает тип и масштаб задания 1, получаемого по встроенной шине Fieldbus. Масштабированное задание отображается параме- тром 03.09 Задание 1 с EFB.	Скорость или частота								
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответ- ствии с текущим активным режимом работы следу- ющим образом: <table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип задания 1</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td>Скорость</td></tr><tr><td>Регулирование крутящего момента</td><td>Скорость</td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1	Регулирование скорости	Скорость	Регулирование крутящего момента	Скорость	Регулирование частоты	Частота	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1										
Регулирование скорости	Скорость										
Регулирование крутящего момента	Скорость										
Регулирование частоты	Частота										
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1								
	Общий	Общее задание без определенной единицы измере- ния. Масштабирование: 1 = 100.	2								
	Крутящий момент	Задание крутящего момента. Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабиров. крут. момента.	3								
	Скорость	Задание скорости. Масштаб определяется параме- тром 46.01 Масштабирование скорости.	4								
	Частота	Задание частоты. Масштаб определяется параме- тром 46.02 Масштабирование частоты.	5								
58.27	Тип задания 2 EFB	Выбирает тип и масштаб задания 2, получаемого по встроенной шине Fieldbus. Масштабированное задание отображается параме- тром 03.10 Задание 2 с EFB.	Скорость или частота								
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через встроенную шину Fieldbus.	Скорость или частота								
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответ- ствии с текущим активным режимом работы следу- ющим образом:	0								

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16											
<table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип фактического значения 1 (источник)</th><th>Масштабирование</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td rowspan="2">Скорость (01.01 Исполыз. скорость двигателя)</td><td>46.01 Масштабирование скорости</td></tr><tr><td>Регулирование крутящего момента</td><td></td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота (01.06 Выходная частота)</td><td>46.02 Масштабирование частоты</td></tr></table>				Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип фактического значения 1 (источник)	Масштабирование	Регулирование скорости	Скорость (01.01 Исполыз. скорость двигателя)	46.01 Масштабирование скорости	Регулирование крутящего момента		Регулирование частоты	Частота (01.06 Выходная частота)	46.02 Масштабирование частоты
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип фактического значения 1 (источник)	Масштабирование												
Регулирование скорости	Скорость (01.01 Исполыз. скорость двигателя)	46.01 Масштабирование скорости												
Регулирование крутящего момента														
Регулирование частоты	Частота (01.06 Выходная частота)	46.02 Масштабирование частоты												
Прозрачный	Значение, выбранное с помощью параметра 58.31 Прозр. ист. факт. 1 EFB, передается как фактическое значение 1. Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.).	1												
Общий	Значение, выбранное с помощью параметра 58.31 Прозр. ист. факт. 1 EFB, передается как фактическое значение 1 с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 ед. измер. (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2												
Крутящий момент	Параметр 01.10 Крутящий момент двигателя передается как фактическое значение 1. Масштабирование определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента.	3												
Скорость	Параметр 01.01 Исполыз. скорость двигателя передается как фактическое значение 1. Масштабирование определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости.	4												
Частота	Параметр 01.06 Выходная частота передается как фактическое значение 1. Масштабирование определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты.	5												
58.29 Тип факт. значения 2 EFB	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через встроенную шину Fieldbus.	Прозрачный												
Скорость или частота	Тип/источник и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом:	0												
<table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип фактического значения 1 (источник)</th><th>Масштабирование</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td rowspan="2">Скорость (01.01 Исполыз. скорость двигателя)</td><td>46.01 Масштабирование скорости</td></tr><tr><td>Регулирование крутящего момента</td><td></td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота (01.06 Выходная частота)</td><td>46.02 Масштабирование частоты</td></tr></table>				Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип фактического значения 1 (источник)	Масштабирование	Регулирование скорости	Скорость (01.01 Исполыз. скорость двигателя)	46.01 Масштабирование скорости	Регулирование крутящего момента		Регулирование частоты	Частота (01.06 Выходная частота)	46.02 Масштабирование частоты
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип фактического значения 1 (источник)	Масштабирование												
Регулирование скорости	Скорость (01.01 Исполыз. скорость двигателя)	46.01 Масштабирование скорости												
Регулирование крутящего момента														
Регулирование частоты	Частота (01.06 Выходная частота)	46.02 Масштабирование частоты												
Прозрачный	Значение, выбранное с помощью параметра 58.32 Прозр. ист. факт. 2 EFB, передается как фактическое значение 2. Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.).	1												
Общий	Значение, выбранное с помощью параметра 58.32 Прозр. ист. факт. 2 EFB, передается как фактическое значение 2 с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 ед. измер. (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2												

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Крутящий момент	Параметр <i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> передается как фактическое значение 2. Масштабирование определяется параметром <i>46.03 Масштабир. крут. момента</i> .	3
	Скорость	Параметр <i>01.01 Исполыз. скорость двигателя</i> передается как фактическое значение 2. Масштабирование определяется параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> .	4
	Частота	Параметр <i>01.06 Выходная частота</i> передается как фактическое значение 2. Масштабирование определяется параметром <i>46.02 Масштабирование частоты</i> .	5
58.31	Прозр. ист. факт. 1 EFB	Выбирает источник фактического значения 1, если для параметра <i>58.28 Тип факт. значения 1 EFB</i> выбрано значение <i>Прозрачный</i> .	Не выбрано
	Не выбрано	Нет.	0
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
58.32	Прозр. ист. факт. 2 EFB	Выбирает источник фактического значения 1, если для параметра <i>58.29 Тип факт. значения 2 EFB</i> выбрано значение <i>Прозрачный</i> .	Не выбрано
	Не выбрано	Нет.	0
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
58.33	Режим адресации	Определяется соответствие параметров и регистров ременного хранения в диапазоне регистров Modbus 400101...465535. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра <i>58.06 Управление связью (Обновить параметры)</i> .	Режим 0
	Режим 0	<i>16-разрядные значения (группы 1...99, индексы 1...99):</i> Адрес регистра = 400000 + 100 × группа параметров + индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 2200 + 80 = 402280. <i>32-разрядные значения (группы 1...99, индексы 1...99):</i> Адрес регистра = 420000 + 200 × группа параметров + 2 × индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Режим 1	<i>16-разрядные значения (группы 1...255, индексы 1...255):</i> Адрес регистра = 400000 + 256 × группа параметров + индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Режим 2	<i>32-разрядные значения (группы 1...127, индексы 1...255):</i> Адрес регистра = 400000 + 512 × группа параметров + 2 × индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	Порядок слов	Выбирается порядок передачи 16-разрядных регистров, содержащих 32-разрядные параметры. Для каждого регистра первый байт содержит старший байт, а второй байт содержит младший байт. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра <i>58.06 Управление связью (Обновить параметры)</i> .	МЛАДШИЙ-СТАРШИЙ
	СТАРШИЙ-МЛАДШИЙ	Первый регистр содержит старшее слово, а второй регистр — младшее слово.	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	МЛАДШИЙ- СТАРШИЙ	Первый регистр содержит младшее слово, а второй регистр — старшее слово.	1
58.101	Данные I/O 1	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при операции считывания или записи с участием адреса регистра, соответствующего регистру 1 Modbus (400001). Ведущее устройство определяет тип данных (для ввода или вывода). Значение передается в блоке данных Modbus, состоящем из двух 16-разрядных слов. 16-разрядное значение передается в младшем значащем слове (LSW). В случае 32-разрядного значения для него резервируется также и следующий параметр, для которого следует выбрать вариант <i>Нет</i> .	Управляющее слово 16 бит
	Нет	Сопоставление отсутствует, регистр всегда равен нулю.	0
	Управляющее слово 16 бит	ABB DrivesПрофили, CiA 402 и Прозрачный 16: 16-разрядное слово управления; Профиль DCU: младшие 16 разрядов слова управления DCU	1
	Задание1 16 бит	Задание 1 (16 бит)	2
	Задание2 16 бит	Задание 2 (16 бит)	3
	Слово состояния 16 бит	Профиль ABB Drives: 16-разрядное слово состояния приводов ABB; Профиль DCU: младшие 16 разрядов слова состояния DCU	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение 1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение 2 (16 бит)	6
	Управляющее слово 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Задание1 32 бита	Задание 1 (32 бита)	12
	Задание2 32 бита	Задание 2 (32 бита)	13
	Слово состояния 32 бита	Слово состояния (32 бита)	14
	Факт.знач.1 32 бита	Фактическое значение 1 (32 бита)	15
	Факт.знач.2 32 бита	Фактическое значение 2 (32 бита)	16
	Управляющее слово 2 16 бит	Профиль ABB Drives: не используется; Профиль DCU: старшие 16 разрядов слова управления DCU	21
	Слово состояния 2 16 бит	Профиль ABB Drives: не используется / всегда ноль; Профиль DCU: старшие 16 разрядов слова состояния DCU.	24
	Слово управления RO/DIO	Параметр 10.99 Слово управления RO/DIO.	31
	Хранение данных АО1	Параметр 13.91 Хранение данных АО1.	32
	Хранение данных обр.св	Параметр 40.91 Хранение данных обр.св.	40
	Хранение данных уставки	Параметр 40.92 Хранение данных уставки	41
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения).	-
58.102	I/O данных 2	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400002 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра 58.101 Данные I/O 1.	Задание1 16 бит

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
58.103	<i>И/О данных 3</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400003 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	<i>Задание 2 16 бит</i>
58.104	<i>И/О данных 4</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400004 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	<i>Слово состояния 16 бит</i>
58.105	<i>И/О данных 5</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400005 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	<i>Факт.знач. 1 16 бит</i>
58.106	<i>И/О данных 6</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400006 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	<i>Факт.знач. 2 16 бит</i>
58.107	<i>И/О данных 7</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400007. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.108	<i>И/О данных 8</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400008. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.109	<i>И/О данных 9</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400009. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.110	<i>И/О данных 10</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400010. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.111	<i>И/О данных 11</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400011. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.112	<i>И/О данных 12</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400012. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.113	<i>И/О данных 13</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400013. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет
58.114	<i>И/О данных 14</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400014. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1.</i>	Нет

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
71 Внешн. ПИД1		Конфигурирование внешнего ПИД-регулятора	
71.01	Факт. знач. внешнего ПИД	См. параметр 40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц..	-
71.02	Факт.знач. обратной связи	См. параметр 40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц..	-
71.03	Факт. значение уставки	См. параметр 40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц..	-
71.04	Факт. значение отклонения	См. параметр 40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц..	-
71.06	Слово состоян. ПИД	Показывает информацию о состоянии внешнего ПИД-регулятора процесса. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Значение
0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.
1	Резерв	
2	Выход зафиксирован	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. Бит установлен, если для параметра 71.38 Разреш. фикс. вых. задано значение ИСТИНА или если активна функция мертвой зоны (установлен бит 9).
3...6	Резерв	
7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса ограничен параметром 40.37.
8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса ограничен параметром 40.36.
9	Активна мертв. зона	1 = Мертвая зона активна.
10...11	Резерв	
12	Активна внутренняя уставка	1 = Активна внутренняя уставка (см. параметр 40.16...40.16)
13...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
71.07	Режим работы ПИД	См. параметр 40.07 Режим работы ПИД техн. процесса.	Выкл.
71.08	Источник обратной связи1	См. параметр 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1.	Не выбрано
71.11	Пост.вр.фильтра обр.связи	См. параметр 40.11 Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св..	0,000 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
71.14	<i>Масштабир. уставки</i>	Совместно с параметром <i>71.15 Масштабир. выхода</i> определяет общий коэффициент масштабирования для внешнего контура ПИД-регулятора. Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической переменной вводится в герцах, а выходной сигнал ПИД-регулятора используется для регулирования скорости в оборотах в минуту. В данном случае этот параметр мог бы быть установлен равным 50, а параметр <i>71.15</i> — равным номинальной скорости двигателя при частоте 50 Гц. Фактически выходной сигнал ПИД-регулятора [71.15], когда отклонение (уставка - обр. связь) = [71.14] и [71.32] = 1. Примечание. Масштабирование основывается на отношении <i>71.14</i> к <i>71.15</i> . Например, величины 50 и 1500 вызвали бы то же масштабирование, что и величины 1 и 3.	1500,00
	–200000,00... 200000,00	Базовый уровень уставки технологической переменной.	1 = 1
71.15	<i>Масштабир. выхода</i>	См. параметр <i>71.14 Масштабир. уставки</i> .	1500,00
	–200000,00... 200000,00	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
71.16	<i>Источник уставки 1</i>	См. параметр <i>40.16 Набор 1, источник уставки 1</i> .	<i>Не выбрано</i>
71.19	<i>Выбор1 внутр. уставки</i>	См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	<i>Не выбрано</i>
71.20	<i>Выбор2 внутр. уставки</i>	См. параметр <i>40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки</i> .	<i>Не выбрано</i>
71.21	<i>Внутренняя уставка 1</i>	См. параметр <i>40.21 Набор 1, внутр. уставка 1</i> .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
71.22	<i>Внутренняя уставка 2</i>	См. параметр <i>40.22 Набор 1, внутр. уставка 2</i> .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
71.23	<i>Внутренняя уставка 3</i>	См. параметр <i>40.23 Набор 1, внутр. уставка 3</i> .	0,00 пользо- вательских ед. изм. ПИД
71.26	<i>Мин. уставки</i>	См. параметр <i>40.26 Набор 1, мин. уставки</i> .	0,00
71.27	<i>Макс. уставки</i>	См. параметр <i>40.27 Набор 1, макс. уставки</i> .	200000,00
71.31	<i>Инвертор отклонения</i>	См. параметр <i>40.31 Набор 1, инверт. отклонен..</i>	<i>Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)</i>
71.32	<i>Усиление</i>	См. параметр <i>40.32 Набор 1, усиление</i> .	1.00
71.33	<i>Время интегрирования</i>	См. параметр <i>40.33 Набор 1, время интегриров..</i>	60,0 с
71.34	<i>Время дифференцирования</i>	См. параметр <i>40.34 Наб. 1, время дифференцир..</i>	0,000 с
71.35	<i>Время диффер. филтра</i>	См. параметр <i>40.35 Наб.1, время дифф.филтр..</i>	0,0 с

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
71.36	Мин. выходное значение	См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	-200000,00
71.37	Макс. выходное значение	См. параметр 40.37 Набор 1, макс. выход. знач..	200000,00
71.38	Разреш. фикс. вых.	См. параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс. вых..	Не выбрано
71.39	Диап. мертвой зоны	Управляющая программа сравнивает абсолютное значение параметра 71.04 Факт. значение отклонения с диапазоном мертвой зоны, заданной этим параметром. Если абсолютное значение лежит в диапазоне мертвой зоны в течение времени, заданном параметром 71.40 Задержка мертвой зоны, включается режим мертвой зоны ПИД-регулирования и устанавливается бит 9 71.06 Слово состоян. ПИД Активна мертв. зона. Выход ПИД-регулятора фиксируется, и устанавливается бит 2 71.06 Слово состоян. ПИД Выход зафиксирован. Если абсолютное значение равно диапазону мертвой зоны или превышает его, режим мертвой зоны ПИД-регулирования отключается.	0,0
	0,0...200000,0	Диапазон значений	1 = 1
71.40	Задержка мертвой зоны	Определяет задержку мертвой зоны для функции мертвой зоны. См. параметр 71.39 Диап. мертвой зоны.	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Задержка	1 = 1 с
71.58	Предотв. увеличен.	См. параметр 40.58 Набор 1, предотв. увеличен..	Нет
71.59	Предотв. уменьшен.	См. параметр 40.59 Набор 1, предотв. уменьш..	Нет
71.62	Фактич. внутр. уставка	См. параметр 40.62 Фактич. внутр. уставка ПИД.	-
71.79	Внеш. модули ПИД- рег.	См. параметр 40.79 Модули набора 1.	4

95 Конфигурация аппар. средств		Различные настройки, относящиеся к аппаратным средствам.	
95.01	Напряжение питания	Выбирает диапазон напряжения питания. Этот параметр используется приводом для определения номинального напряжения питающей сети. Параметр также влияет на номинальные токи и функции управления напряжением постоянного тока (пределы аварийного отключения и активизации тормозного прерывателя) привода.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильная настройка может вызвать неконтролируемый бросок двигателя или перегрузку тормозного прерывателя или резистора. Примечание. Варианты выбора зависят от аппаратных средств привода. Если для данного привода предусмотрен только один диапазон напряжения, он выбирается по умолчанию.	Автоматически/не выбрано
	Автоматически/не выбрано	Диапазон напряжения не выбран. Пока не выбран диапазон, привод не начинает модуляцию, если для параметра 95.02 Адапт. диап. напряжений не задано значение Разрешено. В последнем случае сам привод оценивает напряжение питания.	0
	208...240 В	200...240 В, для приводов ACS180-04-xxxx-1/-2	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	380...415 В	380...415 В, для приводов ACS180-04-xxxx-4	2
	440...480 В	440...480 В, для приводов ACS180-04-xxxx-4	3
95.02	<i>Адапт. диап. напряжений</i>	Разрешает адаптивные пределы напряжения. Адаптивные пределы напряжения могут использоваться, если, например, для повышения уровня напряжения постоянного тока служит блок питания на транзисторах IGBT. Если связь между инвертором и блоком питания на транзисторах IGBT действует, пределы напряжения фиксируются на задании напряжения постоянного тока от блока питания на транзисторах IGBT. В противном случае пределы вычисляются на основе измеренного напряжения постоянного тока в конце цикла предварительной зарядки. Эта функция также полезна, если велико напряжение переменного тока, подаваемое на привод, поскольку уровни предупреждения соответственно повышаются.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Адаптивные пределы напряжения запрещены.	0
	Разрешено	Адаптивные пределы напряжения разрешены.	1
95.03	<i>Расчетн. напряж. пит. перем. тока.</i>	Напряжение сети питания переменного тока, полученное в результате расчета. Оценка выполняется каждый раз при включении привода и основывается на скорости возрастания уровня напряжения на шине пост. тока, когда привод заряжает шину пост. тока.	-
	0,0...65535,0 В	Напряжение.	10 = 1 В
95.20	<i>Слово доп. аппаратных средств 1</i>	Определяются варианты исполнения аппаратных средств, для которых требуются другие используемые по умолчанию значения параметров. Этот параметр не изменяется при восстановлении параметров.	-

Бит	Название	Значение
0	Частота напр.пит.60 Гц	При изменении значения этого бита необходимо выполнить полный сброс привода. После сброса следует заново выбрать используемый макрос. См. раздел <i>Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц</i> на стр. 335. 0 = 50 Гц. 1 = 60 Гц.
1...12	Резерв	
13	Активация фильтров du/dt	В случае активации внешний фильтр du/dt подключается к выходу привода/инвертора. Эта настройка ограничивает выходную частоту коммутации и принудительно переводит вентилятор приводного/инверторного модуля в режим работы на полной скорости. 0 = Фильтр du/dt не активен. 1 = Фильтр du/dt активен.
14...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
95.26	<i>Motor disconnect detection</i>	Разрешает использование разъединителя двигателя или выбирает источник сигнала разрешения. Если разрешено, привод не отключается по отказу при обнаружении отсоединения — он остается в рабочем состоянии и возвращается в штатный режим работы после восстановления соединения. Если данный параметр активирован, выполняется следующая последовательность действий: 1. Двигатель отсоединен: привод обнаруживает отсоединение и выводит предупреждение A784. Привод остается в рабочем состоянии и ожидает восстановления соединения с двигателем. 2. Соединение с двигателем восстановлено: привод обнаруживает восстановление соединения, удаляет предупреждение и возвращается в штатный режим работы. Используется последнее задание, которое было активным перед отсоединением. Примечание. Данная функция предусмотрена только в режиме скалярного управления. Этот параметр не влияет на работу в режиме векторного управления.	<i>Запрещено</i>
0		Запрещено	1 = 1
1		Разрешено	1 = 1
95.200	<i>Cooling fan mode</i>	Изменение режима управления вентилятором охлаждения.	<i>Авто</i>
Авто		Автоматическое управление вентилятором охлаждения	0
Всегда вкл.		Вентилятор охлаждения всегда работает	1
96 Система		Выбор языка интерфейса; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения; вычисление контрольной суммы параметров; пользовательская блокировка.	
96.01	<i>Язык</i>	Выбирает язык интерфейса параметров и другой информации, отображаемой на панели управления. Примечания. • Не все языки, перечисленные ниже, обязательно поддерживаются. • Этот параметр не влияет на языки, используемые в компьютерной программе Drive composer. (Они задаются в меню Вид – Настройки – Drive default language.)	<i>Не выбрано</i>
Не выбрано		Выбор языка.	0
English		Английский.	1033
Deutsch		Немецкий.	1031
Italiano		Итальянский.	1040
Español		Испанский.	3082
Português		Португальский.	2070
Nederlands		Голландский.	1043
Français		Французский.	1036
Suomi		Финский.	1035

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Svenska	Шведский.	1053
	Ruski	Русский.	1049
	Polski	Польский	1045
	Türkçe	Турецкий.	1055
	Китайский (упрощенный, КНР)	Упрощенный китайский	2052
96.02	Пароль	В этот параметр могут вводиться пароли для включения более высоких уровней доступа, например, к дополнительным параметрам, блокировке доступа к параметрам и т. п. См. параметр 96.03 Состояние уровня доступа. При вводе значения 358 включается/отключается блокировка параметров, которая запрещает изменение любых других параметров с панели управления или из компьютерной программы Drive composer. После ввода пароля пользователя (по умолчанию 10000000) разрешается доступ к параметрам 96.100...96.102, которые можно использовать, чтобы определить новый пароль пользователя и выбрать запрещаемые действия. После ввода неправильного пароля включается пользовательская блокировка, т. е. скрываются параметры 96.100...96.102. После ввода пароля убедитесь в том, что параметры действительно скрыты. Примечание. Используемый по умолчанию пароль пользователя рекомендуется изменить. См. также раздел Пользовательская блокировка (стр. 102).	0
	0...99999999	Пароль.	-
96.03	Состояние уровня доступа	Показывает, какие уровни доступа были активированы паролями, введенными в параметр 96.02 Пароль .	0b0000

Бит	Название
0	Конечный польз.
1	Обслуживание
2, 3	Резерв
4	Полное меню
5...10	Резерв
11	Уров доступа OEM 1
12	Уров доступа OEM 2
13	Уров доступа OEM 3
14	Блокир параметра
15	Резерв

0b0000...0b1111	Активные уровни доступа.	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
96.04	<i>Выбор макроса</i>	Выбор макроса управления. Подробная информация приведена в главе <i>Макросы управления</i> . Когда выбор сделан, для этого параметра автоматически возвращается значение <i>Выполнено</i> . Примечание. При изменении стандартных значений параметров макроса новые значения вступают в силу немедленно и сохраняются при выключении питания привода. Однако при этом заводские значения параметров всех стандартных макросов остаются доступными.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Выбор макроса закончен, обычная работа.	0
	Стандарт АВВ	<i>Макрос «Стандарт АВВ»</i> . Для скалярного управления двигателем.	1
	Ручной/Авто	Макрос ручного/автоматического управления.	2
	Ручной/ПИД	Макрос «Ручной/ПИД».	3
	Modbus RTU	Modbus RTU	5
	Последовательное управление	<i>Макрос «Последовательное управление»</i>	12
	Потенциометр двигателя	<i>Макрос «Потенциометр двигателя»</i>	13
	ПИД	<i>Макрос «ПИД»</i>	14
96.05	<i>Активный макрос</i>	Показывает, какой макрос управления выбран в данный момент. Подробная информация приведена в главе <i>Макросы управления</i> . Чтобы сменить макрос, воспользуйтесь параметром <i>96.04 Выбор макроса</i> .	<i>Стандарт АВВ</i>
	Done	Выбор макроса закончен, обычная работа.	0
	Стандарт АВВ	<i>Макрос «Стандарт АВВ»</i> . Для скалярного управления двигателем.	1
	Ручной/Авто	Макрос ручного/автоматического управления.	5
	Ручное/ПИД-управление	Макрос «Ручной/ПИД».	8
	Modbus RTU	Modbus RTU	9
	Послед. управление	<i>Макрос «Последовательное управление»</i>	12
	Потенциометр двигателя	<i>Макрос «Потенциометр двигателя»</i>	13
	ПИД	<i>Макрос «ПИД»</i>	14
96.06	<i>Восстановление параметр.</i>	Восстанавливает первоначальные настройки программы управления, т. е. стандартные значения параметров, используемые по умолчанию. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Восстановление выполнено	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Восстан. значения по умолч.	Все значения редактируемых параметров восстанавливаются до значений по умолчанию: исключение составляют следующие: - данные двигателя и результаты идентификационного прогона; - тексты конечного пользователя, такие как настроенные предупреждения и отказы (внешние отказы и измененные), а также имя привода; - настройки связи с панелью управления/ПК; - настройки интерфейсного модуля Fieldbus; - выбранный макрос управления и формируемые им значения параметров, используемые по умолчанию; - параметр 95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 и формируемые на его основе отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию. - параметры конфигурации пользовательской блокировки 96.100...96.102.	8
	Очистить все	Все значения редактируемых параметров восстанавливаются до значений по умолчанию: исключение составляют следующие: - тексты конечного пользователя, такие как настроенные предупреждения и отказы (внешние отказы и измененные), а также имя привода; - настройки связи с панелью управления/ПК; - настройки интерфейсного модуля Fieldbus (очистка всех существующих настроек); - выбранный макрос управления и формируемые им значения параметров, используемые по умолчанию; - параметр 95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 и формируемые на его основе отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию. - параметры конфигурации пользовательской блокировки 96.100...96.102. Во время восстановления связь с ПК прерывается.	62
	Сброс всех nac.fieldbus	Восстановление стандартных значений для всех настроек шины Fieldbus и параметров связи. Примечание. Во время восстановления связь по шине Fieldbus, а также связь с панелью управления или программой для ПК прерывается.	32
	Сброс компоновки главного меню	Восстановление исходной компоновки начального представления; при этом отображаются стандартные значения параметров, задаваемые используемым макросом управления.	512
	Сброс текстов конечн. польз	Восстановление стандартных значений для всех пользовательских строк, включая имя привода, контактную информацию, пользовательские тексты сообщений об отказах и предупреждений и название денежной единицы. Если для параметра 40.79 задано значение <i>User Text</i>, также выполняется сброс единицы измерения ПИД. Если для параметра 40.79 задано любое другое значение, единицу измерения ПИД сбросить не удастся.	1024
	Сброс данных двигателя	Восстановление стандартных значений для всех номинальных значений двигателя и результатов идентификационного прогона.	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Восст. все заводские настройки	Восстановление стандартных значений всех настроек и всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию и реализованные посредством параметра 95.20.	34560
96.07	<i>Сохран. параметр вручную</i>	Допустимые значения параметров сохраняются в постоянной памяти платы управления приводом, чтобы обеспечить возможность продолжения работы после выключения и включения питания. Сохраните параметры с помощью этого параметра, - чтобы запомнить значения, полученные по шине Fieldbus, - когда используется внешний источник питания +24 В=: чтобы сохранить измененные параметры перед выключением питания блока управления. Источник питания после выключения удерживает выходное напряжение очень короткое время. Примечание. Новое значение параметра автоматически сохраняется, если он изменен с ПК или с панели управления, но не по каналу связи интерфейсного модуля Fieldbus.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Сохранение завершено.	0
	Сохранить	Выполняется сохранение параметров.	1
96.08	<i>Загрузка платы управления</i>	Изменение значения этого параметра на 1 вызывает перезагрузку блока управления (без необходимости выключения и включения питания всего приводного модуля. Значение автоматически возвращается к 0.	0
	0	Нет действий	1 = 1
	1	Перезагрузка блока управления.	
96.10	<i>Состояние польз. набора</i>	Показывает состояние пользовательских наборов параметров. Этот параметр предназначен только для чтения. См. также раздел <i>Пользовательские наборы параметров</i> (стр. 100).	-
	-	Никакие пользовательские наборы параметров не сохранены.	0
	Выполняется загрузка	Идет загрузка пользовательского набора параметров.	1
	Выполняется сохранение	Идет сохранение пользовательского набора параметров.	2
	Отказ	Недопустимый или пустой пользовательский набор параметров.	3
	Активен в/в польз. 1	Пользовательский набор 1 был выбран с помощью параметров <i>96.12 Bx1 реж. I/O польз.набора</i> и <i>96.13 Bx2 реж. I/O польз.набора</i> .	4
	Активен в/в польз. 2	Пользовательский набор 2 был выбран с помощью параметров <i>96.12 Bx1 реж. I/O польз.набора</i> и <i>96.13 Bx2 реж. I/O польз.набора</i> .	5
	Активен в/в польз. 3	Пользовательский набор 3 был выбран с помощью параметров <i>96.12 Bx1 реж. I/O польз.набора</i> и <i>96.13 Bx2 реж. I/O польз.набора</i> .	6

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16															
	Активен в/в польз. 4	Пользовательский набор 4 был выбран с помощью параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	7															
	Резерв. коп. польз. 1	Сохранен или загружен пользовательский набор 1.	20															
	Резерв. коп. польз. 2	Сохранен или загружен пользовательский набор 2.	21															
	Резерв. коп. польз. 3	Сохранен или загружен пользовательский набор 3.	22															
	Резерв. коп. польз. 4	Сохранен или загружен пользовательский набор 4.	23															
96.11	Сохран./загр. польз. набора	Разрешает сохранение и восстановление до четырех пользовательских наборов настроек. После следующего включения питания будет использоваться набор, использовавшийся перед выключением питания привода. Примечания. - Некоторые настройки аппаратных конфигураций, такие как параметры конфигурации шины Fieldbus и энкодера (группы 14...16, 47, 50...58 и 92...93) в наборы пользовательских параметров не включены. - Изменения параметров, сделанные после загрузки набора, автоматически не сохраняются — они должны быть сохранены с использованием этого параметра. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Нет действий															
	Нет действий	Операция загрузки или сохранения выполнена; обычная работа.	0															
	Режим польз.наб.ввода-вывода	Загрузка пользовательского набора параметров с использованием параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	1															
	Загрузить набор 1	Загрузить пользовательский набор параметров 1.	2															
	Загрузить набор 2	Загрузка пользовательского набора параметров 2.	3															
	Загрузить набор 3	Загрузка пользовательского набора параметров 3.	4															
	Загрузить набор 4	Загрузка пользовательского набора параметров 4.	5															
	Сохранить в наборе 1	Сохранить пользовательский набор параметров 1.	18															
	Сохранить в наборе 2	Сохранение пользовательского набора параметров 2.	19															
	Сохранить в наборе 3	Сохранение пользовательского набора параметров 3.	20															
	Сохранить в наборе 4	Сохранение пользовательского набора параметров 4.	21															
96.12	Вх1 реж. I/O польз.набора	Когда для параметра 96.11 Сохран./загр. польз. набора задано значение Режим польз.наб.ввода-вывода, выбирает пользовательский набор параметров совместно с параметром 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника, определенного пар. 96.12</th><th>Состояние источника, определенного пар. 96.13</th><th>Выбранный пользовательский набор параметров</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Набор 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Набор 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Набор 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Набор 4</td></tr></table>	Состояние источника, определенного пар. 96.12	Состояние источника, определенного пар. 96.13	Выбранный пользовательский набор параметров	0	0	Набор 1	1	0	Набор 2	0	1	Набор 3	1	1	Набор 4	Не выбрано
Состояние источника, определенного пар. 96.12	Состояние источника, определенного пар. 96.13	Выбранный пользовательский набор параметров																
0	0	Набор 1																
1	0	Набор 2																
0	1	Набор 3																
1	1	Набор 4																
	Не выбрано	0	0															

