ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРИВОДЫ ABB

Основная программа управления ACS880

Руководство по микропрограммному обеспечению

Список сопутствующих руководств

*Списки гиперссылок на руководства по продуктам	Код (англ. версия)	Код (русск. версия)
ACS880-01 drives	*9AKK105408A7004*	
ACS880-04 drive modules (200 to 710 kW, 300 to 700 hp)	*9AKK105713A4819*	
ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp)	*9AKK105408A8149*	
ACS880-07 drives (560 to 2800 kW)	*9AKK105713A6663*	
ACS880-11 drives	*9AKK106930A9565*	
ACS880-14 drive modules (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)	*9AKK107045A8023*	
ACS880-17 drives (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)	*9AKK106930A3466*	
ACS880-17 drives (160 to 3200 kW)	*9AKK106354A1499*	
ACS880-31 drives	*9AKK106930A9564*	
ACS880-34 drive modules (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)	*9AKK107045A8025*	
ACS880-37 drives (132 to 400 kW, 200 to 450 hp)	*9AKK106930A3467*	
ACS880-37 drives (160 to 3200 kW)	*9AKK106354A1500*	

Прочие руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию приводов		
ACS880-04XT drive module packages (500 to 1200 kW) hardware manual	*3AXD50000025169*	
ACS880-04 single drive module packages hardware manual	*3AUA0000138495*	
ACS880-07CLC drives hardware manual	*3AXD50000131457*	
ACS880-14 and -34 single drive packages hardware manual	*3AXD50000022021*	
ACS880-104 inverter modules hardware manual	*3AUA0000104271*	
ACS880-104LC inverter modules hardware manual	*3AXD50000045610*	
ACS880-107 inverter units hardware manual	*3AUA0000102519*	3AUA0000127696

Руководства по микропрограммному обеспечению приводов		
ACS880 primary control program firmware manual	*3AUA0000085967*	3AUA0000111136
ACS880 drives with primary control program, quick start-up guide	*3AUA0000098062*	3AUA0000098062
Adaptive programming application guide	*3AXD50000028574*	
Drive application programming manual (IEC 61131-3)	*3AUA0000127808*	
ACS880 diode supply control program firmware manual	*3AUA0000103295*	3AUA0000123873
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	*3AUA0000131562*	
ACS880 distributed I/O bus supplement	*3AXD50000126880*	

Руководства и указания по дополнительным компонентам	
ACX-AP-x assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*
Drive composer Start-up and maintenance PC tool user's manual	*3AUA0000094606*
Руководства и краткие руководства по модулям расширения входов/выходов, интерфейсным модулям Fieldbus, интерфейсам энкодеров, и т. д.	

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.

* Доступно в библиотеке документов.

Руководство по микропрограммному обеспечению

Основная программа управления ACS880

Содержание

3AUA0000111136, ред. T
RU
Перевод с языка оригинала
3AUA0000085967
ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 07.09.2018

© ABB Oy, 2018 г. С сохранением всех прав.

Содержание

1. Введение в руководство

Обзор содержания главы 11
Применимость 11
Указания по технике безопасности 11
На кого рассчитано руководство 12
Содержание настоящего руководства 12
Сопутствующие документы 12
Термины и сокращения 13
Отказ от ответственности за кибербезопасность 16

2. Использование панели управления

3. Расположение органов управления и режимы работы привода

Обзор содержания главы 19
Местное и внешнее управление 20
Местное управление 20
Внешнее управление 21
Режимы управления приводом 23
Режим регулирования скорости 24
Режим регулирования крутящего момента 24
Режим управления частотой 24
Режим регулирования постоянного напряжения 24
Специальные режимы управления 25

4. Программные функции

Обзор содержания главы 27
Конфигурация и программирование привода 28
Программирование с помощью параметров 28
Адаптивное программирование 29
Прикладное программирование 29
Интерфейсы управления 30
Программируемые аналоговые входы 30
Программируемые аналоговые выходы 30
Программируемые цифровые входы и выходы 30
Программируемые релейные выходы 31
Программируемые модули расширения входов/выходов 31
Управление по шине Fieldbus 32
Функция связи ведущий/ведомый 33
Интерфейс внешнего контроллера 42
Управление блоком питания (LSU) 44
Управление двигателем 46
Прямое регулирование крутящего момента (DTC) 46
Линейное изменение уставки 47

Фиксированные значения скорости/частоты . . . 48
Критические скорости (частоты) . . . 48
Автонастройка регулятора скорости . . . 49
Демпфирование колебаний . . . 52
Подавление резонансных частот . . . 53
Ограничение бросков . . . 54
Поддержка энкодера . . . 55
Толчковый режим . . . 62
Скалярное управление двигателем . . . 65
Автофазировка . . . 66
Торможение магнитным потоком . . . 69
Намагничивание постоянным током . . . 70
Гексагональная конфигурация магнитного потока двигателя . . . 73
Управление прикладными процессами . . . 74
Прикладные макросы . . . 74
ПИД-управление процессом . . . 74
Потенциометр двигателя . . . 77
Управление механическим тормозом . . . 78
Регулирование постоянного напряжения . . . 84
Контроль повышенного напряжения . . . 84
Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания) . . . 84
Регулирование напряжения и пределы срабатывания защиты . . . 86
Тормозной прерыватель . . . 87
Режим регулирования постоянного напряжения . . . 87
Безопасность и средства защиты . . . 88
Аварийный останов . . . 88
Тепловая защита двигателя . . . 89
Тепловая защита кабеля двигателя . . . 92
Пользовательская кривая нагрузки . . . 92
Автоматический сброс отказов . . . 93
Другие программируемые функции защиты . . . 94
Диагностика . . . 96
Сообщения об отказе и предупреждения, регистрация данных . . . 96
Контроль сигналов . . . 96
Таймеры и счетчики технического обслуживания . . . 96
Вычислитель энергосбережения . . . 97
Анализатор нагрузки . . . 97
Прочее . . . 99
Пользовательские наборы параметров . . . 99
Расчет контрольной суммы параметров . . . 99
Пользовательская блокировка . . . 100
Параметры сохранения данных . . . 101
Функция режима работы с пониженной мощностью . . . 102
поддержка фильтра du/dt . . . 103
Поддержка синус-фильтра . . . 103
Режим маршрутизатора для блока управления BCU . . . 104

5. Прикладные макросы

Обзор содержания главы . . . 105
Общее замечание . . . 105

Заводской макрос 106
Настройки по умолчанию параметров заводского макроса 106
Стандартное подключение цепей управления для заводского макроса 107
Макрос ручного/автоматического управления 108
Настройки по умолчанию параметров макроса ручного/автоматического управления 108
Стандартное подключение цепей управления для макроса ручного/автоматического управления 109
Макрос ПИД-регулирования 110
Настройки по умолчанию параметров макроса ПИД-регулирования 111
Стандартное подключение цепей управления для макроса ПИД-регулирования . . . 112
Примеры подключения датчиков для макроса ПИД-регулятора 113
Макрос управления крутящим моментом 114
Настройки по умолчанию параметров макроса регулирования момента 114
Стандартное подключение цепей управления для макроса регулирования момента 115
Макрос последовательного управления 116
Диаграмма работы макроса 116
Выбор постоянных скоростей 117
Настройки по умолчанию параметров макроса последовательного управления . . 117
Стандартное подключение цепей управления для макроса последовательного регулирования 118
Макрос управления по шине Fieldbus 119

6. Параметры

Обзор содержания главы 121
Термины и сокращения 122
Сводка групп параметров 123
Перечень параметров 126
01 Фактические значения 126
03 Входные уставки 131
04 Предупреждения и отказы 133
05 Диагностика 140
06 Слова управл. и состояния 142
07 Сведения о системе 161
10 Стандартные DI, RO 164
11 Стандартные DIO, FI, FO 171
12 Стандартные AI 178
13 Стандартные AO 183
14 Модуль расширения I/O 1 189
15 Модуль расширения I/O 2 213
16 Модуль расширения I/O 3 218
19 Режим работы 223
20 Пуск/останов/направление 225
21 Режим пуска/останова 237
22 Выбор уставки скорости 246
23 Плавное измен. уставки скор. 255
24 Обработка уставки скорости 261
25 Управл. скоростью 268
26 Цепочка уставок кр. момента 279

28 Цепочка уставок частоты 287
29 Цепочка заданий напряжения 296
30 Предельные значения 302
31 Функции отказов 313
32 Контроль 326
33 Таймеры и счетчики техобслуживания 330
35 Тепловая защита двигателя 339
36 Анализатор нагрузки 352
37 Пользовательская кривая нагрузки 357
40 Набор 1 ПИД техн. процесса 360
41 Набор 2 ПИД техн. процесса 376
43 Тормозной прерыватель 379
44 Управление мех. тормозом 381
45 Энергосбережение 386
46 Параметры контроля/масшт. 390
47 Хранение данных 394
49 Парам. связи порта панели 397
50 Адаптер Fieldbus (FBA) 400
51 Параметры FBA A 409
52 Входные данные FBA A 410
53 Выходные данные FBA A 411
54 Параметры FBA B 411
55 Входные данные FBA B 413
56 Выходные данные FBA B 414
58 Встроенная шина Fieldbus 414
60 Связь с DDCS 424
61 Перед. данные D2D и DDCS 438
62 Прием данных D2D и DDCS 444
90 Выбор обратной связи 453
91 Параметры модуля энкодера 464
92 Конфигурация энкодера 1 467
93 Конфигурация энкодера 2 475
94 Управление LSU 477
95 Конфигурация аппар. средств 479
96 Система 487
97 Управление двигателем 500
98 Польз. параметры двигателя 505
99 Данные двигателя 508
200 Безопасность 515
206 Конфигурация шины ввода-вывода 516
207 Служба шины ввода-вывода 516
208 Диагностика шины ввода-вывода 516
209 Идентификация вентилятора шины ввода-вывода 516

7. Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы 517
Термины и сокращения 517
Группы параметров 1…9 518
Группы параметров 10…99 524

8. Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы . . . 571
Техника безопасности . . . 571
Индикация . . . 572
Предупреждения и отказы . . . 572
Чистые события . . . 572
Редактируемые сообщения . . . 572
История предупреждений/отказов и ее анализ . . . 573
Журналы событий . . . 573
Другие регистраторы данных . . . 574
Параметры, содержащие сведения о предупреждениях/отказах . . . 574
Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения . . . 575
Предупреждающие сообщения . . . 576
Сообщения об отказах . . . 599
Вспомогательные коды для предупреждений преобразователя на стороне сети . . . 627
Вспомогательные коды для отказов преобразователя на стороне сети . . . 630

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

Обзор содержания главы . . . 635
Общие сведения о системе . . . 635
Подключение к шине Fieldbus привода . . . 636
Настройка встроенного интерфейса Fieldbus . . . 637
Настройка параметров управления привода . . . 639
Основы встроенного интерфейса Fieldbus . . . 641
Слова управления и состояния . . . 642
Сигналы уставки . . . 642
Фактические значения . . . 642
Данные на входах/выходах . . . 642
Регистровая адресация . . . 643
Профили управления . . . 644
Профиль «Приводы ABB» . . . 645
Слово управления . . . 645
Слово состояния . . . 647
Схема переходов состояний . . . 648
Уставки . . . 649
Фактические значения . . . 650
Адреса регистра временного хранения Modbus . . . 651
Профиль «Прозрачный» . . . 652
Коды функций Modbus . . . 653
Коды исключений . . . 655
Дискретные выходы (набор уставок 0xxxx) . . . 655
Дискретные входы (набор уставок 1xxxx) . . . 657
Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090…400100) . . . 659

10. Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

Обзор содержания главы . . . 661
Общие сведения о системе . . . 661

Основные принципы построения интерфейса модуля Fieldbus 663
Слова управления и состояния 664
Сигналы задания 664
Фактические значения 665
Содержимое слова управления Fieldbus (профиль «Приводы ABB») 667
Содержимое слова состояния Fieldbus (профиль «Приводы ABB») 669
Диаграмма состояний (профиль «Приводы ABB») 670
Настройка привода для управления по шине Fieldbus 671
Пример установки параметров: FPBA-0x (PROFIBUS DP) 672

11. Схемы контуров управления

Обзор содержания главы 675
Выбор источника уставки скорости I 676
Выбор источника уставки скорости II 677
Плавное изменение и формирование уставки скорости 678
Конфигурирование обратной связи двигателя 679
Конфигурирование обратной связи по нагрузке и счетчику положения 680
Вычисление ошибки скорости 681
Регулятор скорости 682
Выбор и изменение источника уставки крутящего момента 683
Выбор режима работы 684
Выбор уставки для регулятора крутящего момента 685
Ограничение крутящего момента 686
Регулятор крутящего момента 687
Выбор уставки частоты 688
Изменение уставки частоты 689
Выбор задания постоянного напряжения 690
Изменение задания постоянного напряжения 691
Выбор уставки ПИД-регулятора процесса и источника обратной связи 692
ПИД-регулятор процесса 693
Связь ведущий/ведомый I (ведущий) 694
Связь ведущий/ведомый II (ведомый) 695

Дополнительная информация

1

Введение в руководство

Обзор содержания главы

В этой главе дается краткий обзор настоящего руководства. Она также содержит сведения о совместимости, безопасности и круге читателей.

Применимость

Информация, изложенная в данном руководстве, касается основной программы управления ACS880 версии 2.8x или более поздней.

Версия микропрограммного обеспечения программы управления отображается в параметре *07.05 Версия микропрограммы* или в системной информации в главном меню на панели управления привода.

Указания по технике безопасности

Соблюдайте все правила техники безопасности, приведенные в документации к приводу.

- Перед началом установки, ввода в действие и эксплуатации привода обязательно прочитайте **полную инструкцию по технике безопасности**. Полная инструкция по технике безопасности прилагается к приводу либо как часть Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию, либо, как в случае мультиприводов ACS880, в виде отдельного документа.
- Перед изменением значений параметров прочитайте специальные предупреждения и примечания, относящиеся к функциям микропрограммного обеспечения. Эти предупреждения и примечания включены в описания параметров, представленные в главе *Параметры*.

На кого рассчитано руководство

Настоящее руководство предназначено для тех, кто занимается проектированием, вводом в эксплуатацию или эксплуатацией приводных систем.

Содержание настоящего руководства

Руководство состоит из следующих глав:

- Глава *Использование панели управления* содержит базовые указания по использованию панели управления.
- В главе *Расположение органов управления и режимы работы привода* описывается расположение органов управления и рассматриваются режимы работы привода.
- Глава *Программные функции* содержит описание функций основной программы управления ACS880.
- Глава *Прикладные макросы* содержит краткое описание макросов и схемы подключения. Макросы – это предварительно определяемые прикладные программы, которые экономят пользователю время при конфигурировании привода.
- Глава *Параметры* содержит описание параметров, используемых для программирования привода.
- Глава *Дополнительные данные параметров* содержит дополнительные сведения о параметрах.
- Глава *Поиск и устранение неисправностей* содержит перечни предупреждений и сообщений об отказах, а также описание возможных причин их возникновения и способов устранения.
- Глава *Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)* содержит описание связи по сети Fieldbus с использованием встроенной в привод интерфейсной шины Fieldbus.
- Глава *Управление через интерфейсный модуль Fieldbus* содержит описание связи по сети Fieldbus с использованием дополнительного интерфейсного модуля Fieldbus.
- *Схемы контуров управления* показывают структуру параметров внутри привода.

Сопутствующие документы

Примечание. Последовательность быстрого пуска для приложений с регулированием скорости предусматривается приводами *ACS880 с основной программой управления, см. Краткое руководство по вводу в эксплуатацию* (3AUA0000098062), прилагаемое к приводу.

Перечень сопутствующих руководств напечатан на внутренней стороне передней обложки.

Термины и сокращения

Термин/ сокращение	Определение
AC 800M	Тип программируемого контроллера, изготавливаемого корпорацией ABB.
ACS800	Семейство приводов ABB
ACS-AP-I	Типы панелей управления, используемых с приводами ACS880
ACS-AP-W	
AI	Аналоговый вход, интерфейс для аналоговых входных сигналов
AO	Аналоговый выход, интерфейс для аналоговых выходных сигналов
BCU	Тип блока управления, используемого в системах приводов ACS880, прежде всего тех, которые используют параллельно включенные модули питания или инверторные модули.
D2D	Привод — привод; канал связи между приводами, который реализуется посредством прикладного программирования. См. документ *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).
Звено постоянного тока	Цепь постоянного тока между выпрямителем и инвертором
DDCS	Распределенная система связи для управления приводами; протокол, используемый для связи между элементами оборудования привода ABB.
DI	Цифровой вход, интерфейс для цифровых входных сигналов
DIO	Цифровой вход/выход, интерфейс, который может использоваться в качестве цифрового входа или выхода
DO	Цифровой выход, интерфейс для цифровых выходных сигналов
Привод	Преобразователь частоты для управления двигателями переменного тока. Привод содержит выпрямитель и инвертор, соединенные между собой звеном постоянного тока. В приводах мощностью приблизительно до 500 кВт эти устройства образуют единый модуль (приводной модуль). Более мощные приводы обычно содержат отдельный блок питания и инверторный блок. Основная программа управления ACS880 используется для управления инверторной частью привода.
DriveBus	Канал связи, который используется, например, контроллерами ABB. Приводы ACS880 могут подсоединяться к каналу связи DriveBus контроллера. См. стр. *42*.
DTC	Прямое регулирование крутящего момента. См. стр. *46*.
EFB	Встроенный интерфейс Fieldbus. См. стр. *635*.
FAIO-01	Дополнительный модуль расширения аналоговых входов/выходов
FBA	Интерфейсный модуль Fieldbus
FCAN-01	Дополнительный интерфейсный модуль CANopen
FCNA-01	Дополнительный интерфейсный модуль ControlNet
FDCO-0x	Дополнительный модуль связи DDCS
FDIO-01	Дополнительный модуль расширения цифровых входов/выходов

Термин/ сокращение	Определение
FDNA-01	Дополнительный интерфейсный модуль DeviceNet™
FEA-03	Дополнительный модуль расширения входов/выходов
FECA-01	Дополнительный интерфейсный модуль EtherCAT®
FEN-01	Дополнительный интерфейсный модуль TTL-энкодера
FEN-11	Дополнительный интерфейсный модуль абсолютного энкодера
FEN-21	Дополнительный интерфейсный модуль резолвера
FEN-31	Дополнительный интерфейсный модуль HTL-энкодера
FENA-11	Дополнительный интерфейсный модуль Ethernet/IP, Modbus/TCP и PROFINET IO
FENA-21	Дополнительный двухпортовый интерфейсный модуль Ethernet/IP, Modbus/TCP и PROFINET IO
FEPL-02	Дополнительный интерфейсный модуль POWERLINK
FIO-01	Дополнительный модуль расширения цифровых входов/выходов
FIO-11	Дополнительный модуль расширения аналоговых входов/выходов
FPBA-01	Дополнительный интерфейсный модуль PROFIBUS DP
FPTC-01	Дополнительный модуль термисторной защиты.
FPTC-02	Дополнительный модуль термисторной защиты с сертификацией ATEX для потенциально взрывоопасных сред.
FSCA-01	Дополнительный интерфейсный модуль Modbus/RTU
FSO-xx	Дополнительный модуль функций защиты
HTL	Высокопороговая логика
Идент. прогон	Идентификационный прогон двигателя. При выполнении идентификационного прогона привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления.
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором – управляемый напряжением полупроводниковый прибор, широко применяемый в инверторах благодаря простоте управления и высокой частоте коммутации
INU-LSU	Вид оптической линии связи *DDCS*, соединяющей два преобразователя, например *блок питания* и *инверторный блок* системы привода.
Инверторный блок	Компонент привода, который преобразует постоянный ток в переменный, как требуется для двигателя.
I/O	Ввод/вывод, входы/выходы
ISU	Блок питания на транзисторах IGBT – блок питания, в котором переключающими элементами служат транзисторы IGBT, используется в рекуперативных приводах и приводах с низким содержанием гармоник.
Преобразователь на стороне сети	См. раздел *блок питания*.
LSU	См. раздел *блок питания*.

Термин/ сокращение	**Определение**
ModuleBus	Канал связи, который используется, например, контроллерами ABB. Приводы ACS880 могут подсоединяться к оптическому каналу связи ModuleBus контроллера.
Преобразо-ватель на стороне двигателя	См. раздел *инверторный блок*.
Управление по сети	В случае протоколов управления, основанных на общепромышленном протоколе (CIP™), таком как DeviceNet и Ethernet/IP, обозначает управление приводом с помощью объектов Net Ctrl и Net Ref профиля приводов переменного/постоянного тока ODVA. Подробные сведения см. на веб-сайте www.odva.org и в следующих руководствах: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module User's manual* (код англ. версии 3AFE68573360) и • *FENA-01/-11 Ethernet adapter module User's manual* (код английской версии 3AUA0000093568).
Параметр	Изменяемая пользователем действующая команда приводу или сигнал, измеряемый или вычисляемый приводом
ПИД-регулятор	Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор. Управление скоростью двигателя основано на алгоритме ПИД-регулирования.
PLC	Программируемый логический контроллер, ПЛК
Блок питания	Включает в себя силовые электронные устройства и соединения привода (или инверторного модуля). Блок управления привода подключается к силовому блоку.
PSL2	Протокол, используемый для связи между блоком управления приводом и *блок питания*
PTC	Положительный температурный коэффициент
PU	См. *блок питания*.
RDCO-0x	Модуль связи DDCS
RFG	Генератор ускорения/замедления
RO	Релейный выход, интерфейс для цифрового выходного сигнала. Снабжен реле.
SSI	Синхронный последовательный интерфейс
STO	Безопасное отключение крутящего момента
Блок питания	Компонент привода, преобразующий переменное напряжение в постоянное. Блок питания IGBT (*ISU*) также способен возвращать рекуперированную энергию в питающую электросеть.
TTL	Транзисторно-транзисторная логика, ТТЛ
UPS	Устройство бесперебойного питания (ИБП) с аккумуляторной батареей для поддержания выходного напряжения при перебоях в питающей сети

Термин/ сокращение	Определение
ZCU	Тип блока управления, используемого в приводах ACS880 (прежде всего в приводных модулях или инверторных блоках/блоках питания, состоящих из одного модуля питания). Состоит из платы ввода/вывода в пластмассовом корпусе. В зависимости от типа аппаратного обеспечения блок управления может быть помещен в модуль привода/инверторный модуль или установлен отдельно.

Отказ от ответственности за кибербезопасность

Настоящее изделие 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 похищением данных.

См. также раздел *Пользовательская блокировка* (стр. *100*).

2

Использование панели управления

См. документ *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685).

3

Расположение органов управления и режимы работы привода

Обзор содержания главы

В главе приведено описание режимов управления и режимов работы, поддерживаемых программой управления.

Местное и внешнее управление

Привод ACS880 имеет два основных режима управления: внешнее управление и местное управление Режим управления выбирается при помощи кнопки Loc/Rem на панели управления или при помощи компьютерной программы.

1) Дополнительные входы/выходы могут быть добавлены путем установки модулей расширения входов/выходов (FIO-xx), заказываемых отдельно, в гнездо привода.

2) Интерфейсный модуль (модули) энкодера или резолвера (FEN-xx) устанавливаются в гнезда привода.

Местное управление

Когда привод находится в режиме местного управления, команды управления подаются с клавиатуры панели управления или с ПК с помощью программы Drive composer. Для местного управления предусмотрены режимы управления скоростью и крутящим моментом; при использовании режима скалярного управления двигателем предусмотрено управление частотой (см. параметр *19.16 Режим местного управл.*).

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 предотвращено при помощи параметра *19.17 Запрет местного управл.*

При помощи параметра (*49.05 Действие при потере связи*) пользователь может выбрать, каким образом привод будет реагировать на нарушение связи с панелью управления или ПК. (При внешнем управлении этот параметр не действует.)

Внешнее управление

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

- входные/выходные клеммы (цифровые и аналоговые входы) или дополнительные модули расширения входов/выходов.
- встроенную шину Fieldbus или дополнительный интерфейсный модуль Fieldbus;
- интерфейс внешнего контроллера (DDCS);
- линию «связи ведущий/ведомый» и/или
- панель управления.

Имеются два канала внешнего управления: ВНЕШН1 и ВНЕШН2. Пользователь может выбирать источники команд пуска и останова отдельно для каждого канала управления с помощью параметров *20.01*…*20.10*. Режим работы можно выбирать отдельно для каждого канала управления (в группе параметров *19 Режим работы*), что позволяет быстро переходить с одного режима работы на другой, например с регулирования скорости на регулирование крутящего момента и обратно. Выбор между каналами ВНЕШН1 и ВНЕШН2 осуществляется с помощью любого источника двоичных сигналов – цифрового входа или управляющего слова от шины Fieldbus (см. параметр *19.11 Выбор Внешн1/Внешн2*). Источник уставки для каждого режима работы можно выбирать отдельно.

Проверка местонахождения источника команд управления выполняется с циклом 2 мс.

Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления

Панель управления также может использоваться как источник команд пуска/останова и/или уставки при внешнем управлении. Для настройки панели управления предназначены параметры выбора источников команд пуска/останова и уставки.

Для панели управления в параметрах выбора источника уставки (за исключением уставки ПИД) предусмотрены два варианта. Различие этих двух вариантов заключается в значении первоначальной уставки, после того как в качестве источника уставки будет выбрана панель управления.

Если будет выбран другой источник уставки, уставка с панели будет сохранена. Если для параметра выбора источника уставки задан вариант *Панель управл. (уставка сохр.)*, при переключении управления обратно на панель сохраненное значение используется в качестве первоначальной уставки. Имейте в виду, что несколько типов уставок одновременно сохраняться не может. Например, попытка использования сохраненной уставки при различных режимах работы (скорость, крутящий момент и т. д.) приведет к отключению привода *7083 Конфликт ввода уставки с панели*. Уставка с панели может отдельно ограничиваться параметрами из группы *49 Парам. связи порта панели*.

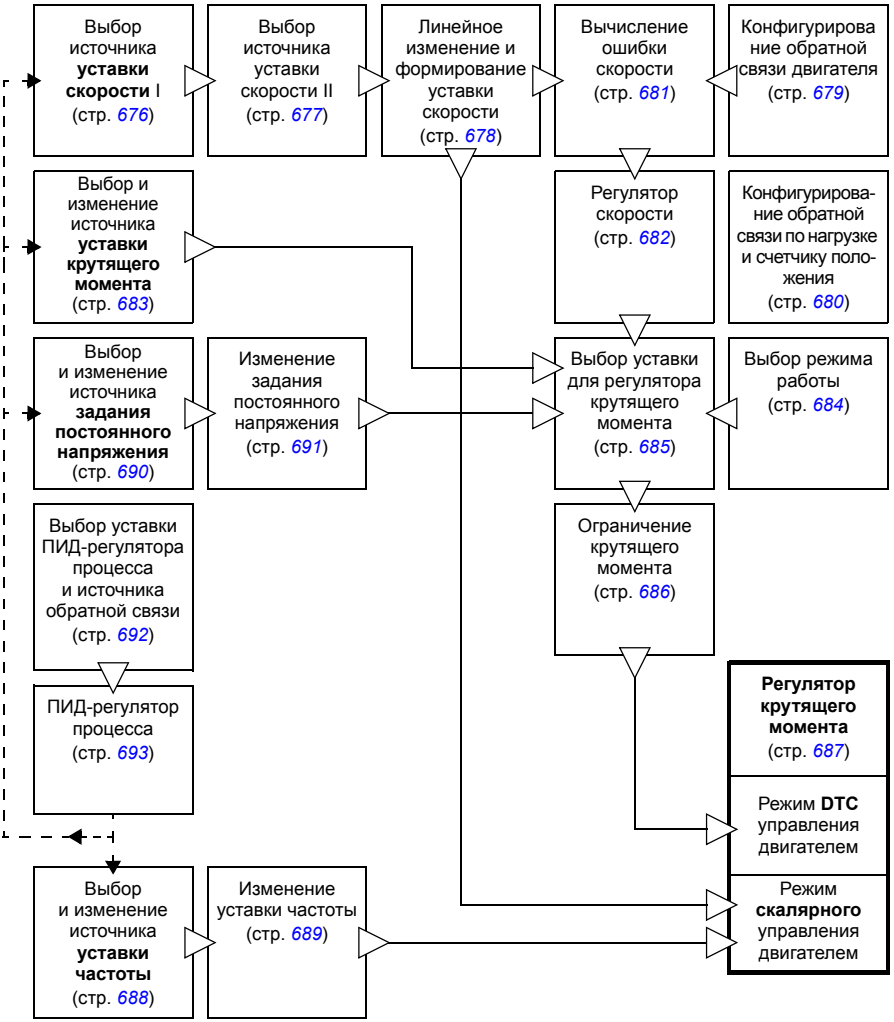
Когда для параметра выбора источника уставки задан вариант *Панель управл. (уставка скопир.)*, значение первоначальной уставки с панели зависит от того, изменяется ли режим работы вместе с источником уставки. Если источник переключается на панель, а режим работы не изменяется, используется последняя уставка из предыдущего источника. Если режим работы изменяется, соответствующее новому режиму фактическое значение привода используется в качестве первоначального значения.

В селекторах настройки ПИД-регулятора процесса из групп параметров *40 Набор 1 ПИД техн. процесса* и *41 Набор 2 ПИД техн. процесса* предусмотрена только одна настройка для панели управления. Когда панель управления выбирается в качестве источника уставки, работа возобновляется с использованием предыдущей уставки.

Режимы управления приводом

Привод может работать в нескольких режимах с различными типами уставки. Режим может выбираться для каждого устройства управления (местное, ВНЕШН1 и ВНЕШН2) в группе параметров *19 Режим работы*.

Ниже дается общее представление типов уставки и контуров управления. Номера страниц относятся к подробным блок-схемам в главе *Схемы контуров управления*.



Режим регулирования скорости

Скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом уставки от привода. В этом режиме может использоваться либо расчетное значение скорости в качестве сигнала обратной связи, либо энкодер или резолвер для повышения точности управления скоростью.

Режим регулирования скорости доступен как при местном, так и при внешнем управлении. Он также предусмотрен как в режиме прямого регулирования крутящего момента (DTC) двигателя, так и в режиме скалярного управления двигателем.

Режим регулирования крутящего момента

Крутящий момент двигателя изменяется в соответствии с сигналом уставки от привода. Управление крутящим моментом возможно без обратной связи, однако при использовании устройства обратной связи – энкодера или резолвера – оно является более динамичным и точным. Рекомендуется использовать устройство обратной связи в случае управления подъемным краном, лебедкой или лифтом.

В DTC-режиме управления двигателем режим регулирования крутящего момента предусмотрен как для внешнего, так и для местного управления.

Режим управления частотой

Частота двигателя изменяется в соответствии с сигналом уставки от привода. Управление частотой предусмотрено только при скалярном управлении двигателем.

Режим регулирования постоянного напряжения

Этот режим специально предназначен для не подключенных к сети систем, когда инверторный блок подсоединяется к генератору и блок питания обеспечивает сеть питания переменного тока.

Инверторный блок регулирует постоянное напряжение посредством регулирования крутящего момента генератора. В зависимости от емкости цепи постоянного тока, которая получается из внутренней базы данных или введенного пользователем параметра, и измеренного постоянного напряжения ПИ-регулятор выдает задание мощности. Задание мощности затем преобразуется в задание крутящего момента.

Настройки контура регулирования постоянного напряжения доступны в группе параметров *29 Цепочка заданий напряжения*.

Режим регулирования постоянного напряжения доступен только в приводах с блоком управления BCU.

Специальные режимы управления

В дополнение к вышеуказанным режимам управления имеются следующие специальные режимы управления:

- ПИД-управление процессом. Подробные сведения приведены в разделе *ПИД-управление процессом* (стр. *74*).
- Режимы экстренного останова ВЫКЛ1 и ВЫКЛ3: двигатель останавливается в соответствии с заданным линейным замедлением и выходит из режима модуляции.
- Толчковый режим: при активизации толчкового сигнала двигатель запускается и разгоняется до заданной скорости вращения. Подробные сведения приведены в разделе *Толчковый режим* (стр. *62*).

4

Программные функции

Обзор содержания главы

Программа управления содержит все параметры (включая фактические сигналы) привода. В этой главе описываются некоторые важные функции программы управления, способы их использования и программирования для работы.

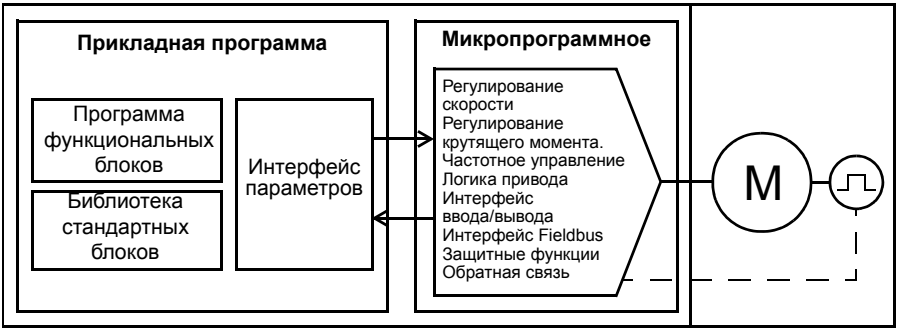
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что оборудование, в котором установлен привод, соответствует правилам обеспечения безопасности персонала. Следует обратить внимание на то, что преобразователь частоты (комплектный приводной модуль или базовый приводной модуль в соответствии с IEC 61800-2) не является устройством 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, но должна реализовываться в соответствии с требованиями соответствующих специальных нормативов.

Конфигурация и программирование привода

Программа управления приводом разделяется на две части:

- микропрограммное обеспечение
- прикладная программа.

Программа управления приводом



Микропрограммное обеспечение выполняет основные функции управления, включая регулирование скорости и момента, логические функции привода (пуск/останов), ввод/вывод информации, обратную связь, функции связи и защиты. Функции микропрограммного обеспечения конфигурируются и программируются с помощью параметров, и их можно расширить при использовании прикладного программирования.

Программирование с помощью параметров

Параметры конфигурируют все стандартные операции привода и могут задаваться

- с панели управления, как описано в главе *Использование панели управления*
- с помощью компьютерной программы Drive composer, как описано в *Руководстве пользователя Drive composer* (код английской версии 3AFE68749026) или
- по интерфейсу Fieldbus, как описано в главах *Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)* и *Управление через интерфейсный модуль Fieldbus*.

Все настройки параметров автоматически сохраняются в постоянной памяти привода. Однако если блок управления привода получает питание от внешнего источника +24 В пост. тока, перед отключением питания блока управления после внесения любых изменений параметров настоятельно рекомендуется принудительно сохранить параметры с помощью параметра *96.07 Сохран. параметр вручную*.

При необходимости можно восстановить используемые по умолчанию значения параметров с помощью параметра *96.06 Восстановление параметр.*

Адаптивное программирование

Обычно пользователь управляет работой привода с помощью параметров. Однако для стандартных параметров имеется фиксированный набор или диапазон значений. Чтобы работа привода полнее отвечала требованиям конкретного применения, из набора функциональных блоков можно создать адаптивную программу.

Компьютерная программа Drive composer поддерживает адаптивное программирование с использованием графического интерфейса пользователя для создания настраиваемой программы. В число функциональных блоков входят обычные арифметические и логические функции, а также, например, блоки выбора, сравнения и таймеров. Программа может содержать не более 20 блоков. Адаптивная программа выполняется с циклом 10 мс.

В интерфейсе пользователя в качестве входных данных программы можно выбрать сигналы на физических входах, общие текущие значения и другую информацию о состоянии привода. В качестве входных данных также можно определить значения параметров и константы. Выходные данные программы можно использовать, например, в качестве сигнала пуска, внешнего события или уставки либо подавать на выходы привода. Имейте в виду, что при подключении выхода адаптивной программы к параметру выбора этот параметр будет доступен только для чтения.

Состояние адаптивной программы отображает параметр *07,30 Состояние адаптивной программы*. Адаптивную программу можно отключить с помощью параметра *96.70 Отключить адаптивную программу*.

Следует отметить, что последовательное программирование не поддерживается.

Подробные сведения приведены в документе *Adaptive programming application guide* (код английской версии 3AXD50000028574).

Прикладное программирование

Функции микропрограммного обеспечения можно расширить с помощью прикладного программирования. Возможность прикладного программирования реализуется с помощью дополнительного компонента +N8010.

Прикладные программы могут быть реализованы на функциональных блоках по стандарту IEC61131-3 с использованием среды разработки для ПК, поставляемой отдельно.

Более подробная информация приведена в *Руководстве по программированию: Drive application programming (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).

Интерфейсы управления

Программируемые аналоговые входы

Блок управления имеет два программируемых аналоговых входа. Каждый вход может быть независимо настроен как вход напряжения (0/2...10 В или -10...10 В) или как вход тока (0/4...20 мА), для чего используется перемычка или переключатель на блоке управления. Сигнал с каждого входа может фильтроваться, инвертироваться и масштабироваться. Сигналы на аналоговых входах блока управления считываются с циклом 0,5 мс.

Число аналоговых входов можно увеличить путем установки модулей расширения ввода/вывода FIO-11 или FAIO-01 (см. *Программируемые модули расширения входов/выходов* ниже). Сигналы на аналоговых входах модулей расширения считываются с циклом 2 мс.

В настройках можно задать, что при выходе значения сигнала аналогового входа из заданного диапазона привод будет выполнять определенное действие (например, выдавать предупреждение или отказ).

Настройки

Группа параметров *12 Стандартные AI* (стр. *178*).

Программируемые аналоговые выходы

Блок управления имеет два аналоговых токовых выхода (0…20 мА). Сигнал с каждого из выходов может фильтроваться, инвертироваться и масштабироваться. Сигналы на аналоговых выходах блока управления обновляются с циклом 0,5 мс.

Число аналоговых выходов можно увеличить путем установки модулей расширения ввода/вывода FIO-11 или FAIO-01 (см. *Программируемые модули расширения входов/выходов* ниже). Сигналы на аналоговых выходах модулей расширения обновляются с циклом 2 мс.

Настройки

Группа параметров *13 Стандартные AO* (стр. *183*).

Программируемые цифровые входы и выходы

Блок управления имеет шесть цифровых входов, цифровой вход блокировки пуска и два цифровых входа/выхода (такой вход/выход может использоваться как вход или как выход). Сигналы на цифровых входах блока управления считываются с циклом 0,5 мс.

Один цифровой вход (DI6) может служить для подключения термистора PTC (с положительным температурным коэффициентом). См. раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*)

Цифровой вход/выход DIO1 может использоваться как частотный вход, а DIO2 – как частотный выход.

Число цифровых входов/выходов можно увеличить путем установки модулей расширения ввода/вывода FIO-01, FIO-11 или FDIO-01 (см. раздел *Программируемые модули расширения входов/выходов* ниже). Сигналы на цифровых входах модулей расширения считываются с циклом 2 мс.

Настройки

Группы параметров *10 Стандартные DI, RO* (стр. *164*) и *11 Стандартные DIO, FI, FO* (стр. *171*).

Программируемые релейные выходы

Блок управления имеет три релейных выхода. Сигнал, который выводится на эти выходы, может выбираться параметрами. Сигналы на релейных выходах блока управления обновляются с циклом 0,5 мс.

Релейные выходы могут быть добавлены путем установки модулей расширения входов/выходов FIO-01 или FDIO-01. Сигналы на релейных выходах модулей расширения обновляются с циклом 2 мс.

Настройки

Группа параметров *10 Стандартные DI, RO* (стр. *164*).

Программируемые модули расширения входов/выходов

Входы и выходы могут быть добавлены путем установки модулей расширения входов/выходов. В гнезда блока управления можно установить от одного до трех модулей. Число гнезд можно увеличить путем подключения интерфейсного модуля расширения ввода/вывода FEA-03.

В приведенной ниже таблице указано число входов/выходов I/O на блоке управления, а также дополнительных модулей расширения входов/выходов.

Расположение	**Цифровые входы (DI)**	**Цифровые входы/ выходы (DIO)**	**Аналого-вые входы (AI)**	**Аналого-вые выходы (AO)**	**Релейные выходы (RO)**
Блок управления	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

Три модуля расширения входов/выходов можно активировать и сконфигурировать с помощью групп параметров 14…16.

Примечание. Каждая группа параметров конфигурации содержит параметры, которые отображают значения сигналов на входах конкретного модуля расширения. Эти параметры характеризуют лишь способ использования входов модулей расширения входов/выходов в качестве источников сигналов. Чтобы подключиться к входу, выберите значение *«Другое»*, затем задайте соответствующее значение параметра (и бита в случае цифровых сигналов) в группе 14, 15 или 16.

Настройки

- Группы параметров *14 Модуль расширения I/O 1* (стр. *189*), *15 Модуль расширения I/O 2* (стр. *213*), *16 Модуль расширения I/O 3* (стр. *218*).
- Параметр *60.41* (стр. *433*).

Управление по шине Fieldbus

Привод может подключаться к различным автоматизированным системам через свои интерфейсные модули Fieldbus. См. главы *Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)* (стр. *635*) и *Управление через интерфейсный модуль Fieldbus* (стр. *661*).

Настройки

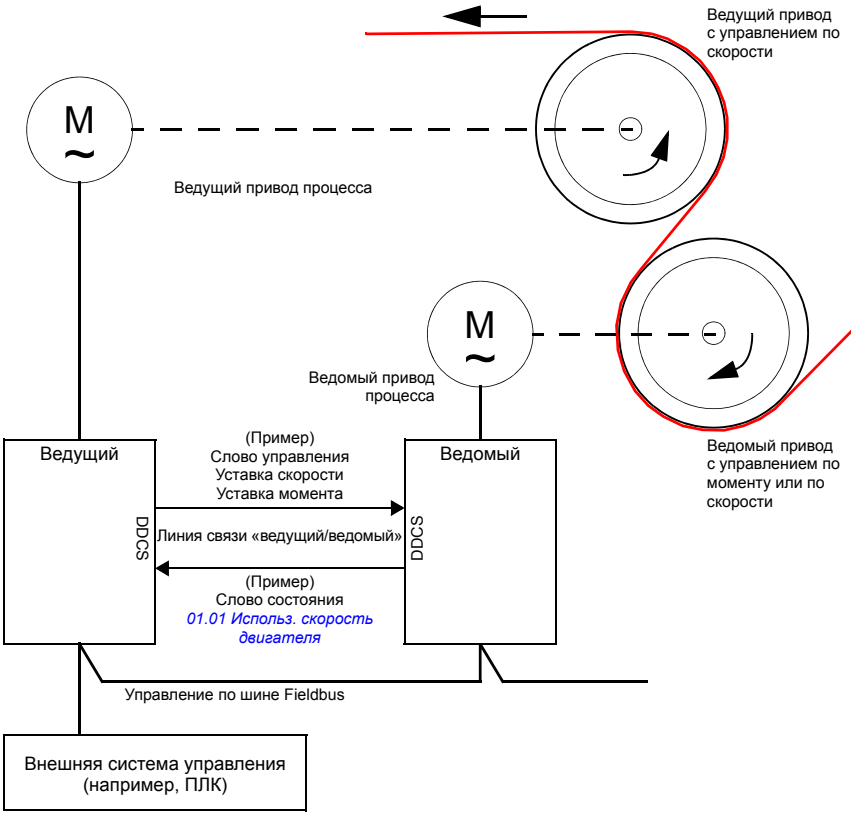
Группы параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)* (стр. *400*), *51 Параметры FBA A* (стр. *409*), *52 Входные данные FBA A* (стр. *410*), *53 Выходные данные FBA A* (стр. *411*), *54 Параметры FBA B* (стр. *411*), *55 Входные данные FBA B* (стр. *413*), *56 Выходные данные FBA B* (стр. *414*) и *58 Встроенная шина Fieldbus* (стр. *414*).

Функция связи ведущий/ведомый

Общие положения

Функцию ведущий/ведомый можно использовать, чтобы связать между собой несколько приводов с целью равномерного распределения нагрузки между ними. Это идеальный вариант в тех случаях, когда валы двигателей связаны между собой через зубчатую, цепную, ременную или иную передачу.

Внешние управляющие сигналы подаются обычно только на один привод, который действует как ведущий. Ведущий управляет несколькими (до 10) ведомыми путем рассылки широковещательных сообщений по электрическому кабелю или волоконно-оптической линии связи. Ведущий привод может считывать сигналы обратной связи нескольких (до 3) ведомых.



Управление ведущим приводом обычно выполняется по скорости, а остальные приводы отслеживают уставку крутящего момента или скорости. Обычно управление ведомым приводом должно выполняться

- по крутящему моменту, если валы двигателей ведущего и ведомого приводов связаны зубчатой передачей, чтобы не могло возникнуть рассогласование скоростей приводов;
- по скорости, если валы двигателей ведущего и ведомого приводов связаны не жестко, так что возможно небольшое рассогласование скоростей. Когда управление ведущим и ведомым приводом выполняется по скорости, также обычно используется коэффициент снижения скорости (параметр *25.08 Коэфф. снижения скорости*). Распределение нагрузки между ведущим и ведомым можно также изменить, как описано в разделе *Функция распределения нагрузки с ведомым приводом, управляемым по скорости* ниже.

Примечание. В случае ведомого с управлением по скорости (без распределения нагрузки) обратите внимание на параметры времени ускорения и замедления ведомого. Если эти значения больше, чем у ведущего, ведомый использует собственные значения времени ускорения/замедления, а не полученные от ведущего. Обычно рекомендуется задавать для ведущего и ведомого (ведомых) одинаковые значения времени ускорения/замедления. Любые настройки кривой ускорения/замедления (см. параметры *23.16*…*23.19*) должны применяться только в ведущем.

В некоторых системах требуется управление ведомым приводом и по крутящему моменту, и по скорости. В таких случаях режим работы можно переключить при помощи параметра (*19.12 Режим управл. Внешн1* или *19.14 Режим управл. Внешн2*). В качестве другого способа можно настроить одно устройство внешнего управления на режим регулирования скорости, а другое — на регулирование крутящего момента. После этого для переключения между устройствами управления можно использовать цифровой выход ведомого. См. главу *Расположение органов управления и режимы работы привода* (стр. *19*).

В режиме регулирования крутящего момента можно использовать параметр *26.15 Распределение нагрузки* ведущего привода для масштабирования поступающий уставки с целью оптимального распределения нагрузки между ведущим и ведомым. В некоторых системах, где применяется управление ведомым по крутящему моменту, например, если требуется работа при очень низком значении крутящего момента или скорости, может понадобиться сигнал обратной связи от энкодера.

Если требуется быстрое переключение статуса привода между ведущим и ведомым, можно сохранить один пользовательский набор параметров (см. стр. *99*) с настройками ведущего устройства, а другой — с настройками ведомого. Затем можно активизировать нужные настройки, например, с помощью цифровых входов.

Функция распределения нагрузки с ведомым приводом, управляемым по скорости

Распределение нагрузки между ведущим приводом и управляемыми по скорости ведомыми приводами может применяться в различных системах управления. Функция распределения нагрузки реализуется путем точной настройки уставки скорости ведомого с помощью дополнительного корректирующего сигнала, основанного на уставке крутящего момента. Уставка крутящего момента выбирается с помощью параметра *23.42 Источник корректир. момента скорости ведомого* (по умолчанию источником уставки 2 является ведущий). Распределение нагрузки настраивается при помощи параметра *26.15 Распределение нагрузки* и активируется источником, выбираемым при помощи параметра *23.40 Разреш. корр. скорости ведомого*. Параметр *23.41 Коэф усиления корр скор ведомого* позволяет настраивать коэффициент усиления для коррекции скорости. Конечный корректирующий сигнал, добавляемый к уставке скорости, отображается параметром *23.39 Вывод знач корр скорости ведомого*. См. блок-схему на стр. *681*.

Примечания:

- Данная функция может быть активирована, только если привод является ведомым с управлением по скорости в режиме внешнего управления.
- Коэффициент снижения скорости (*25.08 Коэфф. снижения скорости*) игнорируется при активной функции распределения нагрузки.
- Ведущий и ведомый приводы должны иметь одинаковые значения параметров настройки управления скоростью.
- Составляющая коррекции ограничена параметрами окна ошибки скорости *24.44 Нижн.гр. окна ошибки скор.* и *24.43 Верх.гр. окна ошибки скор.* На активное ограничение указывает слово состояния *06.19 Слово состояния упр. скор.*
- Для надежного останова ведомого с плавным замедлением
  - параметры *24.43 Верх.гр. окна ошибки скор.* и *24.44 Нижн.гр. окна ошибки скор.* должны быть заданы меньше параметра *21.06 Предел нулевой скорости* (или управление окном ошибки скорости полностью запрещено посредством параметра *24.41 Разр. упр. окном ошиб.скор.*), а параметр *24.11 Коррекция скорости* должен быть меньше значения *21.06 Предел нулевой скорости*.

Связь

Линия связи ведущий/ведомый может быть образована путем соединения приводов между собой волоконно-оптическими кабелями (может потребоваться дополнительное оборудование в зависимости от имеющейся комплектации привода) или кабелем «витая пара» с помощью разъемов XD2D приводов. Вид связи выбирается параметром *60.01 Порт связи M/F*.

Параметр *60.03 Режим M/F* определяет, будет ли привод ведущим или ведомым в линии связи. Обычно ведущим назначают управляемый по скорости ведущий привод в технологическом процессе.

Связь ведущий/ведомый основана на протоколе DDCS, использующем наборы данных (а именно, набор данных 41). Один набор данных содержит три 16-разрядных слова. Содержимое наборов данных произвольно конфигурируется при помощи параметров *61.01*…*61.03*. Рассылаемый ведущим набор данных обычно содержит слово управления, уставку скорости и уставку крутящего момента, а ведомые устройства возвращают слово состояния с двумя фактическими значениями.

По умолчанию параметр *61.01 Выбор данных 1 M/F* имеет значение *Слово управления ведомого*. При этой настройке ведущего он посылает ведомым слово, состоящее из битов 0…11 слова *06.01 Главное слово управления*, и четырех битов, выбранных параметрами *06.45*…*06.48*. Однако бит 3 слова управления ведомого изменяется так, чтобы ведомый оставался включенным, пока ведущий выполняет модуляцию (переключение в 0 приводит к тому, что ведомый останавливается по инерции). Таким образом осуществляется синхронизация останова ведущего и ведомого.

Примечание. Когда ведущий замедляется до останова, ведомый контролирует уменьшающуюся уставку, но не получает команду останова, пока ведущий не прекратит модуляцию и не обнулит бит 3 слова управления ведомого. По этой причине предельные значения максимальной и минимальной скорости в ведомом приводе не должны иметь одинаковый знак. В противном случае ведомый достигнет предельного значения до окончательного останова ведущего.

С каждого ведомого устройства может факультативно быть считано три слова дополнительных данных. Ведомые приводы, с которых считываются данные, выбираются параметром *60.14 Выбор ведомого M/F* в ведущем приводе. Данные, посылаемые каждым ведомым приводом, выбираются параметрами *61.01*…*61.03*. Данные передаются по линии связи в цифровом формате и затем отображаются в ведущем приводе с помощью параметров *62.28*...*62.36*. Данные могут пересылаться в другие параметры при помощи *62.04*…*62.12*.

С целью индикации отказов ведомых устройств они должны быть настроены таким образом, чтобы передавать свое слово состояния в качестве одного из вышеуказанных слов данных. На ведущем устройстве соответствующий параметр места назначения должен иметь значение *ПО ведомого*. Действие, которое должно быть совершено в случае отказа ведомого, задается параметром *60.17 Действие при отказе ведомого* Внешние события (см. группу параметров *31 Функции отказов*) могут использоваться для индикации состояния других битов слова состояния.

Блок-схемы линии связи «ведущий/ведомый» изображены на страницах *694* и *695*.

Конструктивное исполнение линии связи «ведущий/ведомый»

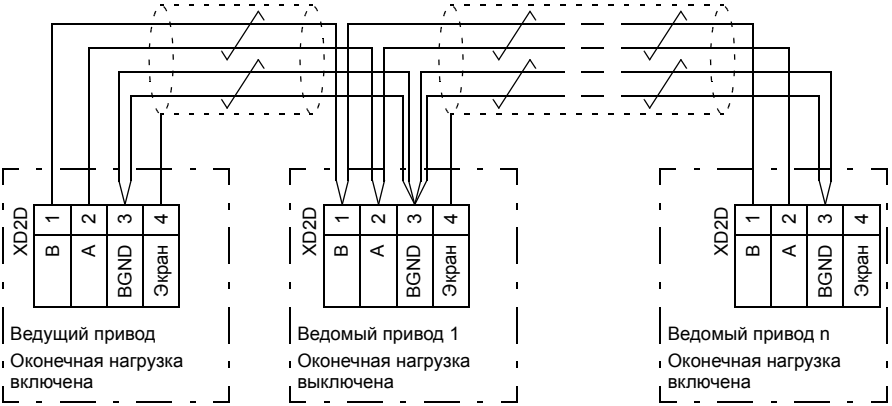
Линия связи «ведущий/ведомый» образована соединением приводов между при помощи:

- экранированного кабеля типа «витая пара» на XD2D-разъемах приводов* или
- волоконно-оптических кабелей. Приводы с блоком управления *ZCU* требуют использования дополнительного модуля связи FDCO DDCS, а приводы с блоком управления *BCU* – модуля RDCO.

* Это соединение не следует путать с реализуемой посредством прикладного программирования связью привод-привод (D2D), они не могут одновременно присутствовать в системе (подробные сведения приведены в документе *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, код английской версии 3AUA0000127808).

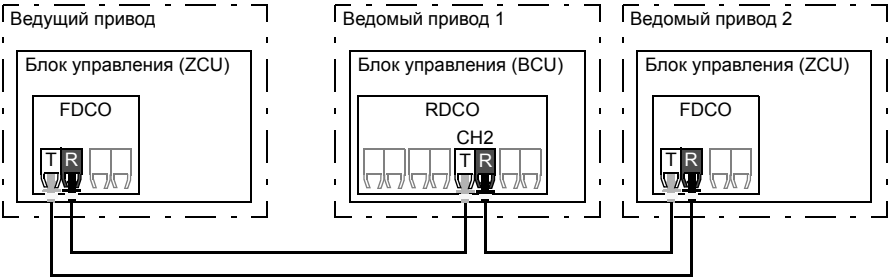
Ниже приведены примеры соединения. Обратите внимание, что для соединения волоконно-оптическими кабелями по схеме «звезда» требуется блок разветвления NDBU-95C DDCS.

Схема соединений «ведущий/ведомый» при помощи электрических кабелей



Подробные указания по электрическим соединениям и оконечной нагрузке см. в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

Схема «кольцо» с волоконно-оптическими кабелями.



T = передатчик; R = приемник

Схема «звезда» с волоконно-оптическими кабелями (1)

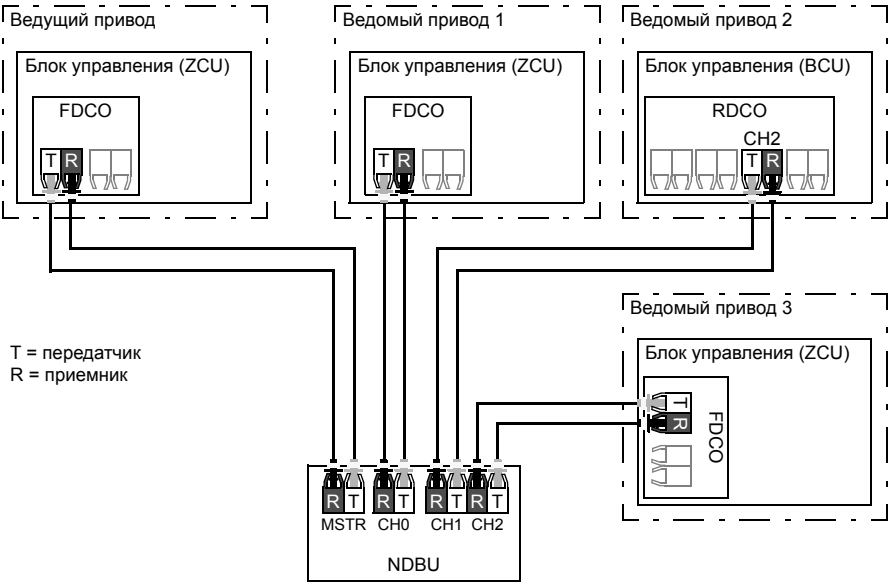
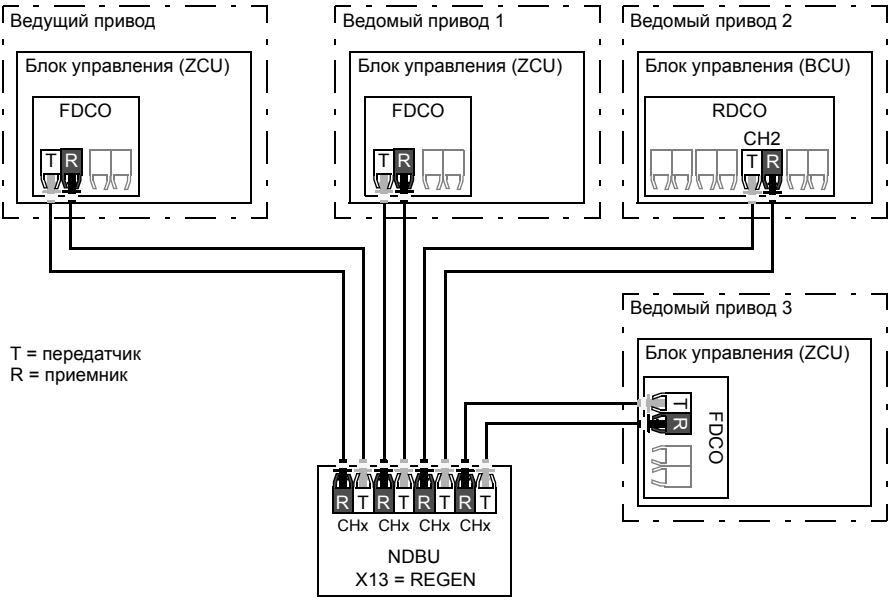


Схема «звезда» с волоконно-оптическими кабелями (2)



Пример настройки параметров

Ниже приведен контрольный перечень параметров, которые необходимо установить при конфигурировании линии связи ведущий/ведомый. В этом примере ведущий привод передает ведомому слово управления, уставку скорости и уставку крутящего момента. Ведомый возвращает слово состояния и два фактических значения (это не обязательно, но показано для ясности).

Настройки ведущего:

- Активация линии связи «ведущий/ведомый»
  - *60.01 Порт связи M/F* (выбор ВОЛС или XD2D)
  - (*60.02 Адрес узла M/F* = 1)
  - *60.03 Режим M/F* = *DDCS Ведущий* (как для ВОЛС, так и для проводного канала связи)
  - *60.05 Аппаратное подключ. M/F* (*Кольцо* или *Star* для ВОЛС, *Star* для электрического кабеля)
- Данные, передаваемые ведомым
  - *61.01 Выбор данных 1 M/F* = *Слово управления ведомого* (Слово управления ведомым)
  - *61.02 Выбор данных 2 M/F* = *Использ. уставка скорости*
  - *61.03 Выбор данных 3 M/F* = *Факт. уставка кр. момента 5*
- Данные, считываемые с ведомых приводов (не обязательно)
  - *60.14 Выбор ведомого M/F* (выбор ведомых для считывания данных)
  - *62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2* ... *62.12 Выбор данн.3 ведом.узла 4* (Отображение данных, полученных от ведомых)

Настройки ведомого:

- Активация линии связи «ведущий/ведомый»
  - *60.01 Порт связи M/F* (выбор ВОЛС или XD2D)
  - *60.02 Адрес узла M/F* = 2…60
  - *60.03 Режим M/F* = *DDCS Ведомый* (как для ВОЛС, так и для проводного канала связи)
  - *60.05 Аппаратное подключ. M/F* (*Кольцо* или *Star* для ВОЛС, *Star* для электрического кабеля)
- Отображение данных, полученных от ведущего привода
  - *62.01 Выбор данных 1 M/F* = *Слово управления 16 бит*
  - *62.02 Выбор данных 2 M/F* = *Уставка1 16 бит*
  - *62.03 Выбор данных 3 M/F* = *Уставка2 16 бит*
- Выбор режима работы и устройства управления
  - *19.12 Режим управл. Внешн1* = *Скорость* или *Момент*
  - *20.01 Команды Внешн1* = *Цепь M/F*
  - *20.02 Тип триггера пуска Внешн1* = *Уровень*
- Выбор источников уставки
  - *22.11 Источник уставки скор. 1* = *Уставка 1 M/F*
  - *26.11 Источник уставки1 кр. мом.* = *Уставка 2 M/F*

- Выбор данных, посылаемых ведущему приводу (не обязательно)
  - *61.01 Выбор данных 1 M/F* = *Слово состояния 16 бит*
  - *61.02 Выбор данных 2 M/F* = *Факт.знач.1 16 бит*
  - *61.03 Выбор данных 3 M/F* = *Факт.знач.2 16 бит*

Технические характеристики волоконно-оптической линии связи ведущий/ведомый

- Максимальная длина волоконно-оптического кабеля:
  - FDCO-01/02 или RDCO-04 с POF (пластиковое оптоволокно): 30 м
  - FDCO-01/02 или RDCO-04 cHCS (стеклянное оптоволокно в твердой оболочке): 200 м
  - Для расстояний до 1000 м используйте два оптических преобразователя/повторителя NOCR-01 со стеклянным волоконно-оптическим кабелем (GOF, 62,5 мкм, многомодовый)
- Максимальная длина экранированного кабеля типа «витая пара»: 50 м
- Скорость передачи: 4 Мбит/с
- Общие характеристики линии связи: < 5 мс для передачи уставок между ведущим и ведомыми приводами.
- Протокол: DDCS (распределенная система связи для управления приводами)

Настройки и диагностика

Группы параметров *60 Связь с DDCS* (стр. *424*), *61 Перед. данные D2D и DDCS* (стр. *438*) и *62 Прием данных D2D и DDCS* (стр. *444*).

Интерфейс внешнего контроллера

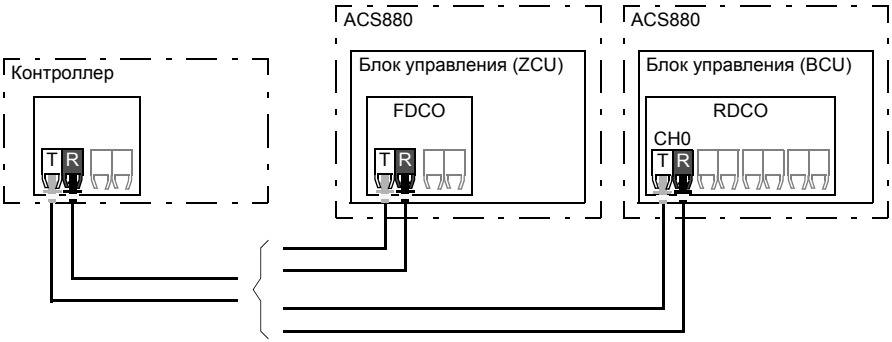
Общие положения

Привод можно подключить к внешнему контроллеру (например, AC 800M корпорации ABB) с помощью волоконно-оптического кабеля или кабеля типа «витая пара». ACS880 совместим с разъемами ModuleBus и DriveBus. Обратите внимание, что некоторые функции DriveBus (например, BusManager) не поддерживаются.

Топология

Ниже показан пример подключения привода на основе блока управления ZCU или BCU с использованием волоконно-оптических кабелей.

Приводы с блоком управления *ZCU* требуют использования дополнительного модуля связи FDCO DDCS, а приводы с блоком управления *BCU* — модуля RDCO или FDCO. В блоке BCU предусмотрено специальное гнездо для модуля RDCO. Модуль FDCO также можно использовать с блоком управления BCU, но он занимает одно из трех универсальных гнезд для дополнительных модулей. Как и в случае с линией связи ведущий/ведомый (см. раздел *Функция связи ведущий/ведомый* на стр.*33*), возможны также схемы «звезда» и «кольцо»; существенное различие заключается в том, что внешний контроллер подключается к каналу CH0 модуля RDCO, а не к каналу CH2. Канал модуля связи FDCO может выбираться произвольно.



T = передатчик; R = приемник

Внешний контроллер также можно подключить к разъему D2D (RS-485) с использованием экранированного кабеля типа «витая пара». Выбор соединения осуществляется с помощью параметра *60.51 Порт связи контролл. DDCS*.

Скорость передачи данных задается параметром *60.56 Скор. пер. данн. связи DDCS*.

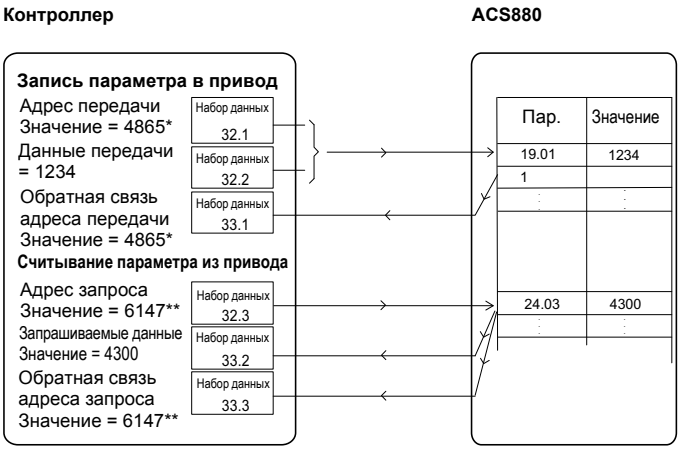
Связь

Связь между контроллером и приводом осуществляется с помощью наборов данных, каждый из которых состоит из 16-разрядных слов. Контроллер посылает набор данных в привод, который возвращает в контроллер следующий набор данных.

Линия связи использует наборы данных 10...33. Содержимое наборов данных конфигурируется произвольно, но набор данных 10 обычно содержит слово управления и одну или две уставки, а набор данных 11 возвращает слово состояния и выбранные фактические значения. Для обмена данными по шине ModuleBus устройство ACS880 посредством параметра *60.50 Тип контроллера DDCS* может настраиваться как стандартный или как специализированный привод. Для связи по шине ModuleBus стандартный привод использует наборы данных 1…4, а специализированный — наборы 10…33.

Слово, определяемое как управляющее, подключается внутри к логике привода; кодирование битов показано в разделе *Содержимое слова управления Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)* (стр. *667*). Аналогичным образом, кодирование слова состояния показано в разделе *Содержимое слова состояния Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)* (стр. *669*).

По умолчанию наборы 32 и 33 предназначены для службы почтовых ящиков, что позволяет устанавливать или запрашивать значения параметров следующим образом:



*19.01 → 13h.01h → 1301h = 4865
**24.03 → 18h.03h → 1803h = 6147

С помощью параметра *60.64 Выбор набора данных почт. ящика* можно выбрать наборы данных 24 и 25 вместо наборов данных 32 и 33.

Интервалы обновления наборов данных:
- Наборы данных 10...11: 2 мс
- Наборы данных 12...13: 4 мс
- Наборы данных 14...17: 10 мс
- Наборы данных 18…25, 32, 33: 100 мс

Настройки

Группы параметров *60 Связь с DDCS* (стр. *424*), *61 Перед. данные D2D и DDCS* (стр. *438*) и *62 Прием данных D2D и DDCS* (стр. *444*).

Управление блоком питания (LSU)

Общие положения

Если в приводе предусмотрены блок питания и инверторный блок с отдельным управлением (также называются преобразователями на стороне сети и на стороне двигателя), блоком питания можно управлять посредством инверторного блока. Например, инверторный блок может посылать слово управления и уставки на блок питания, что позволяет управлять обоими блоками при помощи интерфейсов программы управления.

В одиночных приводах ACS880 два блока управления соединяются на заводе-изготовителе. В мультиприводах ACS880 (приводные системы с одним блоком питания и несколькими инверторными блоками) эта функция обычно не исполь-зуется.

Связь

Связь между преобразователями и приводом осуществляется с помощью наборов данных, каждый из которых состоит из 16-разрядных слов. Инверторный блок посылает набор данных в блок питания, который возвращает в инверторный блок следующий набор данных.

Для связи используются наборы данных 10 и 11, обновляемые с интервалом 2 мс. Набор данных 10 пересылается из инверторного блока в блок питания, в то время как набор данных 11 — из блока питания в инверторный блок. Содержимое наборов данных конфигурируется произвольно, но набор данных 10 обычно содержит слово управления, а набор данных 11 возвращает слово состояния.

Базовая связь инициализируется с помощью параметра *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1*. В результате некоторые параметры становятся видимыми (см. ниже).

Если блок питания поддерживает рекуперацию энергии (например, блок питания IGBT), он может получать уставку постоянного напряжения и/или реактивной мощности из группы параметров инвертора *94 Управление LSU*. Рекуперативный источник питания также отправляет в инвертор текущие сигналы, которые можно просмотреть в группе параметров *01 Фактические значения*.

Настройки

- Параметры *01.102*…*01.164* (стр. *130*), *05.111*…*05.121* (стр. *141*), *06.36*…*06.43* (стр. *151*), *06.116*…*06.118* (стр. *160*), *07.106*…*07.107* (стр. *164*), *30.101*…*30.149* (стр. *311*), *31.120*…*31.121* (стр. *325*), *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1* (стр. *484*) и *96.108 Загрузка платы управления LSU* (стр. *500*).
- Группы параметров *60 Связь с DDCS* (стр. *424*), *61 Перед. данные D2D и DDCS* (стр. *438*), *62 Прием данных D2D и DDCS* (стр. *444*) и *94 Управление LSU* (стр. *477*).

Управление двигателем

Прямое регулирование крутящего момента (DTC)

Управление двигателем с помощью привода ACS880 основано на прямом регулировании крутящего момента (DTC-управление), передовой системе управления двигателями, разработанной корпорацией ABB. Коммутация выходных полупроводниковых приборов регулируется таким образом, чтобы обеспечить требуемые значения магнитного потока статора и крутящего момента двигателя. Значение задания для регулятора крутящего момента поступает от регулятора скорости, регулятора постоянного напряжения или непосредственно от внешнего источника задания момента.

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.

Основное различие между обычным управлением и DTC-управлением заключается в том, что регулирование момента выполняется с тем же интервалом времени, что и управление силовыми ключами. Отдельный ШИМ-модулятор с управлением напряжением или частотой отсутствует. Коммутация выходной ступени базируется только на электромагнитном состоянии двигателя.

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

См. также раздел *Скалярное управление двигателем* (стр. *65*).

Настройки

Параметры *99.04 Режим управл. двигателем* (стр. *508*) и *99.13 Запрос идентиф. прогона* (стр. *511*).

Линейное изменение уставки

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

В случае уставок скорости или частоты указанные интервалы определяются как время, необходимое приводу для ускорения и замедления между нулевой скоростью или частотой и значением, задаваемым параметром *46.01 Масштабирование скорости* или *46.02 Масштабирование частоты*. Пользователь может переключаться между двумя группами уставок с помощью источника двоичных сигналов, например цифрового входа. Также может регулироваться и форма кривой ускорения/замедления для уставки скорости.

В случае задания крутящего момента интервалы ускорения/замедления определяются как время изменения задания между нулем и номинальным крутящим моментом двигателя (параметр *01.30 Шкала номин. крут.момента)*.

Специальные интервалы ускорения/замедления

Значения времени ускорения/замедления для толчковой функции могут задаваться по отдельности, см. раздел *Толчковый режим* (стр. *62)*.

Скорость изменения функции потенциометра двигателя (стр. *77*) можно изменять. Скорость изменения в обоих направлениях одинакова.

Кроме того, время замедления может определяться аварийным остановом (режим Off3).

Настройки

- Изменение уставки скорости вращения Параметры *23.11*…*23.19* и *46.01* (стр. *255* и *390*).
- Изменение уставки крутящего момента: Параметры *01.30*, *26.18* и *26.19* (стр. *128* и *282*).
- Изменение уставки частоты: Параметры *28.71*…*28.75* и *46.02* (стр. *293* и *390*).
- Толчковый режим: Параметры *23.20* и *23.21* (стр. *258*).
- Потенциометр двигателя: Параметр *22.75* (стр. *253*).
- Аварийный останов (режим “Off3”): Параметр *23.23 Время экстренн. остановки* (стр. *258*).

Фиксированные значения скорости/частоты

Постоянные скорости и частоты являются предварительно определяемыми уставками, которые можно быстро активировать, например, через цифровые входы. Можно задать до 7 постоянных значений скорости при управлении по скорости и 7 постоянных значений частоты при управлении по частоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Постоянные скорости и частоты имеют приоритет перед обычной уставкой независимо от того, откуда поступает эта уставка.

Функция фиксированных значений скорости/частоты работает с циклом 2 мс.

Настройки

Группы параметров *22 Выбор уставки скорости* (стр. *246*) и *28 Цепочка уставок частоты* (стр. *287*).

Критические скорости (частоты)

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

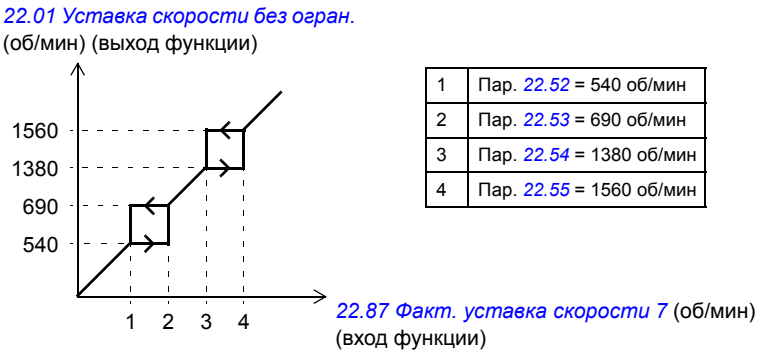
Функция критических скоростей не допускает, чтобы уставка скорости долго находилась в критическом диапазоне. Когда изменяющаяся уставка (*22.87 Факт. уставка скорости 7*) попадает в критический диапазон, выход функции (*22.01 Уставка скорости без огран.*) фиксируется до тех пор, пока уставка не выйдет из критического диапазона. Любое мгновенное изменение выходного сигнала затем сглаживается функцией плавного изменения в цепи уставки.

Данная функция предусмотрена также и для скалярного управления двигателем с помощью уставки частоты. Вход функции показан параметром *28.96 Факт. уставка частоты 7*, выход – *28.97 Уставка частоты до огран.*

Пример

В диапазонах скоростей 540...690 и 1380...1560 об/мин в вентиляторе возникает вибрация. Чтобы двигатель «пропускал» эти диапазоны скоростей,

- разрешите функцию критических скоростей, установив в 1 бит 0 параметра *22.51 Функция критич. скоростей*, и
- задайте диапазоны критических скоростей (см. рисунок ниже).



1	Пар. *22.52* = 540 об/мин
2	Пар. *22.53* = 690 об/мин
3	Пар. *22.54* = 1380 об/мин
4	Пар. *22.55* = 1560 об/мин

Настройки

- Критические скорости: параметры *22.51*…*22.57* (стр. *251*)
- Критические частоты: параметры *28.51*…*28.57* (стр. *292*)

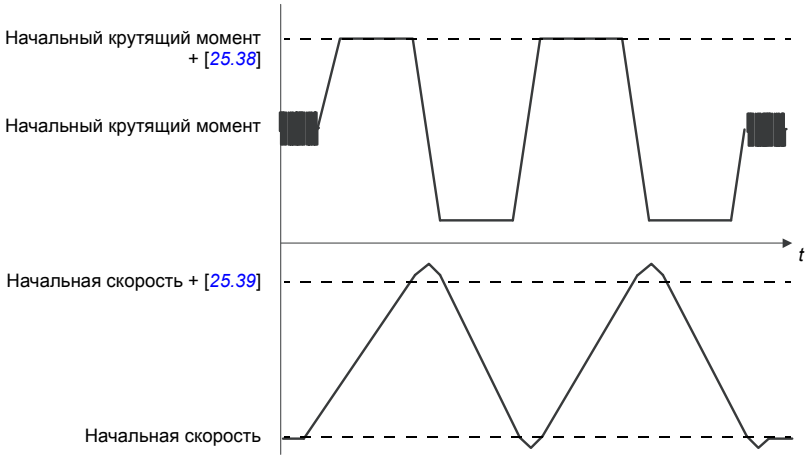
Автонастройка регулятора скорости

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

Программа автонастройки несколько раз ускоряет и замедляет двигатель, причем число этих циклов ускорения/замедления можно изменить при помощи параметра *25.40 Autotune repeat times*. Большее число повторов дает более точные результаты, особенно в случае небольших различий в начальной и максимальной скоростях.

Максимальной уставкой момента, используемой при автонастройке, будет сумма начального крутящего момента (т. е. крутящего момента на момент активации программы) и значения параметра *25.38 Autotune torque step*, если только ее 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 Autotune speed step*, если только ее величина не будет ограничена параметрами *30.12 Максимальная скорость* или *99.09 Номин. скорость двигателя*.

На схеме ниже показаны графики скорости и крутящего момента во время выполнения программы автонастройки. В данном примере параметр *25.40 Autotune repeat times* 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 автонастройки

Необходимые условия для выполнения программы автонастройки:

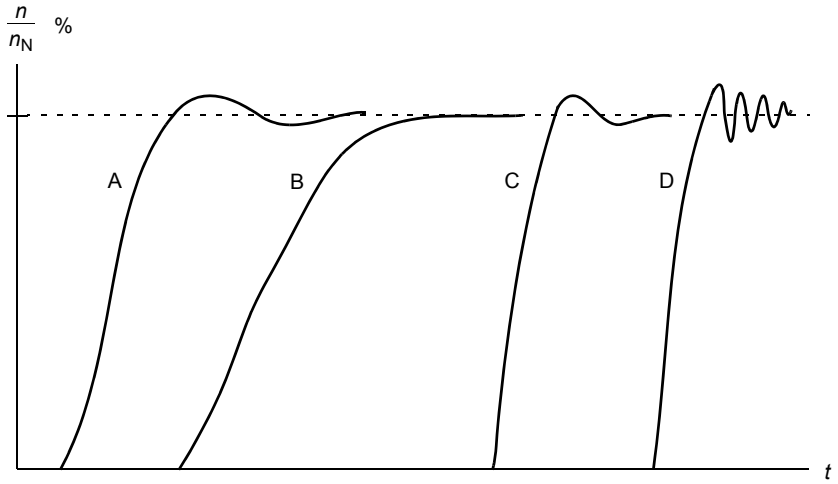
- Идентификационный прогон двигателя (Идент. прогон) успешно завершен
- Ограничения скорости и крутящего момента (группа параметров *30 Предельные значения*) заданы
- Обратная связь по скорости проконтролирована на наличие шума, вибраций и других помех, создаваемых механизмами системы, и
  - фильтрация сигнала обратной связи по скорости (группа параметров *90 Выбор обратной связи*)
  - фильтрация ошибки скорости (*24 Обработка уставки скорости*) и
  - нулевая скорость (параметры *21.06* и *21.07*)

  заданы для устранения данных помех.
- Привод был запущен и находится в работе в режиме регулирования скорости.

После того как эти условия будут выполнены, автонастройка может быть активирована при помощи параметра *25.33 Автонастройка регулятора скорости* (или выбранного с его помощью источника сигнала).

Режимы автонастройки

Автонастройка может выполняться тремя различными способами в зависимости от значения параметра *25.34 Speed controller autotune mode*. Выбор *Плавн.*, *Обычный* и *Резк.* определяет реакцию уставки момента на ступенчатое изменение уставки скорости после настройки. При выбранном значении *Плавн.* формируется медленная, но надежная реакция; выбор *Резк.* обеспечивает быструю реакцию, однако может формировать слишком высокие значения коэффициента усиления для использования в ряде систем. На рисунке представлены различные отклики системы (изменение скорости) при ступенчатом изменении величины уставки скорости (обычно в пределах 1…20 %).



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

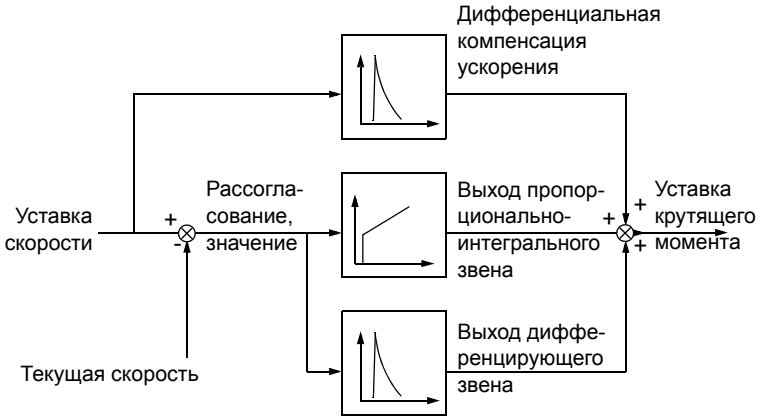
Результаты автонастройки

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

- *25.02 Пропорц. усилен. скорости* (пропорциональный коэффициент усиления регулятора скорости)
- *25.03 Время интегрир. скорости* (время интегрирования регулятора скорости)
- *25.37 Mechanical time constant* (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 уставки для регулятора крутящего момента.



Вывод предупреждений

Если программа автонастройки не будет выполнена успешно, формируется предупреждение *AF90 Автонастройка регулятора скорости*. Более подробные сведения см. в главе *Поиск и устранение неисправностей* (стр. *571*).

Настройки

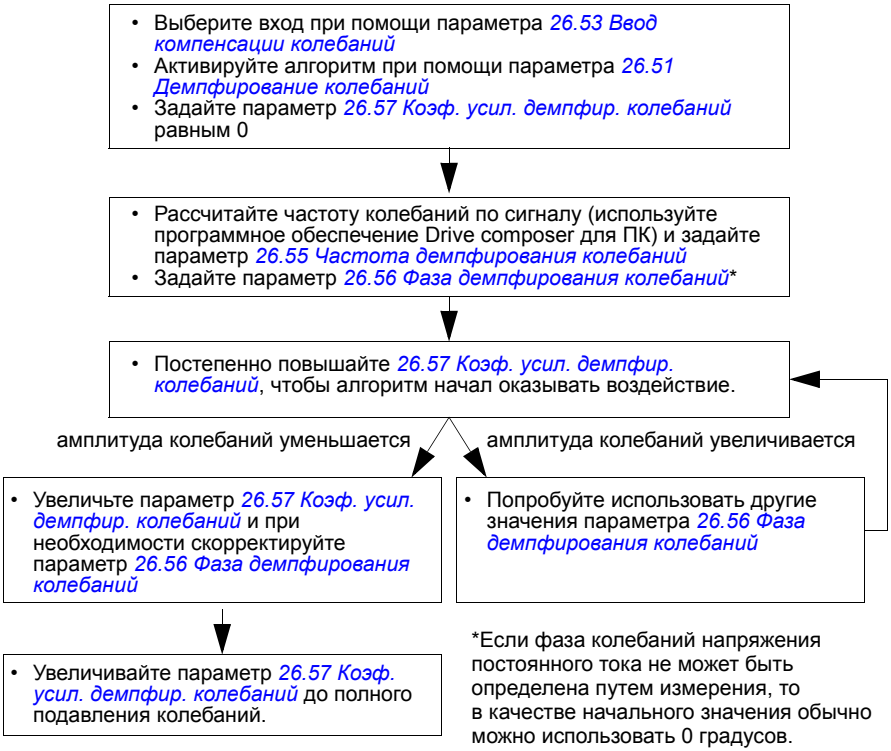
Параметры *25.33*…*25.40* (стр. *277*).

Демпфирование колебаний

Функция демпфирования колебаний может использоваться для подавления колебаний, вызванных механическим оборудованием или колебаниями напряжения постоянного тока. Вход – сигнал, отражающий колебания, – выбирается параметром *26.53 Ввод компенсации колебаний*. Функция демпфирования колебаний выдает синусоиду (*26.58 Вывод демпфирования колебаний*), которую можно суммировать с уставкой крутящего момента с применением требуемого коэффициента усиления (*26.57 Коэф. усил. демпфир. колебаний*) и фазового сдвига (*26.56 Фаза демпфирования колебаний*).

Алгоритм демпфирования колебаний может быть активирован без подключения выхода функции к цепочки формирования уставки, что позволяет сравнить вход и выход функции и внести дополнительные корректировки перед применением результата.

Процедура настройки демпфирования колебаний



Примечание: На настройку алгоритма демпфирования колебаний могут влиять постоянная времени фильтра нижних частот ошибки скорости или время интегрирования регулятора скорости. Рекомендуется перед настройкой алгоритма демпфирования колебаний выполнить настройку регулятора скорости. (Коэффициент усиления регулятора скорости можно подстраивать после настройки данного алгоритма).

Настройки

Параметры *26.51*…*26.58* (стр. *284*).

Подавление резонансных частот

В программе управления предусмотрена функция узкополосного режекторного фильтра для подавления резонансных частот в сигнале ошибки скорости.

Настройки

Параметры *24.13*…*24.17* (стр. *263*).

Ограничение бросков

В режиме регулирования крутящего момента возможен скачок скорости двигателя при внезапном сбросе нагрузки. Программа управления имеет функцию ограничения бросков, которая снижает уставку крутящего момента, когда скорость двигателя превышает значения параметров *30.11 Минимальная скорость* или *30.12 Максимальная скорость*.

Функция основана на действии ПИ-регулятора. Коэффициент пропорционального усиления и время интегрирования можно задать с помощью параметров. При нулевом значении этих параметров ограничение бросков запрещено.

Настройки

Параметры *26.81 Усиление огран. бросков* и *26.82 Время инт. огран. бросков* (стр. *287*).

Поддержка энкодера

Программа поддерживает два однооборотных или многооборотных энкодера (или резолвера). Можно использовать следующие дополнительные интерфейсные модули:

- интерфейс TTL-энкодера FEN-01: два входа TTL, выход TTL (для эмуляции и эхо-отображения энкодера) и два цифровых входа;
- интерфейс абсолютного энкодера FEN-11: вход абсолютного энкодера, вход TTL, выход TTL (для эмуляции и эхо-отображения энкодера) и два цифровых входа;
- интерфейс резольвера FEN-21: вход резольвера, вход TTL, выход TTL (для эмуляции и эхо-отображения энкодера) и два цифровых входа;
- интерфейс HTL-энкодера FEN-31: вход HTL-энкодера, выход TTL (для эмуляции и эхо-отображения энкодера) и два цифровых входа;
- интерфейс HTL/TTL-энкодера FSE-31 (для использования с модулем функций защиты FSO-xx): два входа HTL/TTL-энкодера (на момент публикации поддерживается один HTL-вход).

Интерфейсный модуль вставляется в любое дополнительное гнездо на блоке управления привода. Модуль (за исключением FSE-31) также может быть установлен в интерфейсный модуль расширения FEA-03.

Эхо-отображение и эмуляция энкодера

Вышеперечисленные интерфейсные модули FEN-xx поддерживают эхо-отображение и эмуляцию энкодера.

Эхо-отображение энкодера предусмотрено для энкодеров TTL, TTL+ и HTL. Сигнал, получаемый от энкодера, ретранслируется на выход TTL без изменения. Это позволяет подключать энкодер к нескольким приводам.

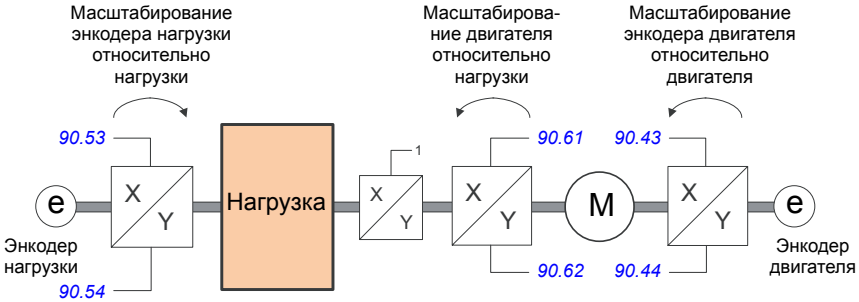
Эмуляция энкодера также ретранслирует сигнал энкодера на выход, но при этом выполняется либо масштабирование сигнала, либо преобразование данных о положении в импульсы. Эмуляция может использоваться, когда необходимо преобразовывать сигналы положения абсолютного энкодера или резолвера в импульсы TTL либо если для исходного сигнала требуется преобразование в другое число импульсов.

Сигнал обратной связи от нагрузки и двигателя

Можно использовать три различных источника сигнала обратной связи по скорости и по положению: энкодер 1, энкодер 2 или оценка положения вала двигателя. Любой из них можно использовать для расчета положения нагрузки или управления двигателем. Расчет положения нагрузки позволяет, например, определить положение конвейерной ленты или высоту груза на кране. Источники сигналов обратной связи определяются параметрами *90.41 Выбор обратн. связи двиг.* и *90.51 Выбор обр. связи нагрузки*.

Подробные сведения об использовании параметров функций обратной связи двигателя и нагрузки приведены на блок-схемах на стр. 679 и 680. Дополнительная информация о расчете положения нагрузки приведена в разделе Счетчик положения (стр. 56).

Механические передаточные отношения между компонентами (двигатель, энкодер двигателя, нагрузка, энкодер нагрузки) задаются с использованием параметров передаточных отношений, показанных на схеме ниже.



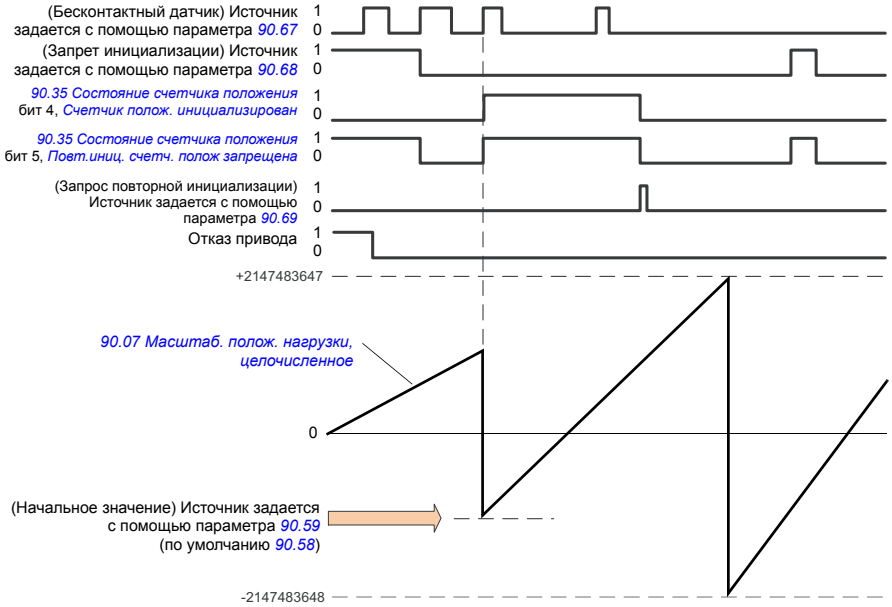
Передаточное отношение между энкодером нагрузки и нагрузкой определяется параметрами 90.53 Числитель перед. отн. нагр. и 90.54 Знаменат. перед. отн. нагр. Аналогично, передаточное отношение между энкодером двигателя и двигателем определяется параметрами 90.43 Числитель перед. отн. двиг. и 90.44 Знамен. перед. отн. двиг. Если внутренне расчетное положение выбрано для обратной связи по нагрузке, передаточное отношение между двигателем и нагрузкой может задаваться параметрами 90.61 Числитель перед. отношен. и 90.62 Знаменатель перед. отнош. По умолчанию все вышеперечисленные отношения равны 1:1. Отношения могут быть изменены только при остановленном приводе. Новые настройки требуется подтвердить с помощью параметра 91.10 Обн. параметров энкодера.

Счетчик положения

В программе управления имеется функция счетчика положения, которая может использоваться для указания положения нагрузки. Выход функции счетчика, параметр 90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное, указывает масштабированное количество оборотов, полученное из выбранного источника (см. раздел Сигнал обратной связи от нагрузки и двигателя на стр. 55).

Соотношение между числом оборотов вала двигателя и соответствующим перемещением нагрузки (в любых заданных единицах измерения расстояния) определяется параметрами 90.63 Числитель пост. подачи и 90.64 Знаменатель пост. подачи. Эта функция передаточного отношения может быть изменена без обновления параметров или повторной инициализации счетчика положения, но выходной сигнал счетчика обновляется только после получения данных о новом положении.

Подробные сведения об использовании параметров функции обратной связи нагрузки приведены на блок-схеме на стр. *680*.



Чтобы инициализировать счетчик положения, следует указать известное физическое положение нагрузки в программе управления. Исходное положение (например, начальное/нулевое положение или расстояние от него) может быть введено вручную в параметре (*90.58 Начальное значение счетчика положения, целоч.*) либо взято из другого параметра. Данное значение задается равным значению счетчика положения (*90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное*), когда активируется источник, выбранный при помощи параметра *90.67 Источник команды иниц. счетчика положения*, такой как бесконтактный датчик, подключенный к цифровому выходу. Успешная инициализация указывается битом 4 *90.35 Состояние счетчика положения*.

Любая повторная инициализация сперва должна быть разрешена параметром *90.69 Источн. разреш. иниц. счетчика положения*. Чтобы определить окно времени для инициализаций, можно использовать параметр *90.68 Источн. запрета иниц. счетчика положения* для запрещения сигнала бесконтактного датчика. Инициализации счетчика также может препятствовать активный отказ в приводе.

Обработка ошибки энкодера

Когда энкодер используется для обратной связи нагрузки, действие, выполняемое в случае ошибки энкодера, задается параметром *90.55 Отказ обратной связи нагрузки*. Если для параметра выбран вариант *Предупреждение*, вычисления непрерывно продолжаются с использованием рассчитанного положения вала двигателя. Если энкодер восстанавливается после ошибки, вычисления плавно переключаются обратно на обратную связь энкодера. Сигналы положения нагрузки (*90.04*, *90.05* и *90.07*) продолжают непрерывно обновляться, но устанавливается бит 6 параметра *90.35 Состояние счетчика положения*, чтобы оповестить о возможно неточных данных положения. Кроме того, бит 4 параметра *90.35* очищается при следующем останове, чтобы оповестить о рекомендуемой повторной инициализации счетчика положения.

Параметр *90.60 Действие при ошибке счетч. полож.* определяет действие в случае ошибки энкодера: расчет положения возобновляется с предыдущего значения или запрашивается перезагрузка блока управления. По умолчанию бит 4 параметра *90.35 Состояние счетчика положения* очищается после ошибки, чтобы оповестить о необходимости повторной инициализации. Если для параметра *90.60* выбран вариант *Продолжить с предыдущего значения*, значения положения сохраняются в случае ошибки или перезагрузки. Однако устанавливается бит 6 параметра *90.35*, чтобы оповестить о том, что произошла шибка.

Примечание. Для многооборотного абсолютного энкодера бит 6 параметра *90.35* очищается при следующем останове привода в случае восстановления энкодера после ошибки. Бит 4 не очищается. Состояние счетчика положения сохраняется при перезагрузке блока управления. Затем расчет положения возобновляется с абсолютного положения, выданного энкодером с учетом первоначального положения, заданного параметром *90.58*.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Если в момент возникновения ошибки энкодера привод остановлен или на него не подается питание, параметры *90.04*, *90.05*, *90.07* и *90.35* не обновляются, поскольку невозможно обнаружить перемещение нагрузки. Когда используются предыдущие значения положения (для параметра *90.60 Действие при ошибке счетч. полож.* выбран вариант *Продолжить с предыдущего значения*), следует учитывать, что данные положения ненадежны, если нагрузка может перемещаться.

Считывание/запись значений счетчика положения по шине Fieldbus

К параметрам функции счетчика положения, таким как *90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное* и *90.58 Начальное значение счетчика положения, целоч.*, может обращаться система управления верхнего уровня в следующих форматах:

- 16-разрядное целочисленное (если для приложения достаточно 16 бит)
- 32-разрядное целочисленное (обращение к двум последовательным 16-разрядным словам).

Например, для считывания параметра *90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное* по шине Fieldbus задайте для параметра выбора требуемого набора данных (в группе 52) значение *Другое* – *90.07* и выберите формат. В случае выбора 32-разрядного формата последующее слово данных будет автоматически зарезервировано.

Конфигурация сигнала обратной связи от двигателя с HTL-энкодера

1. Укажите тип интерфейсного модуля энкодера (параметр *91.11 Тип модуля 1* = *FEN-31*) и гнездо, в которое вставляется модуль (*91.12 Расположение модуля 1*).
2. Укажите тип энкодера (*92.01 Тип энкодера 1* = *HTL*). После изменения значения перечень параметров будет повторно считан с привода.
3. Укажите интерфейсный модуль, к которому подключается энкодер (*92.02 Источник энкодера 1* = *Модуль 1*).
4. Задайте число импульсов в соответствии с паспортной табличкой энкодера (*92.10 Импульсов/оборот*).
5. Если скорость вращения энкодера отличается от скорости двигателя (т. е. он не установлен непосредственно на вал двигателя), введите передаточное отношение в параметры *90.43 Числитель перед. отн. двиг.* и *90.44 Знамен. перед. отн. двиг.*
6. Задайте для параметра *91.10 Обн. параметров энкодера* значение *Обновление*, чтобы применить новые значения параметров. Параметр автоматически возвращается к значению *Выполнено*.
7. Убедитесь в том, что в параметре *91.02 Состояние модуля 1* правильно указан тип интерфейсного модуля (*FEN-31*). Также проверьте состояние модуля; оба светодиода должны гореть зеленым цветом.
8. Запустите двигатель при уставке, например, 400 об/мин.
9. Сравните расчетную скорость (*01.02 Расчетн. скорость двигателя*) с измеренной (*01.04 Скорость по энкодеру 1*). Если значения совпадают, определите данный энкодер как источник сигнала обратной связи (*90.41 Выбор обратн. связи двиг.* = *Энкодер 1*).
10. Задайте действие, выполняемое в случае пропадания сигнала обратной связи (*90.45 Отказ обр. связи двигателя*).

Пример 1: Использование одного энкодера для сигналов обратной связи от нагрузки и двигателя

Привод управляет двигателем, используемым в кране для подъема груза. Установленный на валу двигателя энкодер используется в качестве обратной связи для управления двигателем. Этот же энкодер также используется для расчета высоты груза в требуемых единицах измерения. Между валом двигателя и тросовым барабаном установлен редуктор. Энкодер конфигурируется как энкодер 1, как показано выше в разделе *Конфигурация сигнала обратной связи от двигателя с HTL-энкодера*. Кроме того выполняются следующие настройки:

- (*90.43 Числитель перед. отн. двиг.* = 1)
- (*90.44 Знамен. перед. отн. двиг.* = 1)

(Передаточное отношение не требуется, поскольку энкодер установлен непосредственно на валу двигателя.)

- *90.51 Выбор обр. связи нагрузки* = *Энкодер 1*
- (*90.53 Числитель перед. отн. нагр.* = 1)
- *90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.* = 50

50 оборотов вала двигателя соответствуют одному обороту тросового барабана.

- (*90.61 Числитель перед. отношен.* = 1)
- (*90.62 Знаменатель перед. отнош.* = 1)

(Эти параметры не требуется изменять, поскольку оценка положения не используется для обратной связи.)

- *90.63 Числитель пост. подачи* = 7
- *90.64 Знаменатель пост. подачи* = 10

Нагрузка перемещается на 70 см, т. е. на 7/10 м при каждом обороте тросового барабана.

Высоту нагрузки в метрах можно считать из параметра *90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное*, а скорость вращения тросового барабана — из параметра *90.03 Скорость нагрузки*.

Пример 2: Использование двух энкодеров

Один энкодер (энкодер 1) используется для сигнала обратной связи от двигателя. Энкодер соединяется с валом двигателя через редуктор. Другой энкодер (энкодер 2) измеряет линейную скорость в другом месте машины. Каждый энкодер конфигурируется, как показано выше в разделе *Конфигурация сигнала обратной связи от двигателя с HTL-энкодера*. Кроме того выполняются следующие настройки:

- (*90.41 Выбор обратн. связи двиг.* = *Энкодер 1*)
- (*90.43 Числитель перед. отн. двиг.* = 1)
- *90.44 Знамен. перед. отн. двиг.* = 3

Один оборот вала двигателя соответствует трем оборотам энкодера.

- *90.51 Выбор обр. связи нагрузки* = *Энкодер 2*

Линейную скорость, измеренную энкодером 2, можно считать из параметра *90.03 Скорость нагрузки*. Это значение выдается в оборотах в минуту и может преобразовываться в другие единицы измерения с использованием параметров *90.53 Числитель перед. отн. нагр.* и *90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.* Следует отметить, что передаточное отношение постоянной подачи невозможно использовать в этом преобразовании, поскольку оно не влияет на параметр *90.03 Скорость нагрузки*.

Пример 3: Совместимость ACS 600 / ACS800

Приводы ACS 600 и ACS800 обычно считают как нарастающие, так и спадающие фронты в каналах энкодера A и B для достижения максимальной точности. Таким образом, получаемое число импульсов за оборот в четыре раза больше разрешения энкодера.

В данном примере энкодер с разрешением 2048 импульсов на оборот типа HTL установлен непосредственно на вал. Требуемое исходное положение, соответствующее бесконтактному датчику, равно 66770

В приводе ACS880 выполнены следующие настройки:

- *92.01 Тип энкодера 1* = *HTL*
- *92.02 Источник энкодера 1* = *Модуль 1*
- *92.10 Импульсов/оборот* = 2048
- *92.13 Разреш. оценку положения* = *Разрешить*
- *90.51 Выбор обр. связи нагрузки* = *Энкодер 1*
- *90.63 Числитель пост. подачи* = 8192 (т. е. 4 × значение параметра *92.10*, поскольку получаемое число импульсов в 4 раза больше разрешения энкодера. См. также параметр *92.12 Пары полюсов резолвера*.
- Для требуемого параметра вывода данных задано значение «Другое» – *90.58 Начальное значение счетчика положения, целоч.* (32-разрядный формат). Необходимо указать только старшие слова – последующее слово автоматически резервируется для младшего слова.
- Требуемые источники (такие как цифровые входы или пользовательские биты слова управления) выбираются в параметрах *90.67 Источник команды иниц. счетчика положения* и *90.69 Источн. разреш. иниц. счетчика положения*.

В ПЛК, если исходное значение задано в 32-разрядном формате, используя младшее и старшее слова (что для привода ACS800 соответствует параметрам МЛ БИТЫ СЧ ПОЛОЖ и СТ БИТЫ СЧ ПОЛОЖ), в эти слова введите значение 66770 следующим образом:

Например, PROFIBUS:

- Выходные данные 1 FBA x = СТ БИТЫ СЧ ПОЛОЖ = 1 (поскольку бит 16 равен 66536)
- Выходные данные FBA (x + 1) = МЛ БИТЫ СЧ ПОЛОЖ = 1234.

ABB Automation с использованием связи DDCS, например:

- Набор данных 12.1 = СТ БИТЫ СЧ ПОЛОЖ
- Набор данных 12.2 = МЛ БИТЫ СЧ ПОЛОЖ

Для проверки настройки ПЛК инициализируйте счетчик положения при подключенном энкодере. Начальное значение, посылаемое от ПЛК, должно немедленно отразиться в параметре *90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное* привода. То же значение должно появиться в ПЛК после того, как оно будет считано из привода.

Настройки

Группы параметров *90 Выбор обратной связи* (стр. *453*), *91 Параметры модуля энкодера* (стр. *464*), *92 Конфигурация энкодера 1* (стр. *467*) и *93 Конфигурация энкодера 2* (стр. *475*).