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Выбрано	1	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	26
	Контроль 4	Бит 3 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	27
	Контроль 5	Бит 4 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	28
	Контроль 6	Бит 5 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> .	29
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-
96.13	<i>Вх2 реж. I/O польз.набора</i>	См. параметр <i>96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора</i> .	<i>Не выбрано</i>
96.16	<i>Выбор единицы измерения</i>	Выбирает единицу измерения параметров для индикации мощности, температуры и крутящего момента.	0b0000

Бит	Название	Информация
0	Блок питания (механический)	0 = кВт 1 = л. с.
1	Резерв	
2	Ед. измер. температуры	0 = °C 1 = °F
3	Резерв	
4	Ед. измер. крут. момента	0 = Нм (Н·м) 1 = фунт-фут
5...15	Резерв	

	0b0000...0b1111	Слово выбора единицы измерения	1 = 1
96.51	<i>Очист. журнала отк. и соб.</i>	Удаляются все события из журналов отказов и событий привода.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	0 = Нет действий.	0
	Сброс	1 = Сброс (очистка) журнала отказов и событий.	1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
96.54	<i>Действие для контрольной суммы</i>	Выбор реакции привода: • <u>когда бит 8 параметра 96.55 Слово управления для контр. суммы = 1</u> (Утвержденная контрольная сумма A); если контрольная сумма параметра 96.68 Фактическая контрольная сумма A не соответствует значению параметра 96.71 Утвержденная контрольная сумма A и/или • <u>когда бит 9 параметра 96.55 Слово управления для контр. суммы = 1</u> (Утвержденная контрольная сумма B); если контрольная сумма параметра 96.69 Фактическая контрольная сумма B не соответствует значению параметра 96.72 Утвержденная контрольная сумма B.	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется. (Функция контрольной суммы не используется.)	0
	Событие без последствий	Привод формирует запись в журнале событий (B686 Несовпадение контрольных сумм).	1
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение (A686 Несовпадение контрольных сумм).	2
	Предупреждение и запрет запуска	Привод выдает предупреждение (A686 Несовпадение контрольных сумм). Запуск привода не разрешается.	3
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 6200 Несовпадение контрольных сумм.	4
96.55	<i>Слово управления для контр. суммы</i>	Биты 8...9 выбирают вариант сравнения: • <u>Бит 8 = 1</u> (Утвержденная контрольная сумма A); параметр 96.68 Фактическая контрольная сумма A сравнивается с параметром 96.71 Утвержденная контрольная сумма A и/или • <u>Бит 9 = 1</u> (Утвержденная контрольная сумма B); параметр 96.69 Фактическая контрольная сумма B сравнивается с параметром 96.72 Утвержденная контрольная сумма B. Биты 12...13 выбирают параметр (параметры) допустимой (эталонной) контрольной суммы, в который копируется фактическая контрольная сумма (суммы) из параметра (параметров): • <u>Бит 12 = 1</u> (Задать утв.контр.сумму A); значение параметра 96.68 Фактическая контрольная сумма A копируется в параметр 96.71 Утвержденная контрольная сумма A и/или • <u>Бит 13 = 1</u> (Задать утв.контр.сумму B); значение параметра 96.69 Фактическая контрольная сумма B копируется в параметр 96.72 Утвержденная контрольная сумма B.	0b0000

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																								
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Информация</th></tr><tr><td>0...7</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Утвержденная контрольная сумма А</td><td>1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма А (96.71). 0 = Отключено.</td></tr><tr><td>9</td><td>Утвержденная контрольная сумма В</td><td>1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма В (96.72). 0 = Отключено.</td></tr><tr><td>10...11</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Задать утв.контр. сумму А</td><td>1 = Установить: значение 96.68 копируется в параметр 96.71. 0 = Выполнено (копирование выполнено).</td></tr><tr><td>13</td><td>Задать утв.контр. сумму В</td><td>1 = Установить: значение 96.69 копируется в параметр 96.72. 0 = Выполнено (копирование выполнено).</td></tr><tr><td>14...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Информация	0...7	Резерв		8	Утвержденная контрольная сумма А	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма А (96.71). 0 = Отключено.	9	Утвержденная контрольная сумма В	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма В (96.72). 0 = Отключено.	10...11	Резерв		12	Задать утв.контр. сумму А	1 = Установить: значение 96.68 копируется в параметр 96.71. 0 = Выполнено (копирование выполнено).	13	Задать утв.контр. сумму В	1 = Установить: значение 96.69 копируется в параметр 96.72. 0 = Выполнено (копирование выполнено).	14...15	Резерв	
Бит	Название	Информация																									
0...7	Резерв																										
8	Утвержденная контрольная сумма А	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма А (96.71). 0 = Отключено.																									
9	Утвержденная контрольная сумма В	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма В (96.72). 0 = Отключено.																									
10...11	Резерв																										
12	Задать утв.контр. сумму А	1 = Установить: значение 96.68 копируется в параметр 96.71. 0 = Выполнено (копирование выполнено).																									
13	Задать утв.контр. сумму В	1 = Установить: значение 96.69 копируется в параметр 96.72. 0 = Выполнено (копирование выполнено).																									
14...15	Резерв																										
	0b0000...0b1111	Слово управления для контрольной суммы.	1 = 1																								
96.68	Фактическая контрольная сумма А	Отображает фактическую контрольную сумму конфигурации параметров А. Контрольная сумма А подсчитывается и обновляется, когда действие выбирается в параметрах 96.54 Действие для контрольной суммы и 96.55 Слово управления для контр. суммы, бит 8 = 1 (Утвержденная контрольная сумма А) В набор параметров для расчета контрольной суммы А не входят параметры настроек Fieldbus. Для расчета контрольной суммы А используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 45, 46, 71, 95, 96, 97, 98 и 99. См. также раздел Расчет контрольной суммы параметров (стр. 101).	0x0000																								
	0x0000...0xffff	Фактическая контрольная сумма А	1 = 1																								
96.69	Фактическая контрольная сумма В	Отображает фактическую контрольную сумму конфигурации параметров В. Контрольная сумма В подсчитывается и обновляется, когда действие выбирается в параметрах 96.54 Действие для контрольной суммы и 96.55 Слово управления для контр. суммы, бит 9 = 1 (Утвержденная контрольная сумма В) В набор параметров для контрольной суммы В не входят: • настройки Fieldbus, • настройки данных двигателя; • параметры настроек данных энергопотребления. Для расчета контрольной суммы В используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 40, 41, 46, 71, 95, 96 и 97. См. также раздел Расчет контрольной суммы параметров (стр. 101).	0x0000																								
	0x0000...0xffff	Фактическая контрольная сумма В.	1 = 1																								
96.71	Утвержденная контрольная сумма А	Допустимая (эталонная) контрольная сумма А.	0x0000																								
	0x0000...0xffff	Утвержденная контрольная сумма А.	-																								

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
96.72	Утвержденная контрольная сумма В	Допустимая (эталонная) контрольная сумма В.	0x0000
	0x0000...0xffff	Утвержденная контрольная сумма В.	-
96.78	550 Compatibility mode	Разрешает/запрещает пользователю Modbus доступ к выбранному набору параметров с использованием нумерации регистра 550. См. поддерживаемые параметры в разделе <i>Параметры, поддерживаемые в режиме обратной совместимости Modbus с приводами серии 550</i> на стр. 337.	Запрещено
	Запрещено	Использование режима совместимости 550 запрещено	0
	Разрешено	Использование режима совместимости 550 разрешено	1
96.100	Новый пароль пользователя	(Отображается, когда пользовательская блокировка снята) Чтобы изменить текущий пароль пользователя, введите новый пароль в этот параметр и в параметр 96.101 Подтверждение пароля пользователя. Предупреждение A6B1 остается активным, пока новый пароль не будет подтвержден. Чтобы отменить изменение пароля, включите пользовательскую блокировку без подтверждения. Чтобы включить блокировку, введите неправильный пароль в параметр 96.02 Пароль, активируйте параметр 96.08 Загрузка платы управления или выключите и включите питание. См. также раздел <i>Пользовательская блокировка</i> (стр. 102).	10000000
	10000000... 99999999	Новый пароль пользователя.	-
96.101	Подтверждение пароля пользователя	(Отображается, когда пользовательская блокировка снята) Подтверждает новый пароль пользователя, введенный в параметр 96.100 Новый пароль пользователя.	
	10000000... 99999999	Подтверждение нового пароля пользователя.	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
96.102	Функция пользоват. блокировки	(Отображается, когда пользовательская блокировка снята) Выбирает действия или функции, запрещаемые пользовательской блокировкой. Имейте в виду, что выполненные изменения вступают в силу только после включения пользовательской блокировки. См. параметр 96.02 Пароль.	0000h

Бит	Название	Информация
0	Запрет уровня доступа АВВ	1 = Запрещаются уровни доступа АВВ (обслуживание, продвинутый программист и т. д.; см. описание параметра 96.03)
1	Сост. блокировки фиксир. парам.	1 = Запрещается изменение состояния блокировки параметров, т. е. пароль 358 не действует
2	Запрет загрузки файла	1 = Запрещается загрузка файлов в привод Это касается следующей информации: • обновлений микропрограммного обеспечения, • восстановления параметров, • загрузки адаптивных или прикладных программ, • изменения начального представления панели управления, • правки текстов привода, • правки списка избранных параметров на панели управления, • настроек конфигурации, выполненных на панели управления, таких как форматы времени/даты и разрешение/запрещение отображения часов.
3	Disable FB write to hidden	1 = Запрет записи по Fieldbus в параметры с закрытым уровнем доступа.
4	Отключить резерв	1 = Запрет загрузки файлов резервных копий.
5...10	Резерв	
11	Запрет уровня доступа OEM 1	1 = Запрет уровня доступа OEM 1.
12	Запрет уровня доступа OEM 2	1 = Запрет уровня доступа OEM 2.
13	Запрет уровня доступа OEM 3	1 = Запрет уровня доступа OEM 3.
14, 15	Резерв	

0000h...FFFFh	Выбор действий, запрещаемых пользовательской блокировкой.	-

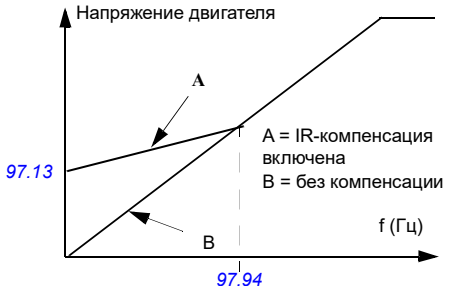
№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
97 Управление двигателем		Частота коммутации; коэффициент усиления для компенсации скольжения; запас по напряжению; торможение магнитным потоком; устранение коггинга (подача сигнала); IR-компенсация.	
97.01	<i>Задание частоты коммутации</i>	Определяет частоту коммутации привода, которая используется, пока привод не нагреется слишком сильно. См. раздел <i>Частота коммутации</i> на стр. 69. Чем выше частота коммутации, тем ниже уровень акустического шума. В системах с несколькими двигателями частота коммутации не должна отличаться от значения, используемого по умолчанию.	4 кГц
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
	12 кГц	12 кГц	12
97.02	<i>Миним. частота коммутации</i>	Наименьшая допустимая частота коммутации. Зависит от типоразмера.	1,5 кГц
	1,5 кГц	1,5 кГц Для некоторых больших типоразмеров используется значение 1 кГц.	1,5
	2 кГц	2 кГц	2
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
	12 кГц	12 кГц	12
97.03	<i>Усиление комп. скольжения</i>	Определяет коэффициент усиления, используемый для снижения вычисленного скольжения двигателя. 100 % соответствует полной компенсации скольжения, 0 % означает, что компенсация отсутствует. По умолчанию значение равно 100 %. Если несмотря на полную компенсацию скольжения наблюдается статическая ошибка скорости, можно использовать другие значения этого параметра. Пример (при номинальной нагрузке и номинальном скольжении, равном 40 об/мин): На привод подается задание постоянной скорости 1000 об/мин. Несмотря на полную компенсацию скольжения (коэфф. усиления = 100 %) показания ручного тахометра на оси двигателя составляют 998 об/мин. Статическая ошибка скорости равна 1000 об/мин – 998 об/мин = 2 об/мин. Чтобы скомпенсировать ошибку, необходимо увеличить коэффициент компенсации скольжения до 105 % (2 об/мин / 40 об/мин = 5 %).	100 %
	0...200 %	Коэффициент усиления для компенсации скольжения.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
97.04	Резерв напряжения	Определяет минимально допустимый запас по напряжению. При снижении запаса по напряжению до заданного значения привод входит в область ослабления поля. Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации. Если напряжение промежуточного звена постоянного тока $U_{dc} = 550$ В, а запас по напряжению составляет 5 %, действующее значение максимального выходного напряжения в установившемся режиме равно: $0,95 \times 550 \text{ В} / \sqrt{2} = 369 \text{ В}$ Динамическая характеристика управления двигателем в области ослабления поля может быть улучшена путем увеличения запаса по напряжению, но при этом привод входит в область ослабления поля раньше.	–2 %
	–4...50 %	Запас по напряжению.	1 = 1 %
97.05	Торможение магн. потоком	Определяет уровень мощности торможения магнитным потоком. (Другие режимы останова и торможения могут конфигурироваться в группе параметров 21 <i>Режим пуска/останова</i>). Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации.	Запрещено
	Запрещено	Торможение магнитным потоком выключено.	0
	Умеренное	Уровень магнитного потока ограничен в процессе торможения. Время замедления больше по сравнению со случаем полного торможения.	1
	Полное	Максимальная мощность торможения. Практически весь имеющийся ток используется для преобразования механической энергии торможения в тепловую энергию в двигателе.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Применение торможения магнитным потоком приводит к нагреву привода, особенно в циклическом режиме. Убедитесь, что двигатель способен выдержать подобные условия, если система предполагает цикличность операций.	2
97.06	Выбор уставки магн. потока	Определяет источник уставки магнитного потока. Примечания. - Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации. - Не используйте этот параметр в режиме скалярного управления, если для параметра 97.20 <i>Отношение U/F</i> задано значение <i>Квадратичн.</i>.	User flux reference
	Ноль	Минимальное значение параметра 97.07 <i>Польз. уставка магн. потока</i> .	0
	User flux reference	Параметр 97.07 <i>Польз. уставка магн. потока</i> .	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i>).	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
97.07	<i>Польз. уставка магн. потока</i>	Определяет задание магнитного потока, когда для параметра 97.06 <i>Выбор уставки магн. потока</i> задано значение <i>User flux reference</i>. Примечание. ABB рекомендует использовать диапазон 20,00...120,00 %.	100,00 %
	0,00...200,00 %	Задание магнитного потока, определяемое пользователем.	100 = 1 %
97.08	<i>Мин. момент оптимизатора</i>	Данный параметр может использоваться для более точного управления динамическими характеристиками синхронных двигателей с реактивным ротором или явнополюсных синхронных двигателей с постоянными магнитами. Как показывает опыт, следует указать уровень, при котором выходной крутящий момент будет расти с минимальной задержкой. При этом увеличивается ток двигателя и улучшается реакция по крутящему моменту на низких скоростях.	0,0 %
	0,0...1600,0 %	Предел крутящего момента оптимизатора.	10 = 1 %
97.11	<i>Настройка пост врем. ротора</i>	Настройка постоянной времени ротора. Этот параметр может использоваться для повышения точности крутящего момента при регулировании асинхронного двигателя по схеме с замкнутым контуром. Обычно идентификационный прогон двигателя обеспечивает достаточно высокую точность крутящего момента, но в чрезвычайно ответственных областях применения может быть выполнена тонкая ручная настройка, позволяющая получить оптимальные характеристики. Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации.	100 %
	25...400 %	Настройка постоянной времени ротора.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16																																																																																	
97.13	IR-компенсация	Определяет относительную величину дополнительного выходного напряжения при нулевой скорости (IR-компенсация). Эта функция полезна для систем, в которых требуется большой пусковой момент, но ее нельзя использовать в режиме векторного управления. Относительное выходное напряжение. IR-компенсация установлена равной 15 %. Относительное выходное напряжение. Без IR-компенсации. Точка ослабления поля 50 % от номинальной частоты См. также раздел Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления на стр. 52. Типовые значения напряжения IR-компенсации показаны ниже. <table><tr><th colspan="10">3-фазн. приводы 180...480 В</th></tr><tr><td>P_N (кВт)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>4</td><td>7, 5</td><td>15</td><td>22</td><td></td></tr><tr><td>IR-компенсация (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>3, 2</td><td>2, 5</td><td>2</td><td>1, 5</td><td>1, 25</td><td>1, 2</td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="10">3-фазн. приводы 200...240 В</th></tr><tr><td>P_N (кВт)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>3</td><td>7, 5</td><td>11</td><td></td><td></td></tr><tr><td>IR-компенсация (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>2, 6</td><td>2, 4</td><td>2, 2</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="7">1-фазн. приводы 200...240 В</th></tr><tr><td>P_N (кВт)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>1, 5</td><td>2, 2</td><td></td></tr><tr><td>IR-компенсация (%)</td><td>3, 0</td><td>2, 3</td><td>2, 0</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td></tr></table> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Задайте как можно меньшее значение IR-компенсации. Более высокое значение IR-компенсации может привести к перегреву двигателя и повреждению привода в случае продолжительной работы при низкой скорости.	3-фазн. приводы 180...480 В										P _N (кВт)	0, 37	0, 75	1, 1	2, 2	4	7, 5	15	22		IR-компенсация (%)	3, 5	3, 5	3, 2	2, 5	2	1, 5	1, 25	1, 2		3-фазн. приводы 200...240 В										P _N (кВт)	0, 37	0, 75	1, 1	2, 2	3	7, 5	11			IR-компенсация (%)	3, 5	3, 5	2, 6	2, 4	2, 2	1, 7	1, 5			1-фазн. приводы 200...240 В							P _N (кВт)	0, 37	0, 75	1, 1	1, 5	2, 2		IR-компенсация (%)	3, 0	2, 3	2, 0	1, 7	1, 5		3,20 %
3-фазн. приводы 180...480 В																																																																																				
P _N (кВт)	0, 37	0, 75	1, 1	2, 2	4	7, 5	15	22																																																																												
IR-компенсация (%)	3, 5	3, 5	3, 2	2, 5	2	1, 5	1, 25	1, 2																																																																												
3-фазн. приводы 200...240 В																																																																																				
P _N (кВт)	0, 37	0, 75	1, 1	2, 2	3	7, 5	11																																																																													
IR-компенсация (%)	3, 5	3, 5	2, 6	2, 4	2, 2	1, 7	1, 5																																																																													
1-фазн. приводы 200...240 В																																																																																				
P _N (кВт)	0, 37	0, 75	1, 1	1, 5	2, 2																																																																															
IR-компенсация (%)	3, 0	2, 3	2, 0	1, 7	1, 5																																																																															

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	0,00...50,00 %	Повышение напряжения при нулевой скорости в процентах от номинального напряжения двигателя.	1 = 1 %
97.15	<i>Коррекция темп. модели двиг</i>	Выбирает, будут ли зависящие от температуры параметры модели двигателя (такие как сопротивление статора или ротора) адаптироваться в соответствии с фактической (измеренной или вычисленной) температурой или нет. Сведения о выборе источников измерения температуры см. в описании группы параметров <i>35 Тепловая защита двигателя</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Температурная адаптация модели двигателя запрещена.	0
	Расчетная температура	Расчетная температура (<i>35.01 Расчетная темп. двигателя</i>), используемая для адаптации модели двигателя.	1
97.16	<i>Темпер. коэфф. статора</i>	Подстройка температуры двигателя в зависимости от параметров статора (сопротивления статора).	50
	0...200 %	Коэффициент подстройки	
97.17	<i>Темпер. коэфф. ротора</i>	Подстройка температуры двигателя в зависимости от параметров ротора (например, сопротивления ротора).	100
	0...200 %	Коэффициент подстройки	
97.20	<i>Отношение U/f</i>	Выбирает форму кривой <i>U/f</i> (напряжение/частота) ниже точки ослабления поля. Только для скалярного управления.	<i>Запрещено</i>
	Линейное	Линейная зависимость для систем с постоянным крутящим моментом.	0
	Квадратичн.	Квадратичная зависимость для систем с центробежными насосами и вентиляторами. При квадратичной зависимости <i>U (f)</i> уровень шума ниже для большинства рабочих частот. Не рекомендуется для двигателей с постоянными магнитами.	1
97.33	<i>Время фильтра расчетной скорости</i>	Определяет время фильтрации для расчетной скорости.	5,00
	0,00...100,00 мс	Время фильтрации для расчетной скорости.	1 = 1 мс
97.48	<i>Стабилизатор пост. напряж.</i>	Включает или выключает стабилизатор напряжения на шине постоянного тока.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока выключен.	0
	Enabled min	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с минимальным уровнем стабилизации.	50
	Enabled mild	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с низким уровнем стабилизации.	100
	Enabled medium	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен со средним уровнем стабилизации.	300
	Enabled strong	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с высоким уровнем стабилизации.	500
	Enabled max	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с максимальным уровнем стабилизации.	800

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
97.49	Усил. комп. скольж. -δ для скалярн.	Задаёт коэффициент усиления для компенсации скольжения (в %), если привод работает в режиме скалярного управления. - В двигателе с короткозамкнутым ротором наблюдается скольжение под нагрузкой. Увеличение частоты при увеличении крутящего момента двигателя компенсирует скольжение. - Требуется, чтобы параметр 99.04 Режим управл. двигателем = Скалярное. 0 = Нет компенсации скольжения 1...200 = Увеличение компенсации скольжения. 100 % означает полную компенсацию скольжения в соответствии с параметрами 99.08 Номин. частота двигателя и 99.09 Номин. скорость двигателя.	0
	0...200 %	Компенсация скольжения в %.	1 = 1 %
97.94	Макс. частота IR-компенс.	Задаётся частота, при которой IR-компенсация (заданная параметром 97.13 IR-компенсация) достигает 0 В. Значение задаётся в % от номинальной частоты двигателя. IR-компенсация Когда функция IR-компенсации активна, на двигатель подается дополнительное напряжение для его форсирования на низких скоростях. Использование IR-компенсации полезно, например, в случаях, когда требуется высокий пусковой момент. 	50,0
	1,0...200,0 %	Максимальная частота IR-компенсации в %.	1 = 1 %
97.135	Udc ripple	Рассчитываются пульсации напряжения.	0,0 V
	0,0...200,0 V	Напряжение.	1 = 1 V

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
98 Польз. параметры двигателя		Параметры двигателя, вводимые пользователем для использования в данной модели двигателя. Эти параметры пригодны для нестандартных двигателей или просто для более точного управления двигателем на месте. Улучшение модели двигателя всегда улучшает его выходные характеристики.	
98.01	<i>Режим польз. модели двиг.</i>	Активизирует параметры модели двигателя 98.02...98.12 и 98.14. Примечания. • Когда параметром 99.13 <i>Запрос идентиф. прогона</i> выбран идентификационный прогон двигателя, значение этого параметра автоматически устанавливается равным нулю. Затем значения параметров 98.02...98.12 обновляются в соответствии с характеристиками двигателя, определенными во время идентификационного прогона. • Измерения, проводимые непосредственно на клеммах двигателя во время идентификационного прогона, по-видимому, дают несколько другие значения, чем указанные изготовителем двигателя в спецификации. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Параметры 98.02...98.12 не активны.	0
	Параметры двигателя	Значения параметров 98.02...98.12 используются в качестве модели двигателя.	1
98.02	<i>Польз. сопр. статора R_S</i>	Задаёт сопротивление статора R_S для данной модели двигателя. У двигателя, включенного по схеме звезды, R_S — это сопротивление одной обмотки. У двигателя, включенного по схеме треугольника, R_S — сопротивление третьей части одной обмотки.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 0,50000 отн. ед.	Сопротивление статора в относительных единицах.	-
98.03	<i>Польз. сопр. ротора R_r</i>	Задаёт сопротивление ротора R_r для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 0,50000 отн. ед.	Сопротивление ротора в относительных единицах.	-
98.04	<i>Польз. осн. индуктивн. L_M</i>	Задаёт основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Основная индуктивность в относительных единицах.	-
98.05	<i>Польз. индукт. рассеяния</i>	Задаёт индуктивность рассеяния σL_S . Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 1,00000 отн. ед.	Индуктивность рассеяния в относительных единицах.	-

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
98.06	<i>Польз. индукт. по прод. оси Ld</i>	Задаёт индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 ... 10,00000 отн. ед.	Индуктивность по продольной оси двигателя в относительных единицах.	-
98.07	<i>Польз. индукт. по попер. оси Lq</i>	Задаёт индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 ... 10,00000 отн. ед.	Индуктивность по поперечной оси двигателя в относительных единицах.	-
98.08	<i>Польз. пост.магн.поток PM</i>	Задаёт постоянный магнитный поток. Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 ... 2,00000 отн. ед.	Постоянный магнитный поток в относительных единицах.	-
98.09	<i>Польз. сопр. статора Rs, СИ</i>	Задаёт сопротивление статора R_S для данной модели двигателя.	0,00000 Ом
	0,00000 ... 100,00000 Ом	Сопротивление статора.	-
98.10	<i>Польз. сопр. статора Rs, СИ</i>	Задаёт сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 Ом
	0,00000 ... 100,00000 Ом	Сопротивление ротора.	-
98.11	<i>Польз. осн. индукт. Lm, СИ</i>	Задаёт основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00 ... 100000,00 мГн	Основная индуктивность.	1 = 10000 мГн
98.12	<i>Польз.индукт. рассеян., СИ</i>	Задаёт индуктивность рассеяния σL_S . Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00 ... 100000,00 мГн	Индуктивность рассеяния.	1 = 10000 мГн
98.13	<i>Польз. индукт. по прод. оси Ld, СИ</i>	Задаёт индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00 ... 100000,00 мГн	Индуктивность по продольной оси.	1 = 10000 мГн
98.14	<i>Польз. индукт. по попер. оси Lq, СИ</i>	Задаёт индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00 ... 100000,00 мГн	Индуктивность по поперечной оси.	1 = 10000 мГн

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
99 Данные двигателя		Настройки управления двигателем.	
99.03	<i>Тип двигателя</i>	Выбирает тип двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Асинхронный двигатель</i>
	Асинхронный двигатель	Стандартный индукционный двигатель переменного тока с короткозамкнутым ротором (асинхронный индукционный двигатель).	0
	Двигатель с пост. магнитами	Двигатель с постоянными магнитами. Трехфазный синхронный двигатель переменного тока с постоянными магнитами и синусоидальной противоЭДС. Примечание. При использовании двигателей с постоянными магнитами необходимо уделять особое внимание правильной установке номинальных значений двигателя в данной группе параметров (<i>99 Данные двигателя</i>). Необходимо использовать векторный режим управления. Если отсутствует номинальное значение противоЭДС двигателя, для улучшения характеристик необходимо выполнить полный идентификационный прогон.	1
99.04	<i>Режим управл. двигателем</i>	Выбирает режим управления двигателем.	<i>Скалярное</i>
	Векторн.	Векторное управление. Векторное управление обеспечивает более высокую точность по сравнению со скалярным, но не может использоваться во всех ситуациях (см. вариант «Скалярное» ниже). Требуется идентификационный прогон двигателя. См. параметр <i>99.13 Запрос идентиф. прогона</i> . Примечание. В случае векторного управления привод при первом запуске выполняет неподвижный идентификационный прогон, если он не был выполнен ранее. После неподвижного идентификационного прогона следует повторить команду запуска. Примечание. Чтобы получить лучшие характеристики управления двигателем, можно выполнить обычный идентификационный прогон без нагрузки. См. также раздел <i>Режимы управления приводом</i> (стр. 46).	0

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Скалярное	Скалярное управление. Подходит для большинства вариантов применения, если не требуются наилучшие характеристики. Идентификационный прогон двигателя не требуется. Примечание. Скалярное управление должно использоваться в следующих ситуациях: • в многодвигательных приводах 1) если нагрузка распределяется между двигателями неравномерно, 2) если используются двигатели различного типоразмера или 3) если предполагается замена двигателей после их идентификации (выполнения идентификационного прогона); • если номинальный ток двигателя составляет менее $1/6$ номинального выходного тока привода; • если привод работает без подключенного двигателя (например, при тестировании привода). Примечание. Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока инвертора. См. также разделы <i>Характеристики регулирования скорости</i> (стр. 63) и <i>Режимы управления приводом</i> (стр. 46).	1
99.06	<i>Номинал. ток двигателя</i>	Определяет номинальный ток двигателя. Величина должна быть такой, как указано на паспортной табличке двигателя. Если к приводу подключено несколько двигателей, следует ввести суммарный ток двигателей. Примечания. • Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока привода. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	4,0 А
	0,0...4,8 А	Номинальный ток двигателя. Допустимый диапазон: • режим векторного управления: $1/6...2 \times I_N$ привода; • режим скалярного управления: $0...2 \times I_N$ привода. Примечание. Если в режиме скалярного управления используется пуск с хода (см. параметр 21.19), номинальный ток должен находиться в допустимом диапазоне для режима векторного управления.	1 = 0,01 А (см. параметр 46.05)

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
99.07	<i>Номин. напряж. двигателя</i>	Определяет подаваемое на двигатель номинальное напряжение. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Примечания. - Для двигателей с постоянными магнитами номинальным напряжением является напряжение противоЭДС при номинальной скорости вращения. Если напряжение указано в вольтах на об/мин, например 60 В/1000 об/мин, напряжение при номинальной скорости вращения 3000 об/мин равно $3 \times 60 \text{ В} = 180 \text{ В}$. Обратите внимание на то, что номинальное напряжение не равно эквивалентному напряжению двигателя постоянного тока (EDCM), указываемому некоторыми изготовителями. Номинальное напряжение можно вычислить путем деления напряжения EDCM на 1,7 (или квадратный корень из 3). - Нагрузка на изоляцию двигателя всегда зависит от напряжения питания привода. Это также относится к случаю, когда номинальное напряжение двигателя меньше номинального напряжения привода и напряжения питания привода. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	230,0 V
	40,0...480,0	Номинальное напряжение двигателя.	10 = 1 V
99.08	<i>Номин. частота двигателя</i>	Определяет номинальную частоту двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	50,00 Гц
	0,00...500,00 Гц	Номинальная частота двигателя.	10 = 1 Гц
99.09	<i>Номин. скорость двигателя</i>	Определяет номинальную скорость вращения двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	1435 об/мин
	0 ... 30000 об/мин	Номинальная скорость вращения двигателя.	1 = 1 об./мин
99.10	<i>Номин. мощность двигателя</i>	Определяет номинальную мощность двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Если к приводу подключено несколько двигателей, следует ввести суммарную мощность двигателей. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	1,10 кВт или л. с.
	0,00... 10000,00 кВт или 0,00...13404,83 л. с.	Номинальная мощность двигателя.	1 = 0,01 ед. измерения (см. параметр 46.04)