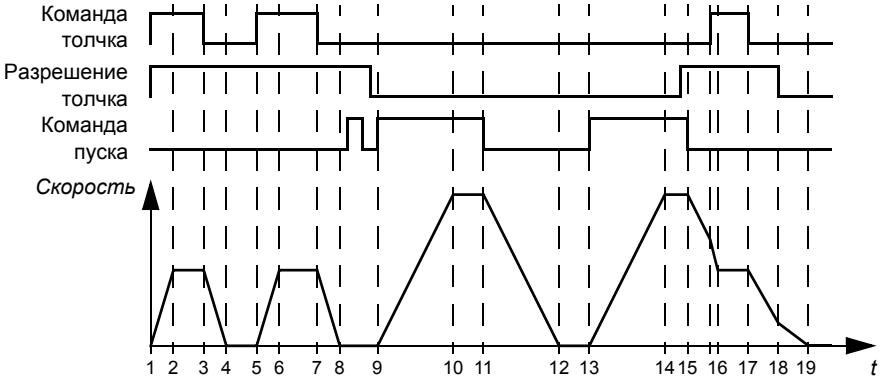
Толчковый режим

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 толчковые функции (1 и 2), каждая из которых имеет свои источники активации уставки. Источники управляющих сигналов определяются параметрами *20.26 Источник пуска толчк.реж. 1* и *20.27 Источник пуска толчк.реж. 2*. При активации толчкового режима привод запускается и разгоняется до определенной толчковой скорости (параметр *22.42 Уставка для толч. режима 1* или *22.43 Уставка для толч. режима 2*) в соответствии с заданной кривой ускорения толчкового режима (*23.20 Время ускор. в толчк. реж.*). После выключения сигнала активации привод замедляется до останова в соответствии с заданной кривой замедления для толчкового режима (*23.21 Время замедл. в толчк. реж.*).

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

Команда толчка = Состояние источника, заданное параметром *20.26 Источник пуска толчк.реж. 1* или *20.27 Источник пуска толчк.реж. 2*
Разрешение толчка = Состояние источника, заданное параметром *20.25 Разреш. толчкового режима*
Команда пуска = Состояние команды пуска привода.



Фаза	Команда толчка	Разрешение толчка	Команда пуска	Описание
1-2	1	1	0	Привод разгоняет двигатель до толчковой скорости с ускорением, заданным толчковой функцией.
2-3	1	1	0	Привод следует за сигналом уставки толчка.
3-4	0	1	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным толчковой функцией.
4-5	0	1	0	Привод остановлен.
5-6	1	1	0	Привод разгоняет двигатель до толчковой скорости с ускорением, заданным толчковой функцией.
6-7	1	1	0	Привод следует за сигналом уставки толчка.
7-8	0	1	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным толчковой функцией.
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 уставки, с выбранным ускорением (параметры *23.11*…*23.19*).
10-11	x	0	1	Привод следует за уставкой скорости.
11-12	x	0	0	Привод останавливает двигатель с выбранным замедлением (параметры *23.11*…*23.19*).
12-13	x	0	0	Привод остановлен.

Фаза	Команда толчка	Разрешение толчка	Команда пуска	Описание
13-14	x	0	1	Привод разгоняет двигатель до скорости, соответствующей величине уставки, с выбранным ускорением (параметры *23.11*…*23.19*).
14-15	x	0→1	1	Привод следует за уставкой 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*…*23.19*). Когда подается команда толчкового режима, привод останавливается по графику замедления толчковой функции.
16-17	1	1	0	Привод следует за сигналом уставки толчка.
17-18	0	1→0	0	Привод тормозит двигатель с замедлением, заданным толчковой функцией.
18-19	0	0	0	Привод останавливает двигатель с выбранным замедлением (параметры *23.11*…*23.19*).

См. также блок-схему на стр. *678*.

Толчковая функция работает с циклом 2 мс.

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.
- Толчковый ход использует режим регулирования скорости.
- Значения кривой ускорения/замедления (параметры *23.16*…*23.19*) не могут быть применены к кривым ускорения/замедления толчкового режима.
- Толчковые функции, активизированные по шине Fieldbus (см. *06.01 Главное слово управления*, биты 8…9), используют уставки и время ускорения/замедления, заданные для толчкового режима, но не требуют сигнала разрешения толчкового режима.

Настройки

Параметры *20.25 Разреш. толчкового режима* (стр. *235*), *20.26 Источник пуска толчк.реж. 1* (стр. *235*), *20.27 Источник пуска толчк.реж. 2* (стр. *236*), *22.42 Уставка для толч. режима 1* (стр. *251*), *22.43 Уставка для толч. режима 2* (стр. *251*), *23.20 Время ускор. в толчк. реж.* (стр. *258*) и *23.21 Время замедл. в толчк. реж.* (стр. *258*).

Скалярное управление двигателем

Помимо режима прямого управления крутящим моментом (DTC) в приводе предусмотрен режим скалярного управления двигателем. При скалярном управлении привод управляется по уставке скорости или частоты. Однако при скалярном управлении не достигаются такие же высокие характеристики, как в режиме DTC.

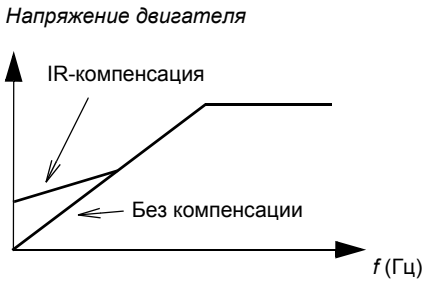
Рекомендуется активировать режим скалярного управления двигателем:

- если номинальный ток двигателя составляет менее 1/6 номинального выходного тока привода;
- если привод работает без подключенного двигателя (например, при тестировании привода);
- если к приводу подключен двигатель среднего напряжения через повышающий трансформатор или
- в приводах с несколькими двигателями, если:
  - нагрузка распределяется между двигателями неравномерно,
  - используются двигатели разных типоразмеров или
  - двигатели будут заменены после идентификационного прогона (Идент. прогон).

При скалярном управлении некоторые стандартные функции привода недоступны.

См. также раздел *Режимы управления приводом* (стр. *23*).

Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления



Функция IR-компенсации (также называют 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 повышающих системах напряжение невозможно подавать через трансформатор при 0 Гц, поэтому имеется дополнительная точка перегиба для определения компенсации при частоте, близкой к нулю.

В режиме прямого управления крутящим моментом (DTC) функция IR-компенсации не предусмотрена и не требуется, поскольку компенсация применяется автоматически.

Настройки

- Параметры *19.20 Ед.изм. уставки скал. упр.* (стр. *225*), *97,12 IR-компенсация для схем Step-Up* (стр. *503*), *97.13 IR-компенсация* (стр. *504*) и *99.04 Режим управл. двигателем* (стр. *508*)
- Группа параметров *28 Цепочка уставок частоты* (стр. *287*).

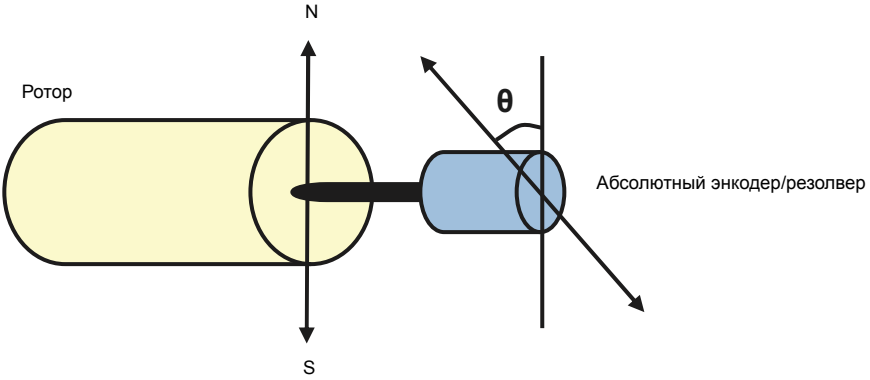
Автофазировка

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

Такие датчики, как абсолютные энкодеры и резолверы, всегда показывают точное положение ротора после того, как было определено рассогласование между нулевыми углами ротора и датчика. С другой стороны, стандартный импульсный энкодер определяет положение ротора, когда он вращается, но его начальное положение неизвестно. Однако импульсный энкодер может использоваться как абсолютный энкодер, если он снабжен датчиками Холла, хотя и с низкой точностью определения начального положения. Датчики Холла формируют так называемые импульсы переключения, которые изменяют свое состояние шесть раз за один оборот, поэтому известно только, в каком 60°-секторе полного оборота находится исходное положение.

Многие энкодеры выдают нулевой импульс (также называемый Z-импульс) один раз за каждый оборот. Положение нулевого импульса зафиксировано. Если известно это положение относительно нулевого положения, используемого управлением двигателем, положение ротора также становится известным в момент поступления нулевого импульса.

Использование нулевого импульса повышает надежность измерения положения ротора. Положение ротора должно быть определено во время пуска, поскольку начальное значение, заданное энкодером, равно нулю. Программа автофазировки определяет положение, однако существует вероятность некоторой ошибки в определении положения. Если положение нулевого импульса заранее известно, можно скорректировать положение, определенное функцией автофазировки, как только после пуска будет получен первый нулевой импульс.



Программа автофазировки выполняется с синхронными двигателями с постоянными магнитами и с индукторными синхронными двигателями в следующих случаях:

1. Однократное измерение разности положений ротора и энкодера при использовании абсолютного энкодера, резолвера или энкодера с сигналами переключения
2. При каждом включении питания, когда используется инкрементный энкодер
3. При разомкнутой системе управления двигателем повторное измерение положения ротора выполняется при каждом пуске
4. Если положение нулевого импульса необходимо измерить перед первым пуском после включения питания.

Примечание: При управлении с замкнутым контуром автофазировка выполняется автоматически после идентификационного прогона (Идент. прогон). Автофазировка также выполняется автоматически перед пуском, когда это необходимо.

При управлении с разомкнутым контуром регулирования нулевой угол ротора определяется перед пуском. При управлении с замкнутым контуром текущий угол ротора определяется с помощью автофазировки, когда датчик показывает нулевой угол. Необходимо определить угловой сдвиг, потому что текущие нулевые углы датчика и ротора обычно не совпадают. Режим автофазировки определяет, как выполняется эта операция при управлении с разомкнутым и замкнутым контуром.

Пользователь может также самостоятельно задать смещение положения ротора при управлении двигателем – см. параметр *98.15 Польз. смещ. положения*. Следует отметить, что программа автофазировки также записывает свой результат в данный параметр. Результаты обновляются, даже если пользовательские настройки не разрешены параметром *98.01 Режим польз. модели двиг.*

Примечание: При управлении с разомкнутым контуром двигатель всегда поворачивается 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

Имеется несколько режимов автофазировки (см. параметр *21.13 Режим автофазировки*).

Рекомендуемым является режим вращения (*Вращение*), особенно в случае 1, поскольку этот метод наиболее надежен и точен. В режиме проворота для определения положения ротора вал двигателя проворачивается из стороны в сторону (±360° / число пар полюсов). В случае 3 (разомкнутый контур регулирования) вал поворачивается только в одном направлении, а угол поворота меньше.

В случае сложностей с использованием обычного режима вращения, например, по причине значительного трения, может быть использован другой режим – *Вращение по нулевому импульсу*. В данном режиме ротор поворачивается медленно, пока энкодер не обнаружит нулевой импульс. Когда обнаружен первый нулевой импульс, его положение будет сохранено в параметре *98.15 Польз. смещ. положения*, который может быть изменен при тонкой подстройке. Обратите внимание, что использовать данный режим с энкодерами с нулевым импульсом не обязательно. При управлении с разомкнутым контуром эти два режима идентичны.

Если вращение двигателя невозможно (например, если к нему присоединено механическое оборудование), могут быть использованы режимы автофазировки в неподвижном состоянии (*Неподвижный 1*, *Неподвижный 2*). Поскольку характеристики двигателей и нагрузок различаются, то для определения наиболее подходящего режима автофазировки в неподвижном состоянии необходимо провести соответствующее испытание.

Привод также способен определять положение ротора, когда он запущен с работающим двигателем при управлении с разомкнутым или замкнутым контуром. В этом случае настройка *21.13 Режим автофазировки* не действует.

Возможен сбой программы автофазировки, и поэтому рекомендуется выполнить ее несколько раз и проверить значение параметра *98.15 Польз. смещ. положения*.

Отказ автофазировки может произойти при работающем двигателе, если расчетный угол двигателя слишком сильно отличается от измеренного (*3385 Автофазировка*). Это может быть вызвано, например, следующими причинами:

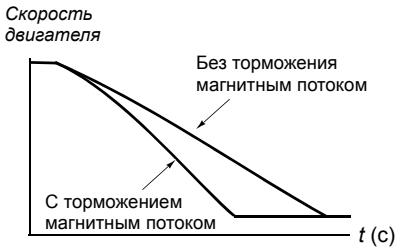
- Энкодер проскальзывает на валу двигателя.
- Для параметра *98.15 Польз. смещ. положения* введено неверное значение.
- Перед запуском программы автофазировки двигатель уже работал.
- Режим *Вращение* выбран в параметре *21.13 Режим автофазировки*, однако вал двигателя заблокирован.
- Режим *Вращение по нулевому импульсу* выбран в параметре *21.13 Режим автофазировки*, однако нулевой импульс не был обнаружен за один оборот двигателя.
- В параметре *99.03 Тип двигателя* неправильно выбран тип двигателя.
- При выполнении идентификационного прогона двигателя произошел сбой.

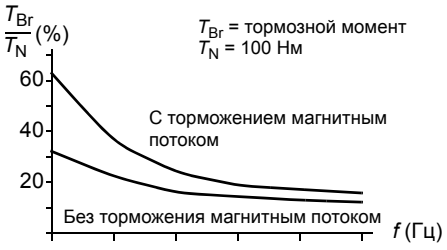
Настройки и диагностика

Параметры *06.21 Слово состояния привода 3* (стр. *148*), *21.13 Режим автофазировки* (стр. *243*), *98.15 Польз. смещ. положения* (стр. *507*) и *99.13 Запрос идентиф. прогона* (стр. *511*).

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 при торможении магнитным потоком. Поэтому торможение магнитным потоком может использоваться как для останова двигателя, так и для изменения скорости. Дополнительные преимущества торможения магнитным потоком:

- Торможение начинается сразу после подачи команды останова. Функция не требует ожидания уменьшения магнитного потока, прежде чем он может начать торможение.
- Эффективное охлаждение асинхронного двигателя. При торможении увеличивается ток статора двигателя, ток ротора не возрастает. Статор охлаждается значительно эффективнее ротора.
- Торможение магнитным потоком может использоваться для асинхронных двигателей и синхронных 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 ограничивается, предотвращая 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

Параметр *97.05 Торможение магн. потоком* (стр. *501*).

Намагничивание постоянным током

Намагничивание постоянным током может применяться для двигателя, чтобы

- прогреть двигатель для удаления конденсата или предотвращения его образования или
- чтобы заблокировать двигатель на скорости, равной или близкой к нулю.

Прогрев

Предусмотрена функция прогрева двигателя для предотвращения конденсации в остановленном двигателе или для удаления конденсата из двигателя перед пуском. При прогреве в двигатель подается постоянный ток для нагрева обмоток.

Прогрев выключается при пуске или когда активируется другая функция намагничивания постоянным током. Когда привод остановлен, прогрев запрещается

функциями безопасного отключения крутящего момента и ожидания ПИД-регулятора технологического процесса, а также в состоянии отказа привода. Прогрев может включаться только по истечении одной минуты после останова привода.

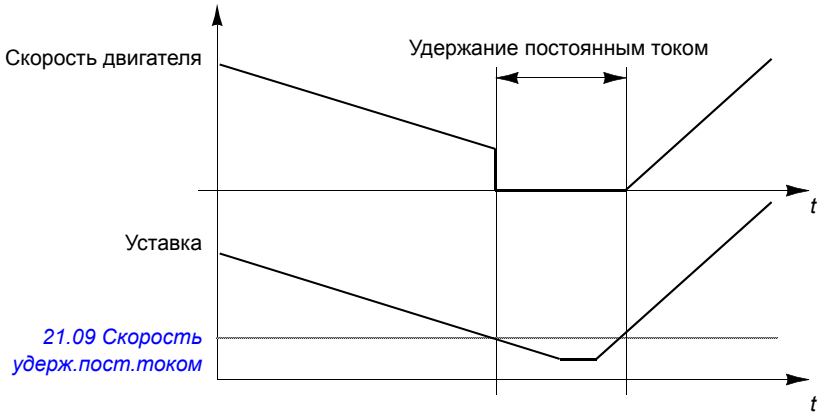
Цифровой источник для управления прогревом выбирается посредством параметра *21.14 Источник сигнала прогрева двигателя*. Ток нагрева задается параметром *21.16 Ток прогрева двигателя*.

Предварительное намагничивание

Предварительное намагничивание – это намагничивание двигателя постоянным током перед пуском. В зависимости от выбранного режима пуска (*21.01 Режим пуска* или *21.19 Пуск в реж. скалярного управления*) предварительное намагничивание может применяться для обеспечения максимально возможного пускового момента, составляющего до 200 % от номинального крутящего момента двигателя. Изменяя время предварительного намагничивания (*21.02 Время намагничивания*), можно синхронизировать пуск двигателя, например, с моментом отпускания механического тормоза.

Удержание постоянным током

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



Примечания:

- Удержание постоянным током возможно только при регулировании скорости в DTC-режиме управления двигателем (см. стр. *23*).
- Данная функция пропускает постоянный ток только через одну фазу в зависимости от положения ротора. Возвратный ток распределяется между другими фазами.

Последующее намагничивание

Эта функция поддерживает двигатель в намагниченном состоянии в течение некоторого периода времени (параметр *21.11 Время намагн. после остан.*) после останова. Этим предотвращается движение машинного оборудования под нагрузкой, например перед тем, как может быть включен механический тормоз. Последующее намагничивание активируется параметром *21.08 Управление пост. током*. Ток намагничивания задается параметром *21.10 Уставка пост. тока*.

Примечание: Последующее намагничивание возможно только при регулировании скорости в DTC-режиме управления двигателем (см. стр. *23*) и только при условии, что выбранным режимом останова является замедление (см. параметр *21.03 Режим останова*).

Непрерывное намагничивание

Для активации непрерывного намагничивания может быть выбран цифровой сигнал, такой как пользовательский бит в слове управления шины Fieldbus. Это особенно полезно в процессах, где регулярно требуется останов двигателей (например, в ожидании обработки нового материала) с последующим быстрым пуском без предварительного намагничивания.

Примечание: Непрерывное намагничивание возможно только при регулировании скорости в DTC-режиме управления двигателем (см. стр. *23*) и только при условии, что выбранным режимом останова является замедление (см. параметр *21.03 Режим останова*).

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Двигатель должен быть рассчитан на поглощение или рассеяние тепловой энергии, создаваемой непрерывным намагничиванием, например, путем принудительной вентиляции.

Настройки

Параметры *06.21 Слово состояния привода 3* (стр. *148*), *21.01 Режим пуска*, *21.02 Время намагничивания*, *21.08*…*21.12*, *21.14 Источник сигнала прогрева двигателя* и *21.16 Ток прогрева двигателя* (стр. *237*).

Гексагональная конфигурация магнитного потока двигателя

Примечание. Данная функция предусмотрена только при скалярном управлении двигателем (см. стр. *23*).

Обычно привод управляет магнитным потоком двигателя таким образом, что вращающийся вектор магнитного поля следует круговой конфигурации. Это вариант идеален для большинства сфер применения. Однако при работе в области выше точки ослабления поля (FWP) не удается достичь 100 % выходного напряжения. Из-за этого максимальная нагрузочная способность привода снижается.

При использовании гексагональной конфигурации магнитного потока двигателя максимальное выходное напряжение может быть достигнуто при частотах выше точки ослабления поля. В этом случае максимальная нагрузочная способность повышается по сравнению с круговой конфигурацией, однако долговременная нагрузочная способность в диапазоне FWP ... 1,6 × FWP снижается из-за нарастания потерь. Если выбрана гексагональная конфигурация магнитного потока двигателя, изменение конфигурации от круговой до гексагональной осуществляется постепенно по мере возрастания частоты от 100 % до 120 % FWP.

Настройки

Параметры *97,18 Ослабление гексагонального поля* и *97.19 Точка ослабления гексагонального поля* (стр. *504*).

Управление прикладными процессами

Прикладные макросы

Прикладные макросы представляют собой наборы предварительно настроенных прикладных параметров и конфигураций входов/выходов. См. главу *Прикладные макросы* (стр. *105*).

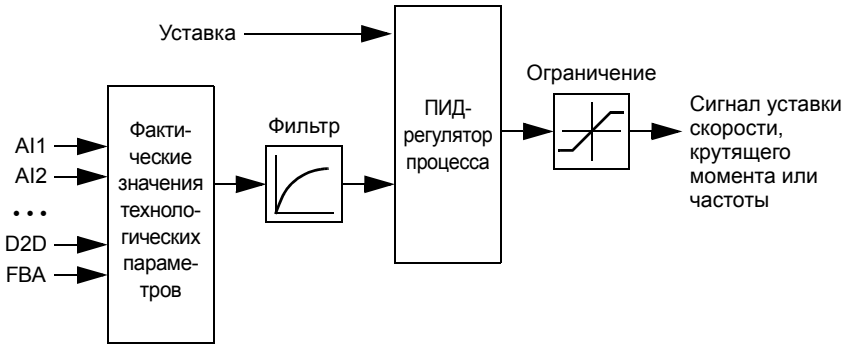
ПИД-управление процессом

В приводе имеется встроенный ПИД-регулятор процесса. Регулятор может использоваться для регулирования таких переменных технологического процесса, как давление, расход или уровень жидкости.

При ПИД-управлении процессом вместо уставки скорости на привод подается сигнал уставки процесса. Кроме того, используется текущее значение (обратная связь по регулируемой величине). Функция ПИД-управления процессом устанавливает скорость вращения привода таким образом, чтобы поддерживать измеряемый технологический параметр (текущее значение) на заданном уровне (уставка).

ПИД-управление процессом действует с циклом 2 мс.

Приведенная ниже упрощенная блок-схема иллюстрирует действие функции ПИД-управления процессом. Более подробная блок-схема приведена на стр. *692*.



Программа управления содержит два полных набора настроек ПИД-регулятора процесса, которые можно изменять в случае необходимости (см. параметр *40.57 Выбор набора 1 или 2 ПИД*).

Примечание. Функция ПИД-регулирования предусмотрена только для внешнего управления (см. раздел *Местное и внешнее управление*, стр. *20*).

Быстрое конфигурирование ПИД-регулятора технологического процесса

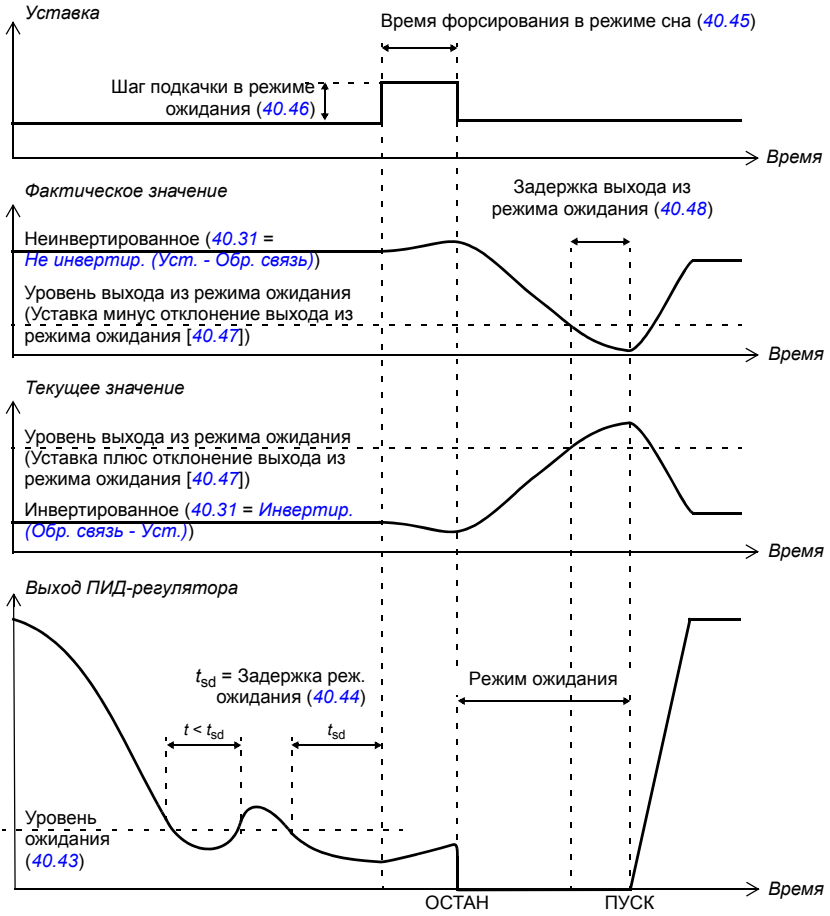
1. Активируйте ПИД-регулятор технологического процесса (параметр *40.07 Набор 1, реж. работы ПИД*).
2. Выберите источник обратной связи (параметры *40.08*…*40.11*).
3. Выберите источник уставки (параметры *40.16*…*40.25*).
4. Установите коэффициент усиления, время интегрирования, время дифференцирования и выходные уровни ПИД-регулятора (*40.32 Набор 1, усиление*, *40.33 Набор 1, время интегриров.*, *40.34 Наб. 1, время дифференц.*, *40.36 Набор 1, мин. выход. знач.* и *40.37 Набор 1, макс. выход. знач.*).
5. Выход ПИД-регулятора отображается параметром *40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* Выберите его, например, в качестве источника для параметра *22.11 Источник уставки скор. 1*.

Функция ожидания для ПИД-управления процессом (спящий режим)

Функция ожидания может использоваться при применении ПИД-регулирования в системах, характеризующихся относительно продолжительными периодами бездействия (например, когда бак заполнен). В течение таких периодов функция ожидания экономит энергию за счет полной остановки двигателя, вместо того, чтобы медленно вращать двигатель с скоростью ниже диапазона оптимального КПД. Когда сигнал обратной связи изменяется, ПИД-регулятор выводит привод из спящего режима.

Примечание. Функция ожидания выключается, когда активно управление механическим тормозом (см. стр. *78*).

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 к.п.д. центробежного насоса при малых скоростях вращения двигатель не останавливается, а продолжает вращаться. Функция ожидания обнаруживает низкую скорость вращения и прекращает ненужную подкачку по истечении времени заданной задержки ожидания. Привод переходит в режим ожидания, продолжая при этом контролировать давление. Подкачка возобновится, когда давление упадет ниже уровня выхода из режима ожидания (уставка минус отклонение для выхода из режима ожидания) и истечет время задержки выхода из режима ожидания.



Слежение

В режиме слежения выход блока ПИД-регулятора задается равным непосредственно значению параметра *40.50* (или *41.50*) *Наб. 1, выбор уставки слеж.* Внутренний член I уравнения ПИД-регулятора устанавливается таким, чтобы на выход не пропускался никакой переходный процесс, и следовательно, когда режим слежения прекращается, обычное регулирование процесса могло бы возобновиться без значительного выброса.

Настройки

- Параметр *96.04 Выбор макроса* (выбор макроса)
- Группы параметров *40 Набор 1 ПИД техн. процесса* (стр. *360*) и *41 Набор 2 ПИД техн. процесса* (стр. *376*).

Потенциометр двигателя

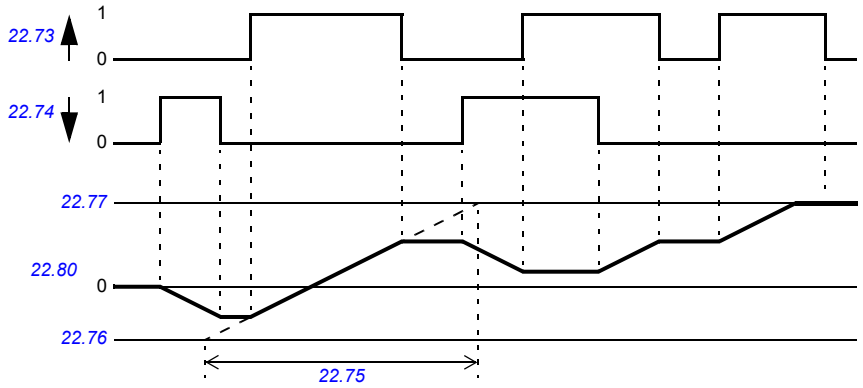
Потенциометр двигателя фактически является счетчиком, значение которого можно увеличивать или уменьшать при помощи двух цифровых сигналов, выбираемых параметрами *22.73 Ист. увелич. скор. двиг.* и *22.74 Ист. уменьш. скор. двиг.* Отметим, что данные сигналы не имеют влияния во время останова двигателя.

Когда использование потенциометра двигателя разрешено параметром *22.71 Функция потенциом. двиг.*, значение потенциометра двигателя задается равным значению параметра *22.72 Исх. знач. потенциом. двиг.* В зависимости от режима, выбранного параметром *22.71*, значение потенциометра двигателя будет либо сохраняться, либо сбрасываться при останове или выключении/включении питания.

Скорость изменения определяется параметром *22.75 Время плавн. изм. пот.двиг.* как время изменения значения с минимума (*22.76 Мин. потенциометра двиг.*) до максимума (*22.77 Макс. потенциометра двиг.*) или наоборот. Если сигналы увеличения и уменьшения подаются одновременно, значение потенциометра двигателя не изменяется.

Выход функции отображается в параметре *22.80 Факт. уставка потенц. двиг.*, который может напрямую задан в качестве источника любого параметра выбора, такого как *22.11 Источник уставки скор. 1*.

Ниже приводится пример изменения значения потенциометра двигателя.



Настройки

Параметры *22.71*…*22.80* (стр. *252*).

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. *79*. Состояния и переходы детализируются в таблицах, приведенных после диаграммы состояний. Временная диаграмма на стр. *82* показывает пример последовательности включен-отпущен-включен.

Логика управления механическим тормозом действует с циклом 10 мс.

Входы логики управления тормозом

Главным источником управляющих сигналов логики управления тормозом является команда пуска привода (бит 5 параметра *06.16 Слово состояния привода 1*). С помощью параметра *44.12 Запрос включ. тормоза* может дополнительно быть выбран внешний сигнал отпускания/включения тормоза. Эти два сигнала взаимодействуют следующим образом:

- Команда пуска = 1 **И** сигнал, выбранный параметром *44.12 Запрос включ. тормоза* = 0 → Запрос **отпускания** тормоза
- Команда пуска = 0 **ИЛИ** сигнал, выбранный параметром *44.12 Запрос включ. тормоза* = 1 → Запрос **включения** тормоза

Чтобы предотвратить отпускание тормоза, с помощью параметра *44.11 Принуд. включен. тормоза* может быть подключен другой внешний сигнал, например, от системы управления более высокого уровня.

Также на логику управления оказывают влияния следующие сигналы:

- подтверждение состояния тормоза (дополнительный сигнал, определяемый параметром *44.07 Выбор подтвержд. торм.*),
- бит 2 параметра *06.11 Главное слово состояния* (показывает, готов ли привод следовать заданной уставке или нет),
- бит 6 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (показывает, выполняет ли привод модуляцию или нет),
- дополнительный модуль функций защиты FSO-xx.

Выходы логики управления тормозом

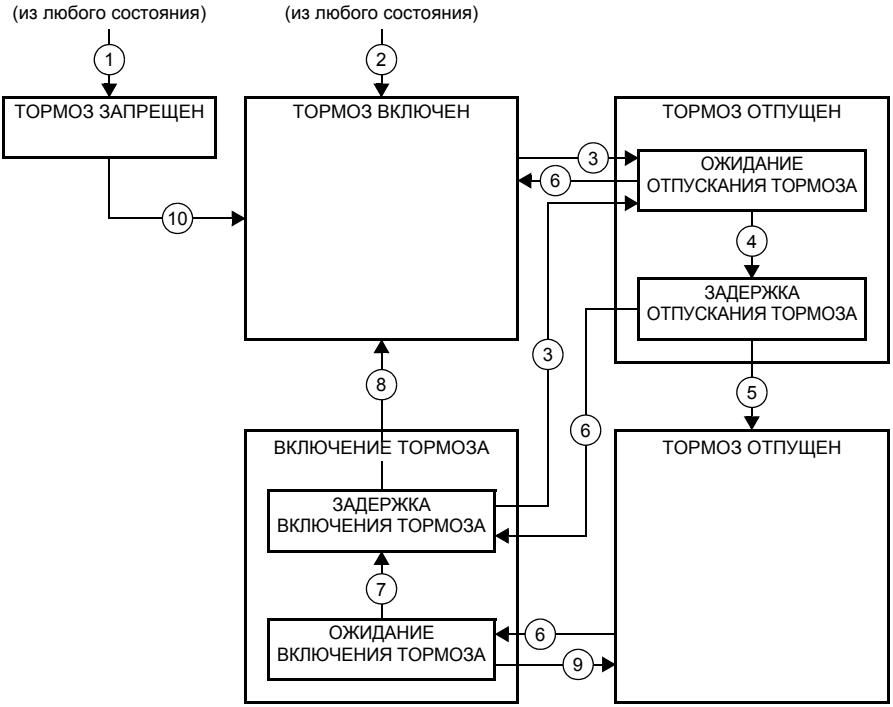
Механическим тормозом управляет бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом*. Этот бит следует выбирать в качестве источника релейного выхода (или цифрового входа/выхода в режиме вывода), который затем присоединяется к тормозному приводу через реле. См. пример подключения на стр. *83*.

Логика управления тормозом в различных состояниях будет требовать, чтобы логика управления приводом удерживала двигатель, увеличивала крутящий момент или линейно снижала скорость. Эти требования отображаются в параметре *44.01 Состоян. управл. тормозом*.

Настройки

Группа параметров *44 Управление мех. тормозом* (стр. *381*).

Диаграмма состояний тормоза



Описание состояний

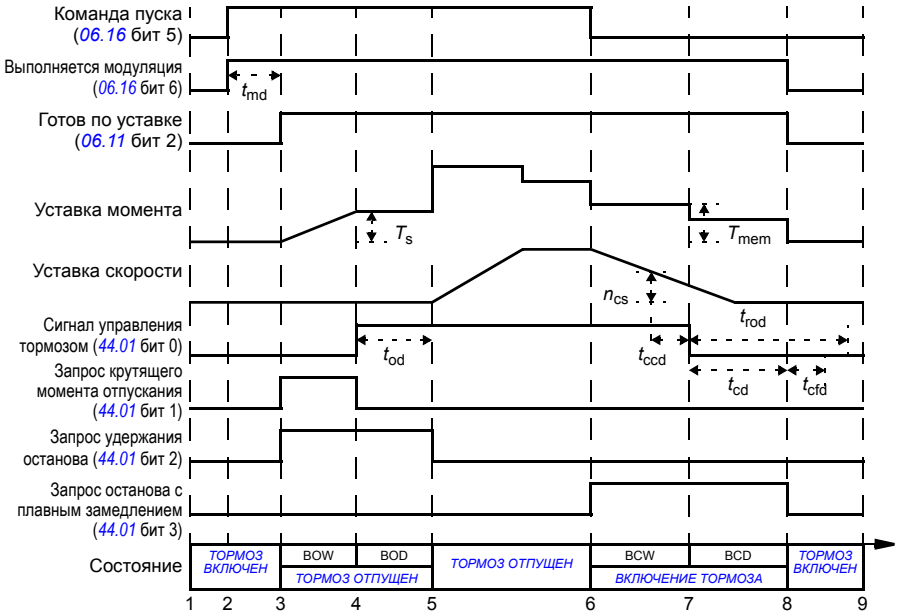
название состояния	Описание
ТОРМОЗ ЗАПРЕЩЕН	Управление тормозом запрещено (параметр *44.06 Разреш. управл. тормозом* = 0 и *44.01 Состоян. управл. тормозом* b4 = 0). Тормоз включен (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b0 = 0).
ТОРМОЗ ОТПУЩЕН:	
ОЖИДАНИЕ ОТПУСКАНИЯ ТОРМОЗА	Затребовано отпускание тормоза. Логика управления приводом получила запрос на увеличение крутящего момента до момента отпускания для удержания нагрузки на месте (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b1 = 1 и b2 = 1). Проверяется состояние *44.11 Принуд. включен. тормоза*; если оно не равно 0 в течение разумного времени, привод отключается по отказу* *71A5 Отпускание механического тормоза запрещено*.
ЗАДЕРЖКА ОТПУСКАНИЯ ТОРМОЗА	Условия отпускания выполнены, и устанавливается сигнал активации отпускания (*44.01 Состоян. управл. тормозом*b0). Снимается запрос крутящего момента отпускания (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b1 → 0). Нагрузка удерживается на месте регулятором скорости привода до истечения задержки *44.08 Задержка отпуск. тормоза*. В этот момент, если для параметра *44.07 Выбор подтвержд. торм.* установлено значение *Без подтверждения*, логика переходит в состояние *ТОРМОЗ ОТПУЩЕН*. Если был выбран источник сигнала подтверждения, проверяется его состояние; если это состояние не «тормоз отпущен», привод отключается по отказу* *71A3 Сбой отпускания механического тормоза*.
ТОРМОЗ ОТПУЩЕН	Тормоз отпущен (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b0 = 1). Запрос удержания снимается (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b2 = 0), и приводу разрешается следовать уставке.
ВКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗА:	
ОЖИДАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗА	Затребовано включение тормоза. Логика управления приводом получила запрос на плавное снижение скорости до останова (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b3 = 1). Сигнал отпускания сохраняется активным (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b0 = 1). Логика тормоза будет оставаться в этом состоянии, пока скорость двигателя остается ниже уровня *44.14 Уровень включ. тормоза* в течение времени, заданного параметром *44.15 Задержка уровня вкл. торм.*
ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗА	Условия включения тормоза выполнены. Сигнал отпускания деактивирован (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b0 → 0), и крутящий момент включения записан в память *44.02 Память тормозного момента*. Запрос плавного замедления остается (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b3 = 1). Логика тормоза будет оставаться в этом состоянии до истечения времени задержки *44.13 Задержка включ. тормоза*. В этот момент, если для параметра *44.07 Выбор подтвержд. торм.* установлено значение *Без подтверждения*, логика переходит в состояние *ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН*. Если был выбран источник сигнала подтверждения, проверяется его состояние; если это состояние не «тормоз включен», привод формирует предупреждение *A7A1 Сбой включения механического тормоза*. Если *44.17 Функция отказа тормоза* = *Отказ*, привод отключается по отказу *71A2 Сбой включения механического тормоза* после задержки *44.18 Задержка отказа тормоза*.
ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН	Тормоз включен (*44.01 Состоян. управл. тормозом* b0 = 0). Привод необязательно модулируется. **Замечание по поводу систем с открытым контуром (без энкодера):** Если вследствие полученного запроса на включение тормоз удерживается во включенном положении (действием параметра *44.12* или модуля функций защиты FSO-xx) дольше 5 секунд, в то время как привод выполняет модуляцию, тормоз будет принудительно переведен в состояние «Включен» и привод отключится по отказу *71A5 Отпускание механического тормоза запрещено*.
*Другим вариантом является выбор предупреждения с помощью параметра *44.17 Функция отказа тормоза*; тогда модуляция привода сохраняется и он остается в этом состоянии.	

Условия изменения состояния (n)

1 Управление тормозом запрещено (параметр *44.06 Разреш. управл. тормозом*→ 0).
2 *06.11 Главное слово состояния*, бит 2 = 0, или тормоз принудительно включается дополнительным модулем функций защиты FSO-xx.
3 Затребовано отпускание тормоза, и истекло время задержки *44.16 Задержка повт.отпуск.торм.*
4 Условия отпускания тормоза выполнены (например, *44.10 Крут.момент для отпуск.торм.*), и *44.11 Принуд. включен. тормоза* = 0.
5 Время задержки *44.08 Задержка отпуск. тормоза* истекло, и подтверждение отпускания тормоза (если оно выбрано с помощью параметра *44.07 Выбор подтвержд. торм.*) получено.
6 Затребовано включение тормоза.
7 Скорость двигателя остается ниже скорости включения тормоза *44.14 Уровень включ. тормоза* в течение времени *44.15 Задержка уровня вкл. торм.*
8 Время задержки *44.13 Задержка включ. тормоза* истекло, и подтверждение включения тормоза (если оно выбрано с помощью параметра *44.07 Выбор подтвержд. торм.*) получено.
9 Затребовано отпускание тормоза.
10 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.



T_s	Пусковой момент при отпущенном тормозе (параметр *44.03 Уставка кр.мом. отпуск. тор.*)
T_{mem}	Сохраненное в памяти значение крутящего момента при включении тормоза (*44.02 Память тормозного момента*)
t_{md}	Задержка намагничивания двигателя
t_{od}	Задержка выключения тормоза (параметр *44.08 Задержка отпуск. тормоза*)
n_{cs}	Скорость при включении тормоза (параметр *44.14 Уровень включ. тормоза*)
t_{ccd}	Задержка команды включения тормоза (параметр *44.15 Задержка уровня вкл. торм.*)
t_{cd}	Задержка включения тормоза (параметр *44.13 Задержка включ. тормоза*)
t_{cfd}	Задержка отказа включения тормоза (параметр *44.18 Задержка отказа тормоза*)
t_{rod}	Задержка повторного отпускания тормоза (параметр *44.16 Задержка повт.отпуск.торм.*)
BOW	*ОЖИДАНИЕ ОТПУСКАНИЯ ТОРМОЗА*
BOD	*ЗАДЕРЖКА ОТПУСКАНИЯ ТОРМОЗА*
BCW	*ОЖИДАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗА*
BCD	*ЗАДЕРЖКА ВКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗА*

Пример схемы соединений

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что оборудование, в котором установлен привод с включенной функцией управления тормозом, соответствует правилам обеспечения безопасности персонала. Следует обратить внимание на то, что преобразователь частоты (комплектный приводной модуль или базовый приводной модуль в соответствии с IEC 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*. Источник подтверждения срабатывания тормоза (контроль состояния) выбирается с помощью параметра *44.07 Выбор подтвержд. торм.* В данном примере

- для параметра *10.24 Источник RO1* задано значение *Команда отключения тормоза* (т. е. бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом*), а для
- параметра *44.07 Выбор подтвержд. торм.* задано значение *DI5*.

Регулирование постоянного напряжения

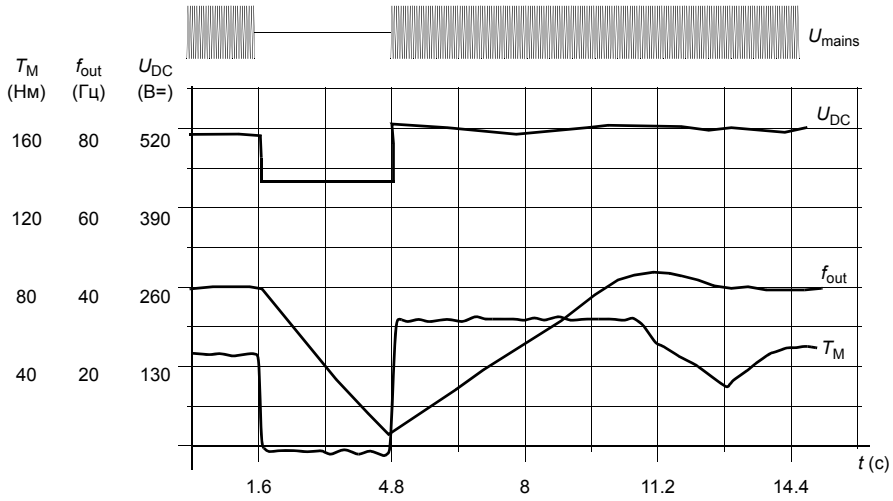
Контроль повышенного напряжения

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 это обеспечивает 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 сокращение времени замедления могут потребоваться тормозной прерыватель и резистор.

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 (если предусмотрен) остается в замкнутом состоянии, привод может продолжить работу после восстановления питания.

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



U_{DC}= напряжение промежуточного звена привода, f_{out} = выходная частота привода, T_M = крутящий момент двигателя

Отключение напряжения питания при номинальной нагрузке привода (f_{out} = 40 Гц). Напряжение в промежуточной цепи постоянного тока падает до минимального предела. Контроллер поддерживает стабильное напряжение, пока отключено сетевое питание. Двигатель работает в режиме генератора. Скорость вращения двигателя падает, однако привод находится в рабочем состоянии до тех пор, пока двигатель обладает достаточной кинетической энергией.

Автоматический перезапуск

Возможен автоматический перезапуск привода после кратковременного исчезновения питания (не более 5 секунд) с помощью функции автоматического перезапуска при условии, что допускается работа привода в течение 5 секунд без работающих вентиляторов охлаждения.

Если разрешено, данная функция при исчезновении питания действует следующим образом, чтобы позволить успешный перезапуск:

- Отказ по пониженному напряжению снимается (но предупреждение формируется).
- Модуляция и охлаждение прекращаются, чтобы сохранить всю остающуюся в цепи постоянного тока энергию.
- Разрешается предварительная зарядка цепи постоянного тока.

Если напряжение постоянного тока восстанавливается до истечения периода, определяемого параметром *21.18 Время автом. перезапуска*, и сигнал пуска остается включенным, будет продолжена нормальная работа. Однако если в этот момент напряжение постоянного тока остается слишком низким, привод отключается по отказу *3280 Таймаут резерва*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед активацией данной функции убедитесь в том, что это не приведет к возникновению опасной ситуации. Эта функция позволяет выполнить автоматический перезапуск привода и возобновить работу привода после временного отключения питания.

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 (UDC) превышает межфазное напряжение питания в 1,35 раза и выводится на дисплей с помощью параметра *01.11 Напряжение пост. тока*.

Все уровни указаны относительно диапазона напряжения питания, выбранного в параметре *95.01 Напряжение питания*. В следующей таблице приведены значения выбранных уровней постоянного напряжения в вольтах и процентах от U_{DCmax} (постоянное напряжение у верхней границы диапазона напряжения питания).

	Диапазон напряжения питания [В~] (см. *95.01 Напряжение питания*)					
Уровень [В= (% от U_{DCmax})]	**208...240**	**380…415**	**440…480**	**500**	**525...600**	**660…690**
Предел отказа по перенапряжению	489/440*	800	878	880	1113	1218
Предел контроля перенапряжения	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Внутренний тормозной прерыватель при ширине импульса 100 %	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Внутренний тормозной прерыватель при ширине импульса 0 %	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Предел предупреждения о перенапряжении	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = постоянное напряжение у верхней границы диапазона напряжения питания	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
Постоянное напряжение у нижней границы диапазона напряжения питания	281	513	594	675	709	891
Предел активации контроля низкого напряжения и предупреждения	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Предел активации зарядки/ожидания	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Предел отказа по пониженному напряжению	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

*489 В для типоразмеров R1…R3, 440 В для типоразмеров R4…R8.

Настройки

Параметры *01.11 Напряжение пост. тока* (стр. *127*), *30.30 Контроль перенапряжения* (стр. *310*), *30.31 Контроль низкого напряж.* (стр. *310*), *95.01 Напряжение питания* (стр. *479*), и *95.02 Адапт. диап. напряжений* (стр. *480*).

Тормозной прерыватель

Тормозной прерыватель может использоваться для управления энергией, генерируемой замедляющимся двигателем. Когда напряжение постоянного тока возрастает до слишком большого значения, прерыватель подключает цепь постоянного тока к внешнему тормозному резистору. Прерыватель работает на принципе широтно-импульсной модуляции.

В стандартной комплектации некоторых приводов ACS880 предусмотрен встроенный тормозной прерыватель, в других приводах внутренний или внешний тормозной прерыватель может устанавливаться по дополнительному заказу. См. соответствующее руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию или каталог поставляемой продукции.

Внутренние тормозные прерыватели приводов ACS880 начинают проводить ток, когда напряжение цепи постоянного тока достигнет значения 1,156 × U_{DCmax}. 100 % ширина импульса достигается при приблизительно 1,2 × U_{DCmax}, в зависимости от диапазона напряжения питания – см. таблицу в разделе *Регулирование напряжения и пределы срабатывания защиты* выше. (U_{DCmax} – это напряжение постоянного тока, соответствующее максимуму диапазона напряжения питания переменного тока.) Сведения о внешних тормозных прерывателях приводятся в документации к ним.

Примечание. Для обеспечения торможения во время работы необходимо запретить контроль перенапряжения (параметр *30.30 Контроль перенапряжения*), чтобы мог работать прерыватель.

Настройки

Параметры *01.11 Напряжение пост. тока* (стр. *127*) и *30.30 Контроль перенапряжения* (стр. *310*); группа параметров *43 Тормозной прерыватель* (стр. *379*).

Режим регулирования постоянного напряжения

Специальный режим регулирования напряжения на общей шине постоянного тока предназначен для не подключенных к сети систем, когда инверторный блок подсоединяется к генератору и блок питания обеспечивает сеть питания переменного тока. См. раздел *Режим регулирования постоянного напряжения* (стр. *24*).

Настройки

Группа параметров *29 Цепочка заданий напряжения* (стр. *296*).

Безопасность и средства защиты

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:

- Off1: останов в соответствии со стандартной кривой замедления, определяемой для конкретного используемого типа уставки
- Off2: останов выбегом
- Off3: останов по кривой аварийного останова, заданной 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 аварийного замедления* и *31.33 Задержка контроля авар. замедл.*

Примечания:

- В случае функций аварийного останова SIL 3 / PL уровня e, привод может быть снабжен дополнительным защитным модулем FSO-xx с сертификацией TÜV. В этом случае модуль можно встраивать в сертифицированные системы защиты.
- 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. За дополнительными сведениями обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
- 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 замедления добавки к уставке скорости и крутящего момента (параметры *22.15*, *22.17*, *26.16*, *26.25* и *26.41*) и параметры формы кривой изменения уставки (*23.16*…*23.19*) игнорируются.

Настройки

Параметры *06.17 Слово состояния привода 2* (стр. *145*), *06.18 Слово сост. запрета пуска* (стр. *146*), *21.04 Режим экстренн. останова* (стр. *239*), *21.05 Источник экстр. останова* (стр. *239*), *23.23 Время экстренн. остановки* (стр. *258*), *25.13 Мин. крут.мом. упр. скор. экстр.ост.* (стр. *273*), *25.14 Макс. крут.мом. упр.скор.экстр.ост.* (стр. *273*), *25.15 Проп. усил. экстр. остан.* (стр. *274*), *31.32 Контроль аварийного замедления* (стр. *322*) и *31.33 Задержка контроля авар. замедл.* (стр. *322*).

Тепловая защита двигателя

Программа управления имеет две раздельные 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.

В дополнение к контролю температуры функция защиты предназначена для двигателей во взрывобезопасном исполнении, работающих в потенциально взрывоопасных условиях.

Модель тепловой защиты двигателя

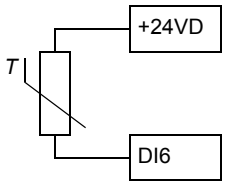
Привод вычисляет температуру двигателя исходя из следующих предположений:

1. При первом включении питания система предполагает, что температура двигателя равна температуре окружающего воздуха (определяется параметром *35.50 Темп. окруж. среды двигат.*). 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 °C, необходима коррекция нагрузочной характеристики.

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

Контроль температуры с помощью датчиков PTC

К цифровому входу DI6 можно подключать один датчик PTC.



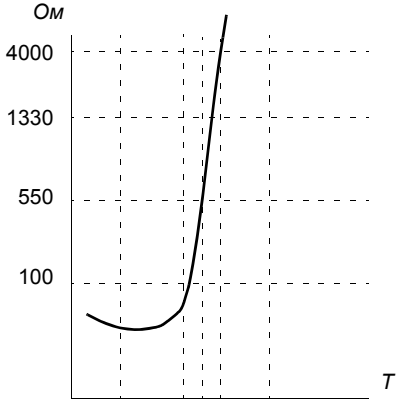
Сопротивление датчика PTC увеличивается с ростом температуры. Увеличение сопротивления датчика снижает напряжение на входе, и в конечном итоге состояние переключателей изменяется с 1 на 0, указывая на превышение температуры.

К аналоговому входу и аналоговому выходу можно подключить последовательно по 1…3 датчика PTC. Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный ток возбуждения 1,6 мА. При повышении температуры двигателя сопротивление датчика, а следовательно, и падение напряжения на датчике возрастают. Функция

измерения температуры рассчитывает сопротивление датчика и выдает предупреждение при обнаружении перегрева.

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

На рисунке ниже показано изменение сопротивления датчика PTC в зависимости от температуры.



Помимо описанных выше вариантов, датчики PTC можно также подключать к дополнительным интерфейсным модулям энкодера FEN-xx и модулям FPTC-xx. Подробная информация приведена в документации к конкретным модулям.

Контроль температуры с помощью датчиков Pt100 или Pt1000

К аналоговому входу и аналоговому выходу можно подключить последовательно по 1…3 датчика Pt100 или Pt1000.

Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный ток возбуждения 9,1 мА (Pt100) или 1 мА (Pt1000). Сопротивление датчика, а также напряжение на датчике возрастают при повышении температуры двигателя. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

Пределы формирования предупреждения и отказа могут быть настроены при помощи параметров.

Схема подключения датчика рассматривается в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.

Контроль температуры с помощью датчиков KTY84

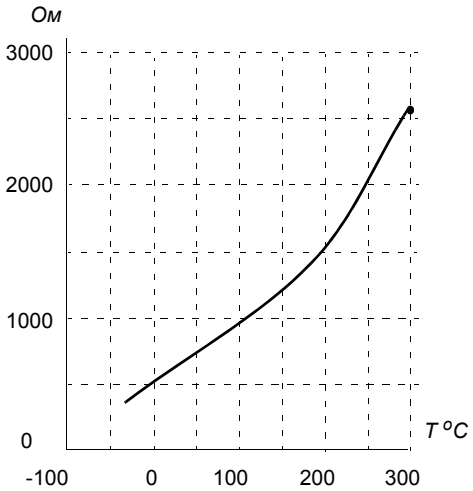
Можно подключить один датчик KTY84 к аналоговому входу и аналоговому выходу блока управления.

Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный ток возбуждения 2,0 мА. Сопротивление датчика, а также напряжение на датчике возрастают при повышении температуры двигателя. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

Интерфейсы энкодеров FEN-xx (дополнительное оборудование) также имеют клеммы для подключения одного датчика KTY84.

На приведенном ниже рисунке и в таблице показано изменение сопротивления типового датчика KTY84 в зависимости от рабочей температуры двигателя.

Масштабирование KTY84
90 °C = 936 Ом
110 °C = 1063 Ом
130 °C = 1197 Ом
150 °C = 1340 Ом



Пределы формирования предупреждения и отказа могут быть настроены при помощи параметров.

Схема подключения датчика рассматривается в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.

Логика управления вентилятором двигателя (параметры *35.100*…*35.106*).

Если двигатель имеет наружный вентилятор охлаждения, можно использовать сигнал привода (например, работа/останов) для управления пускателем вентилятора с помощью релейного или цифрового выхода. Можно выбрать цифровой вход для сигнала обратной связи вентилятора. Потеря этого сигнала обратной связи может, по выбору, формировать сигнал предупреждения или отказа.

Для вентилятора можно задавать задержки пуска и останова. Кроме того, можно установить задержку обратной связи для определения времени, в течение которого должен поступать сигнал обратной связи после пуска вентилятора.

Поддержка взрывобезопасных двигателей (параметр *95.15*, бит 0)

Программа управления предусматривает функцию защиты от перегрева для взрывобезопасных двигателей, которые находятся в потенциально взрывоопасных условиях. Для разрешения защиты должен быть установлен в 1 бит 0 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств*.

Настройки

Группы параметров *35 Тепловая защита двигателя* (стр. *339*) и *91 Параметры модуля энкодера* (стр. *464*); параметр *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств* (стр. *483*).

Тепловая защита кабеля двигателя

В программе управления есть функция защиты от перегрева кабеля двигателя. Данную функцию следует использовать, например, если номинальный ток двигателя превышает допустимый ток кабеля двигателя.

Привод вычисляет температуру кабеля двигателя исходя из следующих данных:

- Измеренный выходной ток (параметр *01.07 Ток двигателя*)
- Номинальный длительный ток кабеля, заданный параметром *35.61 Номинальный ток кабеля*, и
- Тепловая постоянная времени кабеля, заданная параметром *35.62 Врем повышения темпер. кабеля*.

Когда расчетная температура кабеля достигает 102 % от максимального номинального значения, выдается предупреждение (*A480 Перегрузка кабеля двигателя*). Привод отключается по отказу (*4000 Перегрузка кабеля двигателя*) при достижении 106 %.

Настройки

Параметры *35.60*…*35.62* (стр. *349*).

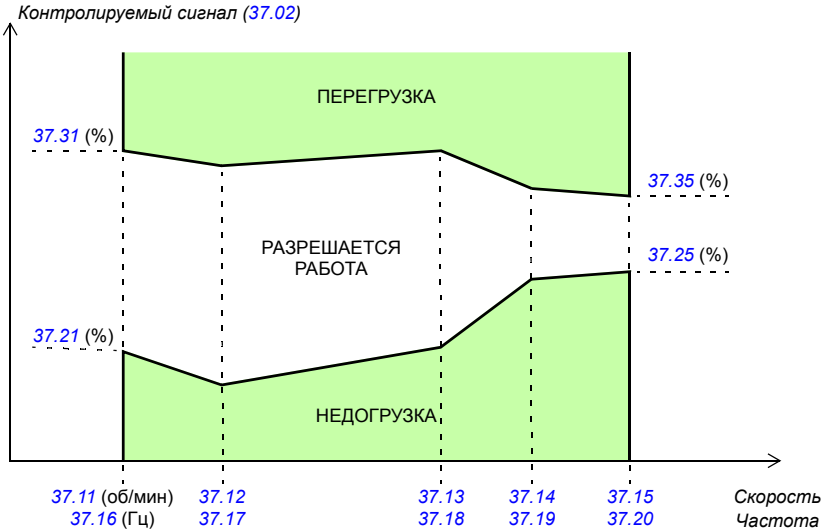
Пользовательская кривая нагрузки

Пользовательская кривая нагрузки используется для контроля входного сигнала (например, крутящего момента или тока двигателя) как функции выходной скорости или частоты привода. Эта функция предусматривает контроль верхнего (перегрузка) и нижнего (недогрузка) предельных значений. Контроль перегрузки можно, например, использовать для обнаружения засорения насоса или ударов полотна пилы о сучки. Контроль недогрузки позволяет обнаружить потерю нагрузки, например, из-за разрыва приводного ремня.

Контроль осуществляется в пределах диапазона скорости и/или частоты двигателя. Диапазон частоты используется при определении уставки частоты в режиме скалярного управления двигателем. В противном случае используется диапазон скорости. Диапазон определяется пятью значениями скорости (параметры *37.11*…*37.15*) или частоты (*37.16*…*37.20*). Значения положительные, но симметричный контроль осуществляется и в отрицательном направлении, поскольку знак контролируемого сигнала игнорируется. За пределами диапазона скорости/частоты контроль отключается.

Предельные значения недогрузки (*37.21*…*37.25*) и перегрузки (*37.31*…*37.35*) задаются для каждой из пяти точек скорости или частоты. Между этими точками

применяется линейная интерполяция предельных значений, чтобы получить кривые перегрузки и недогрузки.



Действие (нет действия, предупреждение или отказ), которое выполняется, когда сигнал выходит за пределы допустимой рабочей области, можно выбрать отдельно для условий перегрузки и недогрузки (параметры *37.03* и *37.04* соответственно). Для каждого условия также предусмотрен необязательный таймер задержки выбранного действия (параметры *37.41* и *37.42*).

Настройки

Группа параметров *37 Пользовательская кривая нагрузки* (стр. *357*).

Автоматический сброс отказов

Привод может автоматически сбрасываться после отказов, вызванных перегрузкой по току, перенапряжением и пониженным напряжением и внешними причинами. Пользователь также может настроить автоматический сброс отказа (за исключением отказов, касающихся безопасного отключения крутящего момента).

По умолчанию автоматические сбросы отключены и должны активизироваться пользователем по отдельности.

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

Параметры *31.12*…*31.16* (стр. *316*).

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). Содержимое сообщения может быть изменено на панели управления, для этого следует выбрать **Меню – Настройки** – **Правка текстов**.

Обнаружение обрыва фазы двигателя (параметр *31.19*)

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

Обнаружение замыкания на землю (параметр *31.20*)

Действие функции обнаружения замыкания на землю основано на измерении суммы токов. Следует иметь в виду, что

- замыкание на землю в кабеле электропитания не приводит к срабатыванию защиты
- при заземленном питании 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.

Обнаружение безопасного отключения момента (параметр *31.22*)

Привод контролирует состояние входа сигнала безопасного отключения крутящего момента, и этот параметр выбирает вариант индикации при потере сигнала. (Параметр не оказывает влияние 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.

Поменяны 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). С помощью этого параметра выбирается, будет генерироваться сообщение об ошибке или нет. Следует иметь в виду, что при питании привода/инвертора от общей шины постоянного тока защита должна быть запрещена.

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, указав запас, который прибавляется к текущим максимальному и минимальному пределам скорости.

Контроль плавного останова (параметры *31.32*, *31.33*, *31.37* и *31.38*)

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 удается остановить ожидаемым образом, выдается сигнал отказа и привод останавливается по инерции.

Контроль основного вентилятора охлаждения (параметр *31.35*)

Этот параметр определяет, как привод реагирует на потерю основного вентилятора охлаждения.

Для инверторного блока, состоящего из инверторных модулей типоразмера R8i, может оказаться возможным продолжение работы даже после остановки вентилятора охлаждения инверторного модуля. См. описание параметра.

Настраиваемое предельное значение отказа по току двигателя (параметр *31.42*)

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.

Обнаружение отсутствия местного управления (параметр *49.05*)

Параметр выбирает, каким образом привод будет реагировать на нарушение связи с панелью управления или ПК.

Диагностика

Сообщения об отказе и предупреждения, регистрация данных

См. главу *Поиск и устранение неисправностей* (стр. *571*).

Контроль сигналов

С помощью этой функции можно выбрать три контролируемых сигнала. Каждый раз, когда контролируемый сигнал превышает установленный предел или падает ниже установленного предела, активируется бит параметра *32.01 Состояние контроля* и формируется предупреждение или сигнал отказа. Содержимое сообщения может быть изменено на панели управления, для этого следует выбрать **Меню – Настройки** – **Правка текстов**.

Контролируемый сигнал пропускается через фильтр нижних частот. Функция контроля сигналов работает с циклом 2 мс. Параметры конфигурации проверяются на наличие изменений с циклом 10 мс.

Настройки

Группа параметров *32 Контроль* (стр. *326*).

Таймеры и счетчики технического обслуживания

Программа имеет шесть различных таймеров и счетчиков технического обслуживания, которые могут конфигурироваться для выдачи предупреждения, когда достигается предварительно задаваемый предел. Содержимое сообщения может быть изменено на панели управления, для этого следует выбрать **Меню – Настройки** – **Правка текстов**.

Таймер/счетчик может быть настроен для контроля любого параметра. Эта функция особенно полезна в качестве средства напоминания о необходимости выполнения технического обслуживания.

Имеются счетчики трех типов:

- Счетчики времени пребывания во включенном состоянии. Такой счетчик измеряет время, в течение которого источник двоичных сигналов (например, бит в слове состояния) находится в активном состоянии.
- Счетчики фронтов сигнала. Такой счетчик увеличивает значение на единицу при каждом изменении состояния источника двоичных сигналов.
- Счетчики значений. Такой счетчик путем интегрирования измеряет величину контролируемого параметра. Когда вычисленная площадь под пиком сигнала превышает предельное значение, заданное пользователем, выдается предупреждение.

Настройки

Группа параметров *33 Таймеры и счетчики техобслуживания* (стр. *330*).

Вычислитель энергосбережения

Эта функция реализуется следующими функциональными блоками:

- Оптимизатор энергии, который регулирует магнитный поток двигателя таким образом, чтобы обеспечивать максимальный общий КПД системы.
- Счетчик, который контролирует потребляемую и сэкономленную двигателем электроэнергию и показывает их значения на дисплее в кВтч, в денежном выражении или эквивалентном снижения выбросов CO_2, и
- Анализатор нагрузки, показывающий профиль нагрузки привода (см. отдельный раздел на стр. *97*).

Примечание.Точность вычисления энергосбережения непосредственно зависит от точности базовой мощности двигателя, заданной в параметре *45.19 Уставка мощности*.

Настройки

Группа параметров *45 Энергосбережение* (стр. *386*).

Анализатор нагрузки

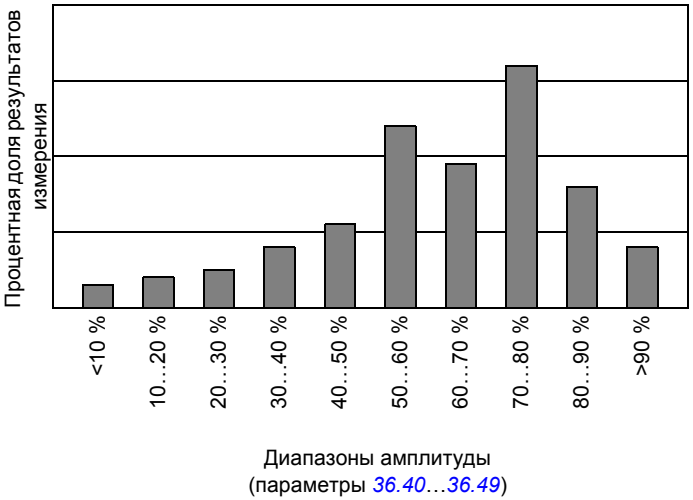
Регистратор пиковых значений

Пользователь может выбрать сигнал, подлежащий контролю при помощи регистратора пиковых значений. Регистратор сохраняет пиковое значение сигнала вместе с временем появления 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. В зависимости от настройки параметра *36.08 Функция регистратора* регистраторы активны непрерывно или только когда привод осуществляет модуляцию.

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. Каждый параметр представляет собой диапазон амплитуд с интервалом 10 % и отображает процентную долю результатов измерений, входящих в этот диапазон. Обратите внимание, что нижний диапазон также содержит отрицательные значения (если они имеются), в то время как в верхний диапазон входят значения выше 100 %.



Регистратор амплитудных значений 1 предназначен исключительно для контроля тока двигателя и не может быть сброшен. Для регистратора амплитуды 1 величина 100 % соответствует максимальному выходному току привода (I_{Max}, как указано в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию). Распределение собранных результатов измерений показывают параметры *36.20*…*36.29*.

Настройки

Группа параметров *36 Анализатор нагрузки* (стр. *352*).

Прочее

Пользовательские наборы параметров

Привод поддерживает четыре пользовательских набора параметров, которые можно сохранять в постоянной памяти и вызывать с помощью параметров привода. Можно также использовать цифровые входы для переключения различных пользовательских наборов параметров.

Пользовательский набор параметров содержит все редактируемые значения в группах параметров 10…99, за исключением

- принудительных значений ввода/вывода, таких как параметры *10.03 Принудительный выбор DI* и *10.04 Принудительные данные DI*,
- настроек модуля расширения входов/выходов (группы 14…16),
- параметров, разрешающие связь по шине Fieldbus (*50.01 Разрешить FBA A* и *50.31 Разрешить FBA B*),
- прочих настроек связи по шине Fieldbus (группы 51...56 и 58),
- настроек конфигурации энкодера (группы 92…93) и
- некоторых настроек аппаратных средств в группе параметров *95 Конфигурация аппар. средств*.

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

Если наборы параметров не были сохранены, при попытке загрузить набор все наборы создаются из активных в данный момент настроек параметров.

Настройки

Параметры *96.10*…*96.13* (стр. *491*).

Расчет контрольной суммы параметров

Контрольную сумму параметров можно рассчитать для определяемого пользователем набора параметров, чтобы контролировать изменения конфигурации привода. Рассчитанная контрольная сумма сравнивается с эталонными контрольными суммами 1…4. В случае несовпадения формируется событие (событие без последствий, предупреждение или отказ).

По умолчанию в набор параметров, используемый при расчете, входит большинство параметров за исключением

- фактических сигналов;
- группы параметров *47 Хранение данных*;
- параметров, которые активируются для подтверждения новых настроек (таких как *51.27* и *96.07*);
- параметров, которые не сохраняются во флеш-памяти (таких как *96.24*…*96.26*);
- параметров, которые рассчитываются в приводе на основании других значений (таких как *98.09*…*98.14*);
- динамических параметров (например, параметров, которые изменяются в соответствии с аппаратными средствами);
- параметров прикладных программ.

Используемый по умолчанию набор можно изменить с использованием компьютерной программы Drive customizer.

Настройки

Параметры *96.53*…*96.59* (стр. *495*).

Пользовательская блокировка

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Корпорация ABB не несет никакой ответственности за какие-либо повреждения или ущерб, обусловленные тем, что пользовательская блокировка не была активирована с использованием нового пароля. См. *Отказ от ответственности за кибербезопасность* (стр. *16*).

При первой активации пользовательской блокировки выполните следующее:

- В качестве значения параметра *96.02 Пароль* укажите пароль, используемый по умолчанию (10000000). В результате параметры *96.100*…*96.102* становятся видимыми.
- Введите новый пароль в *96.100 Change user pass code*. Пароль должен состоять из восьми разрядов. Если используется Drive composer, завершите настройку, нажав Enter.
- В целях подтверждения нового пароля введите его в параметр *96.101 Confirm user pass code*.

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

- В параметре *96.102 Функция пользовательской блокировки* определите действия, которые нужно предотвратить (рекомендуется выбрать все действия, если иное не требуется в системе).
- Введите неверный (случайный) пароль в *96.02 Пароль*.
- Активируйте параметр *96.08 Загрузка платы управления* или выключите и включите питание блока управления.
- Убедитесь, что параметры *96.100*...*96.102* скрыты. В противном случае введите другой случайный пароль в параметр *96.02*.

Чтобы отключить блокировку, введите пароль в параметр *96.02 Пароль*. Параметры *96.100*…*96.102* снова становятся видимыми.

Настройки

Параметры *96.02* (стр. *488*) и *96.100*...*96.102* (стр. *498*).

Параметры сохранения данных

Для сохранения данных предусмотрено 24 параметра (шестнадцать 32-битных и восемь 16-битных). Эти параметры по умолчанию являются несвязанными и могут использоваться, например, для подключения, тестирования и ввода в эксплуатацию. Они могут записываться и считываться путем выбора других исходных или целевых параметров.

Следует отметить, что в качестве источника значения другого параметра могут выбираться только 32-разрядные параметры с плавающей запятой (тип *real32*). Т. е. параметры *47.01*…*47.08* можно использовать как источники значений других параметров, а параметры *47.11*…*47.28* невозможно.

Для использования 16-разрядных целочисленных значений (получаемых в наборах данных DDCS) в качестве источника для другого параметра запишите значение в один из параметров хранения данных типа *real32* (*47.01*…*47.08*). Выберите параметр хранения в качестве источника и определите подходящий метод масштабирования между 16-разрядными и 32-разрядными значениями в параметрах *47.31*…*47.38*.

Настройки

Группа параметров *47 Хранение данных* (стр. *394*).

Функция режима работы с пониженной мощностью

Функция режима работы с пониженной мощностью («Ограниченная работа») предусмотрена для инверторных блоков, состоящих из инверторных модулей, соединенных параллельно. Данная функция позволяет продолжать работу с ограниченным током, даже если один или несколько модулей не работают, например, по причине технического обслуживания. В принципе ограниченная работа возможна даже с одним модулем, но при этом применяются физические требования работающего двигателя. Например, работающие модули должны обеспечивать достаточный ток намагничивания двигателя.

Активация функции ограниченной работы

Примечание. Необходимые во время процедуры электроустановочные материалы и воздушный дефлектор для шкафных приводов предлагаются корпорацией ABB и входят в комплект поставки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Соблюдайте инструкции по безопасности, составленные для конкретного привода или инверторного блока.

1. Отключите питание и все вспомогательные источники от привода/инверторного блока.
2. Если блок управления инвертора питается от неисправного модуля, установите удлинитель проводки и подсоедините его к одному из оставшихся модулей.
3. Извлеките из отсека модуль, подлежащий техническому обслуживанию. За инструкциями обратитесь к соответствующему руководству по монтажу и вводу в эксплуатацию.
4. Когда используется функция безопасного отключения крутящего момента (STO), установите перемычки в проводке STO на месте отсутствующего модуля (если модуль не был последним в цепи).
5. Установите дефлектор на верхней направляющей модуля, чтобы перекрыть поток воздуха через пустой отсек модуля.
6. Если инвертор оснащен переключателем постоянного тока с цепью зарядки, отключите соответствующий канал на контроллере зарядки xSFC-xx.
7. Включите питание привода/инверторного блока.
8. Укажите число доступных инверторных модулей в параметре *95.13 Режим ограниченной работы*.
9. Сбросьте все отказы и запустите привод/инверторный блок. Максимальный ток теперь будет автоматически ограничен в соответствии с новой конфигурацией инверторного блока. При несоответствии количества обнаруженных модулей (*95.14*) и значения, заданного в параметре *95.13* будет выдан отказ.

После повторной установки всех модулей параметр *95.13 Режим ограниченной работы* необходимо сбросить в 0, чтобы запретить функцию ограниченной работы. Если инверторный блок оснащен цепью зарядки, контроль зарядки должен быть повторно разрешен на всех модулях. Если используется функция безопасного отключения крутящего момента (STO), следует провести приемочные испытания (инструкции приведены в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода/инверторного блока).

Настройки

Параметры *06.17* (стр. *145*) и *95.13*...*95.14* (стр. *482*).

поддержка фильтра du/dt

При внешнем фильтре du/dt, подключенном на выходе привода, бит 13 слова *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1* должен быть установлен равным 1. Эта настройка ограничивает выходную частоту коммутации. В случае инверторных модулей типоразмера R5i…R7i эта настройка также принудительно переключает вентилятор привода/инверторного модуля на полную скорость. Следует отметить, что эта настройка не активируется для инверторных модулей с внутренними фильтрами du/dt.

Настройки

Параметр *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1* (стр. *484*).

Поддержка синус-фильтра

В программе управления имеется настройка, которая разрешает использование синус-фильтров (поставляются компанией ABB и другими компаниями отдельно).

При подключенном на выходе привода синус-фильтре ABB бит 1 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств* должен быть установлен равным 1. Эта настройка ограничивает частоту коммутации и выходную частоту для:

- предотвращения работы привода на резонансных частотах фильтра и
- защиты привода от перегрева.

При использовании пользовательского синус-фильтра бит 3 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств* должен быть включен (данная настройка не ограничивает выходную частоту). Дополнительные параметры задаются в соответствии со свойствами фильтра, как указано ниже.

Настройки

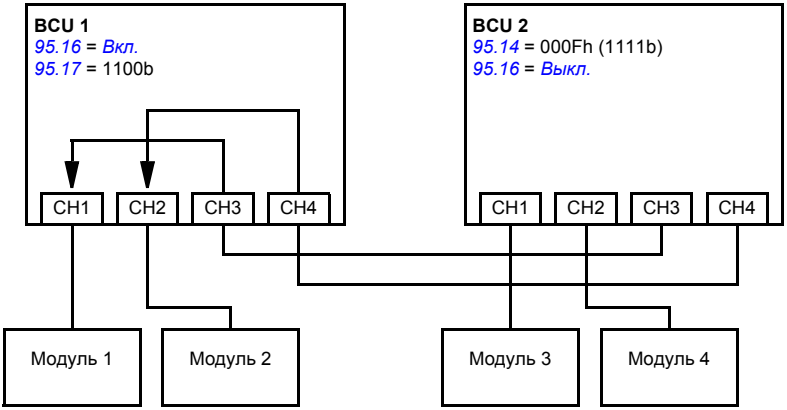
Параметры *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств* (стр. *483*), *97.01 Опорная частота коммутац.*, *97.02 Миним. частота коммутац.* (стр. *500*), *99.18 Индуктивность синус-фильтра* и *99.19 Емкость синус-фильтра* (стр. *515*).

Режим маршрутизатора для блока управления BCU

Блок управления BCU инверторного модуля может настраиваться для работы в режиме маршрутизатора, чтобы управлять локально подключенными силовыми блоками (например, инверторными модулями) посредством другого блока BCU. С помощью режима маршрутизатора и переключения аппаратных средств одни и те же модули можно попеременно использовать в качестве инверторов и, например, модулей питания.

В режиме маршрутизатора два блока BCU соединяются друг с другом посредством каналов PSL2. Когда активен режим маршрутизатора, каналы другого блока BCU перенаправляются к местным модулям.

В представленном ниже примере конфигурации в блоке BCU 1 посредством параметра *95.16 Режим маршрутизатора* включена маршрутизация, а каналы CH3 и CH4 выбраны с помощью параметра *95.17 Конфиг. канала маршрутизатора*. Все четыре модуля, включая подсоединенные к блоку BCU 1, управляются блоком BCU 2.



Примечания

- Местные модули должны подключаться к каналам с последовательными номерами, начиная с CH1. Каналы, которые следуют сразу же за ними, подключаются к другому блоку BCU и перенаправляются на местные модули. Количество местных модулей должно быть не меньше количества перенаправленных каналов.
- В блоке управления ПЛК любые переключения управления должны выполняться в остановленном состоянии так, чтобы в любой момент времени по меньшей мере один блок BCU работал в режиме маршрутизатора.

Настройки

Параметры *95.16 Режим маршрутизатора* и *95.17 Конфиг. канала маршрутизатора* (стр. *483*).

5

Прикладные макросы

Обзор содержания главы

В этой главе рассматриваются назначение, работа и способы подключения по умолчанию управляющих сигналов для прикладных макросов.

Более подробные сведения о возможностях подключения блока управления приведены в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.

Общее замечание

Прикладные макросы представляют собой предварительно запрограммированные наборы параметров, пригодные для данного приложения. При запуске привода пользователь обычно выбирает в качестве исходной точки наиболее подходящий прикладной макрос, затем вносит необходимые изменения, чтобы приспособить настройки к данному способу применения. Как правило, в результате пользователям приходится вносить гораздо меньшее число изменений настроек по сравнению с традиционным способом программирования привода.

Прикладные макросы могут выбираться с помощью параметра *96.04 Выбор макроса*. Для управления пользовательскими наборами параметров служат параметры группы *96 Система*:

Заводской макрос

Заводской макрос пригоден для выполнения относительно простых задач регулирования скорости для такого оборудования, как конвейеры, насосы, вентиляторы и испытательные стенды.

Привод работает в режиме регулирования скорости, сигнал уставки подается на аналоговый вход AI1. Команды пуска/останова подаются через цифровой вход DI1; направление вращения определяется состоянием входа DI2. Этот макрос использует устройство управления ВНЕШН1.

Отказы сбрасываются через цифровой вход DI3.

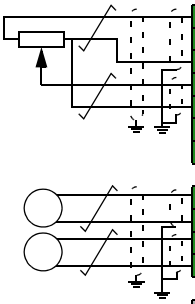
Вход DI4 переключает два набора значений времени ускорения/замедления 1 и 2. Значения времени ускорения/замедления, а также формы кривой ускорения/замедления определяются параметрами *23.12*…*23.19*.

Вход DI5 активизирует фиксированную скорость 1.

Настройки по умолчанию параметров заводского макроса

Используемые по умолчанию настройки параметров заводского макроса перечислены в разделе *Перечень параметров* (стр. *126*).

Стандартное подключение цепей управления для заводского макроса



XPOW	Вход внешнего питания	
1	+24VI	24 В=, 2А
2	Земля	
XAI	Опорное напряжение и аналоговые входы	
1	+VREF	10 В=, R_I 1…10 кОм
2	-VREF	-10 В=, R_I 1…10 кОм
3	AGND	Земля
4	AI1+	**Уставка скорости**
5	AI1-	0(2)…10 В, R_{in} > 200 кОм
6	AI2+	По умолчанию не используется.
7	AI2-	0(4)…20 мА, R_{in} = 100 Ом
XAO	Аналоговые выходы	
1	AO1	**Скорость двигателя, об/мин**
2	AGND	0…20 мА, R_L < 500 Ом
3	AO2	**Ток двигателя**
4	AGND	0...20 мА, R_L < 500 Ом
XD2D	Линия связи привод-привод	
1	B	Соединение ведущий/ведомый, привод — привод или встроенный интерфейс Fieldbus
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Релейные выходы	
1	NC	***Готов к пуску*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***В работе*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Неисправность (-1)*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
XD24	Цифровая взаимная блокировка	
1	DIIL	Разрешение работы
2	+24VD	+24 В=, 200 мА
3	DICOM	Земля цифровых входов
4	+24VD	+24 В=, 200 мА
5	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
XDIO	Цифровые входы/выходы	
1	DIO1	*Выход*: *Готов к пуску*
2	DIO2	*Выход*: *В работе*
XDI	Цифровые входы	
1	DI1	Останов (0) / Пуск (1)
2	DI2	Вперед (0) / Назад (1)
3	DI3	Сброс
4	DI4	Набор знач. времени уск./зам. 1 (0) / 2 (1)
5	DI5	Фиксированная скорость 1 (1 = вкл)
6	DI6	По умолчанию не используется.
XSTO	Для пуска привода цепи безопасного отключения крутящего момента должны быть замкнуты См. *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.	
X12	Подключение дополнительных устройств защиты	
X13	Подключение панели управления	
X205	Подключение блока памяти	

Отказ

Макрос ручного/автоматического управления

Макрос ручного/автоматического управления пригоден для применений, в которых используются два внешних устройства управления.

Привод работает в режиме регулирования скорости, и управление осуществляется из двух источников внешнего управления ВНЕШН1 (ручное управление) и ВНЕШН2 (автоматическое управление). Выбор поста управления осуществляется через цифровой вход DI3.

Сигнал пуска/останова для источника сигналов управления ВНЕШН1 подключается к цифровому входу DI1, а направление вращения определяется состоянием входа DI2. Для источника сигналов управления ВНЕШН2 команды пуска/останова подаются на цифровой вход DI6, а выбор направления вращения осуществляется через вход DI5.

Сигналы уставки для источников ВНЕШН1 и ВНЕШН2 подаются на аналоговые входы AI1 и AI2 соответственно.

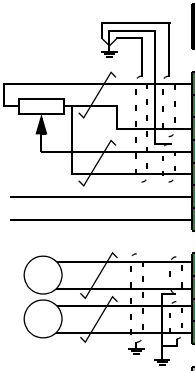
Режим фиксированной скорости вращения (по умолчанию 300 об/мин) может быть активизирован через вход DI4.

Настройки по умолчанию параметров макроса ручного/автоматического управления

Используемые по умолчанию значения параметров в приведенном ниже перечне отличаются от параметров заводского макроса, перечисленных в главе *Перечень параметров* (стр. *126*).

Параметр		Макрос ручного/автоматического управления по умолчанию
№	Название	
12.30	*AI2, масшт. по макс. AI2*	1500.000
19.11	*Выбор Внешн1/Внешн2*	*DI3*
20.06	*Команды Внешн2*	*Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.*
20.08	*Источник Вх1 Внешн2*	*DI6*
20.09	*Источник Вх2 Внешн2*	*DI5*
20.12	*Источник разреш. пуска 1*	*DIIL*
22.12	*Источник уставки скор. 2*	*Масштабир. входа AI2*
22.14	*Выбор уставки скорости 1/2*	*Выбор ведения от Внешн1/Внешн2*
22.22	*Выбор фикс. скорости 1*	*DI4*
23.11	*Выбор набора плавн. изм.*	*Время разгона/замедления 1*
31.11	*Выбор сброса отказа*	*Не выбран*

Стандартное подключение цепей управления для макроса ручного/автоматического управления



XPOW	Вход внешнего питания	
1	+24VI	24 В=, 2А
2	Земля	
XAI	Опорное напряжение и аналоговые входы	
1	+VREF	10 В=, R_L 1…10 кОм
2	-VREF	-10 В=, R_L 1…10 кОм
3	AGND	Земля
4	AI1+	**Уставка скорости (ручное управление).**
5	AI1-	0(2)…10 В, R_{in} > 200 кОм
6	AI2+	**Уставка скорости (автоматическое управление).**
7	AI2-	0(4)…20 мА, R_{in} = 100 Ом
XAO	Аналоговые выходы	
1	AO1	**Скорость двигателя, об/мин**
2	AGND	0…20 мА, R_L < 500 Ом
3	AO2	**Ток двигателя**
4	AGND	0...20 мА, R_L < 500 Ом
XD2D	Линия связи привод-привод	
1	B	Соединение ведущий/ведомый, привод — привод или встроенный интерфейс Fieldbus
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Релейные выходы	
1	NC	***Готов к пуску***
2	COM	250 В~ / 30 В=
3	NO	2 А
1	NC	***В работе***
2	COM	250 В~ / 30 В=
3	NO	2 А
1	NC	***Неисправность (-1)***
2	COM	250 В~ / 30 В=
3	NO	2 А
XD24	Цифровая взаимная блокировка	
1	DIIL	Разрешение работы
2	+24VD	+24 В=, 200 мА
3	DICOM	Земля цифровых входов
4	+24VD	+24 В=, 200 мА
5	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
XDIO	Цифровые входы/выходы	
1	DIO1	*Выход*: *Готов к пуску*
2	DIO2	*Выход*: *В работе*
XDI	Цифровые входы	
1	DI1	Останов (0) / пуск (1) – ручное
2	DI2	Вперед (0) / назад (1) – ручное
3	DI3	Ручное (0) / автоматическое (1)
4	DI4	Фиксированная скорость 1 (1 = вкл)
5	DI5	Вперед (0) / назад (1) – автоматическое
6	DI6	Останов (0) / пуск (1) – автоматическое
XSTO	Для пуска привода цепи безопасного отключения крутящего момента должны быть замкнуты См. *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.	
X12	Подключение дополнительных устройств защиты	
X13	Подключение панели управления	
X205	Подключение блока памяти	

Отказ

Макрос ПИД-регулирования

Макрос ПИД-регулирования пригоден для управления технологическими процессами, например в замкнутых системах регулирования давления, уровня или расхода, таких как:

- насосы подкачки муниципальных систем водоснабжения;
- насосы систем автоматического поддержания уровня воды в резервуарах;
- насосы подкачки систем центрального отопления;
- управление потоком материалов на конвейере.

Сигнал уставки технологического параметра подключается к аналоговому входу AI1, а сигнал обратной связи – к аналоговому входу AI2. В качестве альтернативного варианта на аналоговый вход AI1 может быть подан прямой сигнал уставки скорости вращения двигателя. При этом ПИД-регулятор шунтируется, и привод более не осуществляет регулирование технологической переменной.

Выбор между прямым регулированием скорости (источник сигналов управления ВНЕШН1) и регулированием технологической переменной (ВНЕШН2) осуществляется с помощью цифрового входа DI3.

Сигналы пуска/останова для источников сигналов управления ВНЕШН1 и ВНЕШН2 подключаются соответственно к DI1 и DI6.

Режим фиксированной скорости вращения (по умолчанию 300 об/мин) может быть активизирован через вход DI4.

Примечание. При вводе в эксплуатацию контура ПИД-регулирования полезно сначала прогнать двигатель в режиме управления скоростью с использованием устройства управления ВНЕШН1; это позволяет проверить полярность и масштабирование сигнала обратной связи ПИД-регулятора. После того как обратная связь проверена, контур ПИД-регулятора может быть «замкнут» переключением на устройство управления ВНЕШН2.

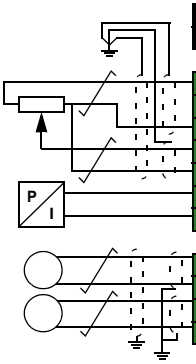
Настройки по умолчанию параметров макроса ПИД-регулирования

Используемые по умолчанию значения параметров в приведенном ниже перечне отличаются от параметров заводского макроса, перечисленных в главе *Перечень параметров* (стр. *126*).

Параметр		Макрос ПИД-регулирования по умолчанию
№	**Название**	
12.27	*Мин. сигнал на AI2*	4,000
19.11	*Выбор Внешн1/Внешн2*	*DI3*
20.01	*Команды Внешн1*	*Вход1 - Пуск*
20.04	*Источник Вх2 Внешн1*	*Не выбрано*
20.06	*Команды Внешн2*	*Вход1 - Пуск*
20.08	*Источник Вх1 Внешн2*	*DI6*
20.12	*Источник разреш. пуска 1*	*DI5*
22.12	*Источник уставки скор. 2*	*ПИД*
22.22	*Выбор фикс. скорости 1*	*DI4*
23.11	*Выбор набора плавн. изм.*	*Время разгона/замедления 1*
31.11	*Выбор сброса отказа*	*Не выбран*
40.07	*Набор 1, реж. работы ПИД*	*Вкл. при работающем приводе*
40.08	*Набор 1, ист. обр. связи 1*	*Масштабир. входа AI2*
40.11	*Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.*	0,040 с
40.35	*Наб. 1, время дифф.фильтр.*	1,0 с
40.60	*Набор 1, источник активации ПИД*	*Выбор ведения от Внешн1/Внешн2*

Примечание. Выбор макроса не влияет на группу параметров *41 Набор 2 ПИД техн. процесса*

Стандартное подключение цепей управления для макроса ПИД-регулирования

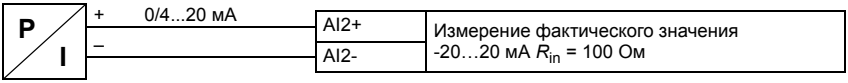


XPOW	Вход внешнего питания	
1	+24VI	24 В=, 2А
2	Земля	
XAI	Опорное напряжение и аналоговые входы	
1	+VREF	10 В=, R_L 1…10 кОм
2	-VREF	-10 В=, R_L 1…10 кОм
3	AGND	Земля
4	AI1+	**Уставка скорости**
5	AI1-	0(2)…10 В, R_{in} > 200 кОм
6	AI2+	**Обратная связь технологического процесса***
7	AI2-	0(4)…20 мА, R_{in} = 100 Ом
XAO	Аналоговые выходы	
1	AO1	**Скорость двигателя, об/мин**
2	AGND	0…20 мА, R_L < 500 Ом
3	AO2	**Ток двигателя**
4	AGND	0...20 мА, R_L < 500 Ом
XD2D	Линия связи привод-привод	
1	B	Соединение ведущий/ведомый, привод — привод или встроенный интерфейс Fieldbus
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Релейные выходы	
1	NC	***Готов к пуску*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***В работе*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Неисправность (-1)*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
XD24	Цифровая взаимная блокировка	
1	DIIL	Цифровая взаимная блокировка. По умолчанию не используется.
2	+24VD	+24 В=, 200 мА
3	DICOM	Земля цифровых входов
4	+24VD	+24 В=, 200 мА
5	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
XDIO	Цифровые входы/выходы	
1	DIO1	*Выход*: *Готов к пуску*
2	DIO2	*Выход*: *В работе*
XDI	Цифровые входы	
1	DI1	Останов (0) / пуск (1) – регулирование скорости
2	DI2	По умолчанию не используется.
3	DI3	Регулирование скорости (0) / регулирование
4	DI4	Фиксированная скорость 1 (1 = вкл)
5	DI5	Разрешение работы (1 = вкл)
6	DI6	Останов (0) / пуск (1) – регулирование процесса (технологической переменной)
XSTO	Для пуска привода цепи безопасного отключения крутящего момента должны быть замкнуты См. *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.	
X12	Подключение дополнительных устройств защиты	
X13	Подключение панели управления	
X205	Подключение блока памяти	

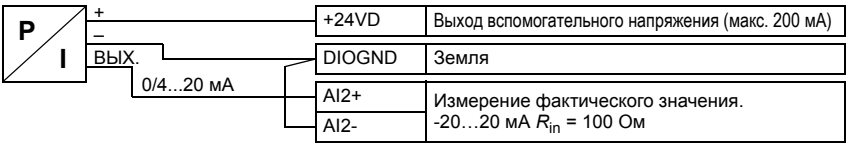
Отказ

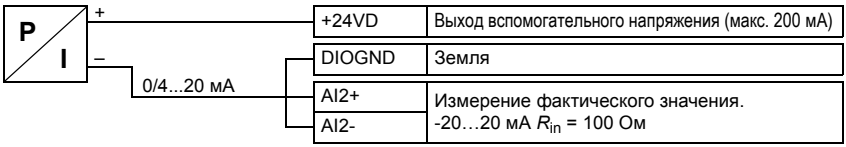
*Примеры подключения датчиков, см. на стр. *113*.

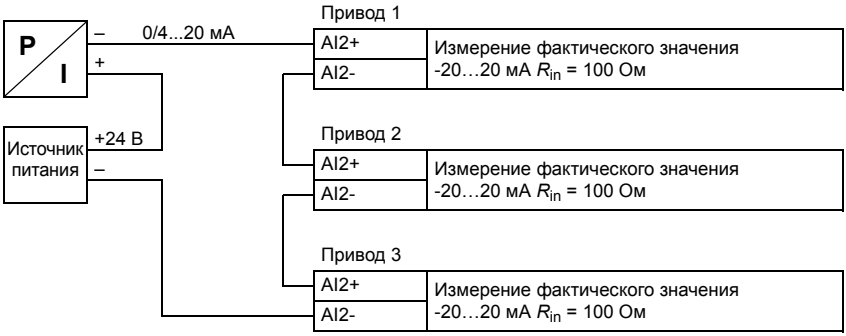
Примеры подключения датчиков для макроса ПИД-регулятора



Примечание. Датчик должен получать питание снаружи.







Макрос управления крутящим моментом

Этот макрос используется в приложениях, в которых требуется регулирование крутящего момента двигателя. Существуют случаи, когда требуется поддерживать определенное натяжение в механической системе.

Сигнал уставки крутящего момента подается на аналоговый вход AI2, обычно в виде токового сигнала в диапазоне 0…20 мА (что соответствует 0…100 % номинального крутящего момента двигателя).

Сигнал пуска/останова подключается к цифровому входу DI1. Направление определяется цифровым входом DI2. С помощью цифрового входа DI3 вместо режима регулирования крутящего момента (ВНЕШН2) можно выбрать режим регулирования скорости (ВНЕШН1). С помощью макроса ПИД-регулятора можно использовать регулирование скорости для ввода системы в эксплуатацию и проверки направления вращения двигателя.

Также можно перейти на режим ручного управления (с панели управления или ПК), нажав кнопку Loc/Rem. По умолчанию местной уставкой является скорость; если требуется уставка крутящего момента, необходимо изменить значение параметра *19.16 Режим местного управл.* на *Момент*.

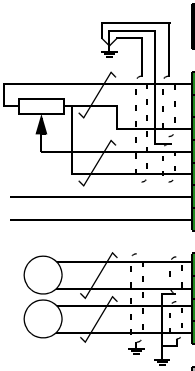
Режим постоянной скорости (по умолчанию 300 об/мин) может быть активирован через вход DI4. Вход DI5 переключает два набора значений времени ускорения/замедления 1 и 2. Значения времени ускорения/замедления, а также формы кривой ускорения/замедления определяются параметрами *23.12*…*23.19*.

Настройки по умолчанию параметров макроса регулирования момента

Используемые по умолчанию значения параметров в приведенном ниже перечне отличаются от параметров заводского макроса, перечисленных в главе *Перечень параметров* (стр. *126*).

Параметр		Макрос регулирования момента по умолчанию
№	Название	
19.11	*Выбор Внешн1/Внешн2*	*DI3*
19.14	*Режим управл. Внешн2*	*Момент*
20.02	*Тип триггера пуска Внешн1*	*Уровень*
20.06	*Команды Внешн2*	*Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.*
20.07	*Тип триггера пуска Внешн2*	*Level*
20.08	*Источник Вх1 Внешн2*	*DI1*
20.09	*Источник Вх2 Внешн2*	*DI2*
20.12	*Источник разреш. пуска 1*	*DI6*
22.22	*Выбор фикс. скорости 1*	*DI4*
23.11	*Выбор набора плавн. изм.*	*DI5*
26.11	*Источник уставки1 кр. мом.*	*Масштабир. входа AI2*
31.11	*Выбор сброса отказа*	*Не выбран*

Стандартное подключение цепей управления для макроса регулирования момента



XPOW	Вход внешнего питания	
1	+24VI	24 В=, 2А
2	Земля	
XAI	Опорное напряжение и аналоговые входы	
1	+VREF	10 В=, R_L 1…10 кОм
2	-VREF	-10 В=, R_L 1…10 кОм
3	AGND	Земля
4	AI1+	**Уставка скорости**
5	AI1-	0(2)…10 В, R_{in} > 200 кОм
6	AI2+	**Уставка крутящего момента**
7	AI2-	0(4)…20 мА, R_{in} = 100 Ом
XAO	Аналоговые выходы	
1	AO1	**Скорость двигателя, об/мин**
2	AGND	0…20 мА, R_L < 500 Ом
3	AO2	**Ток двигателя**
4	AGND	0...20 мА, R_L < 500 Ом
XD2D	Линия связи привод-привод	
1	B	Соединение ведущий/ведомый, привод — привод или встроенный интерфейс Fieldbus
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Релейные выходы	
1	NC	***Готов к пуску*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***В работе*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Неисправность (-1)*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
XD24	Цифровая взаимная блокировка	
1	DIIL	Цифровая взаимная блокировка. По умолчанию не используется.
2	+24VD	+24 В=, 200 мА
3	DICOM	Земля цифровых входов
4	+24VD	+24 В=, 200 мА
5	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
XDIO	Цифровые входы/выходы	
1	DIO1	*Выход*: *Готов к пуску*
2	DIO2	*Выход*: *В работе*
XDI	Цифровые входы	
1	DI1	Останов (0) / Пуск (1)
2	DI2	Вперед (0) / Назад (1)
3	DI3	Регулирование скорости (0) / момента (1)
4	DI4	Фиксированная скорость 1 (1 = вкл)
5	DI5	Набор знач. времени уск./зам. 1 (0) / 2 (1)
6	DI6	Разрешение работы (1 = вкл)
XSTO	Для пуска привода цепи безопасного отключения крутящего момента должны быть замкнуты См. *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.	
X12	Подключение дополнительных устройств защиты	
X13	Подключение панели управления	
X205	Подключение блока памяти	

Отказ

Макрос последовательного управления

Макрос последовательного управления пригоден для выполнения задач регулирования скорости вращения, где могут использоваться сигнал уставки скорости, несколько фиксированных скоростей вращения и два набора значений времени ускорения и замедления.

В этом макросе используется только устройство управления ВНЕШН1.

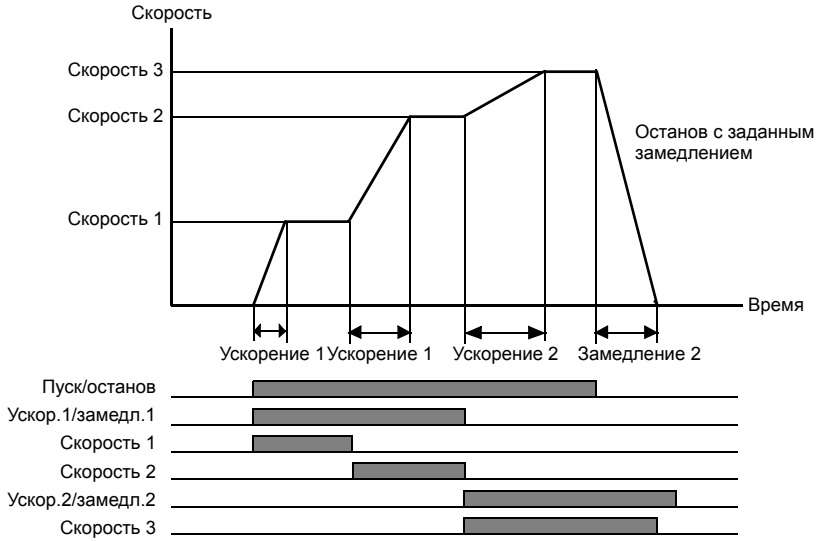
Макрос предлагает семь предустановленных постоянных скоростей, которые могут быть активированы через цифровые входы DI4…DI6 (см. параметр *22.21 Функция фиксир. скорости*). Внешний сигнал уставки скорости подается на аналоговый вход AI1. Сигнал уставки активен только тогда, когда ни одна из фиксированных скоростей не активизирована (все цифровые входы DI4…DI6 отключены). Команды управления можно также подавать с панели управления.

Команды пуска/останова подаются через цифровой вход DI1; направление вращения определяется состоянием входа DI2.

Два набора значений времени разгона/замедления выбираются через цифровой вход DI3. Значения времени ускорения/замедления, а также формы кривой ускорения/замедления определяются параметрами *23.12*…*23.19*.

Диаграмма работы макроса

На рисунке показан пример использования данного макроса.



Выбор постоянных скоростей

По умолчанию фиксированные скорости 1…7 выбираются с помощью цифровых входов DI4…DI6 следующим образом:

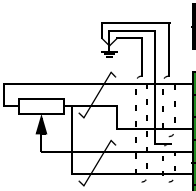
DI4	DI5	DI6	Активная фиксированная скорость
0	0	0	Нет (используется внешняя уставка скорости)
1	0	0	Фиксированная скорость 1
0	1	0	Фиксированная скорость 2
1	1	0	Фиксированная скорость 3
0	0	1	Фиксированная скорость 4
1	0	1	Фиксированная скорость 5
0	1	1	Фиксированная скорость 6
1	1	1	Фиксированная скорость 7

Настройки по умолчанию параметров макроса последовательного управления

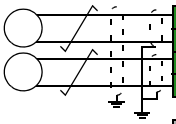
Используемые по умолчанию значения параметров в приведенном ниже перечне отличаются от параметров заводского макроса, перечисленных в главе *Перечень параметров* (стр. *126*).

Параметр		Макрос последовательного управления по умолчанию
№	Название	
20.12	*Источник разреш. пуска 1*	*DIIL*
21.03	*Режим останова*	*Плавное изменение*
22.21	*Функция фиксир. скорости*	01b (бит 0 = Упаковано)
22.22	*Выбор фикс. скорости 1*	*DI4*
22.23	*Выбор фикс. скорости 2*	*DI5*
22.24	*Выбор фикс. скорости 3*	*DI6*
22.27	*Фиксир. скорость 2*	600,00 об/мин
22.28	*Фиксир. скорость 3*	900,00 об/мин
22.29	*Фиксир. скорость 4*	1200,00 об/мин
22.30	*Фиксир. скорость 5*	1500,00 об/мин
22.31	*Фиксир. скорость 6*	2400,00 об/мин
22.32	*Фиксир. скорость 7*	3000,00 об/мин
23.11	*Выбор набора плавн. изм.*	*DI3*
25.06	*Время дифф. комп. ускор.*	0,12 с
31.11	*Выбор сброса отказа*	*Не выбран*

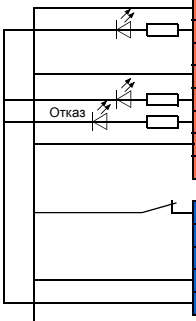
Стандартное подключение цепей управления для макроса последовательного регулирования



XPOW	Вход внешнего питания	
1	+24VI	24 В=, 2А
2	Земля	
XAI	Опорное напряжение и аналоговые входы	
1	+VREF	10 В=, R_L 1…10 кОм
2	-VREF	-10 В=, R_l 1…10 кОм
3	AGND	Земля
4	AI1+	**Уставка скорости**
5	AI1-	0(2)…10 В, R_{in} > 200 кОм
6	AI2+	По умолчанию не используется.
7	AI2-	0(4)…20 мА, R_{in} = 100 Ом



XAO	Аналоговые выходы	
1	AO1	**Скорость двигателя, об/мин**
2	AGND	0…20 мА, R_L < 500 Ом
3	AO2	**Ток двигателя**
4	AGND	0...20 мА, R_L < 500 Ом
XD2D	Линия связи привод-привод	
1	B	Соединение ведущий/ведомый, привод — привод или встроенный интерфейс Fieldbus
2	A	
3	BGND	



XRO1, XRO2, XRO3	Релейные выходы	
1	NC	***Готов к пуску*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***В работе*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
1	NC	***Неисправность (-1)*** 250 В~ / 30 В= 2 А
2	COM	
3	NO	
XD24	Цифровая взаимная блокировка	
1	DIIL	Разрешение работы
2	+24VD	+24 В=, 200 мА
3	DICOM	Земля цифровых входов
4	+24VD	+24 В=, 200 мА
5	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
XDIO	Цифровые входы/выходы	
1	DIO1	*Выход: Готов к пуску*
2	DIO2	*Выход: В работе*
XDI	Цифровые входы	
1	DI1	Останов (0) / Пуск (1)
2	DI2	Вперед (0) / Назад (1)
3	DI3	Набор знач. времени уск./зам. 1 (0) / 2 (1)
4	DI4	Выбор постоянной скорости (см. стр. *117*)
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	Для пуска привода цепи безопасного отключения крутящего момента должны быть замкнуты См. *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.	
X12	Подключение дополнительных устройств защиты	
X13	Подключение панели управления	
X205	Подключение блока памяти	

Макрос управления по шине Fieldbus

Этот прикладной макрос текущей версией микропрограммного обеспечения не поддерживается.

6

Параметры

Обзор содержания главы

В этой главе описываются параметры программы управления, в том числе фактические сигналы.

Термины и сокращения

Термин	Определение
Фактический сигнал	Тип *параметр*, являющегося результатом измерения или вычисления, выполняемого приводом или содержащего сведения о состоянии. Большинство фактических сигналов предназначены только для чтения, но некоторые (особенно фактические сигналы типа «счетчик») могут сбрасываться.
Умолч.	(В следующей таблице показываются на той же строке, что и название параметра) Значение *параметр*, используемое по умолчанию в заводском макросе. Сведения о других значениях параметров, относящихся к макросам, см. в главе *Прикладные макросы* (стр. *105*). **Примечание.** Для некоторых конфигураций или дополнительного оборудования могут требоваться специальные стандартные значения, используемые по умолчанию. Они помечаются следующим образом: (*95.20* bx) = стандартное значение изменено или защищено от записи параметром *95.20*, бит x.
FbEq16	(В следующей таблице показываются на той же строке, что и диапазон параметра или для каждого выбора) 16-битный эквивалент шины Fieldbus: коэффициент масштабирования между целым числом, используемым для связи, и значением, отображаемым на панели, когда выбирается 16-разрядное значение для передачи во внешнюю систему. Дефис (-) показывает, что данный параметр не доступен в 16-битном формате. Соответствующие 32-разрядные коэффициенты масштабирования приведены в главе *Дополнительные данные параметров* (стр. *517*).
Другое	Значение берется из другого параметра. При выборе значения «Другое» отображается перечень параметров, в котором пользователь может задать параметр-источник. **Примечание.** Параметр-источник должен быть типа *real32* (32-разрядное число с плавающей точкой). Чтобы использовать в качестве источника 16-разрядные целочисленные значения (например, получаемые от внешнего устройства в наборах данных), можно воспользоваться параметрами хранения данных *47.01*…*47.08* (стр. *394*). Типы параметров приведены в главе *Дополнительные данные параметров* (стр. *517*).
Другое [бит]	Значение берется из определенного бита другого параметра. При выборе значения «Другое» отображается перечень параметров, в котором пользователь может задать параметр-источник и его бит.
Параметр	Либо изменяемая пользователем рабочая команда для привода, либо *фактический сигнал*.
p.u.	Относительная единица

Сводка групп параметров

Группа	Содержание	Стр.
01 Фактические значения	Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода	*126*
03 Входные уставки	Значения уставок, получаемых от различных источников.	*131*
04 Предупреждения и отказы	Информация о последних предупреждениях и отказах.	*133*
05 Диагностика	Различные счетчики наработки и измерения, связанные с техническим обслуживанием привода.	*140*
06 Слова управл. и состояния	Слова управления и состояния привода.	*142*
07 Сведения о системе	Информация об аппаратном и микропрограммном обеспечении и о прикладной программе привода.	*161*
10 Стандартные DI, RO	Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.	*164*
11 Стандартные DIO, FI, FO	Конфигурирование цифровых входов/выходов и частотных входов/выходов.	*171*
12 Стандартные AI	Конфигурирование стандартных аналоговых входов.	*178*
13 Стандартные AO	Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.	*183*
14 Модуль расширения I/O 1	Конфигурирование модуля расширения входов/выходов 1.	*189*
15 Модуль расширения I/O 2	Конфигурирование модуля расширения входов/выходов 2.	*213*
16 Модуль расширения I/O 3	Конфигурирование модуля расширения входов/выходов 3.	*218*
19 Режим работы	Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы.	*223*
20 Пуск/останов/направление	Выбор источника сигнала разрешения пуска/останова/выбора направления и работы/пуска/толчка; выбор источника сигнала разрешения положительной/отрицательной уставки.	*225*
21 Режим пуска/останова	Режимы пуска/останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током; выбор режима автофазировки.	*237*
22 Выбор уставки скорости	Выбор уставки скорости; настройки потенциометра двигателя.	*246*
23 Плавное измен. уставки скор.	Настройки изменения уставки скорости (программирование скоростей ускорения и замедления привода).	*255*
24 Обработка уставки скорости	Вычисление ошибки скорости; конфигурирование управления окном ошибки скорости; шаг ошибки скорости.	*261*
25 Управл. скоростью	Настройки регулятора скорости.	*268*
26 Цепочка уставок кр. момента	Настройки цепочки уставок крутящего момента.	*279*
28 Цепочка уставок частоты	Настройки цепочки уставок частоты.	*287*
29 Цепочка заданий напряжения	Настройка цепи задания постоянного напряжения.	*296*
30 Предельные значения	Предельные рабочие характеристики привода.	*302*
31 Функции отказов	Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в ситуациях отказа.	*313*
32 Контроль	Конфигурирование функций контроля сигнала 1…3.	*326*
33 Таймеры и счетчики техобслуживания	Конфигурирование таймеров/счетчиков технического обслуживания.	*330*
35 Тепловая защита двигателя	Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование измерения температуры, определение кривой нагрузки и конфигурирование управления вентилятором двигателя.	*339*

Группа	Содержание	Стр.
36 Анализатор нагрузки	Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды.	*352*
37 Пользовательская кривая нагрузки	Настройки для пользовательской кривой нагрузки.	*357*
40 Набор 1 ПИД техн. процесса	Значения параметров для ПИД-регулирования процесса.	*360*
41 Набор 2 ПИД техн. процесса	Второй набор значений параметров для ПИД-регулятора процесса.	*376*
43 Тормозной прерыватель	Настройки внутреннего тормозного прерывателя.	*379*
44 Управление мех. тормозом	Конфигурирование управления механическим тормозом.	*381*
45 Энергосбережение	Настройки вычислителей энергосбережения.	*386*
46 Параметры контроля/масшт.	Настройки контроля скорости; фильтрация фактического сигнала; общие настройки масштабирования.	*390*
47 Хранение данных	Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с использованием настроек других пара-метров, определяющих источник и место назначения.	*394*
49 Парам. связи порта панели	Настройки связи для порта панели управления привода	*397*
50 Адаптер Fieldbus (FBA)	Конфигурирование связи по шине Fieldbus.	*400*
51 Параметры FBA A	Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus A.	*409*
52 Входные данные FBA A	Выбор данных для передачи с привода на контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	*410*
53 Выходные данные FBA A	Выбор данных для передачи с контроллера шины Fieldbus на привод через интерфейсный модуль Fieldbus A.	*411*
54 Параметры FBA B	Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus B.	*411*
55 Входные данные FBA B	Выбор данных для передачи с привода на контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B.	*413*
56 Выходные данные FBA B	Выбор данных для передачи с контроллера шины Fieldbus на привод через интерфейсный модуль Fieldbus B.	*414*
58 Встроенная шина Fieldbus	Конфигурация интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB).	*414*
60 Связь с DDCS	Конфигурирование связи с DDCS.	*424*
61 Перед. данные D2D и DDCS	Определяет данные, посылаемые в линию связи DDCS.	*438*
62 Прием данных D2D и DDCS	Отображение в памяти данных, полученных по линии DDCS.	*444*
90 Выбор обратной связи	Конфигурирование обратной связи от двигателя и нагрузки.	*453*
91 Параметры модуля энкодера	Конфигурирование интерфейсных модулей энкодеров.	*464*
92 Конфигурация энкодера 1	Настройки энкодера 1.	*467*
93 Конфигурация энкодера 2	Настройки энкодера 2.	*475*
94 Управление LSU	Управление блоком питания привода, например, уставкой постоянного напряжения и реактивной мощности.	*475*
95 Конфигурация аппар. средств	Различные настройки, относящиеся к аппаратным средствам.	*479*

Группа	Содержание	Стр.
96 Система	Выбор языка; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения; запуск регистратора данных; вычисление контрольной суммы параметров; пользовательская блокировка.	*487*
97 Управление двигателем	Настройки модели двигателя.	*500*
98 Польз. параметры двигателя	Параметры двигателя, вводимые пользователем и используемые в модели двигателя.	*505*
99 Данные двигателя	Настройки конфигурации двигателя.	*508*
200 Безопасность	Настройки модуля FSO-xx.	*515*
206 Конфигурация шины ввода-вывода *207 Служба шины ввода-вывода* *208 Диагностика шины ввода-вывода* *209 Идентификация вентилятора шины ввода-вывода*	Настройки распределенной шины ввода-вывода.	*516*

Перечень параметров

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01 Фактические значения		Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
01.01	Использ. скорость двигателя	Измеренная или расчетная скорость двигателя в зависимости от того, какой тип обратной связи используется (см. параметр 90.41 Выбор обратн. связи двиг.). Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время фильтр. скор. двиг.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Измеренная или расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.02	Расчетн. скорость двигателя	Расчетная скорость вращения двигателя, об/мин. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время фильтр. скор. двиг.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.03	Скорость двигателя %	Отображает значение 01.01 Использ. скорость двигателя в процентах от синхронной скорости двигателя.	10 = 1 %
	-1000,00 … 1000,00 %	Измеренная или расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.04	Скорость по энкодеру 1	Скорость вращения по энкодеру 1 в оборотах в минуту. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время фильтр. скор. двиг.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Скорость энкодера 1.	См. параметр 46.01
01.05	Скорость по энкодеру 2	Скорость вращения по энкодеру 2 в оборотах в минуту. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время фильтр. скор. двиг.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Скорость энкодера 2.	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 фильтр. 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 А	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 %
01.10	Крутящий момент двигателя	Значение крутящего момента двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя. См. также параметр 01.30 Шкала номин. крут.момента. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.13 Время фильтр.кр.мом.двиг.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
01.11	*Напряжение пост. тока*	Измеренное напряжение звена постоянного тока.	-
	0,00 … 2000,00 В	Напряжение звена постоянного тока.	10 = 1 В
01.13	*Выходное напряжение*	Вычисленное напряжение двигателя (В~).	-
	0…2000 В	Напряжение на двигателе.	1 = 1 В
01.14	*Выходная мощность*	Выходная мощность привода. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром *46.14 Время фильтр. вых. мощн.*	-
	-32768,00 … 32767,00 кВт или л. с.	Выходная мощность	См. параметр *46.04*
01.15	*Вых. мощн. в % от номинальной*	Отображает значение *01.14 Выходная мощность* в процентах от номинальной мощности двигателя.	-
	-300,00 … 300,00 %	Выходная мощность.	10 = 1 %
01.17	*Мощность на валу двигателя*	Расчетная механическая мощность на валу двигателя. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром *46.14 Время фильтр. вых. мощн.*	-
	-32768,00 … 32767,00 кВт или л. с.	Мощность на валу двигателя.	1 = 1 ед. измерения
01.18	*Потребление привода, ГВт·ч*	Количество энергии, прошедшее через привод (к двигателю), в полных гигаватт-часах. Минимальное значение равно 0.	-
	0…32767 ГВтч	Потребление энергии двигателем, ГВтч	1 = 1 ГВтч
01.19	*Потребление привода, МВт·ч*	Количество энергии, прошедшее через привод (к двигателю), в полных мегаватт-часах. Когда счетчик переходит через максимальное значение, показание счетчика *01.18 Потребление привода, ГВт·ч* увеличивается на единицу. Минимальным значением является ноль.	-
	0…999 МВтч	Потребление энергии двигателем, МВтч	1 = 1 МВтч
01.20	*Потребление привода, кВт·ч*	Количество энергии, прошедшее через привод (к двигателю), в полных киловатт-часах. Когда счетчик переходит через максимальное значение, показание счетчика *01.19 Потребление привода, МВт·ч* увеличивается на единицу. Минимальным значением является ноль.	-
	0…999 кВтч	Потребление энергии двигателем в киловатт-часах.	10 = 1 кВтч
01.21	*Ток фазы U*	Измеренный ток фазы U.	-
	-30 000,00 … 30 000,00 А	Ток фазы U.	См. параметр *46.05*
01.22	*Ток фазы V*	Измеренный ток фазы V.	-
	-30 000,00 … 30 000,00 А	Ток фазы V.	См. параметр *46.05*
01.23	*Ток фазы W*	Измеренный ток фазы W.	-
	-30 000,00 … 30 000,00 А	Ток фазы W.	См. параметр *46.05*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
01.24	*Факт. магнитный поток в %*	Используемая уставка магнитного потока в процентах от номинального магнитного потока двигателя.	-
	0…200 %	Уставка магнитного потока.	1 = 1 %
01.25	*Текущее значение cos Ф INU*	Текущее значение cosphi привода.	-
	–1,00 … 1,00	Cosphi.	100 = 1
01.29	*Коэфф. измен. скорости*	Скорость изменения фактической скорости. Положительные значения указывают на ускорение, отрицательные — на замедление. См. также параметры *31.32 Контроль аварийного замедления*, *31.33 Задержка контроля авар. замедл.*, *31.37 Контроль плавн. останов.* и *31.38 Задержка контроля плавн. останов.*	-
	-15000 ... 15000 об/мин/с	Скорость изменения скорости.	1 = 1 об/мин/с
01.30	*Шкала номин. крут.момента*	Крутящий момент, который соответствует 100 % номинального крутящего момента двигателя. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** Это значение копируется из параметра *99.12 Номин. крут. момент двиг.* (если оно введено). В противном случае значение вычисляется по другим данным двигателя.	-
	0,000… Н·м или фунт-фут	Номинальный крутящий момент.	1 = 1 ед. измерения
01.31	*Температура окруж. среды*	Измеренная температура поступающего охлаждающего воздуха. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*.	-
	–40,0 … 200,0 °C или °F	Температура охлаждающего воздуха.	1 = 1°
01.32	*Рекуперация в сеть, ГВт·ч*	Количество энергии, прошедшее через привод (к источнику питания), в полных гигаватт-часах. Минимальное значение равно 0.	-
	0…32767 ГВтч	Рекуперированная энергия, ГВт·ч.	1 = 1 ГВт·ч
01.33	*Рекуперация в сеть, МВт·ч*	Количество энергии, прошедшее через привод (к источнику питания), в полных мегаватт-часах. Когда счетчик переходит через максимальное значение, показание счетчика *01.32 Рекуперация в сеть, ГВт·ч* увеличивается на единицу. Минимальным значением является ноль.	-
	0…999 МВтч	Рекуперированная энергия, МВт·ч.	1 = 1 МВт·ч
01.34	*Рекуперация в сеть, кВт·ч*	Количество энергии, прошедшее через привод (к источнику питания), в полных киловатт-часах. Когда счетчик переходит через максимальное значение, показание счетчика *01.33 Рекуперация в сеть, МВт·ч* увеличивается на единицу. Минимальным значением является ноль.	-
	0…999 кВтч	Рекуперированная энергия, кВт·ч.	10 = 1 кВт·ч
01.35	*Общее энергопотребление, ГВт·ч*	Количество энергии нетто (потребление энергии двигателем – рекуперированная энергия), прошедшей через привод, в полных гигаватт-часах.	-
	-32768…32767 ГВтч	Баланс энергии, ГВт·ч.	1 = 1 ГВт·ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.36	Общее энергопотребление, МВт·ч	Количество энергии нетто (потребление энергии двигателем – рекуперированная энергия), прошедшей через привод, в полных мегаватт-часах. Когда счетчик переходит через максимальное или минимальное значение, 01.35 Общее энергопотребление, ГВт·ч увеличивается или уменьшается на единицу.	-
	-999…999 МВтч	Баланс энергии, МВт·ч.	1 = 1 МВт·ч
01.37	Общее энергопотребление, кВт·ч	Количество энергии (потребление энергии двигателем – рекуперированная энергия), прошедшей через привод, в полных киловатт-часах. Когда счетчик переходит через максимальное или минимальное значение, 01.36 Общее энергопотребление, МВт·ч увеличивается или уменьшается на единицу.	-
	-999…999 кВтч	Баланс энергии, кВт·ч.	10 = 1 кВт·ч
01.61	Использ. абс. скорость двигателя	Абсолютное значение 01.01 Использ. скорость двигателя.	-
	0,00 … 30 000,00 об/мин	Измеренная или расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.62	Абс. скорость двигателя %	Абсолютное значение 01.03 Скорость двигателя %.	-
	0,00 … 1000,00 %	Измеренная или расчетная скорость вращения двигателя.	10 = 1 %
01.63	Абс. выходная частота	Абсолютное значение 01.06 Выходная частота.	-
	0,00…500,00 Гц	Расчетная выходная частота.	См. параметр 46.02
01.64	Абс. крутящий момент двигателя	Абсолютное значение 01.10 Крутящий момент двигателя.	-
	0,0… 1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. параметр 46.03
01.65	Абс. выходная мощность	Абсолютное значение 01.14 Выходная мощность.	-
	0,00… 32 767,00 кВт или л. с.	Выходная мощность.	1 = 1 ед. измерения
01.66	Абс. вых. мощн. в % от номинальной	Абсолютное значение 01.15 Вых. мощн. в % от номинальной.	-
	0,00… 300,00 %	Выходная мощность.	10 = 1 %
01.68	Абс. мощность на валу двигателя	Абсолютное значение 01.17 Мощность на валу двигателя.	-
	0,00… 32 767,00 кВт или л. с.	Мощность на валу двигателя.	1 = 1 ед. измерения
01.70	Окружающая температура, %	Измеренная температура поступающего охлаждающего воздуха. Диапазон амплитуды 0...100 % соответствует 0...60 °C или 32...140 °F. См. также 01.31 Температура окруж. среды.	-
	–200,00 … 200,00 %	Температура охлаждающего воздуха.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.71	Повышающий ток двигателя	Расчетный ток двигателя в амперах, когда используется повышающий трансформатор. Значение рассчитывается на основании параметра 01.07 с использованием коэффициента трансформации повышающего трансформатора (95.40) и значений синус-фильтра 99.18 и 99.19.	-
	0,00 … 30000,00 A	Расчетный ток двигателя.	См. параметр 46.05
01.72	Эффективный ток фазы U	Эффективный ток фазы U.	-
	0,00 … 30000,00 A	Эффективный ток фазы U.	См. параметр 46.05
01.73	Эффективный ток фазы V	Эффективный ток фазы V.	-
	0,00 … 30000,00 A	Эффективный ток фазы V.	См. параметр 46.05
01.74	Эффективный ток фазы W	Эффективный ток фазы W.	-
	0,00 … 30000,00 A	Эффективный ток фазы W.	См. параметр 46.05
01.102	Линейный ток	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетный сетевой ток, проходящий через источник питания.	-
	0,00 … 30000,00 A	Расчетный ток сети.	См. параметр 46.05
01.104	Активный ток	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетный активный ток, проходящий через источник питания.	-
	0,00 … 30000,00 A	Расчетный активный ток.	См. параметр 46.05
01.106	Реактивный ток	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетный реактивный ток, проходящий через источник питания.	-
	0,00 … 30000,00 A	Расчетный реактивный ток.	См. параметр 46.05
01.108	Частота сети	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетная частота электросети.	-
	0,00 … 100,00 Гц	Расчетная частота питания.	См. параметр 46.02
01.109	Напряжение сети	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетное напряжение электросети.	-
	0,00 … 2000,00 В	Расчетное напряжение питания.	10 = 1 В

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.110	Полная мощность сети	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетная кажущаяся мощность, передаваемая через источник питания.	-
	–30000,00 … 30000,00 кВ·А	Расчетная кажущаяся мощность.	См. параметр 46.04
01.112	Мощность сети	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетная мощность, передаваемая через источник питания.	-
	–30000,00… 30000,00 кВт	Расчетная мощность питания.	См. параметр 46.04
01.114	Реактивная мощность сети	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетная реактивная мощность, передаваемая через источник питания.	-
	-30000,00 … 30000,00 кВ·Ар	Расчетная реактивная мощность.	10 = 1 кВ·Ар
01.116	cos Φ LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Коэффициент мощности блока питания.	-
	–1,00 … 1,00	Коэффициент мощности.	100 = 1
01.164	Номинальная мощность LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Номинальная мощность блока питания.	-
	0…30000 кВт	Номинальная мощность.	1 = 1 кВт

03 Входные уставки		Значения уставок, получаемых от различных источников. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
03.01	Уставка с панели	Местная уставка подается с панели управления или ПК.	-
	-100000,00 … 100000,00	Уставка с местной панели управления или ПК	1 = 10
03.02	Уставка 2 с панели	Дистанционная уставка подается с панели управления или ПК.	-
	-30 000,00 … 30 000,00	Уставка с удаленной панели управления или ПК	1 = 10
03.05	Уставка 1 с FB A	Уставка 1, получаемая через интерфейсный модуль Fieldbus A. См. также главу *Управление через интерфейсный модуль Fieldbus* (стр. 661).	-
	-100000,00 … 100000,00	Уставка 1 от интерфейсного модуля Fieldbus A.	1 = 10
03.06	Уставка 2 с FB A	Уставка 2, получаемая через интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
	-100000,00 … 100000,00	Уставка 2 от интерфейсного модуля Fieldbus A.	1 = 10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
03.07	Уставка 1 с FB B	Уставка 1, получаемая через интерфейсный модуль Fieldbus B.	-
	-100000,00 … 100000,00	Уставка 1 от интерфейсного модуля Fieldbus B.	1 = 10
03.08	Уставка 2 с FB B	Уставка 2, получаемая через интерфейсный модуль Fieldbus B.	-
	-100000,00 … 100000,00	Уставка 2 от интерфейсного модуля Fieldbus B.	1 = 10
03.09	Уставка 1 с EFB	Масштабированная уставка 1, получаемая по встроенной шине Fieldbus. Масштаб определяется параметром 58.26 Тип уставки 1 EFB.	1 = 10
	-30000,00 … 30000,00	Уставка 1, получаемая по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10
03.10	Уставка 2 с EFB	Масштабированная уставка 2, получаемая по встроенной шине Fieldbus. Масштаб определяется параметром 58.27 Тип уставки 2 EFB.	1 = 10
	-30000,00 … 30000,00	Уставка 2, получаемая по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10
03.11	Уставка 1 контролл. DDCS	Уставка 1, получаемая от внешнего контроллера (DDCS). Значение было масштабировано в соответствии с параметром 60.60 Тип уставки1 контр. DDCS. См. также раздел Интерфейс внешнего контроллера (стр. 42).	1 = 10
	-30000,00 … 30000,00	Масштабированная уставка 1, получаемая от внешнего контроллера.	1 = 10
03.12	Уставка 2 контролл. DDCS	Уставка 2, получаемая от внешнего контроллера (DDCS). Значение было масштабировано в соответствии с параметром 60.61 Тип уставки2 контр. DDCS.	1 = 10
	-30000,00 … 30000,00	Масштабированная уставка 2, получаемая от внешнего контроллера.	1 = 10
03.13	Уставка1 M/F или D2D	Уставка 1 ведущего/ведомого, получаемая от ведущего устройства. Значение было масштабировано в соответствии с параметром 60.10 Тип уставки 1 M/F. См. также раздел Функция связи ведущий/ведомый (стр. 33).	1 = 10
	-30000,00 … 30000,00	Масштабированная уставка 1, получаемая от ведущего устройства.	1 = 10
03.14	Уставка2 M/F или D2D	Уставка 2 ведущего/ведомого, получаемая от ведущего устройства. Значение было масштабировано в соответствии с параметром 60.11 Тип уставки 2 M/F.	1 = 10
	-30000,00 … 30000,00	Масштабированная уставка 2, получаемая от ведущего устройства.	1 = 10
03.51	Уставка панели приложения IEC	Задание с панели, определенное в прикладной программе.	-
	–100000,0 … 100000,0	Задание с панели в прикладной программе.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
04 Предупреждения и отказы		Информация о последних предупреждениях и отказах. Пояснения, касающиеся отдельных кодов предупреждений и сообщений об отказах, см. в главе *Поиск и устранение неисправностей*. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
04.01	*Отказ, вызвавший отключ.*	Код 1-го активного отказа (отказ, вызванный текущим отключением).	-
	0000h…FFFFh	1-й активный отказ.	1 = 1
04.02	*Активный отказ 2*	Код 2-го активного отказа.	-
	0000h…FFFFh	2-й активный отказ.	1 = 1
04.03	*Активный отказ 3*	Код 3-го активного отказа.	-
	0000h…FFFFh	3-й активный отказ.	1 = 1
04.04	*Активный отказ 4*	Код 4-го активного отказа.	-
	0000h…FFFFh	4-й активный отказ.	1 = 1
04.05	*Активный отказ 5*	Код 5-го активного отказа.	-
	0000h…FFFFh	5-й активный отказ.	1 = 1
04.06	*Активное предупрежд. 1*	Код 1-го активного предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	1-е активное предупреждение.	1 = 1
04.07	*Активное предупрежд. 2*	Код 2-го активного предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	2-е активное предупреждение.	1 = 1
04.08	*Активное предупрежд. 3*	Код 3-го активного предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	3-е активное предупреждение.	1 = 1
04.09	*Активное предупрежд. 4*	Код 4-го активного предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	4-е активное предупреждение.	1 = 1
04.10	*Активное предупрежд. 5*	Код 5-го активного предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	5-е активное предупреждение.	1 = 1
04.11	*Последний отказ*	Код 1-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h…FFFFh	1-й запомненный отказ.	1 = 1
04.12	*Предпоследний отказ*	Код 2-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h…FFFFh	2-й запомненный отказ.	1 = 1
04.13	*3-й с конца отказ*	Код 3-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h…FFFFh	3-й запомненный отказ.	1 = 1
04.14	*4-й с конца отказ*	Код 4-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h…FFFFh	4-й запомненный отказ.	1 = 1
04.15	*5-й с конца отказ*	Код 5-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h…FFFFh	5-й запомненный отказ.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04.16	Последнее предупрежд.	Код 1-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	1-е запомненное предупреждение.	1 = 1
04.17	Предпоследнее предупр.	Код 2-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	2-е запомненное предупреждение.	1 = 1
04.18	3-е с конца предупрежден.	Код 3-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	3-е запомненное предупреждение.	1 = 1
04.19	4-е с конца предупрежден.	Код 4-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	4-е запомненное предупреждение.	1 = 1
04.20	5-е с конца предупрежден.	Код 5-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h…FFFFh	5-е запомненное предупреждение.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
04.21	*Слово отказов 1*	Совместимое с ACS800 слово отказов 1. Назначения битов этого слова соответствуют СЛОВУ ОТКАЗОВ 1 в ACS800. Параметр *04.120 Слово отказа/предупр., режим совместимости* определяет, какой программе управления (ACS800 Standard или ACS800 System) соответствуют назначения битов. Каждый бит может указывать на несколько событий ACS880, как показано ниже. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название отказа ACS800 (*04.120 = Стандартная программа управления ACS800 Standard*)	Название отказа ACS800 (*04.120 = Управляющая программа системы ACS800 System*)	**События ACS880, на которые указывает этот бит** (см. *Поиск и устранение неисправностей*, стр. *571*)
0	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	*2340*
2	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	*2310*
2	ПОВЫШЕННОЕ U=	ПОВЫШЕННОЕ U=	*3210*
1	ТЕМПЕРАТУРА ACS800	ТЕМПЕРАТУРА ACS800	*2381*, *4210*, *4290*, *42F1*, *4310*, *4380*
3	УТЕЧКА НА ЗЕМЛЮ	УТЕЧКА НА ЗЕМЛЮ	*2330*, *2392*, *3181*
4	ТЕРМИСТОР	ИЗМЕР ТЕМП ДВИГ	*4981*
5	ТЕМПЕРАТУР.ДВИГ.	ТЕМПЕРАТУР.ДВИГ.	*4982*
7	СИСТЕМНАЯ ОШИБКА	СИСТЕМНАЯ ОШИБКА	*6481*, *6487*, *64A1*, *64A2*, *64A3*, *64B1*, *64E1*, *6881*, *6882*, *6883*, *6885*
8	НЕДОГРУЗКА	НЕДОГРУЗКА	-
9	ПРЕВ ЧАСТ АД	ПРЕВ ЧАСТ АД	*7310*
10	Резерв	РЕЛЕ ЗАЩ ДВГ	*9081*
11	Резерв	ПОТЕРЯ СВЯЗИ CH2	*7582*
12	Резерв	КЗ (INU1)	*2340* (XXYY YY01)
13	Резерв	КЗ (INU2)	*2340* (XXYY YY02)
14	Резерв	КЗ (INU3)	*2340* (XXYY YY03)
15	Резерв	КЗ (INU4)	*2340* (XXYY YY04)

0000h…FFFFh	Совместимое с ACS800 слово отказов 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04.22	Слово отказов 2	Совместимое с ACS800 слово отказов 2. Назначения битов этого слова соответствуют СЛОВУ ОТКАЗОВ 2 в ACS800. Параметр 04.120 Слово отказа/предупр., режим совместимости определяет, какой программе управления (ACS800 Standard или ACS800 System) соответствуют назначения битов. Каждый бит может указывать на несколько событий ACS880, как показано ниже. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название отказа ACS800		События ACS880, на которые указывает этот бит (см. Поиск и устранение неисправностей, стр. 571)
	(04.120 = Стандартная программа управления ACS800 Standard)	(04.120 = Управляющая программа системы ACS800 System)	
0	ФАЗА СЕТИ	ФАЗА СЕТИ	3130
2	НЕТ ПАРАМ АД	НЕТ ДАННЫХ ДВИГАТ	-
2	ПОНИЖЕННОЕ U=	ПОНИЖЕННОЕ U=	3220
1	Резерв	ТЕМП КАБЕЛЯ	4000
3	RUN ENABLE	ЗАПРЕТ РАБОТЫ	AFEB
4	ОТКАЗ ЭНКОД.	ОТКАЗ ЭНКОД.	7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1
5	НЕТ СВЯЗИ В/В	IO COMM ERR	7080, 7082
7	КОНТР ТЕМП ТТ	КОНТР ТЕМП ТТ	-
8	ВНЕШН АВАР	SELECTABLE	9082
9	OVER SWFREQ	OVER SWFREQ	-
10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	80A0
11	СВЯЗЬ PPCC	СВЯЗЬ PPCC	5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694, 5695
12	МОДУЛЬ СВЯЗИ	МОДУЛЬ СВЯЗИ	6681, 7510, 7520, 7581
13	НЕТ ПАНЕЛИ	НЕТ ПАНЕЛИ	7081
14	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	7121
15	ОБРЫВ ВЫХОДНОЙ ФАЗЫ	ОБРЫВ ВЫХОДНОЙ ФАЗЫ	3381

0000h…FFFFh	Совместимое с ACS800 слово отказов 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
04.31	*Слово предупреждений 1*	Совместимое с ACS800 слово предупреждений 1. Назначения битов этого слова соответствуют СЛОВУ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 1 в ACS800. Параметр *04.120 Слово отказа/предупр., режим совместимости* определяет, какой программе управления (ACS800 Standard или ACS800 System) соответствуют назначения битов. Каждый бит может указывать на несколько предупреждений ACS880, как показано ниже. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название аварийного сигнала ACS800		События ACS880, на которые указывает этот бит (см. *Поиск и устранение неисправностей*, стр. *571*)
	(*04.120* = *Стандартная программа управления ACS800 Standard*)	(*04.120* = *Управляющая программа системы ACS800 System*)	
0	ЗАПРЕТ ПУСКА	ЗАПРЕТ ПУСКА	*A5A0*
2	Резерв	АВ ОСТАНОВ	*AFE1*, *AFE2*
2	ТЕРМИСТОР	ИЗМЕР ТЕМП ДВИГ	*A491*
1	ТЕМПЕРАТУР.ДВИГ.	ТЕМПЕРАТУР.ДВИГ.	*A492*
3	ТЕМПЕРАТУРА ACS800	ТЕМПЕРАТУРА ACS800	*A2BA*, *A4A9*, *A4B0*, *A4B1*, *A4F6*
5	ОТКАЗ ЭНКОД.	ОТКАЗ ЭНКОД.	*A797*, *A7B0*, *A7B1*, *A7E1*
6	ПРЕДУПР ТЕМП	СХ ИЗМ ТЕМП	*A490*, *A5EA*, *A782*, *A8A0*
7	Резерв	ПРД ЦФ ВХ/ВЫХ	-
8	Резерв	ПРД АН ВХ/ВЫХ	-
9	Резерв	ПРД Ц ВХ/ВЫХ РСШ	-
10	Резерв	ПРД А ВХ/ВЫХ РСШ	*A6E5*, *A7AA*, *A7AB*
11	Резерв	ПОТЕРЯ СВЯЗИ CH2	*A7CB*, *AF80*
12	МОДУЛЬ СВЯЗИ	РЕЛЕ ЗАЩ ДВГ	*A981*
13	Резерв	ЗАМЕД АВ ОСТ	-
14	УТЕЧКА НА ЗЕМЛЮ	УТЕЧКА НА ЗЕМЛЮ	*A2B3*
15	Резерв	ЗАЩИТН РЕЛЕ	*A983*

0000h…FFFFh	Совместимое с ACS800 слово предупреждений 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04.32	Слово предупреждений 2	Совместимое с ACS800 слово предупреждений 2. Назначения битов этого слова соответствуют СЛОВУ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 2 в ACS800. Параметр 04.120 Слово отказа/предупр., режим совместимости определяет, какой программе управления (ACS800 Standard или ACS800 System) соответствуют назначения битов. Каждый бит может указывать на несколько предупреждений ACS880, как показано ниже. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название аварийного сигнала ACS800 (04.120 = Стандартная программа управления ACS800 Standard)	Название аварийного сигнала ACS800 (04.120 = Управляющая программа системы ACS800 System)	События ACS880, на которые указывает этот бит (см. Поиск и устранение неисправностей, стр. 571)
0	Резерв	ВЕНТ ДВИГАТ	A781
2	НЕДОГРУЗКА	НЕДОГРУЗКА	-
2	Резерв	ПЕРЕГРУЗКА ИНВ	-
3	Резерв	ТЕМП КАБЕЛЯ	A480
3	ИМП ЭНКОДЕРА	ENCODER A<>B	-
5	Резерв	ПЕРЕГР ВЕНТ	A984
5	Резерв	Резерв	-
7	АВАР ПИТАНИЯ	АВАР ПИТАНИЯ	-
8	ПРЕДУПРЕЖД (OS_17)	ОШ ПРОСАДКА	-
9	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	A780
10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	A8A0
11	Резерв	МОДУЛЬ СВЯЗИ	A6D1, A6D2, A7C1, A7C2, A7CA, A7CE
12	Резерв	ОТКАЗ БАТАРЕИ	-
13	НЕТ ПАНЕЛИ	НЕТ ПАНЕЛИ	A7EE
14	Резерв	ПОНИЖЕННОЕ U=	A3A2
15	Резерв	ПЕРЕЗАПУЩ	-

0000h…FFFFh	Совместимое с ACS800 слово предупреждений 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
04.40	*Слово событий 1*	Определяемое пользователем слово событий. Это слово указывает на состояние событий (предупреждения, отказы или события без последствий), выбранных параметрами *04.41*…*04.72*. Для каждого события можно дополнительно задать вспомогательный код для фильтрации. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Пользов. бит 0	1 = Событие, выбранное параметрами *04.41* (и *04.42*), активно
2	Пользов. бит 1	1 = Событие, выбранное параметрами *04.43* (и *04.44*), активно
…	…	…
15	Пользов. бит 15	1 = Событие, выбранное параметрами *04.71* (и *04.72*), активно

	0000h…FFFFh	Определяемое пользователем слово событий.	1 = 1
04.41	*Слово событий 1, бит 0, код*	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждение, отказ или событие без последствий), состояние которого отображается битом 0 слова *04.40 Слово событий 1*. Коды событий приведены в главе *Поиск и устранение неисправностей* (стр. *571*).	0000h
	0000h…FFFFh	Код события.	1 = 1
04.42	*Слово событий 1, бит 0, вспом. код*	Задает вспомогательный код для события, выбранного в предыдущем параметре. Выбранное событие отображается посредством слова событий, только если вспомогательный код соответствует значению этого параметра. В случае значения 0000 0000h событие отображается в слове событий независимо от вспомогательного кода.	0000 0000h
	0000 0000h … FFFF FFFFh	Код предупреждения, отказа или события без последствий.	1 = 1
04.43	*Слово событий 1, бит 1, код*	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждение, отказ или событие без последствий), состояние которого отображается битом 1 слова *04.40 Слово событий 1*. Коды событий приведены в главе *Поиск и устранение неисправностей* (стр. *571*).	0000h
	0000h…FFFFh	Код события.	1 = 1
04.44	*Слово событий 1, бит 1, вспом. код*	Задает вспомогательный код для события, выбранного в предыдущем параметре. Выбранное событие отображается посредством слова событий, только если вспомогательный код соответствует значению этого параметра. В случае значения 0000 0000h событие отображается в слове событий независимо от вспомогательного кода.	0000 0000h
	0000 0000h … FFFF FFFFh	Код предупреждения, отказа или события без последствий.	1 = 1
…	…	…	…

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04.71	Слово событий 1, бит 15, код	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждение, отказ или событие без последствий), состояние которого отображается битом 15 слова 04.40 Слово событий 1. Коды событий приведены в главе Поиск и устранение неисправностей (стр. 571).	0000h
	0000h…FFFFh	Код события.	1 = 1
04.72	Слово событий 1, бит 15, вспом. код	Задает вспомогательный код для события, выбранного в предыдущем параметре. Выбранное событие отображается посредством слова событий, только если вспомогательный код соответствует значению этого параметра. В случае значения 0000 0000h событие отображается в слове событий независимо от вспомогательного кода.	0000 0000h
	0000 0000h … FFFF FFFFh	Код предупреждения, отказа или события без последствий.	1 = 1
04.120	Слово отказа/предупр., режим совместимости	Определяет, какой программе управления (ACS800 Standard или ACS800 System), соответствуют назначения битов параметров 04.21…04.32.	Ложь
	Стандартная программа управления ACS800 Standard	Назначения битов параметров 04.21…04.32 соответствуют программе управления ACS800 Standard: 04.21 Слово отказов 1: 03.05 СЛОВО ОТКАЗОВ 1 04.22 Слово отказов 2: 03.06 СЛОВО ОТКАЗОВ 2 04.31 Слово предупреждений 1: 03.08 СЛОВО ПРЕДУПР. 1 04.32 Слово предупреждений 2: 03.09 СЛОВО ПРЕДУПР. 2	0
	Управляющая программа системы ACS800 System	Назначения битов параметров 04.21…04.32 соответствуют программе управления ACS800 System: 04.21 Слово отказов 1: 09.01 СЛОВО ОТКАЗОВ 1 04.22 Слово отказов 2: 09.02 СЛОВО ОТКАЗОВ 2 04.31 Слово предупреждений 1: 09.04 СЛОВО ПРЕДУПР. 1 04.32 Слово предупреждений 2: 09.05 СЛОВО ПРЕДУПР. 2	2

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 наработки	Счетчик времени работы привода. Счетчик работает, когда на привод подано питание.	-
	0…65535 дней	Счетчик времени работы.	1 = 1 день
05.02	Счетчик наработки двиг.	Счетчик времени работы двигателя. Счетчик суммирует время, когда действует модуляция инвертора.	-
	0…65535 дней	Счетчик времени работы двигателя.	1 = 1 день
05.04	Счетчик наработки вентил.	Счетчик времени работы охлаждающего вентилятора привода. Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…65535 дней	Счетчик времени работы вентилятора охлаждения.	1 = 1 день
05.09	Время с момента включения	500-микросекундные интервалы, подсчитанные после последней загрузки блока управления.	-
	0…4294967295	500-микросекундные интервалы после последней загрузки.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
05.11	*Температура инвертора в %*	Расчетная температура привода в процентах от предела выдачи сигнала отказа. Фактическая температура отключения зависит от типа привода. 0,0 % = 0 °C (32 °F) приблизит. 94 % = предельное значение предупреждения 100,0 % = предел отказа	-
	-40,0 … 160,0 %	Температура привода в процентах.	1 = 1 %
05.22	*Диагностическое слово 3*	Диагностическое слово 3	-

Бит	Наименование	Значение
0…10	Резерв	
11	Команда вентилятора	1 = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода
12	Служебный счет-чик вентилятора	1 = Служебный счетчик вентилятора достиг предела
13…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Диагностическое слово 3.	1 = 1
05.41	*Служебный счетчик осн. вентилятора*	Показывает использованный ресурс основного вентилятора охлаждения в процентах от расчетного срока службы. Оценка основана на загрузке, условиях эксплуатации и других параметрах эксплуатации вентилятора. Когда счетчик достигает 100 %, выдается предупреждение (*A8C0 Служебный счетчик вентилятора*). Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…150 %	Использованный ресурс основного вентилятора охлаждения.	1 = 1 %
05.42	*Служебный счетчик вспом. вент.*	Показывает использованный ресурс вспомогательного вентилятора охлаждения в процентах от расчетного срока службы. Оценка основана на загрузке, условиях эксплуатации и других параметрах эксплуатации вентилятора. Когда счетчик достигает 100 %, выдается предупреждение (*A8C0 Служебный счетчик вентилятора*). Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…150 %	Использованный ресурс вспомогательного вентилятора охлаждения.	1 = 1 %
05.111	*Температура выпрямителя*	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Расчетная температура блока питания в процентах от предела выдачи отказа. 0,0 % = 0 °C (32 °F) приблизит. 94 % = предельное значение предупреждения 100,0 % = предел отказа	-
	-40,0 … 160,0 %	Температура блока питания в процентах.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
05.121	Счетчик включений главного выключателя	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Подсчитывает количество включений главного автоматического выключателя блока питания.	-
	0…4294967295	Количество включений главного автоматического выключателя.	1 = 1

06 Слова управл. и состояния		Слова управления и состояния привода.	
06.01	Главное слово управления	Главное слово управления двигателя. Этот параметр показывает сигналы управления, получаемые от выбранных источников (таких как цифровые входы, интерфейсные модули Fieldbus и прикладная программа). Назначение битов слова описано на стр. 667. Связанные с ними слово состояния и диаграмма состояния приведены на стр. 669 и 670 соответственно. **Примечания** • Биты 12…15 могут служить для переноса дополнительных данных управления и использоваться в качестве источника сигналов любым параметром выбора двоичного источника. • Когда используется управление по шине Fieldbus, значение этого параметра точно не совпадает со словом управления, которое привод получает из ПЛК. См. параметр 50.12 FBA A debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Главное слово управления	1 = 1
06.02	Управл. слово прикл.прогр.	Слово управления привода поступает от прикладной программы (если имеется). Назначение битов описано на стр. 667. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Слово управления прикладной программы.	1 = 1
06.03	Прозр. управл. слово FBA A	Отображает слово управления в том виде, каким оно принимается из ПЛК через интерфейсный модуль Fieldbus A, когда прозрачный профиль связи выбирается, например, с использованием группы параметров 51 Параметры FBA A. См. раздел Слова управления и состояния (стр. 664). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово управления, получаемое через интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
06.04	Прозр. управл. слово FBA B	Отображает слово управления в том виде, каким оно принимается из ПЛК через интерфейсный модуль Fieldbus B, когда прозрачный профиль связи выбирается, например, с использованием группы параметров 54 Параметры FBA B. См. раздел Слова управления и состояния (стр. 664). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово управления, получаемое через интерфейсный модуль Fieldbus B.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.05	*Прозр. слово управл. EFB*	Отображает слово управления в том виде, каким оно принимается из ПЛК через встроенную шину Fieldbus, когда прозрачный профиль связи выбирается в параметре *58.25 Профиль управления*. См. раздел *Профиль «Прозрачный»* (стр. *652*). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово управления, принятое по встроенной шине Fieldbus.	1 = 1
06.11	*Главное слово состояния*	Главное слово состояния привода. Назначение битов описано на стр. *669*. Связанные с ним слово управления и диаграмма состояния приведены на стр. *667* и *670* соответственно. **Примечание.** Когда используется управление по шине Fieldbus, значение этого параметра точно не совпадает со словом состояния, которое привод отправляет в ПЛК. См. параметр *50.12 FBA A debug mode*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Главное слово состояния.	1 = 1

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

Бит	Наимено-вание	Описание
0	Разрешено	1 = Присутствуют сигналы разрешения работы (см. пар. 20.12) и разрешения пуска (20.19), а функция безопасного отключения крутящего момента не включена. **Примечания** • В случае управления посредством входов/выходов или местного управления очистка этого бита переводит привод в состояние ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО (см. стр. 669). • Наличие отказа на этот бит не влияет.
1	Запрещено	1 = Пуск запрещен. Источник запрещающего сигнала – см. параметры 06.18 и 06.25.
2	Заряжен пост. током	1 = Цепь постоянного тока заряжена. Выключатель постоянного тока (если предусмотрен) замыкается, а выключатель зарядки размыкается. 0 = Зарядка не завершена. Если инверторный блок не оснащен выключателем постоянного тока (дополнительный компонент +F286), проверьте настройку параметра 95.09.
3	Готов к пуску	1 = Привод готов принять команду пуска
4	Следует за уставкой	1 = Привод готов к управлению по данной уставке
5	Запущен	1 = Привод запущен
6	Выполня-ется моду-ляция	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	Локальное управл.	1 = Привод находится в режиме местного управления
9	Управле-ние по сети	1 = Привод находится в режиме управление по сети (см. стр. 15)
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 **Примечание.** Во время формирования запрос пуска с панели управления не активирует этот бит, если выполняется любое запрещающее пуск условие (см. бит 1).
14…15	Резерв	

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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.17	*Слово состояния привода 2*	Слово состояния привода 2. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Идентификационный прогон выполнен	1 = Идентификационный (ID) прогон двигателя выполнен
1	Намагничен	1 = Двигатель намагничен
2	Упр. крут. моментом	1 = Активен режим регулирования крутящего момента
3	Управл. скоростью	1 = Активен режим регулирования скорости
4	Управл. мощностью	Резерв.
5	Активна без. уст.	1 = «Безопасная» уставка применяется действием таких параметров, как *49.05* и *50.02*
6	Активна посл. скор	1 = Уставка «Последняя скорость» применяется действием таких параметров, как *49.05* и *50.02*
7	Потеря уставки	1 = Потерян сигнал уставки
8	Сбой экстренного останова	1 = Сбой экстренного останова (см. параметры *31.32* и *31.33*)
9	Активен толчковый режим	1 = Сигнал разрешения толчкового режима включен
10	Превышено ограничение	1 = Фактическое значение скорости, частоты или крутящего момента равно пределу (заданному параметрами *46.31*...*46.33*), или превышает его. Действительно для обоих направлений вращения.
11	Активен экстренный останов	1 = Активен управляющий сигнал экстренного останова, либо привод останавливается после получения команды экстренного останова.
12	Ограниченная работа	1 = Активен режим ограниченной работы (см. раздел *Функция режима работы с пониженной мощностью* на стр. *102*)
13	Резерв	
14	Не удалось выполнить останов	1 = Не удалось выполнить останов (см. параметры *31.37* и *31.38*)
15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово состояния привода 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.18	Слово сост. запрета пуска	Слово состояния запрета пуска. Это слово определяет источник запрещающего условия, которое препятствует пуску привода. После исчезновения условия команду пуска необходимо снять и подать повторно. См. примечания, относящиеся к битам. См. также параметр 06.25 Слово сост. запрета привода 2 и 06.16 Слово состояния привода 1, бит 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание	Примечание
0	Не готов к пуску	1 = Отсутствует напряжение постоянного тока или параметры привода установлены неправильно. Проверьте параметры в группах 95 и 99.	a
1	Изменено место упр.	1 = Изменен источник сигналов управления	a, c
2	Запрет SSW	1 = Программа управления поддерживается в запрещенном состоянии	a
3	Сброс отказа	1 = Отказ сброшен	a, c
4	Нет разрешения пуска	1 = Отсутствие сигнала разрешения пуска	a
5	Нет разрешения работы	1 = Отсутствие сигнала разрешения работы	a
6	Запрет FSO	1 = Операция предотвращена модулем функций защиты FSO-xx	b
7	STO	1 = Функция безопасного отключения крутящего момента активна	b
8	Калибр. тока законч.	1 = Выполнение программы текущей калибровки закончено	b, c
9	Ид. прогон выполнен	1 = Идентификационный прогон двигателя закончен	b, c
10	Автофазировка выполнена	1 = Выполнение программы автофазировки закончено	b, c
11	Экстренное выкл.1	1 = Сигнал аварийного останова (режим Выкл1)	b
12	Экстренное выкл.2	1 = Сигнал аварийного останова (режим Выкл2)	b
13	Экстренное выкл.3	1 = Сигнал аварийного останова (режим Выкл3)	b
14	Запрет автом. сброса	1 = Работа функции автоматического сброса запрещается	
15	Активен толчковый режим	1 = Сигнал разрешения толчкового режима запрещает работу	b

Примечания	
a	Если бит 1 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 остается равным 1 после исчезновения запрещающего условия и для активного устройства внешнего управления выбрано инициирование фронтом сигнала, необходимо подать новый сигнал пуска по нарастающему фронту. См. параметры 20.02, 20.07 и 20.19.
b	Если бит 1 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 остается равным 1 после исчезновения запрещающего условия, необходимо подать новый сигнал пуска по нарастающему фронту.
c	Информационный бит. Снимать запрещающее условие не требуется.

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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.19	*Слово состояния упр. скор.*	Слово состояния управления скоростью. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Нулевая скорость	1 = Привод работает при нулевой скорости, т. е. абсолютное значение параметра *90.01 Скор. двигат. для управл.* остается меньше значения параметра *21.06 Предел нулевой скорости* в течение времени, превышающего величину *21.07 Задержка нулевой скорости*. **Примечания** • Этот бит не обновляется, когда посредством параметра *44.06* управление механическим тормозом разрешено и привод выполняет модуляцию. • Если во время плавного останова привод вращается в прямом направлении, счетчик задержки работает, когда [*90.01*] < [*21.06*]. В случае обратного направления счетчик задержки работает, когда *90.01* > -[*21.06*].
1	Вперед	1 = Привод вращается в прямом направлении со скоростью, превышающей предел нулевой скорости, т. е. [*90.01*] > +[*21.06*].
2	Реверс	1 = Привод вращается в обратном направлении со скоростью, превышающей предел нулевой скорости, т. е. [*90.01*] < -[*21.06*].
1	Вне допуст. пределов	1 = Активно управление окном ошибки скорости (см. пар. *24.41*)
4	Внутренняя обратная связь по скорости	1 = Для управления двигателем используется обратная связь с расчетной скоростью, т. е. параметром *90.41* или *90.46* выбран режим расчетной скорости либо произошел отказ выбранного энкодера (пар. *90.45*) 0 = Для обратной связи по скорости используется энкодер 1 или 2.
4	Обр.связь с энкодера 1	1 = Для обратной связи по скорости используется энкодер 1 0 = Энкодер 1 неисправен либо не выбран в качестве источника обратной связи по скорости (см. пар. *90.41* и *90.46*)
6	Обр.связь с энкодера 2	1 = Для обратной связи по скорости используется энкодер 2 0 = Энкодер 2 неисправен либо не выбран в качестве источника обратной связи по скорости (см. пар. *90.41* и *90.46*)
7	Запрос фикс. скорости	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота; см. пар. *06.20*.
8	Мин.предел корр. скор. ведом.	1 = Достигнут минимальный предел коррекции скорости (у ведомого привода с управлением по скорости) (см. пар. *23.39*…*23.41*).
9	Макс.предел корр. скор.ведом.	1 = Достигнут максимальный предел коррекции скорости (у ведомого привода с управлением по скорости) (см. пар. *23.39*…*23.41*).
10…15	Резерв	

0000h…FFFFh	Слово состояния регулятора скорости.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.20	Слово состояния пост.скор.	Слово состояния пост. скорости/частоты. Указывает, какая фиксированная скорость или частота активна (если имеется). См. также параметр 06.19 Слово состояния упр. скор., бит 7, и раздел Фиксированные значения скорости/частоты (стр. 48). Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Фиксированная скорость 1	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 1
1	Фиксированная скорость 2	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 2
2	Фиксированная скорость 3	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 3
3	Фиксированная скорость 4	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 4
4	Фиксированная скорость 5	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 5
5	Фиксированная скорость 6	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 6
6	Фиксированная скорость 7	1 = Выбрана постоянная скорость или частота 7
7…15	Резерв	

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

Бит	Наименование	Описание
0	Активно удерж. пост. током	1 = Активно удержание постоянным током (см. пар. 21.08)
1	Активно намагн. после останова	1 = Активно намагничивание после останова (см. пар. 21.08)
2	Активен прогрев двигателя	1 = Активен прогрев двигателя (см. пар. 21.14)
1	Smooth start active	Резерв.
4	Rotor position known	1 = Положение ротора определено (автофазировка не требуется). См. раздел Автофазировка (стр. 66).
5	Тормозной прерыватель активен	1 = Тормозной прерыватель активен.
6…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово состояния привода 3.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.25	*Слово сост. запрета привода 2*	Слово сост. запрета привода 2 Это слово определяет источник запрещающего условия, которое препятствует пуску привода. После исчезновения условия команду пуска необходимо снять и подать повторно. См. примечания, относящиеся к битам. См. также параметр *06.18 Слово сост. запрета пуска* и *06.16 Слово состояния привода 1*, бит 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание	Примечание
0	Ведомый привод	1 = Ведомый препятствует пуску ведущего привода.	a
1	Приложение	1 = Прикладная программа препятствует пуску привода.	b
2	Резерв		
3	Обратная связь энкодера	1 = Конфигурация обратной связи энкодера препятствует пуску привода.	a
4	Параметризация источн. уставки	1 = Конфликт параметризации источника уставки препятствует пуску привода. См. предупреждение *A6DA Параметризация источника уставки* (стр. *584*).	b
5…15	Резерв		

Примечания	
a	Если бит 1 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* остается равным 1 после исчезновения запрещающего условия и для активного устройства внешнего управления выбрано инициирование фронтом сигнала, необходимо подать новый сигнал пуска по нарастающему фронту. См. параметры *20.02*, *20.07* и *20.19*.
b	Если бит 1 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* остается равным 1 после исчезновения запрещающего условия, необходимо подать новый сигнал пуска по нарастающему фронту.

	0000h…FFFFh	Слово сост. запрета пуска 2	1 = 1
06.29	*Выбор бита 10 главн. слова сост.*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 10 параметра *06.11 Главное слово состояния*.	*Превышение*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Превышение	Бит 10 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.30	*Выбор пользов. бита 0*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 11 параметра *06.11 Главное слово состояния*.	*Внешн. пост управл.*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Внешн. пост управл.	Бит 11 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.31	Выбор пользов. бита 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 12 параметра 06.11 Главное слово состояния.	Внешнее разрешение работы
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Внешнее разреше-ние работы	Инвертированный бит 5 параметра 06.18 Слово сост. запрета пуска (см. стр. 146).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.32	Выбор пользов. бита 2	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 13 параметра 06.11 Главное слово состояния.	Ложь
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.33	Выбор пользов. бита 3	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 14 параметра 06.11 Главное слово состояния.	Ложь
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.36	*Слово состояния LSU*	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Показывает состояние блока питания. См. также раздел *Управление блоком питания (LSU)* (стр. *44*) и группу параметров *60 Связь с DDCS*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Готов к включению	1 = Готов к включению
1	Готов к пуску	1 = Готов к работе, звено постоянного тока заряжено
2	Готов по уставке	1 = Работа разрешена
3	Отключился	1 = Активен отказ
4…6	Резерв	
7	Предупреждение	1 = Активно предупреждение
8	Выполняется модуляция	1 = Выполняется модуляция на блоке питания
9	Дистанционное	1= Внешнее управление (ВНЕШН1 или ВНЕШН2) 0 = Местное управление
10	Сеть ОК	1 = Напряжение питающей сети ОК
11…12	Резерв	
13	Зарядка или готов к пуску	1 = Активен бит 1 или бит 14
14	Зарядка	1 = Цепь зарядки активна 0 = Цепь зарядки неактивна
15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово состояния блока питания.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.39	Упр. слово внутр. сост. LSU маш.	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Показывает управляющее слово, посылаемое блоку питания диаграммой состояний INU-LSU (инверторного блока/блока питания). Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	ВКЛ/ВЫКЛ	1 = Пуск зарядки 0= Главный контактор разомкнут (выключение питания).
1	ВЫКЛ 2	0 = Экстренный останов (Off2)
2	ВЫКЛ 3	0 = Экстренный останов (Off3)
3	ПУСК	1 = Пуск модуляции 2 = Прекращение модуляции
4…6	Резерв	
7	СБРОС	0->1 = Сброс активного отказа. После сброса требуется новая команда пуска.
8…11	Резерв	
12	ПОЛЬЗОВ. БИТ 0	См. параметр *06.40 Выбор польз. бита 0 упр. слова LSU*.
13	ПОЛЬЗОВ. БИТ 1	См. параметр *06.41 Выбор польз. бита 1 упр. слова LSU*.
14	ПОЛЬЗОВ. БИТ 2	См. параметр *06.42 Выбор польз. бита 2 упр. слова LSU*.
15	ПОЛЬЗОВ. БИТ 3	См. параметр *06.43 Выбор польз. бита 3 упр. слова LSU*.

	0000h…FFFFh	Управляющее слово блока питания	1 = 1
06.40	Выбор польз. бита 0 упр. слова LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается блоку питания битом 12 параметра *06.39 Упр. слово внутр. сост. LSU маш.*	Главное слово управления, пользов. бит 0
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.41	Выбор польз. бита 1 упр. слова LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается блоку питания битом 13 параметра *06.39 Упр. слово внутр. сост. LSU маш.*	Главное слово управления, пользов. бит 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.42	*Выбор польз. бита 2 упр. слова LSU*	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается блоку питания битом 14 параметра *06.39 Упр. слово внутр. сост. LSU маш.*	*Главное слово управления, пользов. бит 2*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.43	*Выбор польз. бита 3 упр. слова LSU*	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается блоку питания битом 15 параметра *06.39 Упр. слово внутр. сост. LSU маш.*	*Главное слово управления, пользов. бит 3*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.45	*Выбор польз. бита 0 упр. слова ведом.*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается ведомым приводам битом 12 слова управления ведомым приводом. (Биты 0...11 слова управления ведомым приводом берутся из параметра *06.01 Главное слово управления*.) См. также раздел *Функция связи ведущий/ведомый* (стр. *33*).	*Главное слово управления, пользов. бит 0*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.46	*Выбор польз. бита 1 упр. слова ведом.*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается ведомым приводам битом 13 слова управления ведомым приводом. (Биты 0...11 слова управления ведомым приводом берутся из параметра *06.01 Главное слово управления*.)	*Главное слово управления, пользов. бит 1*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.47	*Выбор польз. бита 2 упр. слова ведом.*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается ведомым приводам битом 14 слова управления ведомым приводом. (Биты 0...11 слова управления ведомым приводом берутся из параметра *06.01 Главное слово управления*.)	*Главное слово управления, пользов. бит 2*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.48	*Выбор польз. бита 3 упр. слова ведом.*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается ведомым приводам битом 15 слова управления ведомым приводом. (Биты 0...11 слова управления ведомым приводом берутся из параметра *06.01 Главное слово управления*.)	*Главное слово управления, пользов. бит 3*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	2
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	3
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	4
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра *06.01 Главное слово управления* (см. стр. *142*).	5
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.50	Пользоват. слово состояния 1	Определяемое пользователем слово состояния. Это слово показывает состояние источников двоичных сигналов, выбираемых параметрами 06.60…06.75. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Пользоват. бит состояния 0	Состояние источника, выбранного параметром 06.60
1	Пользоват. бит состояния 1	Состояние источника, выбранного параметром 06.61
…	…	…
15	Пользоват. бит состояния 15	Состояние источника, выбранного параметром 06.75

	0000h…FFFFh	Слово состояния, определяемое пользователем.	1 = 1
06.60	Выбор бита 0 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 0 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Ложь
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.61	Выбор бита 1 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 1 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Вне допуст. пределов
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Вне допуст. пределов	Бит 3 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 147).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.62	Выбор бита 2 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 2 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Сбой экстренного останова
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Сбой экстренного останова	Бит 8 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 145).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.63	Выбор бита 3 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 3 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Намагничен
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 145).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.64	*Выбор бита 4 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 4 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Запрет работы*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Запрет работы	Бит 5 параметра *06.18 Слово сост. запрета пуска* (см. стр. *146*).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.65	*Выбор бита 5 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 5 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Ложь*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.66	*Выбор бита 6 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 6 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Ложь*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.67	*Выбор бита 7 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 7 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Идентификационный прогон выполнен*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Идентификационный прогон выполнен	Бит 0 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.68	*Выбор бита 8 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 8 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Пуск запрещен*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Пуск запрещен	Бит 7 параметра *06.18 Слово сост. запрета пуска* (см. стр. *146*).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.69	Выбор бита 9 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 9 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Действует огранич.
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Действует огранич.	Бит 7 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 144).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.70	Выбор бита 10 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 10 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Упр. крут. моментом
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Упр. крут. моментом	Бит 2 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 145).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.71	Выбор бита 11 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 11 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Нулевая скорость
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 147).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.72	Выбор бита 12 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 12 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Внутренняя обратная связь по скорости
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Внутренняя обратная связь по скорости	Бит 4 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 147).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
06.73	Выбор бита 13 пользов. слова сост. 1	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 13 параметра 06.50 Пользоват. слово состояния 1.	Ложь
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.74	*Выбор бита 14 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 14 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Ложь*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.75	*Выбор бита 15 пользов. слова сост. 1*	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого показывает бит 15 параметра *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.	*Ложь*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
06.100	*Пользоват. управл. слово 1*	Слово управления 1, определяемое пользователем.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Слово управления пользоват. 1, бит 0	Бит, определяемый пользователем.
1	Слово управления пользоват. 1, бит 1	Бит, определяемый пользователем.
…	…	…
15	Слово управления пользоват. 1, бит 15	Бит, определяемый пользователем.

	0000h…FFFFh	Пользоват. управл. слово 1.	1 = 1
06.101	*Пользоват. управл. слово 2*	Слово управления 2, определяемое пользователем.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Слово управления пользоват. 2, бит 0	Бит, определяемый пользователем.
1	Слово управления пользоват. 2, бит 1	Бит, определяемый пользователем.
…	…	…
15	Слово управления пользоват. 2, бит 15	Бит, определяемый пользователем.

	0000h…FFFFh	Слово управления 2, определяемое пользователем.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.116	Слово состояния LSU 1	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Слово состояния привода 1 получено от источника питания. См. также раздел *Управление блоком питания (LSU)* (стр. 44) и группу параметров *60 Связь с DDCS*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Разрешено	1 = Работа разрешена, и сигналы разрешения пуска присутствуют
1	Запрещено	1 = Пуск запрещен
2	Операция разрешена	1 = Привод готов к работе
3	Готов к пуску	1 = Привод готов принять команду пуска
4	Работа	1 = Привод готов отслеживать данное задание
5	Запущен	1 = Привод запущен
6	Выполняется модуляция	1 = Привод находится в режиме модуляции (выходная ступень регулируется)
7	Действует огранич.	1 = Имеется активный предел
8	Локальное управл.	1 = Привод находится в режиме местного управления
9	Управление по сети	1 = Привод находится под управлением сети
10	Активен Внешн1	1 = Активен источник команд управления Внешн1
11	Активен Внешн2	1 = Активен источник команд управления Внешн2
12	Реле зарядки	1 = Реле зарядки замкнуто.
13	Реле главн. выкл-ля	1 = Реле главного выключателя замкнуто.
14…15	Резерв	

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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
06.118	*Слово сост. запрета пуска LSU*	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Это слово определяет источник запрещающего условия, которое препятствует пуску блока питания. См. также раздел *Управление блоком питания (LSU)* (стр. *44*) и группу параметров *60 Связь с DDCS*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Слово сост. запрета пуска блока питания.	1 = 1

Бит	Наименование
0	Не готов к пуску
1	Изменено место упр.
2	Запрет SSW
3	Сброс отказа
4	Нет разрешения пуска
5	Нет разрешения работы
6…8	Резерв
9	Перегрузка зарядки
10…11	Резерв
12	Экстренное выкл.2
13	Экстренное выкл.3
14	Запрет автом. сброса
15	Резерв

07 Сведения о системе		Информация об аппаратном и микропрограммном обеспечении и о прикладной программе привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения.	
07.03	*Ид. номинала привода*	Тип привода/инверторного блока.	-
07.04	*Имя микропрограммы*	Идентификация микропрограммного обеспечения. Формат: AINFX, где X определяет тип блока управления (2 или B = BCU-x2, 6 или C = ZCU-12/14).	-
07.05	*Версия микропрограммы*	Номер версии микропрограммного обеспечения. Формат: A.BB.C.D, где A = основной номер версии, B = дополнительный номер версии, C = обновление (т. е. код варианта микропрограммного обеспечения), D = 0.	-
07.06	*Имя загр. пакета*	Имя загрузочного пакета микропрограммного обеспечения. Формат: AINLX, где X определяет тип блока управления (2 или B = BCU-x2, 6 или C = ZCU-12/14).	-
07.07	*Версия загр. пакета*	Версия загрузочного пакета микропрограммного обеспечения. См. параметр *07.05*.	-
07,08	*Bootloader version*	Номер версии встроенного программного обеспечения.	-
07.11	*Использование ЦП*	Загрузка микропроцессора в процентах.	-
	0…100 %	Загрузка микропроцессора.	1 = 1 %
07.13	*Номер версии логики PU*	Номер версии логики блока питания. Значение FFFF указывает, что номера версий параллельно соединенных силовых блоков отличаются. См. информацию о приводе на панели управления.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
07.15	Номер версии логики FPGA	Номер версии логики FPGA блока управления.	-
07.21	Состояние среды приложения 1	*(Отображается только с доп. программой +N8010 [возможность программирования приложений])* Показывает, какие задачи прикладной программы находятся в стадии выполнения. См. документ *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (код английской версии 3AUA0000127808).	-

Бит	Наименование	Описание
0	До задачи	1 = Выполняется предварительная задача.
1	Задача1 приложения	1 = Выполняется задача 1
2	Задача2 приложения	1 = Выполняется задача 2
3	Задача3 приложения	1 = Выполняется задача 3
4…14	Резерв	
15	Контроль задачи	1 = Контроль задачи разрешен.

	0000h…FFFFh	Состояние задачи прикладной программы.	1 = 1
07.22	Состояние среды приложения 2	*(Отображается только с доп. программой + N8010 [возможность программирования приложений])* Показывает состояние размыканий в прикладной программе. См. документ *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (код английской версии 3AUA0000127808).	-

Бит	Наименование	Описание
0	Размыкание1	Состояние размыкания 1 в прикладной программе.
1	Размыкание2	Состояние размыкания 2 в прикладной программе.
…	…	…
15	Размыкание16	Состояние размыкания 16 в прикладной программе.

	0000h…FFFFh	Состояние размыкания в прикладное программе.	1 = 1
07,23	Название приложения	*(Отображается только с доп. программой +N8010 [возможность программирования приложений])* Первые пять символов (в кодировке ASCII) имени, присвоенного прикладной программе в средстве программирования. Полное имя отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer. _N/A_ = Нет	-
07,24	Версия приложения	*(Отображается только с доп. программой +N8010 [возможность программирования приложений])* Номер версии прикладной программы, заданный в средстве программирования. Также отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
07,25	*Имя пакета настроек*	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	-
07,26	*Версия пакета настроек*	Номер версии пакета настроек. Также отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer.	-
07,30	*Состояние адаптивной программы*	Показывает состояние адаптивной программы. См. раздел *Адаптивное программирование* (стр. *29*).	-

Бит	Наименование	Описание
0	Инициализация выполнена	1 = Инициализация адаптивной программы выполнена
1	Правка	1 = Адаптивная программа в процессе редактирования
2	Внесение изменений завершено	1 = Правка адаптивной программы завершена
3	В работе	1 = Адаптивная программа выполняется
4…13	Резерв	
14	Изменение состояния	Резерв
15	Отказ	1 = Ошибка в адаптивной программе

	0000h…FFFFh	Состояние адаптивной программы.	1 = 1
07.40	*IEC application Cpu usage peak*	*(Отображается только с доп. программой +N8010 [возможность программирования приложений])* Отображается пиковая загрузка микропроцессора, обусловленная прикладной программой. Этот параметр можно, например, использовать, чтобы проверить влияние определенной функции прикладной программы на загрузку центрального процессора. Значение выдается в процентах от внутренней нормы. Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0,0 … 100,0 %	Пиковая загрузка микропроцессора, обусловленная прикладной программой.	10 = 1 %
07.41	*IEC application Cpu load average*	*(Отображается только с доп. программой + N8010 [возможность программирования приложений])* Отображается средняя загрузка микропроцессора, обусловленная прикладной программой. Значение выдается в процентах от внутренней нормы.	-
	0,0 … 100,0 %	Средняя загрузка микропроцессора, обусловленная прикладной программой.	10 = 1 %
07.51	*Гнездо дополнительного модуля 1*	Отображает тип модуля, обнаруженного в гнезде 1 блока управления приводом.	*Нет дополнительного устройства*
	Нет дополнительного устройства	Модуль не обнаружен.	0
	[тип модуля]	Тип обнаруженного модуля.	-

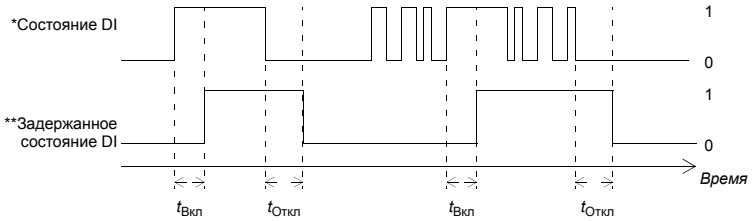
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
07.52	Гнездо дополнительного модуля 2	Отображает тип модуля, обнаруженного в гнезде 2 блока управления приводом.	Нет дополнительного устройства
	Нет дополнительного устройства	Модуль не обнаружен.	0
	[тип модуля]	Тип обнаруженного модуля.	-
07.53	Гнездо дополнительного модуля 3	Отображает тип модуля, обнаруженного в гнезде 3 блока управления приводом.	Нет дополнительного устройства
	Нет дополнительного устройства	Модуль не обнаружен.	0
	[тип модуля]	Тип обнаруженного модуля.	-
07.106	Имя загрузочного пакета LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Имя загрузочного пакета микропрограммного обеспечения блока питания.	-
07.107	Версия загрузочного пакета LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Номер версии загрузочного пакета микропрограммного обеспечения блока питания.	-

10 Стандартные DI, RO		Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.	
10.01	Состояние DI	Показывает электрическое состояние цифровых входов DIIL и DI6…DI1. Задержки активации/деактивации входов (если они заданы) игнорируются. Время фильтрации может определяться параметром 10.51 Время фильтра DI. Биты 0…5 отражают состояние входов DI1…DI6, бит 15 – состояние входа DIIL. **Пример.** 1000000000010011b = DIIL, DI5, DI2 и DI1 включены, DI3, DI4 и DI6 выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Состояние цифровых входов	1 = 1
10.02	Состояние задержки DI	Показывает состояние цифровых входов DIIL и DI6…DI1. Это слово обновляется только после задержек активации/деактивации (если имеются). Биты 0…5 отражают задержанное состояние входов DI1…DI6, бит 15 – задержанное состояние входа DIIL. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Задержанное состояние цифровых входов	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
10.03	*Принудительный выбор DI*	Электрические состояния цифровых входов могут маскироваться, например для испытаний. В параметре *10.04 Принудительные данные DI* предусмотрен бит для каждого цифрового входа, и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1.	0000h

Бит	Значение
0	1 = Принудительно переводит вход DI1 в состояние, соответствующее значению бита 0 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.
1	1 = Принудительно переводит вход DI2 в состояние, соответствующее значению бита 1 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.
2	1 = Принудительно переводит вход DI3 в состояние, соответствующее значению бита 2 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.
3	1 = Принудительно переводит вход DI4 в состояние, соответствующее значению бита 3 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.
4	1 = Принудительно переводит вход DI5 в состояние, соответствующее значению бита 4 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.
5	1 = Принудительно переводит вход DI6 в состояние, соответствующее значению бита 5 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.
6…14	Резерв
15	1 = Принудительно переводит вход DIIL в состояние, соответствующее значению бита 15 параметра *10.04 Принудительные данные DI*.

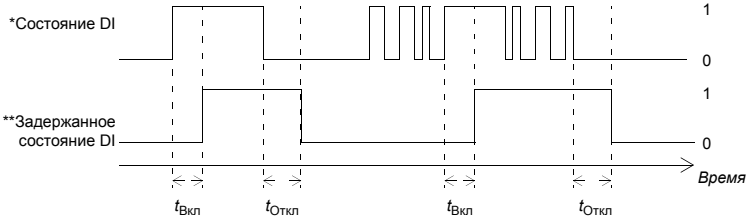
	0000h…FFFFh	Выбор приоритета для цифровых входов.	1 = 1
10.04	*Принудительные данные DI*	Содержит значения, которые подаются на цифровые входы посредством битов параметра *10.03 Принудительный выбор DI*. Бит 0 определяет принудительно устанавливаемое значение для входов DI1, а бит 15 – принудительно устанавливаемое значение для входа DIIL.	0000h
	0000h…FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения цифровых входов.	1 = 1
10.05	*Задержка вкл. DI1*	Определяет задержку активации цифрового входа DI1.	0,0 с



$t_{Вкл}$ = *10.05 Задержка вкл. DI1*
$t_{Откл}$ = *10.06 Задержка выкл. DI1*
*Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром *10.01 Состояние DI*.
**Указывается параметром *10.02 Состояние задержки DI*.

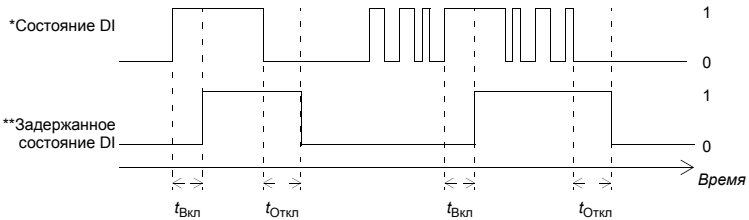
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DI1.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.06	Задержка выкл. DI1	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI1. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DI1.	10 = 1 с
10.07	Задержка вкл. DI2	Определяет задержку активации цифрового входа DI2.	0,0 с



$t_{Вкл}$ = 10.07 Задержка вкл. DI2
$t_{Откл}$ = 10.08 Задержка выкл. DI2
*Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром 10.01 Состояние DI.
**Указывается параметром 10.02 Состояние задержки DI.

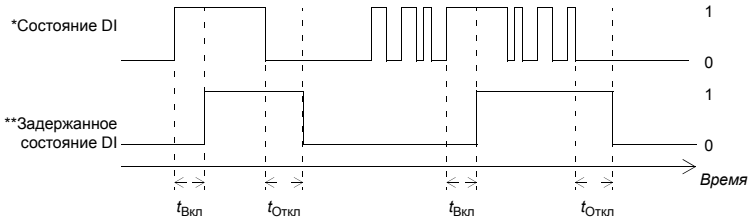
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DI2.	10 = 1 с
10.08	Задержка выкл. DI2	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI2. См. параметр 10.07 Задержка вкл. DI2.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DI2.	10 = 1 с
10.09	Задержка вкл. DI3	Определяет задержку активации цифрового входа DI3.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



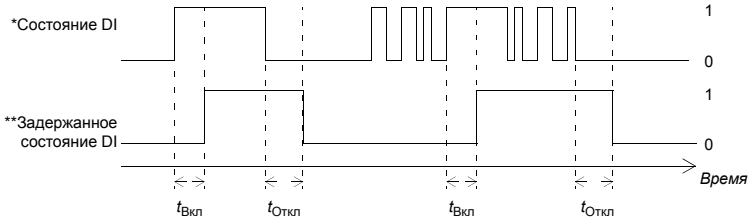
$t_{Вкл}$ = 10.09 Задержка вкл. DI3
$t_{Откл}$ = 10.10 Задержка выкл. DI3
*Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром 10.01 Состояние DI.
**Указывается параметром 10.02 Состояние задержки DI.

	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DI3.	10 = 1 с
10.10	Задержка выкл. DI3	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI3. См. параметр 10.09 Задержка вкл. DI3.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DI3.	10 = 1 с

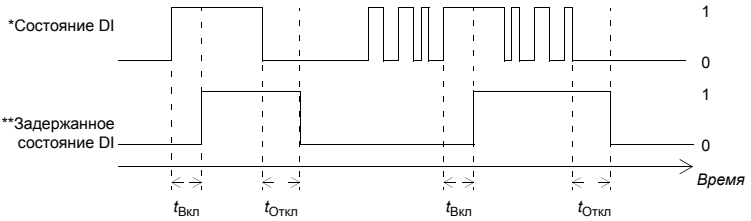
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
10.11	*Задержка вкл. DI4*	Определяет задержку активации цифрового входа DI4.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DI4.	10 = 1 с
10.12	*Задержка выкл. DI4*	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI4. См. параметр *10.11 Задержка вкл. DI4*.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DI4.	10 = 1 с
10.13	*Задержка вкл. DI5*	Определяет задержку активации цифрового входа DI5.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DI5.	10 = 1 с
10.14	*Задержка выкл. DI5*	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI5. См. параметр *10.13 Задержка вкл. DI5*.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DI5.	10 = 1 с



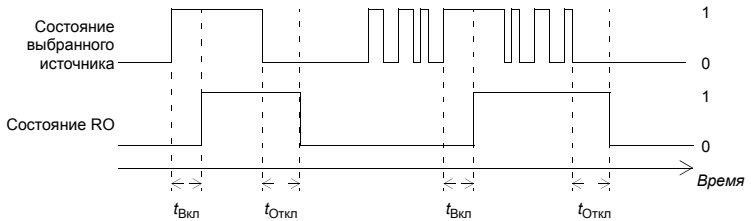
$t_{Вкл}$ = *10.11 Задержка вкл. DI4*
$t_{Откл}$ = *10.12 Задержка выкл. DI4*
*Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром *10.01 Состояние DI*.
**Указывается параметром *10.02 Состояние задержки DI*.



$t_{Вкл}$ = *10.13 Задержка вкл. DI5*
$t_{Откл}$ = *10.14 Задержка выкл. DI5*
*Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром *10.01 Состояние DI*.
**Указывается параметром *10.02 Состояние задержки DI*.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.15	Задержка вкл. DI6	Определяет задержку активации цифрового входа DI6.	0,0 с
		 $t_{Вкл}$ = 10.15 Задержка вкл. DI6 $t_{Откл}$ = 10.16 Задержка выкл. DI6 *Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром 10.01 Состояние DI. **Указывается параметром 10.02 Состояние задержки DI.	
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DI6.	10 = 1 с
10.16	Задержка выкл. DI6	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI6. См. параметр 10.15 Задержка вкл. DI6.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DI6.	10 = 1 с
10.21	Состояние RO	Состояние релейных выходов RO8...RO1. **Пример.** 00001 = выход RO1 включен, выходы RO2…RO8 выключены.	-
	0000h…FFFFh	Состояние релейных выходов.	1 = 1
10.24	Источник RO1	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO1.	Готов к пуску; 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9)
	Выключен	Выход выключен.	0
	Включен	Выход включен.	1
	Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 143).	2
	Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 144).	4
	Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 144).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 145).	6
	В работе	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 144).	7
	Готов по уставке	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 143).	8
	На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 143).	9
	Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 147).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 147).	11

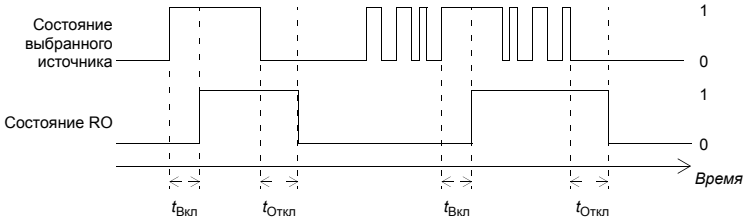
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Превышение	Бит 10 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	13
	Отказ	Бит 3 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	14
	Неисправность (-1)	Инвертированный бит 3 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	15
	Запрос пуска	Бит 13 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	16
	Команда отключения тормоза	Бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом* (см. стр. *381*).	22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	24
	Контроль 1	Бит 0 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	35
	RO/DIO, слово управления, бит 0	Бит 0 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	40
	RO/DIO, слово управления, бит 1	Бит 1 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	41
	RO/DIO, слово управления, бит 2	Бит 2 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	42
	RO/DIO, слово управления, бит 8	Бит 8 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	43
	RO/DIO, слово управления, бит 9	Бит 9 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	44
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
10.25	*Задержка вкл. RO1*	Определяет задержку активации для релейного выхода RO1.	0,0 с



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

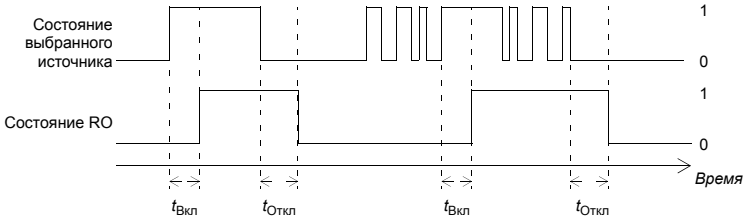
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для RO1.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.26	Задержка выкл. RO1	Определяет задержку деактивации релейного выхода RO1. См. параметр 10.25 Задержка вкл. RO1.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для RO1.	10 = 1 с
10.27	Источник RO2	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO2. Варианты выбора приведены в описании параметра 10.24 Источник RO1.	В работе (95.20 b3)
10.28	Задержка вкл. RO2	Определяет задержку активации релейного выхода RO2.	0,0 с (95.20 b3)



$t_{Вкл}$ = 10.28 Задержка вкл. RO2
$t_{Откл}$ = 10.29 Задержка выкл. RO2

	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для RO2.	10 = 1 с
10.29	Задержка выкл. RO2	Определяет задержку деактивации релейного выхода RO2. См. параметр 10.28 Задержка вкл. RO2.	0,0 с (95.20 b3)
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для RO2.	10 = 1 с
10.30	Источник RO3	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO3. Варианты выбора приведены в описании параметра 10.24 Источник RO1.	Неисправность (-1)
10.31	Задержка вкл. RO3	Определяет задержку активации релейного выхода RO3.	0,0 с



$t_{Вкл}$ = 10.31 Задержка вкл. RO3
$t_{Откл}$ = 10.32 Задержка выкл. RO3

	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для RO3.	10 = 1 с
10.32	Задержка выкл. RO3	Определяет задержку деактивации релейного выхода RO3. См. параметр 10.31 Задержка вкл. RO3.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для RO3.	10 = 1 с
10.51	Время фильтра DI	Определят время фильтрации для параметра 10.01 Состояние DI.	10,0 мс
	0,3 … 100,0 мс	Время фильтрации для 10.01.	10 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.99	Слово управления RO/DIO	Параметр хранения данных для управления релейными выходами и цифровыми входами/выходами, например, посредством встроенной шины Fieldbus. Чтобы управлять релейными выходами (RO) и цифровыми входами/выходами (DIO) привода, отправьте слово управления с битами, назначенными согласно представленной ниже таблице, как данные ввода/вывода Modbus. В параметре выбора получателя этих данных (58.101…58.124) выберите вариант Слово управления RO/DIO. В параметре выбора источника требуемого выхода выберите соответствующий бит этого слова.	0000h

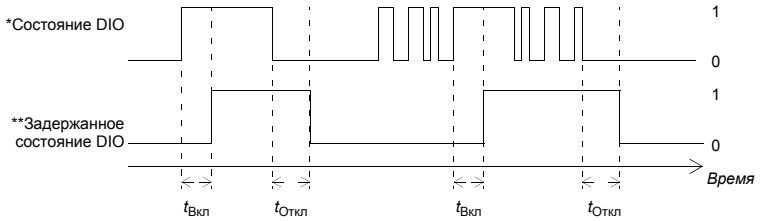
Бит	Наименование	Описание
0	RO1	Биты-источники для релейных выходов RO1…RO3 (см. параметры 10.24, 10.27 и 10.30).
1	RO2	
2	RO3	
3…7	Резерв	
8	DIO1	Биты-источники для цифровых входов/выходов DIO1…DIO3 (см. параметры 11.06 и 11.10).
9	DIO2	
10…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Управляющее слово RO/DIO.	1 = 1

11 Стандартные DIO, FI, FO		Конфигурирование цифровых входов/выходов и частотных входов/выходов.	
11.01	Состояние DIO	Показывает состояние цифровых входов/выходов DIO2 и DIO1. Задержки активации/деактивации (если они заданы) игнорируются. Время фильтрации (для режима ввода) может определяться параметром 10.51 Время фильтра DI. **Пример.** 0010 = DIO2 включен, DIO1 выключен. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000b…0011b	Состояние цифровых входов/выходов.	1 = 1
11.02	Состояние задержки DIO	Показывает состояние задержки цифровых входов/выходов DIO2 и DIO1. Это слово обновляется только после задержек активации/деактивации (если они заданы). **Пример.** 0010 = DIO2 включен, DIO1 выключен. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000b…0011b	Состояние задержки цифровых входов.	1 = 1
11.05	Функция DIO1	Выбирает DIO1 в качестве цифрового выхода, цифрового входа или частотного входа.	Выход
	Выход	DIO1 используется как цифровой выход.	0
	Вход	DIO1 используется как цифровой вход.	1
	Частота	DIO1 используется как частотный вход.	2
11.06	Источник выхода DIO1	Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому входу/выходу DIO1, когда для параметра 11.05 Функция DIO1 установлено значение Выход.	Готов к пуску
	Выключен	Выход выключен.	0
	Включен	Выход включен.	1
	Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 143).	2

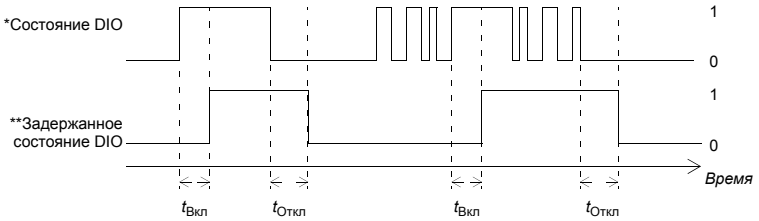
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Разрешено	Бит 0 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	4
	Запущен	Бит 5 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	6
	В работе	Бит 6 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	7
	Готов по уставке	Бит 2 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	8
	На уставке	Бит 8 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	9
	Реверс	Бит 2 параметра *06.19 Слово состояния упр. скор.* (см. стр. *147*).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра *06.19 Слово состояния упр. скор.* (см. стр. *147*).	11
	Превышение	Бит 10 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	13
	Отказ	Бит 3 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	14
	Неисправность (-1)	Инвертированный бит 3 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	15
	Запрос пуска	Бит 13 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	16
	Команда отключения тормоза	Бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом* (см. стр. *381*).	22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	24
	Контроль 1	Бит 0 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	35
	RO/DIO, слово управления, бит 0	Бит 0 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	40
	RO/DIO, слово управления, бит 1	Бит 1 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	41
	RO/DIO, слово управления, бит 2	Бит 2 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	42
	RO/DIO, слово управления, бит 8	Бит 8 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	43
	RO/DIO, слово управления, бит 9	Бит 9 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	44
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
11.07	*Задержка вкл. DIO1*	Определяет задержку активации цифрового входа/выхода DIO1 (когда используется в качестве цифрового выхода или входа).	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DIO1.	10 = 1 с
11.08	*Задержка выкл. DIO1*	Определяет задержку деактивации цифрового входа/выхода DIO1 (когда используется в качестве цифрового выхода или входа). См. параметр *11.07 Задержка вкл. DIO1*.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DIO1.	10 = 1 с
11.09	*Функция DIO2*	Выбирает DIO2 в качестве цифрового выхода, цифрового входа или частотного входа.	*Выход*
	Выход	DIO2 используется как цифровой выход.	0
	Вход	DIO2 используется как цифровой вход.	1
	Частота	DIO2 используется как частотный выход.	2
11.10	*Источник выхода DIO2*	Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому входу/выходу DIO2, когда для параметра *11.09 Функция DIO2* установлено значение *Выход*. Варианты выбора приведены в описании параметра *11.06 Источник выхода DIO1*.	*В работе*

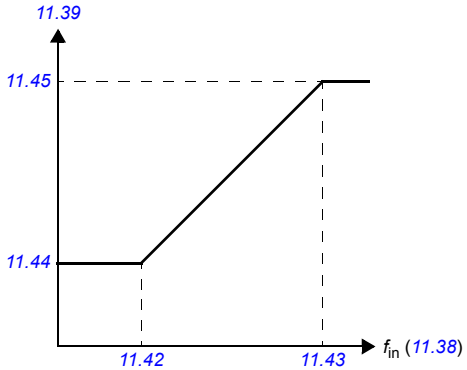


$t_{Вкл}$ = *11.07 Задержка вкл. DIO1*
$t_{Откл}$ = *11.08 Задержка выкл. DIO1*
*Электрическое состояние DIO (в режиме входа) или состояние выбранного источника сигнала (в режиме выхода). Указывается параметром *11.01 Состояние DIO*.
**Указывается параметром *11.02 Состояние задержки DIO*.