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
99.11	Номинальный $\cos\phi$ двигателя	Задаёт косинус ϕ двигателя для более точной модели двигателя. Данное значение указывать не обязательно, но целесообразно в случае асинхронного двигателя, в особенности при выполнении идентификационного прогона при неподвижном двигателе. Для двигателя с постоянными магнитами или синхронного двигателя с реактивным ротором данное значение не требуется. Примечания. • Не вводите предполагаемое значение. Если точное значение не известно, • оставьте параметр равным нулю. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	0,00
	0,00...1,00	Cos ϕ двигателя	100 = 1
99.12	Номин. крут. момент двигателя	Задаёт номинальный крутящий момент двигателя для более точной модели двигателя. Необязательный параметр. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	0,00 Н·м или фунт-фут
	0,000... 4000000,000 Н·м или 0,000... 2950248,597 фунт- фута	Номинальный крутящий момент двигателя.	1 = 100 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
99.13	<i>Запрос идентиф. прогона</i>	Выбирает тип программы идентификационного прогона двигателя, выполняемого при следующем пуске привода. При выполнении идентификации привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления. Если идентификационный прогон еще не выполнен (или если с помощью параметра <i>96.06 Восстановление параметр.</i> были восстановлены параметры, используемые по умолчанию), для этого параметра автоматически устанавливается значение <i>Неподвижный</i>, означающее, что должен быть выполнен идентификационный прогон. После идентификационного прогона привод останавливается и для этого параметра автоматически устанавливается значение <i>Нет</i>. Примечания. • Чтобы гарантировать правильность идентификационного прогона, предельные значения работы привода в группе <i>30 Предельные значения</i> (максимальная и минимальная скорость, а также максимальный и минимальный крутящий момент) должны быть достаточно велики (диапазон, ограниченный предельными значениями, должен быть достаточно широк. Например, если предельные значения скорости ниже, чем номинальная скорость двигателя, идентификационный прогон не может быть завершен. • Для идентификационного прогона <i>Расширенный</i> необходимо всегда отсоединять приводимое оборудование. • В случае двигателя с постоянными магнитами или синхронного двигателя с реактивным ротором для идентификационного прогона <i>Обычный</i>, <i>Сокращенный</i> или <i>Неподвижный</i> требуется, чтобы вал двигателя НЕ БЫЛ заблокирован и чтобы нагрузочный момент был меньше 10 %. • После начала идентификационного прогона его можно отменить, остановив привод. • Идентификационный прогон должен выполняться каждый раз при изменении любого параметра двигателя (<i>99.04</i>, <i>99.06...99.12</i>). • В режиме скалярного управления (<i>99.04 Режим управл. двигателем = Скалярное</i>) идентификационный прогон не запрашивается автоматически. Тем не менее идентификационный прогон можно выполнить для более точной оценки крутящего момента. • Обеспечьте, чтобы во время идентификационного прогона цепи безопасного отключения момента и экстренного останова (если они имеются) были замкнуты. • Механический тормоз (если имеется) логической схемой идентификационного прогона не отпускается. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Нет</i>

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Нет	Идентификационный прогон двигателя не запрашивается. Этот режим может быть выбран только в том случае, если идентификационный прогон (<i>Обычный/Сокращенный/Неподвижный/Расширенный</i>) уже выполнялся.	0
	Обычный	Обычный идентификационный прогон. Во всех случаях гарантируется высокая точность регулирования. Идентификационный прогон занимает около 90 секунд. Этот режим следует выбирать всегда, когда это возможно. Примечания. - Если нагрузочный крутящий момент будет превышать 20 % от номинального момента двигателя или если приводимое оборудование не может выдержать приложения номинального крутящего момента во время идентификационного прогона, то во время обычного идентификационного прогона приводимое оборудование должно быть отсоединено от двигателя. - Перед началом идентификационного прогона проверьте направление вращения двигателя. Во время идентификационного прогона двигатель вращается вперед.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель будет вращаться со скоростью, составляющей приблизительно 50...100 % от номинальной. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	1
	Сокращенный	Упрощенный идентификационный прогон. Этот режим следует выбирать вместо обычного (<i>Обычный</i>) или расширенного (<i>Расширенный</i>) идентификационного прогона, если: - механические потери превышают 20 % (т. е. двигатель нельзя отсоединить от приводимого оборудования) или если - не допускается снижение магнитного потока во время вращения двигателя (например, в случае двигателя со встроенным тормозом, получающим питание с клемм двигателя). При упрощенном идентификационном прогоне регулирование в зоне ослабления поля при высоких значениях момента необязательно будет столь же точным, как при обычном идентификационном прогоне. Упрощенный идентификационный прогон выполняется быстрее, чем обычный (< 90 секунд). Примечание. Перед началом идентификационного прогона проверьте направление вращения двигателя. Во время идентификационного прогона двигатель вращается вперед.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель будет вращаться со скоростью, составляющей приблизительно 50...100 % от номинальной. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	2

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
	Неподвижный	Идентификационный прогон при неподвижном двигателе. На двигатель подается постоянный ток. В случае индукционного двигателя переменного тока (асинхронного) вал двигателя не вращается. У двигателя с постоянными магнитами вал может повернуться на пол-оборота. Примечание. Этот режим следует выбирать только в том случае, если выполнение идентификационного прогона в режиме <i>Обычный</i> , <i>Сокращенный</i> или <i>Расширенный</i> невозможно вследствие ограничений, налагаемых присоединенными к двигателю механизмами (например, если двигатель установлен на лифте или подъемном кране).	3
	Расширенный	Расширенный идентификационный прогон. Обеспечивает максимально возможную точность управления. Для выполнения идентификационного прогона требуется очень много времени. Этот режим следует выбирать, когда требуются наилучшие характеристики во всей рабочей области. Примечание. Приводимое оборудование должно быть отсоединено от двигателя ввиду большого крутящего момента и резких изменений скорости.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель может достигать максимальной (положительной) и минимальной (отрицательной) допустимой скорости. Выполняется несколько разгонов и замедлений. Могут использоваться максимальные значения крутящего момента, тока и скорости, которые допускаются предельными параметрами. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	6
	Адаптивный	Вначале привод выполняет идентификационный прогон при неподвижном двигателе. После этого параметры двигателя корректируются в ходе штатной работы для достижения оптимальных характеристик. По завершении адаптации модели двигателя значение параметра 99.14 меняется с <i>Неподвижный</i> на <i>Адаптивный</i> .	8
99.14	<i>Тип выполненного ид. прогона</i>	Показывает тип режима идентификационного прогона, который был выполнен последним.	<i>Нет</i>
	Нет	Идентификационный прогон не выполнялся.	0
	Обычный	Идентификационный прогон в режиме <i>Обычный</i> .	1
	Сокращенный	Идентификационный прогон в режиме <i>Сокращенный</i> .	2
	Неподвижный	Идентификационный прогон в режиме <i>Неподвижный</i> .	3
	Расширенный	Идентификационный прогон в режиме <i>Расширенный</i> .	6
	Адаптивный	Идентификационный прогон в режиме <i>Адаптивный</i> .	
99.15	<i>Пары полюсов двиг. рассч.</i>	Расчетное число пар полюсов двигателя.	0
	0...1000	Число пар полюсов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	По умолчанию FbEq16
99.16	Порядок фаз двигателя	Переключает направление вращения двигателя. Этот параметр может использоваться, если двигатель вращается в неправильном направлении (например, из-за неправильного порядка следования фаз в кабеле двигателя), а исправление подключения рассматривается как практически нецелесообразное. Примечания. Изменение этого параметра не влияет на полярности задания скорости, так что положительное задание скорости будет вращать двигатель вперед. Выбор порядка следования фаз просто обеспечивает, что «вперед» — действительно правильное направление.	U V W
	U V W	Обычное направление вращения.	0
	U W V	Обратное направление вращения.	1

Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц

Бит 0 параметра *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1* изменяет стандартные значения параметров привода в соответствии с частотой сети (50 или 60 Гц). Значение бита устанавливается в соответствии с местом продажи перед поставкой привода.

Если необходимо изменить значение с 50 Гц на 60 Гц или наоборот, измените значение бита, а затем выполните полный сброс привода (*96.06 Восстановление параметр.*). После этого следует заново выбрать используемый макрос.

В таблице ниже приведены параметры, стандартные значения которых зависят от настроек сети питания. Настройки частоты сети питания с указанием типа привода также влияют на значения параметров группы *99 Данные двигателя* (не указанные в таблице).

№	Название	<i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1, бит 0 Частота напр.пит.60 Гц = 50 Гц</i>	<i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит 0 Частота напр.пит.60 Гц = 60 Гц</i>
11.45	<i>Част.вход1 на масшт.макс.</i>	1500,000	1800,000
12.20	<i>AI1, масшт. по макс. AI1</i>	1500,000	1800,000
13.18	<i>Макс. источника АО1</i>	1500,0	1800,0
22.26	<i>Пост. скорость 1</i>	300,00 об/мин	360,00 об/мин
22.27	<i>Пост. скорость 2</i>	600,00 об/мин	720,00 об/мин
22.28	<i>Пост. скорость 3</i>	900,00 об/мин	1080,00 об/мин
22.29	<i>Пост. скорость 4</i>	1200,00 об/мин	1440,00 об/мин
22.30	<i>Пост. скорость 5</i>	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
22.31	<i>Пост. скорость 6</i>	2400,00 об/мин	2880,00 об/мин
22.32	<i>Пост. скорость 7</i>	3000,00 об/мин	3600,00 об/мин
28.26	<i>Постоянная частота 1</i>	5,00 Гц	6,00 Гц
28.27	<i>Постоянная частота 2</i>	10,00 Гц	12,00 Гц
28.28	<i>Постоянная частота 3</i>	15,00 Гц	18,00 Гц
28.29	<i>Фиксир. частота 4</i>	20,00 Гц	24,00 Гц
28.30	<i>Постоянная частота 5</i>	25,00 Гц	30,00 Гц
28.31	<i>Постоянная частота 6</i>	40,00 Гц	48,00 Гц
28.32	<i>Постоянная частота 7</i>	50,00 Гц	60,00 Гц

№	Название	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1, бит 0 Частота напр.пит.60 Гц = 50 Гц	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит 0 Частота напр.пит.60 Гц = 60 Гц
30.11	Минимальная скорость	–1500,00 об/мин	–1800,00 об/мин
30.12	Максимальная скорость	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
30.13	Минимальная частота	–50,00 Гц	–60,00 Гц
30.14	Максимальная частота	50,00 Гц	60,00 Гц
31.26	Пред. скорость опрокид.	150,00 об/мин	180,00 об/мин
31.27	Пред. частота опрокидыв.	15,00 Гц	18,00 Гц
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	500,00 об/мин	500,00 об/мин
46.01	Масштабирование скорости	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
46.02	Масштабирование частоты	50,00 Гц	60,00 Гц

Параметры, поддерживаемые в режиме обратной совместимости Modbus с приводами серии 550

Режим совместимости с ACx550 служит для обеспечения связи с приводом ACxx80 таким образом, что протоколы Modbus RTU или Modbus TCP рассматривают его как привод ACx550. Данный режим может быть включен путем присвоения параметру [96.78 550 Compatibility mode](#) значения «Разрешено».

В режиме совместимости с приводами серии 550 все поддерживаемые параметры считываются так же, как если бы использовался привод ACx550. Некоторые параметры предназначены только для чтения и не поддерживают операцию записи. В таблице ниже указаны параметры, поддерживающие запись.

Параметр АСх550	Название	Чтение/запись
01.01	СКОР. И НАПРАВЛ.	Только чтение
01.02	СКОРОСТЬ	Только чтение
01.03	ВЫХ. ЧАСТОТА	Только чтение
01.04	ТОК	Только чтение
01.05	МОМЕНТ	Только чтение
01.06	МОЩНОСТЬ	Только чтение
01.07	НАПРЯЖЕНИЕ НА ШИНЕ ПОСТ. ТОКА	Только чтение
01.09	ВЫХ. НАПРЯЖ.	Только чтение
01.10	ТЕМП. ПРИВОДА	Только чтение
01.11	ВНЕС. ЗАДАНИЕ 1	Только чтение
01.13	ПОСТ УПРАВЛ.	Только чтение
01.14	ВРЕМЯ РАБОТЫ	Только чтение
01.15	СЧЕТЧИК КВТЧ	Только чтение
01.18	СОСТ. ЦВХ 1-3	Только чтение
01.19	СОСТ. ЦВХ 4-6	Только чтение
01.20	АВХ 1	Только чтение
01.21	АВХ 2	Только чтение
01.22	СОСТ. РВЫХ 1-3	Только чтение
01.23	СОСТ. РВЫХ 4-6	Только чтение
01.24	АВЫХ 1	Только чтение
01.25	АВЫХ 2	Только чтение
01.26	ВЫХОД ПИД 1	Только чтение
01.27	ВЫХОД ПИД 2	Только чтение
01.28	УСТАВКА ПИД 1	Только чтение
01.29	УСТАВКА ПИД 2	Только чтение
01.30	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 1	Только чтение
01.31	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 2	Только чтение
01.32	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 1	Только чтение
01.33	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 2	Только чтение

Параметр АСх550	Название	Чтение/запись
01.34	СЛОВО РВЫХ-ШИНА	Только чтение
01.35	ШИНА ЗНАЧ. 1	Только чтение
01.36	ШИНА ЗНАЧ. 2	Только чтение
01.41	СЧЕТЧИК МВТЧ	Только чтение
01.43	ВРЕМЯ РАБОТЫ	Только чтение
01.45	ТЕМПЕРАТУРДВИГ.	Только чтение
01.50	ТЕМП.ПЛАТЫ	Только чтение
01.74	ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ, кВт·ч	Только чтение
01.75	ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ, МВт·ч	Только чтение
01.77	ВСЕГО ЭКОНОМ 2	Только чтение
01.78	SAVED CO2	Только чтение
03.01	СЛОВО УПР.ФВ 1	Только чтение
03.02	СЛОВО УПР.ФВ 2	Только чтение
03.03	СЛОВО СОСТ. ФВ 1	Только чтение
03.04	СЛОВО СОСТ. ФВ 2	Только чтение
03.05	СЛОВО ОТКАЗОВ 1	Только чтение
03.06	СЛОВО ОТКАЗОВ 2	Только чтение
03.07	СЛОВО ОТКАЗОВ 3	Только чтение
03.08	СЛОВО ПРЕДУПР. 1	Только чтение
03.09	СЛОВО ПРЕДУПР. 2	Только чтение
04.01	ПОСЛЕДНИЙ ОТКАЗ	Только чтение
04.12	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 1	Только чтение
04.13	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 2	Только чтение
10.01	КОМАНДЫ ВНЕШН. 1	Чтение/запись
10.02	КОМАНДЫ ВНЕШН. 2	Чтение/запись
10.03	НАПРАВЛЕНИЕ	Чтение/запись
10.04	ВКЛ.ТОЛЧК.ФУНКЦ.	Чтение/запись
11.02	ВЫБОР ВНЕШН. 1/2	Чтение/запись
11.03	ИСТОЧН.ЗАДАНИЯ 1	Чтение/запись

Параметр АСх550	Название	Чтение/запись
11.04	МИН. ЗАДАНИЯ 1	Чтение/запись
11.05	МАКС. ЗАДАНИЯ 1	Чтение/запись
11.06	ИСТОЧН. ЗАДАНИЯ 2	Чтение/запись
11.07	МИН. ЗАДАНИЯ 2	Чтение/запись
11.08	МАКС. ЗАДАНИЯ 2	Чтение/запись
12.01	ВЫБОР ФИКС СКОР	Чтение/запись
12.02	ФИКС. СКОРОСТЬ 1	Чтение/запись
12.03	ФИКС. СКОРОСТЬ 2	Чтение/запись
12.04	ФИКС. СКОРОСТЬ 3	Чтение/запись
12.05	ФИКС. СКОРОСТЬ 4	Чтение/запись
12.06	ФИКС. СКОРОСТЬ 5	Чтение/запись
12.07	ФИКС. СКОРОСТЬ 6	Чтение/запись
15.02	ФИКС. СКОРОСТЬ 7	Чтение/запись
15.03	МАКС.ЗНАЧ. АВЫХ1	Чтение/запись
15.04	МИНИМ АО1	Чтение/запись
15.05	МАКС. АВЫХ 1	Чтение/запись
15.08	МИН.ЗНАЧ. АВЫХ 2	Чтение/запись
15.09	МАКС.ЗНАЧ. АВЫХ 2	Чтение/запись
15.10	МИНИМ АО2	Чтение/запись
15.11	МАКС. АВЫХ 2	Чтение/запись
16.01	RUN ENABLE	Чтение/запись
16.02	PARAMETER LOCK	Чтение/запись
16.03	PASS CODE	Чтение/запись
16.08	РАЗРЕШ. ПУСКА 1	Чтение/запись
16.09	РАЗРЕШ. ПУСКА 2	Чтение/запись
20.01	MIN СКОРОСТЬ	Чтение/запись
20.02	MAX СКОРОСТЬ	Чтение/запись
20.03	МАКС. ТОК	Чтение/запись
20.06	РЕГУЛЯТОР UMIN	Чтение/запись
20.07	MIN ЧАСТОТА	Чтение/запись
20.08	МАКС. ЧАСТОТА	Чтение/запись
20.13	ВЫБ. МИН.МОМЕНТА	Чтение/запись
20.14	ВЫБ.МАКС.МОМЕНТА	Чтение/запись
20.15	МИН. МОМЕНТ 1	Чтение/запись
20.16	МИН. МОМЕНТ 2	Чтение/запись
20.17	МАКС. МОМЕНТ 1	Чтение/запись
20.18	МАКС. МОМЕНТ 2	Чтение/запись
21.02	РЕЖИМ ОСТАНОВА	Чтение/запись
21.03	ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ.	Чтение/запись

Параметр АСх550	Название	Чтение/запись
21.05	СКОРОСТЬ ДИН ТОРМ	Чтение/запись
21.06	ТОК ДИН.ТОРМОЖ.	Чтение/запись
21.09	ВЫБ.АВАР.ОСТАН.	Чтение/запись
21.12	ЗАДЕРЖ НУЛЯ СК.	Чтение/запись
21.13	ПУСК ЗАДЕРЖ.	Чтение/запись
22.02	ВРЕМЯ УСКОР. 1	Чтение/запись
22.03	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1	Чтение/запись
22.04	КРИВАЯ УСКОР. 1	Чтение/запись
22.05	ВРЕМЯ УСКОР. 2	Чтение/запись
22.06	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 2	Чтение/запись
22.07	КРИВАЯ УСКОР. 2	Чтение/запись
22.08	ВРАВАР. ЗАМЕДЛ.	Чтение/запись
23.01	ПРОПОРЦ.УСИЛЕНИЕ	Чтение/запись
23.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	Чтение/запись
23.03	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
23.04	Т ДИФ ВНЕШ КОНТУР	Чтение/запись
30.02	ОШ. СВЯЗИ ПАНЕЛИ	Чтение/запись
30.03	ВНЕШ. ЗАДАНИЕ 1	Чтение/запись
30.04	ВНЕШ ЗАДАНИЕ 2	Чтение/запись
30.05	ТЕПЛ. ЗАЩИТА ДВИГ.	Чтение/запись
30.06	ВРЕМ.ТЕПЛ. ЗАЩ.ДВ	Чтение/запись
30.07	КРИВАЯ НАГР.ДВИГ	Чтение/запись
30.08	ТОК НУЛ СКОРОСТИ	Чтение/запись
30.09	ЧАСТ. ТЧК ИЗЛОМА	Чтение/запись
30.10	ОПРОКИДЫВАНИЕ	Чтение/запись
30.11	ЧАСТОТА БЛОКИР.	Чтение/запись
30.12	ВРЕМЯ ОПРОКИД	Чтение/запись
30.17	ЗАМЫКАН.НА ЗЕМЛЮ	Чтение/запись
30.18	ФУНКЦ.ОШИБ.СВЯЗИ	Чтение/запись
30.19	ВРЕМЯ ОШИБ. СВЯЗИ	Чтение/запись
30.22	ПРЕДЕЛ ОШИБ.АВХ2	Чтение/запись
30.23	НЕПР.ПОДКЛЮЧЕНИЕ	Чтение/запись
33.01	ВЕРСИЯ ПО	Только чтение
33.02	ВЕРСИЯ ЗАГРУЗКИ	Только чтение
33.03	ДАТА ТЕСТА	Только чтение
33.04	НОМИНАЛ ПРИВОДА	Только чтение
40.01	Кф УСИЛЕНИЯ	Чтение/запись
40.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	Чтение/запись
40.03	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись

Пара- метр АСх550	Название	Чтение/запись
40.04	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
40.08	ЗНАЧЕНИЕ 0 %	Чтение/запись
40.09	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Чтение/запись
40.10	ВЫБОР УСТАВКИ	Чтение/запись
40.11	ВНУТР. УСТАВКА	Чтение/запись
40.12	МИН. УСТАВКА	Чтение/запись
40.13	МАКС. УСТАВКА	Чтение/запись
40.14	ВЫБОР ОБР. СВЯЗИ	Чтение/запись
40.15	КОЭФФ.ОБР.СВЯЗИ	Чтение/запись
40.16	ВХОД СИГН.1	Чтение/запись
40.17	ВХОД СИГН.2	Чтение/запись
40.24	ЗАДЕРЖ. ОТКЛ. ПИД	Чтение/запись
40.25	ОТКЛОН. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
40.26	ЗАДЕРЖ. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
40.27	НАБОР ПАР.ПИД-1	Чтение/запись
41.01	Кф УСИЛЕНИЯ	Чтение/запись
41.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	Чтение/запись
41.03	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
41.04	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
41.08	ЗНАЧЕНИЕ 0 %	Чтение/запись
41.09	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Чтение/запись
41.10	ВЫБОР УСТАВКИ	Чтение/запись

Пара- метр АСх550	Название	Чтение/запись
41.11	ВНУТР. УСТАВКА	Чтение/запись
41.12	МИН. УСТАВКА	Чтение/запись
41.13	МАКС. УСТАВКА	Чтение/запись
41.14	ВЫБОР ОБР. СВЯЗИ	Чтение/запись
41.15	КОЭФФ.ОБР.СВЯЗИ	Чтение/запись
41.16	ВХОД СИГН.1	Чтение/запись
41.17	ВХОД СИГН.2	Чтение/запись
41.24	ЗАДЕРЖ. ОТКЛ. ПИД	Чтение/запись
41.25	ОТКЛОН. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
41.26	ЗАДЕРЖ. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
42.11	ВНУТР. УСТАВКА	Чтение/запись
53.05	ПРОФИЛЬ УПР. EFB	Чтение/запись
99.01	LANGUAGE	Чтение/запись
99.04	РЕЖИМ УПР АД	Чтение/запись
99.05	НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ	Чтение/запись
99.06	НОМ. ТОК ДВИГ.	Чтение/запись
99.07	НОМ.ЧАСТОТА ДВИГ	Чтение/запись
99.08	НОМ.СКОРОСТЬ ДВГ	Чтение/запись
99.09	НОМ.МОЩНОСТЬ ДВГ	Чтение/запись
99.10	ИД ПРОГОН	Чтение/запись
99.15	COS Ф ДВИГАТЕЛЯ	Чтение/запись

7

Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы

- [Термины и сокращения](#)
- [Адреса Fieldbus](#)
- [Группы параметров 1...9](#)
- [Группы параметров 10...99](#)

Термины и сокращения

Термин	Определение
Текущий сигнал	Сигнал, измеренный или вычисленный приводом. Как правило, его можно только контролировать, но не регулировать, однако ряд сигналов типа «счетчик» можно сбрасывать.
Analog src	Аналоговый источник: параметр может быть задан равным значению другого параметра; для этого следует выбрать вариант «Другое», после чего выбрать исходный параметр из перечня. Помимо варианта выбора «Другое», параметр может предлагать другие предварительно выбираемые настройки.
Binary src	Двоичный источник: значение параметра может браться из определенного бита в значении другого параметра («Другое»). Иногда значение может быть зафиксировано равным 0 (ложь) или 1 (истина). Кроме того, параметр может предлагать другие предварительно выбираемые настройки
Data	Параметр данных.

Термин	Определение
FbEq32	32-битовый эквивалент шины Fieldbus: коэффициент масштабирования между значением параметра, отображаемым на панели, и целым числом, используемым при связи по шине Fieldbus, когда выбирается 32-разрядное значение для передачи во внешнюю систему. Соответствующие 16-разрядные коэффициенты масштабирования приведены в главе Параметры .
List	Перечень выбора.
№	Номер параметра
PB	Упакованное логическое значение (перечень битов).
Real	Действительное число.
Тип	Тип параметра. См. разделы Analog src , Binary src , List , PB , Real .
Uint16	16-разрядное целое число без знака.

Адреса Fieldbus

См. раздел [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#).

Группы параметров 1...9

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
01 Фактические значения					
01.01	Использ. скорость двигателя	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.03	Скорость двигателя %	<i>Real</i>	–1000,00...1000,00	%	100 = 1 %
01.06	Выходная частота	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
01.07	Ток двигателя	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 мА
01.08	Ток двигателя в % от номинального	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Ток двиг.в % от номинала прив.	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Крутящий момент двигателя	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.11	Напряжение пост. тока	<i>Real</i>	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
01.13	Выходное напряжение	<i>Real</i>	0...2000	В	1 = 1 В
01.14	Выходная мощность	<i>Real</i>	–32768,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.15	Вых. мощн. в % от номинальной	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.17	Мощность на валу двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.18	Счетчик ГВт·ч инвертера	<i>Real</i>	0...65535	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.19	Счетчик МВт·ч инвертера	<i>Real</i>	0...1000	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.20	Счетчик кВт·ч инвертера	<i>Real</i>	0...1000	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.24	Факт. магнитный поток в %	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
01.30	Масштаб номин. крут. момента	<i>Real</i>	0.000...4000000	Н·м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измер.
01.50	Текущий час, кВт·ч	<i>Real</i>	–21474836,48... 21474836,47	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.51	Предыдущий час, кВт·ч	<i>Real</i>	–21474836,48... 21474836,47	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.52	Текущие сутки, кВт·ч	<i>Real</i>	–21474836,48... 21474836,47	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.53	Предыдущие сутки, кВт·ч	<i>Real</i>	–21474836,48... 21474836,47	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.54	Суммарн. энергия инвертора	<i>Real</i>	–200000000,0... 200000000,0	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.55	Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)	<i>Real</i>	0...65535	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.56	Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)	<i>Real</i>	0...1000	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.57	Счетчик кВт·ч инвертора (обнуляемый)	<i>Real</i>	0...1000	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.58	Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)	<i>Real</i>	–200000000,0... 200000000,0	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.61	Использ. абс. скорость двигателя	<i>Real</i>	0,00... 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
01.62	Абс. скорость двигателя %	<i>Real</i>	0,00... 100,00%	%	100 = 1 %
01.63	Абс. выходная частота	<i>Real</i>	0,00...500,00 Гц	Гц	100 = 1 Гц
01.64	Абс. крутящий момент двигателя	<i>Real</i>	0,00...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Абс. выходная мощность	<i>Real</i>	0,00... 32767,00	кВт	100 = 1 кВт
01.66	Абс. вых. мощн. в % от номинальной	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Абс. мощность на валу двигателя	<i>Real</i>	0,00... 32767,00	кВт	100 = 1 кВт
03 Входные задания					
03.01	Задание с панели	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Дист. задание с панели	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1 ед. измер.
03.09	Задание 1 с EFB	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Задание 2 с EFB	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.17	Задание со панели LOC	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.18	Задание со панели REM	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
04 Предупреждения и отказы					
04.01	Отказ, вызвавший отключ.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Активный отказ 2	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Активный отказ 3	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Активное предупрежд. 1	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Активное предупрежд. 2	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Активное предупрежд. 3	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Последний отказ	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	Предпоследний отказ	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3-й с конца отказ	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Последнее предупрежд.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	Предпоследнее предупр.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	3-е с конца предупрежден.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.40	Слово события 1	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Слово события 1, бит 0, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Слово события 1, бит 1, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.45	Слово события 1, бит 2, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.47	Слово события 1, бит 3, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.49	Слово события 1, бит 4, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.51	Слово события 1, бит 5, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.53	Слово события 1, бит 6, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.55	Слово события 1, бит 7, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.57	Слово события 1, бит 8, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.59	Слово события 1, бит 9, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.61	Слово события 1, бит 10, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
04.63	Слово события 1, бит 11, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.65	Слово события 1, бит 12, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.67	Слово события 1, бит 13, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.69	Слово события 1, бит 14, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.71	Слово события 1, бит 15, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05 Диагностика					
05.01	Счетчик врем. во вкл. сост.	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.02	Счетчик времени работы	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.03	Наработка, ч	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	ч	10 = 1 ч
05.04	Счетчик врем. раб. вентил.	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.10	Темп-ра панели управл	<i>Real</i>	-100...300 °C	°C или °F	10 = 1 °C
05.11	Температура инвертера в %	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.20	Слово диагностики 1	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.21	Слово диагностики 2	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.22	Слово диагностики 3	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	-
05.80	Ошибочная скорость двигателя	<i>Real</i>	-30000,00... 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
05.81	Ошибочная выходная частота	<i>Real</i>	-500,00... 500,00	Гц	100 = 1 Гц
05.82	Ошибочное напряжение пост. тока	<i>Real</i>	0,00... 2000,00	В	100 = 1 В
05.83	Ошибочный ток двигателя	<i>Real</i>	0,00... 30000,00	А	100 = 1 мА
05.84	Ошибочный момент двигателя	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Ошибка в главном слове состояния	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	Задержка состояния неиспр. DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Ошибочная температура инвертора	<i>PB</i>	-40,0...160,0	°C	10 = 1 °C
05.88	Ошибка в используемом задании	<i>Real</i>	-500,00...500,00 Гц / -1600,0...1600,0 % / 30000,00...30000,00 об/мин	Гц/ %/ об/мин	100 = 1 Гц / 10 = 1 % / 100 = 1 об/мин
06 Слова управл. и состояния					
06.01	Главное слово управления	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Главное слово состояния	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Слово состояния привода 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Слово состояния привода 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Слово сост. запрета пуска	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Слово состояния упр. скор.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Слово состояния пост.скор.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Слово состояния привода 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
06.29	Выбор бита 10 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.30	Выбор бита 11 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.31	Выбор бита 12 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.32	Выбор бита 13 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.33	Выбор бита 14 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
07 Сведения о системе					
07.03	Ид. номинала привода	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.04	Имя микропрограммы	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.05	Версия микропрограммы	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.06	Имя загр. пакета	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.07	Версия загр. пакета	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.11	Использование ЦП	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
07.25	Имя пакета адаптации	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.26	Версия пакета настройки	<i>Data</i>	-	-	1 = 1

Группы параметров 10...99

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
10 Стандартные DI, RO					
10.01	Состояние DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.02	Состояние задержки DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	Принудительный выбор DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Принудит. данные DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Принудит. данные DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.05	Задержка вкл. DI1	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.06	Задержка выкл. DI1	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.07	Задержка вкл. DI2	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.08	Задержка выкл. DI2	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.09	Задержка вкл. DI3	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.10	Задержка выкл. DI3	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.11	Задержка вкл. DI4	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.12	Задержка выкл. DI4	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.13	Задержка вкл. DI5	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.14	Задержка выкл. DI5	<i>PB</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.21	Состояние RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Принудительный выбор RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	Принудительные данные RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	Источник RO1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.25	Задержка вкл. RO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.26	Задержка выкл. RO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.99	Слово управления RO/DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	Счетчик переключ. RO1	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
11 Стандартные DIO, FI, FO					
11.02	Состояние задержки DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.03	Принудительный выбор DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.04	Принудит. данные DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.06	Источник выхода DIO1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
11.07	Задержка включения DIO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
11.08	Задержка выключения DIO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
11.13	Конфигурация DI3	<i>List</i>	0, 1	-	1 = 1
11.17	Конфигурация DI4	<i>List</i>	0, 1	-	1 = 1
11.21	Конфигурация DI5	<i>List</i>	0, 1	-	1 = 1
11.38	Факт. частотный вход 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 кГц
11.39	Масштаб.частотный вход 1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Мин. частотного входа 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 кГц
11.43	Макс. частотного входа 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 кГц
11.44	Част.вход1 на масшт. мин.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
11.45	Част.вход1 на масшт.макс.	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.46	Факт. частотный вход 2	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1
11.47	Частотный вход 2 масштаб.	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.50	Мин. частотного входа 2	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1
11.51	Макс. частотного входа 2	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1
11.52	Част. вход 2 на масшт. мин.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
11.53	Част. вход 2 на масшт.макс.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1 = 1
12 Стандартные AI					
12.02	Принудительный выбор AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	Функция контроля AI	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	Выбор контроля AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	Фактическое значение AI1	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.12	Масштаб. значение AI1	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	Принудительное значение AI1	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.15	Выбор единиц для AI1	<i>List</i>	2, 10	-	1 = 1
12.16	Пост. времени фильтра AI1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.17	Мин. AI1	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.18	Макс. AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.19	AI1, масшт. по мин. AI1	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1, масшт. по макс. AI1	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	Фактическое значение AI2	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.22	Масшт. значение AI2	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	Принудительное значение AI2	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.25	Выбор единиц для AI2	<i>List</i>	2, 10	-	1 = 1
12.26	Пост. времени фильтра AI2	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.27	Мин. AI2	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.28	Макс. AI2	<i>Real</i>	4,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.29	AI2, масшт. по мин. AI2	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2, масшт. по макс. AI2	<i>Real</i>	–32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	Значение AI1 в %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.102	Значение AI2 в %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
13 Стандартные AO					
13.02	Принудительный выбор AO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	Факт. значение AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.12	Источник AO1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
13.13	Принудительное значение АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.15	Выбор единиц для АО1	<i>List</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	Пост. врем. фильтра АО1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
13.17	Мин. источника АО1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	Макс. источника АО1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	Вых. АО1 при мин. ист. АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.20	Вых. АО1 при макс.ист. АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.91	Хранение данных АО1	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
19 Режим работы					
19.01	Фактический режим работы	<i>List</i>	1...5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Выбор Внешн1/Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
19.12	Режим управл. Внешн1	<i>List</i>	1...5	-	1 = 1
19.14	Режим управл. Внешн2	<i>List</i>	1...5	-	1 = 1
19.16	Режим местного управл.	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
19.17	Запрет местного управл.	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
20 Пуск/останов/направление					
20.01	Команды Внешн1	<i>List</i>	0...6, 11...12, 14...16, 21...23	-	1 = 1
20.02	Тип триггера пуска Внешн1	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
20.03	Источник Вх1 Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.04	Источник Вх2 Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.05	Источник Вх3 Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.06	Команды Внешн2	<i>List</i>	0...6, 11...12, 14, 21...23	-	1 = 1
20.07	Тип триггера пуска Внешн2	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
20.08	Источник Вх1 Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.09	Источник Вх2 Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.10	Источник Вх3 Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.11	Режим остан. разреш. пуска	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
20.12	Источник разреш. пуска 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.19	Сигнал разрешения пуска	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.21	Направление	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
20.22	Разрешение вращения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.25	Разреш. толчкового режима	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.26	Источник пуска толчк.реж. 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.27	Источник пуска толчк.реж. 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.30	Разреш сигналы функц предупрежд	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
21 Режим пуска/останова					
21.01	Режим пуска	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
21.02	Время намагничивания	<i>Real</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
21.03	Режим останова	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
21.04	Режим экстренн. останова	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
21.05	Источник экстр. останова	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
21.06	Предел нулевой скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.07	Задержка нулевой скорости	<i>Real</i>	0...30000	мс	1 = 1 мс
21.08	Управление пост. током	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
21.09	Скорость удерж.пост.током	<i>Real</i>	0,00...1000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.10	Задание пост. тока	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	10 = 1 %
21.11	Время намагн. после остан.	<i>Real</i>	0...3000	с	1 = 1 с
21.14	Ист. входа предв. нагрева	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
21.15	Pre-heating time delay	<i>Real</i>	10...3000	с	1 = 1 с
21.16	Ток предв. нагрева	<i>Real</i>	0,0...30,0	%	10 = 1 %
21.19	Пуск в режиме скалярного управления	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
21.21	Частота удерж. пост. током	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
21.22	Задержка пуска	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
21.23	Плавный пуск	<i>Real</i>	0...2	-	1 = 1
21.24	Ток плавного пуска	<i>Real</i>	10,0...100,0	%	100 = 1 %
21.25	Скорость плавного пуска	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1 %
21.26	Ток форсирования крутящего момента	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1 %
21.27	Torque boost time	<i>Real</i>	0,0...60,0	%	100 = 1 %
21.30	Режим останова комп. скор.	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
21.31	Задержка останова комп. скор.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
21.32	Порог останова комп. скор.	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
22 Выбор задания скорости					
22.01	Задание скорости без огран.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.11	Зад. скор. 1 для Внешн1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.12	Зад. скор. 1 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.13	Функция скорости Внешн1	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
22.18	Зад. скор. 1 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.19	Зад. скор. 2 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.20	Функция скорости Внешн2	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
22.21	Функция пост. скорости	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
22.22	Выбор пост. скорости 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.23	Выбор пост. скорости 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.24	Выбор пост. скорости 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.26	Пост. скорость 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.27	Пост. скорость 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
22.28	Пост. скорость 3	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.29	Пост. скорость 4	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.30	Пост. скорость 5	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.31	Пост. скорость 6	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.32	Пост. скорость 7	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.41	Безопасн. задание скорости	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.42	Задание для толч.режима1	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.43	Задание для толч.режима2	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.51	Функция критич. скоростей	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.52	Нижняя гран. крит. скор. 1	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.53	Верхняя гран. крит. скор. 1	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.54	Нижняя гран. крит. скор. 2	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.55	Верхняя гран. крит. скор. 2	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.56	Нижняя гран. крит. скор. 3	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.57	Верхняя гран. крит. скор. 3	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.71	Функция потенциалом. двиг.	<i>List</i>	0...3, 5	-	1 = 1
22.72	Исх. знач. потенциалом. двиг.	<i>Real</i>	–32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Ист. потенц. двиг. вверх	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.74	Ист. потенц. двиг. вниз	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.75	Время плавн. изм. пот.двиг.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
22.76	Мин. знач. потенциалом. двиг.	<i>Real</i>	–32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Макс. знач. потенциалом.двиг.	<i>Real</i>	–32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Факт. задание потенц. двиг.	<i>Real</i>	–32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Факт. задание скорости 6	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.87	Факт. задание скорости 7	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23 Плавное измен. задания скор.					
23.01	Задание скор. до плав.изм.	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.02	Задание скор. после пл.изм.	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.11	Выбор набора плавн. изм.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
23.12	Время ускорения 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.13	Время замедления 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.14	Время ускорения 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.15	Время замедления 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.20	Время ускор. в толчк. реж.	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.21	Время замедл. в толчк. реж.	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.23	Время экстренн. остановки	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.28	Разрешить перем. наклон	<i>Real</i>	2...30000	мс	1 = 1 мс
23.29	Частота измен. пер.наклона	<i>Real</i>	2...30000	мс	1 = 1 мс
23.32	Время формирования 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	с	1000 = 1 с
23.33	Время формирования 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	с	1000 = 1 с
24 Обработка задания скорости					
24.01	Использ. задание скорости	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.02	Сигн. обр. связи исп. скор.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.03	Фильтр. ошибка скорости	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
24.04	Инвертир. ошибка скорости	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
24.11	Коррекция скорости	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.12	Время фильтр. ошиб. скор.	<i>Real</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
25 Управл. скоростью					
25.01	Задание момента рег. скор.	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Пропорц. усилен. скорости	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Время интегрир. скорости	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
25.04	Время диффер. скорости	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
25.05	Время диффер. фильтра	<i>Real</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
25.06	Время дифф. комп. ускор.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
25.07	Время филт. комп. ускор	<i>Real</i>	0,0...1000,0	мс	10 = 1 мс
25.15	Проп. усил. экстр. остан.	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.30	Разреш. корр. магн. потока	<i>List</i>	-	-	1 = 1
25.33	Автонастройка регулятора скорости	<i>List</i>	-	-	1 = 1
25.34	Режим автонастройки регулятора скорости	<i>List</i>	-	-	1 = 1
25.37	Механическая постоянная времени	<i>Real</i>	0,00...1000,00	-	100 = 1 с
25.38	Автонастройка, шаг крутящего момента	<i>Real</i>	0,00...100,00	-	100 = 1 %
25.39	Автонастройка, шаг скорости	<i>Real</i>	0,00...100,00	-	100 = 1 %
25.40	Автонастройка, количество циклов	<i>Real</i>	1...10	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
25.53	Задание проп. крут.момента	<i>Real</i>	−30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Задание интегр. кр.момента	<i>Real</i>	−30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Задание дифф. кр. момента	<i>Real</i>	−30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.56	Крут. момент комп. ускор.	<i>Real</i>	−30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
26 Выбор задания кр. момента					
26.01	Задание мом.упр. момент.	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Использ. задание момента	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Мин. задание кр. момента	<i>Real</i>	−1000,0...0,0	%	10 = 1 %
26.09	Макс. задание кр.момента	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Источник задан.1 кр.мом.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
26.12	Источник задан.2 кр. мом.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
26.13	Функция задан.1 кр.мом.	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Выбор задан. 1/2 кр. мом.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
26.17	Время фил. задания мом.	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
26.18	Время нарастания кр. мом.	<i>Real</i>	0,000...60,000	с	1000 = 1 с
26.19	Время уменьшения кр. мом.	<i>Real</i>	0,000...60,000	с	1000 = 1 с
26.20	Torque reversal	<i>List</i>	-	-	1 = 1
26.70	Факт.задание кр.момента1	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Факт.задание кр.момента2	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Факт.задание кр.момента3	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Факт.задание кр.момента4	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.74	Зад. кр.мом.после пл.изм.	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Факт.задание кр.момента5	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.76	Факт.задание кр.момента6	<i>Real</i>	−1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Усиление огран. бросков	<i>Real</i>	0,0 ... 10000,0	-	10 = 1
26.82	Время инт. огран. бросков	<i>Real</i>	0,0 ... 10,0	с	10 = 1 с
28 Выбор заданий частоты					
28.01	Задание част. до пл. измен.	<i>Real</i>	−500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.02	Задание част. после пл. изм.	<i>Real</i>	−500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.11	Задание част. 1 для Внешн1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.12	Задание част. 2 для Внешн1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.13	Функция частоты Внешн1	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
28.15	Задание част. 1 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.16	Задание част. 2 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.17	Функция частоты Внешн2	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
28.21	Функция пост. частоты	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
28.22	Выбор пост. частоты 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.23	Выбор пост. частоты 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.24	Выбор пост. частоты 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.26	Постоянная частота 1	<i>Real</i>	−500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.27	Постоянная частота 2	<i>Real</i>	−500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
28.28	Постоянная частота 3	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.29	Фиксир. частота 4	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.30	Постоянная частота 5	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.31	Постоянная частота 6	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.32	Постоянная частота 7	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.41	Безопасное задание частоты	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.42	Jogging 1 frequency ref	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.43	Jogging 2 frequency ref	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.51	Функция критич. частот	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Нижн. гран. крит. частоты 1	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.53	Верхн. гран. крит. частоты 1	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.54	Нижн. гран. крит. частоты 2	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.55	Верхн. гран. крит. частоты 2	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.56	Нижн. гран. крит. частоты 3	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.57	Верхн. гран. крит. частоты 3	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.71	Выбор набора пл.изм.част.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.72	Время ускорения частоты 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.73	Время замедл. частоты 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.74	Время ускорения частоты 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.75	Время замедл. частоты 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.76	Ист.нуля до пл.изм.частоты	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.82	Время формирования 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.83	Время формирования 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.92	Факт. задание частоты 3	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.96	Факт. задание частоты 7	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.97	Задание частоты до огран.	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30 Предельные значения					
30.01	Слово ограничений 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Состояние огран. момента	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Минимальная скорость	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
30.12	Максимальная скорость	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
30.13	Минимальная частота	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30.14	Максимальная частота	<i>Real</i>	–500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30.17	Максимальный ток	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
30.18	Выбор огран. крут. момента	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
30.19	Мин. крутящий момент 1	<i>Real</i>	–1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.20	Макс. крутящий момент 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Источник мин. крут. мом. 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
30.22	Источник макс. крут. мом. 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
30.23	Мин. крутящий момент 2	<i>Real</i>	–1600,0...0,0	%	10 = 1 %

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
30.24	Макс. крутящий момент 2	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Пред. мощность двиг. реж.	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1 %
30.27	Пред. генерир. мощность	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1 %
30.30	Контроль перенапряжения	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Контроль низкого напряж.	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
30.35	Ограничение теплового тока	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
30.36	Выбор предела скорости	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
30.37	Мин. источник скорости	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
30.38	Макс. источник скорости	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
31 Функции отказов					
31.01	Источник внеш. события 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.02	Тип внешн. события 1	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.03	Источник внеш. события 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.04	Тип внешнего события 2	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.05	Источник внеш. события 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.06	Тип внешнего события 3	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.07	Источник внеш. события 4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.08	Тип внешнего события 4	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.09	Источник внеш. события 5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.10	Тип внешнего события 5	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.11	Выбор сброса отказа	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.12	Выбор атоматич. сброса	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Выбираемый отказ	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Число попыток	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Общее время попыток	<i>Real</i>	1,0...600,0	с	10 = 1 с
31.16	Задержка	<i>Real</i>	0,0...120,0	с	10 = 1 с
31.19	Обрыв фазы двигателя	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.21	Обрыв фазы питания	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	Пуск/стоп индикации STO	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
31.23	Разрыв/замык. на землю	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Функция опрокидывания	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
31.25	Пред. ток опрокидывания	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Пред. скорость опрокид.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.27	Пред. частота опрокидыв.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
31.28	Время опрокидывания	<i>Real</i>	0...3600	с	1 = 1 с
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.31	Допуск откл. по частоте	<i>Real</i>	0,00...10000,00	Гц	100 = 1 Гц
31.32	Контроль авар. замедления	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1 %
31.33	Задержка контроля авар. замедл.	<i>Real</i>	0...100	с	1 = 1 с

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
31.40	Запрет предупрежд. сообщений	List	0...2	-	1 = 1
31.54	Останов при отказе	List	0...2	-	1 = 1
32 Контроль					
32.01	Состояние контроля	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Функция контроля 1	List	0...7	-	1 = 1
32.06	Действие контроля 1	List	0...2	-	1 = 1
32.07	Сигнал контроля 1	Analog src	-	-	1 = 1
32.08	Пост.вр.фильтр. контроля 1	Real	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.09	Низкий уровень контроля 1	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Высокий ур.в. контроля 1	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.11	Гистерезис контроля 1	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Функция контроля 2	List	0...7	-	1 = 1
32.16	Действие контроля 2	List	0...2	-	1 = 1
32.17	Сигнал контроля 2	Analog src	-	-	1 = 1
32.18	Пост.вр.фильтр. контроля 2	Real	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.19	Низкий уровень контроля 2	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Высокий ур.в. контроля 2	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.21	Гистерезис контроля 2	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Функция контроля 3	List	0...7	-	1 = 1
32.26	Действие контроля 3	List	0...2	-	1 = 1
32.27	Сигнал контроля 3	Analog src	-	-	1 = 1
32.28	Пост.вр.фильтр. контроля 3	Real	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.29	Низкий уровень контроля 3	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Высокий ур.в. контроля 3	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.31	Гистерезис контроля 3	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Функция контроля 4	List	0...7	-	1 = 1
32.36	Действие контроля 4	List	0...2	-	1 = 1
32.37	Сигнал контроля 4	Analog src	-	-	1 = 1
32.38	Пост.вр.фильтр. контроля 4	Real	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.39	Низкий уровень контроля 4	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.40	Высокий ур.в. контроля 4	Real	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.41	Гистерезис контроля 4	Real	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Функция контроля 5	List	0...7	-	1 = 1
32.46	Действие контроля 5	List	0...2	-	1 = 1
32.47	Сигнал контроля 5	Analog src	-	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
32.48	Пост.вр.фильтр. контроля 5	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.49	Низкий уровень контроля 5	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Высокий ур.в. контроля 5	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Гистерезис контроля 5	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Функция контроля 6	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Действие контроля 6	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
32.57	Сигнал контроля 6	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.58	Пост.вр.фильтр. контроля 6	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.59	Низкий уровень контроля 6	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.60	Высокий ур.в. контроля 6	<i>Real</i>	-21474830,00... 21474830,00	-	100 = 1
32.61	Гистерезис контроля 6	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
35 Тепловая защита двигателя					
35.01	Расчетная темп. двигателя	<i>Real</i>	-60...1000 °C	°C или °F	1 = 1°
35.02	Измеренная температура 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.05	Уровень перегрузки двиг-ля	<i>Real</i>	0,0...300,0%	%	10 = 1 %
35.11	Источник температуры 1	<i>List</i>	0...2, 5...7, 11...16	-	1 = 1
35.12	Предел отказа темпер. 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.13	Предел предупреждения темпер. 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.14	Источник AI температуры 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
35.50	Темп. окруж. среды двигателя	<i>Real</i>	-60...100 °C или -75 ... 212 °F	°C или °F	1 = 1 °
35.51	Кривая нагрузки двигателя	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1 %
35.52	Нагрузка при нулевой скор.	<i>Real</i>	25...150	%	1 = 1 %
35.53	Точка перегиба	<i>Real</i>	1,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
35.54	Номин. повыш. темп. двиг.	<i>Real</i>	0...300 °C	°C или °F	1 = 1°
35.55	Тепл. пост. времени двиг.	<i>Real</i>	100...10000	с	1 = 1 с
35.56	Действия при перегрузке двиг-ля	<i>List</i>	-	-	10 = 1
35.57	Класс перегрузки двиг-ля	<i>List</i>	-	-	10 = 1
36 Анализатор нагрузки					
36.01	Источник сигнала PVL	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.02	Пост. врем. фильтра PVL	<i>Real</i>	0,00...120,00	с	100 = 1 с
36.06	Источник сигнала AL2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.07	Масштабиров. сигнала AL2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Сброс регистраторов	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	Пиковое значение PVL	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	Дата пика PVL	<i>Data</i>	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
36.12	Время пика PVL	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.13	Ток PVL в момент пика	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	Пост. напр. PVL на пике	<i>Real</i>	0,00...2000,00	B	100 = 1 B
36.15	Скорость PVL на пике	<i>Real</i>	-30000... 30000	об/мин	100 = 1 об/мин
36.16	Дата сброса PVL	<i>Data</i>	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.17	Время сброса PVL	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 - 10 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 - 20 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 - 30 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 - 40 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 - 50 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 - 60 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 свыше 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 - 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 свыше 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.50	Дата сброса AL2	<i>Data</i>	1/1/1980...6/5/2159	-	1 = 1
36.51	Время сброса AL2	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
37 Пользовательская кривая нагрузки					
37.01	Сл. состояния выхода ПКН	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	Сигнал контроля ПКН	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
37.03	Действия при перегрузке ПКН	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	Действия при недогрузке ПКН	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	ПКН, точка скорости 1	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.12	ПКН, точка скорости 2	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.13	ПКН, точка скорости 3	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.14	ПКН, точка скорости 4	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.15	ПКН, точка скорости 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.16	ПКН, точка частоты 1	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
37.17	ПКН, точка частоты 2	<i>Real</i>	–500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.18	ПКН, точка частоты 3	<i>Real</i>	–500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.19	ПКН, точка частоты 4	<i>Real</i>	–500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.20	ПКН, точка частоты 5	<i>Real</i>	–500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.21	ПКН, точка недогрузки 1	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.22	ПКН, точка недогрузки 2	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.23	ПКН, точка недогрузки 3	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.24	ПКН, точка недогрузки 4	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.25	ПКН, точка недогрузки 5	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.31	ПКН, точка перегрузки 1	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.32	ПКН, точка перегрузки 2	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.33	ПКН, точка перегрузки 3	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.34	ПКН, точка перегрузки 4	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.35	ПКН, точка перегрузки 5	<i>Real</i>	–1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.41	Таймер перегрузки ПКН	<i>Real</i>	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
37.42	Таймер недогрузки ПКН	<i>Real</i>	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
40 Набор 1 ПИД техн. процесса					
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	%	100 = 1 %
40.02	Факт.обр.св.ПИД техн.проц.	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.03	Факт. уст. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.04	Факт. откл. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.05	Факт. вых. корр. ПИД проц.	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Режим работы ПИД техн. процесса	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Набор 1, ист. обр. связи 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.09	Набор 1, ист. обр. связи 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.10	Набор 1, функц. обр. связи	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
40.11	Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
40.14	Набор 1, масштаб. уставки	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Набор 1, масштаб. выхода	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	-	100 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
40.16	Набор 1, источник уставки 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.17	Набор 1, источник уставки 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.18	Набор 1, функция уставки	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
40.19	Наб.1, выбор1 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.20	Наб.1, выбор2 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.21	Набор 1, внутр. уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.22	Набор 1, внутр. уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.23	Набор 1, внутр. уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.24	Набор 1, внутр. уставка 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.26	Набор 1, мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.27	Набор 1, макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.28	Наб. 1, время увел. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
40.29	Наб. 1, время умен. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
40.30	Наб. 1, разреш.фикс.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.31	Набор 1, инверт. отклонен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.32	Набор 1, усиление	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Набор 1, время интегриров.	<i>Real</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
40.34	Наб. 1, время дифференц.	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
40.35	Наб.1, время дифф.филт.р.	<i>Real</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
40.36	Набор 1, мин. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Набор 1, макс. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	Набор 1, разреш. фикс.вых.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.39	Набор 1, диап. мертв. зоны	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Наб. 1, задержка мертв.зоны	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	с	10 = 1 с
40.43	Наб.1, уровень спящ. реж.	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.44	Наб.1, задержка спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.45	Наб.1, время форс. в сп.реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.46	Наб.1, шаг форс. в сп. реж.	<i>Real</i>	-0...200000,0	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
40.47	Наб.1, отклон. вых. из сп. р.	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.48	Наб1, задержка вых. из сп.р.	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
40.49	Набор 1, режим слежения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.50	Наб. 1, выбор уставки слез.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.51	Набор 1, режим коррекции	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
40.52	Набор 1, выбор коррекции	<i>List</i>	1...3	-	1 = 1
40.53	Наб. 1, указат. скорр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.54	Набор 1, соотн. коррекции	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1000 = 1
40.55	Набор 1, регулир.коррекции	<i>Real</i>	–100,000 ... 100,000	-	1000 = 1
40.56	Набор 1, источник коррекц.	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
40.57	Выбор набора 1 или 2 ПИД	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.58	Набор 1, предотвр. увеличен.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
40.59	Набор 1, предотвр. уменьш.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
40.60	Набор 1, источник активации ПИД	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.61	Фактическое масштабирование уставки	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	Фактич. внутр. уставка ПИД	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.65	Trim auto connection	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
40.79	Модули набора 1	<i>List</i>	-	-	1 = 1
40.80	Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.81	Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.89	Набор 1: множитель уставки	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Набор 1, коэф. ОС	<i>Real</i>	–200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Хранение данных обр.св	<i>Real</i>	–327,68 ... 327,67	-	100 = 1
40.92	Хранение данных уставки	<i>Real</i>	–327,68 ... 327,67	-	100 = 1
40.96	Выход ПИД процесса, %	<i>Real</i>	–100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	Обратная связь ПИД процесса, %	<i>Real</i>	–100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	Уставка ПИД процесса, %	<i>Real</i>	–100,00...100,00	%	100 = 1
40.99	Отклонение ПИД процесса, %	<i>Real</i>	–100,00...100,00	%	100 = 1
41 Набор 2 ПИД техн. процесса					
41.08	Набор 2, ист. обр. связи 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.09	Набор 2, ист. обр. связи 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.10	Набор 2, функц. обр. связи	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
41.11	Наб. 2, пост.врем.ф.обр.св.	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Набор 2, масштаб. выхода	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Набор 2, источник уставки 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.17	Набор 2, источник уставки 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.18	Набор 2, функция уставки	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
41.19	Наб.2, выбор1 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.20	Наб.2, выбор2 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.21	Набор 2, внутр. уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.24	Набор 2, внутр. уставка 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.26	Набор 2, мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.27	Набор 2, макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.28	Наб. 2, время увел. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
41.29	Наб. 2, время умен. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
41.30	Наб. 2, разреш.фикс.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.31	Набор 2, инверт. отклонен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.32	Набор 2, усиление	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
41.33	Набор 2, время интегриров.	<i>Real</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
41.34	Наб. 2, время дифференц.	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
41.35	Наб.2, время дифф.фильтр.	<i>Real</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
41.36	Набор 2, мин. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00... 200000,00	-	10 = 1
41.37	Набор 2, макс. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00... 200000,00	-	10 = 1
41.38	Набор 2, разреш. фикс.вых.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.39	Набор 2, диап. мертв. зоны	<i>Real</i>	0...200000,0	-	10 = 1
41.40	Наб. 2, задержка мертв.зоны	<i>Real</i>	0,0 ... 3600,0	с	10 = 1 с
41.43	Наб.2, уровень спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...20000,00	-	10 = 1
41.44	Наб.2, задержка спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.45	Наб.2, время форс. в сп.реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
41.46	Наб.2, шаг форс. в сп. реж.	<i>Real</i>	0,0...20000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.47	Наб.2, отклон. вых. из сп. р.	<i>Real</i>	-200000,00... 200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.48	Наб.2, задержка вых. из сп.р.	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
41.49	Набор 2, режим слежения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.51	Набор 2, режим коррекции	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
41.52	Набор 2, выбор коррекции	<i>List</i>	1...3	-	1 = 1
41.53	Наб. 2, указат. скорр.уставки	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.54	Набор 2, соотн. коррекции	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1 = 1
41.55	Набор 2, регулир.коррекции	<i>Real</i>	-100,000...100,000	-	1 = 1
41.56	Набор 2, источник коррекц.	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
41.58	Набор 2, предотвр. увеличен.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
41.59	Набор 2, предотвр. уменьш.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
41.60	Набор 2, источник активации ПИД	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.79	Модули набора 2	<i>List</i>	-	-	1 = 1
41.80	Набор 2: источник мин. вых. сигн. ПИД	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Набор 2: источник макс. вых. сигн. ПИД	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
41.89	Набор 2: множитель уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Набор 2, коэф. ОС	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
44 Управление мех. тормозом					
44.01	Состоян. управл. тормозом	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.06	Разреш. управл. тормозом	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
44.08	Задержка отпущ. тормоза	<i>Real</i>	0,00...5,00	с	100 = 1 с
44.13	Задержка включ. тормоза	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
44.14	Уровень включ. тормоза	<i>Real</i>	0,0...1000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
44.202	Проверка тормоза	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
44.203	Задание проверки крутящего момента	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1,0 %
44.204	Время проверки тормозной системы	<i>Real</i>	0,10...30	мс	10 = 1 с
44.205	Предел скорости проскальз.тормоза	<i>Real</i>	0,0 ... 30000,0	об/мин	1 = 1 об./мин
44.206	Задержка ошибки проскальз.тормоза	<i>Real</i>	0...30000	мс	1 = 1 мс