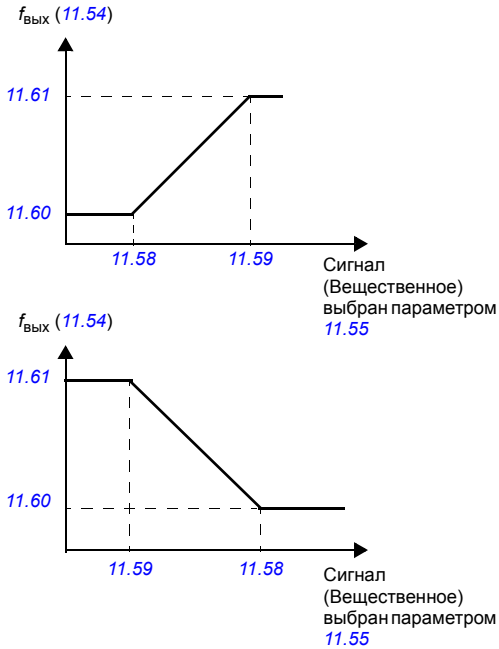
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
11.11	Задержка вкл. DIO2	Определяет задержку актизации цифрового входа/выхода DIO2 (когда используется в качестве цифрового выхода или входа).	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка активации для DIO2.	10 = 1 с
11.12	Задержка выкл. DIO2	Определяет задержку деактивации цифрового входа/выхода DIO2 (когда используется в качестве цифрового выхода или входа). См. параметр 11.11 Задержка вкл. DIO2.	0,0 с
	0,0 … 3000,0 с	Задержка деактивации для DIO2.	10 = 1 с
11.38	Факт. частотный вход 1	Отображает значение частотного входа 1 (через DIO1, когда он используется в качестве частотного входа) 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	Масшт. частотный вход 1	Отображает значение частотного входа 1 (через DIO1, когда он используется в качестве частотного входа) 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



$t_{Вкл}$ = 11.11 Задержка вкл. DIO2
$t_{Откл}$ = 11.12 Задержка выкл. DIO2
*Электрическое состояние DIO (в режиме входа) или состояние выбранного источника сигнала (в режиме выхода). Указывается параметром 11.01 Состояние DIO.
**Указывается параметром 11.02 Состояние задержки DIO.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
11.42	Мин. частотного входа 1	Определяет минимальное значение сигнала частоты, фактически поступающего на частотный вход 1 (вход/выход DIO1, когда он используется в качестве частотного входа). Входящий частотный сигнал (11.38 Факт. частотный вход 1) масштабируется, превращаясь во внутренний сигнал (11.39 Масшт. частотный вход 1), с использованием параметров 11.42…11.45 следующим образом: 	0 Гц
	0 … 16000 Гц	Минимальная частота частотного входа 1 (DIO1).	1 = 1 Гц
11.43	Макс. частотного входа 1	Определяет максимальное значение сигнала частоты, фактически поступающего на частотный вход 1 (вход/выход DIO1, когда он используется в качестве частотного входа). См. параметр 11.42 Мин. частотного входа 1.	16000 Гц
	0 … 16000 Гц	Максимальная частота частотного входа 1 (DIO1).	1 = 1 Гц
11.44	Мин масшт. част. входа 1	Определяет значение, которое внутри устройства должно соответствовать минимальной входной частоте, заданной параметром 11.42 Мин. частотного входа 1. См. диаграмму для параметра 11.42 Мин. частотного входа 1.	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Значение, соответствующее минимуму частотного входа 1.	1 = 1
11.45	Макс масшт. част. входа 1	Определяет значение, которое внутри устройства должно соответствовать максимальной входной частоте, заданной параметром 11.43 Макс. частотного входа 1. См. диаграмму для параметра 11.42 Мин. частотного входа 1.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32 768,000 … 32 767,000	Значение, соответствующее максимуму частотного входа 1.	1 = 1
11.54	Факт. частотный выход 1	Показывает значение частотного выхода 1 после масштабирования. См. параметр 11.58 Мин. ист. част. выхода 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0 … 16000 Гц	Значение частотного выхода 1.	1 = 1
11.55	Источник част. выхода 1	Выбирает сигнал, подключаемый к частотному выходу 1.	Использ. скорость двигателя
	Ноль	Нет.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Использ. скорость двигателя	*01.01 Использ. скорость двигателя* (стр. *126*).	1
	Выходная частота	*01.06 Выходная частота* (стр. *126*).	3
	Ток двигателя	*01.07 Ток двигателя* (стр. *126*).	4
	Крутящий момент двигателя	*01.10 Крутящий момент двигателя* (стр. *126*).	6
	Напряжение пост. тока	*01.11 Напряжение пост. тока* (стр. *127*).	7
	Выходная мощность	*01.14 Выходная мощность* (стр. *127*).	8
	Уставка скор. до плавн. измен.	*23.01 Уставка скор. до плав.изм.* (стр. *255*).	10
	Уставка скор. после плавн. изм.	*23.02 Уставка скор. после пл.изм.* (стр. *255*).	11
	Использов. уставка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* (стр. *261*).	12
	Использ. уставка крут. момента	*26.02 Использ. уставка момента* (стр. *279*).	13
	Использов. уставка частоты	*28.02 Уставка част. после пл. изм.* (стр. *288*).	14
	Выход ПИД техн. процесса	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (стр. *360*).	16
	Обр. связь ПИД техн. процесса	*40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.* (стр. *361*).	17
	Факт. ПИД техн. процесса	*40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	18
	Отклон. ПИД техн. процесса	*40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	19
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
11.58	Мин. ист. част. выхода 1	Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 11.55 Источник част. выхода 1 и показываемое параметром 11.54 Факт. частотный выход 1), которое соответствует минимальному значению частотного выхода 1 (заданному параметром 11.60 Част. вых. 1 при мин. ист.).  	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению частотного выхода 1.	1 = 1
11.59	Макс. ист. част. выхода 1	Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 11.55 Источник част. выхода 1 и показываемого параметром 11.54 Факт. частотный выход 1), которое соответствует максимальному значению частотного выхода 1 (заданному параметром 11.61 Част. вых. 1 при макс. ист.). См. параметр 11.58 Мин. ист. част. выхода 1.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32 768,000 … 32 767,000	Действительное значение сигнала, соответствующее максимальному значению частотного выхода 1.	1 = 1
11.60	Част. вых. 1 при мин. ист.	Определяет минимальное значение частотного выхода 1. См. схемы в описании параметра 11.58 Мин. ист. част. выхода 1	0 Hz
	0…16000 Гц	Минимальное значение частотного выхода 1.	1 = 1 Гц
11.61	Част. вых. 1 при макс. ист.	Определяет максимальное значение частотного выхода 1. См. схемы в описании параметра 11.58 Мин. ист. част. выхода 1	16000 Hz
	0…16000 Гц	Максимальное значение частотного выхода 1.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
11.81	*Время фильтра DIO*	Определят время фильтрации для параметра *11.01 Состояние DIO*. Время фильтрации применяется только для цифровых входов/выходов, которые работают в режиме ввода.	10,0 мс
	0,3 … 100,0 мс	Время фильтрации для *11.01*.	10 = 1 мс

12 Стандартные AI		Конфигурирование стандартных аналоговых входов.	
12.01	*Настройка AI*	Запуск функции настройки аналогового входа. Подключение сигнала к входу и выбор надлежащей функции настройки.	
	Никаких действий	Настройка аналогового входа не активирована.	0
	Мин. настр. значение AI1	Текущее значение сигнала на аналоговом входе AI1 устанавливается в качестве минимального значения сигнала на AI1 в параметре *12.17 Мин. сигнал на AI1*. Значение автоматически возвращается к *Никаких действий*.	1
	Макс. настр. значение AI1	Текущее значение сигнала на аналоговом входе AI1 устанавливается в качестве максимального значения сигнала на AI1 в параметре *12.18 Макс. сигнал на AI1*. Значение автоматически возвращается к *Никаких действий*.	2
	Мин. настр. значение AI2	Текущее значение сигнала на аналоговом входе AI2 устанавливается в качестве минимального значения сигнала на AI2 в параметре *12.27 Мин. сигнал на AI2*. Значение автоматически возвращается к *Никаких действий*.	3
	Макс. настр. значение AI2	Текущее значение сигнала на аналоговом входе AI2 устанавливается в качестве максимального значения сигнала на AI2 в параметре *12.28 Макс. сигнал на AI2*. Значение автоматически возвращается к *Никаких действий*.	4
12.03	*Функция контроля аналог. входов*	Выбирает реакцию привода на ситуацию, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальный и/или максимальный 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 аналог. входов*. **Примечание.** Контроль аналоговых входных сигналов активен, когда • аналоговый вход настраивается как источник (с использованием значений *Масштабир. входа AI1* или *Масштабир. входа AI2*) в параметре *22.11*, *22.12*, *22.15*, *22.17*, *23.42*, *26.11*, *26.12*, *26.16*, *26.25*, *28.11*, *28.12*, *30.21*, *30.22*, *40.16*, *40.17*, *40.50*, *41.16*, *41.17*, *41.50* или *44.09* и используется как активный источник или • контроль принудительно включается с использованием параметра *12.05 AI supervision force*.	*Никаких действий*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *80A0 Контроль аналог. входа*.	1
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A8A0 Контроль аналог. входа*.	2

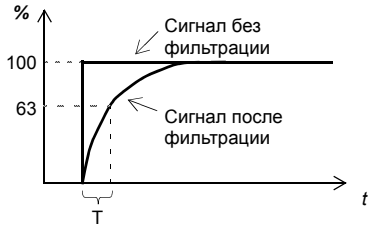
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение (*A8A0 Контроль аналог. входа*) и фиксирует скорость (или частоту), на которой он работал. Скорость/частота определяется пропусканием через 850-мс фильтр нижних частот. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
	Уставка безопасной скорости	Привод выдает предупреждение (*A8A0 Контроль аналог. входа*) и устанавливает скорость равной значению параметра *22.41 Уставка безопасной скорости* (или *28.41 Уставка безопасной частоты*, если используется уставка частоты). ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	4
12.04	*Выбор контроля аналог. входов*	Задает контролируемые пределы аналогового входного сигнала. См. параметр *12.03 Функция контроля аналог. входов*.	0000b

Бит	Наименование	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	

	0000b…1111b	Активация контроля аналогового входа.	1 = 1
12.05	*AI supervision force*	Активирует контроль аналогового входа отдельно для каждого места управления (см. раздел *Местное и внешнее управление* на стр. *20*). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля аналогового входа, когда он соединяется с прикладной программой и не указан в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000 0000b

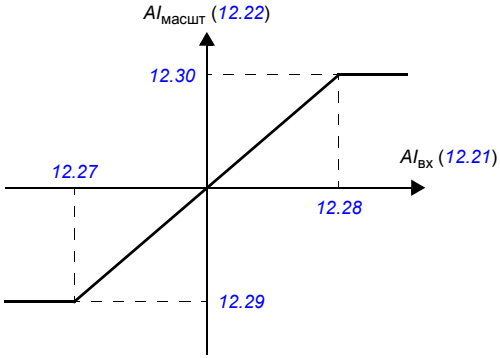
Бит	Наименование	Описание
0	AI1 Ext1	1 = Контроль AI1 активен, когда используется ВНЕШН1.
1	AI1 Ext2	1 = Контроль AI1 активен, когда используется ВНЕШН2.
2	AI1 Local	1 = Контроль AI1 активен, когда используется местное управление.
3	Резерв	
4	AI2 Ext1	1 = Контроль AI2 активен, когда используется ВНЕШН1.
5	AI2 Ext2	1 = Контроль AI2 активен, когда используется ВНЕШН2.
6	AI2 Local	1 = Контроль AI2 активен, когда используется местное управление.
7...15	Резерв	

	0000 0000b … 0111 0111b	Выбор контроля аналогового входа.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.11	Фактическое значение AI1	Показывает значение сигнала на аналоговом входе AI1 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от того, какой тип сигнала указан в аппаратных настройках входа, – ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-22,000 … 22,000 мА или В	Значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 мА или В
12.12	Масштаб. значение AI1	Показывает значение аналогового входа AI1 после масштабирования. См. параметры 12.19 AI1, масшт. по мин. AI1 и 12.20 AI1, масшт. по макс. AI1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 … 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
12.15	Выбор единиц для AI1	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI1. **Примечание.** Эта настройка должна совпадать с соответствующей настройкой аппаратных средств в блоке управления приводом (см. руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода). Для вступления в силу любых изменений аппаратных настроек требуется перезагрузка платы управления (либо путем выключения и включения питания, либо при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления).	В
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10
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

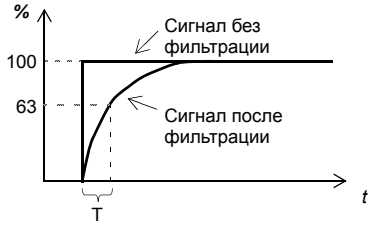
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
12.17	*Мин. сигнал на AI1*	Определяет минимальное местное значение для аналогового входа AI1. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал от установки доходит до установленного минимума. См. также параметр *12.01 Настройка AI*.	0,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Минимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 мА или В
12.18	*Макс. сигнал на AI1*	Определяет максимальное местное значение для аналогового входа AI1. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал от установки доходит до установленного максимума. См. также параметр *12.01 Настройка AI*.	20,000 мА или 10,000 В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Максимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 мА или В
12.19	*AI1, масшт. по мин. AI1*	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI1, заданному посредством параметра *12.17 Мин. сигнал на AI1*. (Изменение настроек полярности параметров *12.19* и *12.20* может фактически инвертировать аналоговый вход.) $AI_{масшт}$ (*12.12*) *12.20* $AI_{вх}$ (*12.11*) *12.17* *12.18* *12.19*	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
12.20	*AI1, масшт. по макс. AI1*	Определяет вещественное внутреннее значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1, заданному параметром *12.18 Макс. сигнал на AI1*. См. рисунок для параметра *12.19 AI1, масшт. по мин. AI1*.	1500,000; 1800,000 (*95.20* b0)
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1

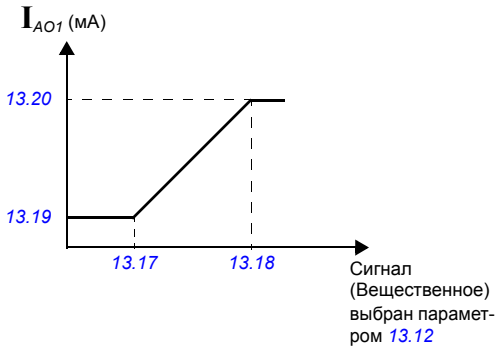
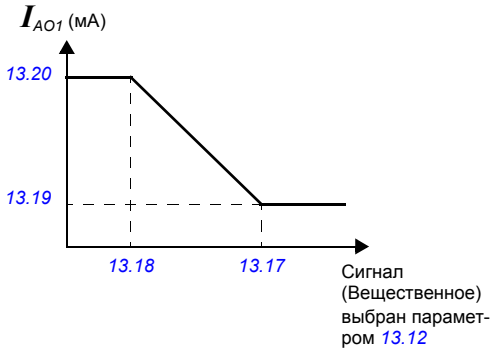
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.21	Фактическое значение AI2	Показывает значение сигнала на аналоговом входе AI2 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от того, какой тип сигнала указан в аппаратных настройках входа, – ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-22,000 … 22,000 мА или В	Значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 мА или В
12.22	Масштаб. значение AI2	Показывает значение аналогового входа AI2 после масштабирования. См. параметры 12.29 AI2, масшт. по мин. AI2 и 12.30 AI2, масшт. по макс. AI2. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 … 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
12.25	Выбор единиц для AI2	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI2. **Примечание.** Эта настройка должна совпадать с соответствующей настройкой аппаратных средств в блоке управления приводом (см. руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода). Для вступления в силу любых изменений аппаратных настроек требуется перезагрузка платы управления (либо путем выключения и включения питания, либо при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления).	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.	0,100 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.27	Мин. сигнал на AI2	Определяет минимальное местное значение сигнала для аналогового входа AI2. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если бы аналоговый сигнал от процесса находился на установленном минимуме. См. также параметр 12.01 Настройка AI.	0,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Минимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 мА или В
12.28	Макс. сигнал на AI2	Определяет максимальное местное значение для аналогового входа AI2. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если бы аналоговый сигнал от процесса находился на установленном максимуме. См. также параметр 12.01 Настройка AI.	20,000 мА или 10,000 В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Максимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 мА или В

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.29	AI2, масшт. по мин. AI2	Определяет вещественное значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI2, заданному посредством параметра 12.27 Мин. сигнал на AI2. (Изменение настроек полярности параметров 12.29 и 12.30 может фактически инвертировать аналоговый вход.)  	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
12.30	AI2, масшт. по макс. AI2	Определяет вещественное значение, которое соответствует максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2, заданному параметром 12.28 Макс. сигнал на AI2. См. рисунок для параметра 12.29 AI2, масшт. по мин. AI2.	100,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1

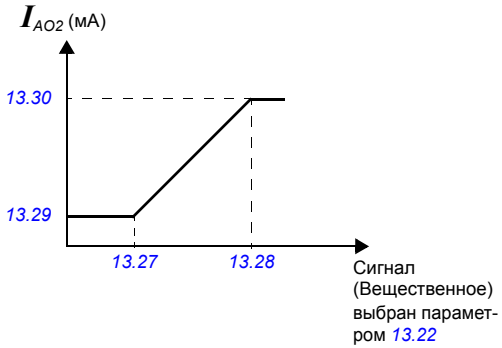
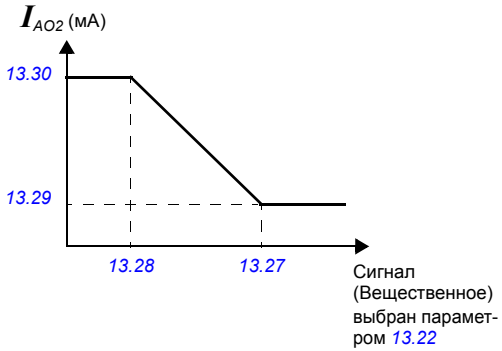
13 Стандартные AO		Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.	
13.11	Фактическое значение AO1	Показывает значение аналогового выхода AO1 в миллиамперах. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000 … 22,000 мА	Значение AO1.	1000 = 1 мА
13.12	Источник AO1	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу AO1. Или же устанавливает выход, определяющий режим возбуждения для подачи фиксированного тока в датчик температуры.	Использ. скорость двигателя
	Ноль	Нет.	0
	Использ. скорость двигателя	01.01 Использ. скорость двигателя (стр. 126).	1
	Выходная частота	01.06 Выходная частота (стр. 126).	3
	Ток двигателя	01.07 Ток двигателя (стр. 126).	4
	Крутящий момент двигателя	01.10 Крутящий момент двигателя (стр. 126).	6
	Напряжение пост. тока	01.11 Напряжение пост. тока (стр. 127).	7
	Выходная мощность	01.14 Выходная мощность (стр. 127).	8

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Уставка скор. до плавн. измен.	*23.01 Уставка скор. до плав.изм.* (стр. *255*).	10
	Уставка скор. после плавн. изм	*23.02 Уставка скор. после пл.изм.* (стр. *255*).	11
	Использов. уставка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* (стр. *261*).	12
	Использ. уставка крут. момента	*26.02 Использ. уставка момента* (стр. *279*).	13
	Использов. уставка частоты	*28.02 Уставка част. после пл. изм.* (стр. *288*).	14
	Выход ПИД техн. процесса	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (стр. *360*).	16
	Обр. связь ПИД техн. процесса	*40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.* (стр. *361*).	17
	Факт. ПИД техн. процесса	*40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	18
	Отклон. ПИД техн. процесса	*40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	19
	Питание датчика Pt100	Этот выход используется для подачи тока на 1…3 датчика Pt100. См. раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*).	20
	Принуд. возбуждение KTY84	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик KTY84. См. раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*).	21
	Питание датчика PTC	Этот выход используется для подачи тока на 1…3 датчика PTC. См. раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*).	22
	Питание датчика Pt1000	Этот выход используется для подачи тока на 1…3 датчика Pt1000. См. раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*).	23
	Хранение данных AO1	*13.91 Хранение данных AO1* (стр. *189*).	37
	Хранение данных AO2	*13.92 Хранение данных AO2* (стр. *189*).	38
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
13.16	*Пост. врем. фильтра AO1*	Определяет постоянную времени фильтрации для аналогового выхода AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ 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	Умолч./ FbEq16
13.17	Мин. источника AO1	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.12 Источник AO1), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе AO1 (заданному параметром 13.19 Вых. AO1 при мин. ист. AO1).  Программирование параметра 13.17 как максимального значения и параметра 13.18 как минимального значения инвертирует выходной сигнал.  	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе AO1.	1 = 1
13.18	Макс. источника AO1	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.12 Источник AO1), которое соответствует максимальному требуемому значению на выходе AO1 (заданному параметром 13.20 Вых. AO1 при макс. ист. AO1). См. параметр 13.17 Мин. источника AO1.	1500,0; 1800,0 (95.20 b0)
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе AO1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
13.19	*Вых. AO1 при мин. ист. AO1*	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе AO1. См. также рисунок в описании параметра *13.17 Мин. источника AO1*.	0,000 мА
	0,000 … 22,000 мА	Минимальное значение на аналоговом выходе AO1.	1000 = 1 мА
13.20	*Вых. AO1 при макс. ист. AO1*	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе AO1. См. также рисунок в описании параметра *13.17 Мин. источника AO1*.	20,000 мА
	0,000 … 22,000 мА	Максимальное значение на аналоговом выходе AO1.	1000 = 1 мА
13.21	*Фактическое значение AO2*	Показывает значение аналогового выхода AO2 в милли-амперах. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000 … 22,000 мА	Значение AO2.	1000 = 1 мА
13.22	*Источник AO2*	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу AO2. Или же устанавливает выход, определяющий режим возбуждения для подачи фиксированного тока в датчик температуры. Варианты выбора приведены в описании параметра *13.12 Источник AO1*.	*Ток двигателя*
13.26	*Пост. врем. фильтра AO2*	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового выхода AO2. См. параметр *13.16 Пост. врем. фильтра AO1*.	0,100 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.27	Мин. источника AO2	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.22 Источник AO2), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе AO2 (заданному параметром 13.29 Вых. AO2 при мин. ист. AO2).  Программирование параметра 13.27 как максимального значения и параметра 13.28 как минимального значения инвертирует выходной сигнал.  	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе AO2.	1 = 1
13.28	Макс. источника AO2	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.22 Источник AO2), которое соответствует максимальному необходимому значению на выходе AO2 (задается параметром 13.30 Вых. AO2 при макс. ист. AO2). См. параметр 13.27 Мин. источника AO2.	100,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе AO2.	1 = 1
13.29	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе AO2. См. также рисунок в описании параметра 13.27 Мин. источника AO2.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 мА	Минимальное значение на аналоговом выходе AO2.	1000 = 1 мА

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.30	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе AO2. См. также рисунок в описании параметра 13.27 Мин. источника AO2.	20,000 mA
	0,000 … 22,000 мА	Максимальное значение на аналоговом выходе AO2.	1000 = 1 мА
13.91	Хранение данных AO1	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом AO1, например, посредством шины Fieldbus. В параметре 13.12 Источник AO1 выберите вариант Хранение данных AO1. Затем задайте это параметр в качестве места назначения для входящего значения. Для встроенной шины Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (58.101…58.124) значение Хранение данных AO1.	0,00
	-327,68 … 327,67	Параметр хранения данных для AO1.	100 = 1
13.92	Хранение данных AO2	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом AO2, например, посредством шины Fieldbus. В параметре 13.22 Источник AO2 выберите вариант Хранение данных AO2. Затем задайте это параметр в качестве места назначения для входящего значения. Для встроенной шины Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (58.101…58.124) значение Хранение данных AO2.	0,00
	-327,68 … 327,67	Параметр хранения данных для AO2.	100 = 1

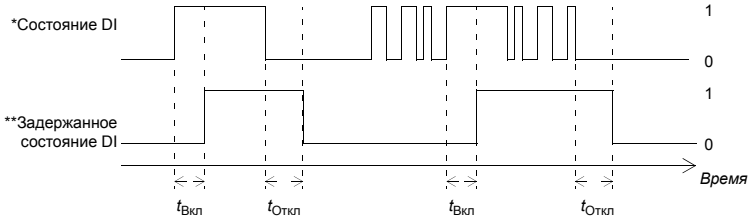
14 Модуль расширения I/O 1		Конфигурирование модуля расширения входов/выходов 1. См. также раздел Программируемые модули расширения входов/выходов (стр. 31). **Примечание.** Состав этой группы параметров зависит от выбранного типа модуля расширения входов/выходов.	
14.01	Тип модуля 1	Активирует модуль расширения входов/выходов 1 (и задает его тип).	Нет
	Нет	Неактивно.	0
	FIO-01	FIO-01	1
	FIO-11	FIO-11	2
	FDIO-01	FDIO-01.	3
	FAIO-01	FAIO-01.	4
14.02	Расположение модуля 1	Определяет гнездо (1…3) на блоке управления привода, в которое вставляется модуль расширения входов/выходов. Другой вариант: задает узловой идентификатор гнезда на интерфейсном модуле расширения FEA-03.	Гнездо 1
	Гнездо 1	Гнездо 1.	1
	Гнездо 2	Гнездо 2.	2
	Гнездо 3	Гнездо 3.	3
	4…254	Узловой идентификатор гнезда на интерфейсном модуле расширения FEA-03.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
14.03	*Состояние модуля 1*	Показывает состояние модуля расширения входов/выходов 1.	*Нет дополнительного устройства*
	Нет дополнительного устройства	В заданном гнезде модуль не обнаружен.	0
	No communication	Модуль обнаружен, но связи с ним нет.	1
	Unknown	Тип модуля неизвестен.	2
	FIO-01	Обнаружен модуль FIO-01, и он активен.	15
	FIO-11	Обнаружен модуль FIO-11, и он активен.	20
	FAIO-01	Обнаружен модуль FAIO-01, и он активен.	24
14.05	*Состояние DI*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FDIO-01*) Отображается состояние цифровых входов модуля расширения. Задержки активации/деактивации (если они заданы) игнорируются. Время фильтрации (для режима ввода) может определяться параметром *14.08 Время фильтра DI*. Бит 0 отражает состояние DIO1. **Примечание.** Число активных битов в этом параметре зависит от числа цифровых входов/выходов на модуле расширения. **Пример.** 0101b = входы DI1 и DI3 включены, остальные выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000b…1111b	Состояние цифровых входов.	1 = 1
14.05	*Состояние DIO*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Показывает состояние цифровых входов/выходов на модуле расширения. Задержки активации/деактивации (если они заданы) игнорируются. Время фильтрации (для режима ввода) может определяться параметром *14.08 Время фильтра DIO*. Бит 0 отражает состояние DIO1. **Примечание.** Число активных битов в этом параметре зависит от числа цифровых входов/выходов на модуле расширения. **Пример.** 1001b = входы/выходы DIO1 и DIO4 включены, остальные выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000b…1111b	Состояние цифровых входов/выходов.	1 = 1
14.06	*Состояние задержки DI*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FDIO-01*) Отображается состояние задержки цифровых входов модуля расширения. Это слово обновляется только после задержек активации/деактивации (если они заданы). Бит 0 отражает состояние DIO1. **Примечание.** Число активных битов в этом параметре зависит от количества цифровых входов в модуле расширения. **Пример.** 0101b = входы DI1 и DI3 включены, остальные выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000b…1111b	Состояние задержки цифровых входов.	1 = 1

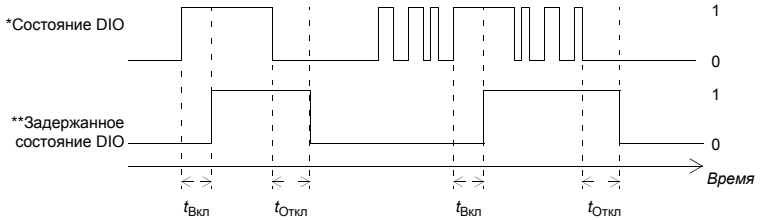
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
14.06	*Состояние задержки DIO*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Показывает состояние задержки цифровых входов/выходов на модуле расширения. Это слово обновляется только после задержек активации / деактивации (если они имеются). Бит 0 показывает состояние DIO1. **Примечание.** Число активных битов в этом параметре зависит от числа цифровых входов/выходов на модуле расширения. **Пример.** 1001b = входы/выходы DIO1 и DIO4 включены, остальные выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000b…1111b	Состояние задержки цифровых входов/выходов.	1 = 1
14.08	*Время фильтра DI*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FDIO-01)* Определят время фильтрации для параметра *14.05 Состояние DI*.	10,0 мс
	0,8 … 100,0 мс	Время фильтрации для параметра *14.05*.	10 = 1 мс
14.08	*Время фильтра DIO*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Определят время фильтрации для параметра *14.05 Состояние DIO*. Время фильтрации применяется только для цифровых входов/выходов, которые работают в режиме ввода.	10,0 мс
	0,8 … 100,0 мс	Время фильтрации для параметра *14.05*.	10 = 1 мс
14.09	*Функция DIO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Выбирает способ использования DIO1 модуля расширения – в качестве цифрового входа или цифрового выхода.	*Вход*
	Выход	DIO1 используется как цифровой выход.	0
	Вход	DIO1 используется как цифровой вход.	1
14.11	*Источник выхода DIO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому входу/выходу DIO1 модуля расширения, когда для параметра *14.09 Функция DIO1* установлено значение *Выход*.	*Выключен*
	Выключен	Выход выключен.	0
	Включен	Выход включен.	1
	Готов к пуску	Бит 1 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	2
	Разрешено	Бит 0 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	4
	Запущен	Бит 5 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	6
	В работе	Бит 6 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	7
	Готов по уставке	Бит 2 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	8

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	На уставке	Бит 8 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	9
	Реверс	Бит 2 параметра *06.19 Слово состояния упр. скор.* (см. стр. *147*).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра *06.19 Слово состояния упр. скор.* (см. стр. *147*).	11
	Превышение	Бит 10 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* (см. стр. *145*).	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	13
	Отказ	Бит 3 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	14
	Неисправность (-1)	Инвертированный бит 3 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	15
	Запрос пуска	Бит 13 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	16
	Команда отключе-ния тормоза	Бит 0 параметра *44.01 Состоян. управл. тормозом* (см. стр. *381*).	22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра *06.16 Слово состояния привода 1* (см. стр. *144*).	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра *06.11 Главное слово состояния* (см. стр. *143*).	24
	Контроль 1	Бит 0 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра *32.01 Состояние контроля* (см. стр. *326*).	35
	RO/DIO, слово управления, бит 0	Бит 0 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	40
	RO/DIO, слово управления, бит 1	Бит 1 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	41
	RO/DIO, слово управления, бит 2	Бит 2 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	42
	RO/DIO, слово управления, бит 8	Бит 8 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	43
	RO/DIO, слово управления, бит 9	Бит 9 параметра *10.99 Слово управления RO/DIO* (см. стр. *171*).	44
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
14.12	*Задержка вкл. DI1*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FDIO-01*) Определяет задержку активации цифрового входа DI1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DI1.	10 = 1 с
14.12	*Задержка вкл. DIO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Определяет задержку активации цифрового входа/выхода DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DIO1.	10 = 1 с
14.13	*Задержка вкл. DI1*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FDIO-01*) Определяет задержку деактивации цифрового входа DI1. См. параметр *14.12 Задержка вкл. DI1*.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DI1.	10 = 1 с
14.13	*Задержка выкл. DIO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)* Определяет задержку деактивации цифрового входа/выхода DIO1. См. параметр *14.12 Задержка вкл. DIO1*.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DIO1.	10 = 1 с



$t_{Вкл}$ = *14.12 Задержка вкл. DI1*
$t_{Откл}$ = *14.13 Задержка вкл. DI1*
*Электрическое состояние DI или состояние выбранного источника сигнала (в режиме выхода). Указывается параметром *14.05 Состояние DI*.
**Указывается параметром *14.06 Состояние задержки DI*.



$t_{Вкл}$ = *14.12 Задержка вкл. DIO1*
$t_{Откл}$ = *14.13 Задержка выкл. DIO1*
*Электрическое состояние DIO (в режиме входа) или состояние выбранного источника сигнала (в режиме выхода). Указывается параметром *14.05 Состояние DIO*.
**Указывается параметром *14.06 Состояние задержки DIO*.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.14	Функция DIO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11) Выбирает способ использования DIO2 модуля расширения – в качестве цифрового входа или цифрового выхода.	Вход
	Выход	DIO2 используется как цифровой выход.	0
	Вход	DIO2 используется как цифровой вход.	1
14.16	Источник выхода DIO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11) Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому входу/выходу DIO2, когда для параметра 14.14 Функция DIO2 установлено значение Выход. Варианты выбора приведены в описании параметра 14.11 Источник выхода DIO1.	Выключен
14.17	Задержка вкл. DI2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FDIO-01) Определяет задержку активации цифрового входа DI2. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DI2.	10 = 1 с
14.17	Задержка вкл. DIO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11) Определяет задержку активации цифрового входа DIO2. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DIO2.	10 = 1 с
14.18	Задержка выкл. DI2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FDIO-01) Определяет задержку деактивации цифрового входа DI2. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DI2.	10 = 1 с
14.18	Задержка выкл. DIO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11) Определяет задержку деактивации цифрового входа DIO2. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DIO2.	10 = 1 с
14.19	Функция DIO3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01) Выбирает способ использования DIO3 модуля расширения – в качестве цифрового входа или цифрового выхода.	Вход
	Выход	DIO3 используется как цифровой выход.	0
	Вход	DIO3 используется как цифровой вход.	1
14.19	Функция контроля аналог. входов	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Выбирает реакцию привода на ситуацию, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальный и/или максимальный пределы, установленные для входа. Входы и соблюдаемые пределы выбираются параметром 14.20 Выбор контроля аналог. входов.	Никаких действий
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80A0 Контроль аналог. входа.	1
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A8A0 Контроль аналог. входа.	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение (*A8A0 Контроль аналог. входа*) 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
	Безопасн. уставка скорости	Привод выдает предупреждение (*A8A0 Контроль аналог. входа*) и устанавливает скорость равной значению параметра *22.41 Уставка безопасной скорости* (или *28.41 Уставка безопасной частоты*, если используется уставка частоты). **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	4
14.20	*Выбор контроля аналог. входов*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Задает контролируемые пределы аналогового входного сигнала. См. параметр *14.19 Функция контроля аналог. входов*. **Примечание.** Число активных битов в этом параметре зависит от количества входов в модуле расширения.	0000 0000b

Бит	Наименование	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	AI3 < МИН	1 = Активен контроль минимального предела AI3 (только FIO-11).
5	AI3 > МАКС	1 = Активен контроль максимального предела AI3 (только FIO-11).
6…15	Резерв	

	0000 0000b … 0011 1111b	Активация контроля аналогового входа.	1 = 1
14.21	*Источник выхода DIO3*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FIO-01*) Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому входу/выходу DIO3, когда для параметра *14.19 Функция DIO3* установлено значение *Выход*. Относительно доступных вариантов выбора см. параметр *14.11 Источник выхода DIO1*.	*Выключен*

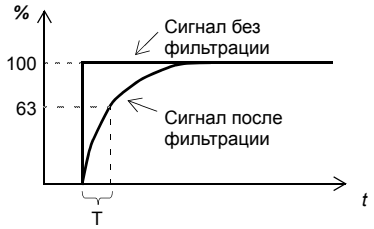
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.21	Настройка AI	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Запускает функцию настройки аналогового входа, которая разрешает использование фактических результатов измерений в качестве минимального и максимального входных значений вместо потенциально неточных оценок. Подайте минимальный или максимальный сигнал на вход и выберите подходящую функцию настройки. См. также рисунок в описании параметра 14.35 AI1, масшт. по мин. AI1.	Никаких действий
	Никаких действий	Настройка завершена, или никаких действий не запрошено. После любой операции настройки параметр автоматически возвращается к этому значению.	0
	Мин. настр. значение AI1	Измеренное значение на входе AI1 задается в качестве минимального значения AI1 в параметре 14.33 Мин. сигнал на AI1.	1
	Макс. настр. значение AI1	Измеренное значение на входе AI1 задается в качестве максимального значения AI1 в параметре 14.34 Макс. сигнал на AI1.	2
	Мин. настр. значение AI2	Измеренное значение на входе AI2 задается в качестве минимального значения AI2 в параметре 14.48 Мин. сигнал на AI2.	3
	Макс. настр. значение AI2	Измеренное значение на входе AI2 задается в качестве максимального значения AI2 в параметре 14.49 Макс. сигнал на AI2.	4
	Мин. настр. значение AI3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11) Измеренное значение на входе AI3 задается в качестве минимального значения AI3 в параметре 14.63 Мин. значение на AI3.	5
	Макс. настр. значение AI3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11) Измеренное значение на входе AI3 задается в качестве максимального значения AI3 в параметре 14.64 Макс. значение на AI3.	6
14.22	Задержка вкл. DI3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FDIO-01) Определяет задержку активации цифрового входа DI3. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DI3.	10 = 1 с
14.22	Задержка вкл. DIO3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11) Определяет задержку активации цифрового входа/выхода DIO3. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DIO3.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.22	Принудительный выбор AI	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Истинные показания аналоговых входов могут быть изменены, например, для испытаний. Для каждого аналогового входа предусмотрено принудительное значение параметра, и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1.	0000b

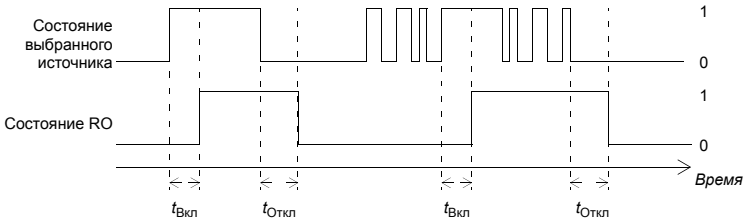
Бит	Наимено-вание	Описание
0	AI1	1 = Принудительный режим: Принудительно устанавливает для входа AI1 значение параметра 14.28 Принудит. данные AI1.
1	AI2	1 = Принудительный режим: Принудительно устанавливает для входа AI2 значение параметра 14.43 Принудит. данные A2.
2	AI3	1 = Принудительный режим: Принудительно устанавливает для входа AI3 значение параметра 14.58 Принудит. данные AI3 (только для модуля FIO-11).
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Селектор принудительных значений для аналоговых входов.	1 = 1
14.23	Задержка выкл. DI3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FDIO-01) Определяет задержку деактивации цифрового входа DI3. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DI3.	10 = 1 с
14.23	Задержка выкл. DIO3	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01) Определяет задержку деактивации цифрового входа/выхода DIO3. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DIO3.	10 = 1 с
14.24	Функция DIO4	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01) Выбирает способ использования DIO4 модуля расширения – в качестве цифрового входа или цифрового выхода.	Вход
	Выход	DIO4 используется как цифровой выход.	0
	Вход	DIO4 используется как цифровой вход.	1
14.26	Источник выхода DIO4	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01) Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому входу/выходу DIO4, когда для параметра 14.24 Функция DIO4 установлено значение Выход. Относительно доступных вариантов выбора см. параметр 14.11 Источник выхода DIO1.	Выключен
14.26	Фактическое значение AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Показывает значение сигнала на аналоговом входе AI1 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от того, какой тип сигнала указан в аппаратных настройках входа, – ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-22,000 … 22,000 мА или В	Значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 мА или В

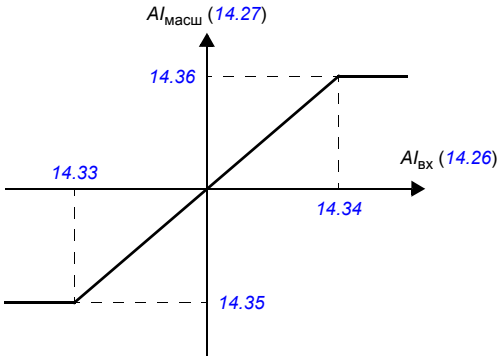
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.27	Задержка вкл. DIO4	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11) Определяет задержку активации цифрового входа/выхода DIO4. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для DIO4.	10 = 1 с
14.27	Масштаб. значение AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Показывает значение аналогового входа AI1 после масштабирования. См. параметр 14.35 AI1, масшт. по мин. AI1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 … 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
14.28	Задержка выкл. DIO4	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01) Определяет задержку деактивации цифрового входа/выхода DIO4. См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для DIO4.	10 = 1 с
14.28	Принудит. данные AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр 14.22 Принудительный выбор AI.	0,000 мА
	-22,000 … 22,000 мА или В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 мА или В
14.29	Полож. аппар. перекл. AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Показывает положение аппаратного селектора тока/напряжения на модуле расширения входов/выходов. **Примечание.** Установка селектора тока/напряжения должна соответствовать выбору единицы измерения в параметре 14.30 Выбор единиц для AI1. Для вступления в силу любых изменений в аппаратных настройках необходима перезагрузка модуля входов/выходов (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра 96.08 Загрузка платы управления).	-
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10
14.30	Выбор единиц для AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI1. **Примечание.** Эта настройка должна соответствовать связанной с ней аппаратной настройке модуля расширения входов/выходов (см. руководство по модулю расширения входов/выходов). Аппаратную настройку отображает параметр 14.29 Полож. аппар. перекл. AI1. Для вступления в силу любых изменений в аппаратных настройках необходима перезагрузка модуля входов/выходов (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра 96.08 Загрузка платы управления).	мА
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
14.31	*Состояние RO*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FDIO-01)* Состояние релейных выходов модуля расширения входов/выходов. **Пример.** 0001b = выход RO1 включен, выход RO2 выключен.	-
	0000b…1111b	Состояние релейных выходов.	1 = 1
14.31	*Усиление фильтра AI1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Выбирает время аппаратной фильтрации для AI1. См. также параметр *14.32 Пост. времени фильтра AI1*.	*1 мс*
	Без фильтрации	Без фильтрации	0
	125 мкс	125 микросекунд.	1
	250 мкс	250 микросекунд.	2
	500 мкс	500 микросекунд.	3
	1 мс	1 миллисекунда.	4
	2 мс	2 миллисекунды.	5
	4 мс	4 миллисекунды.	6
	7,9375 мс	7,9375 миллисекунд.	7
14.32	*Пост. времени фильтра AI1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* 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. См. параметр *14.31 Усиление фильтра AI1*.	0,100 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
14.33	*Мин. сигнал на AI1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет минимальное значение для аналогового входа AI1. См. также параметр *14.21 Настройка AI*.	0,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Минимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 мА или В

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.34	Источник RO1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FDIO-01) Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO1. Варианты выбора приведены в описании параметра 14.11 Источник выхода DIO1.	Выключен
14.34	Макс. сигнал на AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Определяет максимальное значение для аналогового входа AI1. См. также параметр 14.21 Настройка AI.	10,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Максимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 мА или В
14.35	Задержка вкл. RO1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FDIO-01) Определяет задержку активации релейного выхода RO1.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для RO1.	10 = 1 с
14.35	AI1, масшт. по мин. AI1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Определяет вещественное значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI1, заданному посредством параметра 14.33 Мин. сигнал на AI1.	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1

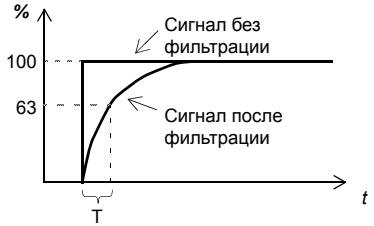


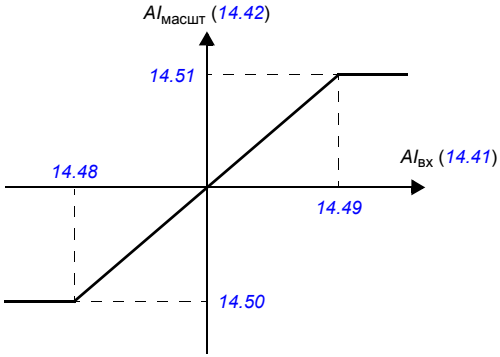
$t_{Вкл}$ = 14.35 Задержка вкл. RO1
$t_{Откл}$ = 14.36 Задержка выкл. RO1



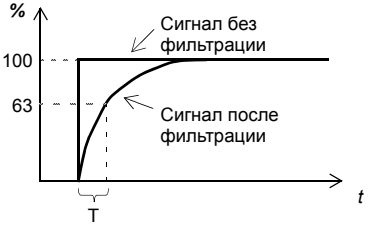
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч.*/ *FbEq16*
14.36	*Задержка выкл. RO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01* или *FDIO-01)* Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO1. См. параметр *14.35 Задержка вкл. RO1*.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации RO1.	10 = 1 с
14.36	*AI1, масшт. по макс. AI1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет вещественное значение, которое соответствует максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1, заданному параметром *14.34 Макс. сигнал на AI1*. См. рисунок для параметра *14.35 AI1, масшт. по мин. AI1*.	100,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
14.37	*Источник RO2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01* или *FDIO-01)* Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO2. Относительно доступных вариантов выбора см. параметр *14.11 Источник выхода DIO1*.	*Выключен*
14.38	*Задержка вкл. RO2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01* или *FDIO-01)* Определяет задержку активации релейного выхода RO2. См. параметр *14.35 Задержка вкл. RO1*.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка активации для RO2.	10 = 1 с
14.39	*Задержка выкл. RO2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-01* или *FDIO-01)* Определяет задержку деактивации релейного выхода RO2. См. параметр *14.35 Задержка вкл. RO1*.	0,00 с
	0,00 … 3000,00 с	Задержка деактивации для RO2.	10 = 1 с
14.41	*Фактическое значение AI2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Показывает значение сигнала на аналоговом входе AI1 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от того, какой тип сигнала указан в аппаратных настройках входа, – ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-22,000 … 22,000 мА или В	Значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 мА или В
14.42	*Масштаб. значение AI2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Показывает значение аналогового входа AI2 после масштабирования. См. параметр *14.50 AI2, масшт. по мин. AI2*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 … 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1

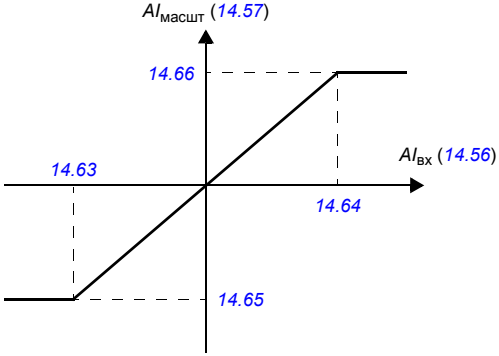
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.43	Принудит. данные A2	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр *14.22 Принудительный выбор AI*.	0,000 мА
	-22,000 … 22,000 мА или В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 мА или В
14.44	Полож. аппар. перекл. AI2	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Показывает положение аппаратного селектора тока/напряжения на модуле расширения входов/выходов. **Примечание.** Установка селектора тока/напряжения должна соответствовать выбору единицы измерения в параметре *14.45 Выбор единиц для AI2*. Для вступления в силу любых изменений в аппаратных настройках необходима перезагрузка модуля входов/выходов (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра *96.08 Загрузка платы управления*).	-
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10
14.45	Выбор единиц для AI2	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI2. **Примечание.** Эта настройка должна соответствовать связанной с ней аппаратной настройке модуля расширения входов/выходов (см. руководство по модулю расширения входов/выходов). Аппаратную настройку отображает параметр *14.44 Полож. аппар. перекл. AI2*. Для вступления в силу любых изменений в аппаратных настройках необходима перезагрузка модуля входов/выходов (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра *96.08 Загрузка платы управления*).	*мА*
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10
14.46	Усиление фильтра AI2	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Выбирает время аппаратной фильтрации для аналогового входа AI2. См. также параметр *14.47 Пост. времени фильтра AI2*.	*1 мс*
	Без фильтрации	Без фильтрации	0
	125 мкс	125 микросекунд.	1
	250 мкс	250 микросекунд.	2
	500 мкс	500 микросекунд.	3
	1 мс	1 миллисекунда.	4
	2 мс	2 миллисекунды.	5
	4 мс	4 миллисекунды.	6
	7,9375 мс	7,9375 миллисекунд.	7

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
14.47	*Пост. времени фильтра AI2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI2.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра *t* = время T = постоянная времени фильтра **Примечание.** Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса. См. параметр *14.46 Усиление фильтра AI2*.	0,100 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
14.48	*Мин. сигнал на AI2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет минимальное значение сигнала для аналогового входа AI2. См. также параметр *14.21 Настройка AI*.	0,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Минимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 мА или В
14.49	*Макс. сигнал на AI2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет максимальное значение для аналогового входа AI2. См. также параметр *14.21 Настройка AI*.	10,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Максимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 мА или В

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.50	AI2, масшт. по мин. AI2	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет вещественное значение, котрое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI2, заданному посредством параметра *14.48 Мин. сигнал на AI2*.  	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
14.51	AI2, масшт. по макс. AI2	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет вещественное значение, которое соответствует максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2, заданному параметром *14.49 Макс. сигнал на AI2*. См. рисунок для параметра *14.50 AI2, масшт. по мин. AI2*.	100,000
	-32768,000 … 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
14.56	Фактическое значение AI3	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1 = FIO-11*) Показывает значение аналогового входа AI3 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от того, какой тип сигнала указан в аппаратных настройках входа, – ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-22,000 … 22,000 мА или В	Значение сигнала на аналоговом входе AI3.	1000 = 1 мА или В
14.57	Масштаб. значение AI3	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1 = FIO-11*) Показывает значение аналогового входа AI3 после масштабирования. См. параметр *14.65 AI3, масшт. по мин. AI3*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000 … 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI3.	1 = 1
14.58	Принудит. данные AI3	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1 = FIO-11*) Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр *14.22 Принудительный выбор AI*.	0,000 мА
	-22,000 … 22,000 мА или В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI3.	1000 = 1 мА или В

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
14.59	*Полож. аппар. перекл. AI3*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FIO-11*) Показывает положение аппаратного селектора тока/ напряжения на модуле расширения входов/выходов. **Примечание.** Установка селектора тока/напряжения должна соответствовать выбору единицы измерения в параметре *14.60 Выбор единиц для AI3*. Для вступления в силу любых изменений в аппаратных настройках необходима перезагрузка модуля входов/выходов (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра *96.08 Загрузка платы управления*).	-
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10
14.60	*Выбор единиц для AI3*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FIO-11*) Выбирает единицу измерения для показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI3. **Примечание.** Эта настройка должна согласовываться с соответствующей аппаратной настройкой модуля расширения входов/выходов (см. руководство по модулю расширения входов/выходов). Аппаратную настройку отображает параметр *14.59 Полож. аппар. перекл. AI3*. Для вступления в силу любых изменений в аппаратных настройках необходима перезагрузка модуля входов/ выходов (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра *96.08 Загрузка платы управления*).	*мА*
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10
14.61	*Усиление фильтра AI3*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)* Выбирает время аппаратной фильтрации для аналогового входа AI3. См. также параметр *14.62 Пост. времени фильтра AI3*.	*1 мс*
	Без фильтрации	Без фильтрации	0
	125 мкс	125 микросекунд.	1
	250 мкс	250 микросекунд.	2
	500 мкс	500 микросекунд.	3
	1 мс	1 миллисекунда.	4
	2 мс	2 миллисекунды.	5
	4 мс	4 миллисекунды.	6
	7,9375 мс	7,9375 миллисекунд.	7

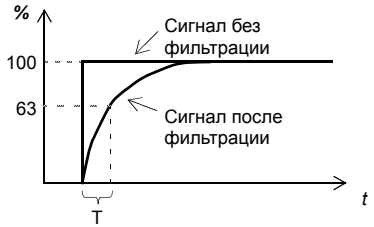
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.62	Пост. времени фильтра AI3	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)* Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI3.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра *t* = время T = постоянная времени фильтра **Примечание.** Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса. См. параметр *14.61 Усиление фильтра AI3*.	0,100 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
14.63	Мин. значение на AI3	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)* Определяет минимальное значение сигнала на аналоговом входе AI3. См. также параметр *14.21 Настройка AI*.	0,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Минимальное значение на входе AI3.	1000 = 1 мА или В
14.64	Макс. значение на AI3	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)* Определяет максимальное значение для аналогового входа AI3. См. также параметр *14.21 Настройка AI*.	10,000 мА или В
	-22,000 … 22,000 мА или В	Максимальное значение на входе AI3.	1000 = 1 мА или В

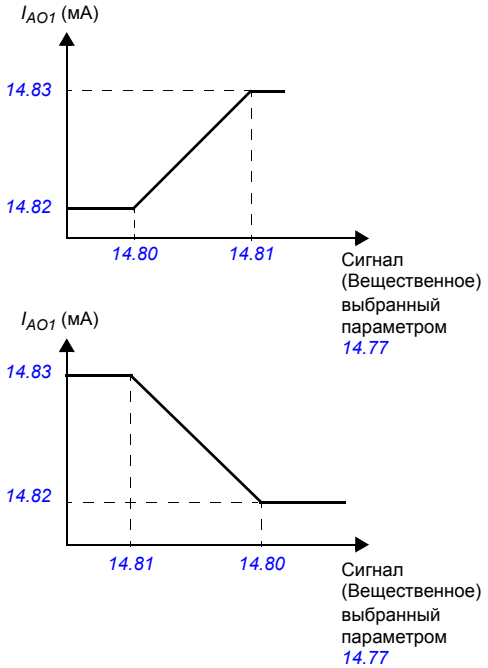
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.65	AI3, масшт. по мин. AI3	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)* Определяет вещественное значение, которое соответствует минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI3, заданному посредством параметра *14.63 Мин. значение на AI3*. 	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Фактическое значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI3.	1 = 1
14.66	AI3, масшт. по макс. AI3	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)* Определяет фактическое значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI3, определенному параметром *14.64 Макс. значение на AI3. См. рисунок для параметра 14.65 AI3, масшт. по мин. AI3*.	100,000
	-32768,000 … 32767,000	Фактическое значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI3.	1 = 1
14.71	Принудительный выбор AO	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Значение сигнала на аналоговом выходе может быть изменено, например, для испытаний. Для каждого аналогового выхода предусмотрено принудительное значение параметра (*14.78 Принудит. данные AO1*), и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1.	00b

Бит	Наименование	Описание
0	AO1	1 = Принудительный режим: Принудительно устанавливает для выхода AO2 значение параметра *14.78 Принудит. данные AO1*.
1	AO2	1 = Принудительный режим: Принудительно устанавливает для выхода AO2 значение параметра *14.88 Принудит. данные AO2* (только для модуля FAIO-01).
3…15	Резерв	

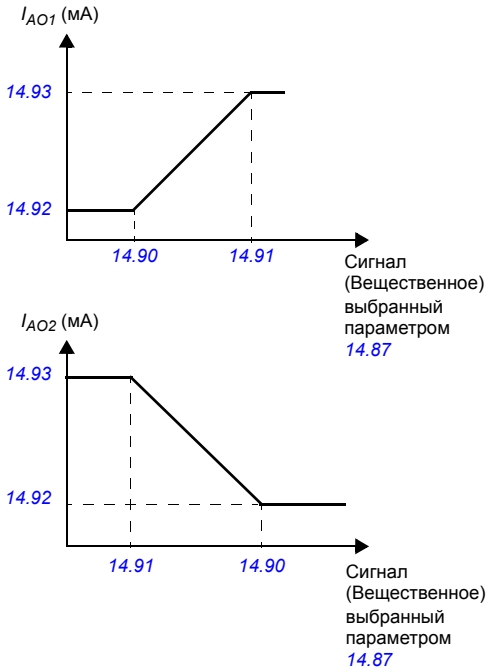
	00b…11b	Селектор принудительных значений для аналоговых выходов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.76	Фактическое значение AO1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Показывает значение аналогового выхода AO1 в милли-амперах. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000 … 22,000 мА	Значение AO1.	1000 = 1 мА
14.77	Источник AO1	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01) Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу AO1. Или же устанавливает выход, определяющий режим возбуждения для подачи фиксированного тока в датчик температуры.	Zero
	Zero	Нет.	0
	Использ. скорость двигателя	01.01 Использ. скорость двигателя (стр. 126).	1
	Выходная частота	01.06 Выходная частота (стр. 126).	3
	Ток двигателя	01.07 Ток двигателя (стр. 126).	4
	Крутящий момент двигателя	01.10 Крутящий момент двигателя (стр. 126).	6
	Напряжение пост. тока	01.11 Напряжение пост. тока (стр. 127).	7
	Выходная мощность	01.14 Выходная мощность (стр. 127).	8
	Уставка скор. до плавн. измен.	23.01 Уставка скор. до плав.изм. (стр. 255).	10
	Уставка скор. после плавн. изм	23.02 Уставка скор. после пл.изм. (стр. 255).	11
	Использов. уставка скорости	24.01 Использ. уставка скорости (стр. 261).	12
	Использ. уставка крут. момента	26.02 Использ. уставка момента (стр. 279).	13
	Использов. уставка частоты	28.02 Уставка част. после пл. изм. (стр. 288).	14
	Выход ПИД техн. процесса	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (стр. 360).	16
	Обр. связь ПИД техн. процесса	40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц. (стр. 361).	17
	Факт. ПИД техн. процесса	40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц. (стр. 361).	18
	Отклон. ПИД техн. процесса	40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц. (стр. 361).	19
	Питание датчика Pt100	Этот выход используется для подачи тока на 1…3 датчика Pt100. См. раздел Тепловая защита двигателя (стр. 89).	20
	Принуд. возбуждение KTY84	Этот выход используется для подачи тока в датчик KTY84. См. раздел Тепловая защита двигателя (стр. 89).	21
	Питание датчика PTC	Этот выход используется для подачи тока на 1…3 датчика PTC. См. раздел Тепловая защита двигателя (стр. 89).	22

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Питание датчика Pt1000	Этот выход используется для подачи тока на 1…3 датчика Pt1000. См. раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*).	23
	Хранение данных AO1	*13.91 Хранение данных AO1* (стр. *189*).	37
	Хранение данных AO2	*13.92 Хранение данных AO2* (стр. *189*).	38
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
14.78	*Принудит. данные AO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр *14.71 Принудительный выбор AO*.	0,000 мА
	0,000 … 22,000 мА	Принудительное значение сигнала на аналоговом выходе AO1.	1000 = 1 мА
14.79	*Пост. врем. фильтра AO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет постоянную времени фильтра для аналогового выхода AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ 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	Умолч./ FbEq16
14.80	Мин. источника AO1	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 14.77 Источник AO1), которое соответствует минимальному значению на выходе AO1 (заданному параметром 14.82 Вых. AO1 при мин. ист. AO1).  	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе AO1.	1 = 1
14.81	Макс. источника AO1	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 14.77 Источник AO1), котрое соответствует максимальному значению на выходе AO1 (заданному параметром 14.83 Вых. AO1 при макс. ист. AO1). См. параметр 14.80 Мин. источника AO1.	100,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе AO1.	1 = 1
14.82	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет минимальное значение на аналоговом выходе AO1. См. также рисунок для параметра 14.80 Мин. источника AO1.	0,000 мА
	0,000 … 22,000 мА	Минимальное значение на аналоговом выходе AO1.	1000 = 1 мА

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч.*/ *FbEq16*
14.83	*Вых. AO1 при макс. ист. AO1*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)* Определяет максимальное значение на аналоговом выходе AO1. См. также рисунок для параметра *14.80 Мин. источника AO1*.	10,000 мА
	0,000 … 22,000 мА	Максимальное значение на аналоговом выходе AO1.	1000 = 1 мА
14.86	*Фактическое значение AO2*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FAIO-01)* Показывает значение аналогового выхода AO2 в милли-амперах. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000 … 22,000 мА	Значение AO2.	1000 = 1 мА
14.87	*Источник AO2*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FAIO-01)* Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу AO2. Или же устанавливает выход, определяющий режим возбуждения для подачи фиксированного тока в датчик температуры. Варианты выбора приведены в описании параметра *14.77 Источник AO1*.	*Zero*
14.88	*Принудит. данные AO2*	*(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FAIO-01)* Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр *14.71 Принудительный выбор AO*.	0,000 мА
	0,000 … 22,000 мА	Принудительное значение сигнала на аналоговом выходе AO2.	1000 = 1 мА
14.89	*Пост. врем. фильтра AO2*	(Отображается, когда *14.01 Тип модуля 1* = *FAIO-01)* Определяет постоянную времени фильтра для аналогового выхода AO2. См. параметр *14.79 Пост. врем. фильтра AO1*.	0,100 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.90	Мин. источника AO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FAIO-01) Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 14.87 Источник AO2), которое соответствует минимальному значению на выходе AO2 (заданному параметром 14.92 Вых. AO2 при мин. ист. AO2).  	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе AO2.	1 = 1
14.91	Макс. источника AO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FAIO-01) Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 14.87 Источник AO2), которое соответствует максимальному значению на выходе AO2 (заданному параметром 14.93 Вых. AO2 при макс. ист. AO2). См. параметр 14.90 Мин. источника AO2.	100,0
	-32768,0 … 32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе AO2.	1 = 1
14.92	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FAIO-01) Определяет минимальное значение на аналоговом выходе AO2. См. также рисунок для параметра 14.90 Мин. источника AO2.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 мА	Минимальное значение на аналоговом выходе AO2.	1000 = 1 мА

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
14.93	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	(Отображается, когда 14.01 Тип модуля 1 = FAIO-01) Определяет максимальное значение на аналоговом выходе AO2. См. также рисунок в описании параметра 14.90 Мин. источника AO2.	10,000 mA
	0,000 … 22,000 мА	Максимальное значение на аналоговом выходе AO2.	1000 = 1 мА

15 Модуль расширения I/O 2		Конфигурирование модуля расширения входов/выходов 2. См. также раздел Программируемые модули расширения входов/выходов (стр. 31). **Примечание.** Состав этой группы параметров зависит от выбранного типа модуля расширения входов/выходов.	
15.01	Тип модуля 2	См. параметр 14.01 Тип модуля 1.	Нет
15.02	Расположение модуля 2	См. параметр 14.02 Расположение модуля 1.	Гнездо 1
15.03	Состояние модуля 2	См. параметр 14.03 Состояние модуля 1.	Нет дополнительного устройства
15.05	Состояние DI	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.05 Состояние DI.	-
15.05	Состояние DIO	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 илиFIO-11) См. параметр 14.05 Состояние DIO.	-
15.06	Состояние задержки DI	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.06 Состояние задержки DI.	-
15.06	Состояние задержки DIO	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.06 Состояние задержки DIO.	-
15.08	Время фильтра DI	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.08 Время фильтра DI.	10,0 мс
15.08	Время фильтра DIO	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 илиFIO-11) См. параметр 14.08 Время фильтра DIO.	10,0 мс
15.09	Функция DIO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.09 Функция DIO1.	Вход
15.11	Источник выхода DIO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.11 Источник выхода DIO1.	Выключен
15.12	Задержка вкл. DI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.12 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
15.12	Задержка вкл. DIO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 илиFIO-11) См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
15.13	Задержка выкл. DI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.13 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
15.13	Задержка выкл. DIO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 илиFIO-11) См. параметр 14.13 Задержка выкл. DIO1.	0,00 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.14	Функция DIO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.14 Функция DIO2.	Вход
15.16	Источник выхода DIO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.16 Источник выхода DIO2.	Выключен
15.17	Задержка вкл. DI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.17 Задержка вкл. DI2.	0,00 с
15.17	Задержка вкл. DIO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.17 Задержка вкл. DIO2.	0,00 с
15.18	Задержка выкл. DI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.18 Задержка выкл. DI2.	0,00 с
15.18	Задержка выкл. DIO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.18 Задержка выкл. DIO2.	0,00 с
15.19	Функция DIO3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.19 Функция DIO3.	Вход
15.19	Функция контроля аналог. входов	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.19 Функция контроля аналог. входов.	Никаких действий
15.20	Выбор контроля аналог. входов	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.20 Выбор контроля аналог. входов.	0000 0000b
15.21	Источник выхода DIO3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.21 Источник выхода DIO3.	Выключен
15.21	Настройка AI	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.21 Настройка AI.	Никаких действий
15.22	Задержка вкл. DI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.22 Задержка вкл. DI3.	0,00 с
15.22	Задержка вкл. DIO3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.22 Задержка вкл. DIO3.	0,00 с
15.22	Принудительный выбор AI	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.22 Принудительный выбор AI.	0000b
15.23	Задержка выкл. DI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01) См. параметр 14.23 Задержка выкл. DI3.	0,00 с
15.23	Задержка выкл. DIO3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.23 Задержка выкл. DIO3.	0,00 с
15.24	Функция DIO4	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.24 Функция DIO4.	Вход
15.26	Источник выхода DIO4	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.26 Источник выхода DIO4.	Выключен
15.26	Фактическое значение AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.26 Фактическое значение AI1.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.27	Задержка вкл. DIO4	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.27 Задержка вкл. DIO4.	0,00 с
15.27	Масштаб. значение AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.27 Масштаб. значение AI1.	-
15.28	Задержка выкл. DIO4	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01) См. параметр 14.28 Задержка выкл. DIO4.	0,00 с
15.28	Принудит. данные AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.28 Принудит. данные AI1.	0,000 мА
15.29	Полож. аппар. перекл. AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.29 Полож. аппар. перекл. AI1.	-
15.30	Выбор единиц для AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.30 Выбор единиц для AI1.	мА
15.31	Состояние RO	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.31 Состояние RO.	-
15.31	Усиление фильтра AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.31 Усиление фильтра AI1.	1 мс
15.32	Пост. времени фильтра AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.32 Пост. времени фильтра AI1.	0,100 с
15.33	Мин. сигнал на AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.33 Мин. сигнал на AI1.	0,000 мА или В
15.34	Источник RO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.34 Источник RO1.	Выключен
15.34	Мин. сигнал на AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.34 Макс. сигнал на AI1.	10,000 мА или В
15.35	Задержка вкл. RO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.35 Задержка вкл. RO1.	0,00 с
15.35	AI1, масшт. по мин. AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.35 AI1, масшт. по мин. AI1.	0,000
15.36	Задержка выкл. RO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.36 Задержка выкл. RO1.	0,00 с
15.36	AI1, масшт. по макс. AI1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.36 AI1, масшт. по макс. AI1.	100,000
15.37	Источник RO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.37 Источник RO2.	Выключен

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.38	Задержка вкл. RO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.38 Задержка вкл. RO2.	0,00 с
15.39	Задержка выкл. RO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.39 Задержка выкл. RO2.	0,00 с
15.41	Фактическое значение AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.41 Фактическое значение AI2.	-
15.42	Масштаб. значение AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.42 Масштаб. значение AI2.	-
15.43	Принудит. данные A2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.43 Принудит. данные A2.	0,000 мА
15.44	Полож. аппар. перекл. AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.44 Полож. аппар. перекл. AI2.	-
15.45	Выбор единиц для AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.45 Выбор единиц для AI2.	мА
15.46	Усиление фильтра AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.46 Усиление фильтра AI2.	1 мс
15.47	Пост. времени фильтра AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.47 Пост. времени фильтра AI2.	0,100 с
15.48	Мин. сигнал на AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.48 Мин. сигнал на AI2.	0,000 мА или В
15.49	Макс.сигнал на AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.49 Макс. сигнал на AI2.	10,000 мА или В
15.50	AI2, масшт. по мин. AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.50 AI2, масшт. по мин. AI2.	0,000
15.51	AI2, масшт. по макс. AI2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.51 AI2, масшт. по макс. AI2.	100,000
15.56	Фактическое значение AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.56 Фактическое значение AI3.	-
15.57	Масштаб. значение AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.57 Масштаб. значение AI3.	-
15.58	Принудит. данные AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.58 Принудит. данные AI3.	0,000 мА
15.59	Полож. аппар. перекл. AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.59 Полож. аппар. перекл. AI3.	-
15.60	Выбор единиц для AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.60 Выбор единиц для AI3.	мА

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.61	Усиление фильтра AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.61 Усиление фильтра AI3.	1 мс
15.62	Пост. времени фильтра AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.62 Пост. времени фильтра AI3.	0,100 с
15.63	Мин. AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.63 Мин. значение на AI3.	0,000 мА или В
15.64	Макс. AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.64 Макс. значение на AI3.	10,000 мА или В
15.65	AI3, масшт. по мин. AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.65 AI3, масшт. по мин. AI3.	0,000
15.66	AI3, масшт. по макс. AI3	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11) См. параметр 14.66 AI3, масшт. по макс. AI3.	100,000
15.71	Принудительный выбор AO	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.71 Принудительный выбор AO.	00b
15.76	Фактическое значение AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.76 Фактическое значение AO1.	-
15.77	Источник AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.77 Источник AO1.	Zero
15.78	Принудит. данные AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.78 Принудит. данные AO1.	0,000 мА
15.79	Пост. врем. фильтра AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.79 Пост. врем. фильтра AO1.	0,100 с
15.80	Мин. источника AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.80 Мин. источника AO1.	0,0
15.81	Макс. источника AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.81 Макс. источника AO1.	100,0
15.82	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.82 Вых. AO1 при мин. ист. AO1.	0,000 мА
15.83	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.83 Вых. AO1 при макс. ист. AO1.	10,000 мА
15.86	Фактическое значение AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.86 Фактическое значение AO2.	-
15.87	Источник AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.87 Источник AO2.	Zero
15.88	Принудит. данные AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.88 Принудит. данные AO2.	0,000 мА
15.89	Пост. врем. фильтра AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.89 Пост. врем. фильтра AO2.	0,100 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.90	Мин. источника AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.90 Мин. источника AO2.	0,0
15.91	Макс. источника AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.91 Макс. источника AO2.	100,0
15.92	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.92 Вых. AO2 при мин. ист. AO2.	0,000 мА
15.93	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	(Отображается, когда 15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01) См. параметр 14.93 Вых. AO2 при макс. ист. AO2.	10,000 мА

16 Модуль расширения I/O 3		Конфигурирование модуля расширения входов/выходов 3. См. также раздел Программируемые модули расширения входов/выходов (стр. 31). **Примечание.** Состав этой группы параметров зависит от выбранного типа модуля расширения входов/выходов.	
16.01	Тип модуля 3	См. параметр 14.01 Тип модуля 1.	Нет
16.02	Расположение модуля 3	См. параметр 14.02 Расположение модуля 1.	Гнездо 1
16.03	Состояние модуля 3	См. параметр 14.03 Состояние модуля 1.	Нет дополнительного устройства
16.05	Состояние DI	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.05 Состояние DI.	-
16.05	Состояние DIO	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.05 Состояние DIO.	-
16.06	Состояние задержки DI	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.06 Состояние задержки DI.	-
16.06	Состояние задержки DIO	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.06 Состояние задержки DIO.	-
16.08	Время фильтра DI	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.08 Время фильтра DI.	10,0 мс
16.08	Время фильтра DIO	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.08 Время фильтра DIO.	10,0 мс
16.09	Функция DIO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.09 Функция DIO1.	Вход
16.11	Источник выхода DIO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.11 Источник выхода DIO1.	Выключен
16.12	Задержка вкл. DI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.12 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
16.12	Задержка вкл. DIO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.12 Задержка вкл. DIO1.	0,00 с
16.13	Задержка выкл. DI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.13 Задержка вкл. DI1.	0,00 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
16.13	Задержка выкл. DIO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.13 Задержка выкл. DIO1.	0,00 с
16.14	Функция DIO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.14 Функция DIO2.	Вход
16.16	Источник выхода DIO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.16 Источник выхода DIO2.	Выключен
16.17	Задержка вкл. DI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.17 Задержка вкл. DI2.	0,00 с
16.17	Задержка вкл. DIO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.17 Задержка вкл. DIO2.	0,00 с
16.18	Задержка выкл. DI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.18 Задержка выкл. DI2.	0,00 с
16.18	Задержка выкл. DIO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11) См. параметр 14.18 Задержка выкл. DIO2.	0,00 с
16.19	Функция DIO3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.19 Функция DIO3.	Вход
16.19	Функция контроля аналог. входов	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.19 Функция контроля аналог. входов.	Никаких действий
16.20	Выбор контроля аналог. входов	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.20 Выбор контроля аналог. входов.	0000 0000b
16.21	Источник выхода DIO3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.21 Источник выхода DIO3.	Выключен
16.21	Настройка AI	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.21 Настройка AI.	Никаких действий
16.22	Задержка вкл. DI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.22 Задержка вкл. DI3.	0,00 с
16.22	Задержка вкл. DIO3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.22 Задержка вкл. DIO3.	0,00 с
16.22	Принудительный выбор AI	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.22 Принудительный выбор AI.	0000b
16.23	Задержка выкл. DI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01) См. параметр 14.23 Задержка выкл. DI3.	0,00 с
16.23	Задержка выкл. DIO3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.23 Задержка выкл. DIO3.	0,00 с
16.24	Функция DIO4	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.24 Функция DIO4.	Вход
16.26	Источник выхода DIO4	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.26 Источник выхода DIO4.	Выключен

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
16.26	Фактическое значение AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.26 Фактическое значение AI1.	-
16.27	Задержка вкл. DIO4	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.27 Задержка вкл. DIO4.	0,00 с
16.27	Масштаб. значение AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.27 Масштаб. значение AI1.	-
16.28	Задержка выкл. DIO4	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01) См. параметр 14.28 Задержка выкл. DIO4.	0,00 с
16.28	Принудит. данные AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.28 Принудит. данные AI1.	0,000 мА
16.29	Полож. аппар. перекл. AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.29 Полож. аппар. перекл. AI1.	-
16.30	Выбор единиц для AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.30 Выбор единиц для AI1.	мА
16.31	Состояние RO	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FDIO-01) См. параметр 14.31 Состояние RO.	-
16.31	Усиление фильтра AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.31 Усиление фильтра AI1.	1 мс
16.32	Пост. времени фильтра AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.32 Пост. времени фильтра AI1.	0,100 с
16.33	Мин. сигнал на AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.33 Мин. сигнал на AI1.	0,000 мА или В
16.34	Источник RO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.34 Источник RO1.	Выключен
16.34	Макс. сигнал на AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.34 Макс. сигнал на AI1.	10,000 мА или В
16.35	Задержка вкл. RO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.35 Задержка вкл. RO1.	0,00 с
16.35	AI1, масшт. по мин. AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.35 AI1, масшт. по мин. AI1.	0,000
16.36	Задержка выкл. RO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.36 Задержка выкл. RO1.	0,00 с
16.36	AI1, масшт. по макс. AI1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.36 AI1, масшт. по макс. AI1.	100,000

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
16.37	Источник RO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.37 Источник RO2.	Выключен
16.38	Задержка вкл. RO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.38 Задержка вкл. RO2.	0,00 с
16.39	Задержка выкл. RO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01) См. параметр 14.39 Задержка выкл. RO2.	0,00 с
16.41	Фактическое значение AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.41 Фактическое значение AI2.	-
16.42	Масштаб. значение AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.42 Масштаб. значение AI2.	-
16.43	Принудит. данные A2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.43 Принудит. данные A2.	0,000 мА
16.44	Полож. аппар. перекл. AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.44 Полож. аппар. перекл. AI2.	-
16.45	Выбор единиц для AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.45 Выбор единиц для AI2.	мА
16.46	Усиление фильтра AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.46 Усиление фильтра AI2.	1 мс
16.47	Пост. времени фильтра AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.47 Пост. времени фильтра AI2.	0,100 с
16.48	Мин. сигнал на AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.48 Мин. сигнал на AI2.	0,000 мА или В
16.49	Макс.сигнал на AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.49 Макс. сигнал на AI2.	10,000 мА или В
16.50	AI2, масшт. по мин. AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.50 AI2, масшт. по мин. AI2.	0,000
16.51	AI2, масшт. по макс. AI2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.51 AI2, масшт. по макс. AI2.	100,000
16.56	Фактическое значение AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.56 Фактическое значение AI3.	-
16.57	Масштаб. значение AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.57 Масштаб. значение AI3.	-
16.58	Принудит. данные AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.58 Принудит. данные AI3.	0,000 мА
16.59	Полож. аппар. перекл. AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.59 Полож. аппар. перекл. AI3.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
16.60	Выбор единиц для AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.60 Выбор единиц для AI3.	мА
16.61	Усиление фильтра AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.61 Усиление фильтра AI3.	1 мс
16.62	Пост. времени фильтра AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.62 Пост. времени фильтра AI3.	0,100 с
16.63	Мин. значение на AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.63 Мин. значение на AI3.	0,000 мА или В
16.64	Макс. значение на AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.64 Макс. значение на AI3.	10,000 мА или В
16.65	AI3, масшт. по мин. AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.65 AI3, масшт. по мин. AI3.	0,000
16.66	AI3, масшт. по макс. AI3	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11) См. параметр 14.66 AI3, масшт. по макс. AI3.	100,000
16.71	Принудительный выбор AO	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.71 Принудительный выбор AO.	00b
16.76	Фактическое значение AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.76 Фактическое значение AO1.	-
16.77	Источник AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.77 Источник AO1.	Zero
16.78	Принудит. данные AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.78 Принудит. данные AO1.	0,000 мА
16.79	Пост. врем. фильтра AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.79 Пост. врем. фильтра AO1.	0,100 с
16.80	Мин. источника AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.80 Мин. источника AO1.	0,0
16.81	Макс. источника AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.81 Макс. источника AO1.	100,0
16.82	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.82 Вых. AO1 при мин. ист. AO1.	0,000 мА
16.83	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01) См. параметр 14.83 Вых. AO1 при макс. ист. AO1.	10,000 мА
16.86	Фактическое значение AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.86 Фактическое значение AO2.	-
16.87	Источник AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.87 Источник AO2.	Zero
16.88	Принудит. данные AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.88 Принудит. данные AO2.	0,000 мА

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
16.89	Пост. врем. фильтра AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.89 Пост. врем. фильтра AO2.	0,100 с
16.90	Мин. источника AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.90 Мин. источника AO2.	0,0
16.91	Макс. источника AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.91 Макс. источника AO2.	100,0
16.92	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.92 Вых. AO2 при мин. ист. AO2.	0,000 мА
16.93	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	(Отображается, когда 16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01) См. параметр 14.93 Вых. AO2 при макс. ист. AO2.	10,000 мА

19 Режим работы		Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы. См. также раздел Режимы управления приводом (стр. 23).	
19.01	Фактический режим работы	Показывает используемый в данный момент режим работы. См. параметры 19.11…19.14. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	Ноль	Нет.	1
	Скорость	Регулирование скорости (в DTC-режиме управления двигателем).	2
	Момент	Регулирование крутящего момента (в DTC-режиме управления двигателем).	3
	Минимум	Селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора (25.01 Уставка момента рег. скор.) с уставкой крутящего момента (26.74 Уст. кр. мом. после пл. изм.); используется меньшее из этих двух значений.	4
	Максимум	Селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора (25.01 Уставка момента рег. скор.) с уставкой крутящего момента (26.74 Уст. кр. мом. после пл. изм.); используется большее из этих двух значений.	5
	Сложить	Выходной сигнал регулятора скорости прибавляется к уставке крутящего момента.	6
	Напряжение	Регулирование постоянного напряжения.	7
	Скалярный (Гц)	Регулирование частоты в режиме скалярного управления двигателем.	10
	Скалярный (об/мин)	Регулирование скорости в режиме скалярного управления двигателем.	11
	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
	FBA A: Главное слово управления, бит 11	Бит 11 слова управления, получаемый через интерфейсный модуль Fieldbus A.	2
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	3

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	EFB: Главное слово управления, бит 11	Бит 11 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
19.12	*Режим управл. Внешн1*	Выбирает режим работы для канала внешнего управления ВНЕШН1.	*Скорость*
	Ноль	Нет.	1
	Скорость	Регулирование скорости. Используется уставка момента, заданная параметром *25.01 Уставка момента рег. скор.* (выход цепочки уставок скорости).	2
	Момент	Регулирование крутящего момента. Используется уставка момента, заданная параметром *26.74 Уст. кр. мом. после пл. изм.* (выход цепочки уставок крутящего момента).	3
	Минимум	Сочетание вариантов выбора *Скорость* и *Момент*: селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора скорости (*25.01 Уставка момента рег. скор.*) с уставкой крутящего момента (*26.74 Уст. 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 *Скорость* и *Момент*: селектор момента сравнивает выходной сигнал регулятора скорости (*25.01 Уставка момента рег. скор.*) с уставкой крутящего момента (*26.74 Уст. 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
	Сложить	Комбинация значений *Скорость* и *Момент*: Селектор момента суммирует выход цепи уставки скорости с выходом цепи уставки крутящего момента.	6

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Напряжение	(Только блоки управления типа BCU) Регулирование постоянного напряжения. Используется задание крутящего момента, определенное параметром *29.01 Torque ref DC voltage control* (выход цепи задания постоянного напряжения).	7
19.14	*Режим управл. Внешн2*	Выбирает режим работы для канала внешнего управления ВНЕШН2. Варианты выбора приведены в описании параметра *19.12 Режим управл. Внешн1*.	*Скорость*
19.16	*Режим местного управл.*	Выбирает режим работы в случае местного управления.	*Скорость*
	Скорость	Регулирование скорости. Используется уставка момента, заданная параметром *25.01 Уставка момента рег. скор.* (выход цепочки уставок скорости).	0
	Момент	Регулирование крутящего момента. Используется уставка момента, заданная параметром *26.74 Уст. кр. мом. после пл. изм.* (выход цепочки уставок 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 запрещением местного управления убедитесь, что привод можно остановить без использования панели управления.	*Нет*
	Нет	Местное управление разрешено.	0
	Да	Местное управление запрещено.	1
19.20	*Ед.изм. уставки скал. упр.*	Выбирает тип уставки для режима скалярного управления двигателем. См. также раздел *Режимы управления приводом* (стр. *23*) и параметр *99.04 Режим управл. двигателем*.	*Об/мин*
	Гц	Гц. Уставка берется из параметра *28.02 Уставка част. после пл. изм.* (выход цепочки регулирования частоты).	0
	Об/мин	об/мин. Уставка берется из параметра *23.02 Уставка скор. после пл.изм.* (уставка скорости после плавного изменения и формирования).	1

20 Пуск/остановов/направление		Выбор источника сигнала разрешения пуска/останова/выбора направления и работы/пуска/толчка; выбор источника сигнала разрешения положительной/отрицательной уставки. Сведения об источниках сигналов управления приведены в разделе *Местное и внешнее управление* (стр. *20*).	
20.01	*Команды Внешн1*	Выбирает источник команд пуска, останова и направления для канала внешнего управления 1 (ВНЕШН1). См. также параметры *20.02*...*20.05*.	*Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.*
	Не выбран	Источник команды пуска или останова не выбран.	0

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Вход1 - Пуск</td><td>Источник команд пуска и останова выбирается параметром 20.03 Источник Вх1 Внешн1. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом:
<table>
<tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Команда</th></tr>
<tr><td>0->1 (20.02 = Фронт)
1 (20.02 = Уровень)</td><td>Пуск</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Останов</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.</td><td>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>Любые</td><td>Останов</td></tr>
<tr><td>0->1 (20.02 = Фронт)
1 (20.02 = Уровень)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Вх1 Пуск вперед; Вх2 Пуск наз.</td><td>Источник, выбранный параметром 20.03 Источник Вх1 Внешн1, является сигналом пуска двигателя в прямом направлении; источник, выбранный параметром 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)
1 (20.02 = Уровень)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0->1 (20.02 = Фронт)
1 (20.02 = Уровень)</td><td>Пуск назад</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Останов</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Вх1Р - Пуск; Вх2 - Стоп</td><td>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Вх1 Внешн1 и 20.04 Источник Вх2 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>Любые</td><td>0</td><td>Останов</td></tr>
</table>
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается фронтом вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Вх1Р Пуск; Вх2 Стоп; Вх3 Напр.</td><td>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Вх1 Внешн1 и 20.04 Источник Вх2 Внешн1. Источник, выбранный параметром 20.05 Источник Вх3 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>Любые</td><td>0</td><td>Любые</td><td>Останов</td></tr>
</table>
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается фронтом вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Вх1Р Пуск в.;Вх2Р Пуск н.;Вх3 Стоп</td><td>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Вх1 Внешн1, 20.04 Источник Вх2 Внешн1 и 20.05 Источник Вх3 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>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>Любые</td><td>0->1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr>
<tr><td>Любые</td><td>Любые</td><td>0</td><td>Останов</td></tr>
</table>
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается фронтом вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Панель управления</td><td>Команды пуска и останова принимаются с панели управления.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Команды пуска и останова принимаются с интерфейсного модуля A шины Fieldbus.
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Встроенная шина Fieldbus</td><td>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.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Цепь M/F</td><td>Команды пуска и останова принимаются из другого привода через линию связи ведущий/ведомый.
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Прикладная программа</td><td>Команды пуска и останова задаются словом управления прикладной программы (параметр 06.02 Управл. слово прикл.прогр.).
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1.</td><td>21</td></tr>
</table>

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	ATF	Резерв.	22
	Контроллер DDCS	Команды пуска и останова принимаются от внешнего контролера (DDCS). **Примечание.** При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра *20.02 Тип триггера пуска Внешн1*.	16
20.02	*Тип триггера пуска Внешн1*	Определяет режим запуска внешнего устройства управления ВНЕШН1 – фронтом или уровнем. **Примечание.** Этот параметр действует только в том случае, если для параметра *20.01 Команды Внешн1* задано значение *Вход1 - Пуск*, *Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.*, *Вх1 Пуск вперед; Вх2 Пуск наз.* или *Панель управления*.	*Фронт*
	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*
	Не выбрано	0 (всегда выключено).	0
	Выбрано	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
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*.	*Не выбрано*
20.06	*Команды Внешн2*	Выбирает источник команд пуска, останова и направления для канала внешнего управления 2 (ВНЕШН2). См. также параметры *20.07*...*20.10*.	*Не выбрано*
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Вход1 - Пуск</td><td>Источник команд пуска и останова выбирается параметром 20.08 Источник Вх1 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)
1 (20.07 = Level)</td><td>Пуск</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Останов</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.</td><td>Источник, выбранный параметром 20.08 Источник Вх1 Внешн2, является сигналом пуска; источник, выбранный параметром 20.09 Источник Вх2 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>Любые</td><td>Останов</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0->1 (20.07 = Фронт)
1 (20.07 = Level)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Вх1 Пуск вперед; Вх2 Пуск наз.</td><td>Источник, выбранный параметром 20.08 Источник Вх1 Внешн2, является сигналом пуска двигателя в прямом направлении; источник, выбранный параметром 20.09 Источник Вх2 Внешн2, является сигналом 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>0->1 (20.07 = Фронт)
1 (20.07 = Level)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0->1 (20.07 = Фронт)
1 (20.07 = Level)</td><td>Пуск назад</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Останов</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Вх1Р - Пуск; Вх2 - Стоп</td><td>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Вх1 Внешн2 и 20.09 Источник Вх2 Внешн2. 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>Любые</td><td>0</td><td>Останов</td></tr>
</table>
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается фронтом вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>4</td></tr>
</table>

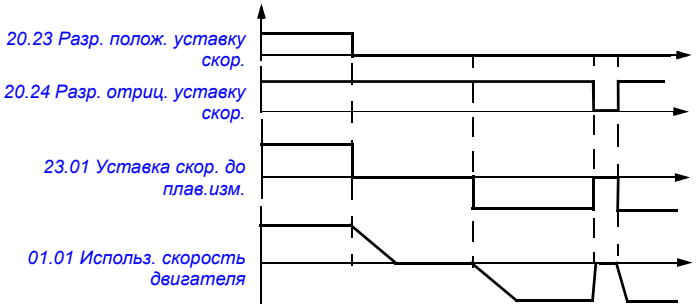
<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Вх1Р Пуск; Вх2 Стоп; Вх3 Напр.</td><td>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Вх1 Внешн2 и 20.09 Источник Вх2 Внешн2. Источник, выбранный параметром 20.10 Источник Вх3 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>Состояние источника 3 (20.10)</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>Любые</td><td>0</td><td>Любые</td><td>Останов</td></tr>
</table>
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается фронтом вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Вх1Р Пуск в.;Вх2Р Пуск н.;Вх3 Стоп</td><td>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Вх1 Внешн2, 20.09 Источник Вх2 Внешн2 и 20.10 Источник Вх3 Внешн2. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом:
<table>
<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>
<tr><td>0->1</td><td>Любое</td><td>1</td><td>Пуск вперед</td></tr>
<tr><td>Любые</td><td>0->1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr>
<tr><td>Любые</td><td>Любые</td><td>0</td><td>Останов</td></tr>
</table>
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается фронтом вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Панель управления</td><td>Команды пуска и останова принимаются с панели управления.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Команды пуска и останова принимаются с интерфейсного модуля A шины Fieldbus.
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Встроенная шина Fieldbus</td><td>Команды пуска и останова поступают из встроенного интерфейса Fieldbus.
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Цепь M/F</td><td>Команды пуска и останова принимаются из другого привода через линию связи ведущий/ведомый.
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Прикладная программа</td><td>Команды пуска и останова задаются словом управления прикладной программы (параметр 06.02 Управл. слово прикл.прогр.).
Примечание. При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2.</td><td>21</td></tr>
</table>

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	ATF	Резерв.	22
	Контроллер DDCS	Команды пуска и останова принимаются от внешнего контролера (DDCS). **Примечание.** При данной настройке сигнал пуска всегда запускается уровнем вне зависимости от значения параметра *20.07 Тип триггера пуска Внешн2*.	16
20.07	*Тип триггера пуска Внешн2*	Определяет режим запуска внешнего устройства управления ВНЕШН2 – фронтом или уровнем. **Примечание.** Этот параметр действует только в том случае, если для параметра *20.06 Команды Внешн2* задано значение *Вход1 - Пуск*, *Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.*, *Вх1 Пуск вперед; Вх2 Пуск наз.* или *Панель управления*.	*Фронт*
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0
	Level	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1
20.08	*Источник Вх1 Внешн2*	Выбирает источник 1 для параметра *20.06 Команды Внешн2*. Варианты выбора приведены в описании параметра *20.03 Источник Вх1 Внешн1*.	*Не выбрано*
20.09	*Источник Вх2 Внешн2*	Выбирает источник 2 для параметра *20.06 Команды Внешн2*. Варианты выбора приведены в описании параметра *20.03 Источник Вх1 Внешн1*.	*Не выбрано*
20.10	*Источник Вх3 Внешн2*	Выбирает источник 3 для параметра *20.06 Команды Внешн2*. Варианты выбора приведены в описании параметра *20.03 Источник Вх1 Внешн1*.	*Не выбрано*
20.11	*Режим остан. разреш. пуска*	Выбирает способ останова двигателя, когда выключается сигнал разрешения работы. Источник сигнала разрешения работы выбирается параметром *20.12 Источник разреш. пуска 1*.	*По инерции* (*95.20* b10)
	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 *23 Плавное измен. уставки скор.* на стр. *255*.	1
	Ограничение крутящ. момента	Останов в соответствии с установленными пределами крутящего момента (параметры *30.19* и *30.20*).	2
20.12	*Источник разреш. пуска 1*	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 *20.11 Режим остан. разреш. пуска*. 1 = Сигнал разрешения работы включен. **Примечание.** Можно подавить вывод предупреждения о недостающем сигнале при помощи параметра *20.30 Разреш сигналы функц предупрежд*. См. также параметр *20.19 Сигнал разрешения пуска*.	*DIIL* (*95.20* b10); *Выбрано* (*95.20* b5); *DI5* (*95.20* b9)
	Не выбран	0.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	FBA A: Главное слово управления, бит 3	Бит 3 слова управления, получаемый через интерфейсный модуль Fieldbus A.	30
	EFB: Главное слово управления, бит 3	Бит 3 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	DIIL	Вход DIIL (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 15).	33
	Активн источ управл, главн слово упр, бит 3	Бит 3 слова управления, полученный от активного источника управления. **Примечания** • Если привод управляется по шине Fieldbus, отключение бита 3 фактически отключает сигналы разрешения пуска и работы. В этом случае режим останова определяется параметрами *20.11 Режим остан. разреш. пуска* или *21.03 Режим останова*, в зависимости от того, какой режим имеет более высокий приоритет. Порядок режимов останова в порядке убывания приоритетов: *По инерции* – *Ограничение крутящ. момента* – *Плавное изменение*. • Если активным источником является панель управления, ПК или входы/выходы привода, сигнал разрешения работы будет постоянно включен.	34
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
20.19	*Сигнал разрешения пуска*	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.) **Примечания** • Если команда пуска, запускаемая уровнем, включена в момент включения сигнала разрешения пуска, произойдет пуск привода. (В случае сигнала пуска, запускаемого фронтом, его необходимо выключить и снова включить для пуска привода.) См. параметры *20.02 Тип триггера пуска Внешн1*, *20.07 Тип триггера пуска Внешн2* и *20.29 Тип триггера пуска Местный*. • Можно подавить вывод предупреждения о недостающем сигнале при помощи параметра *20.30 Разреш сигналы функц предупрежд*. См. также параметр *20.12 Источник разреш. пуска 1*.	*Выбрано*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	DIIL	Вход DIIL (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 15).	30
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
20.23	Разр. полож. уставку скор.	Выбирает источник команды разрешения положительной скорости. 1 = положительная скорость разрешена. 0 = положительная скорость интерпретируется как уставка нулевой скорости. На приведенном ниже рисунке параметр 23.01 Уставка скор. до плав.изм. после снятия сигнала разрешения положительной скорости устанавливается равным нулю. Действия при различных режимах регулирования: Регулирование скорости: уставка скорости устанавливается равной нулю, и двигатель замедляется в соответствии с активным в данный момент значением замедления. Привод продолжает осуществлять модуляцию. Контроллер бросков предотвращает влияние дополнительных составляющих крутящего момента на вращение двигателя в положительном направлении. Регулирование момента: Контроллер бросков контролирует направление вращения двигателя.	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
20.24	Разр. отриц. уставку скор.	Выбирает источник команды подачи на привод отрицательной уставки скорости. См. параметр 20.23 Разр. полож. уставку скор.	Выбрано

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
20.25	*Разреш. толчкового режима*	Выбирает источник сигнала разрешения толчка. (Источники сигналов активации толчкового режима выбираются параметрами *20.26 Источник пуска толчк.реж. 1* и *20.27 Источник пуска толчк.реж. 2*.) 1 = толчковый режим разрешен. 0 = толчковый режим запрещен. **Примечание.** Толчковый режим может быть разрешен только в том случае, если нет активной команды пуска с внешнего устройства управления. С другой стороны, если толчковый режим уже разрешен, привод не может быть запущен с внешнего устройства управления, за исключением команд толчковой подачи, передаваемых по шине Fieldbus. См. раздел *Толчковый режим* (стр. *62*).	*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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
20.26	*Источник пуска толчк.реж. 1*	Если это разрешено параметром *20.25 Разреш. толчкового режима*, выбирает источник сигнала активации толчковой функции 1. (Функция толчкового режима 1 также может быть активирована по шине Fieldbus вне зависимости от значения параметра *20.25*.) 1 = Толчковый режим 1 активен. **Примечание.** Если активны оба толчковых режима 1 и 2, приоритет имеет тот, который был активирован первым.	*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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
20.27	*Источник пуска толчк.реж. 2*	Если это разрешено параметром *20.25 Разреш. толчкового режима*, выбирает источник сигнала активации толчковой функции 2. (Функция толчкового режима 2 также может быть активирована по шине Fieldbus вне зависимости от значения параметра *20.25*.) 1 = Толчковый режим 2 активен. Варианты выбора приведены в описании параметра *20.26 Источник пуска толчк.реж. 1*. **Примечание.** Если активны оба толчковых режима 1 и 2, приоритет имеет тот, который был активирован первым.	*Не выбрано*
20.29	*Тип триггера пуска Местный*	Определяет режим запуска для местного управления (например, посредством панели управления или компьютерной программы) — фронтом или уровнем.	*Фронт*
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0
	Level	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1
20.30	*Разреш сигналы функц предупрежд*	Выбирает подавление предупреждений, касающихся разрешающих сигналов (например, разрешение работы, разрешение пуска). Этот параметр можно использовать, чтобы такие предупреждения не загромождали журнал событий. Когда определенный бит этого параметра установлен в 1, подавляется выдача связанного с ним предупреждения, т. е. предупреждение не выдается, даже если сигнал отключить. Биты этого двоичного числа соответствуют следующим предупреждениям:	00b

Бит	Наименование	Предупреждение
0	Разрешить пуск	*AFEA Нет сигнала разрешения пуска*
1	Разрешение работы 1	*AFEB Нет сигнала разрешения работы*
2…15	Резерв	

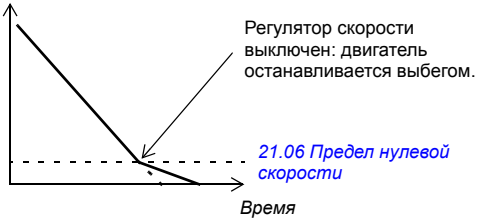
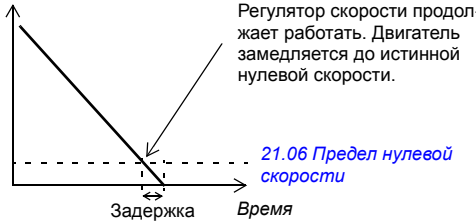
	00b…11b	Подавление предупреждений «Отсутствие сигнала разрешения».	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
21 Режим пуска/останова		Режимы пуска/останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током; выбор режима автофазировки.	
21.01	*Режим пуска*	Выбирает функцию пуска двигателя для DTC-режима управления двигателем, т. е. когда для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* задано значение *DTC*. Примечание • Функция пуска для режима скалярного управления двигателем выбирается параметром *21.19 Пуск в реж. скалярного управления*. • При выборе намагничивания постоянным током (*Быстрый* или *Постоянное время*) запуск вращающегося двигателя невозможен. • В случае синхронных двигателей с постоянными магнитами и индукторных синхронных двигателей должен использоваться режим пуска *Автоматически*. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. См. также раздел *Намагничивание постоянным током* (стр. *70*).	*Автоматически*
	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 использовать, 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 установить достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	1
	Автоматически	Режим автоматического пуска в большинстве случаев обеспечивает оптимальный пуск двигателя. В этом режиме пуска имеются функции подхвата скорости (запуск вращающегося двигателя) и автоматического повторного пуска (остановленный двигатель можно запустить немедленно, не дожидаясь рассеивания магнитного потока). Управляющая программа приводного двигателя определяет величину магнитного потока и механическое состояние двигателя и без задержки запускает его в любых условиях.	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Автоподхват	Этот метод предназначен только для асинхронных двигателей и оптимизирован для систем, в которых привод должен запускаться при вращающемся двигателе на высокой частоте (свыше 150 Гц).	3
21.02	*Время намагничивания*	Определяет время предварительного намагничивания, когда • для параметра *21.01 Режим пуска* задано значение *Постоянное время* (в DTC-режиме управления двигателем) или • для параметра *21.19 Пуск в реж. скалярного управления* задано значение *Заданн время* (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, большее или равное постоянной времени ротора. Если это значение неизвестно, воспользуйтесь эмпирическими данными из приведенной ниже таблицы. **Номинальная мощность двигателя** / **Фиксированное время намагничивания** < 1 кВт / ≥ 50 ... 100 мс 1 ... 10 кВт / ≥ 100 ... 200 мс 10 ... 200 кВт / ≥ 200 ... 1000 мс 200 ... 1000 кВт / ≥ 1000 ... 2000 мс **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	500 мс
	0 … 10000 мс	Фиксированное время намагничивания постоянным током	1 = 1 мс
21.03	*Режим останова*	Выбирает способ останова двигателя при получении команды останова. Возможно дополнительное торможение при выборе торможения магнитным потоком (см. параметр *97.05 Торможение магн. потоком*). **Примечание.** Этот параметр не влияет на ведомый привод в конфигурации ведущий/ведомый.	*По инерции*
	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 *23 Плавное измен. уставки скор.* на стр. *255*.	1
	Ограничение крутящ. момента	Останов в соответствии с установленными пределами крутящего момента (параметры *30.19* и *30.20*).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.04	Режим экстренн. останова	Выбирает способ останова двигателя при получении команды аварийного останова. Источник сигнала аварийного останова выбирается параметром 21.05 Источник экстр. останова.	Останов замедлением (Выкл.1); Останов выбегом (Выкл.2) (95.20 b1); Экстр. останов замедл. (выкл.3) (95.20 b2)
	Останов замедлением (Выкл.1)	При работающем приводе: • 1 = нормальная работа. • 0 = Обычный останов со стандартным замедлением, заданным для определенного типа задания (см. раздел Линейное изменение уставки [стр. 47]). После останова привод может быть запущен повторно снятием сигнала экстренного останова и переключением пускового сигнала с 0 на 1. При остановленном приводе: • 1 = пуск допускается. 0 = пуск не допускается.	0
	Останов выбегом (Выкл.2)	При работающем приводе: • 1 = нормальная работа. • 0 = останов выбегом. Привод может быть перезапущен восстановлением сигнала блокировки пуска и переключением пускового сигнала с 0 на 1. При остановленном приводе: • 1 = пуск допускается. • 0 = пуск не допускается.	1
	Экстр. останов замедл. (выкл.3)	При работающем приводе: • 1 = нормальная работа. • 0 = Останов замедлением по кривой экстренного останова, заданной параметром 23.23 Время экстренн. остановки. После останова привод может быть запущен повторно снятием сигнала экстренного останова и переключением пускового сигнала с 0 на 1. При остановленном приводе: • 1 = пуск допускается. 0 = пуск не допускается.	2
21.05	Источник экстр. останова	Выбирает источник сигнала аварийного останова. Режим останова выбирается параметром 21.04 Режим экстренн. останова. 0 = активен экстренный останов 1 = нормальная работа **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Неактивный (истина); DI4 (95.20 b1, 95.20 b2)
	Активный (ложь)	0.	0
	Неактивный (истина)	1.	1
	DIIL	Вход DIIL (10.02 Состояние задержки DI, бит 15).	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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
21.06	*Предел нулевой скорости*	Определяет предельную нулевую скорость. Двигатель останавливается в соответствии с кривой замедления (если выбран режим останова с замедлением) 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 *46.01*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
21.07	*Задержка нулевой скорости*	Задает значение задержки для функции задержки нулевой скорости. Эта функция предназначена для областей применения, в которых требуется плавный и быстрый перезапуск. В течение времени задержки привод точно контролирует положение ротора двигателя. Без задержки нулевой скорости: Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда фактическая скорость упадет ниже значения параметра *21.06 Предел нулевой скорости*, модуляция инвертора прекратится и двигатель остановится выбегом. *Скорость*  С задержкой нулевой скорости: Привод получает команду останова и начинает торможение двигателя с заданным замедлением. Когда фактическая скорость двигателя падает ниже значения параметра *21.06 Предел нулевой скорости*, включается функция задержки нулевой скорости. Во время задержки регулятор скорости удерживается в рабочем состоянии: инвертор выполняет модуляцию, двигатель намагничен и привод готов к быстрому перезапуску. Задержка нулевой скорости может использоваться, например, совместно с толчковой функцией. *Скорость*  	0 мс
	0 … 30000 мс	Задержка нулевой скорости.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.08	Управление пост. током	Активирует/деактивирует функции удержания постоянным током и последующего намагничивания. См. раздел Намагничивание постоянным током (стр. 70). **Примечания** • Эти функции предусмотрены только при управлении скоростью в DTC-режиме управления двигателем (см. стр. 23). • Намагничивание постоянным током вызывает нагрев двигателя. В применениях, которые требуют длительных периодов намагничивания постоянным током, следует использовать двигатели с внешней вентиляцией. Если период намагничивания слишком велик, функция намагничивания постоянным током не может в течение длительного времени препятствовать вращению вала двигателя, когда к последнему приложена постоянная нагрузка.	0000b

Бит	Значение
0	1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел Удержание постоянным током (стр. 71). **Примечание.** Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.
1	1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел Последующее намагничивание (стр. 72). **Примечание.** Намагничивание после останова предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр 21.03 Режим останова).
2…15	Резерв

	0000b…0011b	Намагничивание постоянным током	1 = 1
21.09	Скорость удерж.пост.током	Определяет скорость удержания постоянным током. См. параметр 21.08 Управление пост. током и раздел Удержание постоянным током (стр. 71).	5,00 об/мин
	0,00…1000,00 об/мин	Скорость удержания постоянным током.	См. параметр 46.01
21.10	Уставка пост. тока	Определяет ток в режиме удержания постоянным током в процентах от номинального тока двигателя. См. параметр 21.08 Управление пост. током и раздел Намагничивание постоянным током (стр. 70).	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 задается параметром 21.10 Уставка пост. тока. См. параметр 21.08 Управление пост. током.	0 с
	0…3000 с	Время последующего намагничивания	1 = 1 с

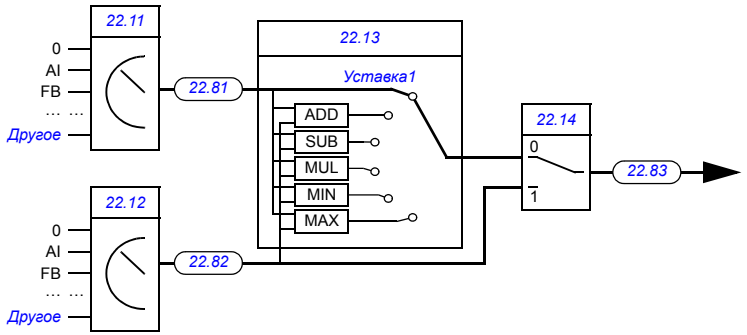
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
21.12	*Команда непрерывного намагничивания*	Активирует/деактивирует (или выбирает источник, который активирует/деактивирует) непрерывное намагничивание. См. раздел *Непрерывное намагничивание* (стр. *72*). Ток намагничивания рассчитывается на основе уставки магнитного потока (см. описание группы параметров *97 Управление двигателем*). **Примечания** • Данная функция предусмотрена, только если выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр *21.03 Режим останова*) и только при управлении скоростью в DTC-режиме управления двигателем (см. стр. *23*). • Непрерывное намагничивание вызывает нагрев двигателя. В областях применения, где требуются длительные периоды намагничивания, следует использовать двигатели с внешней вентиляцией. • Непрерывное намагничивание может оказаться не способным не допустить вращения вала двигателя в течение продолжительного времени, если двигатель находится под постоянной нагрузкой. 0 = Обычный режим работы 1 = Намагничивание активно	*Выкл.*
	Выкл.	0.	0
	Вкл	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
21.13	*Режим автофазировки*	Выбирает метод автофазировки. См. раздел *Автофазировка* на стр. *66*.	*Вращение*
	Вращение	Этот режим дает наиболее точные результаты автофазировки. Этот режим может использоваться и рекомендуется, если вращение двигателя допускается, а время пуска не является определяющим фактором. **Примечание.** При выборе этого режима двигатель будет вращаться. Крутящий момент нагрузки должен быть менее 5 %.	0
	Неподвижный 1	Автофазировка выполняется быстрее, чем в режиме *Вращение*, но с меньшей точностью. Двигатель не вращается.	1
	Неподвижный 2	Альтернативный вариант автофазировки при неподвижном двигателе, который может быть использован, если нельзя использовать режим *Вращение*, а режим *Неподвижный 1* дает недостоверные результаты. Однако этот режим значительно медленнее режима *Неподвижный 1*.	2
	Вращение по нулевому импульсу	Данный режим следует использовать, если необходимо соблюдать сигнал нулевого импульса импульсного энкодера, а другие режимы не обеспечивают нужный результат. Двигатель будет поворачиваться до тех пор, пока не будет обнаружен нулевой импульс.	3

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
21.14	*Источник сигнала прогрева двигателя*	Выбирает источник команд выключения/выключения прогрева двигателя. См. раздел *Прогрев* (стр. *70*). **Примечание.** Функция прогрева не активируется, если • активна функция безопасного отключения крутящего момента; • активен отказ; • после останова прошло меньше одной минуты; • активна функция ожидания ПИД-регулятора. Прогрев деактивируется при пуске привода и переопределяется функциями предварительного намагничивания, намагничивания после останова и непрерывного намагничивания. 0 = прогрев выключен 1 = прогрев включен	*Выкл.*
	Выкл.	0. Предварительный нагрев всегда выключен.	0
	Вкл	1. Прогрев всегда активируется, когда привод останавливается (за исключением указанных выше условий).	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	Контроль 1	Контроль 1 активен (*32.01 Состояние контроля*, бит 0).	8
	Контроль 2	Контроль 2 активен (*32.01 Состояние контроля*, бит 1).	9
	Контроль 3	Контроль 3 активен (*32.01 Состояние контроля*, бит 2).	10
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
21.16	*Ток прогрева двигателя*	Определяет ток прогрева двигателя, который подается в двигатель, когда активен источник, выбранный посредством параметра *21.14 Источник сигнала прогрева двигателя*. Значение задается в процентах от номинального тока двигателя.	0,0 %
	0,0… 30,0 %	Ток прогрева двигателя.	1 = 1 %
21.18	*Время автом. перезапуска*	После кратковременного отказа питания двигатель может автоматически запуститься с помощью функции автоматического перезапуска. См. раздел *Автоматический перезапуск* (стр. *85*). Если этот параметр установлен равным 0,0 секунд, автоматический перезапуск запрещен. В противном случае параметр определяет максимальную длительность отказа питания, после которой делается попытка перезапуска. Следует иметь в виду, что это время также включает в себя задержку предварительной зарядки цепи постоянного тока. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Эта функция позволяет выполнить автоматический перезапуск привода и возобновить работу привода после временного отключения питания. Убедитесь в том, что не могут возникнуть опасные ситуации.	5,0 с
	0,0 с	Автоматический перезапуск запрещен.	0
	0,1 … 5,0 с	Максимальная длительность отказа питания.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
21.19	*Пуск в реж. скалярного управления*	Выбирает функцию пуска двигателя для режима скалярного управления двигателем, т. е. когда для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* задано значение *Скалярное*. **Примечания** • Функция пуска для DTC-режима управления двигателем выбирается параметром *21.01 Режим пуска*. • 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* (стр. *70*).	*Обычный*
	Обычный	Немедленный пуск с нулевой скорости.	0
	Заданн 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 установить достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	1
	Автоматич	Эту настройку следует использовать в таких областях применения, где требуется пуск с ходу (т. е. при вращающемся двигателе).	2
21.20	*Принуд замедл и останов ведомого*	Вызывает принудительное переключение ведомого привода, управляемого моментом, на управление по скоростьи, после того как выдана команда останова путем плавного замедления (Выкл.1 или Выкл.3), или выбирает источник сигнала такого принудительного переключения. Это необходимо для независимого плавного останова ведомого. См. также раздел *Функция связи ведущий/ведомый* (стр. *33*). 1 = Останов замедлением принудительно переключает на управление скоростью	*Не выбрано*
	Не выбрано	0.	0
	Выбрано	1.	1
	DIIL	Вход DIIL (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 15).	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI5	Цифровой вход DI5 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 4).	7
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

22 Выбор уставки скорости		Выбор уставки скорости; настройки потенциометра двигателя. См. схемы контуров управления на стр. *676*…*678*.	
22.01	*Уставка скорости без огран.*	Показывает выходной сигнал блока выбора уставки скорости. См. схему контура управления на стр. *677*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Значение выбранной уставки скорости.	См. параметр *46.01*
22.11	*Источник уставки скор. 1*	Выбирает источник уставки скорости 1. Два источника сигнала можно задать с помощью этого параметра и параметра *22.12 Источник уставки скор. 2*. Для переключения между этими двумя источниками может использоваться цифровой источник *22.14 Выбор уставки скорости 1/2* либо математическая функция (*22.13 Функция уставки скор. 1*), применяемая к двум сигналам для формирования уставки.	*Масштабир. входа AI1*



	Ноль	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	*12.12 Масштаб. значение AI1* (см. стр. *180*).	1
	Масштабир. входа AI2	*12.22 Масштаб. значение AI2* (см. стр. *182*).	2
	Уставка1 FB A	*03.05 Уставка 1 с FB A* (см. стр. *131*).	4
	Уставка2 FB A	*03.06 Уставка 2 с FB A* (см. стр. *131*).	5
	Уставка1 EFB	*03.09 Уставка 1 с EFB* (см. стр. *132*).	8
	Уставка2 EFB	*03.10 Уставка 2 с EFB* (см. стр. *132*).	9

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Уставка1 управления ABB	*03.11 Уставка 1 контролл. DDCS* (см. стр. *132*).	10
	Уставка2 управления ABB	*03.12 Уставка 2 контролл. DDCS* (см. стр. *132*).	11
	Уставка 1 M/F	*03.13 Уставка1 M/F или D2D* (см. стр. *132*).	12
	Уставка 2 M/F	*03.14 Уставка2 M/F или D2D* (см. стр. *132*).	13
	Потенциометр двигателя	*22.80 Факт. уставка потенц. двиг.* (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Панель управл. (уставка сохр.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из последней использованной уставки с панели. См. раздел *Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления* (стр. *21*).	18
	Панель управл. (уставка скопир.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из предыдущего источника или фактическое значение. См. раздел *Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления* (стр. *21*).	19
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
22.12	*Источник уставки скор. 2*	Выбирает источник уставки скорости 2. Варианты и схема выбора источника уставки приведены в описании параметра *22.11 Источник уставки скор. 1*.	*Ноль*
22.13	*Функция уставки скор. 1*	Выбирает математическую функцию для источников уставки, выбранных параметрами *22.11 Источник уставки скор. 1* и *22.12 Источник уставки скор. 2*. См. схему в описании параметра *22.11 Источник уставки скор. 1*.	*Уставка1*
	Уставка1	Сигнал, выбранный параметром *22.11 Источник уставки скор. 1*, используется в качестве уставки скорости 1 без преобразования (функции не применяются).	0
	Сложить (уст.1 + уст.2)	В качестве уставки скорости 1 используется сумма сигналов источников уставки.	1
	Вычесть (уст.1 - уст.2)	В качестве уставки скорости 1 используется разность сигналов от источников уставки ([*22.11 Источник уставки скор. 1*] - [*22.12 Источник уставки скор. 2*]).	2
	Умножить (уст.1 x уст.2)	В качестве уставки скорости 1 используется произведение сигналов источников уставки.	3
	Минимум (уст.1, уст.2)	В качестве уставки скорости 1 используется меньшее из значений сигналов источников уставки.	4
	Максимум (уст.1, уст.2)	В качестве уставки скорости 1 используется большее из значений сигналов источников уставки.	5
22.14	*Выбор уставки скорости 1/2*	Конфигурирует выбор между уставками скорости 1 и 2. См. схему в описании параметра *22.11 Источник уставки скор. 1*. 0 = уставка скорости 1 1 = уставка скорости 2	*Выбор ведения от Внешн1/Внешн2*
	Уставка скорости 1	0.	0
	Уставка скорости 2	1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Выбор ведения от Внешн1/Внешн2	Уставка скорости 1 используется, когда активно внешнее устройство управления Внешн1. Уставка скорости 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
22.15	*Источник добав. скорости 1*	Определяет значение уставки, прибавляемое к уставке скорости после выбора уставки (см. стр. *676*). Варианты выбора приведены в описании параметра *22.11 Источник уставки скор. 1*. **Примечание.** Из соображений безопасности эта величина не прибавляется, когда активна какая-либо функция останова.	*Ноль*
22.16	*Разделение скорости*	Определяет коэффициент масштабирования для выбранной уставки скорости (уставка скорости 1 или 2, умноженная на заданную величину). Уставка скорости 1 или 2 выбирается параметром *22.14 Выбор уставки скорости 1/2*.	1,000
	-8,000 … 8,000	Масштабный коэффициент уставки скорости.	1000 = 1
22.17	*Источник добав. скорости 2*	Определяет значение уставки, прибавляемое к уставке скорости после действия функции разделения скорости (см. стр. *676*). Варианты выбора приведены в описании параметра *22.11 Источник уставки скор. 1*. **Примечание.** Из соображений безопасности эта величина не прибавляется, когда активна какая-либо функция останова.	*Ноль*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
22.21	*Функция фиксир. скорости*	Определяет, каким образом выбираются фиксированные скорости и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе фиксированной скорости.	0000b

Бит	Наименование	Информация
0	Режим фикс. скорости	1 = Упаковано: При помощи трех источников, определяемых параметрами *22.22*, *22.23* и *22.24*, могут быть выбраны 7 постоянных скоростей.
		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 фиксированная скорость с меньшим номером.
1	Разреш. направление	1 = Напр вращения: Для определения направления вращения с фиксированной скоростью знак настройки фиксированной 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 соотв. с парам.: Направление вращения в режиме фиксированной скорости определяется знаком настройки фиксированной скорости (параметры *22.26*…*22.32*).
2…15	Резерв	

	0000b…0011b	Слово конфигурирования постоянных скоростей.	1 = 1
22.22	*Выбор фикс. скорости 1*	Когда бит 0 параметра *22.21 Функция фиксир. скорости* равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует фиксированную скорость 1. Когда бит 0 параметра *22.21 Функция фиксир. скорости* равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры *22.23 Выбор фикс. скорости 2* и *22.24 Выбор фикс. скорости 3* выбирают три источника, состояния которых активируют фиксированные скорости следующим образом:	*DI5*