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
44.207	Выбор безопасного закрытия	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
44.208	Скорость безопасного закрытия	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	1 = 1 об./мин
44.209	Задержка безопасного закрытия	<i>Real</i>	0...30000	мс	1 = 1 мс
44.211	Продление работы	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	1000 = 1 с
44.212	SW продления работы	<i>Binary src</i>	0000h...FFFFh	-	-
45 Энергосбережение					
45.01	Экономия энергии, ГВт·ч	<i>Real</i>	0...65535	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
45.02	Экономия энергии, МВт·ч	<i>Real</i>	0...999	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
45.03	Экономия энергии, кВт·ч	<i>Real</i>	0,0...999,0	кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
45.04	Экономия энергии	<i>Real</i>	0,0...214748364,7	кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
45.05	Экон. в днях (1000)	<i>Real</i>	0...4294967295 тысяч	(выбирается)	1 = 1 ед. измерения
45.06	Экономия в ден. выраж.	<i>Real</i>	0,00...999,99	(выбирается)	100 = 1 ед. измер.
45.07	Сумма экономии	<i>Real</i>	0,00...21474836,47	(выбирается)	100 = 1 ед. измер.
45.08	Сокращ. выбросов CO2, кт	<i>Real</i>	0...65535	метрич. кт	1 = 1 метрическая килотонна
45.09	Сокращение выбросов CO2	<i>Real</i>	0,0...999,9	метрич. т	10 = 1 метрическая тонна
45.10	Всего сокращ. выбр. CO2	<i>Real</i>	0,0...214748365,7	метрич. т	10 = 1 метрическая тонна
45.11	Оптимизация энергопотребления	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Тариф на электроэнергию 1	<i>Real</i>	0,000...4294967,295	(выбирается)	1000 = 1 ед. измер.
45.13	Тариф на электроэнергию 2	<i>Real</i>	0,000...4294967,295	(выбирается)	1000 = 1 ед. измер.
45.14	Выбор использ. тарифа	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
45.18	Козэфф. преобразов. CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	т/МВтч	1000 = 1 т/МВтч
45.19	Уставка мощности	<i>Real</i>	0,00...100000,00	кВт	10 = 1 кВт
45.21	Сброс величины экономии	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
45.24	Значение пиковой мощности за час	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.25	Время пиковой мощности за час	<i>Real</i>			-
45.26	Полная энергия за час (с обнулением)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.27	Значение пик. мощн. за сутки (с обнул.)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
45.28	Время пиковой мощности за сутки	<i>Real</i>			—
45.29	Полная энергия за сутки (с обнулением)	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.30	Полная энергия за последние сутки	<i>Real</i>	–30000,00...30000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.31	Значение пик. мощн. за месяц (с обнул.)	<i>Real</i>	–3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.32	Дата пиковой мощности за месяц	<i>Real</i>	1/1/1980...6/5/2159		—
45.33	Время пиковой мощности за месяц	<i>Real</i>			—
45.34	Полная энергия за месяц (с обнул.)	<i>Real</i>	–1000000,00...1000000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.35	Полная энергия за последний месяц	<i>Real</i>	–1000000,00...1000000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.36	Значение пик. мощн. за срок службы	<i>Real</i>	–3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.37	Дата пик. мощн. за срок службы	<i>Real</i>			—
45.38	Время пик. мощн. за срок службы	<i>Real</i>			—
46 Параметры контроля/масшт.					
46.01	Масштабирование скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.02	Масштабирование частоты	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.03	Масштабир. крут. момента	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Масштабиров. мощности	<i>Real</i>	0,10...30000,00	-	10 = 1 ед. измер.
46.05	Масштабирование тока	<i>Real</i>	0...30000	А	1 = 1 А
46.06	Масштабир. нуля задания скор.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.07	Масшт. нулевой-уставки-частоты	<i>Real</i>	0,00 ... 1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.11	Время филт. скор. двиг.	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.12	Время филт. вых. част.	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.13	Время филт.кр.мом.двиг.	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.14	Пост. времени филт. мощности	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.21	На гистерезисе скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.22	На гистерезисе частоты	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.23	На гистерез. крут. момента	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	1 = 1 %
46.31	Превышение скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.32	Превышение частоты	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.33	Превышение крут. момента	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
46.41	Масштаб. импульса кВт·ч	<i>Real</i>	0,001...1000,000	кВт·ч	1000 = 1 кВт·ч
47 Хранение данных					
47.01	Хранение данных 1, real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Хранение данных 2, real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Хранение данных 3, real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Хранение данных 4, real32	<i>Real</i>	-2147483,008... 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Хранение данных 1, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Хранение данных 2, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Хранение данных 3, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Хранение данных 4, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Хранение данных 1, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Хранение данных 2, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Хранение данных 3, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Хранение данных 4, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Парам. связи порта панели					
49.01	Идентификац. номер узла	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Скорость передачи данных	<i>List</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Время потери связи	<i>Real</i>	0,3...3000,0	с	10 = 1 с
49.05	Действие при потере связи	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Обновить параметры	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
49.19	Исходный вид базовой панели 1		-	-	
49.20	Исходный вид базовой панели 2		-	-	
49.21	Исходный вид базовой панели 3		-	-	
49.30	Скрытие меню основной панели		0000h...FFFFh	-	
49.219	Исходный вид базовой панели 4		0000h...FFFFh	-	
49.220	Исходный вид базовой панели 5		0000h...FFFFh	-	
49.221	Исходный вид базовой панели 6		0000h...FFFFh	-	
58 Встроенная шина Fieldbus					
58.01	Разрешить протокол	<i>List</i>	0, 1, 3	-	1 = 1
58.02	Идентификатор протокола	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
58.03	Адрес узла Node ID	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Скорость передачи данных	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
58.05	Четность	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
58.06	Управление связью	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
58.07	Диагностика связи	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Принятые пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Переданные пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Все пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	Ошибки UART	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	Ошибки CRC	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Действие при потере связи	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
58.15	Режим при потере связи	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
58.16	Время потери связи	<i>Real</i>	0,0...6000,0	с	10 = 1 с
58.17	Задержка передачи	<i>Real</i>	0...65535	мс	1 = 1 мс
58.18	Слово управления EFB	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	Слово состояния EFB	<i>PB</i>	0...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Профиль управления	<i>List</i>	0, 5, 7, 8, 9	-	1 = 1
58.26	Тип задания 1 EFB	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.27	Тип задания 2 EFB	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.29	Тип факт. значения 2 EFB	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.31	Прозр. ист. факт. 1 EFB	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.32	Прозр. ист. факт. 2 EFB	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.33	Режим адресации	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
58.34	Порядок слов	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
58.70	Режим отладки EFB	<i>List</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.71	Задание 1 с EFB	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.72	Задание 2 с EFB	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.73	Фактическое значение 1 EFB	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.74	Фактическое значение 2 EFB	<i>Real</i>	-100000...100000	-	1 = 1
58.101	Данные I/O 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.102	I/O данных 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.103	I/O данных 3	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.104	I/O данных 4	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.105	I/O данных 5	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.106	I/O данных 6	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.107	I/O данных 7	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.108	I/O данных 8	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.109	I/O данных 9	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.110	I/O данных 10	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
58.111	I/O данных 11	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.112	I/O данных 12	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.113	I/O данных 13	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.114	I/O данных 14	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
71 Внешн. ПИД1					
71.01	Факт. знач. внешнего ПИД	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.02	Факт.знач. обратной связи	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.03	Факт. значение уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.04	Факт. значение отклонения	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.06	Слово состоян. ПИД	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	Режим работы ПИД	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
71.08	Источник обратной связи1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
71.11	Пост.вр.фильтра обр.связи	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
71.14	Масштабир. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Масштабир. выхода	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Источник уставки 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
71.19	Выбор1 внутр. уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.20	Выбор2 внутр. уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.21	Внутренняя уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.22	Внутренняя уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.23	Внутренняя уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.26	Мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Инвертор отклонения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.32	Усиление	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
71.33	Время интегрирования	<i>Real</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
71.34	Время дифференцирования	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
71.35	Время диффер. фильтра	<i>Real</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
71.36	Мин. выходное значение	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Макс. выходное значение	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Разреш. фикс. вых.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.39	Диап. мертвой зоны	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
71.40	Задержка мертвой зоны	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
71.58	Предотвр. увеличен.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
71.59	Предотвр. уменьшен.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
71.62	Фактич. внутр. уставка	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
71.79	Внеш. модули ПИД-рег.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	об/мин, % или Гц	100 = 1 ед. измер.
95 Конфигурация аппар. средств					
95.01	Напряжение питания	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
95.02	Адапт. диап. напряжений	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Расчетн. напряж. пит. перем. тока.	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1 В
95.20	Слово доп. аппаратных средств 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.26	Motor disconnect detection	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96 Система					
96.01	Язык	<i>List</i>	-	-	1 = 1
96.02	Пароль	<i>Data</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Состояние уровня доступа	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.04	Выбор макроса	<i>List</i>	0, 1, 5, 8, 9, 12...14	-	1 = 1
96.05	Активный макрос	<i>List</i>	0, 1, 5, 8, 9, 12...14	-	1 = 1
96.06	Восстановление параметр.	<i>List</i>	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Сохран. параметр вручную	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
96.08	Загрузка платы управления	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Состояние польз. набора	<i>List</i>	0...7, 20...23	-	-
96.11	Сохран./загр. польз. набора	<i>List</i>	0...5, 18...21	-	-
96.12	Vx1 реж. I/O польз.набора	<i>Binary src</i>	-	-	-
96.13	Vx2 реж. I/O польз.набора	<i>Binary src</i>	-	-	-
96.16	Выбор единицы измерения	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.51	Очист. журнала отк. и соб.	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.54	Действие для контрольной суммы	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
96.55	Слово управления для контр. суммы	<i>PB</i>	0b0000...0b1111	-	1 = 1
96.68	Фактическая контрольная сумма А	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.69	Фактическая контрольная сумма В	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.71	Утвержденная контрольная сумма А	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1
96.72	Утвержденная контрольная сумма В	<i>Real</i>	0x0000...0xffff	-	1 = 1

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
96.78	550 Compatibility mode	List	0...1	-	1 = 1
<i>(Параметры 96.100...96.102 отображаются, только когда разрешены параметром 96.02)</i>					
96.100	Новый пароль пользователя	Data	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Подтверждение пароля пользователя	Data	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Функция пользоват. блокировки	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
97 Управление двигателем					
97.01	Задание частоты коммутации	List	4...12	кГц	1 = 1
97.02	Миним. частота коммутации	List	1...12	кГц	1 = 1
97.03	Усиление комп. скольжения	Real	0...200	%	1 = 1 %
97.04	Резерв напряжения	Real	-4...50	%	1 = 1 %
97.05	Торможение магн. потоком	List	0...2	-	1 = 1
97.06	Выбор уставки магн. потока	Binary src	-	-	1 = 1
97.07	Польз. уставка магн. потока	Real	0,0...200,0	%	100 = 1 %
97.08	Мин. момент оптимизатора	Real	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
97.11	Настройка пост врем. ротора	Real	25...400	%	1 = 1 %
97.13	IR-компенсация	Real	0,00...50,00	%	100 = 1 %
97.15	Коррекция темп. модели двиг	List	0...1	-	1 = 1
97.16	Темпер. коэфф. статора	Real	0...200	%	1 = 1 %
97.17	Темпер. коэфф. ротора	Real	0...200	%	1 = 1 %
97.20	Отношение U/F	List	0...1	-	1 = 1
97.33	Время фильтра расчетной скорости	Real	0,00...100,00	-	1 = 1
97.48	Стабилизатор пост. напряж.	List	0, 50, 100, 300, 500, 800	%	1 = 1 %
97.49	Усил. · комп. скольж. · для скалярн.	Real	0...200	%	1 = 1 %
97.94	Макс. · частота · IR-компенс.	Real	1,0...200,0	%	10 = 1 %
97.135	Udc ripple	Real	0,0...200,0	B	10 = 1 B
98 Польз. параметры двигателя					
98.01	Режим польз. модели двиг.	List	0...1	-	1 = 1
98.02	Польз. сопр. статора Rs	Real	0,0000...0,50000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.03	Польз. сопр. ротора Rr	Real	0,0000...0,50000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.04	Польз. осн. индуктивн. Lm	Real	0,00000...10,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.05	Польз. индукт. рассеяния	Real	0,00000...1,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.06	Польз. индукт. по прод. оси Ld	Real	0,00000...10,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.

№	Наименование	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
98.07	Польз. индукт. по попер. оси Lq	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.08	Польз. пост.магн.поток PM	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.09	Польз. сопр. статора Rs, СИ	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 отн. ед.
98.10	Польз. сопр. ротора Rr, СИ	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 отн. ед.
98.11	Польз. осн. индукт. Lm, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.12	Польз.индукт. рассеян., СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.13	Польз. индукт. по прод. оси Ld, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.14	Польз. индукт. по попер. оси Lq, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
99 Данные двигателя					
99.03	Тип двигателя	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
99.04	Режим управл. двигателем	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Номин. ток двигателя	<i>Real</i>	0,0...6400,0	А	10 = 1 А
99.07	Номин. напряж. двигателя	<i>Real</i>	0,0...800,0	В	10 = 1 В
99.08	Номин. частота двигателя	<i>Real</i>	0,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
99.09	Номин. скорость двигателя	<i>Real</i>	0...30000	об/мин	1 = 1 об./мин
99.10	Номин. мощность двигателя	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00 кВт или -13405,83 ...13405,83 л. с.	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
99.11	Номинальный cosφ двигателя	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Номин. крут. момент двигателя	<i>Real</i>	0,000...	Н·м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измер.
99.13	Запрос идентиф. прогона	<i>List</i>	0...4, 6	-	1 = 1
99.14	Тип выполненного ид. прогона	<i>List</i>	0...4, 6	-	1 = 1
99.15	Пары полюсов двиг.рассч.	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Порядок фаз двигателя	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1

8

Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы

- [Техника безопасности](#)
- [Индикация](#)
- [История предупреждений/отказов](#)
- [Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения](#)
- [Предупреждающие сообщения](#)
- [Сообщения об отказах](#)

Если с помощью информации, приведенной в данной главе, невозможно выявить и устранить причины появления предупреждений и отказов, обращайтесь в сервисный центр корпорации ABB. В случае использования компьютерной программы Drive Composer пошлите пакет поддержки, созданный этой программой, в сервисный центр корпорации ABB.

Предупреждения и отказы перечислены в разных таблицах. Содержимое каждой таблицы отсортировано по коду предупреждения/отказа.

Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики. Прежде чем приступить к работам на приводе, прочитайте указания, приведенные в главе *Указания по технике безопасности* в начале руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

Индикация

■ Предупреждения и отказы

Предупреждение или сообщение об отказе указывает на нештатное состояние привода. Коды и названия активных предупреждений/отказов отображаются на панели управления привода, а также на ПК с установленной программой Drive Composer. По шине Fieldbus передаются только коды предупреждений и отказов.

Предупреждения нет необходимости сбрасывать: они перестают отображаться, когда исчезает вызвавшая их причина. Предупреждения не вызывают фиксации состояния, и привод будет продолжать приводить в действие двигатель.

Отказы вызывают фиксацию состояния внутри привода, отключение привода и останов двигателя. После того как причина отказа устранена, отказ можно сбросить сигналом из источника, выбираемого параметром [31.11 Выбор сброса отказа](#), такого как панель управления, компьютерная программа Drive Composer, цифровые входы привода или шина Fieldbus. Сброс отказа формирует событие [64FF Сброс отказа](#). После сброса отказа привод можно перезапустить.

Следует отметить, что некоторые отказы требуют перезагрузки блока управления либо выключением и включением питания, либо при помощи параметра [96.08 Загрузка платы управления](#) — это упоминается в надлежащих местах перечня отказов.

■ Чистые события

В дополнение к предупреждениям и отказам существуют «чистые» события, которые лишь регистрируются в журнале событий привода. Коды этих событий включены в таблицу [Предупреждающие сообщения](#) на стр. [380](#).

История предупреждений/отказов

■ Журнал событий

Все показания сохраняются в журнале событий. Журнал событий хранит следующую информацию:

- о 8 последних записях об отказах, т. е. об отказах, которые отключили привод, или о сбросе отказов;
- о 10 последних предупреждениях или чистых событиях, которые произошли.

См. раздел [Просмотр информации о предупреждениях/отказах](#) на стр. [379](#). Журналы можно очистить с помощью параметра [96.51 Очист. журнала отк. и соб.](#)

Вспомогательные коды

Некоторые события генерируют вспомогательный код, который нередко помогает находить неисправность. На панели управления вспомогательный код хранится как часть сведений о событии, а в компьютерной программе Drive Composer отображается в перечне событий.

■ Просмотр информации о предупреждениях/отказах

Привод способен хранить перечень активных отказов, фактически вызывающих отключение привода в настоящее время. Привод также хранит перечень ранее появившихся отказов и предупреждений.

Для каждого сохраненного отказа на панели отображаются код отказа, время и значения девяти параметров (текущие сигналы и слова состояния), запомненные в момент отказа. Значения для последнего отказа хранятся в параметрах **05.80...05.88**.

Чтобы получить сведения об активных отказах и предупреждениях, выберите

- **Главное меню — Диагностика — Активные отказы**
- **Главное меню — Диагностика — Активные предупреждения**
- **Меню «Параметры» — Активные отказы**
- **Меню «Параметры» — Активные предупреждения**
- параметры в группе **04 Предупреждения и отказы** (стр. 115).

Чтобы получить сведения о ранее произошедших отказах и предупреждениях, выберите

- **Главное меню — Диагностика — Журнал отказов и событий**

Примечание. Активные отказы также сохраняются в журнале отказов и событий.

- параметры в группе **04 Предупреждения и отказы** (стр. 115).

Журнал событий также можно вызывать (и сбрасывать) с помощью компьютерной программы Drive composer. См. руководство *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [на англ. языке]).

Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения

Привод может формировать код QR или ряд кодов QR для отображения на интеллектуальной панели управления. Код QR содержит идентификационные данные привода, сведения о последних событиях и значения параметров состояния и счетчиков. Данный код может быть считан при помощи мобильного устройства с сервисным приложением ABB, которое пересылает данные в корпорацию ABB для анализа. За более подробными сведениями о мобильном приложении обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

Предупреждающие сообщения

Примечание. Перечень также содержит события, которые только показываются в журнале событий.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
64FF	Сброс отказа	Отказ сброшен с панели, из компьютерной программы Drive composer, шины Fieldbus или входа/выхода.	Событие. Только для информации.
A2A1	Current calibration	При следующем пуске будет выполнена калибровка измерения коэффициента усиления и смещения тока.	Информационное оповещение. См. параметр 99.13 Запрос идентиф. прогона .)
A2B1	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел ошибки. Помимо текущей перегрузки по току, это предупреждение может быть также вызвано замыканием на землю и обрывом фазы питания.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения в группе параметров 23 Плавное измен. задания скор. (регулирование скорости), 26 Выбор задания кр. момента (регулирование крутящего момента) или 28 Выбор заданий частоты (регулирование частоты). Также проверьте значения параметров 46.01 Масштабирование скорости, 46.02 Масштабирование частоты и 46.03 Масштабир. крут. момента. Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда). Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i>, раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>. Проверьте, не происходит ли размыкание и замыкание контакторов в кабеле двигателя. Убедитесь, что исходные данные запуска привода в группе параметров 99 Данные двигателя соответствуют указанным на паспортной табличке двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A2B3	Утечка на землю	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую, как правило, при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i> , раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i> . Если обнаружено замыкание на землю, устраните его или замените кабель двигателя и/или двигатель. Если замыкание на землю обнаружить не удается, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A2B4	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе.	Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда). Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i> , раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i> . Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений.
A2BA	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Это предупреждение защищает транзисторы IGBT и может быть вызвано коротким замыканием в кабеле двигателя.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
A3A1	Перенапряж. в цепи пост. тока	Слишком высокое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод остановлен).	Проверьте настройку напряжения питания (параметр 95.01 Напряжение питания). Следует иметь в виду, что неправильная настройка этого параметра может вызвать неконтролируемый бросок двигателя либо перегрузку тормозного прерывателя или резистора. Проверьте напряжение питания. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A3A2	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Слишком низкое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод остановлен).	
A3AA	Нет заряда для пост. тока	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока не достигло рабочего уровня.	

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A490	Неверная настр. датчика темпер.	Неправильный тип датчика.	Проверьте настройки параметров источника сигнала температуры 35.11 .
A491	Внешняя температура 1 (редактируемый текст сообщения)	Измеренная температура 1 превысила предел выдачи предупреждения.	Проверьте значение параметра 35.02 Измеренная температура 1 . Проверьте охлаждение двигателя (или иного оборудования, температура которого измерялась). Проверьте значение параметра 35.13 Предел предупреждения темпер. 1 .
A4A1	Перегрев IGBT	Слишком высокая расчетная температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
A4A9	Охлаждение	Слишком высокая температура модуля привода.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 50 °С, ток нагрузки не должен превышать пониженную нагрузочную способность привода. См. главу <i>Технические характеристики</i> , раздел <i>Снижение характеристик в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода. Проверьте поток охлаждающего воздуха в приводном модуле и работу вентилятора. Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе приводного модуля. При необходимости очистите компоненты.
A4B0	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
A4B1	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей).
A4F6	Температура IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
A580	Связь с силовым блоком	Обнаружена ошибка связи между блоком управления привода и силовым блоком.	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A591	Инициализация аппаратной части привода	Инициализация аппаратных средств привода.	Проверьте вспомогательный код. Ниже см. действия для каждого кода.
	0000	Выполняется инициализация аппаратной конфигурации привода.	Дождитесь окончания инициализации.
	0001	Первоначальная инициализация настроек аппаратной части.	Дождитесь окончания инициализации.
A5A0	Безопасное откл. крут. момента Программируемое предупреждение: 31.22 <i>Пуск/стоп индикации STO</i>	Функция безопасного отключения момента активна, т. е. пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему STO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода и в описании параметра 31.22 <i>Пуск/стоп индикации STO</i> (стр. 229).
A5EA	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5EB	Сбой пит. платы БП	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5EC	Внутренн. связь силового блока	Обнаружена ошибка связи между блоком управления привода и силовым блоком.	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком.
A5ED	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5EE	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5EF	Сигнал обратной связи о состоянии БП	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5F0	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте сигнал обратной связи, поступающий от зарядной системы.
A686	Несовпадение контрольных сумм Программируемое предупреждение: 96.54 <i>Действие для контрольной суммы</i>	Вычисленная контрольная сумма параметра не совпадает с эталонной контрольной суммой.	Убедитесь, что все необходимые допустимые (эталонные) контрольные суммы (96.71...96.72) разрешены в параметре 96.55 <i>Слово управления для контр. суммы</i> . Проверьте настройку параметров. С помощью параметра 96.55 <i>Слово управления для контр. суммы</i> разрешите параметр контрольной суммы и скопируйте фактическую контрольную сумму в этот параметр.
A687	Настройка контрольной суммы	Действие определено для ситуации несовпадения контрольных сумм параметров, но данная функция не настроена.	Свяжитесь с местным представительством ABB, чтобы настроить функцию, или запретите функцию в параметре 96.54 <i>Действие для контрольной суммы</i> .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A6A4	Номин. значение двигателя	Неправильно заданы параметры двигателя.	Проверьте настройки параметров конфигурации двигателя в группе 99.
		Неправильно выбран типоразмер привода.	Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
A6A5	Нет данных двигателя	Не заданы параметры группы 99.	Убедитесь, что все требуемые параметры группы 99 заданы. Примечание. Появление этого предупреждения во время запуска и его отображение до тех пор, пока не будут введены данные двигателя, является нормальным событием.
A6A6	Не выбрана категория напряжения	Не определена категория напряжения.	Задайте категорию напряжения в параметре 95.01 Напряжение питания .
A6B0	User lock is open	Пользовательская блокировка снята, т. е. отображаются параметры настройки пользовательской блокировки 96.100...96.102 .	Включите пользовательскую блокировку. Для этого следует ввести неправильный пароль в параметр 96.02 Пароль . См. раздел Пользовательская блокировка (стр. 102).
A6B1	Неправильный пароль пользователя	Новый пароль введен в параметр 96.100 , но не подтвержден в параметре 96.101 .	Подтвердите новый пароль. Для этого следует ввести его в параметр 96.101 . Для отмены включите пользовательскую блокировку без подтверждения нового пароля. См. раздел Пользовательская блокировка (стр. 102).
A6E5	Параметризация AI	Аппаратная настройка аналогового входа на ток/напряжение не соответствует настройкам параметров.	Проверьте вспомогательный код в журнале событий. Этот код определяет аналоговый вход, настройки которого являются неправильными, Измените значение параметра 12.15/12.25 . Примечание. Чтобы вступили в силу любые изменения в положениях переключателей, необходимо перезагрузить плату управления (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра 96.08 Загрузка платы управления).
A6E6	Конфигурация ПКН	Ошибка конфигурации пользовательской кривой нагрузки.	Проверьте вспомогательный код. Ниже см. действия для каждого кода.
	0000	Несоответствие точек скорости.	Убедитесь в том, что значение каждой точки скорости (параметры 37.11...37.15) превышает значение предыдущей точки.
	0001	Несоответствие точек частоты.	Убедитесь в том, что значение каждой точки частоты (параметры 37.16...37.20) превышает значение предыдущей точки.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
	0002	Точка недогрузки выше точки перегрузки	Убедитесь в том, что значение каждой точки перегрузки (параметры 37.31...37.35) превышает значение соответствующей точки недогрузки (параметры 37.21...37.25).
	0003	Точка перегрузки ниже точки недогрузки	
A783	Перегрузка двигателя	Слишком высокий ток двигателя.	Проверьте на перегрузку двигатель и оборудование, подсоединенное к нему. Установите требуемые значения параметров для функции перегрузки двигателя (35.51...35.53) 35.55...35.56 .
A784	Motor disconnect	Все три выходных фазы отключены от двигателя.	Проверьте, разрешено ли в параметре 95.26 использование разъединителя двигателя. Если это не так, проверьте следующее: • Все выключатели между приводом и двигателем замкнуты. • Все кабели между приводом и двигателем надежно подключены. Если проблема не обнаруживается и выходной сигнал привода действительно поступает на двигатель, обратитесь в корпорацию ABB.
A780	Опрокидывание двигателя Программируемое предупреждение: 31.24 <i>Функция опрокидывания</i>	Двигатель работает в области опрокидывания. Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции обработки отказов.
A791	Тормозной резистор	Тормозной резистор поврежден или не подключен.	Убедитесь, что тормозной резистор подключен. Проверьте состояние тормозного резистора.
A7CE	Нет связи по EFB Программируемое предупреждение: 58.14 <i>Действие при потере связи</i>	Нарушена связь по встроенной шине Fieldbus (EFB).	Проверьте состояние ведущего устройства Fieldbus (интерактивный режим/автономный режим/ошибка и т. п.). Проверьте подключение кабелей к клеммам 25, 26, 27 и 28 интерфейса EIA-485 на блоке управления.
A7EE	Потеря панели Программируемое предупреждение: 49.05 <i>Действие при потере связи</i>	Нарушена связь с панелью управления или программой, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Проверьте монтажную платформу, если она используется. Отсоедините и заново подсоедините панель управления.
A71C	Внутренняя ошибка модуля I/O	Данные калибровки не сохраняются в модуле ввода/вывода. Аналоговые сигналы не подаются с полной точностью.	Замените привод.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A8A0	Контроль AI Программируемое предупреждение: 12.03 Функция контроля AI	Аналоговый сигнал находится вне пределов, заданных для аналогового входа.	Проверьте уровень сигнала на аналоговом входе. Проверьте подключение проводов к этому входу. Проверьте минимальные и максимальные пределы входного сигнала в группе параметров 12 Стандартные AI .
A8A1	Предупреждение о сроке службы RO	Количество изменений состояния реле превысило рекомендуемое значение.	Замените плату управления или прекратите использование релейного выхода.
	0001	Релейный выход 1	Замените плату управления или прекратите использование релейного выхода 1.
A8A2	Предупр. о кол-ве переключ. RO	Релейный выход изменяет состояние быстрее, чем рекомендуется, например, если к нему подключен сигнал быстро меняющейся частоты. Срок службы реле будет в ближайшее время превышен.	Замените сигнал, подаваемый в источник релейного выхода, на сигнал, изменяющийся реже.
	0001	Релейный выход 1	Выберите другой сигнал с помощью параметра 10.24 Источник RO1 .
A8B0	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.06 Действие контроля 1	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.07 Сигнал контроля 1).
A8B1	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.16 Действие контроля 2	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.17 Сигнал контроля 2).
A8B2	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.26 Действие контроля 3	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.27 Сигнал контроля 3).
A8B3	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.36 Действие контроля 4	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.37 Сигнал контроля 4).

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A8B4	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.46 Действие контроля 5	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.47 Сигнал контроля 5).
A8B5	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.56 Действие контроля 6	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.57 Сигнал контроля 6).
A8C0	Недопустимая таблица скорости ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Точки на оси X (скорость) заданы некорректно.	Проверьте, соответствуют ли точки условиям. См. параметр 37.11 ПКН, точка скорости 1 .
A8C1	Предупреждение о перегрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был выше кривой перегрузки.	См. параметр 37.03 Действия при перегрузке ПКН .
A8C4	Предупреждение о недогрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был ниже кривой недогрузки.	См. параметр 37.04 Действия при недогрузке ПКН .
A8C5	Недопустимая таблица недогрузки ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Некорректные точки кривой недогрузки.	Проверьте, соответствуют ли точки условиям. См. параметр 37.21 ПКН, точка недогрузки 1 .
A8C6	Недопустимая таблица перегрузки ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Некорректные точки кривой перегрузки.	Проверьте, соответствуют ли точки условиям. См. параметр 37.31 ПКН, точка перегрузки 1 .
A8C8	Недопустимая таблица частоты ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Точки на оси X (частота) заданы некорректно.	Проверьте, соответствуют ли точки условиям. $-500,0 \text{ Гц} \leq 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 \leq 500,0 \text{ Гц}$. См. параметр 37.16 ПКН, точка частоты 1 .
A981	Внешнее предупреждение 1 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.01 Источник внеш. события 1 31.02 Тип внеш. события 1	Отказ внешнего устройства 1.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .
A982	Внешнее предупреждение 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.03 Источник внеш. события 2 31.04 Тип внешнего события 2	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.03 Источник внеш. события 2 .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A983	Внешнее предупреждение 3 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.05 Источник внеш. события 3 31.06 Тип внешнего события 3	Отказ внешнего устройства 3.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.05 Источник внеш. события 3 .
A984	Внешнее предупреждение 4 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.07 Источник внеш. события 4 31.08 Тип внешнего события 4	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.07 Источник внеш. события 4 .
A985	Внешнее предупреждение 5 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.09 Источник внеш. события 5 31.10 Тип внешнего события 5	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.09 Источник внеш. события 5 .
AF8C	Режим ожид. ПИД тех.процесса	Привод переходит в спящий режим.	Информационное оповещение. См. раздел Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом и описание параметров 40.43...40.48 .
AF90	Autotune	Выполнение процедуры автоподстройки прервано.	Код содержит дополнительное значение, указывающее причину прерывания. Подробные сведения см. в разделе Автоподстройка регулятора скорости .
AFAA	Автоматический сброс	Отказ будет автоматически сброшен.	Информационное оповещение. См. настройки в группе параметров 31 Функции отказов .
AFE1	Экстренный останов (off2)	Привод получил команду экстренного останова (выбор режима ВЫКЛ2).	Убедитесь, что продолжение работы не связано с какой-либо опасностью. Затем верните кнопку экстренного останова в обычное положение. Перезапустите привод. Если экстренный останов был непреднамеренным, проверьте источник, выбранный параметром 21.05 Источник экстр. останова .
AFE2	Экстр.останов (выкл1/выкл3)	Привод получил команду экстренного останова (выбор режима ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3).	
AFEA	Нет сигнала разрешения пуска (редактируемый текст сообщения)	Сигнал разрешения пуска не получен.	Проверьте настройку параметра 20.19 Сигнал разрешения пуска и выбранный им источник.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
AFE9	Задержка пуска	Задержка пуска активна, и привод запустит двигатель после заданной задержки.	Информационное оповещение. См. параметр 21.22 Задержка пуска .
AFEB	Нет сигнала разрешения работы	Отсутствует сигнал разрешения работы.	Проверьте настройку параметра 20.12 Источник разреш. пуска 1 . Включите сигнал (например, в слове управления шины Fieldbus) или проверьте подключение выбранного источника.
AFED	Разрешение вращения	Сигнал разрешения вращения не был получен в течение фиксированного времени задержки, составляющего 240 с.	Включите сигнал разрешения вращения (например, на цифровых входах). Проверьте настройку параметра 20.22 Разрешение вращения и выбранный им источник.
AFF6	Идентификационный прогон	При следующем пуске будет выполнен идентификационный прогон двигателя.	Информационное оповещение.
AFF7	Автофазировка	При следующем пуске будет выполнена автофазировка.	Информационное оповещение.
B5A0	Событие STO Программируемое событие: 31.22 Пуск/стоп индикации STO	Функция безопасного отключения момента активна, т. е. пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему STO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе Функция безопасного отключения крутящего момента в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию и в описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 229).
B686	Несовпадение контрольных сумм Программируемое событие: 96.54 Действие для контрольной суммы	Вычисленная контрольная сумма параметра не совпадает с эталонной контрольной суммой.	См. описание события A686 Несовпадение контрольных сумм (стр. 383).

Сообщения об отказах

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
1080	Тайм-аут рез. копир./восст.	Панель или компьютерная программа потеряли связь с приводом, когда создавалась или восстанавливалась резервная копия.	Запросите повторное создание или восстановление резервной копии.
1081	Ошибка ид. ном	Программному обеспечению привода не удалось прочесть идентификатор номинала привода.	Сбросьте отказ, чтобы привод повторно попытался прочитать идентификатор номинала привода. Если отказ появляется вновь, выключите и включите питание привода. Возможно, эту операцию потребуются повторить несколько раз. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2281	Калибровка	Слишком велико смещение результата измерения выходного фазного тока или измеренная разница между выходными фазными токами U2 и W2 (значения обновляются во время калибровки тока).	Попытайтесь повторно выполнить калибровку тока. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2310	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел ошибки. Помимо текущей перегрузки по току, это предупреждение может быть также вызвано замыканием на землю и обрывом фазы питания.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения в группе параметров 23 Плавное измен. задания скор. (регулирование скорости), 26 Выбор задания кр. момента (регулирование крутящего момента) или 28 Выбор заданий частоты (регулирование частоты). Также проверьте значения параметров 46.01 Масштабирование скорости , 46.02 Масштабирование частоты и 46.03 Масштаб. кр. момента . Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда). Проверьте, не происходит ли размыкание и замыкание контакторов в кабеле двигателя. Убедитесь, что исходные данные запуска привода в группе параметров 99 Данные двигателя соответствуют указанным на паспортной табличке двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу Электрический монтаж , раздел Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
2330	Утечка на землю	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую, как правило, при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. Попытайтесь перевести двигатель в режим скалярного управления, если это допустимо. (См. параметр 99.04 Режим управл. двигателем.) Если замыкание на землю обнаружить не удастся, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2340	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе. Вспомогательный код 0x0080 указывает, что сигнал обратной связи по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений. Выключите и включите питание привода.
2381	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Этот отказ защищает транзисторы IGBT и может быть вызван коротким замыканием в кабеле двигателя.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
3130	Нет входной фазы	Значительные пульсации напряжения промежуточного звена постоянного тока вследствие обрыва фазы в цепи входного питания или перегорания предохранителя.	Проверьте предохранители в питающей сети. Проверьте, нет ли неплотных соединений силовых кабелей. Проверьте асимметрию напряжения питания.
3181	Cross connection Программируемый отказ: 31.23 Разрыв/замык. на землю	Неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя).	Проверьте подключение питающей сети.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
3210	Перенапряж. в цепи пост. тока	Чрезмерно высокое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока.	Убедитесь, что контроль перенапряжения включен (параметр 30.30 Контроль перенапряжения). Проверьте, что питающее напряжение соответствует номинальному входному напряжению привода. Убедитесь в отсутствии длительных или кратковременных перенапряжений в сети питания. Проверьте значение времени замедления. Используйте останов двигателя в режиме выбега (если возможно). Установите в привод тормозной прерыватель и тормозной резистор. Проверьте, правильно ли выбраны размеры тормозного резистора и находится ли его сопротивление пределах, допустимых для этого привода.
3220	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Напряжение промежуточного звена постоянного тока недостаточно из-за отсутствия фазы питания, перегорания предохранителя или отказа выпрямительного моста.	Проверьте кабели питания, предохранители и коммутационное оборудование.
3385	Автофазировка	Сбой программы автофазировки (см. раздел События : - на стр. 48).	Проверьте, был ли успешно завершен идентификационный прогон. Проверьте, что в момент запуска программы автофазировки двигатель еще не вращался. Проверьте настройку параметра 99.03 Тип двигателя.
3381	Нет выходной фазы Программируемый отказ: 31.19 Обрыв фазы двигателя	Ошибка цепи двигателя из-за отсутствующего подключения двигателя (какая-либо из трех фаз не подключена). В режиме скалярного управления привод обнаруживает отказ, только когда выходная частота на 10 % превышает номинальную частоту двигателя.	Подключите кабель двигателя. Если привод находится в режиме скалярного управления и номинальный ток двигателя составляет менее 1/6 от номинального тока привода, задайте для параметра 31.19 Обрыв фазы двигателя значение Нет действий.
4110	Темп-ра панели управл	Слишком высокая температура платы управления.	Проверьте достаточность охлаждения шкафа. Проверьте вспомогательный охлаждающий вентилятор.
4210	Перегрев IGBT	Слишком высокая расчетная температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
4290	Охлаждение	Слишком высокая температура модуля привода.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 50 °С, ток нагрузки не должен превышать пониженную нагрузочную способность привода. См. главу <i>Технические характеристики</i>, раздел <i>Снижение характеристик в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода. Проверьте поток охлаждающего воздуха в приводном модуле и работу вентилятора. Проверьте, не скопилось ли пыль внутри шкафа и на радиаторе приводного модуля. При необходимости очистите компоненты.
42F1	Температура IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
4310	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
4180	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей).
4981	Внешняя температура 1 (редактируемый текст сообщения)	Измеренная температура 1 превысила предел выдачи сигнала отказа.	Проверьте значение параметра 35.02 Измеренная температура 1. Проверьте охлаждение двигателя (или иного оборудования, температура которого измерялась). Проверьте значение параметра 35.12 Предел отказа темпер. 1.
5090	Аппар. ошибка STO	Диагностика аппаратных средств STO обнаружила отказ оборудования.	По вопросам замены обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.
5091	Безопасное откл. крут. момента Программируемый отказ: 31.22 Пуск/стоп индикации STO	Функция безопасного отключения момента активна, т. е. во время пуска или работы пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему STO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию и в описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 229).
5092	Ошибка логики PU	Очищена память силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
5093	Разные номиналы	Аппаратные средства привода не соответствуют информации, хранящейся в запоминающей устройстве. Это может случиться, например, после обновления микропрограммного обеспечения.	Выключите и включите питание привода. Возможно, эту операцию потребует повторить несколько раз.
5094	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5098	Нет связи с I/O	Отказ связи со стандартными I/O.	Сбросьте ошибку или выключите и включите питание привода.
50A0	Вентилятор	Заклинился или отсоединился вентилятор охлаждения.	Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.
5681	Связь с силовым блоком	Обнаружена ошибка связи между блоком управления привода и силовым блоком.	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком.
5682	Потеря блока питан.	Отсутствует соединение блока управления привода с силовым блоком.	Проверьте соединение между блоком управления и блоком питания.
5690	Внутренн. связь БП	Внутренняя ошибка связи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5691	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5692	Сбой пит. платы БП	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5693	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5696	Сигнал обратной связи о состоянии БП	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5697	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте сигнал обратной связи, поступающий от зарядной системы.
6181	Несовм. версия FPGA	Несовместимые версии микропрограммного обеспечения и FPGA.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления) или путем выключения и включения питания. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6200	Несовпадение контрольных сумм Программируемое событие: 96.54 Действие для контрольной суммы	Вычисленная контрольная сумма параметра не совпадает с эталонной контрольной суммой.	См. описание события A686 Несовпадение контрольных сумм (стр. 383).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
6481	Перегрузка задачи	Внутренняя неисправность.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6487	Переполнение стека	Внутренняя неисправность.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64A1	Загруз. внутр. файла	Ошибка чтения файла.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64A6	Файл адапт. прогр. несовм. или поврежд.	Отказ адаптивной программы.	Проверьте вспомогательный код. Ниже см. действия для каждого кода.
	000A	Программа повреждена, или блок не существует.	Восстановите программу-образец или загрузите программу в привод.
	000C	Отсутствует требуемый вход блока.	Проверьте входы блока.
	000E	Программа повреждена, или блок не существует.	Восстановите программу-образец или загрузите программу в привод.
	0011	Слишком большая программа.	Удаляйте блоки, пока ошибка не исчезнет.
	0012	Программа пустая.	Исправьте программу и загрузите ее в привод.
	001C	В параметре используется несуществующий параметр или блок.	Исправьте ссылку на параметр в программе или используйте имеющийся блок.
	001E	Сбой вывода в параметр, поскольку параметр защищен от записи.	Проверьте ссылку на параметр в программе. Проверьте другие источники, влияющие на целевой параметр.
	0023	Файл программы несовместим с текущей версией микропрограммы.	Исправьте программу, чтобы она соответствовала текущей библиотеке блоков и версии микропрограммы.
	0024	Файл программы несовместим с текущей версией микропрограммы.	Исправьте программу, чтобы она соответствовала текущей библиотеке блоков и версии микропрограммы.
	Другое	-	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
64B2	Ошибка польз. набора	Не удалось загрузить набор параметров пользователя по следующей причине: - запрошенный набор не существует; - набор не совместим с программой управления; - во время загрузки привод был отключен.	Убедитесь, что существует правильный набор параметров пользователя. В случае сомнения перезагрузите.
64E1	Перегрузка ядра	Ошибка операционной системы.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6581	Система параметров	Сбой загрузки или сохранения параметров.	Попытайтесь принудительно сохранить, используя параметр 96.07 Сохран. параметр вручную . Повторите операцию.
6681	Нет связи по EFB Программируемый отказ: 58.14 Действие при потере связи	Нарушена связь по встроенной шине Fieldbus (EFB).	Проверьте состояние ведущего устройства Fieldbus (интерактивный режим/автономный режим/ошибка и т. п.). Проверьте подключение кабелей к клеммам 25, 26, 27 и 28 интерфейса EIA-485 на блоке управления.
6682	Ошибка файла конфиг. EFB	Не может быть прочитан файл конфигурации встроенной шины Fieldbus (EFB).	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6683	Неправ. параметризация EFB	Настройки параметров встроенной шины Fieldbus (EFB) не совместимы с выбранным протоколом или противоречат ему.	Проверьте настройки в группе параметров 58 Встроенная шина Fieldbus .
6684	Ошибка загрузки EFB	Не может быть загружено микропрограммное обеспечение протокола встроенной шины Fieldbus (EFB). Несоответствие версий микропрограммного обеспечения протокола EFB и микропрограммного обеспечения привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6685	Ошибка 2 EFB	Отказ, зарезервированный для применения протокола EFB.	Проверьте документацию этого протокола.
6686	Ошибка 3 EFB	Отказ, зарезервированный для применения протокола EFB.	Проверьте документацию этого протокола.
6882	Переполн. 32-б табл.	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
6885	Переп. текст. файла	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
7081	Потеря панели Программируемый отказ: <i>49.05 Действие при потере связи</i>	Нарушена связь с панелью управления или программой, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Отсоедините и заново подсоедините панель управления.
7082	Потеря связи с модулем I/O	Неправильно работает связь между модулем ввода/вывода и приводом.	Замените привод.
7086	Модуль I/O: перенапряж. AI	На аналоговом входе обнаружено перенапряжение. Аналоговый вход переведен в режим напряжения. Аналоговый вход будет автоматически возвращен в режим измерения тока в мА, когда уровень сигнала на аналоговом входе будет в допустимых пределах.	Проверьте уровни сигналов на аналоговом входе.
7121	Опрокидывание двигателя Программируемый отказ: <i>31.24 Функция опрокидывания</i>	Двигатель работает в области опрокидывания. Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции обработки отказов.
7122	Motor overload	Слишком высокий ток двигателя.	Проверьте на перегрузку двигатель и оборудование, подсоединенное к нему. Установите требуемые значения параметров для функции перегрузки двигателя (<i>35.51...35.53</i>) <i>35.55...35.56</i> .
7310	Превышен. скорости	Скорость вращения двигателя превышает максимально допустимую скорость. Возможными причинами могут быть неверно установленное значение минимальной/максимальной скорости, недостаточный тормозной момент или изменения нагрузки при использовании задания крутящего момента.	Проверьте настройки минимальной/максимальной скорости, параметры <i>30.11 Минимальная скорость</i> и <i>30.12 Максимальная скорость</i> . Проверьте соответствие тормозного момента двигателя. Убедитесь в возможности использования режима управления моментом. Возможно, следует установить тормозной прерыватель и тормозной резистор (резисторы).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
73F0	Превышение частоты	Превышена максимально допустимая частота на выходе.	Проверьте настройки минимальной/максимальной частоты (параметры 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота). Проверьте соответствие тормозного момента двигателя. Убедитесь в возможности использования режима управления моментом. Возможно, следует установить тормозной прерыватель и тормозной резистор (резисторы).
	00FA	Частота вращения двигателя превышает максимально допустимую из-за неправильно заданной минимальной/максимальной частоты, либо происходит бросок двигателя из-за слишком высокого напряжения питания или неправильно заданного напряжения питания в параметре 95.01 Напряжение питания .	Проверьте настройки минимальной/максимальной частоты в параметрах 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота . Проверьте подаваемое напряжение питания и параметр выбора напряжения 95.01 Напряжение питания .
	Другое	-	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.
73B0	Сбой аварийн. замедления	Экстренный останов не заканчивается за ожидаемое время.	Проверьте настройки параметров 31.32 Контроль авар. замедления и 31.33 Задержка контроля авар. замедл. Проверьте заданные значения времени плавного изменения (23.11...23.15 для режима ВыхЛП1, 23.23 для режима ВыхЛП3).
8001	Отказ по недогрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был ниже кривой недогрузки.	См. параметр 37.04 Действия при недогрузке ПКН .
8002	Отказ по перегрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был выше кривой перегрузки.	См. параметр 37.03 Действия при перегрузке ПКН .
80A0	Контроль AI Программируемый отказ: 12.03 Функция контроля AI	Аналоговый сигнал находится вне пределов, заданных для аналогового входа.	Проверьте уровень сигнала на аналоговом входе. Проверьте подключение проводов к этому входу. Проверьте минимальные и максимальные пределы входного сигнала в группе параметров 12 Стандартные AI .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
80B0	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.06 Действие контроля 1	Отказ генерируется функцией контроля сигналов 1.	Проверьте источник отказа (параметр 32.07 Сигнал контроля 1).
80B1	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.16 Действие контроля 2	Отказ генерируется функцией контроля сигналов 2.	Проверьте источник отказа (параметр 32.17 Сигнал контроля 2).
80B2	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.26 Действие контроля 3	Отказ генерируется функцией контроля сигналов 3.	Проверьте источник отказа (параметр 32.27 Сигнал контроля 3).
80B3	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.36 Действие контроля 4	Отказ генерируется функцией контроля сигналов 4.	Проверьте источник отказа (параметр 32.37 Сигнал контроля 4).
80B4	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.46 Действие контроля 5	Отказ генерируется функцией контроля сигналов 5.	Проверьте источник отказа (параметр 32.47 Сигнал контроля 5).
80B5	Контроль сигналов (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.56 Действие контроля 6	Отказ генерируется функцией контроля сигналов 6.	Проверьте источник отказа (параметр 32.57 Сигнал контроля 6).
9081	Внешний отказ 1 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.01 Источник внеш. события 1 31.02 Тип внеш. события 1	Отказ внешнего устройства 1.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .
9082	Внешний отказ 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.03 Источник внеш. события 2 31.04 Тип внешнего события 2	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.03 Источник внеш. события 2 .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
9083	Внешний отказ 3 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.05 Источник внеш. события 3</i> <i>31.06 Тип внешнего события 3</i>	Отказ внешнего устройства 3.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра <i>31.05 Источник внеш. события 3</i> .
9084	Внешний отказ 4 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.07 Источник внеш. события 4</i> <i>31.08 Тип внешнего события 4</i>	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра <i>31.07 Источник внеш. события 4</i> .
9085	Внешний отказ 5 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.09 Источник внеш. события 5</i> <i>31.10 Тип внешнего события 5</i>	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра <i>31.09 Источник внеш. события 5</i> .
FA81	Безоп. откл.кр.мом. 1	Функция безопасного отключения крутящего момента активна, т. е. цепь STO 1 разомкнута.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию и в описании параметра <i>31.22 Пуск/стоп индикации STO</i> (стр. 229).
FA82	Безоп. откл.кр.мом. 2	Функция безопасного отключения крутящего момента активна, т. е. цепь STO 2 разомкнута.	
FF61	Идент. прогон	Идентификационный прогон двигателя не завершен надлежащим образом.	Проверьте номинальные значения параметров двигателя в группе <i>99 Данные двигателя</i> . Убедитесь, что к приводу не подключена внешняя система управления. Выключите и включите питание привода (и блока управления, если они питаются раздельно). Убедитесь, что рабочие пределы не препятствуют проведению идентификационного прогона. Восстановите используемые по умолчанию значения параметров и повторите операцию. Проверьте, не заблокирован ли вал двигателя.
	0001	Слишком низкий предел максимального тока.	Проверьте значение параметров <i>99.06 Номин. ток двигателя</i> и <i>30.17 Максимальный ток</i> . Убедитесь, что <i>30.17 > 99.06</i> . Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
	0002	Слишком низкий предел максимального тока или расчетной точки ослабления магнитного поля.	Проверьте настройки параметров • 30.11 Минимальная скорость • 30.12 Максимальная скорость • 99.07 Номин. напряж. двигателя • 99.08 Номин. частота двигателя • 99.09 Номин. скорость двигателя. Убедитесь в том, что • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{синхронная скорость})$ • $30.11 \leq 0$ и • напряжение питания $\geq (0,66 \times 99.07)$.
	0003	Слишком низкий предел максимального крутящего момента.	Проверьте настройку параметра 99.12 Номин. крут. момент двигателя и пределы крутящего момента, определяемые группой параметров 30 Предельные значения. Убедитесь, что действующий предел максимального крутящего момента выше 100 %.
	0004	Калибровка датчика тока не закончена в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0005...0008	Внутренняя ошибка.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0009	(Только для асинхронных двигателей) Разгон не закончен в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000A	(Только для асинхронных двигателей) Замедление не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000B	(Только для асинхронных двигателей) Во время идентификационного прогона скорость упала до нуля.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000C	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Первое ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000D	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Второе ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000E...0010	Внутренняя ошибка.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
	0011	(Только синхронные двигатели с реактивным ротором) Ошибка тестового импульса.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0012	Двигатель слишком большой для идентификационного прогона в расширенном режиме при неподвижном двигателе.	Проверьте совместимость типоразмеров двигателя и привода. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0013	(Только для асинхронных двигателей) Ошибка данных двигателя.	Убедитесь в том, что настройки номинальных значений двигателя в приводе соответствуют данным на паспортной табличке двигателя. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
FF8E	Принудительное выкл. EFB	Через встроенный интерфейс модуль Fieldbus получена команда отключения по отказу.	Проверьте информацию об отказе, полученную от ПЛК.

9

Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)

Обзор содержания главы

- *Общие сведения о системе*
 - *Modbus*
 - *Подключение шины Fieldbus к приводу*
 - *Настройка встроенного интерфейса Fieldbus (Modbus)*
 - *Установка параметров управления привода*
 - *Основы встроенного интерфейса Fieldbus*
 - *Профили управления*
 - *Слово управления*
 - *Слово состояния*
 - *Схемы переходов состояний*
 - *Задания*
 - *Фактические значения*
 - *Адреса регистра временного хранения Modbus*
 - *Коды функций Modbus*
 - *Коды исключений*
 - *Дискретные выходы (набор заданий 0xxxx)*
 - *Дискретные входы (набор заданий 1xxxx)*
 - *Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)*
-

Общие сведения о системе

Привод может быть подключен к внешней системе управления по каналу связи через встроенный интерфейс Fieldbus.

Modbus

Встроенный интерфейс Fieldbus поддерживает протокол Modbus RTU. Программа управления приводом может обрабатывать 10 регистров Modbus за 10 мс. Например, если привод получает запрос на считывание 20 регистров, он начинает отвечать через 22 мс после получения запроса (20 мс на обработку запроса и еще 2 мс для операций по шине). Фактическое время реакции также зависит от других факторов, таких как скорость передачи данных (значение параметра в приводе).

В настройках привода можно указать прием всей управляющей информации через интерфейс Fieldbus, либо управление может быть распределено между встроенным интерфейсом Fieldbus и другими возможными источниками сигналов, например цифровыми и аналоговыми входами.

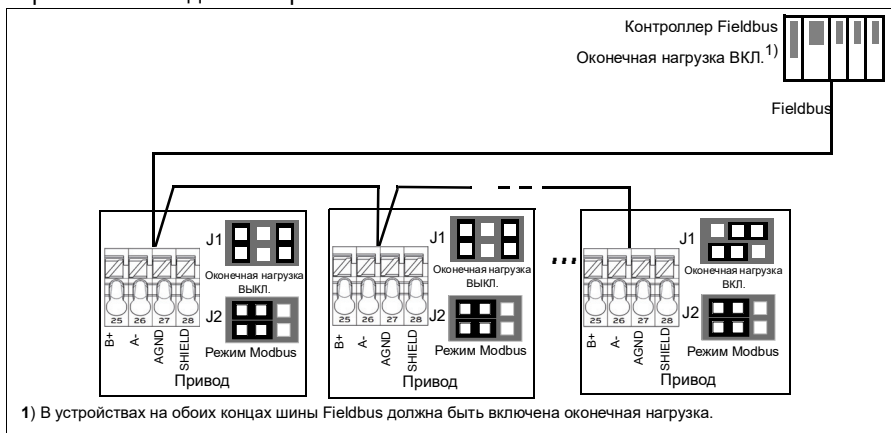
■ Переключатель встроенной шины Fieldbus и внешней панели управления

Встроенная шина Fieldbus ACS180 и внешняя панель управления используют один и тот же внутренний порт, и переключение между ними осуществляется с помощью перемычки. Внешнюю панель невозможно использовать совместно со встроенной шиной Fieldbus. Если в приводе включена связь по EFB и требуется временно переключиться на связь с внешней панелью, выполните следующие действия:

1. Выключите питание привода и подождите 5 минут.
 2. Установите перемычку в положение режима панели.
 3. Подключите внешнюю панель к приводу.
 4. Включите питание привода.
 5. Привод может идентифицировать панель автоматически, после чего внешнюю панель можно использовать в обычном режиме. Обратите внимание, что в это время связь по EFB не будет работать.
 6. По окончании работы выключите питание привода.
 7. Отсоедините внешнюю панель от привода.
 8. Установите перемычку J2 в положение режима Modbus.
 9. Включите питание привода.
-

■ Подключение шины Fieldbus к приводу

Подсоедините шину Fieldbus к клемме Modbus RTU (EIA-485) в блоке разъемов управления на передней панели привода. Схема соединений показана ниже. На передней панели привода ACS180 имеется переключатель J2, предназначенная для переключения между режимом EFB и режимом внешней панели управления. Перед тем как выполнять подключение к шине Fieldbus, убедитесь, что переключатель находится в правильном положении.



■ Настройка встроенного интерфейса Fieldbus (Modbus)

Для использования Modbus выполните следующие действия:

1. Выберите *Modbus RTU* в меню «Макросы управления» (см. раздел [Подменю](#) на стр. 17).

Значения следующих параметров изменятся автоматически.

Параметр	Настройка
20.01 Команды Внешн1	Встроенная шина Fieldbus
20.03 Источник Vx1 Внешн1	Не выбрано
20.04 Источник Vx2 Внешн1	Не выбрано
22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1	Задание1 EFB
22.22 Выбор пост. скорости 1	Не выбрано
22.23 Выбор пост. скорости 2	Не выбрано
23.11 Выбор набора плавн. изм.	Время разгона/замедления 1
28.11 Задание част.1 для Внешн1	Задание1 EFB
28.22 Выбор пост. частоты 1	Не выбрано
28.23 Выбор пост. частоты 2	Не выбрано
28.71 Выбор набора пл.изм.част.	Время разгона/замедления 1
31.11 Выбор сброса отказа	DI1
58.01 Разрешить протокол	Modbus RTU

Связь привода через встроенный интерфейс Fieldbus можно настроить вручную с помощью параметров, указанных в приведенной ниже таблице. В столбце **Настройка для управления по шине Fieldbus** приведены значения, с которыми следует работать или используемые по умолчанию. В столбце **Функция/Информация** дано описание параметра.

Значения параметров Modbus для встроенного интерфейса Fieldbus

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СВЯЗИ		
58.01 <i>Разрешить протокол</i>	<i>Modbus RTU</i>	Инициализирует связь через встроенную шину Fieldbus.
КОНФИГУРАЦИЯ ВСТРОЕННОГО MODBUS		
58.03 <i>Адрес узла</i>	1 (по умолчанию)	Адрес узла. В линии связи не может быть двух узлов с одинаковым адресом.
58.04 <i>Скорость передачи данных</i>	19,2 кбит/с (по умолчанию)	Определяет скорость передачи данных в канале связи. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.05 <i>Четность</i>	8 ЧЕТНОСТЬ 1 (по умолчанию)	Задаёт настройку контроля четности и стоповых битов. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.14 <i>Действие при потере связи</i>	<i>Отказ</i> (по умолчанию)	Определяет действие при обнаружении потери связи.
58.15 <i>Режим при потере связи</i>	<i>Упр. слово / Зад. 1 / Зад. 2</i> (по умолчанию)	Разрешает/запрещает контроль потери связи и определяет средства для сброса счетчика выдержки времени при контроле потери связи.
58.16 <i>Время потери связи</i>	3,0 с (по умолчанию)	Определяет предельное время ожидания при контроле связи.
58.17 <i>Задержка передачи</i>	0 мс (по умолчанию)	Определяет задержку отклика для привода.
58.25 <i>Профиль управления</i>	<i>ABB Drives</i> (по умолчанию)	Выбирает используемый приводом профиль связи. См. раздел <i>Основы встроенного интерфейса Fieldbus</i> (стр. 409).
58.26 <i>Тип задания 1 EFB</i> 58.27 <i>Тип задания 2 EFB</i>	<i>Скорость или частота</i> (по умолчанию для 58.26), <i>Прозрачный, Общий, Крутящий момент</i> (по умолчанию для 58.27), <i>Скорость, Частота</i>	Определяет типы заданий Fieldbus 1 и 2. Масштабирование каждого типа заданий определяется параметрами 46.01...46.03 . С помощью настройки <i>Скорость или частота</i> тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
58.28 <i>Тип факт. значения 1 EFB</i> 58.29 <i>Тип факт. значения 2 EFB</i>	<i>Скорость или частота</i> (по умолчанию для 58.28), <i>Прозрачный</i> (по умолчанию для 58.29), <i>Общий, Крутящий момент, Скорость, Частота</i>	Определяет типы фактических значений 1 и 2. Масштабирование каждого типа фактических значений определяется параметрами 46.01...46.03. С помощью настройки <i>Скорость или частота</i> тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.
58.31 <i>Прозр. ист. факт. 1 EFB</i> 58.32 <i>Прозр. ист. факт. 2 EFB</i>	<i>Другое</i>	Определяет источник фактических значений 1 и 2 если для параметра 58.26 <i>Тип задания 1 EFB</i> (58.27 <i>Тип задания 2 EFB</i>) выбрано значение <i>Прозрачный</i> .
58.33 <i>Режим адресации</i>	<i>Режим 0</i> (по умолчанию)	Определяет соответствие между параметрами и регистрами временного хранения в диапазоне регистров Modbus 400001...465536 (100...65535).
58.34 <i>Порядок слов</i>	<i>МЛАДШИЙ-СТАРШИЙ</i> (по умолчанию)	Определяет порядок слов данных в кадре сообщения Modbus.
58.101 <i>Данные I/O 1</i> 58.114 <i>I/O данных 14</i>	Например, используемые по умолчанию настройки (входы/выходы 1...6 содержат слово управления, слово состояния, два значения задания и два фактических значения)	Определяет адрес параметра привода, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра или записи в регистр адресов в соответствии с параметрами ввода/вывода Modbus. Выбирает параметры, которые необходимо считывать или записывать посредством слов ввода/вывода Modbus.
	<i>Слово управления RO/DIO, Хранение данных АО1, Хранение данных обр.св, Хранение данных уставки</i>	Эти настройки записывают входные данные в параметры хранения 10.99 <i>Слово управления RO/DIO</i> , 13.91 <i>Хранение данных АО1</i> , 40.91 <i>Хранение данных обр.св</i> или 40.92 <i>Хранение данных уставки</i> .
58.06 <i>Управление связью</i>	<i>Обновить параметры</i>	Подтверждает настройки параметров конфигурации.

Новые настройки начнут действовать, когда на привод в очередной раз будет подано питание или когда они будут подтверждены параметром 58.06 *Управление связью* (*Обновить параметры*).

■ Установка параметров управления привода

По завершении настройки встроенного интерфейса Fieldbus проверьте и настройте параметры привода, перечисленные в следующей таблице. Значения из столбца **Настройки для управления по шине Fieldbus** используются, когда встроенный интерфейс Fieldbus является желаемым источником или получателем сигнала управления данного привода. В столбце **Функция/информация** дано описание параметра.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация

ВЫБОР ИСТОЧНИКА КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ

20.01 Команды Внешн1	Встроенная шина Fieldbus	Выбирает шину Fieldbus в качестве источника команд пуска и останова, если в качестве активного источника управления выбран канал ВНЕШН1.
20.06 Команды Внешн2	Встроенная шина Fieldbus	Выбирает шину Fieldbus в качестве источника команд пуска и останова, если в качестве активного источника управления выбран канал ВНЕШН2.

ВЫБОР ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ

22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1	Задание1 EFB	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания скорости 1.
22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2	Задание1 EFB	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания скорости 2.

ВЫБОР ЗАДАНИЯ МОМЕНТА

26.11 Источник задан.1 кр.мом.	Задание1 EFB	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания крутящего момента 1.
26.12 Источник задан.2 кр. мом.	Задание1 EFB	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания крутящего момента 2.

ВЫБОР ЗАДАНИЯ ЧАСТОТЫ

28.11 Задание част. 1 для Внешн1	Задание1 EFB	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания частоты 1.
28.15 Задание част. 1 для Внешн2	Задание1 EFB	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания частоты 2.

ПРОЧИЕ ВАРИАНТЫ ВЫБОРА

Задания EFB могут быть выбраны в качестве источника практически при любом параметре выбора сигнала путем выбора *Другое*, затем либо *03.09 Задание 1 с EFB*, либо *03.10 Задание 2 с EFB*.

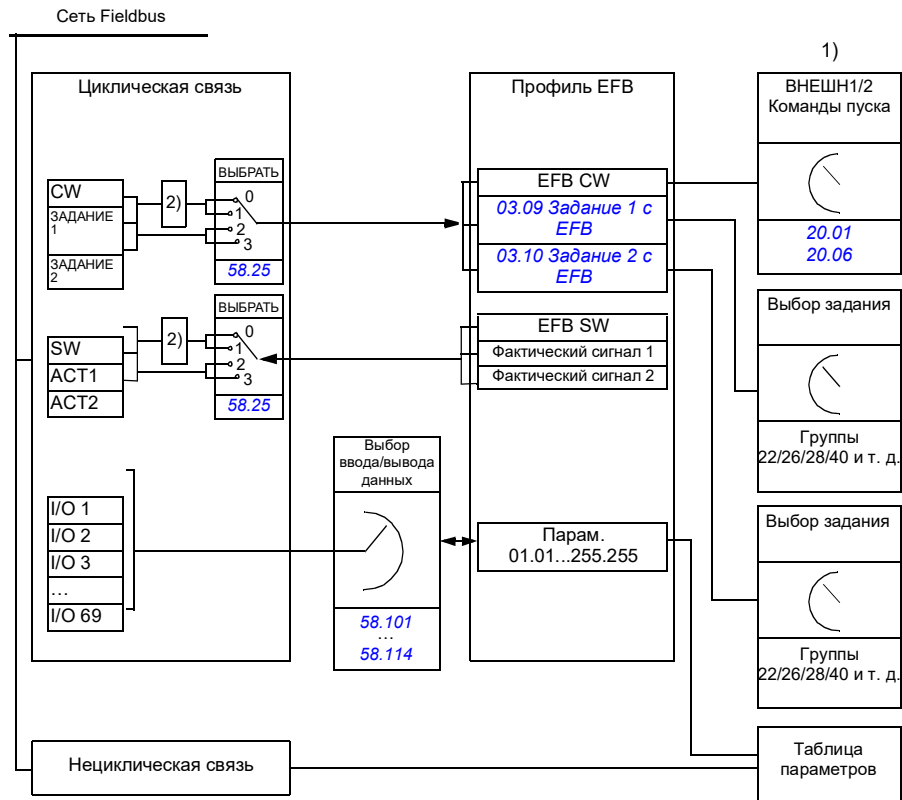
ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ

96.07 Сохран. параметр вручную	Сохранить (превращается в Выполнено)	Сохраняет изменения значений параметров (включая изменения, сделанные через интерфейс Fieldbus) в постоянной памяти.

■ Основы встроенного интерфейса Fieldbus

Циклическая связь между системой Fieldbus и приводом обеспечивается с помощью 16- или 32-разрядных слов данных (при прозрачном профиле управления).

Приведенная ниже схема иллюстрирует работу встроенного интерфейса Fieldbus. Передаваемые сигналы, участвующие в циклической передаче данных, поясняются ниже, после схемы.



1. См. также другие параметры, управление которыми может осуществляться по шине Fieldbus.
2. Преобразование данных, если для параметра **58.25 Профиль управления** задано значение **ABB Drives**. См. раздел **Профили управления** на стр. 411.

■ Слово управления и слово состояния

Слово управления (CW) является 16-или 32-разрядным упакованным булевым словом. Оно является основным средством управления приводом по шине

Fieldbus. Слово управления передается в привод контроллером Fieldbus. С помощью параметров пользователь может выбирать слово EFB CW в качестве источника команд управления приводом (таких как пуск/останов, экстренный останов, выбор между источниками внешнего управления 1/2 или сброс отказа). Переключение состояний привода выполняется в соответствии с инструкциями, закодированными в битах слова управления.

Слово управления Fieldbus записывается в привод либо без изменения, либо с преобразованием данных. См. раздел [Профили управления](#) на стр. 411.

Слово состояния (SW) шины Fieldbus является 16- или 32-разрядным упакованным булевым словом. Оно содержит информацию о состоянии, поступающую из привода в контроллер Fieldbus. Слово состояния привода записывается в слово состояния Fieldbus либо без изменения, либо с преобразованием данных. См. раздел [Профили управления](#) на стр. 411.

■ Сигналы задания

Задания с EFB 1 и 2 являются 16-или 32-разрядными целыми числами со знаком. Содержимое каждого слова задания может использоваться в качестве источника практически любого сигнала, например сигнала скорости вращения, частоты, крутящего момента или задания технологического процесса. При связи по встроенной шине Fieldbus задания 1 и 2 отображаются параметрами [03.09 Задание 1 с EFB](#) и [03.10 Задание 2 с EFB](#) соответственно. Наличие или отсутствие масштабирования заданий зависит от настройки параметров [58.26 Тип задания 1 EFB](#) и [58.27 Тип задания 2 EFB](#). См. раздел [Профили управления](#) на стр. 411.