Источник, определенный параметром *22.22*	Источник, определенный параметром *22.23*	Источник, определенный параметром *22.24*	Активная фиксированная скорость
0	0	0	Нет
1	0	0	Фиксированная скорость 1
0	1	0	Фиксированная скорость 2
1	1	0	Фиксированная скорость 3
0	0	1	Фиксированная скорость 4
1	0	1	Фиксированная скорость 5
0	1	1	Фиксированная скорость 6
1	1	1	Фиксированная скорость 7

Не выбрано	0 (всегда выключено).	0
Выбрано	1 (всегда включено).	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
22.23	*Выбор фикс. скорости 2*	Когда бит 0 параметра *22.21 Функция фиксир. скорости* равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует фиксированную скорость 2. Когда бит 0 параметра *22.21 Функция фиксир. скорости* равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры *22.22 Выбор фикс. скорости 1* и *22.24 Выбор фикс. скорости 3* выбирают три источника, которые используются для активации фиксированных скоростей. См. таблицу для параметра *22.22 Выбор фикс. скорости 1*. Варианты выбора приведены в описании параметра *22.22 Выбор фикс. скорости 1*.	*Не выбрано*
22.24	*Выбор фикс. скорости 3*	Когда бит 0 параметра *22.21 Функция фиксир. скорости* равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует фиксированную скорость 3. Когда бит 0 параметра *22.21 Функция фиксир. скорости* равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры *22.22 Выбор фикс. скорости 1* и *22.23 Выбор фикс. скорости 2* выбирают три источника, которые используются для активации фиксированных скоростей. См. таблицу для параметра *22.22 Выбор фикс. скорости 1*. Варианты выбора приведены в описании параметра *22.22 Выбор фикс. скорости 1*.	*Не выбрано*
22.26	*Фиксир. 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	Фиксированная скорость 1.	См. параметр *46.01*
22.27	*Фиксир. скорость 2*	Определяет значение фиксированной скорости 2	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 2.	См. параметр *46.01*
22.28	*Фиксир. скорость 3*	Определяет значение фиксированной скорости 3	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 3.	См. параметр *46.01*
22.29	*Фиксир. скорость 4*	Определяет значение фиксированной скорости 4	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 4.	См. параметр *46.01*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
22.30	*Фиксир. скорость 5*	Определяет значение фиксированной скорости 5	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 5.	См. параметр *46.01*
22.31	*Фиксир. скорость 6*	Определяет значение фиксированной скорости 6	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 6.	См. параметр *46.01*
22.32	*Фиксир. скорость 7*	Определяет значение фиксированной скорости 7	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 7.	См. параметр *46.01*
22.41	*Уставка безопасной скорости*	Определяет уставку безопасной скорости, которое используется с такими функциями контроля, как • *12.03 Функция контроля аналог. входов* • *49.05 Действие при потере связи* • *50.02 Функц. потери св. с FBA A* • *50.32 Функц. потери св. с FBA B* • *58.14 Действие при потере связи*.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка безопасной скорости.	См. параметр *46.01*
22.42	*Уставка для толч. режима 1*	Определяет уставку скорости для толчковой функции 1. Более подробная информация о толчковом режиме приведена на стр. *62*.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости для толчковой функции 1.	См. параметр *46.01*
22.43	*Уставка для толч. режима 2*	Определяет уставку скорости для толчковой функции 2. Более подробная информация о толчковом режиме приведена на стр. *62*.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости для толчковой функции 2.	См. параметр *46.01*
22.51	*Функция критич. скоростей*	Разрешает/запрещает функцию контроля критических скоростей. Также определяет, действительны ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения или нет. См. также раздел *Критические скорости (частоты)* (стр. *48*).	0000b

Бит	Наименование	Информация
0	Разрешить	1 = Разрешить: критические скорости разрешены.
		0 = Запретить: критические скорости запрещены.
1	Режим знака	1 = Со знаком: также принимаются во внимание знаки параметров *22.52…22.57*.
		0 = Абсолютное: принимаются во внимание только абсолютные значения параметров *22.52…22.57*. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.
2…15	Резерв	

	0000b…0011b	Слово конфигурирования критических скоростей.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.52	Нижняя гран. крит. скор. 1	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 1. **Примечание.** Это значение должно быть не больше значения 22.53 Верхняя гран. крит. скор. 1.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 1.	См. параметр 46.01
22.53	Верхняя гран. крит. скор. 1	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 1. **Примечание.** Это значение должно быть не меньше значения 22.52 Нижняя гран. крит. скор. 1.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Верхний предел критической скорости 1.	См. параметр 46.01
22.54	Нижняя гран. крит. скор. 2	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 2. **Примечание.** Это значение должно быть не больше значения 22.55 Верхняя гран. крит. скор. 2.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 2	См. параметр 46.01
22.55	Верхняя гран. крит. скор. 2	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 2. **Примечание.** Это значение должно быть не меньше значения 22.54 Нижняя гран. крит. скор. 2.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Верхний предел критической скорости 2.	См. параметр 46.01
22.56	Нижняя гран. крит. скор. 3	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 3. **Примечание.** Это значение должно быть не больше значения 22.57 Верхняя гран. крит. скор. 3.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 3	См. параметр 46.01
22.57	Верхняя гран. крит. скор. 3	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 3. **Примечание.** Это значение должно быть не меньше значения 22.56 Нижняя гран. крит. скор. 3.	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Верхний предел критической скорости 3.	См. параметр 46.01
22.71	Функция потенциом. двиг.	Активирует и выбирает режим потенциометра двигателя. См. раздел Потенциометр двигателя (стр. 77).	Запрещено
	Запрещено	Потенциометр двигателя запрещен, и его значение установлено равным 0.	0
	Вкл. (иниц. при включ. питания)	Если разрешено, потенциометр двигателя сначала принимает значение, заданное параметром 22.72 Исх. знач. потенциом. двиг. Во время работы привода это значение можно изменить из источников повышения и понижения, заданных параметрами 22.73 Ист. увелич. скор. двиг. и 22.74 Ист. уменьш. скор. двиг. Останов или выключение и последующее включение питания сбрасывают потенциометр двигателя до исходного значения (22.72).	1
	Вкл. (всегда)	Так же как при значении Вкл. (иниц. при включ. питания), но величина потенциометра двигателя сохраняется после останова или выключения и включения питания.	2

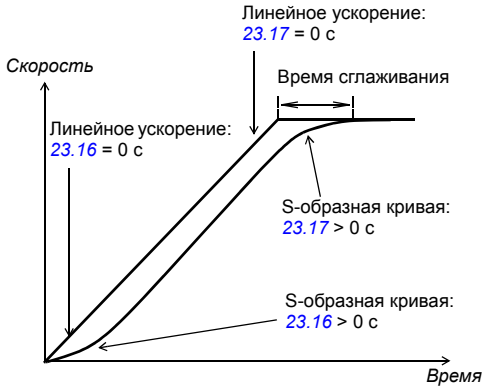
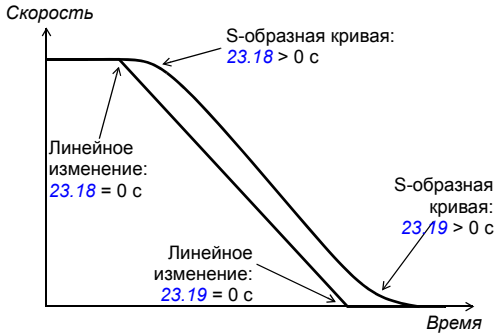
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
22.72	*Исх. знач. потенциом. двиг.*	Определяет исходное значение (начальную точку) для потенциометра двигателя. См. варианты значений параметра *22.71 Функция потенциом. двиг.*	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Исходное значение для потенциометра двигателя.	1 = 1
22.73	*Ист. увелич. скор. двиг.*	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 выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
22.74	*Ист. уменьш. скор. двиг.*	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 Ист. увелич. скор. двиг.*	*Не выбран*
22.75	*Время плавн. изм. пот.двиг.*	Определяет скорость изменения потенциометра двигателя. Этот параметр определяет время, необходимое для изменения значения потенциометра двигателя от минимума (*22.76*) до максимума (*22.77*). Скорость изменения в обоих направлениях одинакова.	60,0 с
	0,0 … 3600,0 с	Время изменения значения потенциометра двигателя.	10 = 1 с
22.76	*Мин. потенциометра двиг.*	Определяет минимальное значение потенциометра двигателя.	-1500,00
	-32768,00 … 32767,00	Минимум потенциометра двигателя.	1 = 1
22.77	*Макс. потенциометра двиг.*	Определяет максимальное значение потенциометра двигателя.	1500,00
	-32768,00 … 32767,00	Максимум потенциометра двигателя.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.80	Факт. уставка потенц. двиг.	Отображает выходное значение функции потенциометра двигателя. (Потенциометр двигателя конфигурируется с помощью параметров 22.71…22.74.) Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00 … 32767,00	Значение потенциометра двигателя.	1 = 1
22.81	Факт. уставка скорости 1	Показывает значение сигнала источника уставки скорости 1 (выбранного параметром 22.11 Источник уставки скор. 1). См. схему контура управления на стр. 676. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Значение сигнала источника уставки 1.	См. параметр 46.01
22.82	Факт. уставка скорости 2	Показывает значение сигнала источника уставки скорости 2 (выбранного параметром 22.12 Источник уставки скор. 2). См. схему контура управления на стр. 676. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Значение сигнала источника уставки 2.	См. параметр 46.01
22.83	Факт. уставка скорости 3	Показывает значение уставки скорости после применения математической функции с помощью параметра 22.13 Функция уставки скор. 1 и выбора уставки 1/2 (22.14 Выбор уставки скорости 1/2). См. схему контура управления на стр. 676. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости после выбора источника.	См. параметр 46.01
22.84	Факт. уставка скорости 4	Показывает значение уставки скорости после применения 1-й добавки скорости (22.15 Источник добав. скорости 1). См. схему контура управления на стр. 676. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости после добавки 1.	См. параметр 46.01
22.85	Факт. уставка скорости 5	Показывает значение уставки скорости после применения масштабного коэффициента скорости (22.16 Разделение скорости). См. схему контура управления на стр. 676. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости после масштабирования.	См. параметр 46.01
22.86	Факт. уставка скорости 6	Показывает значение уставки скорости после применения 2-й добавки скорости (22.17 Источник добав. скорости 2). См. схему контура управления на стр. 676. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости после добавки 2.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
22.87	*Факт. уставка скорости 7*	Показывает значение уставки скорости перед применением критических скоростей. См. схему контура управления на стр. *677*. Значение получается из параметра *22.86 Факт. уставка скорости 6*, если не отменено • любой фиксированной скоростью • уставкой толчкового режима • уставкой режима *управление по сети* • уставкой с панели управления • уставкой безопасной скорости. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости перед применением критических скоростей.	См. параметр *46.01*

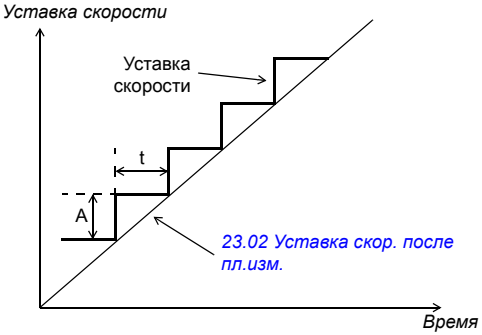
23 Плавное измен. уставки скор.		Настройки изменения уставки скорости (программирование скоростей ускорения и замедления привода). См. схему контура управления на стр. *678*.	
23.01	*Уставка скор. до плав.изм.*	Отображает используемую уставку скорости (об/мин) до ввода функций плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления. См. схему контура управления на стр. *678*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости перед изменением и формированием кривой ускорения/замедления.	См. параметр *46.01*
23.02	*Уставка скор. после пл.изм.*	Показывает уставку скорости с учетом изменения и формирования кривой ускорения/замедления в оборотах в минуту. См. схему контура управления на стр. *678*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости после изменения и формирования кривой ускорения/замедления.	См. параметр *46.01*
23.11	*Выбор набора плавн. изм.*	Выбирает источник, переключающийся между двумя наборами значений времени плавного изменения, определяемых параметрами *23.12*…*23.15*. 0 = Активны время ускорения 1 и время замедления 1 1 = Активны время ускорения 2 и время замедления 2	*DI4*; *Время разгона/замедления 2* (*95.20* b1)
	Время раз-гона/замедления 1	0.	0
	Время раз-гона/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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
23.12	*Время ускорения 1*	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 уставка скорости растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если уставка скорости растет медленнее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом уставки. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не превышать предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	20,000 с
	0,000 …1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с
23.13	*Время замедления 1*	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 уставкаскорости уменьшается медленнее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с уставкой. Если уставка 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 пре-вышать предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом (или безопасное напряжение звена постоянного тока). В случае сомнений по поводу слишком низкого времени замедления следует включить функцию контроля перенапряжения в звене постоянного тока (параметр *30.30 Контроль перенапряжения*). **Примечание.** Если требуется малое время замедления при большом моменте инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.	20,000 с
	0,000 …1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
23.14	*Время ускорения 2*	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	*Время замедления 2*	Определяет время замедления 2. См. параметр *23.13 Время замедления 1*.	60,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Время замедления 2.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
23.16	*Время графика ускорения 1*	Определяет форму графика ускорения в начале ускорения. 0,000 с: Линейное ускорение/замедление. 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. **Примечание.** По соображениям безопасности значения времени сглаживания не применяются при аварийном замедлении. **Ускорение:**  **Замедление:**  	0,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Форма кривой в начале ускорения.	10 = 1 с
23.17	*Время графика ускорения 2*	Определяет форму графика ускорения в конце ускорения. См. параметр *23.16 Время графика ускорения 1*.	0,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Форма кривой в конце ускорения	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
23.18	Время графика замедл. 1	Определяет форму графика замедления в начале замедления. См. параметр 23.16 Время графика ускорения 1.	0,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Форма кривой в начале замедления.	10 = 1 с
23.19	Время графика замедл. 2	Определяет форму графика замедления в конце замедления. См. параметр 23.16 Время графика ускорения 1.	0,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Форма кривой в конце замедления.	10 = 1 с
23.20	Время ускор. в толчк. реж.	Определяет время ускорения для толчковой функции, т. е. время, необходимое для изменения скорости от нуля до величины, заданной параметром 46.01 Масштабирование скорости. См. раздел Толчковый режим (стр. 62).	60,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Время ускорения для толчковой функции.	10 = 1 с
23.21	Время замедл. в толчк. реж.	Определяет время замедления для толчковой функции, т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости до нуля. См. раздел Толчковый режим (стр. 62).	60,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Время замедления для толчковой функции.	10 = 1 с
23.23	Время экстренн. остановки	В режиме управления скоростью данный параметр определяет скорость замедления при аварийном останове Выкл3 как время, которое требуется для снижения скорости от значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости, до нуля. Это также справедливо для управления крутящим моментом, поскольку привод переходит в режим управления скоростью при получении команды экстренного останова (off3). В режиме управления частотой данный параметр определяет время, которое требуется для снижения частоты от значения, заданного параметром 46.02 Масштабирование частоты, до нуля. Режим аварийного останова и источник активации выбираются параметрами 21.04 Режим экстренн. останова и 21.05 Источник экстр. останова соответственно. Аварийный останов также может быть активирован через шину Fieldbus. **Примечание. Экстренный останов Off1 использует стандартную кривую замедления, заданную параметрами 23.11…23.19** (управление скоростью и крутящим моментом) или 28.71…28.75 (управление частотой).	3,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Время замедления для функции аварийного останова Off3.	10 = 1 с
23.24	Пл. изм. скор. при нуле ист.	Выбирает источник сигнала, который принудительно обнуляет уставку скорости непосредственно перед вводом функции плавного изменения. 0 = Принудительно обнулить уставку скорости непосредственно до функции плавного изменения 1 = Уставка скорости продолжает подаваться к функции плавного изменения как обычно	Не активен
	Активный	0.	0
	Не активен	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
23.26	*Разр. баланс. вых. пл. изм.*	Выбирает источник для разрешения/запрещения балансировки кривой изменения уставки скорости. Эта функция используется для осуществления плавного перехода от управления двигателя по крутящему моменту или натяжению к управлению по скорости. Уравновешивающий выходной сигнал отслеживал бы существующую «линейную» скорость устройства и, когда потребуется переход, можно было бы быстро приравнять уставку скорости к надлежащей линейной скорости. Уравновешивание также возможно в регуляторе скорости, см. параметр *25.09 Разр. баланс. регул. скор.* См. также параметр *23.27 Уст. баланс. вых. пл. изм.* 0 = Запрещено 1 = Разрешено	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
23.27	*Уст. баланс. вых. пл. изм.*	Определяет уставку для балансировки кривой изменения скорости. Выход генератора функции ускорения/замедления принудительно устанавливается на это значение, когда балансировка разрешена параметром *23.26 Разр. баланс. вых. пл. изм.*	0,00 об/мин
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка балансировки кривой изменения скорости.	См. параметр *46.01*

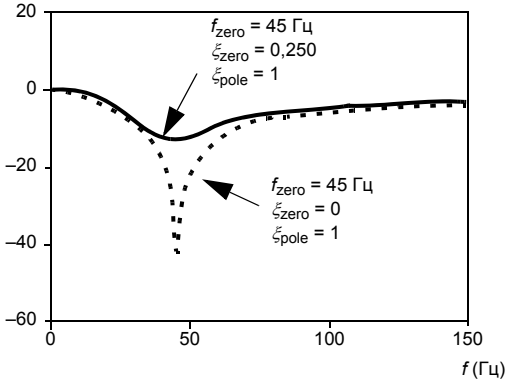
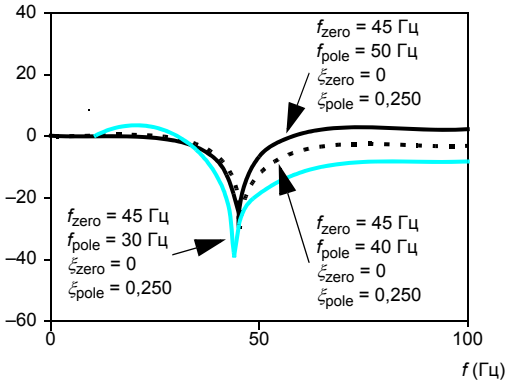
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
23.28	Разрешить перем. наклон	Активирует функцию переменного наклона, которая регулирует наклон кривой изменения скорости во время изменения уставки скорости. Это позволяет формировать постоянно изменяемую скорость ускорения/замедления вместо обычно имеющихся двух стандартных кривых ускорения/замедления. Если интервал обновления сигнала из внешней системы управления и частота изменения переменного наклона (23.29 Частота измен. пер.наклона) одинаковы, результирующая уставка скорости (23.02 Уставка скор. после пл.изм.) представляет собой прямую линию.  t = интервал обновления сигнала от внешней системы управления A = изменение уставки 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
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
23.29	Частота измен. пер.наклона	Определяет время изменения уставки скорости, когда переменный наклон разрешен параметром 23.28 Разрешить перем. наклон. Для достижения наилучшего результата введите в этот параметр интервал обновления уставки.	50 мс
	2…30000 мс	Длительность переменного наклона.	1 = 1 мс
23.39	Вывод знач корр скорости ведомого	Отображает корректирующий компонент скорости для функции распределения нагрузки ведомого привода, управляемого по скорости. См. раздел Функция распределения нагрузки с ведомым приводом, управляемым по скорости (стр. 35). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Корректирующий компонент скорости.	См. параметр 46.01

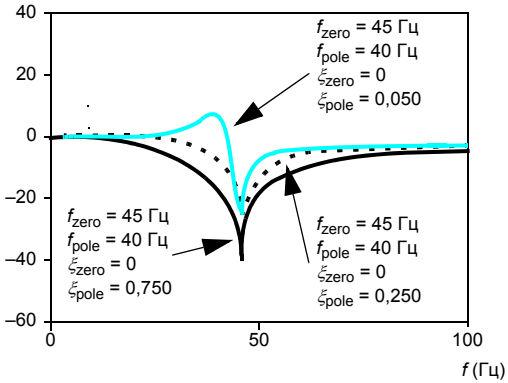
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
23.40	*Разреш. корр. скорости ведомого*	Для ведомого привода, управляемого по скорости, выбирает источник разрешения/запрета функции распределения нагрузки. См. раздел *Функция распределения нагрузки с ведомым приводом, управляемым по скорости* (стр. *35*). 0 = Запрещено 1 = Разрешено	*Не выбран*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
23.41	*Коэф усиления корр скор ведомого*	Регулирует коэффициент усиления корректирующего компонента скорости для ведомого привода, управляемого по скорости. По сути, определяет, насколько точно ведомый привод отслеживает крутящий момент ведущего: Чем больше значение, тем точнее слежение. См. раздел *Функция распределения нагрузки с ведомым приводом, управляемым по скорости* (стр. *35*).	1,00 %
	0,00 … 100,00 %	Регулировка корректирующего компонента скорости.	1 = 1 %
23.42	*Источник корректир. момента скорости ведомого*	Выбирает источник уставки крутящего момента для функции распределения нагрузки. См. раздел *Функция распределения нагрузки с ведомым приводом, управляемым по скорости* (стр. *35*).	*MF, уставка 2*
	NULL	Нет.	0
	MF, уставка 2	*03.14 Уставка2 M/F или D2D* (стр. *132*).	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

24 Обработка уставки скорости		Вычисление ошибки скорости; конфигурирование управления окном ошибки скорости; шаг ошибки скорости. См. схемы контуров управления на стр. *681* и *682*.	
24.01	*Использ. уставка скорости*	Показывает изменяемую и корректируемую уставку скорости (перед вычислением ошибки скорости). См. схему контура управления на стр. *681*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Уставка скорости вращения, используемая для вычисления ошибки скорости.	См. параметр *46.01*

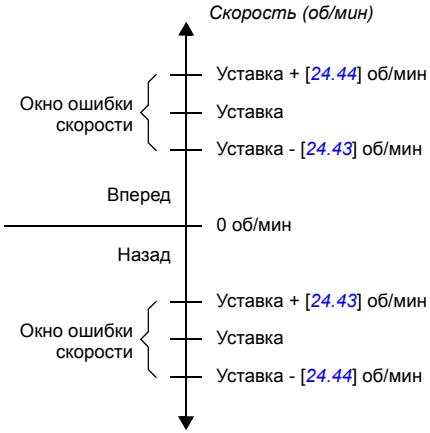
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
24.02	Сигн. обр. связи исп. скор.	Показывает сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости. См. схему контура управления на стр. 681. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,00 об/мин	Сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости.	См. параметр 46.01
24.03	Фильтр. ошибка скорости	Показывает ошибку скорости после фильтрации. См. схему контура управления на стр. 681. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,0 об/мин	Ошибка скорости после фильтрации.	См. параметр 46.01
24.04	Инвертир. ошибка скорости	Показывает инвертированную ошибку скорости (без фильтрации). См. схему контура управления на стр. 681. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00 … 30000,0 об/мин	Инвертированная ошибка скорости.	См. параметр 46.01
24.11	Коррекция скорости	Определяет коррекцию уставки скорости, т. е. значение, прибавляемое к существующей уставке между плавным изменением и ограничением. Это полезно, если требуется коррекция скорости, например, для регулировки тяги между секциями бумагоделательной машины. **Примечание.** Из соображений безопасности эта величина не прибавляется, когда активен экстренный останов. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Если коррекция уставки скорости превысит значение параметра 21.06 Предел нулевой скорости, не исключена ситуация, когда останов двигателя с замедлением будет невозможен. Если требуется останов двигателя с замедлением, убедитесь что коррекция незначительна по величине или исключена. См. схему контура управления на стр. 681.	0,00 об/мин
	-10000,00 … 10000,00 об/мин	Коррекция уставки скорости.	См. параметр 46.01
24.12	Время фильтр. ошиб. скор.	Определяет постоянную времени фильтра нижних частот ошибки скорости. Если используемая уставка скорости изменяется медленно, возможные помехи при измерении скорости могут быть отфильтрованы при помощи фильтра скоростной ошибки. Подавление пульсаций при помощи этого фильтра может создать проблемы с настройкой регулятора скорости. Большое значение постоянной времени фильтра и малое 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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
24.13	*RFE speed filter*	Включает/выключает фильтрацию резонансных частот. Фильтрация конфигурируется параметрами *24.13*...*24.17*. Значение ошибки скорости, поступающее в регулятор скорости, фильтруется обычным полосовым режекторным фильтром второго порядка с целью предотвращения усиления частот механического резонанса. **Примечание.** Настройка фильтра резонансной частоты требует базовых знаний по частотным фильтрам. В случае неправильной настройки возможно усиление механических колебаний и повреждение аппаратных средств привода. Чтобы обеспечить устойчивость регулятора скорости, остановите привод или отключите фильтрацию перед изменением настроек параметров. 0 = Фильтрация резонансной частоты выключена. 1 = Фильтрация резонансной частоты включена.	*Выкл*
	Выкл	0.	0
	Вкл	1.	1
24.14	*Frequency of zero*	Определяет нулевую частоту фильтра резонансной частоты. Это значение должно быть задано близким к резонансной частоте, которая отфильтровывается до регулятора скорости. На рисунке показана частотная характеристика. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$ 20, 0, –20, –40, –60; 0, 50, 100, 150; *f* (Гц)	45,00 Гц
	0,50 … 500,00 Гц	Нулевая частота.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
24.15	Damping of zero	Определяет коэффициент ослабления для параметра 24.14. Значение 0 соответствует максимальному ослаблению резонансной частоты. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Примечание.** Чтобы выполнялась фильтрация полосы резонансных частот, а не ее усиление, параметр 24.15 должен быть меньше параметра 24.17.	0,000
	–1,000 … 1,000	Коэффициент ослабления.	100 = 1
24.16	Frequency of pole	Определяет частоту полюса фильтра резонансной частоты. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Примечание.** Если это значение сильно отличается от значения параметра 24.14, частоты вблизи полюса усиливаются, что может вызвать повреждение присоединенного к двигателю механизма.	40,00 Гц
	0,50 … 500,00 Гц	Частота полюса.	1 = 1 Гц

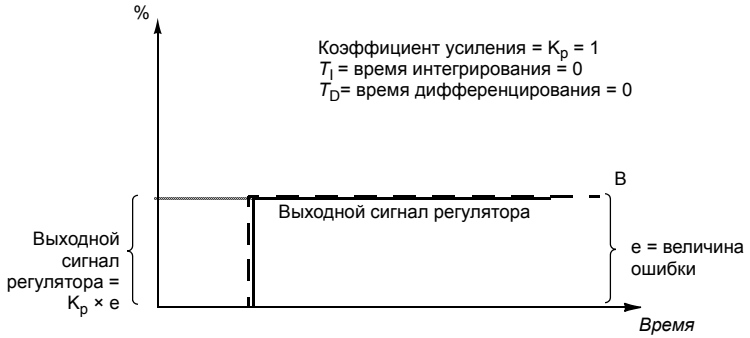
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
24.17	*Damping of pole*	Определяет коэффициент ослабления для параметра *24.16*. Этот коэффициент определяет частотную характеристику фильтра резонансной частоты. Более узкая полоса обеспечивает более высокие динамические свойства. Если установить этот параметр равным 1, влияние полюса исчезает. $20\log_{10}\lvert H(\omega)\rvert$  **Примечание.** Чтобы выполнялась фильтрация полосы резонансных частот, а не ее усиление, параметр *24.15* должен быть меньше параметра *24.17*.	0,250
	–1,000 … 1,000	Коэффициент ослабления.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
24.41	*Разр. упр. окном ошиб.скор.*	Разрешает/запрещает (или выбирает источник сигналов, которые разрешают/запрещают) управление окном ошибки скорости, иногда называется контролем мертвой зоны или защитой от разрыва полосы. Это формирует функцию контроля скорости для привода, регулируемого по крутящему моменту, предотвращая выход двигателя из-под контроля в случае разрыва материала, натяжение которого регулируется. **Примечание.** Управление окном ошибки скорости эффективно только в том случае, если активен режим работы *Сложить* (см. параметры *19.12* и *19.14*) либо если привод является ведомым с регулированием по скорости (см. стр. *35*). При обычной работе управление по окну ошибки поддерживает входной сигнал регулятора скорости равным нулю, так что привод остается в режиме регулирования крутящего момента. Если двигатель теряет нагрузку, его скорость возрастает, поскольку регулятор момента старается поддерживать величину крутящего момента. Ошибка скорости (уставка скорости минус фактическая скорость) будет увеличиваться до тех пор, пока не выйдет за пределы окна ошибки скорости. Когда это обнаруживается, избыточная часть значения ошибки подается на регулятор скорости. Регулятор скорости выдает составляющую уставки исходя из входного сигнала и коэффициента усиления регулятора скорости (*25.02 Пропорц. усилен. скорости*), и эта составляющая прибавляется селектором крутящего момента к уставке крутящего момента. Результат используется в качестве внутренней уставки крутящего момента для привода. На активацию управления окном ошибки скорости указывает бит 3 слова состояния *06.19 Слово состояния упр. скор.*	*Запретить*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
		Границы окна регулирования определяются параметрами *24.43 Верх.гр. окна ошибки скор.* и *24.44 Нижн.гр. окна ошибки скор.* следующим образом:  Следует иметь в виду, что именно параметр *24.44* (а не *24.43*) определяет предел превышения скорости вращения в обоих направлениях. Это происходит потому, что функция контролирует ошибку скорости (которая отрицательна в случае превышения скорости и положительна при пониженной скорости). **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Для надежного останова с плавным замедлением в регулируемом по скорости ведомом окно ошибки скорости не должно превышать *21.06 Предел нулевой скорости*	
	Запретить	0.	0
	Разрешить	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
24.42	*Режим управл. окном скорости*	Если функция управления окном ошибки скорости (см. параметр *24.41 Разр. упр. окном ошиб.скор.*) разрешена, данный параметр определяет, будет ли регулятор скорости учитывать только пропорциональную составляющую вместо всех трех (P, I и D).	*Нормальное управление скоростью*
	Нормальное управление скоростью	Регулятором скорости учитываются все три составляющие (параметры *25.02*, *25.03* и *25.04*).	0
	P-управление	Регулятором скорости учитывается только пропорциональная составляющая (*25.02*). Интегральная и дифференциальная составляющие внутренним алгоритмом принудительно устанавливаются равными нулю	1
24.43	*Верх.гр. окна ошибки скор.*	Определяет верхнюю границу окна ошибки скорости. См. параметр *24.41 Разр. упр. окном ошиб.скор.*	0,00 об/мин
	0,00…3000,00 об/мин	Верхняя граница окна ошибки скорости.	См. параметр *46.01*

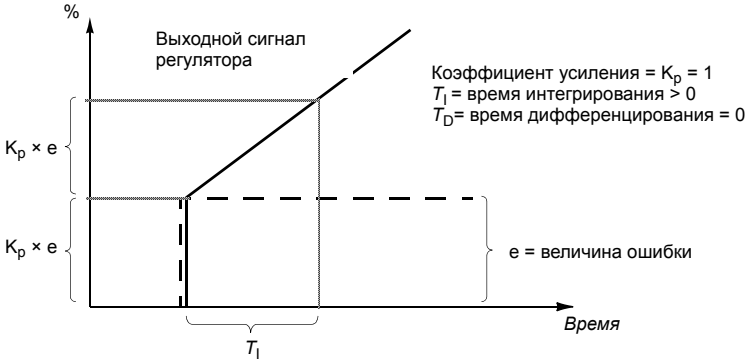
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
24.44	Нижн.гр. окна ошибки скор.	Определяет нижнюю границу окна ошибки скорости. См. параметр 24.41 Разр. упр. окном ошиб.скор.	0,00 об/мин
	0,00…3000,00 об/мин	Нижняя граница окна ошибки скорости.	См. параметр 46.01
24.46	Шаг ошибки скорости	Определяет дополнительное ступенчатое изменение ошибки скорости, подаваемое на вход регулятора скорости (и прибавляемый к величине ошибки скорости). Это может использоваться в больших приводных системах для динамической нормализации скорости. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Проследите за тем, чтобы величина ступенчатого изменения ошибки была удалена при подаче команды останова.	0,00 об/мин
	-3000,00 … 3000,00 об/мин	Ступенчатое изменение ошибки скорости.	См. параметр 46.01

25 Управл. скоростью		Настройки регулятора скорости. См. схемы контуров управления на стр. 681 и 682.	
25.01	Уставка момента рег. скор.	Показывает выходной сигнал регулятора скорости, который передается на регулятор крутящего момента. См. схему контура управления на стр. 682. 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 ниже показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении ошибки скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).	10,00; 5,00 (95.21 b1/b2)

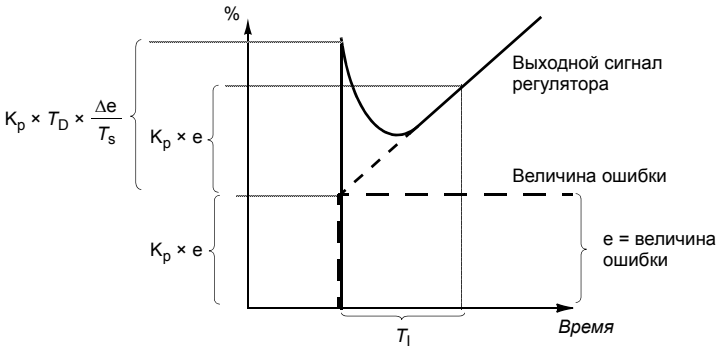


		Если задано усиление 1,00, ошибка 10 % (уставка – фактическое значение) от синхронной скорости двигателя формирует пропорциональную составляющую 10 %. **Примечание.** Этот параметр автоматически устанавливается функцией автонастройки регулятора скорости. См. раздел Автонастройка регулятора скорости (стр. 49).	
	0,00 …250,00	Коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч.*/ *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 коэффициент усиления равен 1. Чем меньше время интегрирования, тем быстрее компенсируется статическая ошибка. Если задать время интегрирования равным нулю, интегральная составляющая регулятора будет выключена. Это целесообразно сделать при настройке коэффициента усиления пропорционального звена; сначала отрегулируйте этот коэффициент, а затем верните значение времени интегрирования. В интеграторе предусмотрена функция ограничения для работы при ограничении крутящего момента или тока. На следующем рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при скачке ошибки, когда ошибка остается постоянной.	2,50 с 5,00 (*95.21* b1/b2)
		Примечание. Этот параметр автоматически устанавливается функцией автонастройки регулятора скорости. См. раздел *Автонастройка регулятора скорости* (стр. *49*).	
	0,00 … 1000,00 с	Время интегрирования для регулятора скорости.	10 = 1 с

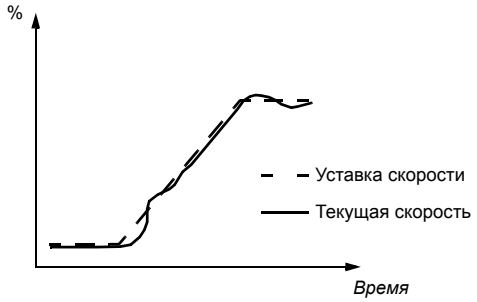
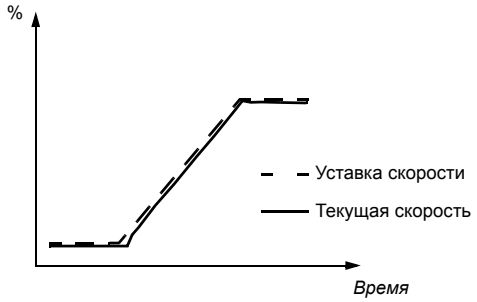


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.04	Время диффер. скорости	Определяет время дифференцирования регулятора скорости. Операция дифференцирования служит для увеличения выходного сигнала регулятора при изменениях величины ошибки. Чем больше время дифференцирования, тем больше форсируется выходной сигнал в процессе изменения ошибки. Если время дифференцирования равно нулю, регулятор работает как пропорционально-интегральный (ПИ), в противном случае – как пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор (ПИД). Дифференцирование увеличивает чувствительность системы управления к возмущающим воздействиям. В простых системах (особенно в системах без энкодера) время дифференцирования обычно не требуется и должно оставаться равным нулю. На следующем рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при скачке ошибки, когда ошибка остается постоянной. В целях исключения внешних возмущающих воздействий производная ошибки скорости должна быть пропущена через фильтр нижних частот.	0,000 с



Коэффициент усиления = K_p = 1
T_I = время интегрирования > 0
T_D= время дифференцирования > 0
T_s = период дискретизации = 500 мкс
Δe = изменение значения ошибки между двумя выборками

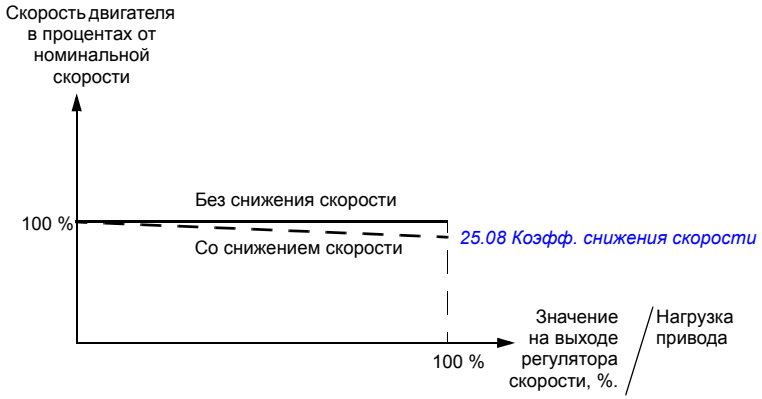
	0,000 … 10,000 с	Время дифференцирования для регулятора скорости.	1000 = 1 с
25.05	Время диффер. фильтра	Определяет постоянную времени дифференцирования фильтра. См. параметр 25.04 Время диффер. скорости.	8 мс
	0…10000 мс	Постоянная времени фильтра дифференцирующего звена.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
25.06	*Время дифф. комп. ускор.*	Определяет постоянную времени дифференцирования для компенсации ускорения (замедления). Для компенсации высокоинерционной нагрузки при ускорении двигателя к выходному сигналу регулятора скорости прибавляется значение производной уставки. 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	*Время фильт. комп. ускор*	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	*Умолч./ FbEq16*
25.08	*Коэфф. снижения скорости*	Определяет коэффициент снижения скорости в процентах от номинальной скорости двигателя. Функция снижения скорости немного уменьшает скорость привода с ростом нагрузки привода. Снижение текущей скорости в определенной рабочей точке зависит от значения коэффициента снижения скорости и нагрузки привода (= уставка крутящего момента / выходной сигнал регулятора скорости). При 100%-м значении сигнала на выходе регулятора скорости достигается номинальное значение снижения скорости, т. е. равное значению этого параметра. При уменьшении нагрузки величина снижения скорости падает до нуля по линейному закону. Снижение скорости может использоваться, например, для настройки распределения нагрузки в многоприводных системах типа ведущий/ведомый. В системах типа ведущий/ведомый валы двигателей соединены друг с другом. Правильный коэффициент снижения скорости для процесса необходимо подобрать опытным путем.	0,00 %
	0,00 … 100,00 %	Коэффициент снижения скорости.	100 = 1 %

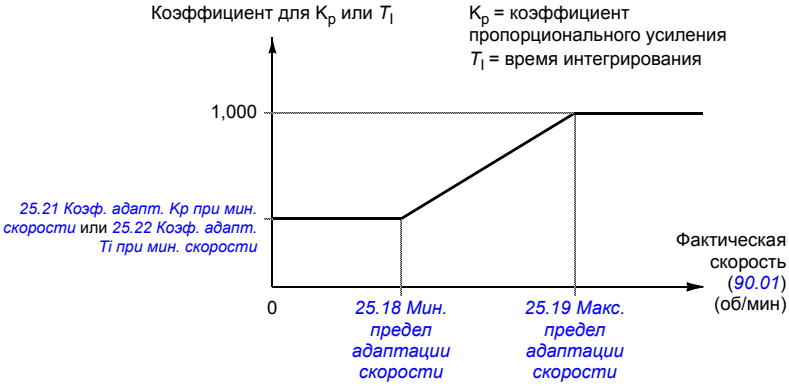
Снижение скорости = выходной сигнал регулятора скорости × коэффициент снижения скорости × номинальная скорость

Пример. Выходной сигнал регулятора скорости = 50 %, коэффициент снижения скорости = 1 %, ном. скорость привода = 1500 об/мин.
Снижение скорости = 0,50 × 0,01 × 1500 об/мин = 7,5 об/мин.



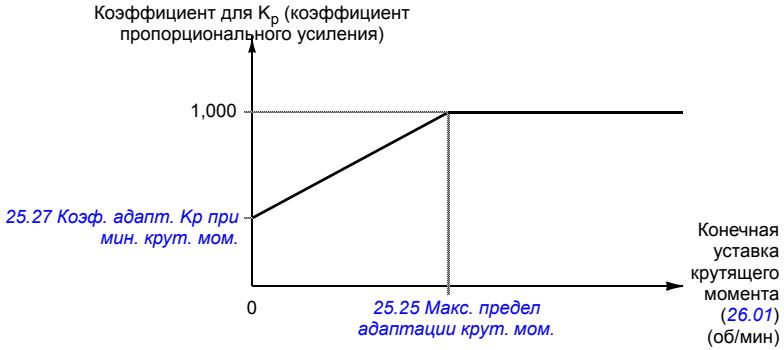
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
25.09	*Разр. баланс. регул. скор.*	Выбирает источник для разрешения/запрещения балансировки выходного сигнала регулятора скорости. Эта функция используется для осуществления плавного перехода от управления двигателя по крутящему моменту или натяжению к управлению по скорости. Когда разрешена балансировка, на выход регулятора скорости принудительно подается значение *25.10 Уставка баланс. рег. скор.* Уравновешивание также возможно в генераторе плавного изменения (см. параметр *23.26 Разр. баланс. вых. пл. изм.*). 0 = Запрещено 1 = Разрешено	*Не выбран*
	Не выбран	0.	1
	Выбрано	1.	2
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
25.10	*Уставка баланс. рег. скор.*	Определяет уставку, используемую при балансировке выходного сигнала регулятора скорости. Выход регулятора скорости принудительно устанавливается равным этому значению, когда балансировка разрешена параметром *25.09 Разр. баланс. регул. скор.*	0,0 %
	-300,0 … 300,0 %	Уставка балансировки выходного сигнала регулятора скорости.	См. параметр *46.03*
25.11	*Мин. момент регул. скор.*	Определяет значение минимального крутящего момента на выходе регулятора скорости.	-300,0 %
	-1600,0 … 0,0 %	Минимальный крутящий момент на выходе регулятора скорости.	См. параметр *46.03*
25.12	*Макс. момент регул. скор.*	Определяет значение максимального крутящего момента на выходе регулятора скорости.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент на выходе регулятора скорости.	См. параметр *46.03*
25.13	*Мин. крут.мом. упр. скор. экстр.ост.*	Определяет минимальный крутящий момент на выходе регулятора скорости при экстренном останове замедлением (Off1 или Off3).	-400,0 %
	-1600,0 … 0,0 %	Минимальный крутящий момент на выходе регулятора скорости при экстренном останове замедлением.	См. параметр *46.03*
25.14	*Макс. крут.мом. упр.скор.экстр.ост.*	Определяет максимальный крутящий момент на выходе регулятора скорости при экстренном останове замедлением (Off1 или Off3).	400,0 %

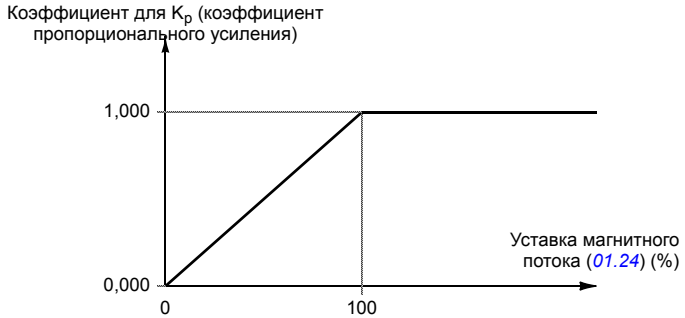
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент на выходе регулятора скорости при экстренном останове замедлением.	См. параметр 46.03
25.15	Проп. усил. экстр. остан.	Определяет коэффициент пропорционального усиления регулятора скорости, когда активен аварийный останов. См. параметр 25.02 Пропорц. усилен. скорости.	10,00; 5,00 (95.21 b1/b2)
	1,00 … 250,00	коэффициент пропорционального усиления при аварийном останове.	100 = 1
25.18	Мин. предел адаптации скорости	Минимальное значение фактической скорости для адаптации регулятора скорости. Коэффициент усиления регулятора скорости и время интегрирования могут быть адаптированы в соответствии с фактической скоростью (90.01 Скор. двигат. для управл.). Это выполняется путем умножения коэффициента усиления (25.02 Пропорц. усилен. скорости) и постоянной интегрирования (25.03 Время интегрир. скорости) на коэффициенты для определенных значений скорости. Коэффициенты определяются отдельно для коэффициента усиления и времени интегрирования. Когда текущая скорость меньше или равна 25.18 Мин. предел адаптации скорости, усиление умножается на 25.21 Коэф. адапт. Kp при мин. скорости, а время интегрирования делится на 25.22 Коэф. адапт. Ti при мин. скорости. Когда фактическая скорость равна значению параметра 25.19 Макс. предел адаптации скорости или превышает его, адаптация не выполняется (коэффициент равен 1). Когда фактическая скорость находится в диапазоне между значениями параметров 25.18 Мин. предел адаптации скорости и 25.19 Макс. предел адаптации скорости, коэффициент усиления и время интегрирования рассчитываются линейно, исходя из значений точек перегиба. См. также блок-схему на стр. 682.	0 об/мин
	0…30000 об/мин	Минимальное значение фактической скорости для адаптации регулятора скорости.	1 = 1 об/мин



№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
25.19	*Макс. предел адаптации скорости*	Максимальное значение фактической скорости для адаптации регулятора скорости. См. параметр *25.18 Мин. предел адаптации скорости*.	0 об/мин
	0…30000 об/мин	Максимальное значение фактической скорости для адаптации регулятора скорости.	1 = 1 об/мин
25.21	*Коэф. адапт. Kp при мин. скорости*	Коэффициент пропорционального усиления при минимальной фактической скорости. См. параметр *25.18 Мин. предел адаптации скорости*.	1,000
	0,000 … 10,000	Коэффициент пропорционального усиления при минимальной фактической скорости.	1000 = 1
25.22	*Коэф. адапт. Ti при мин. скорости*	Коэффициент времени интегрирования при минимальной фактической скорости. См. параметр *25.18 Мин. предел адаптации скорости*.	1,000
	0,000 … 10,000	Коэффициент времени интегрирования при минимальной фактической скорости.	1000 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.25	Макс. предел адаптации крут. мом.	Максимальная уставка крутящего момента для адаптации регулятора скорости. Может быть выполнена адаптация коэффициента усиления регулятора скорости в соответствии с конечной неограниченной уставкой крутящего момента (26.01 Уставка мом. упр. момент.). Ее можно использовать для того, чтобы сгладить колебания, вызванные низкой нагрузкой и наличием мертвого хода. Функция предполагает умножение коэффициента усиления (25.02 Пропорц. усилен. скорости) на коэффициент в определенном диапазоне значений крутящего момента. Когда уставка крутящего момента равна 0 %, коэффициент усиления умножается на значение параметра 25.27 Коэф. адапт. Кр при мин. крут. мом. Когда уставка крутящего момента равна значению параметра 25.25 Макс. предел адаптации крут. мом. или превышает его, адаптация не выполняется (коэффициент равен 1). В диапазоне между 0 % и значением 25.25 Макс. предел адаптации крут. мом. коэффициент усиления рассчитывается линейно, исходя из значений точек перегиба. К уставке крутящего момента можно применить фильтр при помощи параметра 25.26 Время фильтр. адапт. крут. мом. См. также блок-схему на стр. 682.	0,0 %
	0,0...1600,0 %	Максимальная уставка крутящего момента для адаптации регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.26	Время фильтр. адапт. крут. мом.	Определяет постоянную времени фильтра для адаптации регулятора скорости; фактически регулирует скорость изменения коэффициента усиления. См. параметр 25.25 Макс. предел адаптации крут. мом.	0,000 с
	0,000 … 100,000 с	Постоянная времени фильтра для адаптации	100 = 1 с
25.27	Коэф. адапт. Кр при мин. крут. мом.	Коэффициент пропорционального усиления при 0 % уставке крутящего момента. См. параметр 25.25 Макс. предел адаптации крут. мом.	1,000
	0,000 … 10,000	Коэффициент пропорционального усиления при 0 % уставке крутящего момента.	1000 = 1



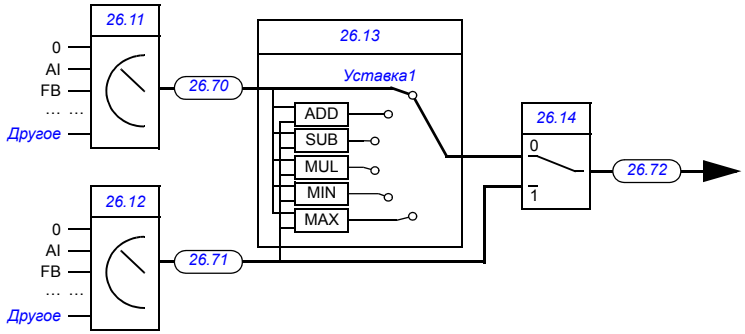
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
25.30	*Разреш. адаптации магн. потока*	Разрешает/запрещает адаптацию регулятора скорости на основе уставки магнитного потока двигателя (*01.24 Факт. магнитный поток в %*). Коэффициент пропорционального усиления регулятора скорости умножается на коэффициент 0…1, соответствующий 0…100 % уставки магнитного потока. См. также блок-схему на стр. *682*.	*Разрешить*
			
	Запретить	Адаптация регулятора скорости на основе уставки магнитного потока запрещена.	0
	Разрешить	Адаптация регулятора скорости на основе уставки магнитного потока разрешена.	1
25.33	*Автонастройка регулятора скорости*	Активирует функцию автонастройки регулятора скорости (или выбирает источник ее активации). См. раздел *Автонастройка регулятора скорости* (стр. *49*). Автонастройка автоматически устанавливает значения параметров *25.02 Пропорц. усилен. скорости*, *25.03 Время интегрир. скорости* и *25.37 Mechanical time constant*. Необходимые условия для выполнения программы автонастройки: • идентификационный прогон двигателя (Идент. прогон) успешно завершен; • ограничения скорости и крутящего момента (группа параметров *30 Предельные значения*) заданы; • фильтр обратной связи по скорости (группа параметров *90 Выбор обратной связи*), фильтр ошибки скорости (*24 Обработка уставки скорости*) и нулевая скорость (*21 Режим пуска/останова*) заданы и • привод был запущен и находится в работе в режиме регулирования скорости. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В процессе выполнения программы автонастройки двигатель и механическое оборудование будут доходить до предельных значений крутящего момента и скорости. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ АВТОНАСТРОЙКИ НЕ СОПРЯЖЕНА С ОПАСНОСТЬЮ! Программу автонастройки можно прервать, остановив привод. 0->1 = Активировать автонастройку регулятора скорости **Примечание.** Значение не возвращается автоматически к 0.	*Выкл.*
	Выкл.	0.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Вкл	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
25.34	*Speed controller autotune mode*	Определяет предустановленную программу управления для функции автонастройки регулятора скорости. Данная настройка влияет на то, каким образом реагирует уставка крутящего момента на ступенчатое изменение уставки скорости.	*Обычный*
	Плавн.	Медленная, но стабильная реакция.	0
	Обычный	Средняя по действию настройка.	1
	Резк.	Быстрая реакция. Может выдавать слишком высокий для некоторых областей применения коэффициент усиления.	2
25.37	*Mechanical time constant*	Механическая постоянная времени привода и машинного оборудования, определенная функцией автонастройки регулятора скорости. Значение может быть скорректировано вручную.	-
	0,00 … 1000,00 с	Механическая постоянная времени.	10 = 1 с
25.38	*Autotune torque step*	Определяет добавочное значение крутящего момента, используемое функцией автонастройки. Это значение масштабируется в соответствии с номинальным крутящим моментом двигателя. Следует иметь в виду, что крутящий момент, используемый функцией автонастройки, может быть также ограничен предельными значениями крутящего момента (группа параметров*30 Предельные значения*) и номинальным крутящим моментом двигателя.	10,00 %
	0,00 … 100,00 %	Шаг крутящего момента при автонастройке.	100 = 1 %
25.39	*Autotune speed step*	Определяет величину скорости, добавляемую в программе автонастройки к начальной скорости. Начальная скорость (скорость в момент активации автонастройки) плюс значение данного параметра дают расчетную максимальную скорость, используемую программой автонастройки. 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.	10,00 %
	0,00 … 100,00 %	Шаг скорости при автонастройке.	100 = 1 %
25.40	*Autotune repeat times*	Определяет количество циклов разгона/замедления, выполняемых функцией автонастройки. Повышение значения повышает точность работы функции автонастройки и позволяет использовать меньшие значения шага крутящего момента и скорости.	10
	1…10	Число циклов во время выполнения программы автонастройки.	1 = 1
25.41	*Автонастройка2 уставки крутящего момента*	Резерв.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.53	Уставка проп. крут.момента	Показывает выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 682. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0 … 30000,0 %	Выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.54	Уставка интегр. кр.момента	Показывает выходной сигнал интегрального (I) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 682. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0 … 30000,0 %	Выходной сигнал интегрального (I) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.55	Уставка дифф. кр. момента	Показывает выходной сигнал дифференциального (D) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 682. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0 … 30000,0 %	Выходной сигнал дифференциального (D) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.56	Крут. момент комп. ускор.	Показывает выходной сигнал функции компенсации ускорения. См. схему контура управления на стр. 682. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0 … 30000,0 %	Выходной сигнал функции компенсации ускорения.	См. параметр 46.03
25.57	Несбаланс. уставка кр.мом.	Показывает скомпенсированный по ускорению выходной сигнал регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 682. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0 … 30000,0 %	Скомпенсированный по ускорению выходной сигнал регулятора скорости.	См. параметр 46.03

26 Цепочка уставок кр. момента		Настройки цепочки уставок крутящего момента. См. схемы контуров управления на стр. 683 и 685.	
26.01	Уставка мом. упр. момент.	Показывает конечную уставку крутящего момента, задаваемую регулятору крутящего момента в процентах. Затем на эту уставку воздействуют различные конечные ограничители, например ограничители мощности, крутящего момента, нагрузки и т. п. См. схемы контуров управления на стр. 685 и 686. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента для регулирования крутящего момента.	См. параметр 46.03
26.02	Использ. уставка момента	Отображает конечную уставку крутящего момента (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), заданную в системе DTC, и вступает в действие после ограничения частоты, напряжения и крутящего момента. См. схему контура управления на стр. 686. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента для регулирования крутящего момента.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
26.08	Мин. уставка кр. момента	Определяет минимальную уставку крутящего момента. Разрешает местное ограничение уставки крутящего момента перед ее поступлением в регулятор плавного изменения крутящего момента. Сведения об абсолютном ограничении крутящего момента см. в описании параметра 30.19 Мин. крутящий момент 1.	-300,0 %
	-1000,0 … 0,0 %	Минимальная уставка крутящего момента.	См. параметр 46.03
26.09	Макс. уставка кр. момента	Определяет максимальную уставку крутящего момента. Разрешает местное ограничение уставки крутящего момента перед ее поступлением в регулятор нарастания и спада момента. Сведения об абсолютном ограничении крутящего момента см. в описании параметра 30.20 Макс. крутящий момент 1.	300,0 %
	0,0 … 1000,0 %	Максимальная уставка крутящего момента.	См. параметр 46.03
26.11	Источник уставки1 кр. мом.	Выбирает источник уставки крутящего момента 1. Два источника сигнала можно задать с помощью этого параметра и параметра 26.12 Источник уставки2 кр. мом. Для переключения между этими двумя источниками может использоваться цифровой источник 26.14 Выбор уставки 1/2 кр. мом. либо математическая функция (26.13 Функция уставки1 кр. мом.), применяемая к двум сигналам для формирования уставки.	Ноль



Ноль	Нет.	0
Масштабир. входа AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 180).	1
Масштабир. входа AI2	12.22 Масштаб. значение AI2 (см. стр. 182).	2
Уставка1 FB A	03.05 Уставка 1 с FB A (см. стр. 131).	4
Уставка2 FB A	03.06 Уставка 2 с FB A (см. стр. 131).	5
Уставка1 EFB	03.09 Уставка 1 с EFB (см. стр. 132).	8
Уставка2 EFB	03.10 Уставка 2 с EFB (см. стр. 132).	9
Уставка1 управления ABB	03.11 Уставка 1 контролл. DDCS (см. стр. 132).	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Уставка2 управления ABB	*03.12 Уставка 2 контролл. DDCS* (см. стр. *132*).	11
	Уставка 1 M/F	*03.13 Уставка1 M/F или D2D* (см. стр. *132*).	12
	Уставка 2 M/F	*03.14 Уставка2 M/F или D2D* (см. стр. *132*).	13
	Потенциометр двигателя	*22.80 Факт. уставка потенц. двиг.* (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Панель управл. (уставка сохр.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из последней использованной уставки с панели. См. раздел *Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления* (стр. *21*).	18
	Панель управл. (уставка скопир.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из предыдущего источника или фактическое значение. См. раздел *Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления* (стр. *21*).	19
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
26.12	*Источник уставки2 кр. мом.*	Выбирает источник уставки крутящего момента 2. Варианты и схема выбора источника уставки приведены в описании параметра *26.11 Источник уставки1 кр. мом.*	*Ноль*
26.13	*Функция уставки1 кр. мом.*	Выбирает математическую функцию для источников уставки, выбранных параметрами *26.11 Источник уставки1 кр. мом.* и *26.12 Источник уставки2 кр. мом.* См. схему в описании параметра *26.11 Источник уставки1 кр. мом.*	*Уставка1*
	Уставка1	Сигнал, выбранный параметром *26.11 Источник уставки1 кр. мом.*, используется в качестве уставки крутящего момента 1 без ее изменения (никакая функция не применяется).	0
	Сложить (уст.1 + уст.2)	В качестве уставки крутящего момента 1 используется сумма сигналов источников уставки.	1
	Вычесть (уст.1 - уст.2)	В качестве уставки крутящего момента 1 используется разность сигналов источников уставки ([*26.11 Источник уставки1 кр. мом.*] – [*26.12 Источник уставки2 кр. мом.*]).	2
	Умножить (уст.1 x уст.2)	В качестве уставки крутящего момента 1 используется произведение сигналов источников уставки.	3
	Минимум (уст.1, уст.2)	В качестве уставки крутящего момента 1 используется меньший из сигналов источников уставки.	4
	Максимум (уст.1, уст.2)	В качестве уставки крутящего момента 1 используется больший из сигналов источников уставки.	5
26.14	*Выбор уставки 1/2 кр. мом.*	Конфигурирует выбор между уставками крутящего момента 1 и 2. См. схему в описании параметра *26.11 Источник уставки1 кр. мом.* 0 = уставка крутящего момента 1 1 = уставка крутящего момента 2	*Уставка крутящего момента 1*
	Уставка крутящего момента 1	0.	0
	Уставка крутящего момента 2	1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Выбор в соотв. с Внешн1/Внешн2	Уставка крутящего момента 1 используется, когда активно внешнее устройство управления ВНЕШН1. Уставка крутящего 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
26.15	*Распределение нагрузки*	Определяет масштабный коэффициент для уставки крутящего момента (уставка крутящего момента умножается на эту величину). В случае приводов, распределяющих нагрузку между двумя двигателями на одной и той же механической установке, это позволяет правильно распределять нагрузку, используя при этом одну и ту же уставку крутящего момента ведущего привода.	1,000
	-8,000 … 8,000	Масштабный коэффициент уставки момента.	1000 = 1
26.16	*Источник доб. момента 1*	Выбирает источник добавки к уставке крутящего момента 1. **Примечание.** Из соображений безопасности уставка не увеличивается, когда активен экстренный останов. См. схему контура управления на стр. *683*. Варианты выбора приведены в описании параметра *26.11 Источник уставки1 кр. мом.*	*Ноль*
26.17	*Время фил. уставки мом.*	Определяет постоянную времени фильтра нижних частот для уставки крутящего момента.	0,000 с
	0,000 … 30,000 с	Постоянная времени фильтра для уставки крутящего момента.	1000 = 1 с
26.18	*Время нарастания кр. мом.*	Определяет время нарастания уставки момента, т. е. время, за которое уставка увеличивается от нуля до значения, соответствующего номинальному крутящему моменту двигателя.	0,000 с
	0,000 … 60,000 с	Время нарастания уставки крутящего момента.	100 = 1 с
26.19	*Время уменьшения кр. мом.*	Определяет время снижения уставки крутящего момента, т. е. время, за которое величина уставки уменьшается от значения, соответствующего номинальному крутящему моменту двигателя, до нуля.	0,000 с
	0 … 60,000 с	Время снижения уставки момента.	100 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
26.25	*Источник доб. момента 2*	Выбирает источник добавки к уставке крутящего момента 2. Значение, полученное от выбранного источника, прибавляется к уставке крутящего момента после выбора рабочего режима. Ввиду этого добавка может использоваться в режимах регулирования скорости и момента. **Примечание.** Из соображений безопасности уставка не увеличивается, когда активен экстренный останов. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Если добавка превысит предельные значения, заданные параметрами *25.11 Мин. момент регул. скор.* и *25.12 Макс. момент регул. скор.*, не исключена ситуация, когда останов двигателя с замедлением будет невозможен. Если требуется останов двигателя с замедлением, убедитесь, что добавка незначительна по величине или удалена. Для этого воспользуйтесь, например, параметром *26.26 Принуд. 0 доб. уст. мом. 2*. См. схему контура управления на стр. *685*. Варианты выбора приведены в описании параметра *26.11 Источник уставки1 кр. мом.*	*Ноль*
26.26	*Принуд. 0 доб. уст. мом. 2*	Выбирает источник, который принудительно обнуляет добавку к уставке крутящего момента 2 (см. параметр *26.25 Источник доб. момента 2*). 0 = нормальная работа. 1 = приведение добавки к уставке крутящего момента 2 к нулю.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
26.41	*Шаг крут. момента*	Когда разрешен параметром *26.42 Разрешение шага кр. мом.*, добавляет дополнительный скачок к уставке крутящего момента. **Примечание.** Из соображений безопасности ступенчатое изменение крутящего момента не вносится, когда активен экстренный останов. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Если ступенчатое изменение крутящего момента превысит предельные значения, заданные параметрами *25.11 Мин. момент регул. скор.* и *25.12 Макс. момент регул. скор.*, не исключена ситуация, когда останов двигателя с замедлением будет невозможен. Если требуется останов двигателя с замедлением, убедитесь, что ступенчатое изменение крутящего момента незначительно по величине или удалено. Для этого воспользуйтесь, например, параметром *26.42 Разрешение шага кр. мом.*	0,0 %
	-300,0 … 300,0 %	Скачок крутящего момента.	См. параметр *46.03*
26.42	*Разрешение шага кр. мом.*	Разрешает/запрещает ступенчатое изменение крутящего момента (определенное параметром *26.41 Шаг крут. момента*).	*Запретить*
	Запретить	Скачок крутящего момента запрещен.	0
	Разрешить	Скачок крутящего момента разрешен.	1
26.51	*Демпфирование колебаний*	Параметры *26.51*…*26.58* конфигурируют функцию демпфирования колебаний. См. раздел *Демпфирование колебаний* (стр. *52*) и блок-схему на стр. *685*. Этот параметр разрешает (или выбирает источник сигналов, которые разрешают) применение алгоритма демпфирования колебаний. 1 = Алгоритм демпфирования колебаний разрешен	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

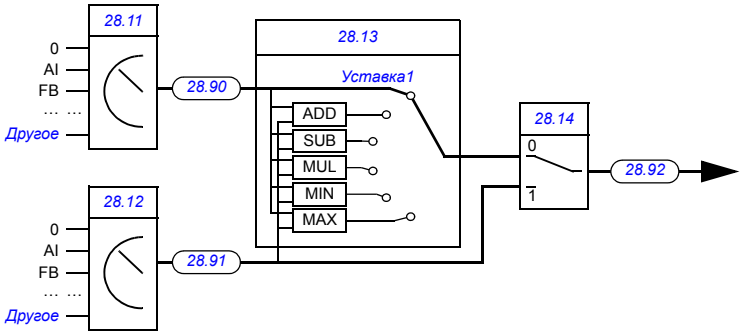
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
26.52	*Разреш. вывода демпф. колебаний*	Определяет (или выбирает источник, который определяет), будет ли выходное значение функции демпфирования колебаний использоваться для уставки крутящего момента или нет. **Примечание.** Прежде чем разрешить использовать выход демпфирования колебаний, настройте параметры *26.53*…*26.57*. Проконтролируйте входной сигнал (выбранный параметром *26.53*) и выход (*26.58*), чтобы убедиться в безопасности применения коррекции. 1 = Применить вывод демпфирования колебаний для уставки крутящего момента.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
26.53	*Ввод компенсации колебаний*	Выбирает входной сигнал для функции демпфирования колебаний. **Примечание.** Перед тем как изменить режим работы данного параметра, запретите использование выхода функции демпфирования колебаний при помощи параметра *26.52*. Проконтролируйте поведение параметра *26.58*, прежде чем повторно разрешить использование выхода.	*Ошибка скорости*
	Ошибка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* - скорость двигателя без фильтрации. **Примечание.** Данная настройка не поддерживается в режиме скалярного управления двигателем.	0
	Напряжение пост. тока	*01.11 Напряжение пост. тока*. (Данное значение проходит внутреннюю фильтрацию.)	1
26.55	*Частота демпфирования колебаний*	Определяет среднюю частоту фильтра демпфирования колебаний. Задайте значение в соответствии с числом пиков колебаний в секунду контролируемого сигнала (выбранного с помощью параметра *26.53*). **Примечание.** Перед тем как изменить режим работы данного параметра, запретите использование выхода функции демпфирования колебаний при помощи параметра *26.52*. Проконтролируйте поведение параметра *26.58*, прежде чем повторно разрешить использование выхода.	31,0 Гц
	0,1 … 60,0 Гц	Средняя частота для демпфирования колебаний.	10 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
26.56	Фаза демпфирования колебаний	Определяет сдвиг фазы выходного сигнала фильтра. **Примечание.** Перед тем как изменить режим работы данного параметра, запретите использование выхода функции демпфирования колебаний при помощи параметра 26.52. Проконтролируйте поведение параметра 26.58, прежде чем повторно разрешить использование выхода.	180 град.
	0...360 град.	Сдвиг фазы выходного сигнала функции демпфирования колебаний.	10 = 1 град.
26.57	Коэф. усил. демпфир. колебаний	Определяет коэффициент усиления функции демпфирования колебаний, т. е. на сколько усиливается выходной сигнал фильтра, перед тем как он будет добавлен к уставке крутящего момента. Коэффициент усиления колебаний масштабируется в соответствии с коэффициентом усиления регулятора скорости таким образом, чтобы изменение коэффициента усиления не нарушало демпфирования колебаний. **Примечание.** Перед тем как изменить режим работы данного параметра, запретите использование выхода функции демпфирования колебаний при помощи параметра 26.52. Проконтролируйте поведение параметра 26.58, прежде чем повторно разрешить использование выхода.	1,0 %
	0,0 … 100,0 %	Настройка коэффициента усиления для выхода демпфирования колебаний.	10 = 1 %
26.58	Вывод демпфирования колебаний	Показывает выход функции демпфирования колебаний. Это значение прибавляется к уставке крутящего момента (если разрешено параметром 26.52 Разреш. вывода демпф. колебаний). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,000 … 1600,000 %	Выходное значение функции демпфирования колебаний.	10 = 1 %
26.70	Факт. уставка кр. момента 1	Показывает значение сигнала источника уставки крутящего момента 1 (выбранного параметром 26.11 Источник уставки1 кр. мом.). См. схему контура управления на стр. 683. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Значение сигнала источника уставки крутящего момента 1.	См. параметр 46.03
26.71	Факт. уставка кр. момента 2	Показывает значение сигнала источника уставки крутящего момента 2 (выбранного параметром 26.12 Источник уставки2 кр. мом.). См. схему контура управления на стр. 683. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Значение сигнала источника уставки крутящего момента 2.	См. параметр 46.03
26.72	Факт. уставка кр. момента 3	Показывает уставку крутящего момента после функции, примененной параметром 26.13 Функция уставки1 кр. мом. (если имеется), и после выбора (26.14 Выбор уставки 1/2 кр. мом.). См. схему контура управления на стр. 683. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента после выбора.	См. параметр 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
26.73	*Факт. уставка кр. момента 4*	Показывает уставку крутящего момента после применения добавки уставки 1 См. схему контура управления на стр. *683*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента после применения добавки уставки 1.	См. параметр *46.03*
26.74	*Уст. кр. мом. после пл. изм.*	Показывает уставку крутящего момента после ограничения и изменения. См. схему контура управления на стр. *683*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента после ограничения и изменения.	См. параметр *46.03*
26.75	*Факт. уставка кр. момента 5*	Показывает уставку крутящего момента после выбора режима управления. См. схему контура управления на стр. *685*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента после выбора режима управления.	См. параметр *46.03*
26.76	*Факт. уставка кр. момента 6*	Показывает уставку крутящего момента после применения добавки уставки 2 См. схему контура управления на стр. *685*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Уставка крутящего момента после применения добавки к уставке 2.	См. параметр *46.03*
26.77	*Факт. доб. уст. кр. мом. A*	Показывает значение сигнала источника добавки уставки крутящего момента 2. См. схему контура управления на стр. *685*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Добавка уставки крутящего момента 2.	См. параметр *46.03*
26.78	*Факт. доб. уст. кр. мом. B*	Показывает значение добавки к уставке момента 2 перед прибавлением к уставке момента. См. схему контура управления на стр. *685*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Добавка уставки крутящего момента 2.	См. параметр *46.03*
26.81	*Усиление огран. бросков*	Составляющая коэффициента усиления функции ограничения бросков. См. раздел *Ограничение бросков* (стр. *54*).	10,0
	0,0 … 10000,0	Усиление огран. бросков (0,0 = Запрещено)	1 = 1
26.82	*Время инт. огран. бросков*	Составляющая времени интегрирования контроллера бросков.	2,0 с
	0,0 … 10,0 с	Время инт. огран. бросков (0,0 = Запрещено)	1 = 1 с

28 Цепочка уставок частоты		Настройки цепочки уставок частоты. См. схемы контуров управления на стр. *688* и *689*.	
28.01	*Уставка част. до пл. измен.*	Показывает используемую уставку частоты перед изменением. См. схему контура управления на стр. *689*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка частоты перед изменением.	См. параметр *46.02*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.02	Уставка част. после пл. изм.	Показывает окончательную уставку частоты (после выбора, ограничения и изменения). См. схему контура управления на стр. 689. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Окончательная уставка частоты.	См. параметр 46.02
28.11	Источник уставки 1 частоты	Выбирает источник уставки частоты 1. Два источника сигнала можно задать с помощью этого параметра и параметра 28.12 Источник уставки 2 частоты. Для переключения между этими двумя источниками может использоваться цифровой источник 28.14 Выбор уставки 1/2 частоты либо математическая функция (28.13 Функция уставки 1 частоты), применяемая к двум сигналам для формирования уставки.	Ноль



Ноль	Нет.	0
Масштабир. входа AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 180).	1
Масштабир. входа AI2	12.22 Масштаб. значение AI2 (см. стр. 182).	2
Уставка1 FB A	03.05 Уставка 1 с FB A (см. стр. 131).	4
Уставка2 FB A	03.06 Уставка 2 с FB A (см. стр. 131).	5
Уставка1 EFB	03.09 Уставка 1 с EFB (см. стр. 132).	8
Уставка2 EFB	03.10 Уставка 2 с EFB (см. стр. 132).	9
Уставка1 управления ABB	03.11 Уставка 1 контролл. DDCS (см. стр. 132).	10
Уставка2 управления ABB	03.12 Уставка 2 контролл. DDCS (см. стр. 132).	11
Уставка 1 M/F	03.13 Уставка1 M/F или D2D (см. стр. 132).	12
Уставка 2 M/F	03.14 Уставка2 M/F или D2D (см. стр. 132).	13
Потенциометр двигателя	22.80 Факт. уставка потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Панель управл. (уставка сохр.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из последней использованной уставки с панели. См. раздел *Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления* (стр. *21*).	18
	Панель управл. (уставка скопир.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из предыдущего источника или фактическое значение. См. раздел *Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления* (стр. *21*).	19
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
28.12	*Источник уставки 2 частоты*	Выбирает источник уставки частоты 2. Варианты и схема выбора источника уставки приведены в описании параметра *28.11 Источник уставки 1 частоты*.	*Ноль*
28.13	*Функция уставки 1 частоты*	Выбирает математическую функцию для источников уставки, выбранных параметрами *28.11 Источник уставки 1 частоты* и *28.12 Источник уставки 2 частоты*. См. схему в описании параметра *28.11 Источник уставки 1 частоты*.	*Уставка1*
	Уставка1	Сигнал, выбранный параметром *28.11 Источник уставки 1 частоты*, используется в качестве уставки частоты 1 без ее изменения (никакая функция не применяется).	0
	Сложить (уст.1 + уст.2)	В качестве уставки частоты 1 используется сумма сигналов источников уставки.	1
	Вычесть (уст.1 - уст.2)	В качестве уставки частоты 1 используется разность сигналов источников уставки ([*28.11 Источник уставки 1 частоты*] – [*28.12 Источник уставки 2 частоты*]).	2
	Умножить (уст.1 x уст.2)	В качестве уставки частоты 1 используется произведение сигналов источников уставки.	3
	Минимум (уст.1, уст.2)	В качестве уставки частоты 1 используется меньший из сигналов источников уставки.	4
	Максимум (уст.1, уст.2)	В качестве уставки частоты 1 используется больший из сигналов источников уставки.	5
28.14	*Выбор уставки 1/2 частоты*	Конфигурирует выбор между уставками частоты 1 и 2. См. схему в описании параметра *28.11 Источник уставки 1 частоты*. 0 = уставка частоты 1 1 = уставка частоты 2	*Выбор в соотв. с Внешн1/Внешн2*
	Уставка частоты 1	0.	0
	Уставка частоты 2	1.	1
	Выбор в соотв. с Внешн1/Внешн2	Уставка частоты 1 используется, когда активно внешнее устройство управления ВНЕШН1. Уставка частоты 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
28.21	*Функция пост. частоты*	Определяет, каким образом выбираются фиксированные частоты и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе фиксированной частоты.	0000b

Бит	Наименование	Информация
0	Функция фиксир. частоты	1 = Упаковано: при помощи трех источников, определяемых параметрами *28.22*, *28.23* и *28.24*, могут быть выбраны 7 постоянных значений 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 фиксированная частота с меньшим номером.
1	Разреш. направление	1 = Напр вращения: для определения направления вращения с фиксированной частотой знак настройки фиксированной 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 фиксированной частоты определяется знаком настройки фиксированной скорости (параметры *28.26…28.32*).

	0000b…0011b	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. 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:	*Не выбран*

Источник, определенный параметром *28.22*	Источник, определенный параметром *28.23*	Источник, определенный параметром *28.24*	Активна фиксированная частота
0	0	0	Нет
1	0	0	Фиксированная частота 1
0	1	0	Фиксированная частота 2
1	1	0	Фиксированная частота 3
0	0	1	Фиксированная частота 4
1	0	1	Фиксированная частота 5
0	1	1	Фиксированная частота 6
1	1	1	Фиксированная частота 7

Не выбран	0.	0
Выбрано	1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
28.23	*Выбор пост. частоты 2*	Когда бит 0 параметра *28.21 Функция пост. частоты* равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 2. Когда бит 0 параметра *28.21 Функция пост. частоты* равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры *28.22 Выбор пост. частоты 1* и *28.24 Выбор пост. частоты 3* выбирают три источника, которые используются для активации постоянных частот. См. таблицу для параметра *28.22 Выбор пост. частоты 1*. Варианты выбора приведены в описании параметра *28.22 Выбор пост. частоты 1*.	*Не выбран*
28.24	*Выбор пост. частоты 3*	Когда бит 0 параметра *28.21 Функция пост. частоты* равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 3. Когда бит 0 параметра *28.21 Функция пост. частоты* равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры *28.22 Выбор пост. частоты 1* и *28.23 Выбор пост. частоты 2* выбирают три источника, которые используются для активации постоянных частот. См. таблицу для параметра *28.22 Выбор пост. частоты 1*. Варианты выбора приведены в описании параметра *28.22 Выбор пост. частоты 1*.	*Не выбран*
28.26	*Постоянная частота 1*	Определяет постоянную частоту 1 (частота, с которой двигатель будет вращаться, если выбрана постоянная частота 1).	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 1.	См. параметр *46.02*
28.27	*Постоянная частота 2*	Определяет фиксированную частоту 2	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 2.	См. параметр *46.02*
28.28	*Постоянная частота 3*	Определяет фиксированную частоту 3.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 3.	См. параметр *46.02*
28.29	*Фиксир. частота 4*	Определяет фиксированную частоту 4.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 4.	См. параметр *46.02*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.30	Фиксир. частота 5	Определяет фиксированную частоту 5.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 5.	См. параметр 46.02
28.31	Постоянная частота 6	Определяет фиксированную частоту 6.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 6.	См. параметр 46.02
28.32	Постоянная частота 7	Определяет фиксированную частоту 7.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Фиксированная частота 7.	См. параметр 46.02
28.41	Уставка безопасной частоты	Определяет уставку безопасной частоты, которая используется с такими параметрами контроля, как • 12.03 Функция контроля аналог. входов • 49.05 Действие при потере связи • 50.02 Функц. потери св. с FBA A • 50.32 Функц. потери св. с FBA B • 58.14 Действие при потере связи.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка безопасной частоты.	См. параметр 46.02
28.51	Функция критич. частот	Разрешает/запрещает функцию контроля критических частот. Также определяет, действительны ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения или нет. См. также раздел Критические скорости (частоты) (стр. 48).	0000b

Бит	Наименование	Информация
0	Разрешить	1 = Разрешить: критические частоты разрешены.
		0 = Запретить: критические частоты запрещены.
1	Режим знака	1 = В соответствии с пар.: также принимаются во внимание знаки параметров 28.52…28.57.
		0 = Абсолютное: принимаются во внимание только абсолютные значения параметров 28.52…28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.

	0000b…0011b	Слово конфигурирования критических частот.	1 = 1
28.52	Нижн. гран. крит. частоты 1	Определяет нижнюю границу критической частоты 1. **Примечание.** Это значение должно быть не больше значения 28.53 Верхн. гран. крит. частоты 1.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Нижний предел критической частоты 1.	См. параметр 46.02
28.53	Верхн. гран. крит. частоты 1	Определяет верхнюю границу критической частоты 1. **Примечание.** Это значение должно быть не меньше значения 28.52 Нижн. гран. крит. частоты 1.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Верхний предел критической частоты 1.	См. параметр 46.02

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
28.54	*Нижн. гран. крит. частоты 2*	Определяет нижнюю границу критической частоты 2. **Примечание.** Это значение должно быть не больше значения *28.55 Верхн. гран. крит. частоты 2*.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Нижний предел критической частоты 2	См. параметр *46.02*
28.55	*Верхн. гран. крит. частоты 2*	Определяет верхнюю границу критической частоты 2. **Примечание.** Это значение должно быть не меньше значения *28.54 Нижн. гран. крит. частоты 2*.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Верхний предел критической частоты 2.	См. параметр *46.02*
28.56	*Нижн. гран. крит. частоты 3*	Определяет нижнюю границу критической частоты 3. **Примечание.** Это значение должно быть не больше значения *28.57 Верхн. гран. крит. частоты 3*.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Нижний предел критической частоты 3.	См. параметр *46.02*
28.57	*Верхн. гран. крит. частоты 3*	Определяет верхнюю границу критической частоты 3. **Примечание.** Это значение должно быть не меньше значения *28.56 Нижн. гран. крит. частоты 3*.	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Верхний предел критической частоты 3.	См. параметр *46.02*
28.71	*Выбор набора пл.изм.част.*	Выбирает источник, переключающийся между двумя наборами значений времени плавного изменения, определяемых параметрами *28.72*…*28.75*. 0 = используется время ускорения 1 и время замедления 1. 1 = используется время ускорения 2 и время замедления 2.	*Время разгона/замедления 1*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
28.72	*Время ускорения частоты 1*	Определяет время ускорения 1, т. е. время, необходимое для изменения частоты от нуля до величины, заданной параметром *46.02 Масштабирование частоты* (не параметром *30.14 Максимальная частота*). Если уставка растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если уставка растет медленнее, чем заданное ускорение, частота двигателя изменяется в соответствии с сигналом уставки. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не превышать предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	20,000 с
	0,000 … 1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с
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 малое время замедления при большом моменте инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.	20,000 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 уставку частоты. 0 = привести уставку частоты к нулю 1 = нормальная работа	*Не активен*
	Активно	0.	0
	Не активен	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11

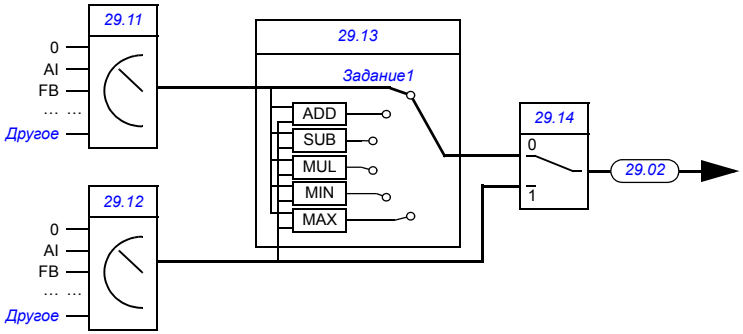
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
28.77	*Удерж. плавн. изм. частоты*	Выбирает источник, который принудительно устанавливает выходной сигнал генератора изменения частоты на текущее значение частоты. 0 = принудительно устанавливает выходной сигнал генератора изменения частоты на текущую частоту. 1 = нормальная работа	*Не активен*
	Активно	0.	0
	Не активен	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
28.78	*Баланс. вых. пл. изм. част.*	Определяет уставку для балансировки кривой изменения частоты. Выход генератора функции ускорения/замедления принудительно устанавливается на это значение, когда балансировка разрешена параметром *28.79 Разр. бал. вых. пл.изм.част.*	0,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка балансировки кривой изменения частоты.	См. параметр *46.02*
28.79	*Разр. бал. вых. пл.изм.част.*	Выбирает источник для разрешения/запрещения балансировки кривой изменения частоты. См. параметр *28.78 Баланс. вых. пл. изм. част.* 0 = Запрещено 1 = Разрешено	*Не выбран*
	Не выбран	0.	
	Выбрано	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
28.90	*Факт. уставка частоты 1*	Показывает значение сигнала источника уставки частоты 1 (выбранного параметром *28.11 Источник уставки 1 частоты*). См. схему контура управления на стр. *688*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Значение сигнала источника уставки частоты 1.	См. параметр *46.02*
28.91	*Факт. уставка частоты 2*	Показывает значение сигнала источника уставки частоты 2 (выбранного параметром *28.12 Источник уставки 2 частоты*). См. схему контура управления на стр. *688*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Значение сигнала источника уставки частоты 2.	См. параметр *46.02*
28.92	*Факт. уставка частоты 3*	Показывает уставку частоты после функции, примененной параметром *28.13 Функция уставки 1 частоты* (если имеется), и после выбора (*28.14 Выбор уставки 1/2 частоты*). См. схему контура управления на стр. *688*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка частоты после выбора.	См. параметр *46.02*
28.96	*Факт. уставка частоты 7*	Показывает задание частоты после применения фиксированных значений частоты, задания с панели управления и т. п. См. схему контура управления на стр. *688*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка частоты 7.	См. параметр *46.02*
28.97	*Уставка частоты до огран.*	Показывает уставку частоты после применения критических частот, но до изменения и ограничения. См. схему контура управления на стр. *689*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка частоты перед изменением и ограничением.	См. параметр *46.02*

29 Цепочка заданий напряжения		Настройка цепи задания постоянного напряжения. См. раздел *Режим регулирования постоянного напряжения* (стр. *24*) и схемы контуров управления (стр. *690* и *691*). Эта группа доступна только из блока управления BCU.	
29.01	*Torque ref DC voltage control*	Показывает выходной сигнал регулятора постоянного напряжения, который передается на регулятор крутящего момента. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Окончательное задание постоянного напряжения.	1 = 1 %
29.02	*DC voltage ref*	Показывает задание постоянного напряжения после функции, примененной параметром *29.13 DC voltage ref1 function* (если имеется), и после выбора (*29.14 DC voltage ref1/2 selection*). См. диаграмму для параметра *29.11 DC voltage ref1 source*.	-
	0…2000 В	Задание постоянного напряжения после выбора.	10 = 1 В

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
29.03	*DC voltage ref used*	Отображается задание постоянного напряжения между ограничением максимального/минимального значения и плавными изменениями.	-
	0…2000 В	Задание постоянного напряжения перед плавным изменением.	10 = 1 В
29.04	*DC voltage ref ramped*	Отображается задание постоянного напряжения после плавного изменения.	-
	0…2000 В	Задание постоянного напряжения после плавного изменения.	10 = 1 В
29.05	*Filtered DC voltage*	Отображается измеренное постоянное напряжение после фильтрации.	-
	0…2000 В	Измеренное постоянное напряжение после фильтрации.	10 = 1 В
29.06	*DC voltage error*	Отображается разность между заданием напряжения после плавного изменения (*29.04*) и измеренным постоянным напряжением после фильтрации (*29.05*).	-
	–2000...2000 В	Измеренное постоянное напряжение после фильтрации.	10 = 1 В
29.07	*Power reference*	Отображается выходное значение ПИ-регулятора, т. е. задание постоянного напряжения перед преобразованием в задание крутящего момента.	-
	-300,00 … 300,00 %	Выход ПИ-регулятора.	10 = 1 %
29.09	*Minimum DC voltage reference*	Определяет минимальный предел для задания постоянного напряжения перед плавным изменением.	0 В
	0...2000 В	Минимальное задание постоянного напряжения.	1 = 1 В
29.10	*Maximum DC voltage reference*	Определяет максимальный предел для задания постоянного напряжения перед плавным изменением.	2000 В
	0...2000 В	Максимальное задание постоянного напряжения.	1 = 1 В

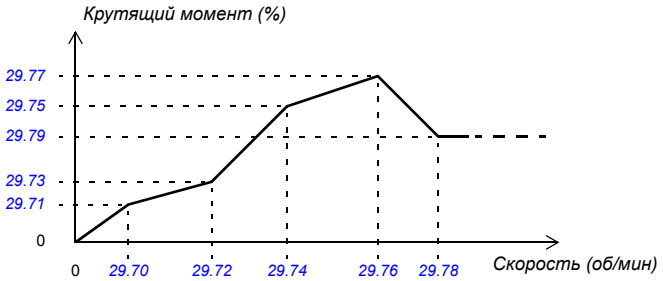
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
29.11	DC voltage ref1 source	Выбирает источник задания постоянного напряжения 1. Два источника сигнала можно задать с помощью этого параметра и параметра 29.12 DC voltage ref2 source. Цифровой источник, выбранный параметром 29.14 DC voltage ref1/2 selection, может использоваться для переключения между двумя источниками или математической функцией (29.13 DC voltage ref1 function), формирующей задание на основе двух сигналов.	Ноль



	Ноль	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 180).	1
	Масштабир. входа AI2	12.22 Масштаб. значение AI2 (см. стр. 182).	2
	Уставка1 FB A	03.05 Уставка 1 с FB A (см. стр. 131).	4
	Уставка2 FB A	03.06 Уставка 2 с FB A (см. стр. 131).	5
	Уставка1 EFB	03.09 Уставка 1 с EFB (см. стр. 132).	8
	Задание 2 EFB	03.10 Уставка 2 с EFB (см. стр. 132).	9
	Уставка1 управления ABB	03.11 Уставка 1 контролл. DDCS (см. стр. 132).	10
	Уставка2 управления ABB	03.12 Уставка 2 контролл. DDCS (см. стр. 132).	11
	Уставка 1 M/F	03.13 Уставка1 M/F или D2D (см. стр. 132).	12
	Уставка 2 M/F	03.14 Уставка2 M/F или D2D (см. стр. 132).	13
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. уставка потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Панель управл. (уставка сохр.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из последней использованной уставки с панели. См. раздел Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления (стр. 21).	18
	Панель управл. (уставка скопир.)	Уставка с панели управления, первоначальное значение из предыдущего источника или фактическое значение. См. раздел Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления (стр. 21).	19

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
29.12	*DC voltage ref2 source*	Выбирает источник задания постоянного напряжения 2. Варианты и схема выбора источника задания приведены в описании параметра *29.11 DC voltage ref1 source*.	*Ноль*
29.13	*DC voltage ref1 function*	Выбирает математическую функцию для источников задания, выбранных параметрами *29.11 DC voltage ref1 source* и *29.12 DC voltage ref2 source*. См. схему в описании параметра *29.11 DC voltage ref1 source*.	*Задание1*
	Задание1	Сигнал, выбранный параметром *29.11 DC voltage ref1 source*, используется в качестве задания постоянного напряжения 1 без изменения (функция не применяется).	0
	Сложить (уст.1 + уст.2)	В качестве задания постоянного напряжения 1 используется сумма сигналов источников задания.	1
	Вычесть (уст.1 - уст.2)	В качестве задания постоянного напряжения 1 используется разность сигналов источников задания ([*29.11 DC voltage ref1 source*] – [*29.12 DC voltage ref2 source*]).	2
	Умножить (уст.1 x уст.2)	В качестве задания постоянного напряжения 1 используется произведение значений источников задания.	3
	Минимум (уст.1, уст.2)	В качестве задания постоянного напряжения 1 используется меньший из сигналов источников заданий.	4
	Максимум (уст.1, уст.2)	В качестве задания постоянного напряжения 1 используется больший из сигналов источников заданий.	5
29.14	*DC voltage ref1/2 selection*	Конфигурирует выбор между заданиями постоянного напряжения 1 и 2. См. схему в описании параметра *29.11 DC voltage ref1 source*. 0 = Задание постоянного напряжения 1 1 = Задание постоянного напряжения 2	*Выбор ведения от Внешн1/Внешн2*
	Задание постоянного напряжения 1	0.	0
	Задание постоянного напряжения 2	1.	1
	Выбор ведения от Внешн1/Внешн2	Задание постоянного напряжения 1 используется, когда активно внешнее устройство управления ВНЕШН1. Задание постоянного напряжения 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
29.17	*DC voltage filter time*	Определяет время фильтрации для измеренного постоянного напряжения.	10 мс
	0…10000 мс	Время фильтрации для измерения постоянного напряжения.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
29.18	DC voltage ramp down speed	Определяет максимальную скорость уменьшения задания постоянного напряжения.	10 В/с
	0…30000 В/с	Скорость уменьшения задания постоянного напряжения.	1 = 1 В/с
29.19	DC voltage ramp up speed	Определяет максимальную скорость увеличения задания постоянного напряжения.	10 В/с
	0…30000 В/с	Скорость увеличения задания постоянного напряжения.	1 = 1 В/с
29.20	DC voltage proportional gain	Определяет пропорциональное усиление для ПИ-регулятора задания постоянного напряжения.	54,66
	0,00…30000 В/с	Пропорциональное усиление.	100 = 1 В/с
29.21	DC voltage integration time	Определяет время интегрирования для ПИ-регулятора задания постоянного напряжения. Если время интегрирования задать равным нулю, интегрирующая часть регулятора будет запрещена.	0,1646 с
	0,0000 … 60,0000 с	Время интегрирования.	10000 = 1 с
29.25	DC capacitance source	Выбирает источник значения общей емкости цепи постоянного тока. Значение используется при расчете задания постоянного напряжения.	Копировать из базы данных
	Копировать из базы данных	Значение емкости цепи постоянного тока берется из внутренней базы данных в соответствии с типом привода.	0
	Польз. значение	Значение емкости цепи постоянного тока считывается из параметра 29.26 Used DC capacitance.	1
29.26	Used DC capacitance	Определяет емкость цепи постоянного тока, когда для параметра 29.25 DC capacitance source установлено значение Польз. значение.	-
	0,000…1000,000 мФ	Заданная пользователем емкость цепи постоянного тока.	100 = 1 мФ
29.70	Speed data point 1	Параметры 29.70…29.79 определяют кривую ограничения максимального крутящего момента как функцию скорости. Предел применяется перед пересылкой задания в регулятор крутящего момента. Этот параметр определяет скорость в первой точке кривой. Кривая содержит прямолинейный участок между 0 об/мин и данной скоростью.	400,00 об/мин
	0,00...30000,00 об/мин	Скорость в 1-й точке кривой.	1 = 1 об/мин



№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
29.71	*Torque data point 1*	Определяет максимальный крутящий момент в первой точке кривой ограничения.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент в 1-й точке кривой.	1 = 1 %
29.72	*Speed data point 2*	Определяет скорость во второй точке кривой.	800,00 об/мин
	0,00...30000,00 об/мин	Скорость во 2-й точке кривой.	1 = 1 об/мин
29.73	*Torque data point 2*	Определяет максимальный крутящий момент во второй точке кривой ограничения.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент во 2-й точке кривой.	1 = 1 %
29.74	*Speed data point 3*	Определяет скорость в третьей точке кривой.	1200,00 об/мин
	0,00...30000,00 об/мин	Скорость в 3-й точке кривой.	1 = 1 об/мин
29.75	*Torque data point 3*	Определяет максимальный крутящий момент в третьей точке кривой ограничения.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент в 3-й точке кривой.	1 = 1 %
29.76	*Speed data point 4*	Определяет скорость в четвертой точке кривой.	1600,00 об/мин
	0,00...30000,00 об/мин	Скорость в 4-й точке кривой.	1 = 1 об/мин
29.77	*Torque data point 4*	Определяет максимальный крутящий момент в четвертой точке кривой ограничения.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент в 4-й точке кривой.	1 = 1 %
29.78	*Speed data point 5*	Определяет скорость в пятой точке кривой.	2000,00 об/мин
	0,00...30000,00 об/мин	Скорость в 5-й точке кривой.	1 = 1 об/мин
29.79	*Torque data point 5*	Определяет максимальный крутящий момент в пятой точке кривой ограничения.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент в 5-й точке кривой.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30 Предельные значения		Предельные рабочие характеристики привода.	
30.01	Слово ограничений 1	Показывает слово состояния пределов 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Огран. крут. момента	1 = крутящий момент привода ограничивается системой управления двигателем (контроль пониженного напряжения, контроль тока, нагрузочного угла или выхода из синхронизма) или предельными значениями крутящего момента, определяемыми параметрами.
1	Мин момент рег. ск.	1 = выходной сигнал регулятора скорости ограничивается параметром *25.11 Мин. момент регул. скор.*
2	Макс. мом. рег. ск.	1 = выходной сигнал регулятора скорости ограничивается параметром *25.12 Макс. момент регул. скор.*
3	Макс. уставка момента	1 = вход плавного изменения уставки крутящего момента ограничен параметром *26.09 Макс. уставка кр. момента*, источником *30.25 Выбор макс. крутящего момента*, *30.26 Пред. мощность двиг. реж.* или *30.27 Пред. генерир. мощность*. См. схему на стр. *686*.
4	Мин. уставка момента	1 = вход плавного изменения уставки крутящего момента ограничен параметром *26.08 Мин. уставка кр. момента*, источником *30.18 Выбор мин. крутящего момента*, *30.26 Пред. мощность двиг. реж.* или *30.27 Пред. генерир. мощность*. См. схему на стр. *686*.
5	Огр. мом по макс. скор.	1 = уставка крутящего момента ограничена системой ограничения бросков из-за максимального предела скорости (*30.12 Максимальная скорость*)
6	Огр. мом по мин. скор.	1 = уставка крутящего момента ограничена системой ограничения бросков из-за минимального предела скорости (*30.11 Минимальная скорость*)
7	Макс. предел уставки скорости	1 = задание скорости ограничивается параметром *30.12 Максимальная скорость* или максимальным пределом скорости двигателя с постоянными магнитами, зависящим от постоянного напряжения
8	Мин. предел уставки скорости	1 = задание скорости ограничивается параметром *30.11 Минимальная скорость* или максимальным пределом скорости двигателя с постоянными магнитами, зависящим от постоянного напряжения
9	Макс. предел уставки частоты	1 = задание частоты ограничивается параметром *30.14 Максимальная частота*
10	Мин. предел уставки частоты	1 = задание частоты ограничивается параметром *30.13 Минимальная частота*
11	Резерв	
12	Предел уставки по частоте комм.	1 = Запрошенная выходная частота не может быть достигнута по причине ограничения частоты коммутации (например, из-за фильтрации выхода или требований защиты по ATEX)
13…15	Резерв	

0000h…FFFFh	Слово состояния пределов 1.	1 = 1

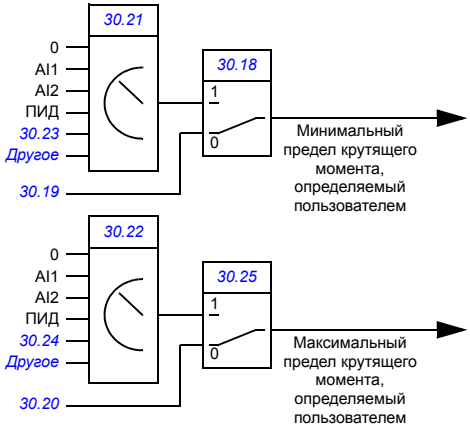
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
30.02	*Состояние огран. момента*	Показывает слово состояния ограничения контроллера момента. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	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 ограничен параметрами *30.26 Пред. мощность двиг. реж.*, *30.27 Пред. генерир. мощность* или источником параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*. См. схему на стр. *686*.
3	Макс. крут. момент	*1 = Крутящий момент ограничен параметрами *30.26 Пред. мощность двиг. реж.*, *30.27 Пред. генерир. мощность* или источником параметра *30.25 Выбор макс. крутящего момента*. См. схему на стр. *686*.
4	Внутренний ток	1 = действует предельный ток инвертора (определяется битами 8…11)
5	Угол нагрузки	(Только в случае двигателей с постоянными магнитами и индукторных синхронных двигателей) 1 = достигнут предел нагрузочного угла, т.е. двигатель не может создавать более высокий крутящий момент
6	Пред. момент двиг.	(Только в случае асинхронных двигателей) 1 = 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	
*В каждый момент времени может быть равен 1 только один из битов 0…3 и один из битов 9…13. Как правило, бит указывает предел, который был превышен первым.		

0000h…FFFFh	Слово состояния ограничения крутящего момента.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
30.11	*Минимальная скорость*	Определяет минимально допустимую скорость. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Это значение не может превышать величину *30.12 Максимальная скорость*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В режиме регулирования частоты этот предел не действует. Если используется регулирование частоты, убедитесь, что частотные пределы (*30.13* и *30.14*) заданы правильно. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В конфигурации ведущий/ведомый не задавайте в ведомом приводе максимальный и минимальный пределы скорости с одинаковым знаком. См. раздел *Функция связи ведущий/ведомый* (стр. *33*).	-1500,00 об/мин; -1800,00 об/мин (*95.20* b0)
	-30 000,00 … 30 000,00 об/мин	Минимально допустимая скорость.	См. параметр *46.01*
30.12	*Максимальная скорость*	Определяет максимально допустимую скорость. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Это значение не может быть меньше, чем величина *30.11 Минимальная скорость*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В режиме регулирования частоты этот предел не действует. Если используется регулирование частоты, убедитесь, что частотные пределы (*30.13* и *30.14*) заданы правильно. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В конфигурации ведущий/ведомый не задавайте в ведомом приводе максимальный и минимальный пределы скорости с одинаковым знаком. См. раздел *Функция связи ведущий/ведомый* (стр. *33*).	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (*95.20* b0)
	-30 000,00 … 30 000,00 об/мин	Максимальная скорость.	См. параметр *46.01*
30.13	*Минимальная частота*	Определяет минимально допустимую частоту. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Это значение не может превышать величину *30.14 Максимальная частота*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Этот предел действует только в режиме управления частотой.	-50,00 Гц; -60,00 Гц (*95.20* b0)
	-500,00 … 500,00 Гц	Минимальная частота.	См. параметр *46.02*
30.14	*Максимальная частота*	Определяет максимально допустимую частоту. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Это значение не может быть меньше, чем величина *30.13 Минимальная частота*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Этот предел действует только в режиме управления частотой.	50,00 Гц; 60,00 Гц (*95.20* b0)
	-500,00 … 500,00 Гц	Максимальная частота.	См. параметр *46.02*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
30,15	*Вкл. макс. пускового тока*	Временное предельное значение тока двигателя для пуска можно определить с помощью этого параметра и параметра *30,16 Максимальный пусковой ток.* Когда для этого параметра выбирается вариант *Разрешить*, привод использует предельное значение пускового тока, заданное параметром *30,16 Максимальный пусковой ток.* Это предельное значение применяется в течение двух секунд после первоначального намагничивания (асинхронный двигатель) или автофазировки (двигатель с постоянными магнитами), но не чаще чем один раз в семь секунд. В противном случае применяется предельное значение, определенное посредством параметра *30.17 Максимальный ток*. **Примечание.** Возможность достичь значение пускового тока, превышающего обычное предельное значение, зависит от аппаратных средств привода.	*Запретить*
	Запретить	Предельное значение пускового тока запрещено.	0
	Разрешить	Предельное значение пускового тока разрешено.	1
30,16	*Максимальный пусковой ток.*	Определяет максимальный пусковой ток, если это разрешено параметром *30,15 Вкл. макс. пускового тока*.	-
	0,00 … 30000,00 A	Максимальный пусковой ток.	1 = 1 A
30.17	*Максимальный ток*	Определяет максимально допустимый ток двигателя.	0,00 A
	0,00 … 30000,00 A	Максимальный ток двигателя.	1 = 1 A

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.18	Выбор мин. крутящего момента	Выбирает источник, который переключается между двумя разными предварительно установленными минимальными пределами крутящего момента. 0 = Активен минимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.19 1 = Активен минимальный предел крутящего момента, выбранный параметром 30.21 Пользователь может задать два набора предельных значений крутящего момента и переключаться между ними с помощью двоичного источника сигнала, такого как цифровой вход. Минимальное предельное значение (30.18) выбирается независимо от выбора максимального предельного значения (30.25). Первый набор предельных значений задается параметрами 30.19 и 30.20. Второй набор имеет параметры выбора как для минимальных (30.21), так и для максимальных (30.22) пределов, что позволяет использовать выбираемый аналоговый источник (такой как аналоговый вход).  Параметры выбора предела обновляются с периодичностью 10 мс. **Примечание.** Наряду с пределами, определяемыми пользователем, крутящий момент может ограничиваться по другим причинам (например, по ограничению мощности). См. блок-схему на стр. 686.	Мин. крут. момент 1
	Мин. крут. момент 1	0 = Активен минимальный предел крутящего момента, заданный параметром 30.19.	0
	Источник мин. крутящего момента 2	1 = Активен минимальный предел крутящего момента, выбранный параметром 30.21.	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
30.19	*Мин. крутящий момент 1*	Определяет минимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя). См. схему в описании параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*. Предел действует, если • для источника, выбранного параметром *30.18 Выбор мин. крутящего момента*, задано значение 0 или • *30.18* установлен равным значению параметра *Мин. крут. момент 1*. **Примечание.** Не задавайте для этого параметра значение 0 % с целью предотвратить вращение в обратном направлении. В системе с разомкнутым контуром это может привести в запрету полной остановки двигателя. Чтобы предотвратить вращение в обратном направлении, используйте пределы скорости/частоты в этой группе параметров или параметры *20.23*/*20.24*.	-300,0 %
	-1600,0 … 0,0 %	Минимальный предел крутящего момента 1.	См. параметр *46.03*
30.20	*Макс. крутящий момент 1*	Определяет максимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя). См. схему в описании параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*. Предел действует, если • для источника, выбранного параметром *30.25 Выбор макс. крутящего момента*, задано значение 0 или • *30.25* установлен равным значению параметра *Макс. крутящий момент 1*.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный крутящий момент 1.	См. параметр *46.03*
30.21	*Источник мин. крутящего момента 2*	Определяет источник минимального предела крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром *30.18 Выбор мин. крутящего момента*, равен 1 или • *30.18* установлен равным значению параметра *Источник мин. крутящего момента 2*. См. схему в описании параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*. **Примечание.** Любые положительные значения, полученные от выбранного источника, инвертируются.	*Мин. крутящий момент 2*
	Ноль	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	*12.12 Масштаб. значение AI1* (см. стр. *180*).	1
	Масштабир. входа AI2	*12.22 Масштаб. значение AI2* (см. стр. *182*).	2
	ПИД	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	5

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Мин. крутящий момент 2	*30.23 Мин. крутящий момент 2*.	6
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
30.22	*Источник макс. крутящего момента 2*	Определяет источник максимального предела крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром *30.25 Выбор макс. крутящего момента*, равен 1 или • *30.25* установлен равным значению параметра *Источник макс. крутящего момента 2*. См. схему в описании параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*. **Примечание.** Любые отрицательные значения, полученные от выбранного источника, инвертируются.	*Макс. крутящий момент 2*
	Ноль	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	*12.12 Масштаб. значение AI1* (см. стр. *180*).	1
	Масштабир. входа AI2	*12.22 Масштаб. значение AI2* (см. стр. *182*).	2
	ПИД	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	5
	Макс. крутящий момент 2	*30.24 Макс. крутящий момент 2*.	6
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
30.23	*Мин. крутящий момент 2*	Определяет минимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром *30.18 Выбор мин. крутящего момента*, равен 1 и • *30.21* установлен равным значению параметра *Мин. крутящий момент 2*. **Примечание.** Не задавайте для этого параметра значение 0 % с целью предотвратить вращение в обратном направлении. В системе с разомкнутым контуром это может привести в запрету полной остановки двигателя. Чтобы предотвратить вращение в обратном направлении, используйте пределы скорости/частоты в этой группе параметров или параметры *20.23*/*20.24*. См. схему в описании параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*.	-300,0 %
	-1600,0 … 0,0 %	Минимальный предел крутящего момента 2.	См. параметр *46.03*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
30.24	*Макс. крутящий момент 2*	Определяет максимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя), если • источник, выбранный параметром *30.25 Выбор макс. крутящего момента*, равен 1 и • *30.22* установлен равным значению параметра *Макс. крутящий момент 2*. См. схему в описании параметра *30.18 Выбор мин. крутящего момента*.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Максимальный предел крутящего момента 2.	См. параметр *46.03*
30.25	*Выбор макс. крутящего момента*	Выбирает источник, который переключается между двумя разными максимальными пределами крутящего момента. 0 = Активен максимальный предел крутящего момента 1, заданный параметром *30.20* 1 = Активен минимальный предел крутящего момента, выбранный параметром *30.22* См. также параметр *30.18 Выбор мин. крутящего момента*.	*Макс. крутящий момент 1*
	Макс. крутящий момент 1	0.	0
	Источник макс. крутящего момента 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
30.26	*Пред. мощность двиг. реж.*	Определяет максимальную мощность на валу в двигательном режиме, т. е. когда мощность от двигателя передается механическому оборудованию. Значение задается в процентах от номинальной мощности двигателя.	300,00 %
	0,00 … 600,00 %	Максимальная мощность на валу в двигательном режиме.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.27	Пред. генерир. мощность	Определяет максимальную мощность на валу в генераторном режиме, т. е. когда мощность от механического оборудования передается двигателю. Значение задается в процентах от номинальной мощности двигателя. **Примечание.** Не задавайте для этого параметра значение 0 % с целью предотвратить вращение в обратном направлении. В системе с разомкнутым контуром это может привести в запрету полной остановки двигателя. Чтобы предотвратить вращение в обратном направлении, используйте пределы скорости/частоты в этой группе параметров или параметры 20.23/20.24.	-300,00 %
	-600,00 … 0,00 %	Максимальная мощность на валу в генераторном режиме.	1 = 1 %
30.30	Контроль перенапряжения	Разрешает контроль повышения напряжения в промежуточном звене постоянного тока. Быстрое торможение механических систем с большим моментом инерции вызывает повышение напряжения до порога контроля перенапряжения. Во избежание роста напряжения постоянного тока сверх допустимого предела регулятор перенапряжения автоматически снижает тормозной момент. **Примечание.** Если привод снабжен тормозным прерывателем и резистором или рекуперативным источником питания, этот контроллер должен быть отключен.	Разрешить
	Запрещено	Контроль повышения напряжения запрещен.	0
	Разрешить	Контроль повышения напряжения разрешен.	1
30.31	Контроль низкого напряж.	Включает контроль понижения напряжения в промежуточном звене постоянного тока. Если напряжение постоянного тока падает из-за нарушений в сети питания, регулятор автоматически уменьшает скорость двигателя для поддержания напряжения выше нижнего предела. 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 с остановом двигателя выбегом. Это будет действовать как функция поддержки управления при отключении питания в системах с большим моментом инерции, например в центрифугах или вентиляторах.	Разрешить
	Запрещено	Контроль понижения напряжения запрещен.	0
	Разрешить	Контроль понижения напряжения разрешен.	1
30.35	Ограничение теплового тока	Разрешает/запрещает ограничение выходного тока в зависимости от температуры. Ограничение следует запретить, только если это требуется в конкретной системе управления.	Разрешить
	Запретить	Ограничение тока в зависимости от температуры запрещено.	0
	Разрешить	Ограничение тока в зависимости от температуры разрешено.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.101	Слово 1 ограничений LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Отображается слово ограничений 1 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Макс. уставка P пользователя	1 = Уставка мощности ограничивается параметрами программы управления источником питания.
1	Мин. уставка P пользователя	
2	Макс. P пользователя	1 = Мощность ограничивается параметром 30.149
3	Мин. P пользователя	1 = Мощность ограничивается параметром 30.148
4	Избыточная темп. охлажде-ния P	1 = Уставка мощности ограничивается вследствие избыточной температуры охлаждения.
5	Избыточная темп. силового блока P	1 = Уставка мощности ограничивается вследствие избыточной температуры источника питания
6…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово ограничения 1 для источника питания.	1 = 1
30.102	Слово 2 ограничений LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Отображается слово ограничений 2 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Макс. уставка Q пользователя	1 = Уставка реактивной мощности ограничивается.
1	Мин. уставка Q пользователя	
2	Избыточная темп. охлаждения Q	1 = Уставка реактивной мощности ограничивается вследствие избыточной температуры охлаждения.
3	Избыточная темп. силового блока Q	1 = Уставка реактивной мощности ограничивается вследствие избыточной температуры источника питания.
4	AC overvoltage	1 = Защита от повышенного переменного напряжения
5…6	Резерв	
7	Макс. разница вх. напряжения	1 = (При использовании задания реактивной мощности для переменного напряжения) Входной сигнал регулятора переменного тока ограничивается
8	Мин. разница вх. напряжения	
9…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово ограничения 2 для источника питания.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.103	Слово 3 ограничений LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Отображается слово ограничений 3 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Предел по недо-напряжению	1 = Мощность ограничивается контроллером пониженного напряжения.
1	Предел по пере-напряжению	1 = Мощность ограничивается контроллером повышенного напряжения.
2	Потребляемая мощность	1 = Мощность ограничивается по температуре или пользователь-скими пределами мощности (см. параметры 30.148 и 30.149).
3	Генерирующая мощность	
4	Предел по активному току	1 = Активный ток ограничивается. См. подробные описания битов 6...9 и 14...15.
5	Предел по реактивному току	1 = Реактивный ток ограничивается. См. подробные описания битов 12...13.
6	Предел по температуре	1 = Активный ток ограничивается внутренним пределом по температуре в силовой цепи.
7	Ограничение SOA	1 = Активный ток ограничивается внутренним пределом области безопасной работы (SOA).
8	Предел по току пользователя	1 = Активный ток ограничивается пределом по току, определенным параметрами программы управления источником питания.
9	Термозащита IGBT	1 = Активный ток ограничивается в соответствии с внутренним пределом максимальной тепловой нагрузки IGBT-транзисторов.
10…11	Резерв	
12	Q факт. отр.	1 = Отрицательный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.
13	Q факт. пол.	1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.
14	P факт. отр.	1 = Отрицательный активный ток ограничивается максимальным общим током.
15	P факт. пол.	1 = Положительный активный ток ограничивается максимальным общим током.

0000h…FFFFh	Слово ограничения 3 для источника питания.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.104	Слово 4 ограничений LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Отображается слово ограничений 4 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Макс. уставка напр. пост. тока	1 = Уставка постоянного тока ограничивается параметрами программы управления источником питания.
1	Мин. уставка напр. пост. тока	
2	Макс. ток пользователя	1 = Ток ограничивается параметрами программы управления источником питания.
3	Макс. ток по температуре	1 = Ток ограничивается по температуре.
4…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово ограничения 4 для источника питания.	1 = 1
30.148	Предел мин. мощности LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Определяет минимальный предел мощности для источника питания. Отрицательные значения указывают на рекуперацию, т. е. на поступление мощности в сеть питания.	–130,0 %
	–200,0...0,0 %	Минимальный предел мощности для источника питания.	1 = 1 %
30.149	Предел макс. мощности LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Определяет максимальный предел мощности для источника питания.	130,0 %
	0,0...200,0 %	Максимальный предел мощности для источника питания.	1 = 1 %

31 Функции отказов		Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в ситуациях отказа.	
31.01	Источник внеш. события 1	Определяет источник внешнего события 1. См. также параметр 31.02 Тип внешн. события 1. 0 = событие, вызывающее срабатывание защиты 1 = нормальная работа	Неактивный (истина); DI6 (95.20 b8)
	Активный (ложь)	0.	0
	Неактивный (истина)	1.	1
	DIIL	Вход DIIL (10.02 Состояние задержки DI, бит 15).	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	8

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
31.02	*Тип внешн. события 1*	Выбирает тип внешнего события 1.	*Отказ* (*95.20* b8)
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
	Предупреждение/отказ	В случае модуляции привода внешнее событие формирует сообщение об отказе. В противном случае событие формирует предупреждение.	3
31.03	*Источник внеш. события 2*	Определяет источник внешнего события 2. См. также параметр *31.04 Тип внешн. события 2*. Варианты выбора приведены в описании параметра *31.01 Источник внеш. события 1*.	*Неактивный (истина)*; *DIIL* (*95.20* b5)
31.04	*Тип внешн. события 2*	Выбирает тип внешнего события 2.	
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
	Предупреждение/отказ	В случае модуляции привода внешнее событие формирует сообщение об отказе. В противном случае событие формирует предупреждение.	3
31.05	*Источник внеш. события 3*	Определяет источник внешнего события 3. См. также параметр *31.06 Тип внешн. события 3*. Варианты выбора приведены в описании параметра *31.01 Источник внеш. события 1*.	*Неактивный (истина)*
31.06	*Тип внешн. события 3*	Выбирает тип внешнего события 3.	
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
	Предупреждение/отказ	В случае модуляции привода внешнее событие формирует сообщение об отказе. В противном случае событие формирует предупреждение.	3
31.07	*Источник внеш. события 4*	Определяет источник внешнего события 4. См. также параметр *31.08 Тип внешн. события 4*. Варианты выбора приведены в описании параметра *31.01 Источник внеш. события 1*.	*Неактивный (истина)*
31.08	*Тип внешн. события 4*	Выбирает тип внешнего события 4.	
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
	Предупреждение/отказ	В случае модуляции привода внешнее событие формирует сообщение об отказе. В противном случае событие формирует предупреждение.	3

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.09	*Источник внеш. события 5*	Определяет источник внешнего события 5. См. также параметр *31.10 Тип внешн. события 5*. Варианты выбора приведены в описании параметра *31.01 Источник внеш. события 1*.	*Неактивный (истина)*
31.10	*Тип внешн. события 5*	Выбирает тип внешнего события 5.	
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
	Предупреждение/отказ	В случае модуляции привода внешнее событие формирует сообщение об отказе. В противном случае событие формирует предупреждение.	3
31.11	*Выбор сброса отказа*	Выбирает источник внешнего сигнала сброса отказа. Этот сигнал контролируется, даже если активный источник отсутствует для текущего варианта управления (ВНЕШН1/ВНЕШН2/Местн.). (Сигнал сброса из активного источника контролируется независимо от этого параметра.) 0 –> 1 = Сброс	*DI3*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	FBA A: Главное слово управления, бит 7	Бит 7 слова управления, получаемый через интерфейсный модуль Fieldbus A.	30
	EFB: Главное слово управления, бит 7	Бит 7 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.12	*Выбор атоматич. сброса*	Выбирает отказы, сброс которых выполняется автоматически. Параметр представляет собой 16-битное слово, каждый бит которого соответствует типу отказа. Если бит установлен равным 1, соответствующий отказ сбрасывается автоматически. Число попыток сброса и интервал между ними задаются параметрами *31.14*…*31.16*. **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. **Примечания** • Функция автоматического сброса предусмотрена только при внешнем управлении (см. раздел *Местное и внешнее управление*, стр. *20*). • Автоматический сброс отказов, относящихся к функции безопасного отключения крутящего момента (STO) невозможен. Биты этого двоичного числа соответствуют следующим отказам:	0000h

Бит	Отказ
0	Перегрузка по току
1	Перенапряжение
2	Пониженное напряж.
3	Контроль неисправности AI
4	Блок питания
5…7	Резерв
8	Сбой приложения 1 (определяется в прикладной программе)
9	Сбой приложения 2 (определяется в прикладной программе)
10	Выбираемый отказ (см. параметр *31.13 Выбираемый отказ*)
11	Внешний отказ 1 (от источника, выбранного параметром *31.01 Источник внеш. события 1*)
12	Внешний отказ 2 (от источника, выбранного параметром *31.03 Источник внеш. события 2*)
13	Внешний отказ 3 (от источника, выбранного параметром *31.05 Источник внеш. события 3*)
14	Внешний отказ 4 (от источника, выбранного параметром *31.07 Источник внеш. события 4*)
15	Внешний отказ 5 (от источника, выбранного параметром *31.09 Источник внеш. события 5*)

	0000h…FFFFh	Слово конфигурирования автоматического сброса.	1 = 1
31.13	*Выбираемый отказ*	Выбирает отказ, который может быть автоматически сброшен с помощью параметра *31.12 Выбор атоматич. сброса*, бит 10. Отказы перечислены в главе *Поиск и устранение неисправностей* (стр. *599*).	0000h
	0000h…FFFFh	Код отказа.	10 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.14	*Число попыток*	Определяет максимальное число автоматических сбросов, которые разрешается выполнить приводу в течение времени, заданного параметром *31.15 Общее время попыток*. Если отказ не устраняется, последующие попытки сброса будут предприниматься с интервалами, заданными параметром *31.16 Задержка*. Виды отказов, для которых применяется автоматический сброс, определяются параметром *31.12 Выбор атоматич. сброса*.	0
	0…5	Количество попыток автоматического сброса.	1 = 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 Число попыток*. **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 автоматических сбросов.	10 = 1 с
31.16	*Задержка*	Определяет время ожидания после возникновения отказа (или предыдущей попытки сброса) перед выполнением автоматического сброса. См. параметр *31.12 Выбор атоматич. сброса*.	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.	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *3381 Нет выходной фазы*.	1
31.20	*Отказ заземления*	Выбирает реакцию привода в случае обнаружения замыкания на землю в двигателе или в кабеле двигателя.	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A2B3 Утечка на землю*.	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *2330 Утечка на землю*.	2

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>Пуск/стоп индикации STO</td><td>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 в момент, когда это произошло.
В таблицах для каждого выбранного ниже варианта показаны индикации, выдаваемые при данной 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 STO см. в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.</td><td>Отказ/Отказ</td></tr>
<tr><td></td><td>Отказ/Отказ</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (в работе или остановлен)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</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>Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Обычная работа)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Отказ/ Предупреждение</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Входы</th><th colspan="2">Индикация</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>В работе</th><th>Остановлен</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>Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td><td>Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td><td>Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Обычная работа)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
</table>

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Отказ/Событие		2

Входы		Индикация	
IN1	IN2	В работе	Остановлен
0	0	Отказ *5091 Безопасное откл. крут. момента*	Событие *B5A0 Событие STO*
0	1	Отказы *5091 Безопасное откл. крут. момента* и *FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1*	Событие *B5A0 Событие STO* и отказ *FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1*
1	0	Отказы *5091 Безопасное откл. крут. момента* и *FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2*	Событие *B5A0 Событие STO* и отказ *FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2*
1	1	(Обычная работа)	

	Предупреждение/ Предупрежд.		3

Входы		Индикация (в работе или остановлен)
IN1	IN2	
0	0	Предупреждение *A5A0 Безопасное откл. крут. момента*
0	1	Предупреждение *A5A0 Безопасное откл. крут. момента* и отказ *FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1*
1	0	Предупреждение *A5A0 Безопасное откл. крут. момента* и отказ *FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2*
1	1	(Обычная работа)

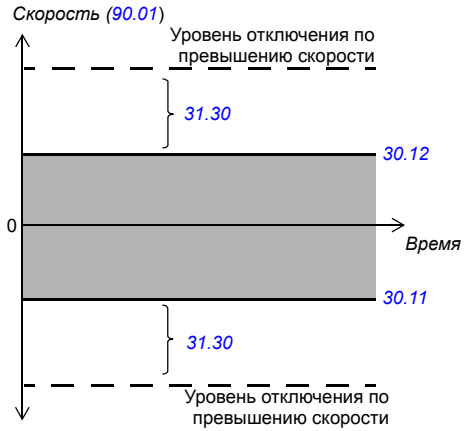
	Событие/Событие		4

Входы		Индикация (в работе или остановлен)
IN1	IN2	
0	0	Событие *B5A0 Событие STO*
0	1	Событие *B5A0 Событие STO* и отказ *FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1*
1	0	Событие *B5A0 Событие STO* и отказ *FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2*
1	1	(Обычная работа)

	Без индикации/ Без индикации		5

Входы		Индикация (в работе или остановлен)
IN1	IN2	
0	0	Нет
0	1	Отказ *FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1*
1	0	Отказ *FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2*
1	1	(Обычная работа)

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.23	Разрыв/замык. на землю	Выбирает, каким образом привод будет реагировать на неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя). **Примечание.** Защита должна быть запрещена при питании привода/инвертора от общей шины постоянного тока.	Отказ; Никаких действий (95.20 b15)
	Никаких действий	Никаких действий не предпринимается (защита запрещена).	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 3181 Разрыв/замык. на землю.	1
31.24	Функция опрокидывания	Выбирает реакцию привода в случае возникновения состояния опрокидывания двигателя. Состояние опрокидывания определяется следующим образом: • В приводе превышен предельный ток опрокидывания (31.25 Предельн. ток опрокидывания), и • выходная частота ниже уровня, заданного параметром 31.27 Пред. частота опрокидыв., или скорость двигателя ниже уровня, заданного параметром 31.26 Пред. скорость опрокид., и • вышеуказанные состояния имели место в течение времени, перевышающего заданное параметром 31.28 Время опрокидывания.	Отказ
	Никаких действий	Нет (контроль опрокидывания запрещен).	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A780 Опрокидывание двигателя.	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7121 Опрокидывание двигателя.	2
31.25	Предельн. ток опрокидывания	Предельно допустимый ток двигателя при опрокидывании в процентах от номинального тока. См. параметр 31.24 Функция опрокидывания.	200,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Предельн. ток опрокидывания	10 = 1 %
31.26	Пред. скорость опрокид.	Предельная скорость при опрокидывании, об/мин. См. параметр 31.24 Функция опрокидывания.	150,00 об/мин; 180,00 об/мин (95.20 b0)
	0,00…10000,00 об/мин	Предельная скорость при опрокидывании.	См. параметр 46.01
31.27	Пред. частота опрокидыв.	Пред. частота опрокидыв. См. параметр 31.24 Функция опрокидывания. **Примечание.** Задавать величину предела ниже 10 Гц не рекомендуется.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)
	0,00…500,00 Гц	Предельная частота при опрокидывании.	См. параметр 46.02
31.28	Время опрокидывания	Время опрокидывания. См. параметр 31.24 Функция опрокидывания.	20 с
	0 … 3600 с	Время нахождения двигателя в опрокинутом состоянии.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ 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 значение *90.01 Скор. двигат. для управл.* или расчетная скорость превышает предельное значение, определенное посредством параметра *30.11* или *30.12*, больше чем на значение этого параметра, привод отключается вследствие отказа *7310 Превышение скорости*. **Пример.** Если максимальная скорость составляет 1420 об/мин, а величина запаса на отключение равна 300 об/мин, отключение произойдет при скорости 1720 об/мин.  	500,00 об/мин
	0,00…10000,0 об/мин	Запас на отключение по превышению скорости	См. параметр *46.01*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.32	*Контроль аварийного замедления*	Параметры *31.32 Контроль аварийного замедления* и *31.33 Задержка контроля авар. замедл.* совместно с параметром *01.29 Коэфф. измен. скорости* обеспечивают функцию контроля для режимов экстренного останова Выкл1 и Выкл3. Контроль основан либо • на отслеживании времени, в течение которого останавливается двигатель, либо • на сравнении фактической и ожидаемой скоростей замедления. Если этот параметр установлен равным 0 %, максимальное время останова задается непосредственно параметром *31.33*. В противном случае параметр *31.32* определяет максимально допустимое отклонение от ожидаемой скорости замедления, которая вычисляется на основании параметров *23.11*…*23.19* (Выкл1) или *23.23 Время экстренн. остановки* (Выкл3). Если фактическая скорость замедления (*01.29*) значительно отклоняется от ожидаемой, привод отключается по отказу *73B0 Сбой аварийн. замедления*, устанавливает бит 8 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* и останавливается выбегом. Если параметр *31.32* установлен равным 0 %, а параметр *31.33* установлен равным 0 с, контроль замедления экстренного останова запрещен. См. также параметр *21.04 Режим экстренн. останова*.	0 %
	0…300 %	Максимальное отклонение от ожидаемой скорости замедления.	1 = 1 %
31.33	*Задержка контроля авар. замедл.*	Если параметр *31.32 Контроль аварийного замедления* установлен 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 *73B0 Сбой аварийн. замедления*, устанавливает бит 8 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* и останавливается выбегом. Если для параметра *31.32* установлено значение, отличное от 0 %, этот параметр определяет задержку между получением команды экстренного останова и активацией функции контроля. Чтобы стабилизировать степень изменения скорости, рекомендуется задать короткую задержку.	0 с
	0…32 767 с	Максимальное время замедления или задержка активации функции контроля.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.35	*Функция отказа основн.вентиля-тора*	Выбирает, каким образом привод будет реагировать на обнаружение отказа вентилятора охлаждения. **Примечание.** Для инверторного блока, состоящего из одного или нескольких инверторных модулей типоразмера R8i с вентиляторами с регулируемой скоростью, может оказаться возможным продолжение работы даже после остановки одного основного вентилятора модуля. После обнаружения отказа вентилятора программа управления автоматически • переключает другой вентилятор модуля на полную скорость; • переключает вентиляторы других модулей (если имеются) на полную скорость; • уменьшает частоту коммутации до минимума; • выключает контроль разности температур между модулями. Если для этого параметра выбрано значение *Отказ*, инверторный модуль отключается (но указанные выше действия выполняются). В противном случае инвертор пытается продолжать работу.	*Предупрежд ение*
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *5080 Вентилятор*.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A581 Вентилятор*.	1
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	2
31.36	*Функция отказа вспом. вентиля-тора*	*(Параметр доступен только из блока управления ZCU)* Выбирает, каким образом привод будет реагировать на обнаружение отказа вспомогательного вентилятора.	*Отказ*
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *5081 Вспом. вентилятор не работает*. **Примечание.** Отказ подавляется в течение двух минут после включения питания. В течение этого времени привод формирует только предупреждение *A582 Вспом. вентилятор не работает*.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A582 Вспом. вентилятор не работает*.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.37	*Контроль плавн. останов.*	Параметры *31.37 Контроль плавн. останов.* и *31.38 Задержка контроля плавн. останов.* совместно с параметром *01.29 Коэфф. измен. скорости* обеспечивают функцию контроля для обычного (не экстренного) плавного останова. Контроль основан либо • на отслеживании времени, в течение которого останавливается двигатель, либо • на сравнении фактической и ожидаемой скоростей замедления. Если этот параметр установлен равным 0 %, максимальное время останова задается непосредственно параметром *31.38*. В противном случае параметр *31.37* определяет максимально допустимое отклонение от ожидаемой скорости замедления, которая вычисляется на основании параметров *23.11*…*23.19*. Если фактическая скорость замедления (*01.29*) чрезмерно отклоняется от ожидаемой, привод отключается по отказу *73B1 Не удалось выполнить останов*, устанавливает бит 14 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* и останавливается по инерции. Если параметр *31.37* установлен равным 0 %, а параметр *31.38* установлен равным 0 с, контроль плавного останова отключен.	0 %
	0…300 %	Максимальное отклонение от ожидаемой скорости замедления.	1 = 1 %
31.38	*Задержка контроля плавн. останов.*	Если параметр *31.37 Контроль плавн. останов.* установлен равным 0 %, этот параметр определяет максимально допустимое время плавного останова. Если по истечении этого времени двигатель не останавливается, привод отключается по отказу *73B1 Не удалось выполнить останов*, устанавливает бит 14 параметра *06.17 Слово состояния привода 2* и останавливается по инерции. Если для параметра *31.37* задано значение, отличное от 0 %, этот параметр определяет задержку между получением команды останова и активацией функции контроля. Чтобы стабилизировать коэффициент изменения скорости, рекомендуется задавать короткую задержку.	0 с
	0…32 767 с	Максимальное время замедления или задержка активации функции контроля.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
31.40	*Disable warning messages*	Выбирает предупреждение, которое необходимо подавить. Параметр представляет собой 16-разрядное слово, каждый бит которого соответствует определенному предупреждению. Если бит установлен равным 1, соответствующее предупреждение подавляется. Биты этого двоичного числа соответствуют следующим предупреждениям:	0000b

Бит	Отказ
0	Перенапряжение
1	Резерв
2	Энкодер 1
3	Энкодер 2
4	CU (Control unit) battery
5…15	Резерв

	0000b…1101b	Слово подавления предупреждения.	1 = 1
31.42	*Передел отказа для перегрузки по току*	Задает настраиваемое предельное значение отказа по току двигателя. Привод автоматически задает внутреннее предельное значение тока двигателя в соответствии с аппаратными средствами привода. Внутреннее предельное значение подходит в большинстве случаев, но этот параметр можно использовать, чтобы задать меньшее предельное значение тока, например, чтобы защитить двигатель с постоянными магнитами от размагничивания. **Примечание.** Предельное значение определяет максимальный пиковый ток одной фазы. Внутреннее предельное значение используется, только когда этот параметр равен 0,0 А.	0,00 A
	0,00 … 30000,00 A	Настраиваемое предельное значение отказа по току двигателя.	См. параметр *46.05*
31.54	*Fault action*	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 аварийного останова в параметре *23.23 Время экстренн. остановки*.	1
31.120	*Замыкание на землю LSU*	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Выбирает, каким образом блок питания будет реагировать на обнаружение замыкания на землю или несимметрии токов.	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Блок питания выдает предупреждение об утечке на землю AE02.	1
	Отказ	Блок питания отключается с отказом вследствие утечки на землю 2E01.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.121	Обрыв фазы питания LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Выбирает, каким образом блок питания будет реагировать при обнаружении обрыва фазы питания.	Отказ
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Блок питания отключается с отказом вследствие обрыва входной фазы 3E00.	1

32 Контроль		Конфигурирование функций контроля сигнала 1…3. Можно выбрать три контролируемых значения; в случае превышения установленных пределов формируется предупреждение или сообщение об отказе. См. также раздел *Контроль сигналов* (стр. *96*).	
32.01	Состояние контроля	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* и *32.26*.	0000b

Бит	Наименование	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…15	Резерв	

	0000…0111b	Слово состояния контроля сигнала.	1 = 1
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 абсолютное значение сигнала оказывается ниже своего нижнего предела (абсолютного).	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала оказывается выше своего верхнего предела (абсолютного).	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала оказывается ниже своего нижнего предела (абсолютного) или выше своего верхнего предела (абсолютного).	6
32.06	*Действие контроля 1*	Выбирает действие, которое привод совершает, когда величина, контролируемая функцией контроля сигнала 1, выходит за свои пределы. **Примечание.** Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром *32.01 Состояние контроля*.	*Никаких действий*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение (*A8B0 Контроль сигналов*).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *80B0 Контроль сигналов*.	2
	Ошибка при запуске	Если работает, привод отключается вследствие отказа *80B0 Контроль сигналов*.	3
32.07	*Сигнал контроля 1*	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 1.	*Ноль*
	Ноль	Нет.	0
	Скорость	*01.01 Использ. скорость двигателя* (стр. *126*).	1
	Частота	*01.06 Выходная частота* (стр. *126*).	3
	Ток	*01.07 Ток двигателя* (стр. *126*).	4
	Момент	*01.10 Крутящий момент двигателя* (стр. *126*).	6
	Напряжение пост. тока	*01.11 Напряжение пост. тока* (стр. *127*).	7
	Выходная мощность	*01.14 Выходная мощность* (стр. *127*).	8
	AI1	*12.11 Фактическое значение AI1* (стр. *180*).	9
	AI2	*12.21 Фактическое значение AI2* (стр. *182*).	10
	Уставка скор. до плавн. измен.	*23.01 Уставка скор. до плав.изм.* (стр. *255*).	18
	Уставка скор. после плавн. изм	*23.02 Уставка скор. после пл.изм.* (стр. *255*).	19
	Использов. уставка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* (стр. *261*).	20
	Использ. уставка крут. момента	*26.02 Использ. уставка момента* (стр. *279*).	21
	Использов. уставка частоты	*28.02 Уставка част. после пл. изм.* (стр. *288*).	22
	Выход ПИД техн. процесса	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (стр. *360*).	24
	Обратная связь ПИД технического процесса	*40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.* (стр. *361*).	25
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
32.08	*Пост.вр.фильтр. контроля 1*	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.09	Низкий уровень контроля 1	Определяет нижний предел для контроля сигнала 1.	0,00
	-21474830,00 … 21474830,00	Нижний предел.	-
32.10	Высокий уров. контроля 1	Определяет верхний предел для контроля сигнала 1.	0,00
	-21474830,00 … 21474830,00	Верхний предел.	-
32.15	Функция контроля 2	Выбирает режим функции контроля сигнала 2. Определяет величину контролируемого сигнала (см. параметр 32.17) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.19 и 32.20 соответственно). Действие, которое должно быть совершено в случае выполнения условия, задается параметром 32.16.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 2 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 абсолютное значение сигнала оказывается ниже своего нижнего предела (абсолютного).	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала оказывается выше своего верхнего предела (абсолютного).	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала оказывается ниже своего нижнего предела (абсолютного) или выше своего верхнего предела (абсолютного).	6
32.16	Действие контроля 2	Выбирает действие, которое привод совершает, когда величина, контролируемая функцией контроля сигнала 2, выходит за свои пределы. **Примечание.** Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром 32.01 Состояние контроля.	Никаких действий
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение (A8B1 Контроль сигналов 2).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80B1 Контроль сигналов 2.	2
	Ошибка при запуске	Если работает, привод отключается вследствие отказа 80B1 Контроль сигналов 2.	3
32.17	Сигнал контроля 2	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 Сигнал контроля 1.	Ноль
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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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.	-
32.25	Функция контроля 3	Выбирает режим функции контроля сигнала 3. Определяет величину контролируемого сигнала (см. параметр 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.	Запрещено
	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 абсолютное значение сигнала оказывается ниже своего нижнего предела (абсолютного).	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала оказывается выше своего верхнего предела (абсолютного).	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала оказывается ниже своего нижнего предела (абсолютного) или выше своего верхнего предела (абсолютного).	6
32.26	Действие контроля 3	Выбирает действие, которое привод совершает, когда величина, контролируемая функцией контроля сигнала 3, выходит за свои пределы. **Примечание.** Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром 32.01 Состояние контроля.	Никаких действий
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение (A8B2 Контроль сигналов 3).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80B2 Контроль сигналов 3.	2
	Ошибка при запуске	Если работает, привод отключается вследствие отказа 80B2 Контроль сигналов 3.	3
32.27	Сигнал контроля 3	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 Сигнал контроля 1.	Ноль
32.28	Пост.вр.фильтр. контроля 3	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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
32.29	*Низкий уровень контроля 3*	Определяет нижний предел для контроля сигнала 3.	0,00
	-21474830,00 … 21474830,00	Нижний предел.	-
32.30	*Высокий уров. контроля 3*	Определяет верхний предел для контроля сигнала 3.	0,00
	-21474830,00 … 21474830,00	Верхний предел.	-

33 Таймеры и счетчики техобслуживания		Конфигурирование таймеров/счетчиков технического обслуживания. См. также раздел *Таймеры и счетчики технического обслуживания* (стр. *96*).	
33.01	*Состояние счетчика*	Показывает слово состояния таймеров/счетчиков технического обслуживания, указывающее, какие таймеры/счетчики превысили свои пределы. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Время наработки 1	1 = Таймер наработки 1 достиг установленного для него предела.
1	Время наработки 2	1 = Таймер наработки 2 достиг установленного для него предела.
2	Фронт 1	1 = счетчик фронтов сигнала 1 достиг установленного для него предела.
3	Фронт 2	1 = счетчик фронтов сигнала 2 достиг установленного для него предела.
4	Значение 1	1 = счетчик значения 1 достиг установленного для него предела.
5	Значение 2	1 = счетчик значения 2 достиг установленного для него предела.
6…15	Резерв	

	0000 0000b … 0011 1111b	Слово состояния времени счетчика технического обслуживания.	1 = 1
33.10	*Факт. время во вкл. сост. 1*	Показывает фактическое текущее значение таймера 1 наработки (включенного состояния). Этот таймер работает, когда сигнал, выбранный параметром *33.13 Источник вр. во вкл. сост. 1*, находится во включенном состоянии. Когда таймер превышает предельное значение, установленное параметром *33.11 Огр.предупр.о врем.во вкл. 1*, бит 0 параметра *33.01 Состояние счетчика* устанавливается равным 1. Также выдается предупреждение, заданное параметром *33.14 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 1*, если это разрешено параметром *33.12 Функция вр. во вкл. сост. 1*. Таймер может быть сброшен компьютерной программой Drive composer или нажатием кнопки сброса Reset на панели управления в течение 3 секунд.	-
	0…4294967295 с	Текущее значение таймера наработки 1.	-
33.11	*Огр.предупр.о врем.во вкл. 1*	Устанавливает предел выдачи предупреждения для таймера наработки 1.	0 с
	0…4294967295 с	Предел выдачи предупреждения для таймера наработки 1.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
33.12	*Функция вр. во вкл. сост. 1*	Конфигурирует таймер наработки 1.	0000b

Бит	Функция
0	Режим счета 0 = Циклический: когда достигнут предел, счетчик сбрасывается. Состояние счетчика (бит 0 параметра *33.01*) переключается в 1 на одну секунду. Предупреждение (если оно разрешено) остается активным в течение 10 секунд или дольше. 1 = Насыщение: когда предел достигнут, состояние счетчика (бит 0 параметра *33.01*) переключается в 1 и сохраняется таким до сброса параметра *33.10*. Предупреждение (если оно разрешено) также остается активным до сброса параметра *33.10*.
1	Разрешение предупреждения 0 = Запретить: по достижении предела предупреждение не выдается 1 = Разрешить: По достижении предела выдается предупреждение (см. параметр *33.14*)
2…15	Резерв

	0000b…0011b	Слово конфигурирования таймера наработки 1.	1 = 1
33.13	*Источник вр. во вкл. сост. 1*	Выбирает сигнал, контролируемый таймером наработки 1.	*False*
	False	Фиксир. 0 (таймер запрещен)	0
	Истина	Фиксир. 1.	1
	RO1	Бит 0 параметра *10.21 Состояние RO* (см. стр. *168*).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
33.14	*Сообщ. о врем. во вкл.сост. 1*	Выбирает дополнительное предупреждение для таймера наработки 1.	*Превышено время во вкл.сост. 1*
	Превышено время во вкл.сост. 1	*A886 Предупреждение: время наработки 1*. Текст сообщения можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Правка текстов.	0
	Выполните чистку устройства	*A88C Предупр: чистка устройства*.	6
	ТО доп. вентиля-тор охлажд.	*A890 Дополнительное охлаждение*.	7
	Выполните ТО шкафного вентил.	*A88E Предупр: шкафной вентилятор*.	8
	Выполн. ТО конденс. пост.тока	*A88D Предупр: конденсатор пост. тока*.	9
	Выполните ТО подшипн. двиг.	*A880 Предупр.: подшипник двигателя*.	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
33.20	Факт. время во вкл. сост. 2	Показывает фактическое текущее значение таймера 2 наработки (включенного состояния). Этот таймер работает, когда сигнал, выбранный параметром 33.23 Источник вр. во вкл. сост. 2, находится во включенном состоянии. Когда таймер превышает предельное значение, установленное параметром 33.21 Огр.предупр.о врем.во вкл. 2, бит 1 параметра 33.01 Состояние счетчика устанавливается равным 1. Также выдается предупреждение, заданное параметром 33.24 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 2, если это разрешено параметром 33.22 Функция вр. во вкл. сост. 2. Таймер может быть сброшен компьютерной программой Drive composer или нажатием кнопки сброса Reset на панели управления в течение 3 секунд.	-
	0…4294967295 с	Текущее значение таймера наработки 2.	-
33.21	Огр.предупр.о врем.во вкл. 2	Устанавливает предел выдачи предупреждения для таймера наработки 2.	0 с
	0…4294967295 с	Предел выдачи предупреждения для таймера наработки 2.	-
33.22	Функция вр. во вкл. сост. 2	Конфигурирует таймер наработки 2.	0000b

Бит	Функция
0	Режим счета 0 = Циклический: когда достигнут предел, счетчик сбрасывается. Состояние счетчика (бит 1 параметра 33.01) переключается в 1 на одну секунду. Предупреждение (если оно разрешено) остается активным в течение 10 секунд или дольше. 1 = Насыщение: когда предел достигнут, состояние счетчика (бит 1 параметра 33.01) переключается в 1 и сохраняется таким до сброса параметра 33.20. Предупреждение (если оно разрешено) также остается активным до сброса параметра 33.20.
1	Разрешение предупреждения 0 = Запретить: по достижении предела предупреждение не выдается 1 = Разрешить: По достижении предела выдается предупреждение (см. параметр 33.24)
2…15	Резерв

	0000b…0011b	Слово конфигурирования таймера наработки 2.	1 = 1
33.23	Источник вр. во вкл. сост. 2	Выбирает сигнал, контролируемый таймером наработки 2.	False
	False	Фиксир. 0 (таймер запрещен)	0
	Истина	Фиксир. 1.	1
	RO1	Бит 0 параметра 10.21 Состояние RO (см. стр. 168).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
33.24	*Сообщ. о врем. во вкл.сост. 2*	Выбирает дополнительное предупреждение для таймера наработки 2.	*Превышено время наработки 2*
	Превышено время наработки 2	*A887 Предупреждение: время наработки 2*. Текст сообщения можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Правка текстов.	1
	Выполните чистку устройства	*A88C Предупр: чистка устройства*.	6
	ТО доп. вентилятора охлажд.	*A890 Дополнительное охлаждение*.	7
	Выполните ТО шкафного вентил.	*A88E Предупр: шкафной вентилятор*.	8
	Выполн. ТО конденс. пост.тока	*A88D Предупр: конденсатор пост. тока*.	9
	Выполните ТО подшипн. двиг.	*A880 Предупр.: подшипник двигателя*.	10
33.30	*Факт. счетчик фронтов 1*	Фактическое значение счетчика фронтов сигнала 1. Показание этого счетчика увеличивается на единицу каждый раз, когда включается или выключается сигнал, выбранный параметром *33.33 Источник счетч. фронтов 1* (либо только включается или выключается в зависимости от настройки параметра *33.32 Функция счетч. фронтов 1*). К результату подсчета может быть применен делитель (см. параметр *33.34 Делитель счетч. фронтов 1*). Когда счетчик превышает предельное значение, заданное параметром *33.31 Предел предупр.сч.фронт. 1*, бит 2 для *33.01 Состояние счетчика* устанавливается равным 1. Также выдается предупреждение, заданное параметром *33.35 Пред.сообщение сч.фронт. 1*, если это разрешено параметром *33.32 Функция счетч. фронтов 1*. Счетчик может быть сброшен компьютерной программой Drive composer или нажатием кнопки сброса Reset на панели управления в течение 3 секунд.	-
	0…4294967295	Фактическое значение счетчика фронтов сигнала 1.	-
33.31	*Предел предупр.сч.фронт. 1*	Задает предел выдачи предупреждения для счетчика фронтов сигнала 1.	0
	0…4294967295	Предел выдачи предупреждения для счетчика фронтов сигнала 1.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
33.32	Функция счетч. фронтов 1	Конфигурирует счетчик фронтов сигнала 1.	0000b

Бит	Функция
0	Режим счета 0 = Циклический: когда достигнут предел, счетчик сбрасывается. Состояние счетчика (бит 2 параметра 33.01) переключается в 1 и остается таким до следующего увеличения показания счетчика на единицу. Предупреждение (если оно разрешено) остается активным в течение 10 секунд или дольше. 1 = Насыщение: когда предел достигнут, состояние счетчика (бит 2 параметра 33.01) переключается в 1 и сохраняется таким до сброса параметра 33.30. Предупреждение (если оно разрешено) также остается активным до сброса параметра 33.30.
1	Разрешение предупреждения 0 = Запретить: по достижении предела предупреждение не выдается 1 = Разрешить: По достижении предела выдается предупреждение (см. параметр 33.35)
2	Счет нарас. фронтов 0 = Запрещено: нарастающие фронты не считаются 1 = Разрешено: нарастающие фронты считаются
3	Счет спад. фронтов 0 = Запрещено: спадающие фронты не считаются 1 = Разрешено: спадающие фронты считаются
4…15	Резерв

	0000b…1111b	Слово конфигурирования счетчика фронтов 1.	1 = 1
33.33	Источник счетч. фронтов 1	Выбирает сигнал, контролируемый счетчиком фронтов сигнала 1.	False
	False	Фиксир. 0.	0
	Истина	Фиксир. 1.	1
	RO1	Бит 0 параметра 10.21 Состояние RO (см. стр. 168).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
33.34	Делитель счетч. фронтов 1	Определяет делитель для счетчика фронтов сигнала 1. Определяет, сколько фронтов сигнала увеличит показание счетчика на 1.	1
	1…4294967295	Делитель для счетчика фронтов сигнала 1.	-
33.35	Пред.сообщение сч.фронт. 1	Выбирает дополнительное предупреждение для счетчика фронтов сигнала 1.	Превышен счетчик фронтов 1
	Превышен счетчик фронтов 1	A888 Предупр.: счетчик фронтов 1. Текст сообщения можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Правка текстов.	2
	Счетчик главного контактора	A884 Предупр: главный контактор.	11
	Счетчик выходного реле	A881 Предупреждение: выходное реле.	12
	Счетчик пусков двигателя	A882 Предупреждение: пуск двигателя.	13
	Счетчик включе-ний питания	A883 Питание ИБП.	14

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Счетчик зарядок пост. током	*A885 Предупр: зарядка пост. тока*.	15
33.40	*Факт. счетчик фронтов 2*	Отображает фактическое текущее значение счетчика фронтов сигнала 2. Показание этого счетчика увеличивается на единицу каждый раз, когда включается или выключается сигнал, выбранный параметром *33.43 Источник счетч. фронтов 2* (либо только включается или выключается в зависимости от настройки параметра *33.42 Функция счетч. фронтов 2*). К результату подсчета может быть применен делитель (см. параметр *33.44 Делитель счетч. фронтов 2*). Когда счетчик превышает предельное значение, заданное параметром *33.41 Предел предупр.сч.фронт. 2*, бит 3 для *33.01 Состояние счетчика* устанавливается равным 1. Также выдается предупреждение, заданное параметром *33.45 Пред.сообщение сч.фронт. 2*, если это разрешено параметром *33.42 Функция счетч. фронтов 2*. Счетчик может быть сброшен компьютерной программой Drive composer или нажатием кнопки сброса Reset на панели управления в течение 3 секунд.	-
	0…4294967295	Фактическое значение счетчика фронтов сигнала 2.	-
33.41	*Предел пре-дупр.сч.фронт. 2*	Задает предел выдачи предупреждения для счетчика фронтов сигнала 2.	0
	0…4294967295	Предел выдачи предупреждения для счетчика фронтов сигнала 2.	-
33.42	*Функция счетч. фронтов 2*	Конфигурирует счетчик фронтов сигнала 2	0000b

Бит	Функция
0	Режим счета 0 = Циклический: когда достигнут предел, счетчик сбрасывается. Состояние счетчика (бит 3 параметра *33.01*) остается равным 1 до следующего увеличения его показания на единицу. Предупреждение (если оно разрешено) остается активным в течение 10 секунд или дольше. 1 = Насыщение: когда предел достигнут, состояние счетчика (бит 3 параметра *33.01*) переключается в 1 и сохраняется таким до сброса параметра *33.40*. Предупреждение (если оно разрешено) также остается активным до сброса параметра *33.40*.
1	Разрешение предупреждения 0 = Запретить: по достижении предела предупреждение не выдается 1 = Разрешить: По достижении предела выдается предупреждение (см. параметр *33.45*)
2	Счет нарас. фронтов 0 = Запрещено: нарастающие фронты не считаются 1 = Разрешено: нарастающие фронты считаются
3	Счет спад. фронтов 0 = Запрещено: спадающие фронты не считаются 1 = Разрешено: спадающие фронты считаются
4…15	Резерв

	0000b…1111b	Слово конфигурирования счетчика фронтов 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
33.43	Источник счетч. фронтов 2	Выбирает сигнал, контролируемый счетчиком фронтов сигнала 2.	False
	False	0.	0
	Истина	1.	1
	RO1	Бит 0 параметра 10.21 Состояние RO (см. стр. 168).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
33.44	Делитель счетч. фронтов 2	Определяет делитель для счетчика фронтов сигнала 2. Определяет, сколько фронтов сигнала увеличит показание счетчика на 1.	1
	1…4294967295	Делитель для счетчика фронтов сигнала 2.	-
33.45	Пред.сообщение сч.фронт. 2	Выбирает дополнительное предупреждение для счетчика фронтов сигнала 2.	Превышен счетчик фронтов 2
	Превышен счетчик фронтов 2	A889 Предупр.: счетчик фронтов 2. Текст сообщения можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Правка текстов.	3
	Счетчик главного контактора	A884 Предупр: главный контактор.	11
	Счетчик выходного реле	A881 Предупреждение: выходное реле.	12
	Счетчик пусков двигателя	A882 Предупреждение: пуск двигателя.	13
	Счетчик включе-ний питания	A883 Питание ИБП.	14
	Счетчик зарядок пост. током	A885 Предупр: зарядка пост. тока.	15
33.50	Факт. счетч. значений 1	Отображает фактическое текущее значение счетчика значений сигнала 1. Значение источника, выбранного параметром 33.53 Источник счетч. значений 1, считывается через 1-секундные интервалы и прибавляется к показанию счетчика. К результату подсчета может быть применен делитель (см. параметр 33.54 Делитель счетч. значений 1). Когда счетчик превышает предельное значение, заданное параметром 33.51 Предел предупр. сч. знач. 1, бит 4 для 33.01 Состояние счетчика устанавливается равным 1. Также выдается предупреждение, заданное параметром 33.55 Пред. сообщение сч. знач. 1, если это разрешено параметром 33.52 Функция счетч. значений 1. Счетчик может быть сброшен компьютерной программой Drive composer или нажатием кнопки сброса Reset на панели управления в течение 3 секунд.	-
	-2147483008 … 2147483008	Фактическое значение счетчика значений 1.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
33.51	*Предел предупр. сч. знач. 1*	Устанавливает предел для счетчика значений 1. При положительном пределе бит 4 параметра *33.01 Состояние счетчика* устанавливается в 1 (и может быть выдано предупреждение), когда показание счетчика равно этому пределу или превышает его. При отрицательном пределе бит 4 параметра *33.01 Состояние счетчика* устанавливается в 1 (и может быть выдано предупреждение), когда показание счетчика равно этому пределу или меньше него. 0 = Счетчик запрещен.	0
	-2147483008 … 2147483008	Предельное значение для счетчика значений 1.	-
33.52	*Функция счетч. значений 1*	Конфигурирует счетчик значений 1.	0000b

Бит	Функция
0	Режим счета 0 = Циклический: когда достигнут предел, счетчик сбрасывается. Состояние счетчика (бит 4 параметра *33.01*) переключается в 1 на одну секунду. Предупреждение (если оно разрешено) остается активным в течение 10 секунд или дольше. 1 = Насыщение: когда предел достигнут, состояние счетчика (бит 4 параметра *33.01*) переключается в 1 и сохраняется таким до сброса параметра *33.50*. Предупреждение (если оно разрешено) также остается активным до сброса параметра *33.50*.
1	Разрешение предупреждения 0 = Запретить: по достижении предела предупреждение не выдается 1 = Разрешить: По достижении предела выдается предупреждение (см. параметр *33.55*)
2…15	Резерв

	0000b…0011b	Слово конфигурирования счетчика значений 1.	1 = 1
33.53	*Источник счетч. значений 1*	Выбирает сигнал, контролируемый счетчиком значений 1.	*Не выбрано*
	Не выбрано	Нет (счетчик запрещен).	0
	Скорость двигателя	*01.01 Использ. скорость двигателя* (см. стр. *126*).	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
33.54	*Делитель счетч. значений 1*	Определяет делитель для счетчика значений 1. Величина контролируемого сигнала перед интегрированием делится на это значение.	1,000
	0,001 … 2147483,000	Делитель для счетчика значений 1.	-
33.55	*Пред. сообщение сч. знач. 1*	Выбирает дополнительное предупреждение для счетчика значений 1.	*Значение 1*
	Значение 1	*A88A Предупр.: счетчик значений 1*. Текст сообщения можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Правка текстов.	4
	Выполните ТО подшипн. двиг	*A880 Предупр.: подшипник двигателя*.	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
33.60	Факт. счетч. значений 2	Отображает фактическое текущее значение счетчика значений сигнала 2. Значение источника, выбранного параметром 33.63 Источник счетч. значений 2, считывается через 1-секунд-ные интервалы и прибавляется к показанию счетчика. К результату подсчета может быть применен делитель (см. параметр 33.64 Делитель счетч. значений 2). Когда счетчик превышает предельное значение, заданное параметром 33.61 Предел предупр. сч. знач. 2, бит 5 для 33.01 Состояние счетчика устанавливается равным 1. Также выдается предупреждение, заданное параметром 33.65 Пред. сообщение сч. знач. 2, если это разрешено параметром 33.62 Функция счетч. значений 2. Счетчик может быть сброшен компьютерной программой Drive composer или нажатием кнопки сброса Reset на панели управления в течение 3 секунд.	-
	-2147483008 … 2147483008	Фактическое значение счетчика значений 2.	-
33.61	Предел предупр. сч. знач. 2	Устанавливает предел для счетчика значений 2. При положительном пределе бит 5 параметра 33.01 Состояние счетчика устанавливается в 1 (и может быть выдано предупреждение), когда показание счетчика равно этому пределу или превышает его. При отрицательном пределе бит 5 параметра 33.01 Состояние счетчика устанавливается в 1 (и может быть выдано предупреждение), когда показание счетчика равно этому пределу или меньше него. 0 = Счетчик запрещен.	0
	-2147483008 … 2147483008	Предельное значение для счетчика значений 2.	-
33.62	Функция счетч. значений 2	Конфигурирует счетчик значений 2.	0000b

Бит	Функция
0	Режим счета 0 = Циклический: когда достигнут предел, счетчик сбрасывается. Состояние счетчика (бит 5 параметра 33.01) переключается в 1 на одну секунду. Предупреждение (если оно разрешено) остается активным в течение 10 секунд или дольше. 1 = Насыщение: когда предел достигнут, состояние счетчика (бит 5 параметра 33.01) переключается в 1 и сохраняется таким до сброса параметра 33.60. Предупреждение (если оно разрешено) также остается активным до сброса параметра 33.60.
1	Разрешение предупреждения 0 = Запретить: по достижении предела предупреждение не выдается 1 = Разрешить: По достижении предела выдается предупреждение (см. параметр 33.65)
2…15	Резерв

	0000b…0011b	Слово конфигурирования счетчика значений 2.	1 = 1
33.63	Источник счетч. значений 2	Выбирает сигнал, контролируемый счетчиком значений 2.	Не выбрано
	Не выбрано	Нет (счетчик запрещен).	0
	Скорость двигателя	01.01 Использ. скорость двигателя (см. стр. 126).	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
33.64	*Делитель счетч. значений 2*	Определяет делитель для счетчика значений 2. Величина контролируемого сигнала перед интегрированием делится на это значение.	1,000
	0,001 … 2147483,000	Делитель для счетчика значений 2.	-
33.65	*Пред. сообщение сч. знач. 2*	Выбирает дополнительное предупреждение для счетчика значений 2.	*Превышено знач. счетчика 2*
	Превышено знач. счетчика 2	*A88B Предупр.: счетчик значений 2*. Текст сообщения можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Правка текстов.	5
	Выполните ТО подшипн. двиг	*A880 Предупр.: подшипник двигателя*.	10

35 Тепловая защита двигателя		Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование измерения температуры, определение кривой нагрузки и конфигурирование управления вентилятором двигателя. См. также раздел *Тепловая защита двигателя* (стр. *89*).	
35.01	*Расчетная темп. двигателя*	Показывает температуру двигателя, вычисленную внутренней моделью тепловой защиты двигателя (см. параметры *35.50*…*35.55*). Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения* Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60 … 1000 °C или °F	Расчетная температура двигателя.	1 = 1°
35.02	*Измеренная температура 1*	Показывает температуру, полученную через источник, определенный параметром *35.11 Источник температуры 1*. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	Измеренная температура 1.	1 = 1 ед. измерения
35.03	*Измеренная температура 2*	Показывает температуру, полученную через источник, определенный параметром *35.21 Источник температуры 2*. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	Измеренная температура 2.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.04	Слово состояния FPTC	Отображает состояние дополнительных модулей термисторной защиты FPTC-xx. Это слово может использоваться, например, в качестве источника внешних событий. **Примечание.** Биты «модуль обнаружен» обновляются независимо от активации соответствующего модуля. Однако биты «отказ активен» и «предупреждение активно» не обновляются, если модуль не активирован. Модули активируются параметром 35,30 Слово конфигурации FPTC. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Обнаружен модуль в гнезде 1	1 = Да: Модуль FPTC-xx обнаружен в гнезде 1.
1	Отказ для гнезда 1	1 = Да: В модуле в гнезде 1 имеется активный отказ (4991).
2	Предупреждение для гнезда 1	1 = Да: В модуле в гнезде 1 имеется активное предупреждение (A497).
3	Обнаружен модуль в гнезде 2	1 = Да: Модуль FPTC-xx обнаружен в гнезде 2.
4	Отказ для гнезда 2	1 = Да: В модуле в гнезде 2 имеется активный отказ (4992).
5	Предупреждение для гнезда 2	1 = Да: В модуле в гнезде 2 имеется активное предупреждение (A498).
6	Обнаружен модуль в гнезде 3	1 = Да: Модуль FPTC-xx обнаружен в гнезде 3.
7	Отказ для гнезда 3	1 = Да: В модуле в гнезде 3 имеется активный отказ (4993).
8	Предупреждение для гнезда 3	1 = Да: В модуле в гнезде 3 имеется активное предупреждение (A499).
9…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово состояния FPTC-xx.	1 = 1
35.11	Источник температуры 1	Выбирает источник, с которого считывается измеренная температура 1. Примеры электрического монтажа см. в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода. 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.	Запрещено
	Запрещено	Нет. Функция контроля температуры 1 запрещена.	0
	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 двигат.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Аналоговый I/O KTY84	Датчик KTY84 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром *35.14 Источник AI температуры 1*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Требуются следующие настройки: • Установите аппаратную перемычку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на ***U*** (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. • В параметре выбора единицы измерения входа задайте вольты. • Для параметра выбора источника аналогового выхода задайте *Принуд. возбуждение KTY84*. • Выберите аналоговый вход в параметре *35.14*. Если вход находится в модуле расширения входов/выходов, используйте вариант *Другое*, чтобы указать параметр фактического входного значения (например, *14.26 Фактическое значение AI1*). Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика изменяется в соответствии с температурой, также изменяется напряжение на датчике. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	2
	KTY84, модуль энкодера 1	Датчик KTY84 подключен к интерфейсу энкодера 1. См. также параметры *91.21 Выбор измерен. темпер. 1* и *91.22 Время фильтр. темпер. 1*.	3
	KTY84, модуль энкодера 2	Датчик KTY84 подключен к интерфейсу энкодера 2. См. также параметры *91.24 Выбор измерен. темпер. 2* и *91.25 Время фильтр. темпер. 2*.	4
	Аналоговый I/O 1 x Pt100	Датчик Pt100 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром *35.14 Источник AI температуры 1*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Настройки требуются те же самые, что и для варианта *Аналоговый I/O KTY84*, но для параметра выбора источника аналогового выхода следует задать *Питание датчика Pt100*.	5
	Аналоговый I/O 2 x Pt100	Как и при выборе значения *Аналоговый I/O 1 x Pt100*, но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	6
	Аналоговый I/O 3 x Pt100	Как и при выборе значения *Аналоговый I/O 1 x Pt100*, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	7

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	PTC DI6	Датчик PTC, подключенный к цифровому входу DI6 (см. схему подключения на стр. *89*). **Примечание.** Параметром *35.02 Измеренная температура 1* отображается либо 0 Ом (нормальная температура), либо 4000 Ом (перегрев). По умолчанию при чрезмерно высокой температуре выдается предупреждение в соответствии с параметром *35.13 Предел предупреждения темпер. 1*. Если вместо этого должен формироваться сигнал отказа, для параметра *35.12 Предел отказа темпер. 1* следует задать значение 4000 Ом.	8
	PTC аналог. I/O	Датчик PTC подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром *35.14 Источник AI температуры 1*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Настройки требуются те же самые, что и для варианта *Аналоговый I/O KTY84*, но для параметра выбора источника аналогового выхода следует задать *Питание датчика PTC*.	20
	PTC, модуль энкодера 1	Датчик PTC подключен к интерфейсу энкодера 1. См. также параметры *91.21 Выбор измерен. темпер. 1* и *91.22 Время фильтр. темпер. 1*.	9
	PTC, модуль энкодера 2	Датчик PTC подключен к интерфейсу энкодера 2. См. также параметры *91.24 Выбор измерен. темпер. 2* и *91.25 Время фильтр. темпер. 2*.	10
	Непосредственная температура	Температура берется из источника, выбранного параметром *35.14 Источник AI температуры 1*. Предполагается, что величина сигнала от источника выражена в единице измерения температуры, заданной параметром *96.16 Выбор единицы измерения*.	11
	1 × Pt1000 analog I/O	Датчик Pt1000 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром *35.14 Источник AI температуры 1*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Настройки требуются те же самые, что и для варианта *Аналоговый I/O KTY84*, но для параметра выбора источника аналогового выхода следует задать *Питание датчика Pt1000*.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Как и при выборе значения *1 × Pt1000 analog 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 analog I/O*, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	15
35.12	*Предел отказа темпер. 1*	Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1. Когда параметр «Измеренная температура 1» превышает предельное значение, привод отключается по отказу *4981 Внешняя температура 1*. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом.	130 °C, 266 °F или 4500 Ом
	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
35.13	*Предел предупреждения темпер. 1*	Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1. Когда параметр «Измеренная температура 1» превышает предельное значение, выдается предупреждение (*A491 Внешняя температура 1*). Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом.	110 °C, 230 °F или 4000 Ом
	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1.	1 = 1 ед. измерения
35.14	*Источник AI температуры 1*	Задает аналоговый вход, если для выбранной настройки параметра *35.11 Источник температуры 1* требуется измерение посредством аналогового входа. **Примечание.** Если вход находится в модуле расширения входов/выходов, используйте вариант *Другое*, чтобы указать фактическое значение AI в группе 14, 15 или 16, например *14.26 Фактическое значение AI1*.	*Не выбран*
	Не выбран	Нет.	0
	Фактическое значение AI1	Аналоговый вход AI1 на блоке управления.	1
	Фактическое значение AI2	Аналоговый вход AI2 на блоке управления.	2
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
35.21	*Источник температуры 2*	Выбирает источник, с которого считывается измеренная температура 2. Примеры электрического монтажа см. в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода. 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.	*Запрещено*
	Запрещено	Нет. Функция контроля температуры 2 запрещена.	0
	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 двигат.*	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч.*/ *FbEq16*
	Аналоговый I/O KTY84	Датчик KTY84 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром *35.24 Источник AI температуры 2*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Требуются следующие настройки: • Установите аппаратную перемычку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на ***U*** (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. • В параметре выбора единицы измерения входа задайте вольты. • Для параметра выбора источника аналогового выхода задайте *Принуд. возбуждение KTY84*. • Выберите аналоговый вход в параметре *35.24*. Если вход находится в модуле расширения входов/выходов, используйте вариант *Другое*, чтобы указать параметр фактического входного значения (например, *14.26 Фактическое значение AI1*). Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика изменяется в соответствии с температурой, также изменяется напряжение на датчике. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	2
	KTY84, модуль энкодера 1	Датчик KTY84 подключен к интерфейсу энкодера 1. См. также параметры *91.21 Выбор измерен. темпер. 1* и *91.22 Время фильтр. темпер. 1*.	3
	KTY84, модуль энкодера 2	Датчик KTY84 подключен к интерфейсу энкодера 2. См. также параметры *91.24 Выбор измерен. темпер. 2* и *91.25 Время фильтр. темпер. 2*.	4
	1 × Pt100 analog I/O	Датчик Pt100 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром *35.24 Источник AI температуры 2*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Настройки требуются те же самые, что и для варианта *Аналоговый I/O KTY84*, но для параметра выбора источника аналогового выхода следует задать *Питание датчика Pt100*.	5
	2 × Pt100 analog I/O	Как и при выборе значения *1 × Pt100 analog I/O*, но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	6
	3 × Pt100 analog I/O	Как и при выборе значения *1 × Pt100 analog I/O*, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	7
	PTC DI6	Датчик PTC, подключенный к цифровому входу DI6 (см. схему подключения на стр. *89*). **Примечание.** Параметром *35.03 Измеренная температура 2* отображается либо 0 Ом (нормальная температура), либо 4000 Ом (перегрев). По умолчанию при чрезмерно высокой температуре выдается предупреждение в соответствии с параметром *35.23 Предел предупреждения темпер. 2*. Если вместо этого должен формироваться сигнал отказа, для параметра *35.22 Предел отказа темпер. 2* следует задать значение 4000 Ом.	8

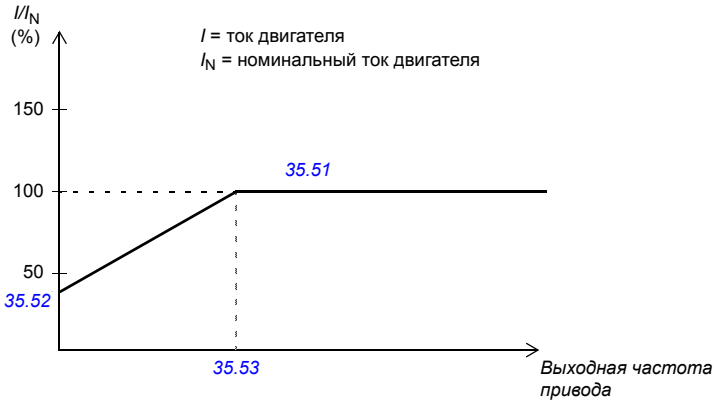
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	PTC аналог. I/O	Датчик PTC подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром *35.24 Источник AI температуры 2*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Настройки требуются те же самые, что и для варианта *Аналоговый I/O KTY84*, но для параметра выбора источника аналогового выхода следует задать *Питание датчика PTC*.	20
	PTC, модуль энкодера 1	Датчик PTC подключен к интерфейсу энкодера 1. См. также параметры *91.21 Выбор измерен. темпер. 1* и *91.22 Время фильтр. темпер. 1*.	9
	PTC, модуль энкодера 2	Датчик PTC подключен к интерфейсу энкодера 2. См. также параметры *91.24 Выбор измерен. темпер. 2* и *91.25 Время фильтр. темпер. 2*.	10
	Непосредственная температура	Температура берется из источника, выбранного параметром *35.24 Источник AI температуры 2*. Предполагается, что величина сигнала от источника выражена в единице измерения температуры, заданной параметром *96.16 Выбор единицы измерения*.	11
	1 × Pt1000 analog I/O	Датчик Pt1000 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром *35.24 Источник AI температуры 2*, и аналоговому выходу. Вход и выход могут быть в блоке управления приводом или в модуле расширения. Настройки требуются те же самые, что и для варианта *Аналоговый I/O KTY84*, но для параметра выбора источника аналогового выхода следует задать *Питание датчика Pt1000*.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Как и при выборе значения *1 × Pt1000 analog 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 analog I/O*, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	15
35.22	*Предел отказа темпер. 2*	Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 2. Когда параметр «Измеренная температура 2» превышает предельное значение, привод отключается по отказу *4982 Внешняя температура 2*. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом.	130 °C, 266 °F или 4500 Ом
	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 2.	1 = 1 ед. измерения
35.23	*Предел предупреждения темпер. 2*	Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 2. Когда параметр «Измеренная температура 2» превышает предельное значение, выдается предупреждение (*A492 Внешняя температура 2*). Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом.	110 °C, 230 °F или 4000 Ом
	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 2.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.24	Источник AI температуры 2	Выбирает вход для параметра 35.21 Источник температуры 2, возможные значения Аналоговый I/O KTY84, 1 × Pt100 analog I/O, 2 × Pt100 analog I/O, 3 × Pt100 analog I/O и Непосредственная температура.	Не выбран
	Не выбран	Нет.	0
	Фактическое значение AI1	Аналоговый вход AI1 на блоке управления.	1
	Фактическое значение AI2	Аналоговый вход AI2 на блоке управления.	2
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
35,30	Слово конфигурации FPTC	Активирует модули термисторной защиты FPTC-xx, установленные на блоке управления привода. С помощью этого слова также можно подавить предупреждения (но не отказы) из каждого модуля.	0010 1010b

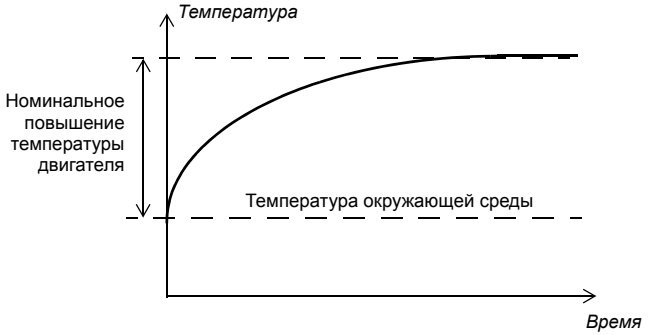
Бит	Наименование	Описание
0	Модуль в гнезде 1	1 = Да: Модуль установлен в гнезде 1.
1	Отключить предупр. для гнезда 1	1 = Да: Подавляются предупреждения из модуля в гнезде 1.
2	Модуль в гнезде 2	1 = Да: Модуль установлен в гнезде 2.
3	Отключить предупр. для гнезда 2	1 = Да: Подавляются предупреждения из модуля в гнезде 2.
4	Модуль в гнезде 3	1 = Да: Модуль установлен в гнезде 3.
5	Отключить предупр. для гнезда 3	1 = Да: Подавляются предупреждения из модуля в гнезде 3.
6…15	Резерв	

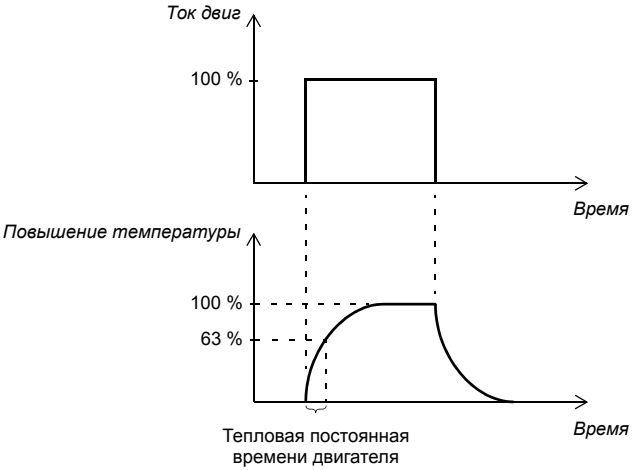
	0000 0000b … 0011 1111b	Слово конфигурирования модуля FPTC-xx.	1 = 1
35.50	Темп. окруж. среды двигат.	Определяет температуру среды, окружающей двигатель, для модели тепловой защиты двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. Модель тепловой защиты двигателя вычисляет температуру двигателя на основе параметров 35.50…35.55. Температура двигателя повышается, если он работает в области выше кривой нагрузки, и снижается, если он работает в области ниже кривой нагрузки. **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°

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.51	Кривая нагрузки двигателя	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 установлен 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 двигат., уровень кривой нагрузки должен быть скорректирован.	100 %
	50 … 150 %	Максимальная нагрузка для нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %
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 на нулевой скорости нагрузочной характеристики. Если предусмотрен внешний вентилятор для увеличения охлаждения двигателя, может использоваться повышенное значение. 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 характеристики двигателя.	См. параметр 46.02

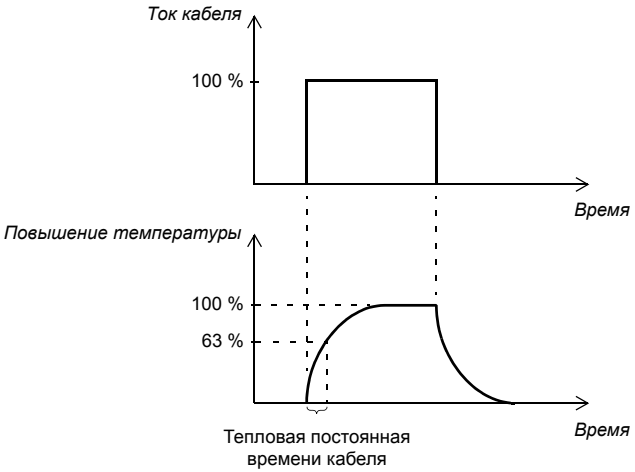


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.54	Номин. повыш. темп. двиг.	Определяет повышение температуры двигателя относительно температуры окружающей среды, когда он нагружен номинальным током. См. рекомендации изготовителя двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения.	80 °C или 176 °F
	0…300 °C или 32…572 °F	Повышение температуры.	1 = 1°
35.55	Тепл. пост. времени двиг.	Определяет тепловую постоянную времени для использования с моделью тепловой защиты двигателя; постоянная времени определяет время, за которое температура двигателя достигает 63 % от своего номинального значения. См. рекомендации изготовителя двигателя.	256 с
	100 … 10000 с	Тепловая постоянная времени двигателя.	1 = 1 с





№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
35.60	*Температура кабеля*	Отображает расчетную температуру кабеля двигателя. См. раздел *Тепловая защита кабеля двигателя* (стр. *92*). 102 % = Предупреждение о перегреве (*A480 Перегрузка кабеля двигателя*) 106 % = Отказ по перегреву (*4000 Перегрузка кабеля двигателя*) Этот параметр предназначен только для чтения.	0,0 %
	0,0 … 200,0 %	Расчетная температура кабеля двигателя.	1 = 1 %
35.61	*Номинальный ток кабеля*	Указывает длительно допустимый ток в кабеле двигателя для функции тепловой защиты в программе управления. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Значение данного параметра должно водиться с учетом ограничений вследствие всех факторов, влияющих на нагрузочную способность кабеля, таких как температура окружающей среды, расположение кабелей и устройство защитных кожухов. Обратитесь к техническим данным, предоставленным изготовителем кабеля.	10000,00 A
	0,00 … 10000,00 A	Длительно допустимый ток в кабеле двигателя.	1 = 1 A
35.62	*Врем повышения темпер. кабеля*	Указывает тепловую постоянную времени кабеля двигателя для функции тепловой защиты в программе управления. Данная величина определяет время, в течение которого температура кабеля достигает 63 % от своего номинального значения при нагрузке кабеля номинальным током (параметр *35.61 Номинальный ток кабеля*). 0 с = Тепловая защита кабеля двигателя запрещена Обратитесь к техническим данным, предоставленным изготовителем кабеля.	1 с
	0 с	Тепловая защита кабеля двигателя запрещена.	1 = 1 с
	1…50000 с	Тепловая постоянная времени кабеля двигателя.	1 = 1 с



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.100	Источн упр прям пускат двиг от сети	Параметры 35.100…35.106 конфигурируют логику управления контролируемым пуском/остановом для внешнего оборудования, такого как управляемый контактором вентилятор охлаждения двигателя. Этот параметр выбирает сигнал, который запускает и останавливает вентилятор. 0 = Останов 1 = Пуск Выход, управляющий контактором вентилятора, должен быть подключен к параметру 35.105, бит 1. Задержки включения и выключения вентилятора могут быть заданы параметрами 35.101 и 35.102 соответственно. Сигнал обратной связи от вентилятора может подаваться на вход, выбираемый параметром 35.103; при потере обратной связи может дополнительно выдаваться сигнал предупреждения или отказа (см. параметры 35.104 и 35.106).	Выкл.; 06.16 b6 (95.20 b6)
	Выкл.	0 (функция запрещена).	0
	Вкл	1.	1
	В работе	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 144).	2
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
35.101	Задржк вкл прям пускат двиг от сет	Определяет задержку пуска вентилятора двигателя. Таймер задержки запускается при включении источника сигналов управления, выбранного параметром 35.100. После этой задержки бит 1 параметра 35.105 становится равным 1.	0 с
	0…42949673 с	Задержка пуска вентилятора двигателя.	1 = 1 с
35.102	Задрж выкл прям пускат двиг от сет	Определяет задержку останова вентилятора двигателя. Таймер задержки запускается при отключении источника сигналов управления, выбранного параметром 35.100. После этой задержки бит 1 параметра 35.105 обнуляется.	20 мин.
	0…715828 мин.	Задержка останова вентилятора двигателя.	1 = 1 мин
35.103	Источ. обр. свз пускат. двиг. от сети	Выбирает вход для сигнала обратной связи от вентилятора двигателя. 0 = Остановлен 1 = В работе После запуска вентилятора (бит 1 параметра 35.105 становится равным 1), сигнал обратной связи ожидается в течение времени, заданного параметром 35.104.	Не выбран; DI5 (95.20 b6)
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).	10

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
35.104	*Задержка об.свз пускат.двиг.от сети*	Определяет задержку сигнала обратной связи от вентилятора двигателя. Таймер задержки запускается, когда бит 1 параметра *35.105* становится равным 1. Если до истечения времени задержки сигнал обратной связи не поступает, выполняется действие, выбранное параметром *35.106*. **Примечание.** Эта задержка применяется только при пуске. Если сигнал обратной связи исчезает во время работы, выполняется действие, выбранное параметром *35.106*.	0 с; 5 с (*95.20* b6)
	0…42 949 673 с	Задержка пуска вентилятора двигателя.	1 = 1 с
35.105	*Слово сост. пускат. двиг. от сети*	Состояние логики управления вентилятором двигателя Бит 1 является выходным сигналом вентилятора, выбранным в качестве источника, например, цифрового или релейного выхода. Другие биты показывают состояния выбранных источников сигналов управления и обратной связи и состояние отказа. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Команда пуска	Состояние источника сигналов управления, выбранного параметром *35.100*. 0 = Запрашивается останов 1 = Запрашивается пуск
1	Команда пуска с задержкой	Бит управления вентилятором (задержки соблюдаются). Выберите этот бит в качестве источника выходного сигнала, управляющего вентилятором. 0 = остановлен 1 = Запущен
2	Обр. свз пускат. двиг. от сети	Состояние обратной связи вентилятора (источник выбирается параметром *35.103*). 0 = Остановлен 1 = В работе
3	Отказ DOL (-1)	Состояние отказа. 0 = Отказ (нет сигнала обратной связи от вентилятора). Выполняемое действие выбирается параметром *35.106*. 1 = Нет отказа
4…15	Резерв	

	0000b…1111b	Состояние логики управления вентилятором двигателя	1 = 1
35.106	*Тип события пускат. двиг. от сети*	Выбирает действие, выполняемое в том случае, если логика управления вентилятором двигателя обнаруживает отсутствие сигнала обратной связи от вентилятора.	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение (*A781 Вентилятор двигателя*).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *71B1 Вентилятор двигателя*.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36 Анализатор нагрузки		Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды. См. также раздел *Анализатор нагрузки* (стр. *97*).	
36.01	*Источник сигнала PVL*	Выбирает сигнал, подлежащий контролю при помощи регистратора пиковых значений. Сигнал фильтруется с использованием значения времени фильтрации, указанного параметром *36.02 Пост. врем. фильтра PVL*. 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 Сброс регистраторов*. Регистратор также сбрасывается, когда изменяется источник сигнала. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах *36.16* и *36.17* соответственно.	*Выходная мощность*
	Ноль	Нет (регистратор пиковых значений запрещен).	0
	Использ. скорость двигателя	*01.01 Использ. скорость двигателя* (стр. *126*).	1
	Выходная частота	*01.06 Выходная частота* (стр. *126*).	3
	Ток двигателя	*01.07 Ток двигателя* (стр. *126*).	4
	Крутящий момент двигателя	*01.10 Крутящий момент двигателя* (стр. *126*).	6
	Напряжение пост. тока	*01.11 Напряжение пост. тока* (стр. *127*).	7
	Выходная мощность	*01.14 Выходная мощность* (стр. *127*).	8
	Уставка скор. до плавн. измен.	*23.01 Уставка скор. до плав.изм.* (стр. *255*).	10
	Уставка скор. после плавн. изм.	*23.02 Уставка скор. после пл.изм.* (стр. *255*).	11
	Использов. уставка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* (стр. *261*).	12
	Использ. уставка крут. момента	*26.02 Использ. уставка момента* (стр. *279*).	13
	Использов. уставка частоты	*28.02 Уставка част. после пл. изм.* (стр. *288*).	14
	Выход ПИД техн. процесса	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (стр. *360*).	16
	Обр. связь ПИД техн. процесса	*40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.* (стр. *361*).	17
	Факт. ПИД техн. процесса	*40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	18
	Отклон. ПИД техн. процесса	*40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	19
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
36.02	*Пост. врем. фильтра PVL*	Определяет время фильтрации 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. Сигнал измеряется с интервалом 200 мс и может масштабироваться с помощью параметра *36.07 Масштабиров. сигнала AL2*. Результаты отображаются параметрами *36.40*…*36.49*. Каждый параметр представляет собой диапазон амплитуд и показывает, какая доля выборок попадает в пределы этого диапазона. Регистратор амплитуды 2 можно сбросить с помощью параметра *36.09 Сброс регистраторов*. Регистратор также сбрасывается, когда изменяется источник сигнала или масштабирование. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах *36.50* и *36.51* соответственно.	*Температура окруж. среды*
	Ноль	Нет (регистратор амплитуды 2 отключен).	0
	Использ. скорость двигателя	*01.01 Использ. скорость двигателя* (стр. *126*).	1
	Выходная частота	*01.06 Выходная частота* (стр. *126*).	3
	Ток двигателя	*01.07 Ток двигателя* (стр. *126*).	4
	Крутящий момент двигателя	*01.10 Крутящий момент двигателя* (стр. *126*).	6
	Напряжение пост. тока	*01.11 Напряжение пост. тока* (стр. *127*).	7
	Выходная мощность	*01.14 Выходная мощность* (стр. *127*).	8
	Уставка скор. до плавн. измен.	*23.01 Уставка скор. до плав.изм.* (стр. *255*).	10
	Уставка скор. после плавн. изм.	*23.02 Уставка скор. после пл.изм.* (стр. *255*).	11
	Использов. уставка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* (стр. *261*).	12
	Использ. уставка крут. момента	*26.02 Использ. уставка момента* (стр. *279*).	13
	Использов. уставка частоты	*28.02 Уставка част. после пл. изм.* (стр. *288*).	14
	Выход ПИД техн. процесса	*40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.* (стр. *360*).	16
	Обр. связь ПИД техн. процесса	*40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.* (стр. *361*).	17
	Факт. ПИД техн. процесса	*40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	18
	Отклон. ПИД техн. процесса	*40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.* (стр. *361*).	19
	Температура окруж. среды	*01.70 Окружающая температура, %* (стр. *129*). Диапазон амплитуды 0...100 % соответствует 0...60 °C или 32...140 °F.	20

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
36.07	*Масштабиров. сигнала AL2*	Определяет значение сигнала, соответствующее 100 % амплитуде.	100,00
	0,00 … 32767,00	Значение сигнала, соответствующее 100 %.	1 = 1
36.08	*Функция регистратора*	Определяет, активны ли регистраторы амплитуды 1 и 2 непрерывно или только когда привод осуществляет модуляцию.	-

Бит	Наименование	Описание
0	AL1	0 = Регистратор амплитуды 1 активен непрерывно 1 = Регистратор амплитуды 1 активен, только когда привод осуществляет модуляцию
1	AL2	0 = Регистратор амплитуды 2 активен непрерывно 1 = Регистратор амплитуды 2 активен, только когда привод осуществляет модуляцию
2…15	Резерв	

	0000b…0011b	Выбор активности регистратора амплитуды.	1 = 1
36.09	*Сброс регистраторов*	Сброс регистратора пиковых значений и/или регистратора амплитуды 2. (Сброс регистратора амплитуды 1 невозможен.)	*Done*
	Done	Сброс выполнен или не запрашивается (нормальная работа).	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.	-
	-	Дата возникновения пика.	-
36.12	*Время пика PVL*	Отображает время регистрации пикового значения.	-
	-	Время возникновения пика.	-
36.13	*Ток PVL в момент пика*	Отображает ток двигателя на момент регистрации пикового значения.	0,00 A
	-32768,00 … 32767,00 A	Ток двигателя на момент пика.	1 = 1 A
36.14	*Пост. напр. PVL на пике*	Отображает напряжение в промежуточном звене постоянного тока на момент регистрации пикового значения.	0,00 В
	0,00 … 2000,00 В	Напряжение пост. тока на момент пика.	10 = 1 В
36.15	*Скорость PVL на пике*	Отображает скорость двигателя на момент регистрации пикового значения.	0,00 об/мин
	-32768,00 … 32767,00 об/мин	Скорость вращения двигателя на момент пика.	См. параметр *46.01*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
36.16	*Дата сброса PVL*	Отображает дату последнего сброса регистратора пиковых значений.	-
	-	Дата последнего сброса регистратора пиковых значений.	-
36.17	*Время сброса PVL*	Отображает время последнего сброса регистратора пиковых значений.	-
	-	Время последнего сброса регистра пиковых значений.	-
36.20	*AL1 ниже 10 %*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, попадающих в диапазон до 10 %. Следует отметить, что эта доля в процентах также включает отрицательные значения.	0,00 %
	0,00 … 100,00 %	Выборки регистратора амплитуды 1 в диапазоне ниже 10 %.	1 = 1 %
36.21	*AL1 10 - 20%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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	*AL1 20 - 30%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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	*AL1 30 - 40%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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	*AL1 40 - 50%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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	*AL1 50 - 60%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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 %
36.26	*AL1 60 - 70%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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%*	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.28	AL1 80 - 90%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, 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 свыше 90%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, превышающих 90 %.	0,00 %
	0,00 … 100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне свыше 90 %.	1 = 1 %
36.40	AL2 ниже 10 %	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, попадающих в диапазон до 10 %. Следует отметить, что эта доля в процентах также включает отрицательные значения.	0,00 %
	0,00 … 100,00 %	Выборки регистратора амплитуды 2 в диапазоне ниже 10 %.	1 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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 %
36.46	AL2 60 - 70%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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	AL2 70 - 80%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.48	AL2 80 - 90%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, 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	AL2 свыше 90%	Отображает процентную долю выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, превышающих 90 %.	0,00 %
	0,00 … 100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне свыше 90 %.	1 = 1 %
36.50	Дата сброса AL2	Отображает дату последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-
	-	Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-
36.51	Время сброса AL2	Отображает время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-
	-	Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-

37 Пользовательская кривая нагрузки		Настройки для пользовательской кривой нагрузки. См. также раздел Пользовательская кривая нагрузки (стр. 92).	
37.01	Слово состояния ПКН	Отображается состояние контролируемого сигнала. (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.	-

Бит	Наименование	Информация
0	Предел недогрузки	1 = Уровень контролируемого сигнала ниже кривой недогрузки
1	Резерв	
2	Предел перегрузки	1 = Уровень контролируемого сигнала выше кривой перегрузки
3…15	Резерв	

	000b … 101b	Состояние контролируемого сигнала.	1 = 1
37.02	Сигнал контроля ПКН	Выбирает сигнал, подлежащий контролю. Функция сравнивает абсолютное значение сигнала с кривой нагрузки.	Не выбран
	Не выбран	Сигнал не выбран (контроль запрещен).	0
	Ток двигателя %	01.07 Ток двигателя (см. стр. 126).	2
	Крутящий момент двигателя, %	01.10 Крутящий момент двигателя (см. стр. 126).	3
	Выходная мощность в % от номинала двигателя	01.15 Вых. мощн. в % от номинальной (см. стр. 127).	4
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.03	ПКН, действия при перегрузке	Выбирает реакцию двигателя в случае, когда абсолютное значение контролируемого сигнала превышает кривую перегрузки в течение более длительного времени, чем задано параметром 37.41 ПКН, таймер перегрузки.	Запрещено
	Запрещено	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение (A8BE Предупреждение о перегрузке ПКН).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 8002 Отказ по перегрузке ULC.	2
	Предупреждение/ отказ	Привод выдает предупреждение (A8BE Предупреждение о перегрузке ПКН), если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение половины времени, заданного параметром 37.41 ПКН, таймер перегрузки. Привод отключается по отказу 8002 Отказ по перегрузке ULC, если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение времени, заданного параметром 37.41 ПКН, таймер перегрузки.	3
37.04	ПКН, действия при недогрузке	Выбирает реакцию двигателя в случае, если абсолютное значение контролируемого сигнала не достигает кривой недогрузки в течение более длительного времени, чем задано параметром 37.42 ПКН, таймер недогрузки.	Запрещено
	Запрещено	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение (A8BF Предупреждение о недогрузке ПКН).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 8001 Отказ по недогрузке ULC.	2
	Предупреждение/отказ	Привод выдает предупреждение (A8BF Предупреждение о недогрузке ПКН), если уровень сигнала постоянно не достигает кривой недогрузки в течение половины времени, заданного параметром 37.42 ПКН, таймер недогрузки. Привод отключается по отказу 8001 Отказ по недогрузке ULC, если уровень сигнала постоянно не достигает кривой недогрузки в течение времени, заданного параметром 37.42 ПКН, таймер недогрузки.	3
37.11	ПКН, точка скорости 1	Определяет первую точку скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Точки скорости используются в режиме DTC-управления и скалярного управления двигателем, когда применяется управление скоростью. 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
	0,0…30 000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.12	ПКН, точка скорости 2	Определяет вторую точку скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	750,0 об/мин
	0,0…30 000,0 об/мин	Скорость.	1…1 об/мин

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
37.13	*ПКН, точка скорости 3*	Определяет третью точку скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	1290,0 об/мин
	0,0…30 000,0 об/мин	Скорость.	1…1 об/мин
37.14	*ПКН, точка скорости 4*	Определяет четвертую точку скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	1500,0 об/мин
	0,0…30 000,0 об/мин	Скорость.	1…1 об/мин
37.15	*ПКН, точка скорости 5*	Определяет пятую точку скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	1800,0 об/мин
	0,0…30 000,0 об/мин	Скорость.	1…1 об/мин
37.16	*ПКН, точка частоты 1*	Определяет первую точку частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Точки частоты используются в режиме скалярного управления двигателем, когда применяется управление частотой. 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
	0,0…500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.17	*ПКН, точка частоты 2*	Определяет вторую точку частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	25,0 Гц
	0,0…500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.18	*ПКН, точка частоты 3*	Определяет третью точку частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	43,0 Гц
	0,0…500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.19	*ПКН, точка частоты 4*	Определяет четвертую точку частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	50,0 Гц
	0,0…500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.20	*ПКН, точка частоты 5*	Определяет пятую точку частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки.	60,0 Гц
	0,0…500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.21	*ПКН, точка недогрузки 1*	Определяет первую точку кривой недогрузки. Значение каждой точки кривой недогрузки должно быть меньше значения соответствующей точки перегрузки.	10,0 %
	0,0… 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.22	*ПКН, точка недогрузки 2*	Определяет вторую точку кривой недогрузки.	15,0 %
	0,0… 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.23	*ПКН, точка недогрузки 3*	Определяет третью точку кривой недогрузки.	25,0 %
	0,0… 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.24	*ПКН, точка недогрузки 4*	Определяет четвертую точку кривой недогрузки.	30,0 %
	0,0… 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.25	ПКН, точка недогрузки 5	Определяет пятую точку кривой недогрузки.	30,0 %
	0,0… 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.31	ПКН, точка перегрузки 1	Определяет первую точку кривой перегрузки. Значение каждой точки кривой перегрузки должно быть больше значения соответствующей точки недогрузки.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.32	ПКН, точка перегрузки 2	Определяет вторую точку кривой перегрузки.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.33	ПКН, точка перегрузки 3	Определяет третью точку кривой перегрузки.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.34	ПКН, точка перегрузки 4	Определяет четвертую точку кривой перегрузки.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.35	ПКН, точка перегрузки 5	Определяет пятую точку кривой перегрузки.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.41	ПКН, таймер перегрузки	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно превышать кривую перегрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром 37.03 ПКН, действия при перегрузке.	20,0 с
	0,0 … 10 000,0 с	Таймер перегрузки.	1 = 1 с
37.42	ПКН, таймер недогрузки	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно не достигать кривой недогрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром 37.04 ПКН, действия при недогрузке.	20,0 с
	0,0 … 10 000,0 с	Таймер недогрузки.	1 = 1 с
40 Набор 1 ПИД техн. процесса		Значения параметров для ПИД-регулирования процесса. Для управления процессом привод имеет один активный ПИД-регулятор, однако можно запрограммировать и запомнить два отдельных полных набора настроек. Первый набор состоит из параметров 40.07…40.56*, а второй определяется параметрами группы 41 Набор 2 ПИД техн. процесса. Источник двоичных сигналов, который определяет, какой набор используется, выбирается параметром 40.57 Выбор набора 1 или 2 ПИД. См. также схемы контуров управления на стр. 692 и 693. *Остальные параметры этой группы являются общими для обоих наборов.	
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	Показывает выходной сигнал ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. 693. Этот параметр предназначен только для чтения. Единица измерения выбирается параметром 40.12 Набор 1, выбор ед. измер.	-
	-32768,00 … 32767,00	Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
40.02	*Факт.обр.св.ПИД техн.проц.*	Показывает величину сигнала обратной связи после выбора источника, применения математической функции (параметр *40.10 Набор 1, функц. обр. связи*) и фильтрации. См. схему контура управления на стр. *692*. Этот параметр предназначен только для чтения. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	-
	-32768,00 … 32767,00	Сигнал обратной связи по технологической переменной.	1 = 1 ед. измерения
40.03	*Факт. уст. ПИД техн. проц.*	Показывает значение уставки ПИД-регулятора процесса после выбора источника, применения математической функции (параметр *40.18 Набор 1, функция уставки*), ограничения и функции плавного изменения. См. схему контура управления на стр. *693*. Этот параметр предназначен только для чтения. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	-
	-32768,00 … 32767,00	Уставка ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 ед. измерения
40.04	*Факт. откл. ПИД техн. проц.*	Показывает рассогласование ПИД-регулятора процесса. По умолчанию эта величина равна уставке минус сигнал обратной связи, но отклонение можно инвертировать параметром *40.31 Набор 1, инверт. отклонен.* См. схему контура управления на стр. *693*. Этот параметр предназначен только для чтения. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	-
	-32768,00 … 32767,00	Рассогласование ПИД-регулятора.	1 = 1 ед. измерения
40.05	*Факт. вых. корр. ПИД проц.*	Показывает скорректированный выходной сигнал уставки. См. схему контура управления на стр. *693*. Этот параметр предназначен только для чтения. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	-
	-32768,00 … 32767,00	Скорректированная уставка.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	Показывает информацию о состоянии ПИД-регулятора процесса. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	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 режим ожидания.
4	Форсир. в спящ. реж.	1 = активна подкачка в режиме ожидания.
5	Режим коррекции	1 = активен режим коррекции.
6	Режим слежения	1 = активна функция слежения.
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 = Активна мертв. зона (см. пар. 40.39)
10	Набор ПИД	0 = используется набор параметров 1. 1 = используется набор параметров 2.
11	Резерв	
12	Активна внутренняя уставка	1 = Активна внутренняя уставка (см. параметр 40.16…40.24)
13…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.07	Набор 1, реж. работы ПИД	Активирует/деактивирует ПИД-регулятор процесса. См. также параметр 40.60 Набор 1, источник активации ПИД **Примечание.** Функция ПИД-регулирования предусмотрена только для внешнего управления (см. раздел Местное и внешнее управление, стр. 20).	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 первый источник сигнала обратной связи процесса. См. схему контура управления на стр. 692.	Масштабир. входа AI1
	Не выбрано	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 180).	1
	Масштабир. входа AI2	12.22 Масштаб. значение AI2 (см. стр. 182).	2
	Масштаб. значение част. входа	11.39 Масшт. частотный вход 1 (см. стр. 174).	3
	Ток двигателя	01.07 Ток двигателя (см. стр. 126).	5

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Выходная мощность	*01.14 Выходная мощность* (см. стр. *127*).	6
	Крутящий момент двигателя	*01.10 Крутящий момент двигателя* (см. стр. *126*).	7
	Хранение данных обр.св	*40.91 Хранение данных обр.св* (см. стр. *376*).	10
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.09	*Набор 1, ист. обр. связи 2*	Выбирает второй источник сигнала обратной связи процесса. 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 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	Источник 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)	Больший 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 .	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
40.12	*Набор 1, выбор ед. измер.*	Определяет единицу измерения для параметров *40.01*…*40.05*, *40.21*…*40.24* и *40.47*.	*%*
	об/мин	об/мин.	7
	%	%.	4
	Гц	Гц.	3
	ПИД, пользов. блок 1	Пользовательский блок 1. Имя блока можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Править текст.	250

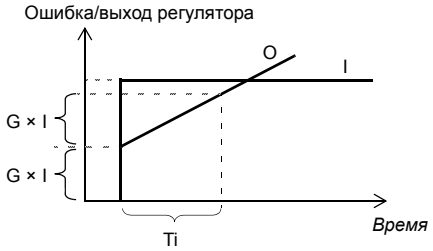
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.14	Набор 1, масштаб. уставки	Совместно с параметром 40.15 Набор 1, масштаб. выхода определяет общий коэффициент масштабирования для контура ПИД-регулятора процесса. Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической 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.	100,00
	-32768,00 … 32767,00	Базовый уровень уставки технологической переменной.	1 = 1
40.15	Набор 1, масштаб. выхода	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0)
	-32 768,00 … 32 767,00	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.16	Набор 1, источник уставки 1	Выбирает первый источник сигнала уставки ПИД-регулятора процесса. Эта уставка может быть выбрана параметром 40.25 Набор 1, выбор уставки как уставка 1. См. схему контура управления на стр. 692.	Внутренняя уставка
	Не выбран	Нет.	0
	Панель управления	03.01 Уставка с панели (см. стр. 131). См. раздел Использование панели управления в качестве внешнего источника сигналов управления (стр. 21).	1
	Внутренняя уставка	Внутренняя уставка. См. параметр 40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки.	2
	Масштабир. входа AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 180).	3
	Масштабир. входа AI2	12.22 Масштаб. значение AI2 (см. стр. 182).	4
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. уставка потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	8
	Масштаб. значение част. входа	11.39 Масшт. частотный вход 1 (см. стр. 174).	10
	Хранение данных уставки	40.92 Хранение данных уставки (см. стр. 376).	24
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
40.17	Набор 1, источник уставки 2	Выбирает второй источник уставки процесса. Эта уставка может быть выбрана параметром 40.25 Набор 1, выбор уставки как уставка 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 40.16 Набор 1, источник уставки 1.	Не выбран

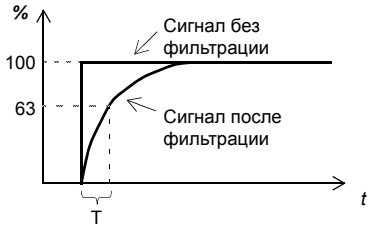
№	Наименование/ значение	Описание	***Умолч.*/ *FbEq16***
40.18	*Набор 1, функция уставки*	Выбирает математическую функцию, связывающую источники уставки, выбранные параметрами *40.16 Набор 1, источник уставки 1* и *40.17 Набор 1, источник уставки 2*.	*Вход1 или Вход2*
	Вход1 или Вход2	Математическая функция не применяется. Используется источник, выбранный параметром *40.25 Набор 1, выбор уставки*.	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)	Больший 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 .	11
40.19	*Наб. 1, выбор1 внутр.уставки*	Совместно с параметром *40.20 Наб. 1, выбор2 внутр.уставки* выбирает внутреннюю уставку из заданных значений, определяемых параметрами *40.21*…*40.24*. **Источник, определенный пар. *40.19*** / **Источник, определенный пар. *40.20*** / **Активна предварительно заданная уставка** 0 / 0 / 1 (пар. ***40.21***) 1 / 0 / 2 (пар. ***40.22***) 0 / 1 / 3 (пар. ***40.23***) 1 / 1 / 4 (пар. ***40.24***)	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.20	*Наб. 1, выбор2 внутр.уставки*	Совместно с параметром *40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки* выбирает внутреннюю уставку из заданных значений, определяемых параметрами *40.21*…*40.24*. См. таблицу для параметра *40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки*.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.21	*Набор 1, внутр. уставка 1*	Определяет предварительно заданную уставку 1 процесса. См. параметр *40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки*. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Предварительно заданная уставка 1 процесса	1 = 1 ед. измерения
40.22	*Набор 1, внутр. уставка 2*	Определяет предварительно заданную уставку 2 процесса. См. параметр *40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки*. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Предварительно заданная уставка 2 процесса	1 = 1 ед. измерения
40.23	*Набор 1, внутр. уставка 3*	Определяет предварительно заданную уставку 3 процесса. См. параметр *40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки*. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Предварительно заданная уставка 3 процесса	1 = 1 ед. измерения
40.24	*Набор 1, внутр. уставка 4*	Определяет предварительно заданную уставку 4 процесса. См. параметр *40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки*. Единица измерения выбирается параметром *40.12 Набор 1, выбор ед. измер.*	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Предварительно заданная уставка 4 процесса	1 = 1 ед. измерения

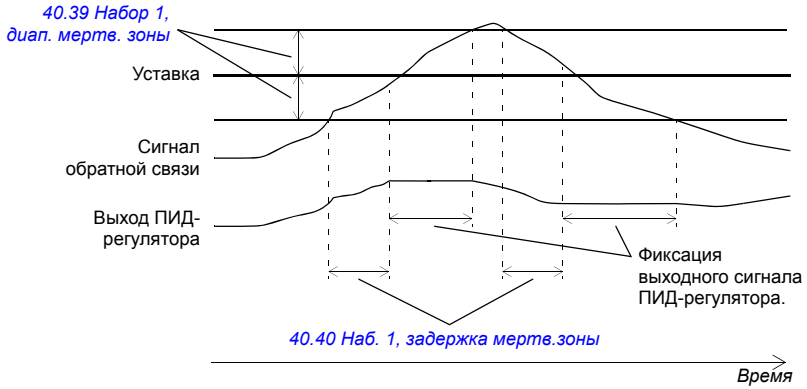
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.25	Набор 1, выбор уставки	Конфигурирует выбор между источниками уставок 1 (40.16) и 2 (40.17). Этот параметр действует только в том случае, если для параметра 40.18 Набор 1, функция уставки задано значение Вход1 или Вход2. 0 = источник уставки 1 1 = источник уставки 2	Источник уставки 1
	Источник уставки 1	0.	0
	Источник уставки 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
40.26	Набор 1, мин. уставки	Определяет минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.27	Набор 1, макс. уставки	Определяет максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	32767,00
	-32768,00 … 32767,00	Максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.28	Наб. 1, время увел. уставки	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	Наб. 1, время умен. уставки	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	Наб. 1, раз-реш.фикс.уставки	Фиксирует или определяет источник, который может использоваться для фиксации уставки ПИД-регулятора технологического процесса. Эту функцию можно использовать, когда уставка базируется на значении сигнала обратной связи технологического процесса, подаваемого на аналоговый вход, и датчик должен обслуживаться без остановки технологического процесса. 1 = уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована. См. также параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс.вых.	Не выбран
	Не выбран	Уставка ПИД-регулятора процесса не фиксируется.	0
	Выбрано	Фиксация уставки ПИД-регулятора процесса.	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	*Умолч./ FbEq16*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.31	*Набор 1, инверт. отклонен.*	Инвертирует входной сигнал ПИД-регулятора процесса. 0 = Отклонение не инвертируется (отклонение = уставка – сигнал обратной связи) 1 = Отклонение инвертируется (отклонение = сигнал обратной связи – уставка) См. также раздел *Функция ожидания для ПИД-управления процессом (спящий режим)* (стр. *75*).	*Не инвертир. (Уст. - Обр. связь)*
	Не инвертир. (Уст. - Обр. связь)	0.	0
	Инвертир. (Обр. связь - Уст.)	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.32	*Набор 1, усиление*	Определяет коэффициент усиления ПИД-регулятора процесса. См. параметр *40.33 Набор 1, время интегриров.*	1,00
	0,10 … 100,00	Коэффициент усиления ПИД-регулятора.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
40.33	*Набор 1, время интегриров.*	Определяет время интегрирования для ПИД-регулятора процесса. Задавая это значение, необходимо учесть, что оно должно быть величиной того же порядка, что и время реакции контролируемого процесса, в противном случае возникнет неустойчивость.  I = входной сигнал регулятора (ошибка) O = сигнал на выходе регулятора G = коэффициент усиления Ti = время интегрирования **Примечание.** Если задать эту величину равной 0, интегрирующее звено (I) будет выключено и ПИД-регулятор превратится в ПД-регулятор.	60,0 с
	0,0 … 32767,0 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 уставки процесса - сигнал обратной связи процесса.	0,000 с
	0,000 … 10,000 с	Время дифференцирования.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ 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.	0,0
	-32768,0 … 32767,0	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.*	1500,0; 1800,0 (*95.20* b0)
	-32 768,0 … 32 767,0	Максимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.38	Набор 1, разреш. фикс.вых.	Фиксирует выходной сигнал ПИД-регулятора технологического процесса на значении, которое он имел перед тем, как была включена фиксация, или определяет источник, который может использоваться для такой фиксации. Эта функция может использоваться, например, если датчик, подающий сигнал обратной связи процесса, должен обслуживаться без остановки технологического процесса. 1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. См. также параметр *40.30 Наб. 1, разреш.фикс.уставки*.	Не выбран
	Не выбран	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
	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
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



	0,0 … 32767,0	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
40.41	*Набор 1, спящий режим*	Выбирает режим функции ожидания. См. также раздел *Функция ожидания для ПИД-управления процессом (спящий режим)* (стр. *75*).	*Не выбран*
	Не выбран	Функция перехода в режим ожидания запрещена.	0
	Внутр.	Выход ПИД-регулятора сравнивается со значением параметра *40.43 Наб. 1, уровень спящ. реж.* Если выход ПИД-регулятора остается ниже уровня режима ожидания в течение времени, превышающего задержку перехода в режим ожидания (*40.44 Наб. 1, задержка спящ. реж.*), привод переходит в режим ожидания. Действуют параметры *40.44*…*40.48*.	1
	Внешний	Функция режима ожидания активируется источником, выбранным параметром *40.42 Наб. 1, разреш.спящ.режима*. Действуют параметры *40.44*…*40.46* и *40.48*.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.42	Наб. 1, раз-реш.спящ.режима	Определяет источник, который используется для активации режима ожидания ПИД-регулятора, когда для параметра 40.41 Набор 1, спящий режим установлено значение Внешний. 0 = функция ожидания запрещена 1 = функция ожидания активирована	Не выбран
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
40.43	Наб. 1, уровень спящ. реж.	Определяет предельный уровень включения функции перехода в режим ожидания, когда для параметра 40.41 Набор 1, спящий режим установлено значение Внутр.	0,0
	0,0 … 32767,0	Уровень перехода в режим ожидания.	1 = 1
40.44	Наб. 1, задержка спящ. реж.	Определяет задержку перед фактическим разрешением функции ожидания, чтобы избежать ненужных переходов в режим ожидания. Таймер задержки запускается, когда условие ожидания, выбранное параметром 40.41 Набор 1, спящий режим становится истинным, и сбрасывается, когда это условие становится ложным.	60,0 с
	0,0 … 3600,0 с	Задержка перехода в режим ожидания.	1 = 1 с
40.45	Наб. 1, время форс. в сп.реж.	Определяет время форсирования для величины форсирования в режиме ожидания. См. параметр 40.46 Наб. 1, шаг форс. в сп. реж.	0,0 с
	0,0 … 3600,0 с	Время форсирования в режиме ожидания.	1 = 1 с
40.46	Наб. 1, шаг форс. в сп. реж.	Когда привод входит в режим ожидания, уставка процесса увеличивается на эту величину в течение времени, определяемого параметром 40.45 Наб. 1, время форс. в сп.реж. Когда привод выходит из режима ожидания, форсирование в режиме ожидания, если оно активно, прерывается.	0,0
	0,0 … 32767,0	Величина форсирования в режиме ожидания.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.47	Наб. 1, отклон. вых. из сп. р.	Когда для параметра 40.41 Набор 1, спящий режим установлено значение Внутр., данный параметр определяет уровень выхода из режима ожидания как отклонение сигнала обратной связи от уставки процесса. Единица измерения выбирается параметром 40.12 Набор 1, выбор ед. измер. Если отклонение превышает значение этого параметра и продолжает его превышать в течение времени задержки выхода из режима ожидания (40.48 Наб 1, задержка вых. из сп.р.), привод выходит из режима ожидания. См. также параметр 40.31 Набор 1, инверт. отклонен.	0,00 об/мин, % или Гц
	-32768,00 … 32767,00 об/мин, % или Гц	Уровень выхода из режима ожидания (как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи).	1 = 1 ед. измерения
40.48	Наб 1, задержка вых. из сп.р.	Определяет задержку выхода из режима ожидания для функции ожидания, чтобы избежать ненужных выходов из режима ожидания. См. параметр 40.47 Наб. 1, отклон. вых. из сп. р. Таймер задержки запускается, когда отклонение превышает уровень выхода из режима ожидания (40.47 Наб. 1, отклон. вых. из сп. р.), и сбрасывается, если отклонение становится ниже этого уровня.	0,50 с
	0,00 … 60,00 с	Задержка выхода из режима ожидания.	1 = 1 с
40.49	Набор 1, режим слежения	Активирует (или выбирает источник такой активации) режим слежения. В режиме слежения значение, выбранное параметром 40.50 Наб. 1, выбор уставки слеж., заменяется на сигнал ПИД-регулятора. См. также раздел Слежение (стр. 76). 1 = режим слежения разрешен	Не выбран
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
40.50	Наб. 1, выбор уставки слеж.	Выбирает источник значений для режима слежения. См. параметр 40.49 Набор 1, режим слежения.	Не выбран
	Не выбран	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 180).	1
	Масштабир. входа AI2	12.22 Масштаб. значение AI2 (см. стр. 182).	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Уставка1 FB A	*03.05 Уставка 1 с FB A* (см. стр. *131*).	3
	Уставка2 FB A	*03.06 Уставка 2 с FB A* (см. стр. *131*).	4
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.51	*Набор 1, режим коррекции*	Активирует функцию коррекции и выбирает прямой или пропорциональный метод коррекции (или их комбинацию). Функция коррекции позволяет ввести поправочный коэффициент в уставку привода. Выходной сигнал после коррекции отображается параметром *40.05 Факт. вых. корр. ПИД проц.* См. схему контура управления на стр. *693*.	*Выкл.*
	Выкл.	Функция коррекции не активна.	0
	Прямой	Функция коррекции включена. Коэффициент коррекции задается относительно максимальных значений скорости, крутящего момента или частоты; выбор одной из этих характеристик производится параметром *40.52 Набор 1, выбор коррекции*.	1
	Пропорциональный	Функция коррекции включена. Коэффициент коррекции задается относительно уставки, выбранной параметром *40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки*.	2
	Комбинированный	Функция коррекции включена. Коэффициент коррекции представляет собой комбинацию значений для режимов *Прямой* и *Пропорциональный*; доля каждого из них определяется параметром *40.54 Набор 1, соотн. коррекции*.	3
40.52	*Набор 1, выбор коррекции*	Выбирает коррекцию сигнала уставки скорости, крутящего момента или частоты.	*Момент*
	Момент	Коррекция уставки крутящего момента.	1
	Скорость	Коррекция уставки скорости.	2
	Частота	Коррекция уставки частоты.	3
40.53	*Наб. 1, указат. скорр.уставки*	Выбор источника сигнала для уставки коррекции.	*Не выбран*
	Не выбран	Нет.	0
	Масштабир. входа AI1	*12.12 Масштаб. значение AI1* (см. стр. *180*).	1
	Масштабир. входа AI2	*12.22 Масштаб. значение AI2* (см. стр. *182*).	2
	Уставка1 FB A	*03.05 Уставка 1 с FB A* (см. стр. *131*).	3
	Уставка2 FB A	*03.06 Уставка 2 с FB A* (см. стр. *131*).	4
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.54	*Набор 1, соотн. коррекции*	Когда для параметра *40.51 Набор 1, режим коррекции* задано значение *Комбинированный*, определяет влияние источников прямой и пропорциональной коррекции на итоговый коэффициент коррекции. 0,000 = 100 % пропорциональная коррекция 0,500 = 50 % пропорциональная, 50 % прямая 1,000 = 100 % прямая	0,000
	0,000 … 1,000	Соотношение коррекции	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
40.55	*Набор 1, регулир.коррекции*	Определяет множитель для коэффициента коррекции. Это значение умножается на результат для параметра *40.51 Набор 1, режим коррекции*. Затем результат умножения используется для умножения результата параметра *40.56 Набор 1, источник коррекц.*	1,000
	-100,000 … 100,000	Множитель для коэффициента коррекции.	1 = 1
40.56	*Набор 1, источник коррекц.*	Выбирает корректируемую уставку.	*Уставка ПИД*
	Уставка ПИД	Уставка ПИД-регулятора.	1
	Выход ПИД	Выход ПИД-регулятора.	2
40.57	*Выбор набора 1 или 2 ПИД*	Выбирает источник, который определяет, какой набор параметров ПИД-регулятора процесса используется – 1-й (параметры *40.07*…*40.56*) или 2-й (группа *41 Набор 2 ПИД техн. процесса*). 0 = используется набор параметров 1 ПИД-регулятора процесса. 1 = используется набор параметров 2 ПИД-регулятора процесса.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
40.60	*Набор 1, источник активации ПИД*	Выбирает источник, который разрешает/запрещает ПИД-управление процессом. См. также параметр *40.07 Набор 1, реж. работы ПИД* 0 = ПИД-регулятор процесса запрещен. 1 = ПИД-регулятор процесса разрешен.	*Вкл.*
	Выкл.	0.	0
	Вкл.	1.	1
	Выбор ведения от Внешн1/Внешн2	ПИД-регулятор процесса запрещается, когда активно внешнее управление ВНЕШН1, и разрешается, когда активно внешнее управление 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI5	Цифровой вход DI5 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 4).	7
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
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*…*58.124*) 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 *Хранение данных обр.св*.	-
	-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*…*58.124*) 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*.	-
	-327,68 … 327,67	Параметр хранения для уставки технологического процесса.	100 = 1

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*, *40.91*, *40.92* и схемы контуров управления на стр. *692* и *693*.	
41.07	*Набор 2, реж. работы ПИД*	См. параметр *40.07 Набор 1, реж. работы ПИД*.	*Выкл.*
41.08	*Набор 2, ист. обр. связи 1*	См. параметр *40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1*.	*Масштабир. входа AI1*
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
41.12	*Набор 2, выбор ед. измер.*	Определяет единицу измерения для параметров *41.21*…*41.24* и *41.47*.	*%*
	об/мин	об/мин.	7
	%	%.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Гц	Гц.	3
	ПИД, пользов. блок 2	Пользовательский блок 2. Имя блока можно изменять, выбирая на панели управления Меню – Настройки – Править текст.	249
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки.	100,00
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.	Внутренняя уставка
41.17	Набор 2, источник уставки 2	См. параметр 40.17 Набор 1, источник уставки 2.	Не выбран
41.18	Набор 2, функция уставки	См. параметр 40.18 Набор 1, функция уставки.	Вход1 или Вход2
41.19	Наб. 2, выбор1 внутр.уставки	См. параметр 40.19 Наб. 1, выбор1 внутр.уставки.	Не выбран
41.20	Наб. 2, выбор2 внутр.уставки	См. параметр 40.20 Наб. 1, выбор2 внутр.уставки.	Не выбран
41.21	Набор 2, внутр. уставка 1	См. параметр 40.21 Набор 1, внутр. уставка 1.	0,00
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	См. параметр 40.22 Набор 1, внутр. уставка 2.	0,00
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	См. параметр 40.23 Набор 1, внутр. уставка 3.	0,00
41.24	Набор 2, внутр. уставка 4	См. параметр 40.24 Набор 1, внутр. уставка 4.	0,00
41.25	Набор 2, выбор уставки	См. параметр 40.25 Набор 1, выбор уставки.	Источник уставки 1
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.	32767,00
41.28	Наб. 2, время увел. уставки	См. параметр 40.28 Наб. 1, время увел. уставки.	0,0 с
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 выбран
41.31	Набор 2, инверт. отклонен.	См. параметр 40.31 Набор 1, инверт. отклонен.	Не инвертир. (Уст. - 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
41.36	Набор 2, мин. выход. знач.	См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач.	0,0
41.37	Набор 2, макс. выход. знач.	См. параметр 40.37 Набор 1, макс. выход. знач.	1500,0; 1800,0 (95.20 b0)
41.38	Набор 2, разреш. фикс.вых.	См. параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс.вых.	Не выбран
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
41.41	Набор 2, спящий режим	См. параметр 40.41 Набор 1, спящий режим.	Не выбран
41.42	Наб. 2, раз-реш.спящ.режима	См. параметр 40.42 Наб. 1, разреш.спящ.режима.	Не выбран
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
41.47	Наб. 2, отклон. вых. из сп. р.	См. параметр 40.47 Наб. 1, отклон. вых. из сп. р.	0,00 об/мин, % или Гц
41.48	Наб 2, задержка вых. из сп.р.	См. параметр 40.48 Наб 1, задержка вых. из сп.р.	0,50 с
41.49	Набор 2, режим слежения	См. параметр 40.49 Набор 1, режим слежения.	Не выбран
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	См. параметр 40.50 Наб. 1, выбор уставки слеж.	Не выбран
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.	Момент
41.53	Наб. 2, указат. скорр.уставки	См. параметр 40.53 Наб. 1, указат. скорр.уставки.	Не выбран
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.	Уставка ПИД
41.60	Набор 2, источник активации ПИД	См. параметр 40.60 Набор 1, источник активации ПИД.	Вкл.