■ Фактические значения

Фактические сигналы (ACT1 и ACT2), передаваемые по шине Fieldbus, представляются в виде 16- или 32-разрядных целых чисел со знаком. Они передают выбранные значения параметров привода от этого привода ведущему устройству. Наличие или отсутствие масштабирования фактических значений зависит от настройки параметров [58.28 Тип факт. значения 1 EFB](#) и [58.29 Тип факт. значения 2 EFB](#). См. раздел [Профили управления](#) на стр. 411.

■ Данные на входах/выходах

Для передачи данных с входов/выходов используются 16- и 32-разрядные слова, содержащие выбранные значения параметров привода. Параметры [58.101 Данные I/O 1 ... 58.114 I/O данных 14](#) задают адреса, по которым ведущее устройство либо считывает данные (вход), либо записывает данные (выход).

■ Регистровая адресация

Адресное поле запросов модуля Modbus на доступ к регистрам временного хранения содержит 16 битов. Это позволяет протоколу Modbus поддерживать адресацию к 65536 регистрам временного хранения.

Исторически сложилось, что ведущие устройства Modbus для представления адресов регистров временного хранения используют 5-значные десятичные адреса от 40001 до 49999. 5-значная десятичная адресация ограничивается 9999 регистрами временного хранения, которые могут использоваться для адресации.

Современные ведущие устройства Modbus обычно обеспечивают доступ во всем диапазоне 65536 регистров временного хранения Modbus. Один из этих методов предусматривает использование 6-значных десятичных адресов от 400001 до 465536. В настоящем руководстве для представления адресов регистров временного хранения Modbus используется 6-значная десятичная адресация.

Ведущие устройства Modbus, которые ограничены 5-значной десятичной адресацией, имеют доступ только к регистрам от 400001 до 409999 путем использования 5-значных десятичных адресов от 40001 до 49999. Регистры 410000-465536 для этих ведущих устройств недоступны. Подробные сведения см. в описании параметра [58.33 Режим адресации](#).

Примечание. В случае использования 5-значных номеров регистров адреса регистров 32-разрядных параметров недоступны.

■ Профили управления

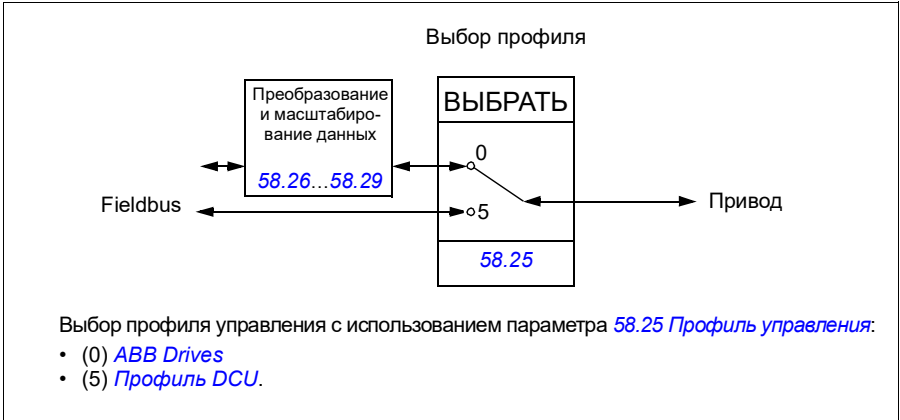
Профиль управления определяет правила передачи данных между приводом и ведущим устройством Fieldbus, например, устанавливает:

- выполняется ли преобразование упакованных булевых слов и, если выполняется, то каким образом;
- масштабируются ли значения сигналов и, если масштабируются, то каким образом;
- как отображаются адреса регистров привода в ведущем устройстве Fieldbus.

Привод можно сконфигурировать для приема и передачи сообщений в соответствии с одним из двух профилей:

- [ABB Drives](#)
- [Профиль DCU](#).

В случае профиля ABB Drives встроенный интерфейс Fieldbus привода преобразует данные Fieldbus во внутренние данные, которые используются в приводе, и наоборот, внутренние данные — в данные Fieldbus. Профиль DCU Profile не предусматривает ни преобразования, ни масштабирования данных. Приведенный ниже рисунок поясняет, к чему приводит тот или иной выбор профиля.



■ Слово управления

Слово управления для профиля ABB Drives

В таблице ниже показано содержимое слова управления Fieldbus для профиля управления ABB Drives. Встроенный интерфейс Fieldbus преобразует это слово в форму, которая используется в приводе. Текст, выделенный жирным шрифтом и прописными буквами, относится к состояниям, показанным в разделе [Схема переходов состояний для профиля ABB Drives](#) на стр. 419.

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
0	OFF1_ CONTROL	1	Переход к состоянию ГОТОВ К РАБОТЕ.
		0	Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления. Переход к состоянию ВЫКЛ1 АКТИВЕН ; переход к состоянию ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ , если другие блокировки (ВЫКЛ2, ВЫКЛ3) не активны.
1	OFF2_ CONTROL	1	Продолжение работы (ВЫКЛ2 не активен).
		0	Экстренное отключение, останов выбегом. Переход к состоянию ВЫКЛ2 АКТИВЕН , переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО .
2	OFF3_ CONTROL	1	Продолжение работы (ВЫКЛ3 не активен).
		0	Экстренный останов, останов в течение времени, определяемого параметром привода. Переход к состоянию ВЫКЛ3 АКТИВЕН ; переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО . Предупреждение. При использовании этого режима останова убедитесь в возможности останова двигателя и присоединенного к нему механизма.

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
3	INHIBIT_OPERATION	1	Переход к состоянию РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ . Примечание. Сигнал разрешения работы должен быть активен; см. документацию на привод. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активирует указанный сигнал. См. также параметр 06.18 Слово сост. запрета пуска (стр. 125).
		0	Запрет работы. Переход к состоянию РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: ВЫХОД РАЗРЕШЕН .
		0	Принудительная установка нуля на выходе генератора функции плавного изменения. Привод замедляется до останова двигателя (ограничения тока и напряжения шины постоянного тока остаются в силе).
5	RAMP_HOLD	1	Разрешена функция ускорения/замедления. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: УСКОРЕНИЕ РАЗРЕШЕНО .
		0	Прекращение плавного изменения (поддержание постоянного уровня на выходе генератора функции плавного изменения).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию РАБОТА . Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора плавного изменения.
7	RESET	0=>1	Сброс отказа, если имеется активный отказ. Переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО . Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Продолжение работы в обычном режиме.
8	JOGGING_1	1	Запрос на работу на скорости толчкового режима 1. Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Продолжение работы в обычном режиме.
9	JOGGING_2	1	Запрос на работу на скорости толчкового режима 2. Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Продолжение работы в обычном режиме.

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
10	REMOTE_ CMD	1	Управление по шине Fieldbus разрешено.
		0	Слово управления <> 0 или задание <> 0: Восстановление последнего слова управления и задания. Слово управления = 0 и задание = 0: Управление по шине Fieldbus разрешено. Уставка и функция замедления/ускорения заблокированы.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
		0	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
12	USER_0		Перезаписываемые биты управления, которые можно комбинировать с логикой привода для выполнения функций, связанных с приложением.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

■ Слово управления для профиля DCU Profile

Встроенный интерфейс Fieldbus записывает слово управления Fieldbus в существующем виде в биты 0...15 слова управления двигателем. Биты 16...32 слова управления привода не используются.

Бит	Название	Зна- чение	Состояние/описание
0	ОСТАНОВ	1	Останов в соответствии с параметром режима останова или битами запроса режима останова (биты 7...9).
		0	(не работает)
1	ПУСК	1	Запуск привода.
		0	(не работает)
2	РЕВЕРС	1	Изменение направления вращения двигателя на обратное.
		0	(не работает)
3	Резерв		
4	Сброс	0=>1	Сброс отказа, если имеется активный отказ.
		0	(не работает)
5	ВНЕШН2	1	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
		0	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.

Бит	Название	Зна- чение	Состояние/описание
6	RUN_DISABLE	1	Запрет работы. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал.
		0	Работа разрешена. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Режим останова с обычным плавным замедлением.
		0	(не работает) По умолчанию переход в режим останова, определяемый параметром, если все биты 7...9 равны 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Режим экстренного останова с плавным замедлением.
		0	(не работает) По умолчанию переход в режим останова, определяемый параметром, если все биты 7...9 равны 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Режим останова выбегом.
		0	(не работает) По умолчанию переход в режим останова, определяемый параметром, если все биты 7...9 равны 0.
10	Зарезервиро- вано для RAMP_PAIR_2		Еще не реализовано.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Принудительная установка нуля на выходе генератора функции плавного изменения. Привод замедляется до останова двигателя (ограничения тока и напряжения шины постоянного тока остаются в силе).
		0	Работа в обычном режиме.
12	RAMP_HOLD	1	Прекращение плавного изменения (поддержание постоянного уровня на выходе генератора функции плавного изменения).
		0	Работа в обычном режиме.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора плавного изменения.
		0	Работа в обычном режиме.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	
		0	
15	Зарезервиро- вано для TORQ_LIM_ PAIR_2		Еще не реализовано.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Для управления от шины Fieldbus запрошен местный режим. Перехватывающее управление от активного источника.
		0	(не работает)

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
17	FB_LOCAL_REF	1	Для сигнала задания от шины Fieldbus запрошен местный режим. Перехватывающее задание от активного источника.
		0	(не работает)
18	Зарезервировано для RUN_DISABLE_1		Еще не реализовано.
19	Резерв		
20	Резерв		
21	Резерв		
22	USER_0		Перезаписываемые биты управления, которые можно комбинировать с логикой привода для выполнения функций, связанных с приложением.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Резерв		

Слово состояния

Слово состояния для профиля ABB Drives

В таблице ниже показано слово состояния, передаваемое по шине Fieldbus, для профиля управления ABB Drives. Встроенный интерфейс Fieldbus преобразует слово состояния привода в эту форму для шины Fieldbus. Текст, выделенный жирным шрифтом и прописными буквами, относится к состояниям, показанным в разделе [Схема переходов состояний для профиля ABB Drives](#) на стр. 419.

Бит	Название	Значение	СОСТОЯНИЕ/Описание
0	RDY_ON	1	ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ.
		0	НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ.
1	RDY_RUN	1	ГОТОВ К РАБОТЕ.
		0	ВЫКЛ1 АКТИВЕН.
2	RDY_REF	1	РАБОТА РАЗРЕШЕНА.
		0	РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА. См. также параметр 06.18 Слово сост. запрета пуска (стр. 125).
3	TRIPPED	1	ОТКАЗ.
		0	Нет отказа.
4	OFF_2_STATUS	1	ВЫКЛ2 неактивен.
		0	ВЫКЛ2 АКТИВЕН.
5	OFF_3_STATUS	1	ВЫКЛ3 неактивен.
		0	ВЫКЛ3 АКТИВЕН.

Бит	Название	Значение	СОСТОЯНИЕ/Описание
6	SWC_ON_INHIB	1	ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО.
		0	—
7	ПРЕДУПРЕЖД.	1	Предупреждение/сигнализация.
		0	Нет предупреждения/сигнализации.
8	AT_SETPOINT	1	РАБОТАЕТ. Фактическое значение равно заданию с допустимой точностью, например, в режиме управления скоростью ошибка скорости составляет не более 10 % от номинальной скорости двигателя.
		0	Фактическое значение отличается от задания (разность выходит за допустимые пределы).
9	REMOTE	1	Режим управления приводом: ДИСТАНЦИОННЫЙ (ВНЕШН1 или ВНЕШН2).
		0	Режим управления приводом: МЕСТНЫЙ.
10	ABOVE_LIMIT	1	Фактическая частота или скорость равна контрольному пределу (заданному параметром привода) или превышает его. Действует для обоих направлений вращения. Задаются следующими параметрами привода: 46.31 , 46.32 , 46.33 . Данные параметры указываются с помощью бита 10 параметра 06.11 <i>Главное слово состояния</i> .
		0	Фактическая частота или скорость находятся внутри контрольных пределов.
11	USER_0		Биты состояния, которые можно комбинировать с логикой привода для функций, связанных с приложением.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Резерв		

Слово состояния для профиля DCU Profile

Встроенный интерфейс Fieldbus записывает биты 0...15 слова состояния привода в слово состояния Fieldbus без преобразования. Биты 16...32 слова состояния привода не используются.

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
0	ГОТОВ	1	Привод готов принять команду пуска.
		0	Привод не готов.
1	ENABLED	1	Внешний сигнал разрешения работы активен.
		0	Внешний сигнал разрешения работы не активен.
2	Зарезервировано для ENABLED_TO_ROTATE		Еще не реализовано.

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
3	РАБОТА	1	Привод в режиме модуляции.
		0	Привод не работает в режиме модуляции.
4	ZERO_SPEED	1	Привод имеет нулевую скорость.
		0	Привод не имеет нулевую скорость.
5	ACCELERATING	1	Еще не реализовано.
		0	Еще не реализовано.
6	DECELERATING	1	Еще не реализовано.
		0	Еще не реализовано.
7	AT_SETPOINT	1	Привод достиг уставки.
		0	Привод не достиг уставки.
8	LIMIT	1	На работу привода наложены ограничения.
		0	Привод работает без ограничений.
9	SUPERVISION	1	Фактическое значение (скорости частоты или крутящего момента) находится выше предела. Предел задается параметрами 46.31...46.33.
		0	Фактическое значение (скорости частоты или крутящего момента) находится внутри пределов.
10	REVERSE_REF	1	Еще не реализовано.
		0	Еще не реализовано.
11	REVERSE_ACT	1	Еще не реализовано.
		0	Еще не реализовано.
12	PANEL_LOCAL	1	Панель/клавиатура (или компьютерная программа) находится в режиме местного управления.
		0	Панель/клавиатура (или компьютерная программа) не находится в режиме местного управления.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Шина Fieldbus находится в режиме местного управления.
		0	Шина Fieldbus не находится в режиме местного управления.
14	EXT2_ACT	1	Активен канал внешнего управления ВНЕШН2.
		0	Активен канал внешнего управления ВНЕШН1.
15	FAULT	1	Привод неисправен.
		0	Привод исправен.
16	ALARM	1	Есть предупреждение/сигнализация.
		0	Нет предупреждения/сигнализации.
17	Резерв		

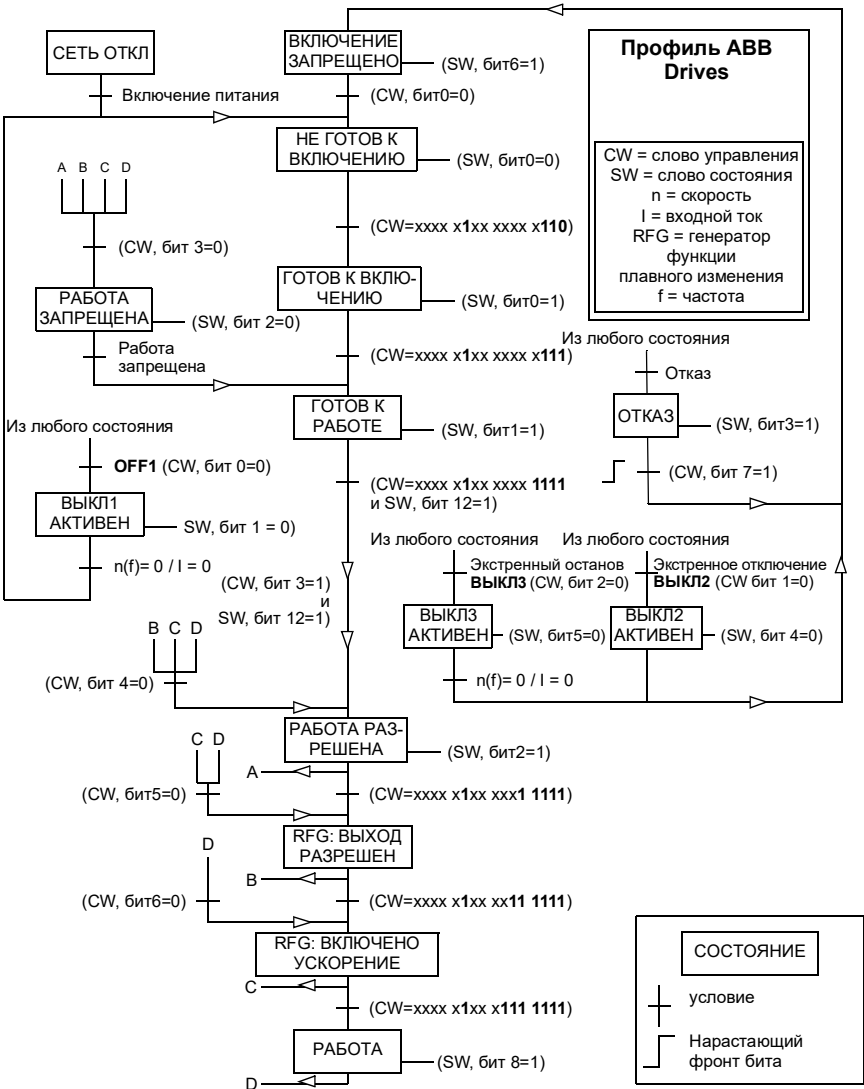
Бит	Название	Значение	Состояние/описание
18	Зарезервировано для DIRECTION_LOCK		Еще не реализовано.
19	Резерв		
20	CTL_MODE	1	Активирован режим векторного управления двигателем.
		0	Активирован режим скалярного управления двигателем.
21	Резерв		
22	USER_0		Биты состояния, которые можно комбинировать с логикой привода для функций, связанных с приложением.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	По этому каналу запрошено управление.
		0	По этому каналу не запрошено управление.
27...31	Резерв		

■ Схемы переходов состояний

Схема переходов состояний для профиля ABB Drives

Приведенная ниже схема показывает переходы состояний привода, когда он использует профиль ABB Drives и сконфигурирован на выполнение команд слова управления встроенного интерфейса Fieldbus. Текст, выделенный прописными буквами, относится к состояниям, используемым в таблицах, в которых представлены слова управления и состояния.

См. разделы [Слово управления для профиля ABB Drives](#) на стр. 412 и [Слово состояния для профиля ABB Drives](#) на стр. 416.



Пример последовательности слов управления приводится ниже:

Пуск:

- 476h --> НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ

Если бит 0 главного слова управления равен 1, то

- 477h --> ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ (остановлен)
- 47Fh --> РАБОТА (работает)

Останов:

- 477h = Останов в соответствии с параметром [21.03 Режим останова](#)
- 47Eh = ВЫКЛ1: останов с замедлением (**Примечание:** непрерываемый останов с замедлением)

Сброс отказа:

- Нарастающий фронт бита 7 главного слова управления

Пуск после STO:

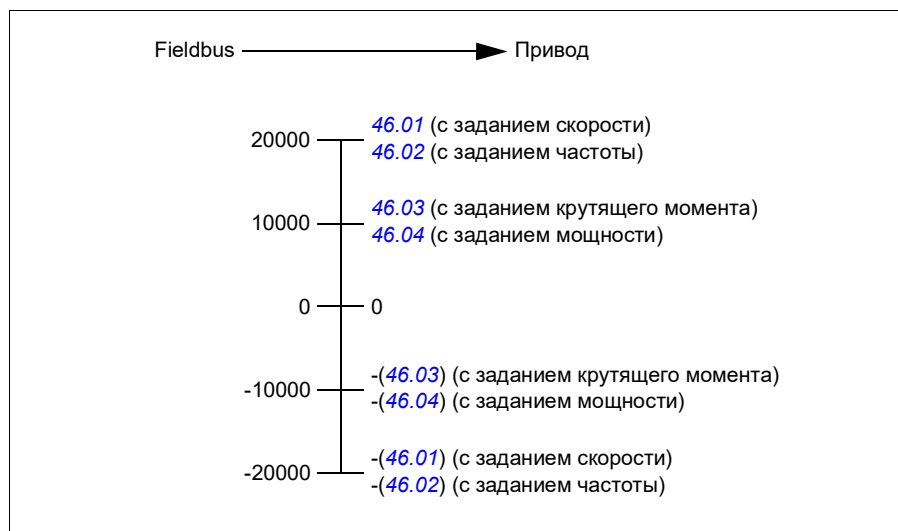
- Если значением параметра [31.22 Пуск/стоп индикации STO](#) не является «Отказ/Отказ», перед выдачей команды пуска убедитесь в том, что бит 7 (STO) параметра [06.18 Слово сост. запрета пуска](#) равен 0.

■ Задания

Задания для ABB Drives и DCU Profile

Профиль ABB Drives поддерживает использование двух заданий — задания EFB 1 и задания EFB 2. Задания представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательное задание формируется путем вычисления дополнения до 2 соответствующего положительного значения.

Задания масштабируются так, как это определено параметрами [46.01...46.04](#); какое масштабирование используется, зависит от настройки параметров [58.26 Тип задания 1 EFB](#) и [58.27 Тип задания 2 EFB](#) (см. стр. 299).



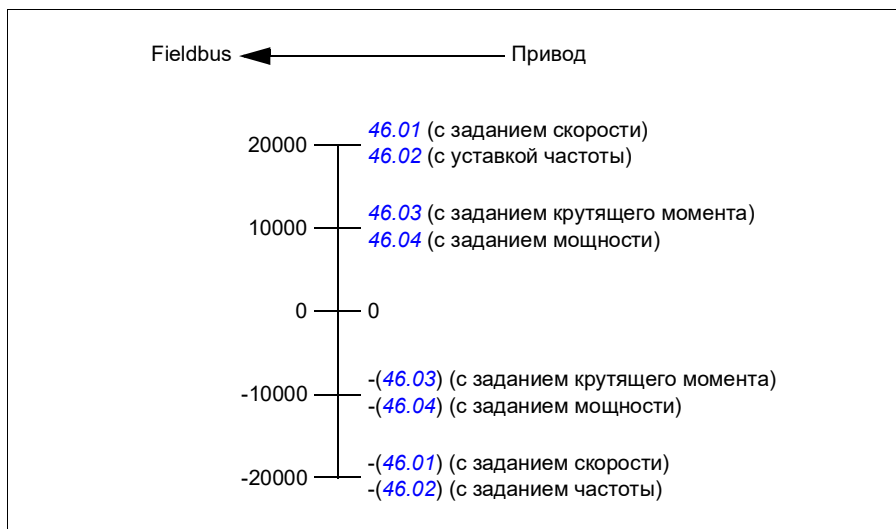
Масштабированные задания отображаются параметрами [03.09 Задание 1 с EFB](#) и [03.10 Задание 2 с EFB](#).

■ Фактические значения

Фактические значения для профиля ABB Drives и DCU Profile

Профиль ABB Drives поддерживает использование двух фактических значений Fieldbus — АСТ1 и АСТ2. Фактические значения представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательное задание формируется путем вычисления дополнения до 2 соответствующего положительного значения.

Фактические значения масштабируются так, как это определено параметрами [46.01...46.04](#); какое масштабирование используется, зависит от настройки параметров [58.28 Тип факт. значения 1 EFB](#) и [58.29 Тип факт. значения 2 EFB](#) (см. стр. 299).



■ Адреса регистра временного хранения Modbus

Адреса регистра временного хранения Modbus для профиля ABB Drives и DCU Profile

В таблице ниже приведены адреса регистров Modbus, используемых по умолчанию для данных привода с профилем связи ABB Drives. Этот профиль обеспечивает 16-разрядный доступ к данным привода с преобразованием.

Примечание. Для 32-разрядных слов управления и состояния доступ возможен только к младшим значащим 16 битам.

Примечание. Если 16-разрядное слово управления/состояния используется с профилем DCU Profile, биты 16...32 слова управления/состояния DCU не используются.

Адрес регистра	Данные регистра (16-разрядные слова)
400001	По умолчанию: Слово управления (<i>Управляющее слово 16 бит</i>). См. разделы Слово управления для профиля ABB Drives (стр. 412) и Слово управления для профиля DCU Profile (стр. 414). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра 58.101 Данные I/O 1 .
400002	По умолчанию: Задание 1 (<i>Задание1 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра 58.102 I/O данных 2 .
400003	По умолчанию: Задание 2 (<i>Задание2 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра 58.102 I/O данных 2 .

400004	По умолчанию: Слово состояния (<i>Слово состояния 16 бит</i>). См. разделы <i>Слово состояния для профиля ABB Drives</i> (стр. 416) и <i>Слово состояния для профиля DCU Profile</i> (стр. 417). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.102 I/O данных 2</i> .
400005	По умолчанию: Фактическое значение 1 (<i>Факт.знач.1 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.105 I/O данных 5</i> .
400006	Фактическое значение 2 (<i>Факт.знач.2 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.106 I/O данных 6</i> .
400007...400014	Данные с входов/выходов 7...14. Выбираются параметрами <i>58.107 I/O данных 7 ... 58.114 I/O данных 14</i> .
400015...400089	Не используется
400090...400100	Доступ к коду ошибки. См. раздел <i>Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)</i> (стр. 429).
400101...465536	Считывание/запись параметра. Параметры отображаются в адресах регистров в соответствии с параметром <i>58.33 Режим адресации</i> .

■ Коды функций Modbus

В следующей таблице приведены коды функций Modbus, поддерживаемые встроенным интерфейсом Fieldbus.

Код	Название функции	Описание
01h	Чтение состояния дискретных выходов	Считывает состояние 0/1 дискретных выходов (задания 0X).
02h	Чтение состояния дискретных входов	Считывает состояние 0/1 дискретных входов (задания 1X).
03h	Чтение регистров временного хранения	Считывает двоичные данные из регистров временного хранения (задания 4X).
05h	Изменение состояния одного дискретного выхода	Принудительно устанавливает состояние отдельного дискретного выхода (задание 0X) (0 или 1).
06h	Запись в один регистр	Записывает информацию в отдельный регистр временного хранения (задание 4X).

Код	Название функции	Описание
08h	Диагностика	Выполняет ряд испытаний для проверки связи или наличия различных внутренних ошибок. Поддерживаемые субкоды: • 00h Возврат данных запроса: эхо/кольцевая проверка. • 01h Перезапуск опции связи: перезапускает и инициализирует EFB, сбрасывает все счетчики событий связи. • 04h Принудительный переход в режим «только прием». • 0Ah Сброс счетчиков и диагностического регистра • 0Bh Чтение счетчика сообщений, просмотренных с помощью шины • 0Ch Чтение счетчика сообщений с ошибками связи шины • 0Dh Чтение счетчика сообщений с исключениями шины • 0Eh Чтение счетчика сообщений, посланных ведомому устройству • 0Fh Чтение счетчика сообщений, на которые ведомое устройство не ответило • 10h Чтение счетчика сообщений, на которые ведомое устройство ответило с исключением «Negative Acknowledge» (отрицательное квитирование) • 11h Чтение счетчика сообщений, на которые ведомое устройство ответило «УСТРОЙСТВО ЗАНЯТО» • 12h Количество сообщений ведущего устройства, не принятых ведомым устройством из-за переполнения приемного буфера • 14h Сброс счетчика и флага переполнения
0Bh	Чтение счетчика событий связи	Возвращает слово состояния и значение счетчика событий.
0Fh	Изменение состояния нескольких дискретных выходов	Принудительно устанавливает состояние последовательности дискретных выходов (задания 0X) (0 или 1).
10h	Запись нескольких регистров	Записывает информацию блока из нескольких последовательных регистров временного хранения (задания 4X).
16h	Маскированная запись регистра	Изменяет содержимое регистра 4X с использованием сочетания маски AND, маски OR и текущего содержимого регистра.
17h	Чтение/запись нескольких регистров	Записывает информацию блока из нескольких последовательных регистров 4X, затем считывает информацию из другой группы регистров (тех же, в которые выполнялась запись, или других) в серверном устройстве.

Код	Название функции	Описание
2Bh / 0Eh	Передача данных в произвольных форматах (определенных другими стандартами) от ведущего устройства к ведомому и обратно	Поддерживаемые субкоды: • 0Eh Чтение обозначения устройства: Позволяет считывать идентификационную и прочую информацию. Поддерживает идентификационные коды (тип доступа): • 00h: Запрос на получение данных идентификации базового устройства (поточный доступ) • 04h: Запрос на получение одного конкретного идентификационного объекта (индивидуальный доступ) Поддерживаемые идентификаторы объектов: • 00h: Имя продавца (ABB) • 01h: Код изделия (например, ASCCL) • 02h: Основной/дополнительный код версии (комбинация содержимого параметров 07.05 Версия микропрограммы и 58.02 Идентификатор протокола). • 03h: Веб-сайт поставщика (www.abb.com) • 04h: Название изделия: (ACS180)

■ Коды исключений

В следующей таблице приведены коды исключений Modbus, поддерживаемые встроенным интерфейсом Fieldbus.

Код	Название	Описание
01h	НЕДОПУСТИМАЯ ФУНКЦИЯ	Код функции, принятый в запросе, не соответствует допустимой операции для сервера.
02h	НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС	Адрес данных, принятый в запросе, не является допустимым адресом для сервера.
03h	НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	Запрашиваемое количество регистров больше, чем может обработать устройство. Это ошибка не означает, что значение, переданное устройству, находится за пределами допустимого диапазона.
04h	ВЫХОД УСТРОЙСТВА ИЗ СТРОЯ	Обнаружена неисправимая ошибка в то время, когда сервер пытался выполнить запрашиваемую операцию. См. раздел Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100) на стр. 429 .

■ Дискретные выходы (набор заданий 0xxxxx)

Дискретные выходы представляют собой 1-разрядные значения, с которыми можно выполнять операции чтения/записи. Этот тип данных открывает доступ к битам слова управления. В приведенной ниже таблице помещена сводная информация о дискретных выходах Modbus (набор заданий 0xxxxx). Следует иметь в виду, что задания представляют собой 1-базовый индекс, который соответствует адресу, передаваемому по проводу.

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
000001	OFF1_CONTROL	ОСТАНОВ
000002	OFF2_CONTROL	ПУСК
000003	OFF3_CONTROL	Резерв
000004	INHIBIT_OPERATION	Резерв
000005	RAMP_OUT_ZERO	Сброс
000006	RAMP_HOLD	ВНЕШН2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	Сброс	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Резерв
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Резерв
000016	USER_3	Резерв
000017	Резерв	FB_LOCAL_CTL
000018	Резерв	FB_LOCAL_REF
000019	Резерв	Резерв
000020	Резерв	Резерв
000021	Резерв	CTL_MODE
000022	Резерв	Резерв
000023	Резерв	USER_0
000024	Резерв	USER_1
000025	Резерв	USER_2
000026	Резерв	USER_3
000027	Резерв	Резерв
000028	Резерв	Резерв
000029	Резерв	Резерв
000030	Резерв	Резерв
000031	Резерв	Резерв
000032	Резерв	Резерв
000033	Управление релейным выходом RO1 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 0)	Управление релейным выходом RO1 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 0)

■ Дискретные входы (набор заданий 1xxxx)

Дискретные входы представляют собой неизменяемые 1-разрядные значения. Этот тип данных открывает доступ к битам слова состояния. В приведенной ниже таблице помещена сводная информация о дискретных входах Modbus (набор заданий 1xxxx). Следует иметь в виду, что задания представляют собой 1-базовый индекс, который соответствует адресу, передаваемому по проводу.