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
43 Тормозной прерыватель		Настройки внутреннего тормозного прерывателя. См. также раздел *Регулирование постоянного напряжения* (стр. *84*).	
43.01	*Темпер. тормозн. резистора*	Показывает расчетную температуру тормозного резистора или насколько тормозной резистор близок к перегреву. Значение задается в процентах, причем 100 % соответствует конечной температуре, которая достигается резистором, когда он достаточно долго работает при номинальной максимальной нагрузке (*43.09 Пост. Pmax торм. резистора*). Расчет температуры основывается на значениях параметров *43.08*, *43.09* и *43.10*, а также на предположении, что резистор устанавливается согласно инструкциям производителя (т. е. он охлаждается, как предполагалось). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,0 … 120,0 %	Расчетная температура тормозного резистора.	1 = 1 %
43.06	*Разреш. тормозн. прерыв.*	Включает управление тормозным прерывателем и выбирает способ защиты тормозного резистора от перегрузки (расчеты или измерения). **Примечание.** Перед тем как разрешить управление тормозным прерывателем, убедитесь, что • тормозной резистор подключен, • контроль перенапряжения выключен (параметр *30.30 Контроль перенапряжения*) и • диапазон напряжения питания (параметр *95.01 Напряжение питания*) выбран правильно.	*Запрещено*
	Запрещено	Управление тормозным прерывателем запрещено.	0
	Разрешено с теплов. моделью	Включается управление тормозным прерывателем с защитой резистора от перегрузки на основе тепловой модели. Если выбран этот вариант, также следует задать необходимые для модели значения, т. е. параметры *43.08*…*43.12*. См. лист технических данных резистора.	1
	Разрешено без тепл. модели	Включается управление тормозным прерывателем без защиты резистора от перегрузки на основе тепловой модели. Эта настройка может использоваться, например, если резистор снабжен тепловым выключателем, отключающим привод в случае перегрева резистора. Перед тем как использовать эту настройку, убедитесь, что контроль перенапряжения выключен (параметр *30.30 Контроль перенапряжения*).	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Защита от пиков перенапряжения	Тормозной прерыватель передает энергию на протяжении всей ширины импульса, когда постоянное напряжение превышает предел отказа по превышению напряжения (применяется гистерезис). Защита резистора от перегрузки на основе тепловой модели выключена. При обычной работе тормозной прерыватель остается выключенным. Данная настройка предназначена для ситуаций, когда • тормозной прерыватель не требуется в процессе работы, т. е. для рассеивания инерционной энергии двигателя • двигатель может запасать значительную энергию магнитного поля в обмотках, и • возможен преднамеренный или случайный останов двигателя выбегом. В такой ситуации накопленная в двигателе энергия магнитного поля может быть настолько большой, что при воздействии на привод вызовет его повреждение. Для защиты привода можно использовать тормозной прерыватель с резистором небольшой мощности, достаточной для поглощения энергии магнитного поля (не инерционной энергии) двигателя.	3
43.07	*Разр.торм.прер. во вр.раб.*	Выбирает источник сигналов управления быстрым включением/выключением тормозного прерывателя. 0 = блокировка импульсов управления силовыми транзисторными ключами тормозного прерывателя. 1 = Разрешен обычный режим модуляции силовых транзисторных ключей IGBT тормозного прерывателя. Этот параметр можно использовать для разрешения работы прерывателя только при прекращении подачи питания с привода с рекуперативным источником питания.	*Вкл.*
	Выкл.	0.	0
	Вкл.	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
43.08	*Тепл.пост.вр. торм. резист.*	Определяет тепловую постоянную времени для тепловой модели тормозного резистора.	0 с
	0 … 10000 с	Тепловая постоянная времени тормозного резистора, т. е. номинальное время достижения 63 % от температуры.	1 = 1 с
43.09	*Пост. Pmax торм. резистора*	Определяет максимальную непрерывную нагрузку тормозного резистора, которая в конечном счете приведет к повышению температуры резистора до максимально допустимого значения (= непрерывная рассеиваемая мощность резистора в кВт), но не к его превышению. Это значение используется для защиты резистора от перегрузки на основе тепловой модели. См. параметр *43.06 Разреш. тормозн. прерыв.* и лист технических данных тормозного резистора.	0,00 кВт
	0,00 … 10000,00 кВт	Максимальная непрерывная нагрузка тормозного резистора.	1 = 1 кВт
43.10	*Сопротивление тормож.*	Определяет сопротивление тормозного резистора. Это значение используется для защиты тормозного прерывателя на основе тепловой модели. См. параметр *43.06 Разреш. тормозн. прерыв.*	0,0 Ом
	0,0 … 1000,0 Ом	Сопротивление тормозного резистора.	1 = 1 Ом

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
43.11	Предел отказа торм. резист.	Выбирается предел формирования сигнала отказа для защиты тормозного резистора на основе тепловой модели. См. параметр 43.06 Разреш. тормозн. прерыв. Когда этот предел превышен, привод выполняет защитное отключение вследствие отказа 7183 Перегрев BR. Значение задается в процентах от температуры, достигаемой резистором при мощности нагрузки, определяемой параметром 43.09 Пост. Ртах торм. резистора.	105 %
	0 … 150 %	Предел выдачи отказа вследствие перегрева тормозного резистора.	1 = 1 %
43.12	Предел пред. торм. резист.	Выбирается предел формирования сигнала предупреждения для защиты тормозного резистора на основе тепловой модели. См. параметр 43.06 Разреш. тормозн. прерыв. Когда этот предел превышен, привод выдает предупреждение A793 Перегрев BR. Значение задается в процентах от температуры, достигаемой резистором при мощности нагрузки, определяемой параметром 43.09 Пост. Ртах торм. резистора.	95 %
	0 … 150 %	Предел выдачи предупреждения о температуре тормозного резистора.	1 = 1 %

44 Управление мех. тормозом		Конфигурирование управления механическим тормозом. См. также раздел Управление механическим тормозом (стр. 78).	
44.01	Состоян. управл. тормозом	Показывает слово состояния управления механическим тормозом. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Информация
0	Команда отпускания	Команда включения/отпускания тормозного привода (0 = включить, 1 = отпустить). Подключает этот бит к нужному выходу.
1	Запрос кр. мом. отп.	1 = от логики привода затребован момент отпускания
2	Запрос удерж. остан.	1 = от логики привода затребовано удержание
3	Остан. с пл. замедл.	1 = от логики привода затребовано плавное замедление до нулевой скорости
4	Разрешено	1 = управление тормозом разрешено
5	Включен	1 = логика управления тормозом в состоянии ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН
6	Отпускается	1 = логика управления тормозом в состоянии ТОРМОЗ ОТПУЩЕН
7	Отпущен	1 = логика управления тормозом в состоянии ТОРМОЗ ОТПУЩЕН
8	Включантся	1 = логика управления тормозом в состоянии ВКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗА
9…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Слово состояния управления механическим тормозом.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
44.02	Память тормозного момента	Отображает крутящий момент (в процентах) на момент предыдущего выполнения команды торможения. Это значение может использоваться в качестве уставки для крутящего момента отпускания тормоза. См. параметры 44.09 Источ. кр.мом. отпуск.торм. и 44.10 Крут.момент для отпуск.торм.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Крутящий момент при включении тормоза.	См. параметр 46.03
44.03	Уставка кр.мом. отпуск. тор.	Показывает текущее значение момента отпускания тормоза. См. параметры 44.09 Источ. кр.мом. отпуск.торм. и 44.10 Крут.момент для отпуск.торм. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Текущее значение момента отпускания тормоза.	См. параметр 46.03
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 выбран
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
44.07	Выбор подтвержд. торм.	Активирует/деактивирует (и выбирает источник для этого) контроль отпущенного/включенного состояния (подтверждение). Реакция привода при обнаружении ошибки управления тормозом (неожиданного состояния сигнала подтверждения) определяется параметром 44.17 Функция отказа тормоза. 0 = тормоз включен 1 = тормоз отпущен	Без подтверждения
	Выкл.	0.	0
	Вкл	1.	1
	Без подтверждения	Контроль включения/отпускания тормоза запрещен.	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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	DI4	Цифровой вход DI4 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 4).	7
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	8
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	11
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	12
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
44.08	*Задержка отпуск. тормоза*	Определяет задержку отпускания тормоза (т. е. задержку между внутренней командой отпускания тормоза и освобождением от управления скоростью двигателя). Таймер задержки запускается, когда привод намагнитит двигатель и крутящий момент двигателя достигнет уровня, требуемого при отпускании тормоза (параметр *44.03 Уставка кр.мом. отпуск. тор.*). Одновременно с запуском таймера логика управления тормозом возбуждает выходной сигнал управления тормозом, и последний начинает отпускаться. Установите для этого параметра значение задержки отпускания механического тормоза, заданное изготовителем тормоза.	0,00 с
	0,00 … 5,00 с	Задержка отпускания тормоза.	100 = 1 с
44.09	*Источ. кр.мом. отпуск.торм.*	Определяет источник, используемый в качестве уставки для крутящего момента отпускания тормоза, если • его абсолютное значение выше значения параметра *44.10 Крут.момент для отпуск.торм.* и • его знак совпадает со знаком значения параметра *44.10 Крут.момент для отпуск.торм.* См. параметр *44.10 Крут.момент для отпуск.торм.*	*Крут.момент для отпуск.торм.*
	Ноль	Ноль	0
	Масштабир. входа AI1	*12.12 Масштаб. значение AI1* (см. стр. *180*).	1
	Масштабир. входа AI2	*12.22 Масштаб. значение AI2* (см. стр. *182*).	2
	Уставка1 FBA	*03.05 Уставка 1 с FB A* (см. стр. *131*).	3
	Уставка2 FBA	*03.06 Уставка 2 с FB A* (см. стр. *131*).	4
	Память тормозного момента	Параметр *44.02 Память тормозного момента*.	7
	Крут.момент для отпуск.торм.	Параметр *44.10 Крут.момент для отпуск.торм.*	8
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
44.10	*Крут.момент для отпуск.торм.*	Определяет знак (т.е. направление вращения) и минимальное абсолютное значение момента отпускания тормоза (крутящий момент двигателя, требуемый при отпускании тормоза, в процентах от номинального крутящего момента двигателя). Значение сигнала источника, выбранного параметром *44.09 Источ. кр.мом. отпуск.торм.*, используется в качестве крутящего момента для отпускания тормоза только в том случае, если оно имеет тот же знак, что и этот параметр, и превышает его по абсолютному значению. **Примечание.** В режиме скалярного управления двигателем данный параметр не действует.	0,0 %
	-1600,0 … 1600,0 %	Минимальный крутящий момент при отпускании тормоза.	См. параметр *46.03*
44.11	*Принуд. включен. тормоза*	Выбирает источник, который препятствует отпусканию тормоза. 0 = нормальная работа тормоза. 1 = принудительное включение тормоза **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
44.12	*Запрос включ. тормоза*	Выбирает источник внешнего сигнала запроса включения тормоза. Когда параметр имеет значение "Вкл", сигнал отменяет действие внутренней логики и включает тормоз. 0 = нормальная работа/внешний сигнал включения не подан 1 = включение тормоза **Примечания** • В системах с разомкнутым контуром (без энкодера), если тормоз удерживается во включенном положении дольше 5 секунд вследствие запроса включения тормоза, в то время как привод выполняет модуляцию, тормоз будет принудительно включен и привод отключится по отказу *71A5 Отпускание механического тормоза запрещено*. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Не выбран*
	Не выбран	0.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
44.13	*Задержка включ. тормоза*	Определяет время задержки 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	*Уровень включ. тормоза*	Определяет скорость при включении тормоза как абсолютное значение. После того как скорость двигателя остается ниже этого уровня в течение времени задержки включения тормоза (*44.15 Задержка уровня вкл. торм.*), подается команда включения тормоза. **Примечание.** Проверьте совместимость данной настройки с параметром *21.03 Режим останова* (и действующим временем замедления).	10,00 об/мин
	0,00…1000,00 об/мин	Скорость при включении тормоза.	См. параметр *46.01*
44.15	*Задержка уровня вкл. торм.*	Определяет задержку уровня включения тормоза. См. параметр *44.14 Уровень включ. тормоза*.	0,00 с
	0,00 … 10,00 с	Задержка уровня включения тормоза.	100 = 1 с
44.16	*Задержка повт.отпуск.торм.*	Определяет минимальное время между включением тормоза и последующей командой отпускания.	0,00 с
	0,00 … 10,00 с	Задержка повторного отпускания тормоза.	100 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
44.17	Функция отказа тормоза	Определяет реакцию привода на ошибку управления механическим тормозом. **Примечание.** Если для параметра 44.07 Выбор подтвержд. торм. задано значение Без подтверждения, то контроль состояния подтверждения полностью запрещен и ни предупреждения, ни сообщения об отказе выдаваться не будут. Однако условия включения тормоза всегда контролируются.	Отказ
	Отказ	Если состояние выдаваемого подтверждения не согласуется с состоянием, предусмотренным логикой управления тормозом, привод отключается по отказу 71A2 Сбой включения механического тормоза / 71A3 Сбой отпускания механического тормоза. Если условия отпускания тормоза не могут быть выполнены (например, не достигнут требуемый пусковой момент двигателя), привод отключается по отказу 71A5 Отпускание механического тормоза запрещено.	0
	Предупреждение	Если состояние выдаваемого подтверждения не согласуется с состоянием, предусмотренным логикой управления тормозом, привод выдает предупреждение A7A1 Сбой включения механического тормоза / A7A2 Сбой отпускания механического тормоза. Если условия отпускания тормоза не могут быть выполнены (например, не достигнут требуемый пусковой момент двигателя), привод выдает предупреждение A7A5 Отпускание механического тормоза запрещено.	1
	Ошибка отпускания	Если при включении тормоза состояние выдаваемого подтверждения не согласуется с состоянием, предусмотренным логикой управления тормозом, привод выдает предупреждение A7A1 Сбой включения механического тормоза. Если при отпускании тормоза состояние выдаваемого подтверждения не согласуется с состоянием, предусмотренным логикой управления тормозом, привод отключается по отказу 71A3 Сбой отпускания механического тормоза. Если условия отпускания тормоза не могут быть выполнены (например, не достигнут требуемый пусковой момент двигателя), привод отключается по отказу 71A5 Отпускание механического тормоза запрещено.	2
44.18	Задержка отказа тормоза	Определяет задержку выдачи отказа при включении тормоза, т. е. время между включением тормоза и отключением по отказу включения тормоза.	0,00 с
	0,00 … 60,00 с	Задержка сообщения об отказе при включении тормоза.	100 = 1 с

45 Энергосбережение		Настройки вычислителей энергосбережения. См. также раздел Вычислитель энергосбережения (стр. 97).	
45.01	Экономия энергии, ГВтч	Отображает экономию электроэнергии в ГВтч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда параметр 45.02 Экономия энергии, МВтч переходит через максимальное значение. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).	-
	0…65535 ГВтч	Энергосбережение, ГВтч	1 = 1 ГВтч

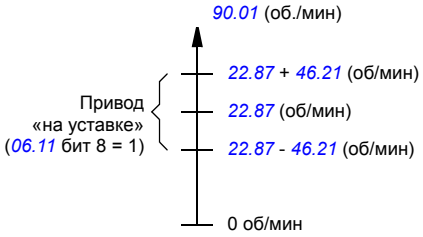
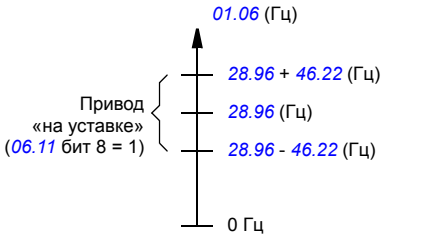
№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
45.02	*Экономия энергии, МВтч*	Отображает экономию электроэнергии в МВтч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда параметр *45.03 Экономия энергии, кВтч* переходит через максимальное значение. Когда этот параметр переходит через максимальное значение, параметр *45.01 Экономия энергии, ГВтч* увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр *45.21 Сброс величины экономии*).	-
	0…999 МВтч	Энергосбережение, МВтч	1 = 1 МВтч
45.03	*Экономия энергии, кВтч*	Отображает экономию электроэнергии в кВтч 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 регистрируется экономия, полученная за счет регулирования скорости. Если прерыватель запрещен, здесь также регистрируется рекуперированная энергия от двигателя. Когда этот параметр переходит через максимальное значение, параметр *45.02 Экономия энергии, МВтч* увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр *45.21 Сброс величины экономии*).	-
	0,0 … 999,9 кВтч	Энергосбережение, кВтч	10 = 1 кВтч
45.05	*Экон. в деньгах (тысячи)*	Отображает экономию в денежном выражении (в тысячах) по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда параметр *45.06 Экономия в ден. выраж.* переходит через максимальное значение. Денежная единица определяется параметром *45.17 Ед. измер. тарифа за эл.* Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр *45.21 Сброс величины экономии*).	-
	0…4294967295 тысяч	Экономия в денежном выражении (в тысячах) единиц.	-
45.06	*Экономия в ден. выраж.*	Отображает экономию в денежном выражении по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение рассчитывается путем умножения сэкономленной электроэнергии в кВтч на действующий в данное время тариф на электроэнергию (*45.14 Выбор использ. тарифа*). Когда этот параметр переходит через максимальное значение, параметр *45.05 Экон. в деньгах (тысячи)* увеличивается на единицу. Денежная единица определяется параметром *45.17 Ед. измер. тарифа за эл.* Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр *45.21 Сброс величины экономии*).	-
	0,00 … 999,99 единиц измерения	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения

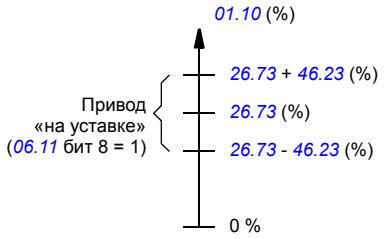
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.08	Сокращ. выбросов CO2, кт	Отображает снижение выбросов CO_2 в метрических килотоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение увеличивается на единицу, когда параметр 45.09 Сокращение выбросов CO2 переходит через максимальное значение. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).	-
	0…65535 метрических килотонн	Снижение выбросов CO_2 в метрических килотоннах.	1 = 1 метрическая килотонна
45.09	Сокращение выбросов CO2	Отображает снижение выбросов CO_2 в метрических тоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Эта величина рассчитывается путем умножения сэкономленной энергии в МВтч на значение параметра 45.18 Коэфф. преобразов. CO2 (по умолчанию 0,5 т/МВтч). Когда этот параметр переходит через максимальное значение, параметр 45.08 Сокращ. выбросов CO2, кт увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).	-
	0,0 … 999,9 метрических тонн	Снижение выбросов CO_2 в метрических тоннах.	1 = 1 т
45.11	Оптимизация энергозатрат	Включает/отключает функцию оптимизации энергопотребления. Функция 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.** Для двигателя с постоянными магнитами или индукторного синхронного двигателя оптимизация энергопотребления всегда включена независимо от этого параметра.	Запретить
	Запретить	Функция оптимизации энергопотребления запрещена.	0
	Разрешить	Функция оптимизации энергопотребления разрешена.	1
45.12	Тариф на электроэнергию 1	Определяет тариф на электроэнергию 1 (цену 1 кВтч). В зависимости от настройки параметра 45.14 Выбор использ. тарифа это значение или значение параметра 45.13 Тариф на электроэнергию 2 используется для справки при расчете экономии в денежном выражении. Денежная единица определяется параметром 45.17 Ед. измер. тарифа за эл. **Примечание.** Тарифы считываются только в момент выбора и не имеют обратной силы.	1,000 ед. измерения
	0,000 … 4294967,295 ед. измерения	Тариф на электроэнергию 1	-
45.13	Тариф на электроэнергию 2	Определяет тариф на электроэнергию 2 (цену 1 кВтч). См. параметр 45.12 Тариф на электроэнергию 1.	2,000 ед. измерения
	0,000 … 4294967,295 ед. измерения	Тариф на электроэнергию 2	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
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
	DI5	Цифровой вход DI5 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
45.17	*Ед. измер. тарифа за эл.*	Определяет валюту, которая используется при расчетах экономии.	*Евро*
	Рубли	Рубли. Название валюты можно изменить, выбрав на панели управления Меню - Настройки - Править текст.	100
	Евро	Евро.	101
	Доллары США	Доллар США.	102
45.18	*Коэфф. преобразов. CO2*	Определяет коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO_2 (кг/кВтч или т/МВтч).	0,500 т/МВтч
	0,000 ... 65,535 т/МВтч	Коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO_2.	1 = 1 т/МВтч
45.19	*Уставка мощности*	Фактическое значение мощности, которую потребляет двигатель, когда он подключен непосредственно к сети и работает с данным приложением. 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 завысить отчетный показатель энергосбережения, поскольку многие двигатели имеют потребление ниже номинальной мощности.	0,0 кВт
	0,0 … 100000,0 кВт	Мощность, подаваемая на двигатель.	См. параметр *46.04*
45.21	*Сброс величины экономии*	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения *45.01*…*45.09*	*Выполнено*
	Выполнено	Сброс не запрашивается (обычный режим работы) или выполнен.	0
	Сброс	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения. Значение автоматически возвращается к *Выполнено*.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
46 Параметры контроля/масшт.		Настройки контроля скорости; фильтрация фактического сигнала; общие настройки масштабирования.	
46.01	*Масштабирование скорости*	Задает максимальное значение скорости, используемое для определения степени ускорения, и начальное значение скорости, используемое для определения степени замедления (см. группу параметров *23 Плавное измен. уставки 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. В линиях связи Fieldbus, ведущий/ведомый и т. п. значение этого параметра соответствует 20000.	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (*95.20* b0)
	0,10…30000,00 об/мин	Конечная/начальная скорость при ускорении/замедлении.	1 = 1 об/мин
46.02	*Масштабирование частоты*	Задает максимальное значение частоты, используемое для определения степени ускорения, и начальное значение частоты, используемое для определения степени замедления (см. группу параметров *28 Цепочка уставок частоты*). Поэтому интервалы времени увеличения и уменьшения частоты относятся к данному значению (**не** к параметру *30.14 Максимальная частота*). Также определяет 16-разрядное масштабирование параметров, связанных с частотой. В линиях связи Fieldbus, ведущий/ведомый и т.п. значение этого параметра соответствует 20000.	50,00 Гц; 60,00 Гц (*95.20* b0)
	0,10 … 1000,00 Гц	Конечная/начальная частота при ускорении/замедлении.	10 = 1 Гц
46.03	*Масштабир. крут. момента*	Определяют 16-разрядное масштабирование параметров крутящего момента. В линиях связи Fieldbus, ведущий/ведомый и т. п. значение этого параметра (в процентах от номинального крутящего момента двигателя) соответствует 10000. См. также параметр *46.42 Десятичные разряды крутящего момента*	100,0 %
	0,1 … 1000,0 %	Крутящий момент, соответствующий 10000 на шине Fieldbus.	10 = 1 %
46.04	*Масштабиров. мощности*	Определяет значение выходной мощности, которое соответствует 10000 в линиях связи Fieldbus, ведущий/ведомый и т. п. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*.	1000,00 кВт или л. с.
	0,10 … 30000,00 кВт или 0,10 … 40214,48 л. с.	Мощность, соответствующая 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 ед. измерения
46.05	*Масштабирование тока*	Определяют 16-разрядное масштабирование параметров крутящего момента. В линиях связи Fieldbus, ведущий/ведомый и т. п. значение этого параметра соответствует 10000.	10000 A
	0…30000 A	Ток, соответствующий значению 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 A

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
46.06	*Speed ref zero scaling*	Определяет скорость, соответствующую нулевой уставке, получаемой по шине Fieldbus (встроенная шина Fieldbus либо интерфейс FBA A или FBA B). Например, при настройке 500 диапазон уставок 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 минимальной уставке шины Fieldbus.	1…1 об/мин
46.07	*Frequency ref zero scaling*	Определяет частоту, соответствующую нулевой уставке, получаемой по шине Fieldbus (встроенная шина Fieldbu, либо интерфейс FBA A или FBA B). Например, при настройке 30 диапазон уставок шины 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	Частота, соответствующая минимальной уставке шины Fieldbus.	10 = 1 Гц
46.11	*Время фильтр. скор. двиг.*	Определяет постоянную времени фильтра для сигналов *01.01 Использ. скорость двигателя*, *01.02 Расчетн. скорость двигателя*, *01.04 Скорость по энкодеру 1* и *01.05 Скорость по энкодеру 2*.	500 мс
	0…20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала скорости двигателя.	1 = 1 мс
46.12	*Время фильтр. вых. част.*	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала *01.06 Выходная частота*.	500 мс
	0…20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной частоты.	1 = 1 мс
46.13	*Время фильтр.кр.мом.двиг.*	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала *01.10 Крутящий момент двигателя*.	100 мс
	0…20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала крутящего момента двигателя.	1 = 1 мс
46.14	*Время фильтр. вых. мощн.*	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала *01.14 Выходная мощность*.	100 мс
	0…20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной мощности.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
46.21	*На гистерезисе скорости*	Задает пределы состояния «на уставке» для регулирования скорости привода. Если абсолютная разница между уставкой (*22.87 Факт. уставка скорости 7*) и фактической скоростью (*90.01 Скор. двигат. для управл.*) меньше значения параметра *46.21 На гистерезисе скорости*, считается, что привод находится «на уставке». Это указывается битом 8 параметра *06.11 Главное слово состояния*.  	100,00 об/мин
	0,00 … 30000,00 об/мин	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании скорости.	См. параметр *46.01*
46.22	*На гистерезисе частоты*	Задает пределы состояния «на уставке» для регулирования частоты привода. Если абсолютная разница между уставкой (*28.96 Уставка част. до пл. измен.*) и фактической частотой (*01.06 Выходная частота*) меньше значения параметра *46.22 На гистерезисе частоты*, считается, что привод находится «на уставке». Это указывается битом 8 параметра *06.11 Главное слово состояния*.  	10,00 Гц
	0,00 … 1000,00 Гц	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании частоты.	См. параметр *46.02*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46.23	На гистерез. крут. момента	Задает пределы состояния «на уставке» для регулирования крутящего момента привода. Если абсолютная разница между уставкой (26.73 Факт. уставка кр. момента 4) и фактическим крутящим моментом (01.10 Крутящий момент двигателя) меньше значения параметра 46.23 На гистерез. крут. момента, считается, что привод находится «на уставке». Это указывается битом 8 параметра 06.11 Главное слово состояния.  	10,0 %
	0,0 … 300,0 %	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании крутящего момента.	См. параметр 46.03
46.31	Превышение скорости	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости. Когда фактическая скорость превышает предельное значение, бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 становится равным 1.	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	Превышение частоты	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты. Когда фактическая частота превышает предельное значение, бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 становится равным 1.	50,00 Гц
	0,00 … 1000,00 Гц	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты.	См. параметр 46.02
46.33	Превышение крут. момента	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании крутящего момента. Когда фактический крутящий момент превышает предельное значение, бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 становится равным 1.	300,0 %
	0,0 … 1600,0 %	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании крутящего момента.	См. параметр 46.03
46.42	Десятичные разряды крутящего момента	Определяет количество десятичных разрядов параметров, связанных с крутящим моментом.	1
	0...2	Количество десятичных разрядов параметров крутящего момента.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
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. Параметры хранения целочисленного типа не могут использоваться в качестве источников для других параметров. См. также раздел *Параметры сохранения данных* (стр. *101*).	
47.01	*Хранение данных 1, real32*	Параметр хранения данных 1. Параметры *47.01*…*47.08* являются вещественными 32-разрядными числами, которые могут использоваться в качестве исходных значений других параметров. Параметры хранения *47.01*…*47.08* могут использоваться в качестве места назначения полученных 16-разрядных данных (группа параметров *62 Прием данных D2D и DDCS*) или источника передаваемых 16-разрядных данных (группа параметров *61 Перед. данные D2D и DDCS*). Масштабирование и диапазон определяются параметрами *47.31*...*47.38*.	0,000
	См. параметр *47.31*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.31*
47.02	*Хранение данных 2, real32*	Параметр хранения данных 2. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.32*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.32*
47.03	*Хранение данных 3, real32*	Параметр хранения данных 3. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.33*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.33*
47.04	*Хранение данных 4, real32*	Параметр хранения данных 4. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.34*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.34*
47.05	*Хранение данных 5, real32*	Параметр хранения данных 5. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.35*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.35*
47.06	*Хранение данных 6, real32*	Параметр хранения данных 6. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.36*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.36*
47.07	*Хранение данных 7, real32*	Параметр хранения данных 7. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.37*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.37*

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
47.08	*Хранение данных 8, real32*	Параметр хранения данных 8. См. также параметр *47.01 Хранение данных 1, real32*.	0,000
	См. параметр *47.38*	32-разрядное вещественное число (с плавающей запятой).	См. параметр *47.38*
47.11	*Хранение данных 1, int32*	Параметр хранения данных 9.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.12	*Хранение данных 2, int32*	Параметр хранения данных 10.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.13	*Хранение данных 3, int32*	Параметр хранения данных 11.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.14	*Хранение данных 4, int32*	Параметр хранения данных 12.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.15	*Хранение данных 5, int32*	Параметр хранения данных 13.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.16	*Хранение данных 6, int32*	Параметр хранения данных 14.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.17	*Хранение данных 7, int32*	Параметр хранения данных 15.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.18	*Хранение данных 8, int32*	Параметр хранения данных 16.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-разрядное целое число.	-
47.21	*Хранение данных 1, int16*	Параметр хранения данных 17.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.22	*Хранение данных 2, int16*	Параметр хранения данных 18.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.23	*Хранение данных 3, int16*	Параметр хранения данных 19.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.24	*Хранение данных 4, int16*	Параметр хранения данных 20.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
47.25	Хранение данных 5, int16	Параметр хранения данных 21.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.26	Хранение данных 6, int16	Параметр хранения данных 22.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.27	Хранение данных 7, int16	Параметр хранения данных 23.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.28	Хранение данных 8, int16	Параметр хранения данных 24.	0
	-32768 … 32767	16-разрядное целое число.	1 = 1
47.31	Хранение данных 1, real32	Определяет масштабирование параметра 47.01 Хранение данных 1, real32 при преобразовании в 16-раздядный цело-численный формат и из него. Такое масштабирование используется, когда этот параметр хранения данных является местом назначения для полученных 16-разрядных данных (определено в группе параметров 62 Прием данных D2D и DDCS) или когда этот параметр хранения данных является источником передаваемых 16-разрядных данных (опреде-лено в группе параметров 61 Перед. данные D2D и DDCS). Данная настройка также определяет диапазон отображе-ния параметра хранения.	Немасштаб ированный
	Немасштабирован ный	Только для хранения данных. Диапазон: -2147483,264 … 2147473,264.	0
	Прозрачный	Масштабирование: 1 = 1. Диапазон: -32768 … 32767	1
	Общий	Масштабирование: 1 = 100. Диапазон: -327,68 … 327,67.	2
	Момент	Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента. Диапазон: -1600,0 … 1600,0.	3
	Скорость	Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости. Диапазон: -30000,00 … 30000,00.	4
	Частота	Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты. Диапазон: -500,00 … 500,00.	5
47.32	Хранение данных 2, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.02 Хранение данных 2, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштаб ированный
47.33	Хранение данных 3, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.03 Хранение данных 3, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштаб ированный
47.34	Хранение данных 4, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.04 Хранение данных 4, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштаб ированный
47.35	Хранение данных 5, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.05 Хранение данных 5, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштаб ированный
47.36	Хранение данных 6, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.06 Хранение данных 6, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштаб ированный

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
47.37	Хранение данных 7, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.07 Хранение данных 7, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштабированный
47.38	Хранение данных 8, real32	Определяет 16-разрядное масштабирование параметра 47.08 Хранение данных 8, real32. См. параметр 47.31 Хранение данных 1, real32.	Немасштабированный

49 Парам. связи порта панели		Настройки связи для порта панели управления привода	
49.01	Идентификац. номер узла	Определяет узловую идентификацию привода. Все устройства, подключенные к сети, имеют уникальный узловой идентификатор. **Примечание.** В случае приводов, объединенных в сеть, рекомендуется зарезервировать для запасных/сменных приводов идентификатор ID 1.	1
	1…32	Узловой идентификатор.	1 = 1
49.03	Скорость передачи данных	Определяется скорость передачи данных по линии связи.	230,4 кбит/с
	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	Время потери связи	Устанавливает время ожидания для связи панели управления (или ПК). Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром 49.05 Действие при потере связи.	10,0 с
	0,3 … 3000,0 с	Время ожидания связи панели/ПК.	10 = 1 с
49.05	Действие при потере связи	Выбирает реакцию привода на нарушение связи с панелью управления или ПК. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 49.06 Обновить параметры. См. также параметры 49.07 Принуд. контроль связи панели и 49.08 Вторичное действие при потере связи.	Отказ
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7081 Потеря панели. Это происходит, только если предполагается управление с панели управления (она выбрана в качестве источника команд пуска/останова и задания для активного в данный момент места управления) или контроль принудительно включен с использованием параметра 49.07 Принуд. контроль связи панели.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение *A7EE Потеря панели* и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Это происходит, только если предполагается управление с панели управления или контроль принудительно включен с использованием параметра *49.07 Принуд. контроль связи панели*. 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. уставка скорости	Привод выдает предупреждение *A7EE Потеря панели* и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром *22.41 Уставка безопасной скорости* (или *28.41 Уставка безопасной частоты*, если используется уставка частоты). Это происходит, только если предполагается управление с панели управления или контроль принудительно включен с использованием параметра *49.07 Принуд. контроль связи панели*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A7EE Потеря панели*. Это происходит, только если предполагается управление с панели управления или контроль принудительно включен с использованием параметра *49.07 Принуд. контроль связи панели*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
49.06	*Обновить параметры*	Применяет настройки параметров *49.01*...*49.05*. **Примечание.** Обновление может вызвать нарушение связи, так что может понадобиться повторное подключение привода.	*Выполнено*
	Выполнено	Обновление выполнено или не затребовано.	0
	Обновление	Обновить параметры *49.01*…*49.05*. Значение автоматически возвращается к *Выполнено*.	1
49.07	*Принуд. контроль связи панели*	Активирует контроль связи с панелью управления отдельно для каждого устройства управления (см. раздел *Местное и внешнее управление* на стр. *20*). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля связи с панелью, когда она соединяется с прикладной программой и не указана в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000b

Бит	Наименование	Значение
0	Внешн. 1	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 1.
1	Внешн. 2	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 2.
2	Местн.	1 = Контроль связи активен, когда используется местное управление.
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Выбор варианта контроля связи с панелью.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
49.08	*Вторичное действие при потере связи*	Выбирает реакцию привода на нарушение связи с панелью управления или ПК. Это действие выполняется, когда • панель настроена как альтернативный источник сигналов управления или задания, но в данный момент не является активным источником и • контроль связи для активного места управления не включен принудительно с использованием параметра *49.07 Принуд. контроль связи панели*.	*Никаких действий*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A7EE Потеря панели*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
49.14	*Единицы уставки скорости с панели*	Определяет единицу измерения уставки скорости, когда эта уставка задается с панели управления.	*об/мин*
	об/мин	об/мин.	0
	%	Доля в процентах от параметра *46.01 Масштабирование скорости*.	1
49.15	*Минимальная уставка скорости с панели*	Определяет минимальное предельное значение для уставки скорости с панели управления при внешнем управлении. При местном управлении используются предельные значения из группы параметров *30 Предельные значения*. См. раздел *Местное и внешнее управление* (стр. *20*).	-30 000,00 об/мин
	-30 000,00 … 30 000,00 об/мин	Уставка минимальной скорости.	См. параметр *46.01*
49.16	*Максимальная уставка скорости с панели*	Определяет максимальное предельное значение для уставки скорости с панели управления при внешнем управлении. При местном управлении используются предельные значения из группы параметров *30 Предельные значения*. См. раздел *Местное и внешнее управление* (стр. *20*).	30 000,00 об/мин
	-30 000,00 … 30 000,00 об/мин	Уставка максимальной скорости	См. параметр *46.01*
49.17	*Минимальная уставка частоты с панели*	Определяет минимальное предельное значение для уставки частоты с панели управления при внешнем управлении. При местном управлении используются предельные значения из группы параметров *30 Предельные значения*. См. раздел *Местное и внешнее управление* (стр. *20*).	-500,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка минимальной частоты.	См. параметр *46.02*
49.18	*Максимальная уставка частоты с панели*	Определяет максимальное предельное значение для уставки частоты с панели управления при внешнем управлении. При местном управлении используются предельные значения из группы параметров *30 Предельные значения*. См. раздел *Местное и внешнее управление* (стр. *20*).	500,00 Гц
	-500,00 … 500,00 Гц	Уставка максимальной частоты.	См. параметр *46.02*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
49.24	Фактический источник панели	Выбирает фактическое значение, отображаемое в правом верхнем углу панели управления. Данный параметр действует только в том случае, если панель управления не используется в качестве активного источника уставки.	Автоматически
	Автоматически	Отображается активная уставка.	0
	Факт. уст. ПИД техн. проц.	40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц. (см. стр. 361).	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-

50 Адаптер Fieldbus (FBA)		Конфигурирование связи по шине Fieldbus. См. также главу Управление через интерфейсный модуль Fieldbus (стр. 661).	
50.01	Разрешить FBA A	Разрешает/запрещает связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A и определяет гнездо, в которое вставляется модуль.	Запретить
	Запретить	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A запрещена.	0
	Дополнительное гнездо 1	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A разрешена. Интерфейсный модуль установлен в гнезде 1.	1
	Дополнительное гнездо 2	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A разрешена. Интерфейсный модуль установлен в гнезде 2.	2
	Дополнительное гнездо 3	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A разрешена. Интерфейсный модуль установлен в гнезде 3.	3
50.02	Функц. потери св. с FBA A	Выбирает реакцию привода в случае нарушения связи по шине Fieldbus. Временную задержку для действия можно задать посредством параметра 50.03 Ож. при потере св. с FBA A. См. также параметр 50.26 Принуд. контроль обмена данными для FBA A.	Никаких действий
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7510 Связь с FBA A. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA A (он выбран в качестве источника команд пуска/останова и задания для активного в данный момент места управления) или контроль принудительно включен с использованием параметра 50.26 Принуд. контроль обмена данными для FBA A.	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение A7C1 Связь с FBA A и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA A или контроль принудительно включен с использованием параметра 50.26 Принуд. контроль обмена данными для FBA A. 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

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Безопасн. уставка скорости	Привод выдает предупреждение *A7C1 Связь с FBA A* и устанавливает скорость, заданную параметром *22.41 Уставка безопасной скорости* (когда используется задание скорости) или *28.41 Уставка безопасной частоты* (когда используется задание частоты). Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA A или контроль принудительно включен с использованием параметра *50.26 Принуд. контроль обмена данными для FBA A*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
	Всегда отказ	Привод отключается вследствие отказа *7510 Связь с FBA A*. Это происходит, даже если не предполагается управление посредством интерфейса FBA A.	4
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A7C1 Связь с FBA A*. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA A или контроль принудительно включен с использованием параметра *50.26 Принуд. контроль обмена данными для FBA A*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
50.03	*Ож. при потере св. с FBA A*	Задает величину задержки перед выполнением действия, определенного параметром *50.02 Функц. потери св. с FBA A*. Отсчет времени начинается в тот момент, когда линия связи перестает обновлять сообщение. По практическим соображениям, заданное значение данного параметра должно по крайней мере в 3 раза превышать интервал передачи ведущего. **Примечание.** Предусмотрена 60-секундная задержка загрузки после включения питания. Во время задержки контроль нарушения связи запрещен (но сама связь может быть активна).	0,3 с
	0,3 … 6553,5 с	Задержка.	1 = 1 с
50.04	*Тип уставки 1 FBA A*	Выбирает тип и масштаб уставки 1, полученной от интерфейсного модуля Fieldbus A. **Примечание.** Для профилей связи Fieldbus могут использоваться различные коэффициенты масштабирования. Более подробные сведения приведены в руководстве по интерфейсному модулю Fieldbus.	*Авто*
	Авто	Тип и коэффициент масштабирования выбираются автоматически в зависимости от того, по какой цепи (см. настройки *Момент*, *Скорость*, *Частота*) поступает уставка. Если уставка не подается по какой-либо цепи, масштабирование не применяется (как и в случае настройки *Прозрачный*).	0
	Прозрачный	Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.).	1
	Общий	Задание общего типа с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2
	Момент	Масштаб определяется параметром *46.03 Масштабир. крут. момента*.	3
	Скорость	Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Частота	Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5
50.05	*Тип уставки 2 FBA A*	Выбирает тип и масштаб уставки 2, полученной от интерфейсного модуля Fieldbus A. См. описание параметра *50.04 Тип уставки 1 FBA A*.	*Авто*
50.07	*Тип факт. значения 1 FBA A*	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. **Примечание.** Для профилей связи Fieldbus могут использоваться различные коэффициенты масштабирования. Более подробные сведения приведены в руководстве по интерфейсному модулю Fieldbus.	*Авто*
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 1, выбранному посредством параметра *50.04 Тип уставки 1 FBA A*. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Значение, выбранное посредством параметра *50.10 Прозр. ист. факт. 1 FBA A*, передается как фактическое значение 1. Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.).	1
	Общий	Значение, выбранное посредством параметра *50.10 Прозр. ист. факт. 1 FBA A*, передается как фактическое значение 1 с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 ед. измер. (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2
	Момент	Параметр *01.10 Крутящий момент двигателя* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.03 Масштабир. крут. момента*.	3
	Скорость	Параметр *01.01 Использ. скорость двигателя* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4
	Частота	Параметр *01.06 Выходная частота* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5
	Положение	Положение вала двигателя передается как фактическое значение 1. См. описание параметра *90.06 Масштаб. положения двигателя*.	6
50.08	*Тип факт. значения 2 FBA A*	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. См. описание параметра *50.07 Тип факт. значения 1 FBA A*.	*Авто*
50.09	*Прозр. ист. сл. сост. FBA A*	Выбирает источник слова состояния шины Fieldbus, когда для интерфейсного модуля Fieldbus задан прозрачный профиль связи, например, в его параметрах конфигурации (группа *51 Параметры FBA A*).	*Не выбран*
	Не выбран	Источник не выбран.	-
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
50.10	*Прозр. ист. факт. 1 FBA A*	Если для параметра *50.07 Тип факт. значения 1 FBA A* задано значение *Прозрачный* или *Общий*, этот параметр выбирает источник фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	*Не выбран*
	Не выбран	Источник не выбран.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
50.11	*Прозр. ист. факт. 2 FBA A*	Если для параметра *50.08 Тип факт. значения 2 FBA A* задано значение *Прозрачный* или *Общий*, этот параметр выбирает источник фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	*Не выбран*
	Не выбран	Источник не выбран.	-
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
50.12	*FBA A debug mode*	Разрешает отображение исходных (не преобразованных) данных, получаемых от интерфейсного модуля Fieldbus A и пересылаемых этому модулю в параметрах *50.13*…*50.18*. Эта функция должна использоваться только для отладки.	*Запретить*
	Запретить	Отображение исходных данных от интерфейсного модуля Fieldbus A запрещено.	0
	Быстрый	Отображение исходных данных от интерфейсного модуля Fieldbus A разрешено.	1
50.13	*Слово управления FBA A*	Отображает исходное (не преобразованное) слово управления, посылаемое ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus A, если отладка разрешена параметром *50.12 FBA A debug mode*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово управления, посылаемое ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
50.14	*Уставка 1 с FBA A*	Отображает исходную (не преобразованную) уставку УСТАВКА1, посылаемую ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus A, если отладка разрешена параметром *50.12 FBA A debug mode*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка УСТАВКА1, посылаемая ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
50.15	*Уставка 2 с FBA A*	Отображает исходную (не преобразованную) уставку УСТАВКА2, посылаемую ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus A, если отладка разрешена параметром *50.12 FBA A debug mode*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка УСТАВКА2, посылаемая ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
50.16	*Слово состояния FBA A*	Отображает исходное (не преобразованное) слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром *50.12 FBA A debug mode*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	-
50.17	*Факт. значение 1 FBA A*	Отображает исходное (не преобразованное) фактическое значение ACT1, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром *50.12 FBA A debug mode*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка ACT1, посылаемая интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
50.18	Факт. значение 2 FBA A	Отображает исходное (не преобразованное) фактическое значение ACT2, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром 50.12 FBA A debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка ACT2, посылаемая интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	-
50.21	Выбор уровня врем. FBA A	Выбирает временные уровни связи. В общем случае более низкие временные уровни для операций считывания/записи снижают нагрузку центрального процессора. В приведенной ниже таблице указаны временные уровни операций считывания/записи для данных высокой и низкой цикличности с каждой установкой параметра. **Предмет выбора** / **Высокая цикличность *** / **Низкая цикличность **** Контроль: 10 мс / 2 мс Обычный: 2 мс / 10 мс Быстрый: 500 мкс / 2 мс Очень быстрый: 250 мкс / 2 мс *К данным высокой цикличности относятся слово состояния шины Fieldbus, Act1 и Act2. **К данным низкой цикличности относятся значения параметров, отображаемые в группах параметров 52 Входные данные FBA A и 53 Выходные данные FBA A, и нециклические данные. Слово управления, Уставка1 и Уставка2 обрабатываются как прерывания, формируемые при получении сообщений высокой цикличности.	Обычный
	Обычный	Обычная скорость.	0
	Быстрый	Высокая скорость.	1
	Очень быстрый	Очень высокая скорость.	2
	Контроль	Низкая скорость. Оптимизировано для связи и контроля при помощи ПК.	3
50.26	Принуд. контроль обмена данными для FBA A	Активирует контроль связи Fieldbus отдельно для каждого устройства управления (см. раздел Местное и внешнее управление на стр. 20). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля связи с шиной FBA A, когда она соединяется с прикладной программой и не указана в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000b

Бит	Наименование	Значение
0	Внешн. 1	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 1.
1	Внешн. 2	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 2.
2	Местн.	1 = Контроль связи активен, когда используется местное управление.
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Выбор варианта контроля связи с FBA A.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
50.31	*Разрешить FBA B*	Разрешает/запрещает связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B и определяет гнездо, в которое вставляется модуль.	*Запретить*
	Запретить	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B запрещена.	0
	Дополнительное гнездо 1	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B разрешена. Интерфейсный модуль находится в гнезде 1.	1
	Дополнительное гнездо 2	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B разрешена. Интерфейсный модуль находится в гнезде 2.	2
	Дополнительное гнездо 3	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B разрешена. Интерфейсный модуль находится в гнезде 3.	3
50.32	*Функц. потери св. с FBA B*	Выбирает реакцию привода в случае нарушения связи по шине Fieldbus. Временную задержку для действия можно задать посредством параметра *50.33 Ож. при потере св. с FBA B*. См. также параметр *50.56 Принуд. контроль обмена данными для FBA B*.	*Никаких действий*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *7520 Связь с FBA B*. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA B (он выбран в качестве источника команд пуска/останова и задания для активного в данный момент места управления) или контроль принудительно включен с использованием параметра *50.56 Принуд. контроль обмена данными для FBA B*.	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение *A7C2 Связь с FBA B* и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA B или контроль принудительно включен с использованием параметра *50.56 Принуд. контроль обмена данными для FBA B*. 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. уставка скорости	Привод выдает предупреждение *A7C2 Связь с FBA B* и устанавливает скорость, заданную параметром *22.41 Уставка безопасной скорости* (когда используется задание скорости) или *28.41 Уставка безопасной частоты* (когда используется задание частоты). Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA B или контроль принудительно включен с использованием параметра *50.56 Принуд. контроль обмена данными для FBA B*. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
	Всегда отказ	Привод отключается вследствие отказа *7520 Связь с FBA B*. Это происходит, даже если не предполагается управление посредством интерфейса FBA B.	4

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A7C2 Связь с FBA B*. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса FBA B или контроль принудительно включен с использованием параметра *50.56 Принуд. контроль обмена данными для FBA B*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
50.33	*Ож. при потере св. с FBA B*	Задает величину задержки перед выполнением действия, определенного параметром *50.32 Функц. потери св. с FBA B*. Отсчет времени начинается в тот момент, когда линия связи перестает обновлять сообщение. По практическим соображениям, заданное значение данного параметра должно по крайней мере в 3 раза превышать интервал передачи ведущего. **Примечание.** Предусмотрена 60-секундная задержка загрузки после включения питания. Во время задержки контроль нарушения связи запрещен (но сама связь может быть активна).	0,3 с
	0,3 … 6553,5 с	Задержка.	1 = 1 с
50.34	*Тип уставки 1 FBA B*	Выбирает тип и масштаб уставки 1, полученной от интерфейсного модуля Fieldbus B. См. описание параметра *50.04 Тип уставки 1 FBA A*.	*Авто*
50.35	*Тип уставки 2 FBA B*	Выбирает тип и масштаб уставки 2, полученной от интерфейсного модуля Fieldbus B. См. описание параметра *50.04 Тип уставки 1 FBA A*.	*Авто*
50.37	*Тип факт. значения 1 FBA B*	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B. См. описание параметра *50.07 Тип факт. значения 1 FBA A*.	*Авто*
50.38	*Тип факт. значения 2 FBA B*	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B. См. описание параметра *50.08 Тип факт. значения 2 FBA A*.	*Авто*
50.39	*Прозр. ист. сл. сост. FBA B*	Выбирает источник слова состояния шины Fieldbus, когда для интерфейсного модуля Fieldbus задан прозрачный профиль связи, например, в его параметрах конфигурации (группа *54 Параметры FBA B*).	*Не выбран*
	Не выбран	Источник не выбран.	-
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
50.40	*Прозр. ист. факт. 1 FBA B*	Если для параметра *50.37 Тип факт. значения 1 FBA B* задано значение *Прозрачный* или *Общий*, этот параметр выбирает источник фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B.	*Не выбран*
	Не выбран	Источник не выбран.	-
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
50.41	Прозр. ист. факт. 2 FBA B	Если для параметра 50.38 Тип факт. значения 2 FBA B задано значение Прозрачный или Общий, этот параметр выбирает источник фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B.	Не выбран
	Не выбран	Источник не выбран.	-
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
50.42	FBA B debug mode	Разрешает отображение исходных (не преобразованных) данных, получаемых от интерфейсного модуля Fieldbus B и посылаемых этому модулю, в параметрах 50.43…50.48. Эта функция должна использоваться только для отладки.	Disable
	Disable	Отображение исходных данных от интерфейсного модуля Fieldbus B запрещено.	0
	Fast	Отображение исходных данных от интерфейсного модуля Fieldbus B разрешено.	1
50.43	Слово управления FBA B	Отображает исходное (не преобразованное) слово управления, посылаемое ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus B, если отладка разрешена параметром 50.42 FBA B debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово управления, посылаемое ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus B.	-
50.44	Уставка 1 с FBA B	Отображает исходную (не преобразованную) уставку УСТАВКА1, посылаемую ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus B, если отладка разрешена параметром 50.42 FBA B debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка УСТАВКА1, посылаемая ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus B.	-
50.45	Уставка 2 с FBA B	Отображает исходную (не преобразованную) уставку УСТАВКА2, посылаемую ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus B, если отладка разрешена параметром 50.42 FBA B debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка УСТАВКА2, посылаемая ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus B.	-
50.46	Слово состояния FBA B	Отображает исходное (не преобразованное) слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus B в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром 50.42 FBA B debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus B в ведущее устройство.	-
50.47	Факт. значение 1 FBA B	Отображает исходное (не преобразованное) фактическое значение АСТ1, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus B в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром 50.42 FBA B debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка АСТ1, посылаемая интерфейсным модулем Fieldbus B в ведущее устройство.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
50.48	Факт. значение 2 FBA B	Отображает исходное (не преобразованное) фактическое значение ACT2, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus B в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром 50.42 FBA B debug mode. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Исходная уставка ACT2, посылаемая интерфейсным модулем Fieldbus B в ведущее устройство.	-
50.51	Выбор уровня врем. FBA B	Выбирает временные уровни связи. В общем случае более низкие временные уровни для операций считывания/записи снижают нагрузку центрального процессора. В приведенной ниже таблице указаны временные уровни операций считывания/записи для данных высокой и низкой цикличности с каждой установкой параметра. **Предмет выбора** / **Высокая цикличность *** / **Низкая цикличность **** Контроль: 10 мс / 2 мс Обычный: 2 мс / 10 мс Быстрый: 500 мкс / 2 мс Очень быстрый: 250 мкс / 2 мс *К данным высокой цикличности относятся слово состояния шины Fieldbus, Act1 и Act2. **К данным низкой цикличности относятся значения параметров, отображаемые в группах параметров 55 Входные данные FBA B и 56 Выходные данные FBA B, и нециклические данные. Слово управления, Уставка1 и Уставка2 обрабатываются как прерывания, формируемые при получении сообщений высокой цикличности.	Обычный
	Обычный	Обычная скорость.	0
	Быстрый	Высокая скорость.	1
	Очень быстрый	Очень высокая скорость.	2
	Контроль	Низкая скорость. Оптимизировано для связи и контроля при помощи ПК.	3
50.56	Принуд. контроль обмена данными для FBA B	Активирует контроль связи Fieldbus отдельно для каждого устройства управления (см. раздел Местное и внешнее управление на стр. 20). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля связи с шиной FBA B, когда она соединяется с прикладной программой и не указана в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000b

Бит	Наименование	Значение
0	Внешн. 1	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 1.
1	Внешн. 2	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 2.
2	Местн.	1 = Контроль связи активен, когда используется местное управление.
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Выбор варианта контроля связи с FBA B.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
51 Параметры FBA A		Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus A.	
51.01	*Тип FBA A*	Показывает тип подключенного интерфейсного модуля Fieldbus. **0** = модуль не найден, неправильно подключен или запрещен параметром *50.01 Разрешить FBA A*; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
51.02	*Парам. 2 FBA A*	Параметры *51.02*…*51.26* относятся к интерфейсному модулю Fieldbus. Более подробные сведения приведены в документации по интерфейсному модулю Fieldbus. Обратите внимание, что не все из этих параметров должны обязательно использоваться.	-
	0…65535	Параметр конфигурирования интерфейсного модуля Fieldbus.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*Парам. 26 FBA A*	См. параметр *51.02 Парам. 2 FBA A*.	-
	0…65535	Параметр конфигурирования интерфейсного модуля Fieldbus.	1 = 1
51.27	*Обнов. параметров FBA A*	Подтверждает любые изменения настроек конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus. После обновления автоматически устанавливается значение *Выполнено*. **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Выполнено*
	Выполнено	Обновление завершено.	0
	Обновление	Обновление.	1
51.28	*Версия табл. парам. FBA A*	Отображает версию таблицы параметров файла соответствия интерфейсного модуля Fieldbus (сохраненную в памяти привода). В формате axyz, где ax = основной номер версии таблицы; yz = дополнительный номер версии таблицы. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
		Версия таблицы параметров интерфейсного модуля.	-
51.29	*Код типа привода FBA A*	Отображает код типа привода в файле соответствия интерфейсного модуля Fieldbus (сохраненный в памяти привода). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…65535	Код типа привода, сохраненный в файле соответствия.	1 = 1
51.30	*Версия файла соотв. FBA A*	Отображает версию файла соответствия интерфейсного модуля Fieldbus, сохраненную в памяти привода в десятичном формате. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…65535	Версия файла соответствия.	1 = 1
51.31	*Состояние связи D2FBA A*	Отображает состояние связи интерфейсного модуля Fieldbus.	-
	Не настроено	Интерфейсный модуль не сконфигурирован.	0
	Выполняется инициализация	Выполняется инициализация интерфейсного модуля.	1
	Истекло время ожидания	Произошел перерыв связи между интерфейсным модулем и приводом.	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Ошибка конфигурации	Ошибка конфигурирования интерфейсного модуля: файл соответствия в файловой системе привода не найден или более трех раз не удалось выполнить загрузку файла соответствия.	3
	Автономный режим	Связь по шине Fieldbus работает в автономном режиме.	4
	Интерактивный режим	Связь по шине Fieldbus работает в интерактивном режиме или интерфейсный модуль Fieldbus не был настроен на обнаружение нарушения связи. За дополнительными сведениями обратитесь к документации интерфейсного модуля Fieldbus.	5
	Сброс	Интерфейсный модуль выполняет операцию аппаратного сброса.	6
51.32	*Версия ПО связи FBA A*	Отображает версии обновления и сборки микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля в формате xxyy, где xx = номер обновления, yy = номер сборки. Пример: C802 = 200.02 (версия обновления 200, версия сборки 2).	
		Версии обновления и сборки микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля.	-
51.33	*Версия приклад. ПО FBA A*	Отображает основной и дополнительный номер версии микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля в формате xyy, где x = основной номер версии, yy = дополнительный номер версии. Пример: 300 = 3.00 (основной номер версии 3, дополнительный номер версии 00).	
		Основной и дополнительный номер версии микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля.	-

52 Входные данные FBA A		Выбор данных для передачи с привода на контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. **Примечание.** Для 32-разрядных значений требуются два последовательных параметра. Когда в параметре данных выбирается 32-разрядное значение, следующий параметр автоматически резервируется.	
52.01	*Входные данные 1 FBA A*	Параметры *52.01*…*52.12* выбирают данные для передачи из привода в контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Управляющее слово (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение АСТ1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение АСТ2 (16 бит)	6
	Управляющее слово 32 бита	Управляющее слово (32 бита)	11
	Уставка1 32 бита	Уставка УСТАВКА1 (32 бита)	12
	Уставка2 32 бита	Уставка УСТАВКА2 (32 бита)	13

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Слово состояния 32 бита	Слово состояния (32 бита)	14
	Факт.знач.1 32 бита	Фактическое значение ACT1 (32 бита)	15
	Факт.знач.2 32 бита	Фактическое значение ACT2 (32 бита)	16
	Слово состояния 2 16 бит	Слово состояния 2 (16 бит)	24
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
…	…	…	…
52.12	*Входные данные 12 FBA A*	См. параметр *52.01 Входные данные 1 FBA A*.	*Нет*

53 Выходные данные FBA A		Выбор данных для передачи с контроллера шины Fieldbus на привод через интерфейсный модуль Fieldbus A. **Примечание.** Для 32-разрядных значений требуются два последовательных параметра. Когда в параметре данных выбирается 32-разрядное значение, следующий параметр автоматически резервируется.	
53.01	*Выходные данные FBA A*	Параметры *53.01*…*53.12* выбирают данные для передачи из контроллера шины Fieldbus в привод через интерфейсный модуль Fieldbus A.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Слово управления 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Уставка1 32 бита	Уставка УСТАВКА1 (32 бита)	12
	Уставка2 32 бита	Уставка УСТАВКА2 (32 бита)	13
	Слово управления 2 16 бит	Слово управления 2 (16 бит)	21
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
…	…	…	…
53.12	*Выходные данные 12 FBA*	См. параметр *53.01 Выходные данные FBA A*.	*Нет*

54 Параметры FBA B		Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus B.	
54.01	*Тип FBA B*	Показывает тип подключенного интерфейсного модуля Fieldbus. **0** = модуль не найден, неправильно подключен или запрещен параметром *50.31 Разрешить FBA B*; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
54.02	Парам. 2 FBA B	Параметры 54.02…54.26 относятся к интерфейсному модулю Fieldbus. Более подробные сведения приведены в документации по интерфейсному модулю Fieldbus. Обратите внимание, что не все из этих параметров должны обязательно использоваться.	-
	0…65535	Параметр конфигурирования интерфейсного модуля Fieldbus.	1 = 1
…	…	…	…
54.26	Парам. 26 FBA B	См. параметр 54.02 Парам. 2 FBA B.	-
	0…65535	Параметр конфигурирования интерфейсного модуля Fieldbus.	1 = 1
54.27	Обнов. параметров FBA B	Подтверждает любые изменения настроек конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus. После обновления автоматически устанавливается значение Выполнено. **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Выполнено
	Выполнено	Обновление завершено.	0
	Обновление	Обновление.	1
54.28	Версия табл. парам. FBA B	Отображает версию таблицы параметров файла соответствия интерфейсного модуля Fieldbus (сохраненную в памяти привода). В формате axyz, где ax = основной номер версии таблицы; yz = дополнительный номер версии таблицы. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
		Версия таблицы параметров интерфейсного модуля.	-
54.29	Код типа привода FBA B	Отображает код типа привода в файле соответствия интерфейсного модуля Fieldbus (сохраненный в памяти привода). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…65535	Код типа привода, сохраненный в файле соответствия.	1 = 1
54.30	Версия файла соотв. FBA B	Отображает версию файла соответствия интерфейсного модуля Fieldbus, сохраненную в памяти привода в десятичном формате. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…65535	Версия файла соответствия.	1 = 1
54.31	Состояние связи D2FBA B	Отображает состояние связи интерфейсного модуля Fieldbus.	-
	Не настроено	Интерфейсный модуль не сконфигурирован.	0
	Выполняется инициализация	Выполняется инициализация интерфейсного модуля.	1
	Истекло время ожидания	Произошел перерыв связи между интерфейсным модулем и приводом.	2
	Ошибка конфигурации	Ошибка конфигурирования интерфейсного модуля: файл соответствия в файловой системе привода не найден или более трех раз не удалось выполнить загрузку файла соответствия.	3
	Автономный режим	Связь по шине Fieldbus работает в автономном режиме.	4

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Интерактивный режим	Связь по шине Fieldbus работает в интерактивном режиме или интерфейсный модуль Fieldbus не был настроен на обнаружение нарушения связи. За дополнительными сведениями обратитесь к документации интерфейсного модуля Fieldbus.	5
	Сброс	Интерфейсный модуль выполняет операцию аппаратного сброса.	6
54.32	*Версия ПО связи FBA B*	Отображает версии обновления и сборки микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля в формате xxyy, где xx = номер обновления, yy = номер сборки. Пример: C802 = 200.02 (версия обновления 200, версия сборки 2).	
		Версии обновления и сборки микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля.	-
54.33	*Версия приклад. ПО FBA B*	Отображает основной и дополнительный номер версии микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля в формате xyy, где x = основной номер версии, yy = дополнительный номер версии. Пример: 300 = 3.00 (основной номер версии 3, дополнительный номер версии 00).	
		Основной и дополнительный номер версии микропрограммного обеспечения интерфейсного модуля.	-

55 Входные данные FBA B		Выбор данных для передачи с привода на контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B.	
55.01	*Входные данные 1 FBA B*	Параметры *55.01*…*55.12* выбирают данные для передачи из привода в контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus B.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение ACT1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение ACT2 (16 бит)	6
	Слово управления 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Уставка1 32 бита	Уставка УСТАВКА1 (32 бита)	12
	Уставка2 32 бита	Уставка УСТАВКА2 (32 бита)	13
	Слово состояния 32 бита	Слово состояния (32 бита)	14
	Факт.знач.1 32 бита	Фактическое значение ACT1 (32 бита)	15
	Факт.знач.2 32 бита	Фактическое значение ACT2 (32 бита)	16
	Слово состояния 2 16 бит	Слово состояния 2 (16 бит)	24

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
…	…	…	…
55.12	*Входные данные 12 FBA B*	См. параметр *55.01 Входные данные 1 FBA B*.	*Нет*

56 Выходные данные FBA B		Выбор данных для передачи с контроллера шины Fieldbus на привод через интерфейсный модуль Fieldbus B.	
56.01	*Выходные данные 1 FBA B*	Параметры *56.01*…*56.12* выбирают данные для передачи из контроллера шины Fieldbus в привод через интерфейсный модуль Fieldbus B.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Слово управления 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Уставка1 32 бита	Уставка УСТАВКА1 (32 бита)	12
	Уставка2 32 бита	Уставка УСТАВКА2 (32 бита)	13
	Слово управления 2 16 бит	Слово управления 2 (16 бит)	21
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
…	…	…	…
56.12	*Выходные данные 12 FBA B*	См. параметр *56.01 Выходные данные 1 FBA B*.	*Нет*

58 Встроенная шина Fieldbus		Конфигурация интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB). См. также главу *Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)* (стр. *635*).	
58.01	*Разрешить протокол*	Разрешает/запрещает интерфейс встроенной шины Fieldbus и выбирает протокол для использования. **Примечание.** Когда разрешается встроенный интерфейс Fieldbus, связь привод-привод автоматически отключается.	*Нет*
	Нет	Нет (связь запрещена).	0
	Modbus RTU	Разрешается встроенный интерфейс Fieldbus, используется 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	*Умолч./ FbEq16*
58.03	*Адрес узла*	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*.	1
	0…255	Адрес узла (допускаются значения 1…247).	1 = 1
58.04	*Baud rate*	Определяет скорость передачи данных по шине Fieldbus. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра *58.06 Управление связью*.	*19,2 кбит/с*
	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	*Четность*	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*.	*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	*Управление связью*	Подтверждает изменения настроек EFB или активирует тихий режим.	*Разрешено*
	Разрешено	Работа в обычном режиме.	0
	Обновить параметры	Подтверждает изменения настроек 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.07	Диагностика связи	Отображается состояние связи по EFB. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	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	Резерв
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 слова упр./уставки	1 = Отсутствуют слова управления или уставки, принятые в течение времени ожидания (58.16)
12	Не активно	Резерв
13	Протокол 1	Резерв
14	Протокол 2	Резерв
15	Внутренняя ошибка	Резерв

	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 сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset 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 сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…4294967295	Количество переданных пакетов.	1 = 1
58.10	Все пакеты	Отображается количество безошибочных пакетов, адресованных любому устройству на шине. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…4294967295	Количество всех принятых пакетов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.11	Ошибки UART	Отображается количество ошибочных символов, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на неполадки конфигурации на шине. Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…4294967295	Количество ошибок UART.	1 = 1
58.12	Ошибки CRC	Отображается количество пакетов с ошибками CRC, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на помехи на шине. Можно сбросить на панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса Reset дольше 3 секунд.	-
	0…4294967295	Количество ошибок CRC.	1 = 1
58.14	Действие при потере связи	Выбирает реакцию привода на нарушение связи по EFB. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью. См. также параметры 58.15 Режим при потере связи и 58.16 Время потери связи.	Отказ
	Нет	Никакие действия не выполняются (контроль запрещен).	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 6681 Нет связи по EFB. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса EFB (он выбран в качестве источника команд пуска/останова и задания для активного в данный момент места управления) или контроль принудительно включен с использованием параметра 58.36 Принуд. контроль обмена данными для EFB.	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение A7CE Нет связи по EFB и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса EFB или контроль принудительно включен с использованием параметра 58.36 Принуд. контроль обмена данными для EFB. 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. уставка скорости	Привод выдает предупреждение A7CE Нет связи по EFB и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром 22.41 Уставка безопасной скорости (или 28.41 Уставка безопасной частоты, если используется задание частоты). Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса EFB или контроль принудительно включен с использованием параметра 58.36 Принуд. контроль обмена данными для EFB. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
	Всегда отказ	Привод отключается вследствие отказа 6681 Нет связи по EFB. Это происходит, даже если не предполагается управление по EFB.	4

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A7CE Нет связи по EFB*. Это происходит, только если предполагается управление посредством интерфейса EFB или контроль принудительно включен с использованием параметра *58.36 Принуд. контроль обмена данными для 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*. См. также параметры *58.14 Действие при потере связи* и *58.16 Время потери связи*.	*Упр. слово / Уст.1 / Уст.2*
	Любое сообщение	Любое сообщение, адресованное приводу, сбрасывает счетчик времени ожидания.	1
	Упр. слово / Уст.1 / Уст.2	Запись слова управления или уставки с шины Fieldbus 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*. **Примечание.** Предусмотрена 30-секундная задержка загрузки после включения питания. Во время задержки контроль нарушения связи запрещен (но сама связь может быть активна). См. также параметр *58.15 Режим при потере связи*.	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*.	0 мс
	0…65535 мс	Минимальная задержка реакции.	1 = 1
58.18	*Слово управления EFB*	Отображает исходное (не преобразованное) слово управления, отправленное контроллером Modbus в привод. В целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Слово управления, отправленное контроллером Modbus в привод.	1 = 1
58.19	*Слово состояния EFB*	Отображает исходное (не преобразованное) слово состояния, отправленное приводом в контроллер Modbus. В целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0000h…FFFFh	Слово состояния, отправленное приводом в контроллер Modbus.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.25	Профиль управления	Задает профиль управления, используемый протоколом.	Приводы ABB
	Приводы ABB	Профиль «Приводы ABB» (с 16-разрядным словом управления) с регистрами в классическом формате для обратной совместимости.	0
	Прозрачный	Прозрачный профиль (16- или 32-разрядное слово управления) с регистрами в классическом формате.	2
58.26	Тип уставки 1 EFB	Выбирает тип и масштаб уставки 1, получаемой по встроенной шине Fieldbus. Масштабированная уставка отображается параметром 03.09 Уставка 1 с EFB.	Авто
	Авто	Тип и коэффициент масштабирования выбираются автоматически в зависимости от того, по какой цепи (см. настройки Момент, Скорость, Частота) поступает уставка. Если уставка не подается по какой-либо цепи, масштабирование не применяется (как и в случае настройки Прозрачный).	0
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1
	Общий	Общая уставка с масштабированием 100 = 1 (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2
	Момент	Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента.	3
	Скорость	Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости.	4
	Частота	Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты.	5
58.27	Тип уставки 2 EFB	Выбирает тип и масштаб уставки 2, получаемой по встроенной шине Fieldbus. Масштабированная уставка отображается параметром 03.10 Уставка 2 с EFB. Варианты выбора приведены в описании параметра 58.26 Тип уставки 1 EFB.	Момент
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через встроенную шину Fieldbus.	Авто
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 1, выбранному посредством параметра 58.26 Тип уставки 1 EFB. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Значение, выбранное посредством 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 посредством 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
	Момент	Параметр 01.10 Крутящий момент двигателя передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Скорость	Параметр *01.01 Использ. скорость двигателя* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4
	Частота	Параметр *01.06 Выходная частота* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5
	Положение	Положение вала двигателя передается как фактическое значение 1. См. описание параметра *90.06 Масштаб. положения двигателя*.	6
58.29	*Тип факт. значения 2 EFB*	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через встроенную шину Fieldbus.	*Момент*
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 2, выбранному посредством параметра *58.27 Тип уставки 2 EFB*. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Значение, выбранное посредством 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 посредством 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
	Момент	Параметр *01.10 Крутящий момент двигателя* передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром *46.03 Масштабир. крут. момента*.	3
	Скорость	Параметр *01.01 Использ. скорость двигателя* передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4
	Частота	Параметр *01.06 Выходная частота* передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5
	Положение	Положение вала двигателя передается как фактическое значение 2. См. описание параметра *90.06 Масштаб. положения двигателя*.	6
58.30	*Прозр. ист. слова сост. EFB*	Выбирает источник слова состояния, если для параметра *58.25 Профиль управления* задано значение *Прозрачный*.	*Не выбран*
	Не выбран	Нет.	0
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
58.31	*Прозр. ист. факт. 1 EFB*	Выбирает источник фактического значения, если для параметра *58.28 Тип факт. значения 1 EFB* задан вариант *Прозрачный* или *Общий*.	*Не выбран*
	Не выбран	Нет.	0
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
58.32	*Прозр. ист. факт. 2 EFB*	Выбирает источник фактического значения, если для параметра *58.29 Тип факт. значения 2 EFB* задан вариант *Прозрачный* или *Общий*.	*Не выбран*
	Не выбран	Нет.	0
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
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 *58.06 Управление связью*.	*Режим 0*
	Режим 0	16-разрядные значения (группы 1…99, индексы 1…99): Адрес регистра = 400000 + 100 × группа параметров + индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-разрядные значения (группы 1…99, индексы 1…99): Адрес регистра = 420000 + 200 × группа параметров + 2 × индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Режим 1	16-разрядные значения (группы 1…255, индексы 1…255): Адрес регистра = 400000 + 256 × группа параметров + индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Режим 2	32-разрядные значения (группы 1…127, индексы 1…255): 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 *58.06 Управление связью*.	*МЛАДШИЙ-СТАРШИЙ*
	СТАРШИЙ-МЛАДШИЙ	Первый регистр содержит старшее слово, а второй регистр — младшее слово.	0
	МЛАДШИЙ-СТАРШИЙ	Первый регистр содержит младшее слово, а второй регистр — старшее слово.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
58.36	*Принуд. контроль обмена данными для EFB*	Активирует контроль связи Fieldbus отдельно для каждого устройства управления (см. раздел *Местное и внешнее управление* на стр. *20*). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля связи с шиной EFB, когда она соединяется с прикладной программой и не указана в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000b

Бит	Наименование	Значение
0	Внешн. 1	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 1.
1	Внешн. 2	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 2.
2	Местн.	1 = Контроль связи активен, когда используется местное управление.
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Выбор варианта контроля связи по EFB.	1 = 1
58.101	*I/O данных 1*	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400001 или записи в этот регистр. 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 слова для него резервируется также и следующий параметр, для которого следует выбрать вариант *Нет*.	*Слово управления 16 бит*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение АСТ1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение АСТ2 (16 бит)	6
	Управляющее слово 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Уставка1 32 бита	Уставка УСТАВКА1 (32 бита)	12
	Уставка2 32 бита	Уставка УСТАВКА2 (32 бита)	13
	Слово состояния 32 бита	Слово состояния (32 битf)	14
	Факт.знач.1 32 бита	Фактическое значение АСТ1 (32 бита)	15
	Факт.знач.2 32 бита	Фактическое значение АСТ2 (32 бита)	16
	Управляющее слово 2 16 бит	Слово управления 2 (16 бит) Когда используется 32-разрядное слово управления, эта настройка означает старшие 16 разрядов.	21
	Слово состояния 2 16 бит	Слово состояния 2 (16 бит) Когда используется 32-разрядное слово управления, эта настройка означает старшие 16 разрядов.	24

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Слово управления RO/DIO	Параметр *10.99 Слово управления RO/DIO*.	31
	Хранение данных AO1	Параметр *13.91 Хранение данных AO1*.	32
	Хранение данных AO2	Параметр *13.92 Хранение данных AO2*.	33
	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* на стр. *122*).	-
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 I/O данных 1*.	*Уставка1 16 бит*
58.103	*I/O данных 3*	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 *58.101 I/O данных 1*.	*Уставка2 16 бит*
58.104	*I/O данных 4*	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 *58.101 I/O данных 1*.	*Слово состояния 16 бит*
58.105	*I/O данных 5*	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 *58.101 I/O данных 1*.	*Факт.знач.1 16 бит*
58.106	*I/O данных 6*	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 *58.101 I/O данных 1*.	*Факт.знач.2 16 бит*
58.107	*I/O данных 7*	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400007. Варианты выбора приведены в описании параметра *58.101 I/O данных 1*.	*Нет*
…	…	…	…
58.124	*I/O данных 24*	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400024. Варианты выбора приведены в описании параметра *58.101 I/O данных 1*.	*Нет*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
60 Связь с DDCS		Конфигурирование связи с DDCS. Протокол DDCS используется для связи: • между приводами в конфигурации «ведущий/ведомый» (см. стр. 33), • между приводом и внешним контроллером, таким как AC 800M (см. стр. 42), или • между приводом (точнее, инверторным блоком) и блоком питания системы привода (см. стр. 44). Все вышеперечисленные каналы связи используют волоконно-оптическую линию связи, которая также требует подключения модуля FDCO (обычно с блоками управления ZCU) или модуля RDCO (с блоками управления BCU). Связь между ведущим и ведомым и с внешним контроллером также можно реализовать по экранированному кабелю типа «витая пара», подсоединенному к разъему XD2D привода. Эта группа также содержит параметры для контроля связи привод — привод (D2D).	
60.01	Порт связи M/F	Выбирает соединение, используемое функцией «ведущий/ведомый».	Не используется
	Не используется	Нет (связь запрещена).	0
	Гнездо 1A	Канал A модуля FDCO, находящегося в гнезде 1 (только с блоком управления ZCU).	1
	Гнездо 2A	Канал A модуля FDCO, находящегося в гнезде 2 (только с блоком управления ZCU).	2
	Гнездо 3A	Канал A модуля FDCO, находящегося в гнезде 3 (только с блоком управления ZCU).	3
	Гнездо 1B	Канал B модуля FDCO, находящегося в гнезде 1 (только с блоком управления ZCU).	4
	Гнездо 2B	Канал B модуля FDCO, находящегося в гнезде 2 (только с блоком управления ZCU).	5
	Гнездо 3B	Канал B модуля FDCO, находящегося в гнезде 3 (только с блоком управления ZCU).	6
	RDCO, канал 2	Канал 2 модуля RDCO (только с блоком управления BCU).	12
	XD2D	Разъем XD2D. **Примечание.** Это соединение не следует путать с реализуемой посредством прикладного программирования связью привод — привод (D2D), они не могут одновременно присутствовать в системе (подробные сведения приведены в документе *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, код английской версии 3AUA0000127808).	7
60.02	Адрес узла M/F	Выбирает адрес узла привода для связи «ведущий/ведомый». К линии связи не могут быть подключены два узла с одинаковыми адресами. **Примечание.** Ведущее устройство может иметь адреса 0 и 1. Ведомые устройства могут иметь адреса 2…60.	1
	1…254	Адрес узла.	

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.03	*Режим M/F*	Определяет роль привода в линии связи ведущий/ведомый или привод — привод.	*Не используется*
	Не используется	Функция связи «ведущий/ведомый» не активна.	0
	DDCS Ведущий	Привод в линии связи «ведущий/ведомый» (DDCS) является ведущим.	1
	DDCS Ведомый	Привод в линии связи «ведущий/ведомый» (DDCS) является ведомым.	2
	D2D Ведущий	Привод в линии связи «привод-привод» (D2D) является ведущим. **Примечание.** Эта настройка используется только для связи D2D, реализуемой посредством прикладного программирования. Если используется связь ведущий/ведомый (см. стр. *33*) через разъем XD2D, выберите вариант *DDCS Ведущий*.	3
	D2D Ведомый	Привод в линии связи «привод-привод» (D2D) является ведомым. **Примечание.** Эта настройка используется только для связи D2D, реализуемой посредством прикладного программирования. Если используется связь ведущий/ведомый (см. стр. *33*) через разъем XD2D, выберите вариант *DDCS Ведомый*.	4
	DDCS Принудительно	Роль привода в линии связи «ведущий/ведомый» (DDCS) определяется параметрами *60.15 Принуд. ведущий* и *60.16 Принуд. ведомый*.	5
	D2D Принудительно	Роль привода в линии связи «привод-привод» (DDCS) определяется параметрами *60.15 Принуд. ведущий* и *60.16 Принуд. ведомый*. **Примечание.** Эта настройка используется только для связи D2D, реализуемой посредством прикладного программирования. Если используется связь ведущий/ведомый (см. стр. *33*) через разъем XD2D, выберите вариант *DDCS Принудительно*.	6
60.05	*Аппаратное подключ. M/F*	Выбирает топологию линии связи «ведущий/ведомый». **Примечание.** Используйте настройку *Star*, если функция «ведущий/ведомый» (см. стр. *33*) использует разъем XD2D (вместо ВОЛС).	*Кольцо*
	Кольцо	Подключение устройств выполняется по кольцевой схеме. Передача сообщений разрешена.	0
	Star	Подключение устройств выполняется по схеме «звезда» (например, с помощью блока разветвления). Передача сообщений запрещена.	1
60.07	*Управление линией M/F*	Определяет яркость свечения светодиодов передачи в канале 2 модуля RDCO. (Этот параметр действует только в том случае, если для параметра *60.01 Порт связи M/F* задано значение *RDCO, канал 2*. Модули FDCO имеют аппаратный селектор тока преобразователя.) Как правило, чем длиннее волоконно-оптические кабели, тем более высокие значения требуются. Максимальное значение применяется в случае максимальной длины волоконно-оптической линии. См. раздел *Технические характеристики волоконно-оптической линии связи ведущий/ведомый* (стр. *41*).	10
	1…15	Яркость свечения.	

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.08	*Ожид. при потере св. с M/F*	Устанавливает время ожидания для связи ведущий/ведомый (DDCS). Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром *60.09 Функция потери связи с M/F*. По практическим соображениям заданное значение этого параметра должно по крайней мере в 3 раза превышать интервал передачи ведущего.	100 мс
	0…65535 мс	Время ожидания для связи «ведущий/ведомый».	
60.09	*Функция потери связи с M/F*	Выбор реакции привода в случае нарушения связи «ведущий/ведомый».	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A7CB Потеря связи M/F*. Это происходит, только если предполагается управление посредством канала связи ведущий/ведомый или контроль принудительно включен с использованием параметра *60.32 M/F, принуд. контроль связи*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *7582 Потеря связи M/F*. Это происходит, только если предполагается управление посредством канала связи ведущий/ведомый или контроль принудительно включен с использованием параметра *60.32 M/F, принуд. контроль связи*.	2
	Всегда отказ	Привод отключается вследствие отказа *7582 Потеря связи M/F*. Это происходит несмотря на то, что управление по линии связи «ведущий/ведомый» не предполагается.	3
60.10	*Тип уставки 1 M/F*	Выбирает тип и масштаб уставки 1, получаемой по линии связи «ведущий/ведомый». Результирующее значение показано параметром *03.13 Уставка1 M/F или D2D*.	*Авто*
	Авто	Тип и коэффициент масштабирования выбираются автоматически в зависимости от того, по какой цепи (см. настройки *Момент*, *Скорость*, *Частота*) поступает уставка. Если уставка не подается по какой-либо цепи, масштабирование не применяется (как и в случае настройки *Прозрачный*).	0
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1
	Общий	Общая уставка с масштабированием 100 = 1 (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2
	Момент	Масштаб определяется параметром *46.03 Масштабир. крут. момента*.	3
	Скорость	Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4
	Частота	Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5
60.11	*Тип уставки 2 M/F*	Выбирает тип и масштаб уставки 2, получаемой по линии связи «ведущий/ведомый». Результирующее значение показано параметром *03.14 Уставка2 M/F или D2D*. Варианты выбора приведены в описании параметра *60.10 Тип уставки 1 M/F*.	*Момент*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
60.12	Тип факт. значения 1 M/F	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения ACT1, передаваемого по линии связи «ведущий/ведомый».	Авто
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 1, выбранному посредством параметра 60.10 Тип уставки 1 M/F. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Резерв.	1
	Общий	Резерв.	2
	Момент	Параметр 01.10 Крутящий момент двигателя передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента.	3
	Скорость	Параметр 01.01 Использ. скорость двигателя передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости.	4
	Частота	Параметр 01.06 Выходная частота передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты.	5
60.13	Тип факт. значения 2 M/F	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения ACT2, передаваемого по линии связи «ведущий/ведомый».	Авто
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 2, выбранному посредством параметра 60.11 Тип уставки 2 M/F. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Резерв.	1
	Общий	Резерв.	2
	Момент	Параметр 01.10 Крутящий момент двигателя передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента.	3
	Скорость	Параметр 01.01 Использ. скорость двигателя передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости.	4
	Частота	Параметр 01.06 Выходная частота передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты.	5
60.14	Выбор ведомого M/F	(Действует только в ведущем устройстве.) Определяет ведомые устройства, с которых считываются данные См. также параметры 62.28...62.33.	Нет
	Ведомый узел 2	Данные считываются с ведомого устройства, имеющего адрес узла 2.	2
	Ведомый узел 3	Данные считываются с ведомого устройства, имеющего адрес узла 3.	4
	Ведомый узел 4	Данные считываются с ведомого устройства, имеющего адрес узла 4.	8

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Ведомые узлы 2+3	Данные считываются с ведомых устройств, имеющих адреса узлов 2 и 3.	6
	Ведомые узлы 2+4	Данные считываются с ведомых устройств, имеющих адреса узлов 2 и 4.	10
	Ведомые узлы 3+4	Данные считываются с ведомых устройств, имеющих адреса узлов 3 и 4.	12
	Ведомые узлы 2+3+4	Данные считываются с ведомых устройств, имеющих адреса узлов 2, 3 и 4.	14
	Нет	Нет.	0
60.15	*Принуд. ведущий*	Когда для параметра *60.03 Режим M/F* задано значение *DDCS Принудительно* или *D2D Принудительно*, данный параметр определяет источник, который принудительно назначает привод ведущим в линии связи «ведущий/ведомый». 1 = Привод в линии связи «ведущий/ведомый» является ведущим	*ЛОЖЬ*
	ЛОЖЬ	0.	0
	ИСТИНА	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
60.16	*Принуд. ведомый*	Когда для параметра *60.03 Режим M/F* задано значение *DDCS Принудительно* или *D2D Принудительно*, данный параметр определяет источник, который принудительно назначает привод ведомым в линии связи «ведущий/ведомый». 1 = Привод в линии связи «ведущий/ведомый» является ведомым	*ЛОЖЬ*
	ЛОЖЬ	0.	0
	ИСТИНА	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
60.17	*Действие при отказе ведомого*	(Действует только в ведущем устройстве.) Выбирает реакцию привода в случае отказа ведомого устройства. См. также параметр *60.23 M/F, выбор контроля состояния 1*. **Примечание.** На каждом ведомом устройстве параметры *61.01*…*61.03* должны быть настроены таким образом, чтобы оно передавало свое слово состояния в качестве одного из трех слов данных. На ведущем устройстве соответствующий параметр места назначения (*62.04*…*62.12*) должен иметь значение *ПО ведомого*.	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется. Незатронутые приводы на линии связи «ведущий/ведомый» продолжают работать.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение (*AFE7 Ведомый*).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *FF7E Ведомый*. Все ведомые устройства будут остановлены.	2

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.18	*Разреш. ведомый*	Блокирует пуск ведущего устройства по состоянию ведомых. См. также параметр *60.23 M/F, выбор контроля состояния 1*. **Примечание.** На каждом ведомом устройстве параметры *61.01*…*61.03* должны быть настроены таким образом, чтобы оно передавало свое слово состояния в качестве одного из трех слов данных. На ведущем устройстве соответствующий параметр места назначения (*62.04*…*62.12*) должен иметь значение *ПО ведомого*.	*Всегда*
	Главное слово управления, бит 0	Ведущее устройство может быть запущено, только если все ведомые готовы к включению (бит 0 *06.11 Главное слово состояния* каждого ведомого равен 1).	0
	Главное слово управления, бит 1	Ведущее устройство может быть запущено, только если все ведомые готовы к работе (бит 1 *06.11 Главное слово состояния* каждого ведомого равен 1).	1
	Главное слово управления, биты 0 + 1	Ведущее устройство может быть запущено, только если все ведомые готовы к включению и готовы к работе (биты 0 и 1 *06.11 Главное слово состояния* каждого ведомого равны 1).	2
	Всегда	Блокировка запуска ведущего устройства по состоянию ведомых не предусмотрена.	3
	Главное слово управления, бит 12	Ведущее устройство может быть запущено, только если в каждом ведомом установлен определяемый пользователем бит 12 параметра *06.11 Главное слово состояния*. См. описание параметра *06.31 Выбор пользов. бита 1*.	4
	Главное слово управления, биты 0 + 12	Ведущее устройство может быть запущено, только если в каждом ведомом установлены и бит 0, и бит 12 параметра *06.11 Главное слово состояния*.	5
	Главное слово управления, биты 1 + 12	Ведущее устройство может быть запущено, только если в каждом ведомом установлены и бит 1, и бит 12 параметра *06.11 Главное слово состояния*.	6

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
60.19	M/F, выбор контроля ведомых 1	Параметры 60.19…60.28 используются, только когда привод является ведущим устройством в линии связи D2D (привод — привод), реализуемой посредством прикладного программирования. См. параметры 60.01 Порт связи M/F, 60.03 Режим M/F и документ *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (код английской версии 3AUA0000127808). Параметры ведущего устройства 60.19 M/F, выбор контроля ведомых 1 и 60.20 M/F, выбор контроля ведомых 2 указывают ведомых, для которых выполняется контроль потери связи. Данный параметр выбирает ведомые устройства (среди ведомых 1…16), для которых будет выполняться контроль потери связи. Каждое из данных ведомых устройств опрашивается ведущим. Если ответ не получен, выполняется действие, заданное параметром 60.09 Функция потери связи с M/F. Состояние связи отображается параметрами 62.37 M/F, состояние связи 1 и 62.38 M/F, состояние связи 2.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 1	1 = Ведомый 1 опрашивается ведущим.
1	Ведомый 2	1 = Ведомый 2 опрашивается ведущим.
…	…	…
15	Ведомый 16	1 = Ведомый 16 опрашивается ведущим.

	0000h…FFFFh	Выбор ведомых устройств для контроля связи D2D (1).	1 = 1
60.20	M/F, выбор контроля ведомых 2	Выбирает ведомые устройства (среди ведомых 17…32), для которых будет выполняться контроль потери связи. См. параметр 60.19 M/F, выбор контроля ведомых 1.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 17	1 = Ведомый 17 опрашивается ведущим.
1	Ведомый 18	1 = Ведомый 18 опрашивается ведущим.
…	…	…
15	Ведомый 32	1 = Ведомый 32 опрашивается ведущим.

	0000h…FFFFh	Выбор ведомых устройств для контроля связи D2D (2).	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
60.23	M/F, выбор контроля состояния 1	(Данный параметр используется, только если привод является ведущим устройством на линии связи D2D. См. параметры 60.01 Порт связи M/F и 60.03 Режим M/F.) Параметры ведущего устройства 60.23 M/F, выбор контроля состояния 1 и 60.24 M/F, выбор контроля состояния 2 указывают ведомых, слово состояния которых контролируется ведущим. Данный параметр выбирает ведомые устройства (среди ведомых 1…16), слово состояния которых контролирует ведущий. Если ведомое устройство сообщает об отказе (бит 3 слова состояния равен 1), выполняется действие, заданное параметром 60.17 Действие при отказе ведомого. Биты 0 и 1 слова состояния (состояния готовности) обрабатываются в соответствии с настройкой параметра 60.18 Разреш. ведомый. При помощи параметров 60.27 M/F, выбор режима контроля состояния 1 и 60.28 M/F, выбор режима контроля состояния 2 можно определить, будет ли выполняться контроль данного ведомого устройства только во время его останова. **Примечание.** Также активируйте контроль связи для тех же ведомых устройств в параметре 60.19 M/F, выбор контроля ведомых 1. Состояние связи отображается параметрами 62.37 M/F, состояние связи 1 и 62.38 M/F, состояние связи 2.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 1	1 = Контролируется состояние ведомого 1.
1	Ведомый 2	1 = Контролируется состояние ведомого 2.
…	…	…
15	Ведомый 16	1 = Контролируется состояние ведомого 16.

	0000h…FFFFh	Выбор ведомого D2D для контроля состояния (ведомые 1...16).	1 = 1
60.24	M/F, выбор контроля состояния 2	Выбирает ведомые устройства (среди ведомых 17…32), слово состояния которых контролирует ведущее устройство D2D. **Примечание.** Также активируйте контроль связи для тех же ведомых устройств в параметре 60.20 M/F, выбор контроля ведомых 2. См. параметр 60.23 M/F, выбор контроля состояния 1.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 17	1 = Контролируется состояние ведомого 17.
1	Ведомый 18	1 = Контролируется состояние ведомого 18.
…	…	…
15	Ведомый 32	1 = Контролируется состояние ведомого 32.