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
0	RDY_ON	ГОТОВ
1	RDY_RUN	ENABLED
2	RDY_REF	Резерв
3	TRIPPED	РАБОТА
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Резерв
6	SWC_ON_INHIB	Резерв
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISION
10	ABOVE_LIMIT	Резерв
11	USER_0	Резерв
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Резерв	ОТКАЗ
16	Резерв	ALARM
17	Резерв	Резерв
18	Резерв	Резерв
19	Резерв	Резерв
20	Резерв	Резерв
21	Резерв	Резерв
22	Резерв	USER_0
23	Резерв	USER_1
24	Резерв	USER_2
25	Резерв	USER_3
26	Резерв	REQ_CTL
27	Резерв	Резерв
28	Резерв	Резерв
29	Резерв	Резерв
30	Резерв	Резерв
31	Резерв	Резерв

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
32	Состояние задержки цифрового входа DI1 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 0)	Состояние задержки цифрового входа DI1 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 0)
33	Состояние задержки цифрового входа DI2 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 1)	Состояние задержки цифрового входа DI2 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 1)
34	Состояние задержки цифрового входа DI3 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 2)	Состояние задержки цифрового входа DI3 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 2)
35	Состояние задержки цифрового входа DI4 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 3)	Состояние задержки цифрового входа DI4 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 3)
36:	Состояние задержки цифрового выхода DO1 (параметр 11.02 <i>Состояние задержки DIO</i> , бит 4)	Состояние задержки цифрового выхода DO1 (параметр 11.02 <i>Состояние задержки DIO</i> , бит 4)

■ Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)

Эти регистры содержат информацию о последнем запросе. Этот регистр ошибки сбрасывается, когда вопрос успешно решен.

Задание	Название	Описание
89	Сброс регистров ошибок	1 = сбросить регистры внутренних ошибок (91...95). 0 = не выполнять никаких действий.
90	Код функции ошибки	Код функции невыполненного запроса.
91	Код ошибки	Установить, когда генерируется код исключения 04h (см. приведенную выше таблицу). • 00h Нет ошибки • 02h Выход за нижний/верхний предел • 03h Ошибочный индекс: недоступный индекс параметра массива • 05h Некорректный тип данных: значение не соответствует типу данных этого параметра • 65h Общая ошибка: Ошибка, не определенная при обработке запроса
92	Неисправный регистр	Последний регистр (дискретный вход, дискретный выход, входной регистр или регистр временного хранения), с которым не удалось выполнить операцию чтения или записи.
93	Последний успешно записанный регистр	Последний регистр (дискретный вход, дискретный выход, входной регистр или регистр временного хранения), для которого удалось выполнить операцию записи.
94	Последний успешно прочитанный регистр	Последний регистр (дискретный вход, дискретный выход, входной регистр или регистр временного хранения), для которого удалось выполнить операцию чтения.

10

Схемы контуров управления

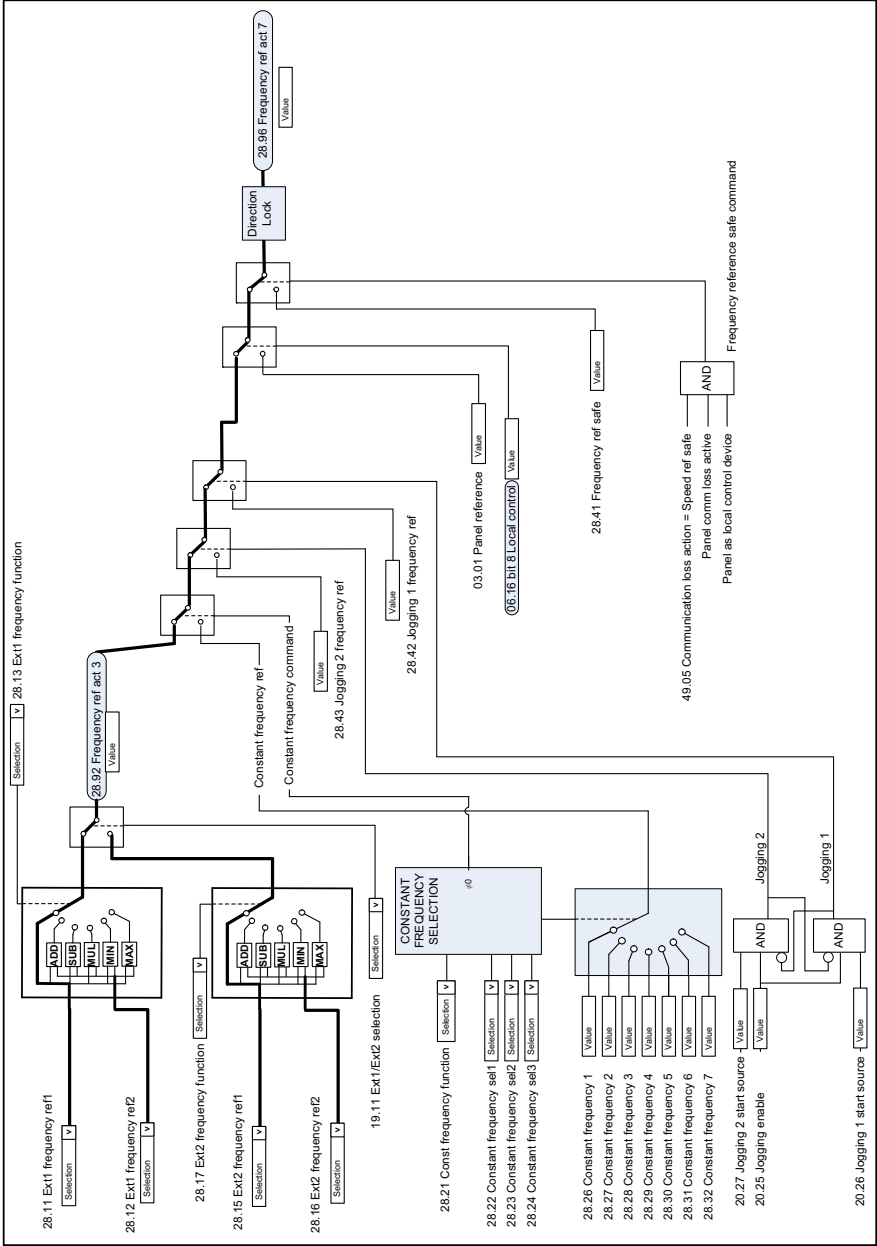
Обзор содержания главы

В этой главе приведены сведения о цепочках заданий привода. С помощью схем цепочек заданий можно отследить, как взаимодействуют параметры и где параметры оказывают влияние в системе параметров привода.

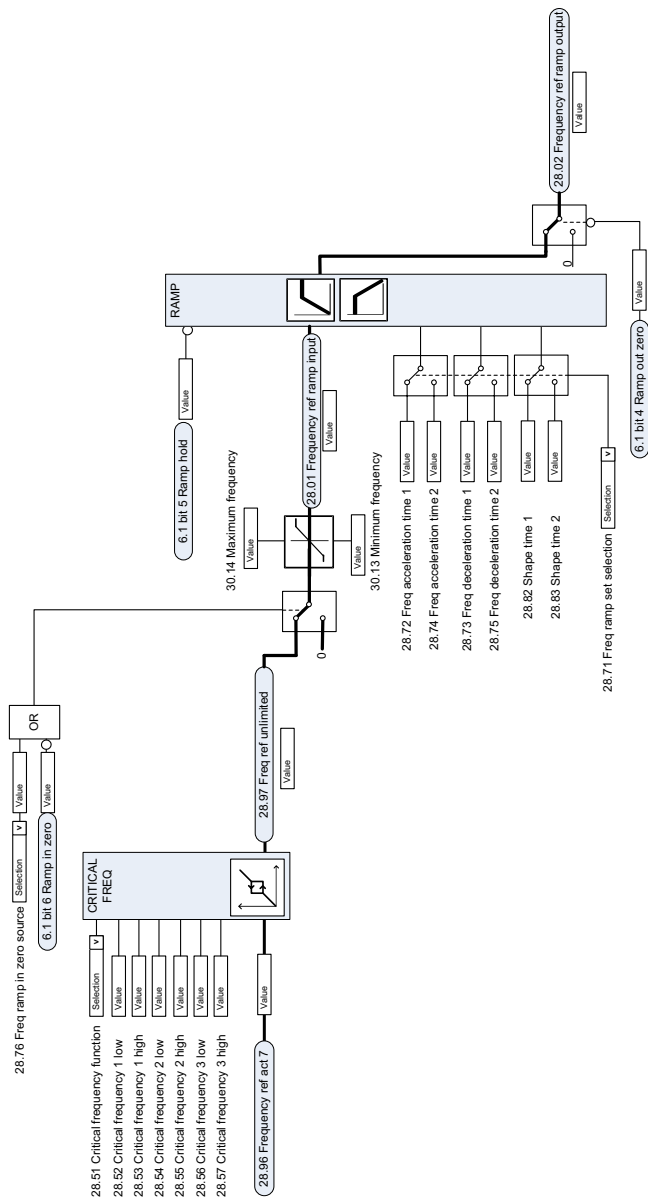
Более общая схема приведена в разделе [Режимы управления приводом](#) на стр. [46](#).

Примечание. Задания с панели на схемах относятся к интеллектуальным панелям управления ACX-AP-х и компьютерной программе Drive Composer.

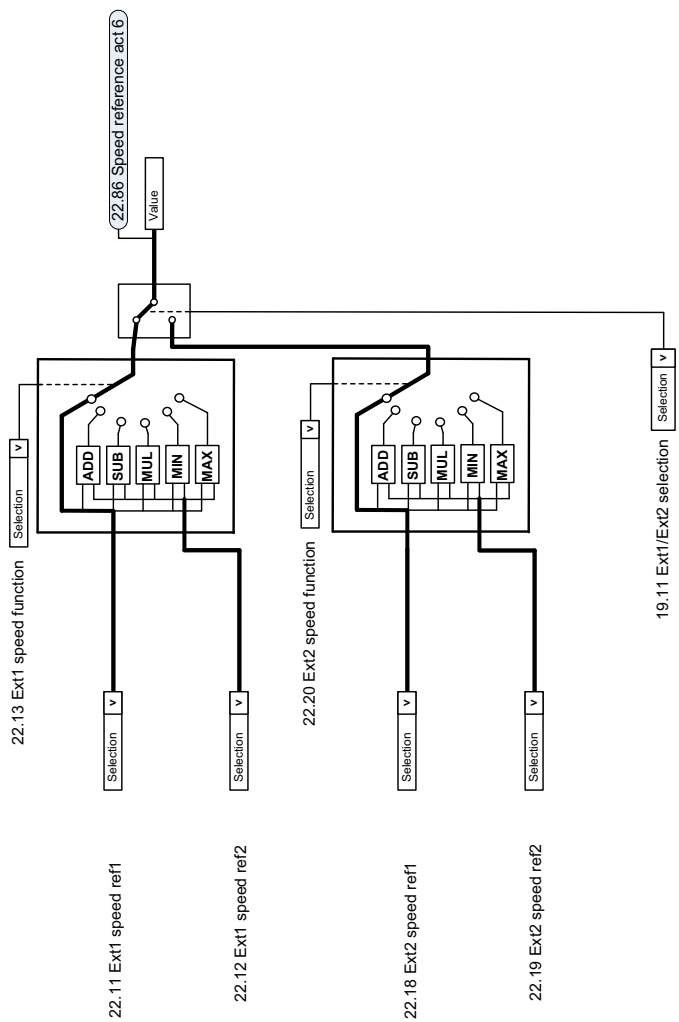
Выбор задания частоты



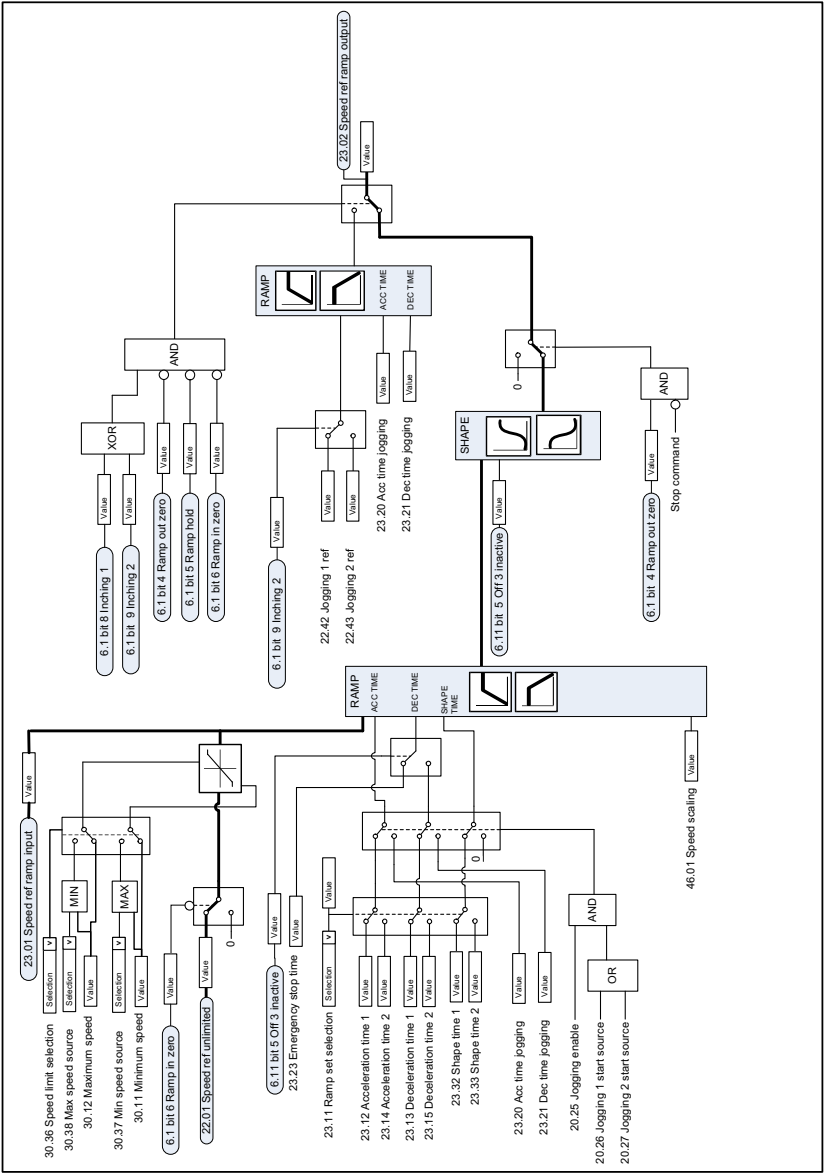
Изменение задания частоты



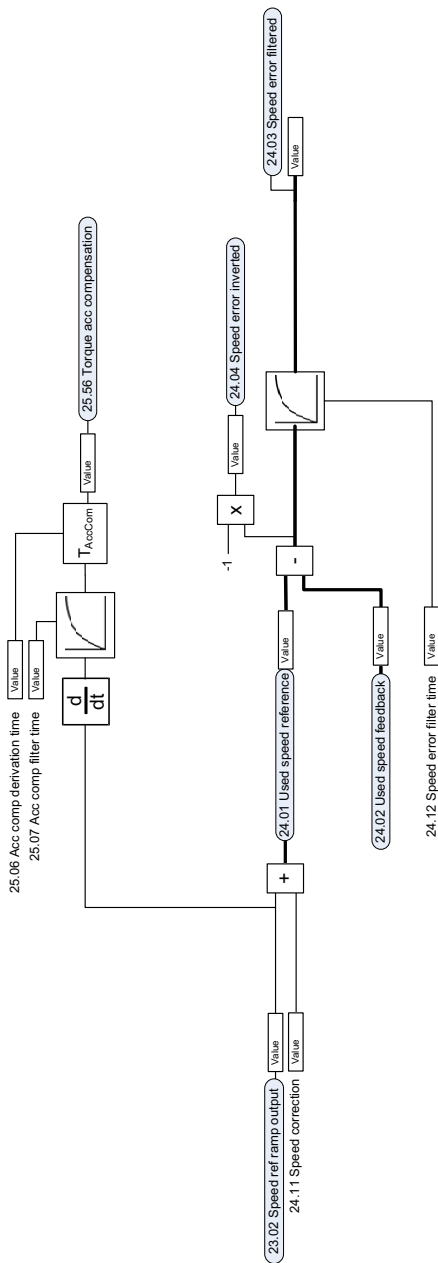
Выбор источника задания скорости I



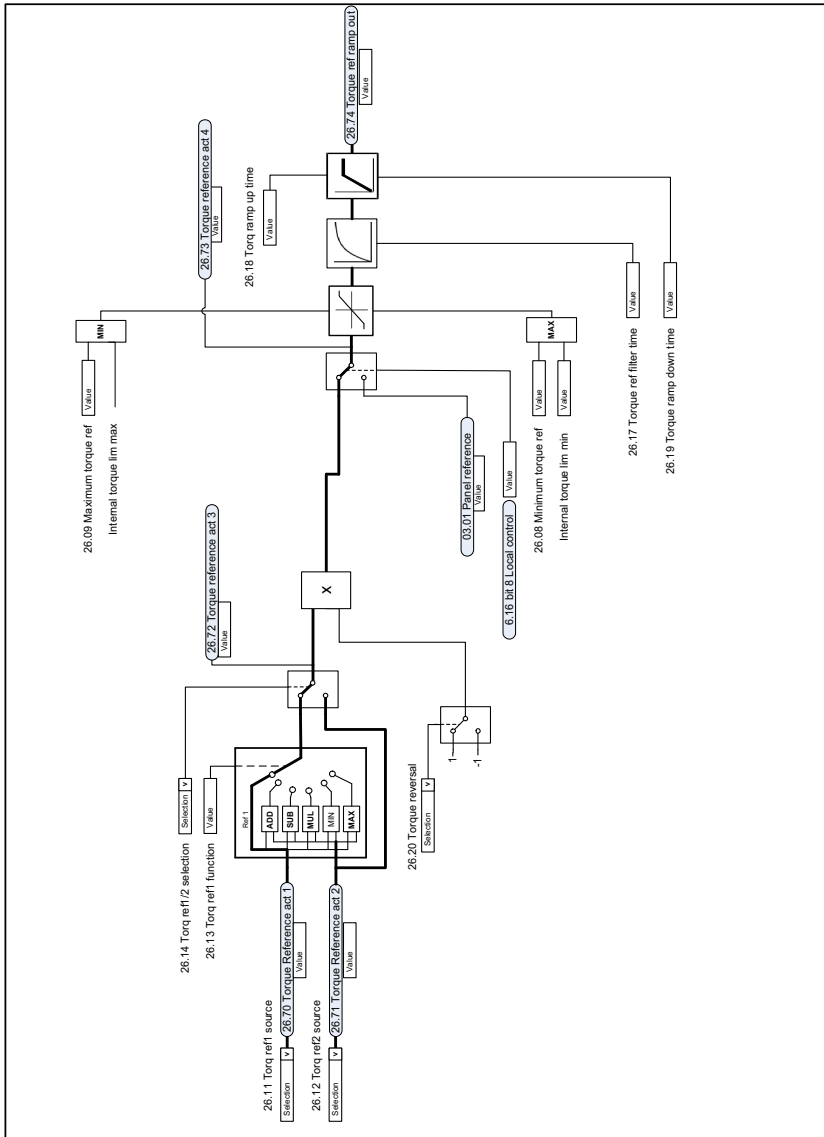
Плавное изменение и формирование задания скорости



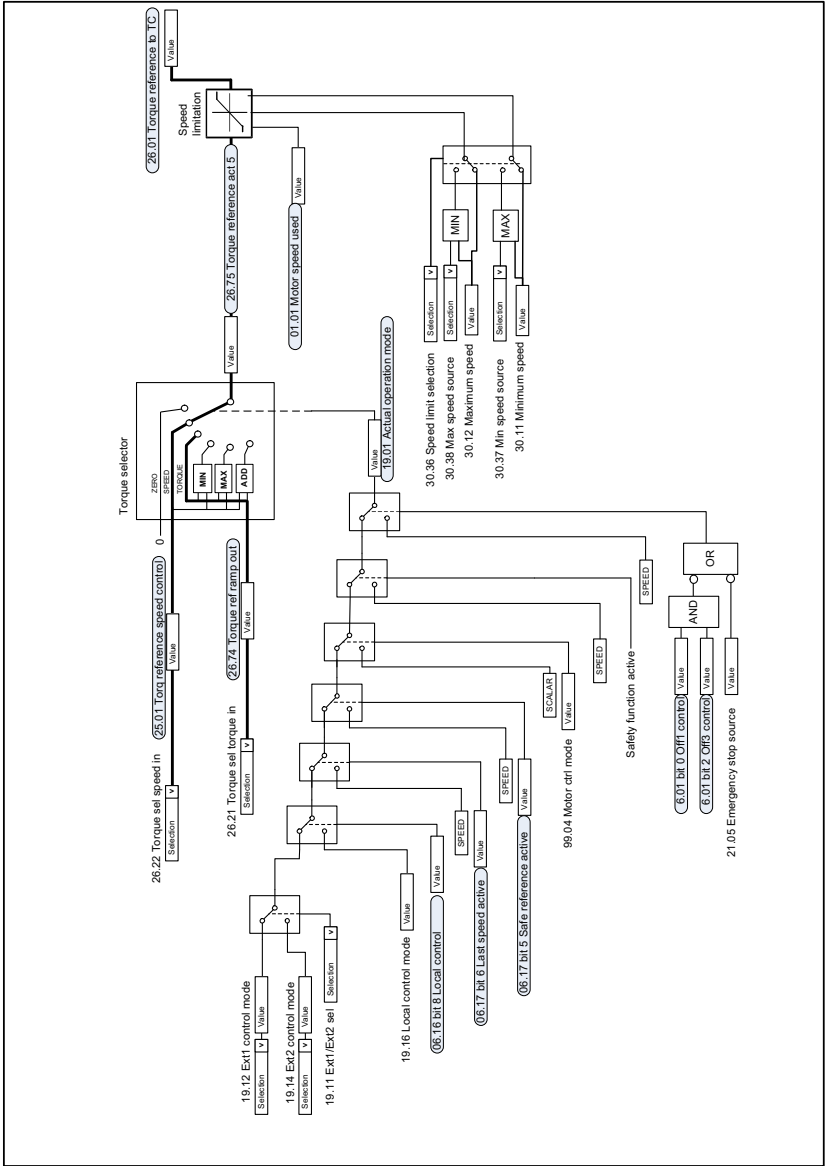
Вычисление ошибки скорости



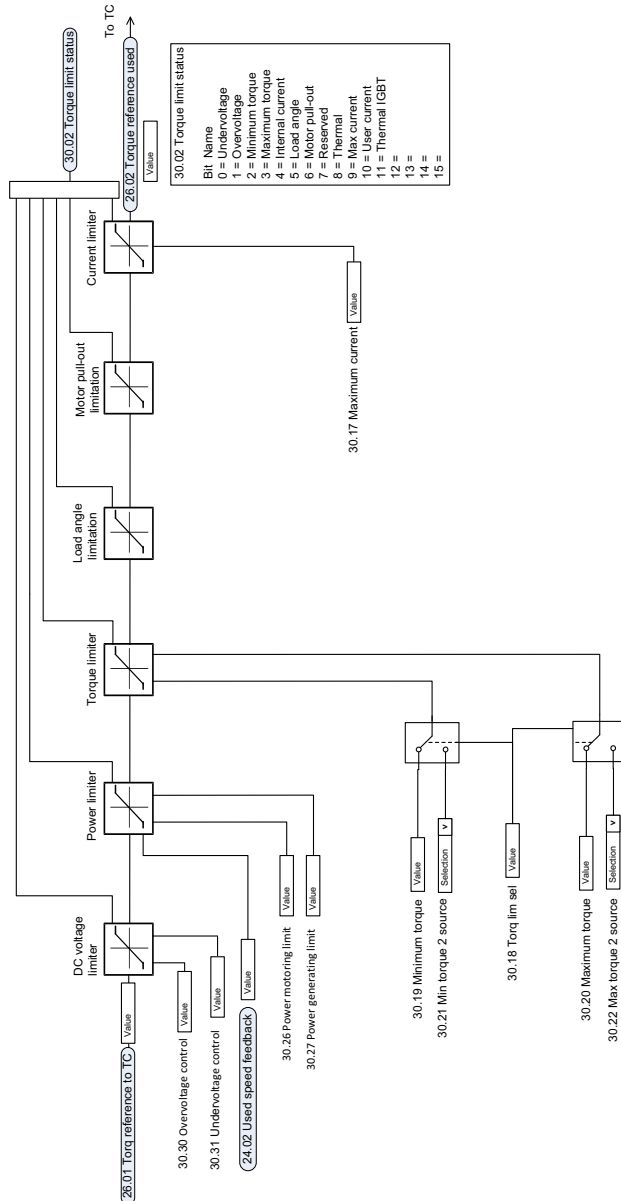
Выбор и изменение источника задания крутящего момента

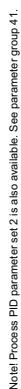


Выбор задания для регулятора крутящего момента

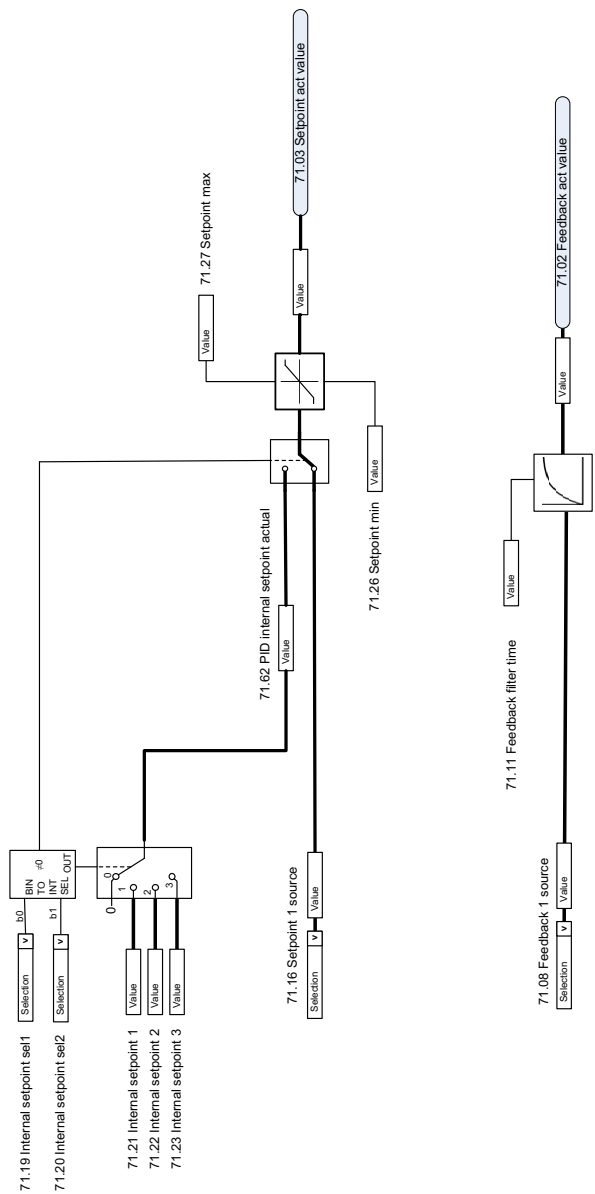


Ограничение крутящего момента



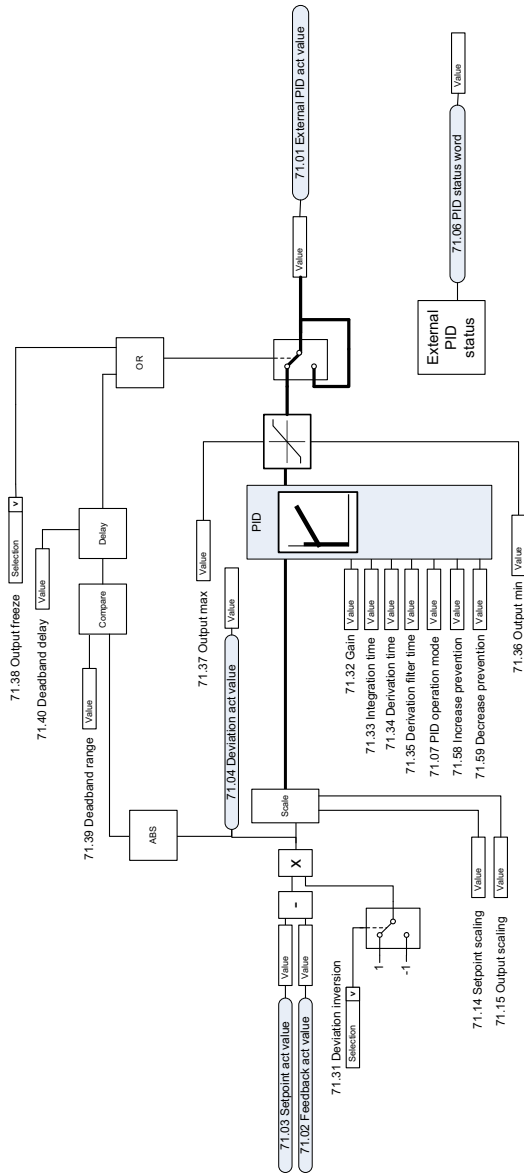


Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи ПИД-регулятора процесса

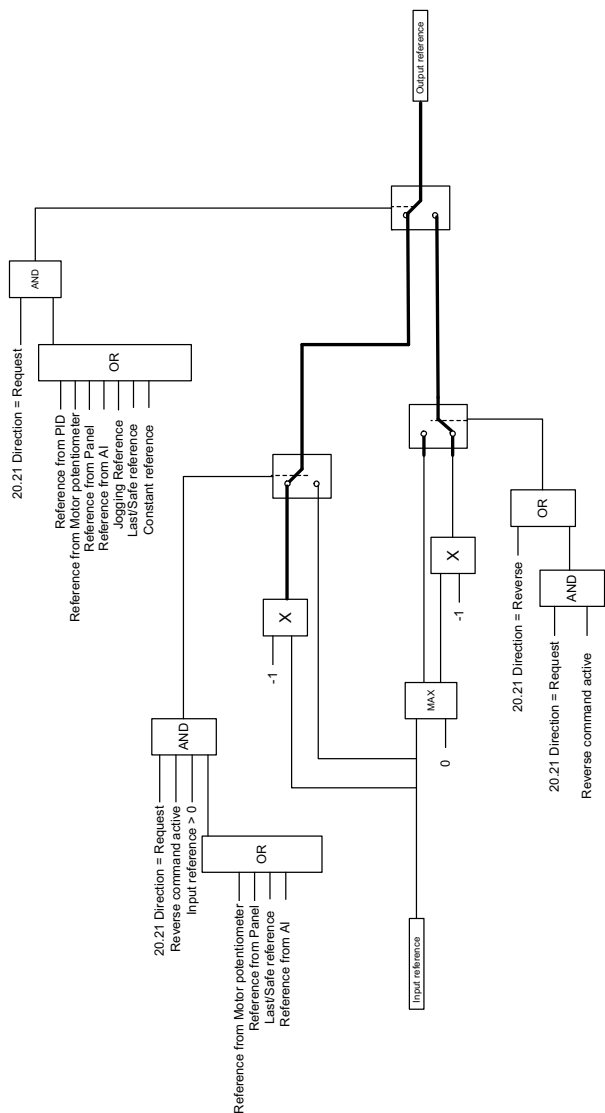


Внешний ПИД-регулятор

EXTERNAL PID FUNCTION



Блокировка направления



Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах

По всем вопросам, относящимся к изделию, обращайтесь в местное представительство корпорации ABB, указав тип и серийный номер устройства. Перечни товаров, а также сведения о технической поддержке и услугах, предлагаемых корпорацией ABB, можно найти на сайте abb.com/searchchannels.

Обучение работе с изделием

Для просмотра информации об обучении работе с изделиями ABB перейдите на сайт new.abb.com/service/training.

Отзывы о руководствах по приводам ABB

Корпорация ABB будет признательна за замечания о наших руководствах. Перейдите на сайт new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Библиотека документов в сети Интернет

Руководства и другие документы по изделиям в формате PDF представлены в сети Интернет на сайте abb.com/drives/documents.



abb.com/drives



3AXD50000717125B