	0000h…FFFFh	Выбор ведомого D2D для контроля состояния (ведомые 17...32).	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.27	*M/F, выбор режима контроля состояния 1*	Параметры ведущего устройства D2D *60.27 M/F, выбор режима контроля состояния 1* и *60.28 M/F, выбор режима контроля состояния 2* определяют режим контроля слова состояния ведомых. Для каждого ведомого устройства по отдельности можно задать постоянный контроль либо только контроль в отключенном состоянии. Данный параметр выбирает режим контроля слова состояния ведомых устройств 1…16.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 1	0 = Состояние ведомого 1 контролируется постоянно. 1 = Состояние ведомого 1 контролируется, только когда он находится в состоянии «Остановлен».
1	Ведомый 2	0 = Состояние ведомого 2 контролируется постоянно. 1 = Состояние ведомого 2 контролируется, только когда он находится в состоянии «Остановлен».
…	…	…
15	Ведомый 16	0 = Состояние ведомого 16 контролируется постоянно. 1 = Состояние ведомого 16 контролируется, только когда он находится в состоянии «Остановлен».

	0000h…FFFFh	Выбор режима контроля состояния D2D 1.	1 = 1
60.28	*M/F, выбор режима контроля состояния 2*	Выбирает режим контроля слова состояния ведомых устройств 17…32.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 17	0 = Состояние ведомого 17 контролируется постоянно. 1 = Состояние ведомого 17 контролируется, только когда он находится в состоянии «Остановлен».
1	Ведомый 18	0 = Состояние ведомого 18 контролируется постоянно. 1 = Состояние ведомого 18 контролируется, только когда он находится в состоянии «Остановлен».
…	…	…
15	Ведомый 32	0 = Состояние ведомого 32 контролируется постоянно. 1 = Состояние ведомого 32 контролируется, только когда он находится в состоянии «Остановлен».

	0000h…FFFFh	Выбор режима контроля состояния D2D 2.	1 = 1
60.31	*M/F, задержка на включение*	Определяет задержку выхода из режима ожидания, в течение которой не выдаются отказы или предупреждения по линии связи «ведущий/ведомый». Это предусмотрено для того, чтобы позволить приводам на линии связи «ведущий/ведомый» включиться. Ведущий привод не может быть запущен до истечения данного времени задержки или пока все контролируемые ведомые не подтвердят свою готовность.	60,0 с
	0,0 … 180,0 с	Задержка выхода из режима ожидания для линии связи «ведущий/ведомый».	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.32	*M/F, принуд. контроль связи*	Активирует контроль связи ведущий/ведомый отдельно для каждого устройства управления (см. раздел *Местное и внешнее управление* на стр. *20*). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля связи с ведущим или ведомым, когда он соединяется с прикладной программой и не указан в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000b

Бит	Наименование	Значение
0	Внешн. 1	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 1.
1	Внешн. 2	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 2.
2	Местн.	1 = Контроль связи активен, когда используется местное управление.
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Выбор варианта контроля связи ведущий/ведомый.	1 = 1
60.41	*Порт связи модуля расширения*	Выбирает канал, используемый для подключения дополнительного интерфейсного модуля расширения FEA-xx.	*Нет подключения*
	Нет подключения	Нет (связь запрещена).	0
	Гнездо 1A	Канал A на модуле FDCO в гнезде 1.	1
	Гнездо 2A	Канал A на модуле FDCO в гнезде 2.	2
	Гнездо 3A	Канал A на модуле FDCO в гнезде 3.	3
	Гнездо 1B	Канал B на модуле FDCO в гнезде 1.	4
	Гнездо 2B	Канал B на модуле FDCO в гнезде 2.	5
	Гнездо 3B	Канал B на модуле FDCO в гнезде 3.	6
	RDCO, канал 3	Канал 3 модуля RDCO (только с блоком управления BCU).	13
60.50	*Тип контроллера DDCS*	В случае связи по шине ModuleBus определяет тип привода: специализированный или стандартный.	*Привод, разработанный ABB*
	Привод, разработанный ABB	Специализированный привод (используются наборы данных 10…25).	0
	Стандартный привод ABB	Стандартный привод (используются наборы данных 1…4).	1
60.51	*Порт связи контролл. DDCS*	Выбирает канал DDCS, используемый для подключения внешнего контроллера (например, AC 800M).	*Не используется*
	Не используется	Нет (связь запрещена).	0
	Гнездо 1A	Канал A на модуле FDCO в гнезде 1.	1
	Гнездо 2A	Канал A на модуле FDCO в гнезде 2.	2
	Гнездо 3A	Канал A на модуле FDCO в гнезде 3.	3
	Гнездо 1B	Канал B на модуле FDCO в гнезде 1.	4
	Гнездо 2B	Канал B на модуле FDCO в гнезде 2.	5
	Гнездо 3B	Канал B на модуле FDCO в гнезде 3.	6
	RDCO, канал 0	Канал 0 модуля RDCO (только с блоком управления BCU).	10
	XD2D	Разъем XD2D.	7

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.52	*Адрес узла контролл. DDCS*	Выбирает адрес узла привода для связи с внешним контроллером. К линии связи не могут быть подключены два узла с одинаковыми адресами. При использовании интерфейса связи AC 800M (CI858) DriveBus приводы должны иметь адреса от 1 до 24. Если используется интерфейс AC 80 DriveBus, адреса приводов должны находиться в пределах от 1 до 12. Обратите внимание: функция BusManager должна быть отключена в контроллере DriveBus. В случае оптического канала связи ModuleBus адрес привода задается в соответствии со значением положения следующим образом: 1. Число сотен значения положения умножается на 16. 2. К результату прибавляется число десятков и единиц значения положения. Например, если значение положения равно 101, для этого параметра должно быть установлено значение 1 × 16 + 1 = 17.	1
	1…254	Адрес узла.	
60.55	*Апп. подключ. контр. DDCS*	Выбирает топологию волоконно-оптической линии связи с внешним контроллером.	*Звезда*
	Кольцо	Подключение устройств выполняется по кольцевой схеме. Передача сообщений разрешена.	0
	Звезда	Подключение устройств выполняется по схеме «звезда» (например, с помощью блока разветвления). Передача сообщений запрещена.	1
60.56	*Скор. пер. данн. связи DDCS*	Выбирает скорость передачи данных по каналу, выбранному параметром *60.51 Порт связи контролл. DDCS*.	*4 Мбит/с*
	1 Мбит/с	1 мегабит в секунду.	1
	2 Мбит/с	2 мегабит в секунду.	2
	4 Мбит/с	4 мегабит в секунду.	4
	8 Мбит/с	8 мегабит в секунду.	8
60.57	*Упр. линией контр. DDCS*	Определяет яркость свечения светодиодов передачи канала CH0 модуля RDCO. (Этот параметр действует только в том случае, если для параметра *60.51 Порт связи контролл. DDCS* задано значение *RDCO, канал 0*. Модули FDCO имеют аппаратный селектор тока преобразователя.) Как правило, чем длиннее волоконно-оптические кабели, тем более высокие значения требуются. Максимальное значение применяется в случае максимальной длины волоконно-оптической линии. См. раздел *Технические характеристики волоконно-оптической линии связи ведущий/ведомый* (стр. *41*).	10
	1…15	Яркость свечения.	

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
60.58	*Время потер.св.контр.DDCS*	Устанавливает время ожидания для связи с внешним контроллером. Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром *60.59 Функц.потер.св.контр.DDCS*. По практическим соображениям, заданное значение этого параметра должно по крайней мере в 3 раза превышать интервал передачи контроллера. **Примечания** • Предусмотрена 60-секундная задержка загрузки после включения питания. Во время задержки контроль нарушения связи запрещен (но сама связь может быть активна). • Контроллер AC 800M обнаруживает нарушение связи немедленно, но повторное установление связи выполняется с 9-секундными интервалами ожидания. Также следует отметить, что интервал отправки набора данных не равен интервалу выполнения прикладной задачи. В случае ModuleBus интервал отправки определяется параметром контроллера *Scan Cycle Time* (по умолчанию 100 мс).	100 мс
	0…60000 мс	Время ожидания для связи с внешним контроллером.	
60.59	*Функц.потер.св.контр.DDCS*	Выбирает реакцию привода при нарушении связи между приводом и внешним контроллером.	*Отказ*
	Никаких действий	Никаких действий не предпринимается (контроль запрещен).	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *7581 Нет связи с контроллером DDCS*. Это происходит, только если предполагается управление посредством внешнего контроллера или контроль принудительно включен с использованием параметра *60.65 Принуд. контроль связи для DDCS*.	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение *A7CA Нет связи с контроллером DDCS* и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Это происходит, только если предполагается управление посредством внешнего контроллера или контроль принудительно включен с использованием параметра *60.65 Принуд. контроль связи для DDCS*. 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. уставка скорости	Привод выдает предупреждение *A7CA Нет связи с контроллером DDCS* и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром *22.41 Уставка безопасной скорости* (или *28.41 Уставка безопасной частоты*, если используется задание частоты). Это происходит, только если предполагается управление посредством внешнего контроллера или контроль принудительно включен с использованием параметра *60.65 Принуд. контроль связи для DDCS*. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Всегда отказ	Привод отключается вследствие отказа *7581 Нет связи с контроллером DDCS*. Это происходит несмотря на то, что управление от внешнего контроллера не предполагается.	4
	Warning	Привод выдает предупреждение *A7CA Нет связи с контроллером DDCS*. Это происходит, только если предполагается управление посредством внешнего контроллера или контроль принудительно включен с использованием параметра *60.65 Принуд. контроль связи для DDCS*. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
60.60	*Тип уставки1 контр. DDCS*	Выбирает тип и масштаб уставки 1, полученной от внешнего контроллера. Результирующее значение показано параметром *03.11 Уставка 1 контролл. DDCS*.	*Авто*
	Авто	Тип и коэффициент масштабирования выбираются автоматически в зависимости от того, по какой цепи (см. настройки *Момент*, *Скорость*, *Частота*) поступает уставка. Если уставка не подается по какой-либо цепи, масштабирование не применяется (как и в случае настройки *Прозрачный*).	0
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1
	Общий	Общая уставка с масштабированием 100 = 1 (т. е. целая часть и два десятичных знака).	2
	Момент	Масштаб определяется параметром *46.03 Масштабир. крут. момента*.	3
	Скорость	Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4
	Частота	Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5
60.61	*Тип уставки2 контр. DDCS*	Выбирает тип и масштаб уставки 2, полученной от внешнего контроллера. Результирующее значение показано параметром *03.12 Уставка 2 контролл. DDCS*. Варианты выбора приведены в описании параметра *60.60 Тип уставки1 контр. DDCS*.	*Авто*
60.62	*Тип факт. зн.1 контр. DDCS*	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения ACT1, передаваемого внешнему контроллеру.	*Авто*
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 1, выбранному посредством параметра *60.60 Тип уставки1 контр. DDCS*. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Резерв.	1
	Общий	Резерв.	2
	Момент	Параметр *01.10 Крутящий момент двигателя* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.03 Масштабир. крут. момента*.	3
	Скорость	Параметр *01.01 Использ. скорость двигателя* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.01 Масштабирование скорости*.	4
	Частота	Параметр *01.06 Выходная частота* передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром *46.02 Масштабирование частоты*.	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
60.63	Тип факт. зн.2 контр. DDCS	Выбирает тип/источник и масштаб фактического значения ACT2, передаваемого внешнему контроллеру.	Авто
	Авто	Тип/источник и коэффициент масштабирования соответствуют типу уставки 2, выбранному посредством параметра 60.61 Тип уставки2 контр. DDCS. См. ниже индивидуальные настройки для источников и коэффициентов масштабирования.	0
	Прозрачный	Резерв.	1
	Общий	Резерв.	2
	Момент	Параметр 01.10 Крутящий момент двигателя передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром 46.03 Масштабир. крут. момента.	3
	Скорость	Параметр 01.01 Использ. скорость двигателя передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости.	4
	Частота	Параметр 01.06 Выходная частота передается как фактическое значение 2. Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты.	5
60.64	Выбор набора данных почт. ящика	Выбирает два набора данных, используемых службой почтовых ящиков для связи привода с контроллером. См. раздел Интерфейс внешнего контроллера (стр. 42).	Набор данных 32/33
	Набор данных 32/33	Наборы данных 32 и 33.	0
	Dataset 24/25	Наборы данных 24 и 25.	1
60.65	Принуд. контроль связи для DDCS	Активирует контроль связи с контроллером DDCS отдельно для каждого устройства управления (см. раздел Местное и внешнее управление на стр. 20). Этот параметр в первую очередь предназначен для контроля связи с контроллером, когда он соединяется с прикладной программой и не указан в параметрах привода как источник сигналов управления.	0000b

Бит	Наименование	Значение
0	Внешн. 1	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 1.
1	Внешн. 2	1 = Контроль связи активен, когда используется Внешн. 2.
2	Местн.	1 = Контроль связи активен, когда используется местное управление.
3…15	Резерв	

	0000b…0111b	Выбор варианта контроля связи с контроллером DDCS.	1 = 1
60.71	Порт связи FA2FA	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Выбирает канал DDCS, используемый для подключения к другому преобразователю (например, блоку питания). Наличие данных вариантов выбора, так же как и стандартного, определяется аппаратными возможностями привода. См. также раздел Управление блоком питания (LSU) (стр. 44).	см. в тексте
	Не используется	Нет (связь запрещена).	0
	RDCO, канал 1	Канал 1 модуля RDCO.	11

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DDCS через BC	Разъем X201.	15
60.77	Управление линией FA2FA	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Определяет яркость свечения светодиодов передачи канала CH1 модуля RDCO. (Этот параметр действует только в том случае, если для параметра 60.71 Порт связи FA2FA задано значение RDCO, канал 1. Модули FDCO имеют аппаратный селектор тока преобразователя.) Как правило, чем длиннее волоконно-оптические кабели, тем более высокие значения требуются. Максимальное значение применяется в случае максимальной длины волоконно-оптической линии. См. раздел Технические характеристики волоконно-оптической линии связи ведущий/ведомый (стр. 41).	10
	1…15	Яркость свечения.	
60.78	Ож. при потере св. с FA2FA	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Устанавливает время ожидания для связи с другим преобразователем (например, с блоком питания). Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром 60.79 Функц. пот. связи с FA2FA.	100 мс
	0…65535 мс	Время ожидания для связи между преобразователями.	
60.79	Функц. пот. связи с FA2FA	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Выбирает реакцию инверторного блока при нарушении связи между инверторным блоком и другим преобразователем (обычно блоком питания). ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Если значение параметра отличается от Отказ, инверторный блок продолжит работу, основываясь на последних данных о состоянии, полученных от другого преобразователя. Следует убедиться в том, что использование этой функции безопасно.	Отказ
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение (AF80 Нет связи с INU-LSU).	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7580 Нет связи с INU-LSU.	2

61 Перед. данные D2D и DDCS		Определяет данные, посылаемые в линию связи DDCS. См. также группу параметров 60 Связь с DDCS.	
61.01	Выбор данных 1 M/F	Предварительно выбирает данные, посылаемые как слово 1 по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 61.25 Значение данных 1 M/F и раздел Функция связи ведущий/ведомый (стр. 33).	Слово управления ведомого
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение ACT1 (16 бит) **Примечание.** Использование этой настройки для отправки уставки ведущему не рекомендуется, поскольку сигнал источника фильтруется. Используйте варианты для передачи уставки.	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение ACT2 (16 бит) **Примечание.** Использование этой настройки для отправки уставки ведущему не рекомендуется, поскольку сигнал источника фильтруется. Используйте варианты для передачи уставки.	6
	Слово управления ведомого	Слово, состоящее из битов 0…11 параметра *06.01 Главное слово управления* и битов, выбранных параметрами *06.45*…*06.48*. **Примечание.** Бит 3 слова управления ведомого остается установленным, пока ведущий выполняет модуляцию. Когда он переключается в 0, ведомый останавливается по инерции.	27
	Использ. уставка скорости	*24.01 Использ. уставка скорости* (стр. *261*).	6145
	Факт. уставка кр. момента 5	*26.75 Факт. уставка кр. момента 5* (стр. *287*).	6731
	Использ. уставка момента	*26.02 Использ. уставка момента* (стр. *279*).	6658
	Управл. ПО системы ACS800	Слово состояния ведомого совместимо с ведущим ACS800 (программа управления System). С этой настройкой бит 0 слова состояния очищается, когда отсутствует сигнал разрешения работы.	28
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
61.02	*Выбор данных 2 M/F*	Предварительно выбирает данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 2. См. также параметр *61.26 Значение данных 2 M/F*. Варианты выбора приведены в описании параметра *61.01 Выбор данных 1 M/F*.	*Использ. уставка скорости*
61.03	*Выбор данных 3 M/F*	Предварительно выбирает данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 3. См. также параметр *61.27 Значение данных 3 M/F*. Варианты выбора приведены в описании параметра *61.01 Выбор данных 1 M/F*.	*Факт. уставка кр. момента 5*
61.25	*Значение данных 1 M/F*	Показывает данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 1 в виде целого числа. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром *61.01 Выбор данных 1 M/F*, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 1.	
61.26	*Значение данных 2 M/F*	Показывает данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 2 в виде целого числа. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром *61.02 Выбор данных 2 M/F*, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 2.	

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
61.27	*Значение данных 3 M/F*	Показывает данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 3 в виде целого числа. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром *61.03 Выбор данных 3 M/F*, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые по линии связи «ведущий/ведомый» как слово 3.	
61.45	*Набор данных 2, выбор данных 1*	Параметры *61.45*…*61.50* предназначены для предварительного выбора данных, пересылаемых во внешний контроллер в наборах данных 2 и 4. Эти наборы данных используются для связи ModuleBus со стандартным приводом (*60.50 Тип контроллера DDCS* = *Стандартный привод ABB*). Параметры *61.95*…*61.100* отображают данные, которые будут отправлены внешнему контроллеру. Если никаких данных предварительно не выбрано, посылаемое значение может быть записано непосредственно в эти параметры. Например, этот параметр предварительно выбирает данные для слова 1 набора данных 2. Параметр *61.95 Набор данных 2, значение данных 1* отображает выбранные данные в целочисленном формате. Если никаких данных предварительно не выбрано, посылаемое значение может быть записано непосредственно в параметр *61.95*.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение ACT1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение ACT2 (16 бит)	6
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
61.46	*Набор данных 2, выбор данных 2*	Предварительно выбирает данные, посылаемые внешнему контроллеру как слово 2 набора данных 2. См. также параметр *61.96 Набор данных 2, значение данных 2*. Варианты выбора приведены в описании параметра *61.45 Набор данных 2, выбор данных 1*.	*Нет*
61.47	*Набор данных 2, выбор данных 3*	См. параметр *61.45 Набор данных 2, выбор данных 1*.	*Нет*
…	…	…	…
61.50	*Набор данных 4, выбор данных 3*	См. параметр *61.45 Набор данных 2, выбор данных 1*.	*Нет*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
61.51	Выбор данн.1 наб.данн. 11	Параметры 61.51…61.74 предназначены для предварительного выбора данных, пересылаемых во внешний контроллер в наборах данных 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 и 25. Параметры 61.101…61.124 отображают данные, которые будут отправлены внешнему контроллеру. Если никаких данных предварительно не выбрано, посылаемое значение может быть записано непосредственно в эти параметры. Например, этот параметр предварительно выбирает данные для слова 1 набора данных 11. Параметр 61.101 Знач. данн.1 наб. данных 11 отображает выбранные данные в целочисленном формате. Если никаких данных предварительно не выбрано, посылаемое значение может быть записано непосредственно в параметр 61.101.	Нет
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение ACT1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение ACT2 (16 бит)	6
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
61.52	Выбор данн.2 наб.данн. 11	Предварительно выбирает данные, посылаемые внешнему контроллеру как слово 2 набора данных 11. См. также параметр 61.102 Знач. данн. 2 наб. данных 11. Варианты выбора приведены в описании параметра 61.51 Выбор данн.1 наб.данн. 11.	Нет
61.53	Выбор данн.3 наб.данн. 11	Предварительно выбирает данные, посылаемые внешнему контроллеру как слово 3 набора данных 11. См. также параметр 61.103 Знач. данн. 3 наб. данных 11. Варианты выбора приведены в описании параметра 61.51 Выбор данн.1 наб.данн. 11.	Нет
61.54	Выбор данн.1 наб.данн. 13	См. параметр 61.51 Выбор данн.1 наб.данн. 11.	Нет
…	…	…	…
61.74	Выбор данн.3 наб.данн. 25	См. параметр 61.51 Выбор данн.1 наб.данн. 11.	Нет
61.95	Набор данных 2, значение данных 1	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 1 набора данных 2. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.45 Набор данных 2, выбор данных 1, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 1 набора данных 2.	
61.96	Набор данных 2, значение данных 2	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 2 набора данных 2. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.46 Набор данных 2, выбор данных 2, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 2 набора данных 2.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
61.97	Набор данных 2, значение данных 3	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 3 набора данных 2. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.47 Набор данных 2, выбор данных 3, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 3 набора данных 2.	
…	…	…	…
61.100	Набор данных 4, значение данных 3	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 3 набора данных 4. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.50 Набор данных 4, выбор данных 3, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 3 набора данных 4.	
61.101	Знач. данн.1 наб. данных 11	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 1 набора данных 11. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.51 Выбор данн.1 наб.данн. 11, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 1 набора данных 11.	
61.102	Знач. данн. 2 наб. данных 11	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 2 набора данных 11. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.52 Выбор данн.2 наб.данн. 11, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 2 набора данных 11.	
61.103	Знач. данн. 3 наб. данных 11	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 3 набора данных 11. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.53 Выбор данн.3 наб.данн. 11, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 3 набора данных 11.	
61.104	Знач. данн. 1 наб. данных 13	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 1 набора данных 13. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.54 Выбор данн.1 наб.данн. 13, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 1 набора данных 13.	
…	…	…	…
61.124	Знач. данн. 3 наб. данных 25	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые во внешний контроллер как слово 3 набора данных 25. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.74 Выбор данн.3 наб.данн. 25, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 3 набора данных 25.	

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
61.151	*Выб.данн.1 наб.д.10 FA2FA*	*(Параметры 61.151…61.203 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)* Параметры *61.151*…*61.153* предназначены для выбора данных, пересылаемых в другой преобразователь в наборе данных 10 (обычно блок питания привода). Параметры *61.201*…*61.203* отображают данные, которые будут отправлены другому преобразователю. Если никаких данных предварительно не выбрано, посылаемое значение может быть записано непосредственно в эти параметры. Например, этот параметр предварительно выбирает данные для слова 1 набора данных 10. Параметр *61.201 Знач.данн.1 наб.д.10 FA2FA* отображает выбранные данные в целочисленном формате. Если никаких данных предварительно не выбрано, посылаемое значение может быть записано непосредственно в параметр *61.201*.	*LSU: слово управления*
	Нет	Нет.	0
	LSU: слово управления	Слово управления для блока питания.	22
	Уставка напряжения пост. тока	*94.20 Уставка напряжения пост. тока* (стр. *478*).	24084
	Уставка реактивной мощности	*94.30 Уставка реактивной мощности* (стр. *478*).	24094
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
61.152	*Выб.данн.2 наб.д.10 FA2FA*	Предварительно выбирает данные, посылаемые другому преобразователю как слово 2 набора данных 10. См. также параметр *61.202 Знач.данн.2 наб.д.10 FA2FA*. Варианты выбора приведены в описании параметра *61.151 Выб.данн.1 наб.д.10 FA2FA*.	*Уставка напряжения пост. тока*
61.153	*Выб.данн.3 наб.д.10 FA2FA*	Предварительно выбирает данные, посылаемые другому преобразователю как слово 3 набора данных 10. См. также параметр *61.203 Знач.данн.3 наб.д.10 FA2FA*. Варианты выбора приведены в описании параметра *61.151 Выб.данн.1 наб.д.10 FA2FA*.	*Уставка реактивной мощности*
61.201	*Знач.данн.1 наб.д.10 FA2FA*	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 1 набора данных 10. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром *61.151 Выб.данн.1 наб.д.10 FA2FA*, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 1 набора данных 10.	
61.202	*Знач.данн.2 наб.д.10 FA2FA*	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 2 набора данных 10. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром *61.152 Выб.данн.2 наб.д.10 FA2FA*, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 2 набора данных 10.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
61.203	Знач.данн.3 наб.д.10 FA2FA	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 3 набора данных 10. Если никаких данных предварительно не выбрано параметром 61.153 Выб.данн.3 наб.д.10 FA2FA, посылаемое значение может быть записано непосредственно в этот параметр.	0
	0…65535	Данные, посылаемые как слово 3 набора данных 10.	

62 Прием данных D2D и DDCS		Отображение в памяти данных, полученных по линии DDCS. См. также группу параметров 60 Связь с DDCS.	
62.01	Выбор данных 1 M/F	(Только ведомое устройство) Определяет место назначения для данных, полученных как слово 1 от ведущего устройства по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.25 Значение данных 1 M/F.	Нет
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
62.02	Выбор данных 2 M/F	(Только ведомое устройство) Определяет место назначения для данных, полученных как слово 2 от ведущего устройства по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.26 Значение данных 2 M/F. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.01 Выбор данных 1 M/F.	Нет
62.03	Выбор данных 3 M/F	(Только ведомое устройство) Определяет место назначения для данных, полученных как слово 3 от ведущего устройства по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.27 Значение данных 3 M/F. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.01 Выбор данных 1 M/F.	Нет
62.04	Выбор данн.1 ведом.узла 2	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 1 от первого ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 2) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.28 Знач. данн.1 ведом. узла 2.	ПО ведомого
	Нет	Нет.	0
	ПО ведомого	Слово состояния ведомого. См. также параметр 60.18 Разреш. ведомый.	26
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
62.05	Выбор данн.2 ведом.узла 2	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 2 от первого ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 2) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.29 Знач. данн.2 ведом. узла 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	Нет

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.06	Выбор данн.3 ведом.узла 2	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 3 от первого ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 2) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.30 Знач. данн.3 ведом. узла 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	Нет
62.07	Выбор данн.1 ведом.узла 3	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 1 от второго ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 3) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.31 Знач. данн.1 ведом. узла 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	ПО ведомого
62.08	Выбор данн.2 ведом.узла 3	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 2 от второго ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 3) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.32 Знач. данн.2 ведом. узла 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	Нет
62.09	Выбор данн.3 ведом.узла 3	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 3 от второго ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 3) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.33 Знач. данн.3 ведом. узла 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	Нет
62.10	Выбор данн.1 ведом.узла 4	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 1 от третьего ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 4) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.34 Знач. данн.1 ведом. узла 4. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	ПО ведомого
62.11	Выбор данн.2 ведом.узла 4	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 2 от третьего ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 4) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.35 Знач. данн.2 ведом. узла 4. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	Нет
62.12	Выбор данн.3 ведом.узла 4	Определяет место назначения для данных, полученных как слово 3 от третьего ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 4) по линии связи «ведущий/ведомый». См. также параметр 62.36 Знач. данн.3 ведом. узла 4. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2.	Нет

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.25	Значение данных 1 M/F	(Только ведомое устройство) Отображает в целочисленном формате данные, полученные от ведущего устройства как слово 1. Параметр 62.01 Выбор данных 1 M/F может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 по линии связи «ведущий/ведомый».	
62.26	Значение данных 2 M/F	(Только ведомое устройство) Отображает в целочисленном формате данные, полученные от ведущего устройства как слово 2. Параметр 62.02 Выбор данных 2 M/F может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 по линии связи «ведущий/ведомый».	
62.27	Значение данных 3 M/F	(Только ведомое устройство) Отображает в целочисленном формате данные, полученные от ведущего устройства как слово 3. Параметр 62.03 Выбор данных 3 M/F может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 по линии связи «ведущий/ведомый».	
62.28	Знач. данн.1 ведом. узла 2	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от первого ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 2) как слово 1. Параметр 62.04 Выбор данн.1 ведом.узла 2 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 от ведомого устройства с адресом узла 2.	
62.29	Знач. данн.2 ведом. узла 2	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от первого ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 2) как слово 2. Параметр 62.05 Выбор данн.2 ведом.узла 2 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 от ведомого устройства с адресом узла 2.	
62.30	Знач. данн.3 ведом. узла 2	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от первого ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 2) как слово 3. Параметр 62.06 Выбор данн.3 ведом.узла 2 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 от ведомого устройства с адресом узла 2.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.31	Знач. данн.1 ведом. узла 3	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от второго ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 3) как слово 1. Параметр 62.07 Выбор данн.1 ведом.узла 3 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 от ведомого устройства с адресом узла 3.	
62.32	Знач. данн.2 ведом. узла 3	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от второго ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 3) как слово 2. Параметр 62.08 Выбор данн.2 ведом.узла 3 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 от ведомого устройства с адресом узла 3.	
62.33	Знач. данн.3 ведом. узла 3	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от второго ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 3) как слово 3. Параметр 62.09 Выбор данн.3 ведом.узла 3 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 от ведомого устройства с адресом узла 3.	
62.34	Знач. данн.1 ведом. узла 4	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от третьего ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 4) как слово 1. Параметр 62.10 Выбор данн.1 ведом.узла 4 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 от ведомого устройства с адресом узла 4.	
62.35	Знач. данн.2 ведом. узла 4	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от третьего ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 4) как слово 2. Параметр 62.11 Выбор данн.2 ведом.узла 4 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 от ведомого устройства с адресом узла 4.	
62.36	Знач. данн.3 ведом. узла 4	Отображает в целочисленном формате данные, получаемые от третьего ведомого устройства (т. е. ведомого устройства с адресом узла 4) как слово 3. Параметр 62.12 Выбор данн.3 ведом.узла 4 может использоваться для того, чтобы выбрать место назначения для принимаемых данных. Этот параметр может также использоваться в качестве источника сигнала другими параметрами.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 от ведомого устройства с адресом узла 4.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.37	M/F, состояние связи 1	На ведущем устройстве отображает состояние связи с ведомыми, указанными параметром 60.19 M/F, выбор контроля ведомых 1. Для ведомого устройства бит 0 показывает состояние связи с ведущим.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 1	1 (на ведущем) = Связь с ведомым 1 в норме. 1 (на ведомом) = Связь с ведущим в норме.
1	Ведомый 2	1 = Связь с ведомым 2 в норме.
…	…	…
15	Ведомый 16	1 = Связь с ведомым 16 в норме.

	0000h…FFFFh	Состояние связи M/F (ведомые 1...16).	1 = 1
62.38	M/F, состояние связи 2	На ведущем устройстве отображает состояние связи с ведомыми, указанными параметром 60.20 M/F, выбор контроля ведомых 2.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 17	1 = Связь с ведомым 17 в норме.
1	Ведомый 18	1 = Связь с ведомым 18 в норме.
…	…	…
15	Ведомый 32	1 = Связь с ведомым 32 в норме.

	0000h…FFFFh	Состояние связи M/F (ведомые 17...32).	1 = 1
62.41	M/F, состояние готовности ведом. 1	На ведущем устройстве отображает состояние готовности связи с ведомыми, указанными параметром 60.23 M/F, выбор контроля состояния 1.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 1	1 = Ведомый 1 готов.
1	Ведомый 2	1 = Ведомый 2 готов.
…	…	…
15	Ведомый 16	1 = Ведомый 16 готов.

	0000h…FFFFh	Статус готовности ведомого 1...16.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
62.42	*M/F, состояние готовности ведом. 2*	На ведущем устройстве отображает состояние готовности связи с ведомыми, указанными параметром *60.24 M/F, выбор контроля состояния 2*.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Ведомый 17	1 = Ведомый 17 готов.
1	Ведомый 18	1 = Ведомый 18 готов.
…	…	…
15	Ведомый 32	1 = Ведомый 32 готов.

	0000h…FFFFh	Статус готовности ведомого 17...32.	1 = 1
62.45	*Набор данных 1, выбор данных 1*	Параметры *62.45*…*62.50* определяют место назначения для данных, получаемых из внешнего контроллера в наборах данных 1 и 3. Эти наборы данных используются для связи ModuleBus со стандартным приводом (*60.50 Тип контроллера DDCS* = *Стандартный привод ABB*). Параметры *62.95*…*62.100* отображают данные, получаемые от внешнего контроллера в целочисленном формате, и могут использоваться в качестве источников другими параметрами. Например, этот параметр выбирает место назначения для слова 1 набора данных 1. Параметр *62.95 Набор данных 1, значение данных 1* отображает получаемые данные в целочисленном формате и может также использоваться в качестве источника другими параметрами.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
62.46	*Набор данных 1, выбор данных 2*	Определяет место назначения данных, получаемых как слово 2 набора данных 1. См. также параметр *62.96 Набор данных 1, значение данных 2*. Варианты выбора приведены в описании параметра *62.45 Набор данных 1, выбор данных 1*.	*Нет*
62.47	*Набор данных 1, выбор данных 3*	См. параметр *62.45 Набор данных 1, выбор данных 1*.	*Нет*
…	…	…	…
62.50	*Набор данных 3, выбор данных 3*	См. параметр *62.45 Набор данных 1, выбор данных 1*.	*Нет*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.51	Выбор данн.1 наб.данн. 10	Параметры 62.51…62.74 определяют место назначения для данных, получаемых от внешнего контроллера в наборах данных 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 и 24. Параметры 62.101…62.124 отображают данные, получаемые от внешнего контроллера в целочисленном формате, и могут использоваться в качестве источников другими параметрами. Например, этот параметр выбирает место назначения для слова 1 набора данных 10. Параметр 62.101 Знач. данн. 1 наб. данных 10 отображает получаемые данные в целочисленном формате и может также использоваться в качестве источника другими параметрами.	Нет
	Нет	Нет.	0
	Слово управления 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Уставка1 16 бит	Уставка УСТАВКА1 (16 бит)	2
	Уставка2 16 бит	Уставка УСТАВКА2 (16 бит)	3
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
62.52	Выбор данн.2 наб.данн. 10	Определяет место назначения данных, получаемых как слово 2 набора данных 10. См. также параметр 62.102 Знач. данн. 2 наб. данных 10. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.51 Выбор данн.1 наб.данн. 10.	Нет
62.53	Выбор данн.3 наб.данн. 10	Определяет место назначения данных, получаемых как слово 3 набора данных 10. См. также параметр 62.103 Знач. данн. 3 наб. данных 10. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.51 Выбор данн.1 наб.данн. 10.	Нет
62.54	Выбор данн.1 наб.данн. 12	См. параметр 62.51 Выбор данн.1 наб.данн. 10.	Нет
…	…	…	…
62.74	Выбор данн.3 наб.данн. 24	См. параметр 62.51 Выбор данн.1 наб.данн. 10.	Нет
62.95	Набор данных 1, значение данных 1	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 1 набора данных 1. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.45 Набор данных 1, выбор данных 1. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 набора данных 1.	
62.96	Набор данных 1, значение данных 2	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 2 набора данных 1. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.46 Набор данных 1, выбор данных 2. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 набора данных 1.	

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
62.97	*Набор данных 1, значение данных 3*	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 3 набора данных 1. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром *62.47 Набор данных 1, выбор данных 3*. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 набора данных 1.	
…	…	…	…
62.100	*Набор данных 3, значение данных 3*	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 3 набора данных 3. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром *62.50 Набор данных 3, выбор данных 3*. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 набора данных 3.	
62.101	*Знач. данн. 1 наб. данных 10*	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 1 набора данных 10. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром *62.51 Выбор данн.1 наб.данн. 10*. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 набора данных 10.	
62.102	*Знач. данн. 2 наб. данных 10*	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 2 набора данных 10. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром *62.52 Выбор данн.2 наб.данн. 10*. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 набора данных 10.	
62.103	*Знач. данн. 3 наб. данных 10*	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 3 набора данных 10. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром *62.53 Выбор данн.3 наб.данн. 10*. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 набора данных 10.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.104	Знач. данн. 1 наб. данных 12	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 1 набора данных 12. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.54 Выбор данн.1 наб.данн. 12. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 набора данных 12.	
…	…	…	…
62.124	Знач. данн. 3 наб. данных 24	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от внешнего контроллера как слово 3 набора данных 24. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.74 Выбор данн.3 наб.данн. 24. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 набора данных 24.	
62.151	Выб.данн.1 наб.д.11 FA2FA	*(Параметры 62.151 ... 62.203 отображаются, только если в параметре 95.20* активировано управление источником питания) Параметры 62.151…62.153 определяют место назначения для данных, получаемых из другого преобразователя (обычно блок питания привода) в наборе данных 11. Параметры 62.201…62.203 отображают данные, получаемые от другого преобразователя в целочисленном формате, и могут использоваться в качестве источников другими параметрами. Например, этот параметр выбирает место назначения для слова 1 набора данных 11. Параметр 62.201 Знач.данн.1 наб.д.11 FA2FA отображает получаемые данные в целочисленном формате и может также использоваться в качестве источника другими параметрами.	LSU SW
	Нет	Нет.	0
	LSU SW	Слово состояния блока питания.	4
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
62.152	Выб.данн.2 наб.д.11 FA2FA	Определяет место назначения данных, получаемых как слово 2 набора данных 11. См. также параметр 62.202 Знач.данн.2 наб.д.11 FA2FA. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.151 Выб.данн.1 наб.д.11 FA2FA.	Нет
62.153	Выб.данн.3 наб.д.11 FA2FA	Определяет место назначения данных, получаемых как слово 3 набора данных 11. См. также параметр 62.203 Знач.данн.3 наб.д.11 FA2FA. Варианты выбора приведены в описании параметра 62.151 Выб.данн.1 наб.д.11 FA2FA.	Нет

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
62.201	Знач.данн.1 наб.д.11 FA2FA	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от другого преобразователя как слово 1 набора данных 11. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.151 Выб.данн.1 наб.д.11 FA2FA. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 1 набора данных 11.	
62.202	Знач.данн.2 наб.д.11 FA2FA	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от другого преобразователя как слово 2 набора данных 11. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.152 Выб.данн.2 наб.д.11 FA2FA. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 2 набора данных 11.	
62.203	Знач.данн.3 наб.д.11 FA2FA	Отображает (в целочисленном формате) данные, получаемые от другого преобразователя как слово 3 набора данных 11. Место назначения этих данных может быть выбрано параметром 62.153 Выб.данн.3 наб.д.11 FA2FA. Значение может также использоваться в качестве источника другим параметром.	0
	0…65535	Данные, получаемые как слово 3 набора данных 11.	

90 Выбор обратной связи		Конфигурирование обратной связи от двигателя и нагрузки. См. также разделы Поддержка энкодера (стр. 55), Счетчик положения (стр. 56) и диаграмму на стр. 679.	
90.01	Скор. двигат. для управл.	Показывает расчетную или измеренную скорость двигателя, используемую для управления двигателем, т. е. сигнал обратной связи по скорости двигателя, выбранный параметром 90.41 Выбор обратн. связи двиг. и отфильтрованный параметром 90.42 Время фильтр. скор. двиг. Если выбирается измеренный сигнал обратной связи, он масштабируется функцией передаточного отношения двигателя (90.43 Числитель перед. отн. двиг. и 90.44 Знамен. перед. отн. двиг.). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00 … 32767,00 об/мин	Скорость двигателя, используемая для управления.	См. параметр 46.01
90.02	Положение двигателя	Показывает положение двигателя (в пределах одного оборота), полученное от источника, который выбран параметром 90.41 Выбор обратн. связи двиг. Если выбирается измеренный сигнал обратной связи, он масштабируется функцией передаточного отношения двигателя (90.43 Числитель перед. отн. двиг. и 90.44 Знамен. перед. отн. двиг.). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,00000000 … 1,00000000 об.	Положение двигателя.	32767 = 1 об.

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч.*/ *FbEq16*
90.03	*Скорость нагрузки*	Показывает расчетную или измеренную скорость нагрузки, используемую для управления двигателем, т. е. сигнал обратной связи по скорости нагрузки, выбранный параметром *90.51 Выбор обр. связи нагрузки* и отфильтрованный параметром *90.52 Время фильтр. скор. нагр.* Если выбирается измеренный сигнал обратной связи, он масштабируется функцией передаточного отношения нагрузки (*90.53 Числитель перед. отн. нагр.* и *90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.*). Если используется обратная связь от двигателя или расчетный сигнал обратной связи, это значение в обратно пропорциональной зависимости масштабируется функцией *90.61 Числитель перед. отношен.* и *90.62 Знаменатель перед. отнош.* (т. е. *90.62* делится на *90.61*). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00 … 32767,00 об/мин	Скорость нагрузки.	См. параметр *46.01*
90.04	*Положение нагрузки*	Показывает положение нагрузки, полученное от источника, который выбран параметром *90.51 Выбор обр. связи нагрузки*. Значение умножается в соответствии с параметром *90.57 Разрешение полож. нагр.* Если выбирается измеренный сигнал обратной связи, он масштабируется функцией передаточного отношения нагрузки (*90.53 Числитель перед. отн. нагр.* и *90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.*). Если используется обратная связь от двигателя или расчетный сигнал обратной связи, это значение в обратно пропорциональной зависимости масштабируется функцией *90.61 Числитель перед. отношен.* и *90.62 Знаменатель перед. отнош.* (т. е. *90.62* делится на *90.61*). Смещение может быть задано параметром *90.56 Смещение полож. нагрузки*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Положение нагрузки.	-
90.05	*Масштаб. полож. нагрузки*	Отображает масштабированное положение нагрузки в десятичном формате. Положение определяется относительно исходного положения, заданного параметрами *90.65* и *90.66*. Число десятичных знаков определяется параметром *90.38 Десятич. знак. счетч. полож.* **Примечание.** Это параметр с плавающей запятой, поэтому на краях диапазона точность снижается. Вместо этого параметра рекомендуется использовать параметр *90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483.648 … 2147483.647	Масштабированное положение нагрузки в десятичном формате.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
90.06	Масштаб. положения двигателя	Отображает расчетное положение двигателя. Режим оси (линейное перемещение или поворот) и разрешение определяются параметрами 90.48 Режим положения оси двигателя и 90.49 Разрешение положения двигателя соответственно. **Примечание.** Значение положения можно отправлять с коротким циклом в контроллер Fieldbus, выбрав для параметра Положение значение 50.07 Тип факт. значения 1 FBA A, 50.08 Тип факт. значения 2 FBA A, 50.37 Тип факт. значения 1 FBA B или 50.38 Тип факт. значения 2 FBA B. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483.648 … 2147483.647	Положение двигателя.	-
90.07	Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное	Отображается выходное значение функции счетчика положения в целочисленном формате для обратной совместимости с приводами ACS 600 и ACS800. Положение определяется относительно исходного положения, заданного параметрами 90.58 и 90.59. См. раздел Счетчик положения (стр. 56) и блок-схему на стр. 680. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Масштабированное положение нагрузки в целочисленном формате.	-
90.10	Скорость энкодера 1	Скорость вращения по энкодеру 1 в оборотах в минуту. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00 … 32767,00 об/мин	Скорость энкодера 1.	См. параметр 46.01
90.11	Положение энкодера 1	Показывает текущее положение энкодера 1 в пределах одного оборота. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,00000000 … 1,00000000 об.	Положение энкодера 1 в пределах одного оборота.	32767 = 1 об.
90.12	Кол.обор. многооб. энкод. 1	Отображает количество оборотов энкодера 1 (многооборотного) в пределах его диапазона значений (см. параметр 92.14 Ширина данных об оборот.). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…16777215	Количество оборотов энкодера 1.	-
90.13	Расшир. обор. энкодера 1	Показывает расширение счетчика оборотов для энкодера 1. При использовании однооборотного энкодера показание счетчика увеличивается на единицу, когда положение энкодера (параметр 90.11) проходит полный оборот при вращении в положительном направлении, и уменьшается на единицу при вращении в отрицательном направлении. При использовании многооборотного энкодера показание счетчика увеличивается на единицу, когда количество оборотов (параметр 90.12) выходит из диапазона значений при вращении в положительном направлении, и уменьшается при вращении в отрицательном направлении. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Расширение счетчика оборотов энкодера 1.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
90.14	Необр. полож. энкодера 1	Показывает исходные данные измерений положения энкодера 1 (в пределах одного оборота) в виде 24-разрядного целого числа без знака, полученного от интерфейса энкодера. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…16777215	Необработанное положение энкодера 1 в пределах одного оборота.	-
90.15	Необр. обороты энкодера 1	Отображает количество оборотов энкодера 1 (многооборотного) в пределах его диапазона значений (см. параметр 92.14 Ширина данных об оборот.) в виде исходных данных измерений. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…16777215	Необработанный счет оборотов энкодера 1.	-
90.20	Скорость энкодера 2	Показывает скорость вращения по энкодеру 2 в оборотах в минуту. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00 … 32767,00 об/мин	Скорость энкодера 2.	См. параметр 46.01
90.21	Положение энкодера 2	Показывает текущее положение энкодера 2 в пределах одного оборота. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,00000000 … 1,00000000 об.	Положение энкодера 2 в пределах одного оборота.	-
90.22	Кол.обор. многооб. энкод. 2	Отображает количество оборотов энкодера 2 (многооборотного) в пределах его диапазона значений (см. параметр 93.14 Ширина данных об оборот.). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…16777215	Количество оборотов энкодера 2.	-
90.23	Расшир. обор. энкодера 2	Показывает расширение счетчика оборотов для энкодера 2. При использовании однооборотного энкодера показание счетчика увеличивается на единицу, когда положение энкодера (параметр 90.21) проходит полный оборот при вращении в положительном направлении, и уменьшается на единицу при вращении в отрицательном направлении. При использовании многооборотного энкодера показание счетчика увеличивается на единицу, когда количество оборотов (параметр 90.22) выходит из диапазона значений при вращении в положительном направлении, и уменьшается при вращении в отрицательном направлении. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Расширение счетчика оборотов энкодера 2.	-
90.24	Необр. полож. энкодера 2	Показывает исходные данные измерений положения энкодера 2 (в пределах одного оборота) в виде 24-разрядного целого числа без знака, полученного от интерфейса энкодера. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…16777215	Необработанное положение энкодера 2 в пределах одного оборота.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
90.25	*Необр. обороты энкодера 2*	Отображает количество оборотов энкодера 2 (многооборотного) в пределах его диапазона значений (см. параметр *93.14 Ширина данных об оборот.*) в виде исходных данных измерений. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…16777215	Необработанный счет оборотов энкодера 2.	-
90.26	*Расшир. обор. двигателя*	Показывает расширение счетчика оборотов двигателя. Показание счетчика увеличивается на единицу, когда положение, выбранное параметром *90.41 Выбор обратн. связи двиг.*, проходит полный оборот при вращении в положительном направлении, и уменьшается при вращении в отрицательном направлении. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Расширение счетчика оборотов двигателя.	-
90.27	*Расшир. обор. нагрузки*	Показывает расширение счетчика оборотов нагрузки. Показание счетчика увеличивается на единицу, когда положение, выбранное параметром *90.51 Выбор обр. связи нагрузки*, проходит полный оборот при вращении в положительном направлении, и уменьшается при вращении в отрицательном направлении. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648 … 2147483647	Расширение счетчика оборотов нагрузки.	-
90.35	*Состояние счетчика положения*	Информация о состоянии, связанная с функцией счетчика положения. См. раздел *Счетчик положения* (стр. *56*). Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Значение
0	Обр. связь с энкодера 1	1 = В качестве источника обратной связи по нагрузке выбран энкодер 1.
1	Обр.связь с энкодера 2	1 = В качестве источника обратной связи по нагрузке выбран энкодер 2.
2	Обр. связь расчетная	1 = В качестве источника обратной связи по нагрузке выбрано внутреннее расчетное положение нагрузки
3	Сигнал обр. связи от двигателя	1 = В качестве источника обратной связи по нагрузке выбрана обратная связь от двигателя.
4	Счетчик полож. инициализирован	0 = Счетчик положения не инициализирован, или потерян сигнал обратной связи энкодера. Рекомендуется выполнить инициализацию счетчика. 1 = Счетчик положения успешно инициализирован
5	Повт.иниц. счетч. полож запрещена	1 = Повторная инициализация счетчика положения запрещена параметром *90.68*
6	Данные о положении неточны	1 = Сигнал обратной связи энкодера прерывается или потерян. (Если привод работает, при отсутствии сигнала обратной связи используется расчетное положение. Если привод остановлен, после восстановления связи счетчик положения продолжает работать с использованием данных энкодера.)
7…15	Резерв	

	0000 0000b … 0111 1111b	Слово состояния счетчика положения.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
90.38	Десятич. знак. счетч. полож.	Масштабирует значения параметров 90.05 Масштаб. полож. нагрузки и 90.65 Начальное значение счетчика положения при операциях их записи или считывания с участием внешнего источника (например, шины Fieldbus). Настройка соответствует числу десятичных знаков. Например, при значении 3 целочисленная величина 66770 при записи в параметр 90.65 Начальное значение счетчика положения делится на 1000. Таким образом, в итоге будет применено значение 66,770. Соответственно, значение параметра 90.05 Масштаб. полож. нагрузки при считывании умножается на 1000.	3
	0…9	Число десятичных знаков счетчика положения.	1 = 1
90.41	Выбор обратн. связи двиг.	Выбирает значение сигнала обратной связи по скорости двигателя, используемое для регулирования двигателя. **Примечание.** В случае двигателя с постоянными магнитами убедитесь в том, что процедура автофазировки (см. стр. 66) выполняется с использованием выбранного энкодера. При необходимости выберите для параметра 99.13 Запрос идентиф. прогона вариант Автофазиров., чтобы запросить повторное выполнение процедуры автофазировки.	Оценка
	Оценка	Используется вычисленное значение скорости, получаемое от системы DTC.	0
	Энкодер 1	Фактическая скорость, измеренная энкодером 1. Настройка энкодера выполняется при помощи параметров группы 92 Конфигурация энкодера 1.	1
	Энкодер 2	Фактическая скорость, измеренная энкодером 2. Настройка энкодера выполняется при помощи параметров группы 93 Конфигурация энкодера 2.	2
90.42	Время фильтр. скор. двиг.	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала обратной связи по скорости двигателя, используемого при регулировании (90.01 Скор. двигат. для управл.).	3 мс
	0 … 10000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала скорости двигателя.	1 = 1 мс
90.43	Числитель перед. отн. двиг.	Параметры 90.43 и 90.44 определяют функцию передаточного отношения между обратной связью по скорости двигателя и управлением двигателем. Передаточное отношение используется для корректировки разницы скоростей двигателя и энкодера, например в том случае, если энкодер не установлен непосредственно на вал двигателя. $\frac{\text{90.43 Числитель перед. отн. двиг.}}{\text{90.44 Знамен. перед. отн. двиг.}} = \frac{\text{Скорость двигателя}}{\text{Скорость энкодера}}$ См. также раздел Сигнал обратной связи от нагрузки и двигателя (стр. 55).	1
	-2147483648 … 2147483647	Числитель передаточного отношения двигателя.	-
90.44	Знамен. перед. отн. двиг.	См. параметр 90.43 Числитель перед. отн. двиг.	1
	-2147483648 … 2147483647	Знаменатель передаточного отношения двигателя.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
90.45	Отказ обр. связи двигателя	Выбирает реакцию привода в случае потери измеренного сигнала обратной связи от двигателя.	Отказ
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7301 Сигнал обратной связи по скорости двигателя или 7381 Энкодер.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A798 Потеря связи с доп. энкодером, A7B0 Обр. связь по скор. двигателя или A7E1 Энкодер и продолжает работу с расчетными значениями сигнала обратной связи. **Примечание.** Перед применением данной настройки проверьте стабильность работы контура управления скоростью с расчетным значением сигнала обратной связи, выполнив прогон привода с такой обратной связью (см. 90.41 Выбор обратн. связи двиг.).	1
90.46	Принудит. разрыв контура	Принудительно задает использование расчетной скорости двигателя в качестве обратной связи для DTC-модели двигателя. Этот параметр можно активировать, кода очевидно, что данные энкодера недостоверны, например, вследствие проскальзывания. **Примечание.** Этот параметр влияет на выбор обратной связи только для модели двигателя, но не для регулятора скорости.	Нет
	Нет	Модель двигателя использует обратную связь, выбранную параметром 90.41 Выбор обратн. связи двиг.	0
	Да	Модель двигателя использует расчетную скорость (независимо от настройки параметра 90.41 Выбор обратн. связи двиг., который в данном случае только выбирает источник обратной связи для регулятора скорости).	1
90.48	Режим положения оси двигателя	Выбирает тип оси для измерения положения двигателя.	Вращение
	Линейно	Линейная характеристика.	0
	Вращение	Значение находится в диапазоне от 0 до 1 оборотов и обнуляется при переходе через максимальное значение 360 градусов.	1
90.49	Разрешение положения двигателя	Определяет, сколько битов используется для подсчета положения двигателя в пределах одного оборота. Например, при настройке 24 значение положения умножается на 16777216 для отображения в параметре 90.06 Масштаб. положения двигателя (или для шины Fieldbus).	24
	0…31	Разрешение положения двигателя.	-
90.51	Выбор обр. связи нагрузки	Выбирает источник обратной связи по скорости и положению нагрузки, используемый при регулировании.	Нет
	Нет	Обратная связь по нагрузке не выбрана.	0
	Энкодер 1	Значения обратной связи по нагрузке обновляются в соответствии со значениями скорости и положения, считанными из энкодера 1. Эти значения масштабируются функцией передаточного отношения нагрузки (90.53 Числитель перед. отн. нагр. и 90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.). Настройка энкодера выполняется при помощи параметров группы 92 Конфигурация энкодера 1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Энкодер 2	Значения обратной связи по нагрузке обновляются в соответствии со значениями скорости и положения, считанными из энкодера 2. Эти значения масштабируются функцией передаточного отношения нагрузки (*90.53 Числитель перед. отн. нагр.* и *90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.*). Настройка энкодера выполняется при помощи параметров группы *93 Конфигурация энкодера 2*.	2
	Оценка	Используются расчетные значения скорости и положения. Значения масштабируются со стороны двигателя в сторону нагрузки при помощи обратного отношения *90.61 Числитель перед. отношен.* и *90.62 Знаменатель перед. отнош.* (т. е. *90.62* делится на *90.61*).	1
	Сигнал обр. связи от двигателя	Источник, выбранный параметром *90.41 Выбор обратн. связи двиг.* для сигнала обратной связи от двигателя, используется также и в качестве сигнала обратной связи по нагрузке. Любое расхождение разница между скоростями двигателя и нагрузки может быть скомпенсировано с помощью обратного отношения *90.61 Числитель перед. отношен.* и *90.62 Знаменатель перед. отнош.* (т. е. *90.62* делится на *90.61*).	4
90.52	*Время фильтр. скор. нагр.*	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала обратной связи по скорости нагрузки (*90.03 Скорость нагрузки*).	4 мс
	0 … 10000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала скорости нагрузки.	-
90.53	*Числитель перед. отн. нагр.*	Параметры *90.53* и *90.54* определяют функцию передаточного отношения между скоростью нагрузки (т. е. приводимого оборудования) и обратной связью по скорости, выбранной параметром *90.51 Выбор обр. связи нагрузки*. Передаточное отношение может использоваться для корректировки расхождения скоростей нагрузки и энкодера, например, в том случае, если энкодер не установлен непосредственно на вращающееся оборудование. $\frac{\textit{90.53 Числитель перед. отн. нагр.}}{\textit{90.54 Знаменат. перед. отн. нагр.}} = \frac{\text{Скорость нагрузки}}{\text{Скорость энкодера}}$ См. также раздел *Сигнал обратной связи от нагрузки и двигателя* (стр. *55*).	1
	-2147483648 … 2147483647	Числитель передаточного отношения нагрузки.	-
90.54	*Знаменат. перед. отн. нагр.*	См. параметр *90.53 Числитель перед. отн. нагр.*	1
	-2147483648 … 2147483647	Знаменатель передаточного отношения нагрузки.	-
90.55	*Отказ обратной связи нагрузки*	Выбирает реакцию привода в случае потери обратной связи по нагрузке.	*Отказ*
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа *73A1 Отказ обратной связи нагрузки*.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение *A798 Потеря связи с доп. энкодером* или *A7B1 Обратная связь по скорости нагрузки* и продолжает работу с расчетными значениями сигнала обратной связи.	1
90.56	*Смещение полож. нагрузки*	Определяет смещение положения на стороне нагрузки. Разрешение определяется параметром *90.57 Разрешение полож. нагр.*	0 оборотов
	-2147483648 … 2147483647 об.	Смещение положения на стороне нагрузки.	-
90.57	*Разрешение полож. нагр.*	Определяет, сколько битов используется для подсчета положения нагрузки в пределах одного оборота. Например, при настройке 16 значение положения умножается на 65536 для отображения в параметре *90.04 Положение нагрузки*.	16
	0…31	Разрешение для положения нагрузки.	-
90.58	*Начальное значение счетчика положения, целоч.*	Определяет исходное положение (или расстояние) для счетчика положения (целочисленное значение), когда для параметра *90.59 Источник нач. знач. счетчика положения, целоч.* выбран вариант *Начальное значение счетчика положения, целоч.* См. также раздел *Счетчик положения* (стр. *56*).	0
	-2147483648 … 2147483647	Исходное целочисленное значение для счетчика положения.	-
90.59	*Источник нач. знач. счетчика положения, целоч.*	Выбирает источник целочисленного значения исходного положения. Когда активируется источник, выбранный параметром *90.67 Источник команды иниц. счетчика положения*, значение, выбранное в данном параметре, принимается за положение нагрузки.	*Начальное значение счетчика положения, целоч.*
	Ноль	0.	0
	Начальное значение счетчика положения, целоч.	Параметр *90.58 Начальное значение счетчика положения, целоч.*	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
90.60	*Действие при ошибке счетч. полож.*	Выбирает реакцию счетчика положения на потерю обратной связи по нагрузке.	*Запросить повторную инициализацию*
	Запросить повторную инициализацию	Бит 4 параметра *90.35 Состояние счетчика положения* обнуляется. Рекомендуется повторная инициализация счетчика положения.	0
	Продолжить с предыдущего значения	После потери обратной связи по нагрузке или перезагрузки блока управления работа счетчика положения возобновляется с предыдущего значения. Бит 4 параметра *90.35 Состояние счетчика положения* не обнуляется, но устанавливается бит 6, чтобы оповестить о том, что произошла ошибка. ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** В случае потери нагрузки, когда привод остановлен или обесточен, счетчик не обновляется даже при перемещении нагрузки.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
90.61	Числитель перед. отношен.	Параметры 90.61 и 90.62 определяют функцию передаточного отношения между скоростями двигателя и нагрузки. $\frac{\text{90.61 Числитель перед. отношен.}}{\text{90.62 Знаменатель перед. отнош.}} = \frac{\text{Скорость двигателя}}{\text{Скорость нагрузки}}$ См. также раздел Сигнал обратной связи от нагрузки и двигателя (стр. 55).	1
	-2147483648 … 2147483647	Числитель передаточного отношения (на стороне двигателя).	-
90.62	Знаменатель перед. отнош.	См. параметр 90.61 Числитель перед. отношен.	1
	-2147483648 … 2147483647	Знаменатель передаточного отношения (на стороне нагрузки).	-
90.63	Числитель пост. подачи	Параметры 90.63 и 90.64 определяют постоянную подачи для вычисления положения: $\frac{\text{90.63 Числитель пост. подачи}}{\text{90.64 Знаменатель пост. подачи}}$ Постоянная подачи преобразует вращательное движение в поступательное. Постоянная подачи представляет собой расстояние, на которое перемещается нагрузка в течение одного оборота вала двигателя. Положение нагрузки при поступательном движении отображается параметром 90.07 Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное. Следует учитывать, что положение нагрузки обновляется только после получения данных о новом положении.	1
	-2147483648 … 2147483647	Числитель постоянной подачи	-
90.64	Знаменатель пост. подачи	См. параметр 90.63 Числитель пост. подачи.	1
	-2147483648 … 2147483647	Знаменатель постоянной подачи	-
90.65	Начальное значение счетчика положения	Определяет исходное положение (или расстояние) для счетчика положения (десятичное число), когда для параметра 90.66 Источник нач. значения счетчика положения выбран вариант Pos counter init value. Число десятичных знаков определяется параметром 90.38 Десятич. знак. счетч. полож.	0,000
	-2 147 483,648 … 2 147 483,647	Исходное значение для счетчика положения.	-
90.66	Источник нач. значения счетчика положения	Выбирает источник информации о значении исходного положения. Когда активируется источник, выбранный параметром 90.67 Источник команды иниц. счетчика положения, значение, выбранное в данном параметре, используется в качестве положения нагрузки (в десятичном формате).	Pos counter init value
	Ноль	0.	0
	Pos counter init value	Параметр 90.65 Начальное значение счетчика положения.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
90.67	*Источник команды иниц. счетчика положения*	Выбирает цифровой источник (например, конечный выключатель, подключенный к цифровому входу), который инициализирует счетчик положения. Когда активируется цифровой источник, значение выбранное параметром *90.66 Источник нач. значения счетчика положения*, принимается за положение нагрузки. **Примечание:** Инициализация счетчика положения может быть запрещена параметром *90.68 Источн. запрета иниц. счетчика положения*.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
90.68	*Источн. запрета иниц. счетчика положения*	Выбирает источник, который запрещает инициализацию счетчика положения.	*Не выбран*
	Не выбран	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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
90.69	*Источн. разреш. иниц. счетчика положения*	Выбирает источник, который разрешает новую инициализацию счетчика положения, т. е. сбрасывает бит 4 параметра *90.35 Состояние счетчика положения*.	*Не выбран*
	Не выбран	0.	0
	Выбрано	1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5).	7
	DIO1	Цифровой вход/выход DIO1 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 0).	10
	DIO2	Цифровой вход/выход DIO2 (*11.02 Состояние задержки DIO*, бит 1).	11
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

91 Параметры модуля энкодера		Конфигурирование интерфейсных модулей энкодеров.	
91.01	*Состояние DI FEN*	Показывает состояние цифровых входов интерфейсных модулей энкодеров FEN-xx. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наименование	Информация
0	DI1/модуль 1	Вход DI1 интерфейсного модуля 1 (см. параметры *91.11* и *91.12*)
1	DI2/модуль 1	Вход DI2 интерфейсного модуля 1 (см. параметры *91.11* и *91.12*)
2…3	Резерв	
4	DI1/модуль 2	Вход DI1 интерфейсного модуля 2 (см. параметры *91.13* и *91.14*)
5	DI2/модуль 2	Вход DI2 интерфейсного модуля 2 (см. параметры *91.13* и *91.14*)
6…15	Резерв	

	0000 0000b … 0011 0011b	Слово состояния цифровых входов на модулях FEN-xx.	1 = 1
91.02	*Состояние модуля 1*	Показывает тип интерфейсного модуля, найденного в местоположении, заданном параметром *91.12 Расположение модуля 1*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	Нет дополнительного устройства	В заданном гнезде модуль не обнаружен.	0
	No communication	Модуль обнаружен, но связи с ним нет.	1
	Unknown	Тип модуля неизвестен.	2
	FEN-01	Обнаружен модуль FEN-01, и он активен.	16
	FEN-11	Обнаружен модуль FEN-11, и он активен.	17
	FEN-21	Обнаружен модуль FEN-21, и он активен.	18
	FEN-31	Обнаружен модуль FEN-31, и он активен.	21
	FSE-31	Обнаружен модуль FSE-31, и он активен.	25

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
91.03	*Состояние модуля 2*	Показывает тип интерфейсного модуля, найденного в местоположении, заданном параметром *91.14 Расположение модуля 2*. Сведения об индикации см. в описании параметра *91.02 Состояние модуля 1*. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
91.04	*Температура модуля 1*	Показывает температуру, измеренную через вход датчика интерфейсного модуля 1. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…1000 °C, °F или Ом	Температура, измеренная с помощью интерфейсного модуля 1.	-
91.06	*Температура модуля 2*	Показывает температуру, измеренную через вход датчика интерфейсного модуля 2. Единица измерения выбирается параметром *96.16 Выбор единицы измерения*. **Примечание.** В случае датчика PTC единица измерения – Ом. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0…1000 °C, °F или Ом	Температура, измеренная с помощью интерфейсного модуля 2.	-
91.10	*Обн. параметров энкодера*	Подтверждает любые измененные параметры интерфейсного модуля энкодера. Это необходимо, чтобы вступили в силу любые изменения параметров в группах 90…93. После обновления автоматически устанавливается значение *Выполнено*. **Примечания** • Только для двигателей с постоянными магнитами: Привод повторно выполняет процедуру автофазировки (см. стр. *66*) при следующем запуске, если на энкодере изменены настройки обратной связи от двигателя. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Выполнено*
	Выполнено	Обновление завершено.	0
	Обновление	Обновление.	1
91.11	*Тип модуля 1*	Определяет тип модуля, используемого в качестве интерфейсного модуля 1.	*Нет*
	Нет	Нет (связь запрещена).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	*Расположение модуля 1*	Задает гнездо (1…3) на блоке управления привода, в которое вставляется интерфейсный модуль. Другой вариант: задает узловой идентификатор гнезда на интерфейсном модуле расширения FEA-03.	*Гнездо 2*
	Гнездо 1	Гнездо 1.	1
	Гнездо 2	Гнездо 2.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Гнездо 3	Гнездо 3.	3
	4…254	Узловой идентификатор гнезда на интерфейсном модуле расширения FEA-03.	1 = 1
91.13	Тип модуля 2	Определяет тип модуля, используемого в качестве интерфейсного модуля 2.	Нет
	Нет	Нет (связь запрещена).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.14	Расположение модуля 2	Задает гнездо (1…3) на блоке управления привода, в которое вставляется интерфейсный модуль. Другой вариант: задает узловой идентификатор гнезда на интерфейсном модуле расширения FEA-03.	Гнездо 3
	Гнездо 1	Гнездо 1.	1
	Гнездо 2	Гнездо 2.	2
	Гнездо 3	Гнездо 3.	3
	4…254	Узловой идентификатор гнезда на интерфейсном модуле расширения FEA-03.	1 = 1
91.21	Выбор измерен. темпер. 1	Определяет тип датчика температуры, подключенного к интерфейсному модулю 1. Следует отметить, что модуль также должен быть активирован посредством параметров 91.11…91.12.	Нет
	Нет	Нет.	0
	PTC	PTC. (Единица измерения – Ом.)	1
	KTY-84	KTY84. (Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения.)	2
91.22	Время фильтр. темпер. 1	Определяет время фильтрации для измерения температуры через интерфейсный модуль 1.	1500 мс
	0…10000 мс	Время фильтрации для измерения температуры.	-
91.24	Выбор измерен. темпер. 2	Определяет тип датчика температуры, подключенного к интерфейсному модулю 2. Следует отметить, что модуль также должен быть активирован посредством параметров 91.13…91.14.	Нет
	Нет	Нет.	0
	PTC	PTC. (Единица измерения – Ом.)	1
	KTY-84	KTY84. (Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения.)	2
91.25	Время фильтр. темпер. 2	Определяет время фильтрации для измерения температуры через интерфейсный модуль 2.	1500 мс
	0…10000 мс	Время фильтрации для измерения температуры.	-
91.31	Модуль 1, источник эмуляц. вых. TTL	Выбирает вход энкодера на интерфейсном модуле 1, сигнал которого эмулируется или эхо-отображается на выходе TTL. См. также раздел Поддержка энкодера (стр. 55).	Не выбрано
	Не выбрано	Выход TTL не используется.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Выход модуля 1	Вход 1 эмулируется или эхо-отображается на выходе TTL.	1
	Выход модуля 2	Вход 2 эмулируется или эхо-отображается на выходе TTL.	2
91.32	Модуль 1, эмуляция импульсов/об	Определяет количество импульсов TTL на оборот для эмуляции выхода энкодера интерфейсного модуля 1.	0
	0…65535	Число импульсов TTL для эмуляции.	1 = 1
91.33	Модуль 1, эмуляция Z-имп.	При использовании интерфейсного модуля 1 определяет, когда эмулируются нулевые импульсы относительно нулевого положения, получаемого от энкодера. Например, при значении 0,50000 нулевой импульс эмулируется каждый раз, когда положение по энкодеру проходит через 0,5 оборота. При значении 0,00000 нулевой импульс эмулируется каждый раз, когда положение по энкодеру проходит через нулевое положение.	0,00000
	0,00000 … 1,00000 об.	Положение эмулированных нулевых импульсов.	32767 = 1 об.
91.41	Модуль 2, источник эмуляц. вых. TTL	Выбирает вход энкодера на интерфейсном модуле 2, сигнал которого эмулируется или эхо-отображается на выходе TTL. См. также раздел *Поддержка энкодера* (стр. 55).	Не выбрано
	Не выбрано	Выход TTL не используется.	0
	Выход модуля 1	Вход 1 эмулируется или эхо-отображается на выходе TTL.	1
	Выход модуля 2	Вход 2 эмулируется или эхо-отображается на выходе TTL.	2
91.42	Модуль 2, эмуляция импульсов/об	Определяет количество импульсов TTL на оборот для эмуляции выхода энкодера интерфейсного модуля 2.	0
	0…65535	Число импульсов TTL для эмуляции.	1 = 1
91.43	Модуль 2, эмуляция Z-имп.	При использовании интерфейсного модуля 2 определяет, когда эмулируются нулевые импульсы относительно нулевого положения, получаемого от энкодера. Например, при значении 0,50000 нулевой импульс эмулируется каждый раз, когда положение по энкодеру проходит через 0,5 оборота. При значении 0,00000 нулевой импульс эмулируется каждый раз, когда положение по энкодеру проходит через нулевое положение.	0
	0,00000 … 1,00000 об.	Положение эмулированных нулевых импульсов.	32767 = 1 об.

92 Конфигурация энкодера 1		Настройки энкодера 1. **Примечания** • Состав этой группы параметров изменяется в зависимости от выбранного типа энкодера. • Рекомендуется по возможности использовать подключение энкодера 1 (эта группа параметров), поскольку данные, полученные через такой интерфейс, являются более актуальными, чем принятые через подключение 2 (группа параметров *93 Конфигурация энкодера 2*).	
92.01	Тип энкодера 1	Выбирает тип энкодера/резолвера 1.	Нет
	Нет	Нет.	0
	TTL	TTL. Тип модуля (вход): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) или FEN-21 (X51).	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	TTL+	TTL+. Тип модуля (вход): FEN-01 (X32).	2
	Абсолютный энкодер	Абсолютный энкодер. Тип модуля (вход): FEN-11 (X42).	3
	Резолвер	Резолвер. Тип модуля (вход): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Тип модуля (вход): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Тип модуля (вход): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Тип модуля (вход): FSE-31 (X32). Не поддерживается на момент публикации.	7
92.02	*Источник энкодера 1*	Выбирает интерфейсный модуль, к которому подключается энкодер. (Физическое местоположение и типы интерфейсных модулей энкодера определяются в группе параметров *91 Параметры модуля энкодера*.)	*Модуль 1*
	Модуль 1	Интерфейсный модуль 1.	0
	Модуль 2	Интерфейсный модуль 2.	1
92.10	*Импульсов/оборот*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* Определяет число импульсов на оборот.	2048
	0…65535	Число импульсов.	-
92.10	*Число периодов sin/cos*	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет количество периодов синусоидального/косинусоидального сигнала на один оборот. **Примечание.** Этот параметр не требуется задавать, если энкодер EnDat или SSI используется в непрерывном режиме. См. параметр *92.30 Режим последов. связи*.	0
	0…65535	Число периодов синусоидального/косинусоидального сигнала на один оборот.	-
92.10	*Частота сигнала возбужд.*	*(Отображается, когда выбран резолвер)* Определяет частоту сигнала возбуждения. **Примечание.** При использовании энкодера EnDat или HIPERFACE и модуля FEN11 FPGA версии VIE12200 или более поздней данный параметр задается автоматически при проверке настроек энкодера (*91.10 Обн. параметров энкодера*).	1 кГц
	1…20 кГц	Частота сигнала возбуждения.	1 = 1 кГц
92.11	*Тип импульсного энкодера*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* Выбирает тип энкодера.	*Квадратурный*
	Квадратурный	Квадратурный энкодер (с двумя каналами, A и B)	0
	Одноканальный	Одноканальный энкодер (с одним каналом, A). **Примечание.** При данной настройке измеренное значение скорости всегда положительно независимо от направления вращения.	1
92.11	*Источник абсол. положения*	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Выбирает источник информации об абсолютном положении.	*Нет*
	Нет	Не выбран.	0
	Сигналы коммутации	Коммутационные сигналы.	1
	EnDat	Последовательный интерфейс: энкодер EnDat.	2
	Hiperface	Последовательный интерфейс: энкодер HIPERFACE.	3
	SSI	Последовательный интерфейс: энкодер SSI.	4

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Tamagawa</td><td>Последовательный интерфейс: 17/33-битный энкодер Tamagawa.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.11</td><td>Амплитуда сигнала возб.</td><td>(Отображается, когда выбран резолвер)
Определяет амплитуду сигнала возбуждения (среднеквадратичное значение).</td><td>4,0 В</td></tr>
<tr><td></td><td>4,0 … 12,0 В</td><td>Амплитуда сигнала возбуждения.</td><td>10 = 1 В</td></tr>
<tr><td>92.12</td><td>Режим вычислен. скорости</td><td>(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)
Выбирает режим вычисления скорости.
*В случае одноканального энкодера (для параметра 92.11 Тип импульсного энкодера установлено значение Одноканальный) скорость всегда положительна.</td><td>Автом. нарастаю-щий фронт</td></tr>
<tr><td></td><td>A и B все</td><td>Каналы A и B: для вычисления скорости используются нарастающие и спадающие фронты импульсов.
*Канал B: определяет направление вращения.
Примечание. В случае одноканального энкодера (параметр 92.11 Тип импульсного энкодера) эта настройка действует подобно настройке A все.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>A все</td><td>Канал A: для вычисления скорости используются нарастающие и спадающие фронты импульсов.
*Канал B: определяет направление вращения.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>A нарастающий фронт</td><td>Канал A: для вычисления скорости используются нарастающие фронты импульсов.
*Канал B: определяет направление вращения.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A спадающий фронт</td><td>Канал A: для вычисления скорости используются спадающие фронты импульсов.
*Канал B: определяет направление вращения.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Автом. нарастающий фронт</td><td>Один из вышеуказанных режимов выбирается автомати-чески в зависимости от частоты импульсов; выбор осуществляется следующим образом:
<table>
<tr><th>Частота импульсов в канале (каналах)</th><th>Используемый режим</th></tr>
<tr><td>< 2442 Гц</td><td>A и B все</td></tr>
<tr><td>2442…4884 Гц</td><td>A все</td></tr>
<tr><td>> 4884 Гц</td><td>A нарастающий фронт</td></tr>
</table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Автом. спадающий фронт</td><td>Один из вышеуказанных режимов выбирается автомати-чески в зависимости от частоты импульсов следующим образом:
<table>
<tr><th>Частота импульсов в канале (каналах)</th><th>Используемый режим</th></tr>
<tr><td>< 2442 Гц</td><td>A и B все</td></tr>
<tr><td>2442…4884 Гц</td><td>A все</td></tr>
<tr><td>> 4884 Гц</td><td>A спадающий фронт</td></tr>
</table></td><td>5</td></tr>
</table>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
92.12	Разреш. нулевой импульс	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Разрешает нулевой импульс энкодера для входа абсолютного энкодера (X42) интерфейсного модуля FEN-11. **Примечание.** Нулевой импульс отсутствует в случае последовательных интерфейсов, т. е. когда для параметра 92.11 Источник абсол. положения задано значение EnDat, Hiperface, SSI или Tamagawa.	Запретить
	Запретить	Нулевой импульс запрещен.	0
	Разрешить	Нулевой импульс разрешен.	1
92.12	Пары полюсов резолвера	*(Отображается, когда выбран резолвер)* Определяет число пар полюсов резолвера.	1
	1…32	Число пар полюсов резолвера.	1 = 1
92.13	Разреш. оценку положения	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* Выбирает, используется ли с энкодером 1 оценка положения для увеличения разрешения данных положения или нет.	Разрешить
	Запрещено	Используется измеренное положение. (Разрешение равно 4 × число импульсов на оборот для квадратурных энкодеров, 2 × число импульсов на оборот для одноканальных энкодеров.)	0
	Разрешить	Используется расчетное положение. (Применяется интерполяция положения; экстраполяция на момент запроса данных.)	1
92.13	Ширина данных положения	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет количество битов, используемых для указания положения в пределах одного оборота. Например, установка 15 битов соответствует 32768 положениям на оборот. Используется, когда для параметра 92.11 Источник абсол. положения установлено значение EnDat, Hiperface или SSI. Если для параметра 92.11 Источник абсол. положения задано значение Tamagawa, то внутри устройства для этого параметра устанавливается значение 17. **Примечание.** При использовании энкодера EnDat или HIPERFACE и модуля FEN11 FPGA версии VIE12200 или более поздней данный параметр задается автоматически при проверке настроек энкодера (91.10 Обн. параметров энкодера).	0
	0…32	Число битов, используемое при указании положения в пределах одного оборота.	1 = 1
92.14	Разрешить оценку скорости	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* Выбирает, какая используется скорость: вычисленная или полученная путем оценки. Оценка увеличивает пульсации скорости в установившемся режиме, но улучшает динамику. **Примечание.** Этот параметр не применяется для модулей FEN-xc версии FPGA VIEx 2000 или более поздней.	Запретить
	Запретить	Используется последняя вычисленная скорость. (Интервал вычисления составляет от 62,5 мкс до 4 мс.)	0
	Разрешить	Используется скорость, полученная путем оценки (оценивается в момент запроса данных).	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
92.14	*Ширина данных об оборот.*	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет число битов, используемых для подсчета числа оборотов (для многооборотного энкодера). Например, установка 12 битов означала бы поддержку счета до 4096 оборотов. Используется, когда для параметра *92.11 Источник абсол. положения* установлено значение *EnDat*, *Hiperface* или *SSI*. Если для параметра *92.11 Источник абсол. положения* задано значение *Tamagawa*, то при ненулевом значении этого параметра активируется запрос данных от многооборотного датчика. **Примечание.** При использовании энкодера EnDat или HIPERFACE и модуля FEN11 FPGA версии VIE12200 или более поздней данный параметр задается автоматически при проверке настроек энкодера (*91.10 Обн. параметров энкодера*).	0
	0…32	Число битов, используемых для счета оборотов.	1 = 1
92.15	*Фильтр перех. процессов*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* Активирует фильтрацию переходного процесса для энкодера (изменения направления вращения игнорируются при превышении выбранной частоты импульсов).	*4880 Гц*
	4880 Гц	Изменение направления вращения допускается ниже 4880 Гц.	0
	2440 Гц	Изменение направления вращения допускается ниже 2440 Гц.	1
	1220 Гц	Изменение направления вращения допускается ниже 1220 Гц.	2
	Запрещено	Изменение направления вращения допускается при любой частоте импульсов.	3
92.17	*Допустимая частота импульсов энкодера 1*	*(Отображается, когда параметр 92.01 Тип энкодера 1 = HTL 1 или HTL 2)* Определяет максимальную частоту импульсов энкодера 1.	0 кГц
	0…300 кГц	Частота импульсов.	1 = 1 кГц
92.21	*Режим отказа кабеля энкод*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* Выбирает, какие каналы и жилы кабеля энкодера контролируются при неисправностях подключения.	*A, B*
	A, B	A и B.	0
	A, B, Z	A, B и Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ и B-	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ и Z-	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
92.23	Макс.время ожид.импульса	*(Отображается, когда параметр 92.01 Тип энкодера 1 = TTL или HTL)* Определяет время ожидания импульса, используемое при расчете скорости для интерфейса энкодера. Если в течение этого времени фронты импульса не обнаруживаются, измеренная скорость обнуляется интерфейсом. Увеличение этой настройки может улучшить измерительную характеристику, особенно при низких скоростях, близких к нулевым. **Примечания** • Этот параметр поддерживается только модулями FEN-xx версии FPGA VIEx 2000 или более поздней. В более ранних модулях для времени ожидания импульса используется постоянное значение 4 мс. • Этот параметр влияет только на измерение скорости. Положение обновляется, когда обнаруживается новый фронт импульса. Когда полученная из интерфейса измеренная скорость равна нулю, привод обновляет свои данные скорости на основе изменений положения.	4 мс
	1…200 мс	Максимальное время ожидания импульса.	1 = 1 мс
92.24	Фильтрация фронтов импульсов	*(Отображается, когда параметр 92.01 Тип энкодера 1 = HTL)* Разрешает фильтрацию фронтов импульсов. Фильтрация фронтов импульсов может повысить достоверность измерений, особенно для энкодеров с несимметричным соединением. **Примечания** • Фильтрация фронтов импульсов поддерживается только модулями FEN-31 версии FPGA VIE3 2200 или более поздней. • Фильтрация фронтов импульсов уменьшает максимальную частоту импульсов. При времени фильтрации 2 мкс максимальная частота импульсов составляет 200 кГц.	Без фильтрации
	Без фильтрации	Фильтрация отключена.	0
	1 мкс	Время фильтрации: 1 микросекунда.	1
	2 мкс	Время фильтрации: 2 микросекунды.	2
92.25	Функция прев. частоты импульсов	*(Отображается, когда параметр 92.01 Тип энкодера 1 = HTL)* Выбирает реакцию привода на ситуацию, когда интерфейс энкодера обнаруживает превышение частоты импульсов. **Примечание.** Этот параметр применяется только для модуля FEN-xx версии FPGA VIEx 2200 или более поздней.	Отказ
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение 7381 Энкодер. Модуль FEN-xx продолжает обновлять данные скорости и положения.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа A7E1 Энкодер.	1
92.30	Режим последов. связи	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Выбирает режим последовательной связи с энкодером EnDat или SSI.	Исходное положение
	Исходное положение	Режим передачи отдельного положения (начального положения).	0
	Непрерывно	Режим непрерывной передачи данных положения.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Непрерывно скорость и положение	Режим непрерывной передачи значений скорости и положения. Данная настройка предназначена для энкодеров EnDat 2.2, не имеющих синусоидальных/косинусоидальных сигналов. **Примечание.** Данная настройка требует использования интерфейсного модуля FEN-11 версии H и последующих.	2
92.31	Макс. время вычисл. EnDat	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Выбирает максимальное время вычисления для энкодера EnDat. **Примечание.** Этот параметр требуется установить только тогда, когда энкодер EnDat используется в непрерывном режиме, т. е. без инкрементных синусоидальных/ косинусоидальных сигналов (поддерживается только как энкодер 1). См. также параметр 92.30 Режим последов. связи.	50 мс
	10 мкс	10 микросекунд.	0
	100 мкс	100 микросекунд.	1
	1 мс	1 миллисекунда.	2
	50 мс	50 миллисекунд.	3
92.32	Время такта SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Выбирает цикл передачи для энкодера SSI. **Примечание.** Этот параметр требуется установить только тогда, когда энкодер SSI используется в непрерывном режиме, т. е. без инкрементных синусоидальных/косинусоидальных сигналов (поддерживается только как энкодер 1). См. также параметр 92.30 Режим последов. связи.	100 мкс
	50 мкс	50 микросекунд.	0
	100 мкс	100 микросекунд.	1
	200 мкс	200 микросекунд.	2
	500 мкс	500 микросекунд.	3
	1 мс	1 миллисекунда.	4
	2 мс	2 миллисекунды.	5
92.33	Число тактовых имп. SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет длину сообщения SSI. Длина определяется как количество тактовых циклов. Число тактовых циклов может быть вычислено путем прибавления 1 к числу битов в кадре сообщения SSI.	2
	2…127	Длина сообщения SSI.	-
92.34	Старший бит полож. SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* В случае энкодера SSI определяет место MSB (старшего значащего бита) данных положения в сообщении SSI.	1
	1…126	Место старшего значащего бита данных положения (номер бита).	-
92.35	Старший бит оборот. SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* В случае энкодера SSI определяет место MSB (старшего значащего бита) счета оборотов в сообщении SSI.	1
	1…126	Место старшего значащего бита оборотов (номер бита).	-
92.36	Формат данных SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Выбирает формат данных для энкодера SSI.	Двоичный
	Двоичный	Двоичный код.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Серый	Код Грея	1
92.37	Скорость перед. данн. SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Выбирает скорость передачи для энкодера SSI.	100 кбит/с
	10 кбит/с	10 кбит/с.	0
	50 кбит/с	50 кбит/с.	1
	100 кбит/с	100 кбит/с.	2
	200 кбит/с	200 кбит/с.	3
	500 кбит/с	500 кбит/с.	4
	1000 кбит/с	1000 кбит/с.	5
92.40	Нулевая фаза SSI	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет фазовый угол в пределах одного периода синусоидального/косинусоидального сигнала, соответствующий нулевому значению данных, передаваемых по последовательному каналу связи SSI. Этот параметр используется для настройки синхронизации данных положения SSI и положения, определенного исходя из синусоидальных/косинусоидальных инкрементных сигналов. Неправильная синхронизация может вызвать ошибку, составляющую ±1 инкрементный период. **Примечание.** Этот параметр требуется задавать только в том случае, если используется энкодер SSI в режиме передачи исходного положения (см. параметр 92.30 Режим последов. связи).	315-45 град
	315-45 град	315-45 градусов.	0
	45-135 град	45-135 градусов.	1
	135-225 град	135-225 градусов.	2
	225-315 град	225-315 градусов.	3
92.45	Четность Hiperface	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет использование бита четности и стоп-битов с энкодером HIPERFACE. Обычно этот параметр не требует установки.	Нечетные
	Нечетные	Бит индикации нечетного состояния, один стоповый бит.	0
	Четные	Бит индикации четного состояния, один стоповый бит.	1
92.46	Скор. перед. данн. Hiperface	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет скорости передачи линии связи с энкодером HIPERFACE. Обычно этот параметр не требует установки.	4800 бит/с
	4800 бит/с	4800 бит/с.	0
	9600 бит/с	9600 бит/с.	1
	19200 бит/с	19200 бит/с.	2
	38400 бит/с	38400 бит/с.	3
92.47	Адрес узла Hiperface	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* Определяет адрес узла для энкодера HIPERFACE. Обычно этот параметр не требует установки.	64
	0…255	Адрес узла энкодера HIPERFACE.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
93 Конфигурация энкодера 2		Настройки энкодера 2. **Примечания** • Состав этой группы параметров изменяется в зависимости от выбранного типа энкодера. • Рекомендуется по возможности использовать подключение энкодера 1 (группа параметров *92 Конфигурация энкодера 1*), поскольку данные, полученные через такой интерфейс, являются более актуальными, чем принятые через подключение 2 (эта группа параметров).	
93.01	*Тип энкодера 2*	Выбирает тип энкодера/резолвера 2.	*Нет*
	Нет	Нет.	0
	TTL	TTL. Тип модуля (вход): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) или FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Тип модуля (вход): FEN-01 (X32).	2
	Абсолютный энкодер	Абсолютный энкодер. Тип модуля (вход): FEN-11 (X42).	3
	Резолвер	Резолвер. Тип модуля (вход): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Тип модуля (вход): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Тип модуля (вход): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Тип модуля (вход): FSE-31 (X32). Не поддерживается на момент публикации.	7
93.02	*Источник энкодера 2*	Выбирает интерфейсный модуль, к которому подключается энкодер. (Физическое местоположение и типы интерфейсных модулей энкодера определяются в группе параметров *91 Параметры модуля энкодера*.)	*Модуль 1*
	Модуль 1	Интерфейсный модуль 1.	1
	Модуль 2	Интерфейсный модуль 2.	2
93.10	*Импульсов/оборот*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* См. параметр *92.10 Импульсов/оборот*.	2048
93.10	*Число периодов sin/cos*	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* См. параметр *92.10 Число периодов sin/cos*.	0
93.10	*Частота сигнала возбужд.*	*(Отображается, когда выбран резолвер)* См. параметр *92.10 Частота сигнала возбужд.*	1 кГц
93.11	*Тип импульсного энкодера*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* См. параметр *92.11 Тип импульсного энкодера*.	*Квадратурный*
93.11	*Источник абсол. положения*	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* См. параметр *92.11 Источник абсол. положения*.	*Нет*
93.11	*Амплитуда сигнала возб.*	*(Отображается, когда выбран резолвер)* См. параметр *92.11 Амплитуда сигнала возб.*	4,0 В
93.12	*Режим вычислен. скорости*	*(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL)* См. параметр *92.12 Режим вычислен. скорости*.	*Автом. нарастающий фронт*
93.12	*Разреш. нулевой импульс*	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* См. параметр *92.12 Разреш. нулевой импульс*.	*Запретить*
93.12	*Пары полюсов резолвера*	*(Отображается, когда выбран резолвер)* См. параметр *92.12 Пары полюсов резолвера*.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
93.13	Разреш. оценку положения	(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL) См. параметр 92.13 Разреш. оценку положения.	Разрешить
93.13	Ширина данных положения	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.13 Ширина данных положения.	0
93.14	Разрешить оценку скорости	(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL) См. параметр 92.14 Разрешить оценку скорости.	Запретить
93.14	Ширина данных об оборот.	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.14 Ширина данных об оборот.	0
93.15	Фильтр перех. процессов	(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL) См. параметр 92.15 Фильтр перех. процессов.	4880 Гц
93.17	Допустимая частота импульсов энкодера 2	(Отображается, когда параметр 93.01 Тип энкодера 2 = HTL 1 или HTL 2) См. описание параметра 92.17 Допустимая частота импульсов энкодера 1.	0 kHz
93.21	Режим отказа кабеля энкод	(Отображается, когда выбран энкодер TTL, TTL+ или HTL) См. параметр 92.21 Режим отказа кабеля энкод.	A, B
93.23	Макс.время ожид.импульса	(Отображается, когда параметр 93.01 Тип энкодера 2 = TTL или HTL) См. описание параметра 92.23 Макс.время ожид.импульса.	4 мс
93.24	Фильтрация фронтов импульсов	(Отображается, когда параметр 93.01 Тип энкодера 2 = HTL) См. описание параметра 92.24 Фильтрация фронтов импульсов.	Без фильтрации
93.25	Функция прев. частоты импульсов	(Отображается, когда параметр 93.01 Тип энкодера 2 = HTL) См. описание параметра 92.25 Функция прев. частоты импульсов.	Отказ
93.30	Режим последов. связи	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.30 Режим последов. связи.	Исходное положение
93.31	Время вычисления EnDat	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.31 Макс. время вычисл. EnDat.	50 мс
93.32	Время такта SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.32 Время такта SSI.	100 мкс
93.33	Число тактовых имп. SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.33 Число тактовых имп. SSI.	2
93.34	Старший бит полож. SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.34 Старший бит полож. SSI.	1
93.35	Старший бит оборот. SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.35 Старший бит оборот. SSI.	1
93.36	Формат данных SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.36 Формат данных SSI.	Двоичный
93.37	Скорость перед. данн. SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.37 Скорость перед. данн. SSI.	100 кбит/с
93.40	Нулевая фаза SSI	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.40 Нулевая фаза SSI.	315-45 град
93.45	Четность Hiperface	(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер) См. параметр 92.45 Четность Hiperface.	Нечетные

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
93.46	Скор. перед. данн. Hiperface	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* См. параметр 92.46 Скор. перед. данн. Hiperface.	4800 бит/с
93.47	Адрес узла Hiperface	*(Отображается, когда выбран абсолютный энкодер)* См. параметр 92.47 Адрес узла Hiperface.	64

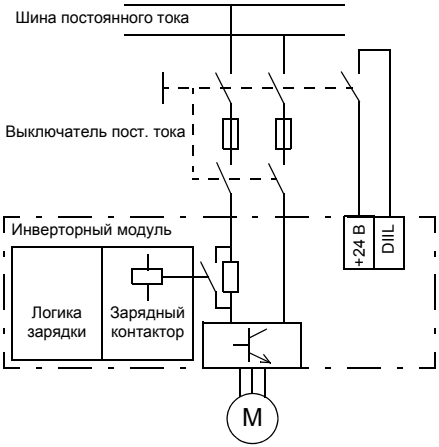
94 Управление LSU		Управление блоком питания привода, например, уставкой постоянного напряжения и реактивной мощности. Следует отметить, что уставки, определенные в этой групп, применяются, только если они выбраны в качестве источника уставки в программе управления блоком питания. Данная группа отображается, только если в параметре 95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 активировано управление источником питания. См. также раздел Управление блоком питания (LSU) (стр. 44).	
94.01	Управление LSU	Разрешает/запрещает внутреннюю диаграмму состояний INU-LSU. При активной диаграмме состояний инверторный блок (INU) управляет блоком питания (LSU) и не допускает запуск инверторного блока до готовности блока питания. Когда диаграмма состояний запрещена, инверторный блок (ISU) игнорирует состояние блока питания (LSU).	Вкл.
	Выкл.	Диаграмма состояний INU-LSU запрещена.	0
	Вкл.	Диаграмма состояний INU-LSU разрешена.	1
94.02	Связь панели LSU	Разрешает/запрещает доступ панели управления и компьютерной программы к блоку питания (преобразователю на стороне сети) через инверторный блок (преобразователь на стороне двигателя). **Примечание.** Эта функция поддерживается только следующими приводами: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 на базе встроенного приводного модуля • ACS880-37 на базе встроенного приводного модуля	Запретить
	Запретить	Доступ панели управления и компьютерной программы к блоку питания через инверторный блок запрещен.	0
	Разрешить	Доступ панели управления и компьютерной программы к блоку питания через инверторный блок разрешен.	1
94.10	Макс. время зарядки LSU	Определяет максимальное время, в течение которого блок питания (LSU) может выполнять зарядку до формирования отказа (7584 Сбой зарядки LSU).	15 с
	0…65535 с	Максимальное время зарядки.	1 = 1 с
94.11	Задержка остановки LSU	Определяет задержку останова для блока питания. Этот параметр можно использовать для задержки размыкания входного автоматического выключателя/контактора, когда ожидается перезапуск.	600,0 с
	0,0 … 3600,0 с	Задержка останова блока питания.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
94.20	Уставка напряжения пост. тока	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Отображает уставку постоянного напряжения, отправляемую в блок питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,0 … 2000,0 В	Уставка постоянного напряжения, отправляемая в блок питания.	10 = 1 В
94.21	Источник уставки напряжения пост. тока	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Выбирает источник уставки постоянного напряжения для пересылки в блок питания.	Польз. уставка
	Ноль	Нет.	0
	Польз. уставка	94.22 Пользов. уставка напряжения пост. тока.	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
94.22	Пользов. уставка напряжения пост. тока	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Определяет уставку постоянного напряжения для блока питания, когда для параметра 94.21 Источник уставки напряжения пост. тока выбран вариант Польз. уставка.	0,0 В
	0,0 … 2000,0 В	Пользовательская уставка постоянного напряжения.	10 = 1 В
94.30	Уставка реактивной мощности	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Отображает уставку реактивной мощности, отправляемую в блок питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-3276,8 … 3276,7 кВ·Ар	Уставка реактивной мощности, отправляемая в блок питания.	10 = 1 кВ·Ар
94.31	Источник уставки реактивной мощн.	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Выбирает источник уставки реактивной мощности для пересылки в блок питания.	Польз. уставка
	Ноль	Нет.	0
	Польз. уставка	94.32 Пользов. уставка реактивной мощности.	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).	-
94.32	Пользов. уставка реактивной мощности	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Определяет уставку реактивной мощности для блока питания, когда для параметра 94.31 Источник уставки реактивной мощн. выбран вариант Польз. уставка.	0,0 кВ·Ар
	-3276,8 … 3276,7 кВ·Ар	Пользовательская уставка реактивной мощности.	10 = 1 кВ·Ар

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
94.40	Пред. потребл. мощности при потере сети	Определяет максимальную мощность на валу в двигательном режиме при отказе сети питания, когда включено управление источником питания на IGBT-транзисторах (установлен бит 15 параметра 95.20 Слово доп. аппаратных средств 1). Значение задается в процентах от номинальной мощности двигателя. **Примечание.** В случае диодного блока питания (установлен бит 11 параметра 95.20) мощность на валу в двигательном режиме при отказе сети питания ограничивается до 2 % независимо от значения этого параметра.	600,00 %
	0,00...600,00 %	Максимальная мощность на валу в двигательном режиме при отказе сети питания.	1 = 1 %
94.41	Пред. ген. мощности при потере сети	Определяет максимальную мощность на валу в генераторном режиме при отказе сети питания, когда включено управление источником питания (установлен бит 11 или 15 параметра 95.20 Слово доп. аппаратных средств 1). Значение задается в процентах от номинальной мощности двигателя.	–600,00 %
	–600,00...0,00 %	Максимальная мощность на валу в генераторном режиме при отказе сети питания.	1 = 1 %

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 активации тормозного прерывателя) привода. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Неправильная настройка может вызвать неконтролируемый бросок двигателя либо 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.	-
	Не задано	Диапазон напряжения не выбран. Привод не начнет модуляцию, пока не будет выбран диапазон.	0
	208…240 В	208…240 В	1
	380…415 В	380…415 В	2
	440…480 В	440…480 В	3
	500 V	500 В	4
	525…600 В	525…600 В	5
	660…690 В	660…690 В	6

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
95.02	*Адапт. диап. напряжений*	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 (*95.20 Слово доп. аппаратных средств 1*), пределы напряжения фиксируются на уставке напряжения постоянного тока от блока питания (*94.20 Уставка напряжения пост. тока*) при условии, что уставка достаточно высока. В противном случае пределы вычисляются на основе измеренного напряжения постоянного тока в конце цикла предварительной зарядки. Эта функция также полезна при высоком напряжении переменного тока, подаваемом на привод, поскольку уровни предупреждения повышаются соответственно.	*Запретить*; *Разрешить* (*95.20* b15)
	Запретить	Адаптивные пределы напряжения запрещены.	0
	Разрешить	Адаптивные пределы напряжения разрешены.	1
95.04	*Питание панели управл.*	Выбирает источник питания для блока управления приводом. Используемое по умолчанию значение зависит от типа блока управления и настройки параметра *95.20*.	*Внутреннее 24 В* (ZCU); *Внешнее 24 В* (BCU; *95.20* b4)
	Внутреннее 24 В	Питание блока управления приводом осуществляется от силового блока привода, к которому он подключен. **Примечание.** Если требуется работа с пониженной мощностью (см. стр. *102*), выберите вариант *Внешнее 24 В* или *Внешнее напряжение 24 В от ИБП*.	0
	Внешнее 24 В	Питание блока управления приводом осуществляется от внешнего источника питания. Когда привод остановлен, отказы силового блока привода и канала связи силового блока маскируются, поэтому основную цепь можно обесточить без отказов, пока включено питание блока управления.	1
	Внешнее напряжение 24 В от ИБП	(Только с блоком управления BCU) Питание блока управления приводом осуществляется от двух независимых дублированных внешних источников питания. При отказе одного из источников питания выдается предупреждение (*AFEC Нет сигнала внешнего питания*). Когда привод остановлен, отказы силового блока привода и канала связи силового блока маскируются, поэтому основную цепь можно обесточить без отказов, пока включено питание блока управления.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.08	Контроль перекл. пост.тока.	*(Параметр доступен только из блока управления ZCU)* Разрешает/запрещает контроль выключателя постоянного тока через вход DIIL. Эта настройке предназначена для использования с инверторными модулями, имеющими внутреннюю зарядную схему, которая подключается к шине постоянного тока через выключатель постоянного тока. Вспомогательный контакт выключателя постоянного тока необходимо подключить к входу DIIL, чтобы вход отключался, когда выключатель постоянного тока разомкнут.  Если выключатель постоянного тока размыкается при работающем инверторе, последний подает команду останова выбегом, и его зарядная схема активируется. Пуск инвертора предотвращается до тех пор, пока на замкнётся выключатель постоянного тока и не подзарядится цепь постоянного тока в инверторном блоке. **Примечания** • По умолчанию DIIL является входом для сигнала разрешения работы. При необходимости следует изменить значение *20.12 Источник разреш. пуска 1*. • В некоторых типах инверторных модулей внутренняя зарядная схема предусмотрена в стандартном варианте исполнения, а в других поставляется по отдельному заказу. Сведения об этом можно получить у местного представителя корпорации ABB.	Запретить; Разрешить (95.20 b5)
	Запретить	Контроль выключателя постоянного тока через вход DIIL запрещен.	0
	Разрешить	Контроль выключателя постоянного тока через вход DIIL разрешен.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.09	Контроллер предохранителей	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Активирует связь с контроллером зарядки xSFC. Эта настройка предназначена для использования с инвер-торными модулями, которые подключаются к шине постоянного тока через выключатель постоянного тока/цепь зарядки, которыми управляет контроллер зарядки. В блоках без выключателя постоянного тока для этого параметра должен быть выбран вариант *Запретить*. Контроллер зарядки контролирует зарядку инверторного блока и посылает команду разрешения при завершении зарядки (т. е. выключатель постоянного тока замыкается, когда загорается световой индикатор нормальной зарядки, а выключатель зарядки размыкается). Более подробные сведения приведены в документации по xSFC.	Разрешить
	Запретить	Связь с xSFC запрещена.	0
	Разрешить	Связь с xSFC разрешена.	1
95.13	Режим ограниченной работы	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Указывает число имеющихся инверторных модулей. Необходимо задать данный параметр, если требуется режим ограниченной работы. Любое ненулевое значение активирует режим ограниченной работы. Если программа управления не может определить число модулей, заданных данным параметром, выдается отказ (*5695 Ограниченная работа*). См. раздел *Функция режима работы с пониженной мощностью* (стр. *102*). 0 = Ограниченная работа запрещена 1…12 = Число имеющихся модулей	0
	0…65535	Число имеющихся инверторных модулей	-
95.14	Подключенные модули	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Показывает, какие из параллельно включенных инверторных модулей, были обнаружены программой управления.	-

Бит	Наименование	Описание
0	Модуль 1	1 = Модуль 1 обнаружен.
1	Модуль 2	1 = Модуль 2 обнаружен.
…	…	…
11	Модуль 12	1 = Модуль 12 обнаружен.
12…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Подключенные инверторные модули.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
95.15	*Спец. настройки аппаратн. средств*	Содержит аппаратные настройки, которые можно разрешать и запрещать, изменяя значение определенных битов. **Примечание.** При установке аппаратного обеспечения, указанного в данном параметре, может потребоваться снизить выходные характеристики привода либо применить другие ограничения. См. руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.	-

Бит	Наименование	Информация
0	Взрывобезопасный двигатель	1 = Приводной взрывобезопасный двигатель, поставляемый компанией ABB для работы в потенциально взрывоопасной среде. Таким образом задается требуемая минимальная частота коммутации для взрывобезопасных двигателей ABB. **Примечание.** По поводу взрывобезопасных двигателей сторонних производителей свяжитесь с местным представителем ABB.
1	Синус-фильтр ABB	1 = Синус-фильтр ABB подключен к выходу привода/инвертора.
2	Режим высокой скорости	1 = Активно согласование минимального предела частоты коммутации с выходной частотой. Данная настройка улучшает характеристики управления при высоких выходных частотах (обычно выше 120 Гц).
3	Синус-фильтр пользователя	1 = Синус-фильтр пользователя подключен к выходу привода/инвертора. См. также параметры *97.01*, *97.02*, *99.18*, *99.19*.
4…15	Резерв	

	0000b…0111b	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств.	1 = 1
95.16	*Режим маршрутизатора*	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Включает/выключает режим маршрутизатора блока управления BCU. Когда включен режим маршрутизатора, каналы PSL2, подсоединенные к другому блоку BCU (т. е. выбранные посредством параметра *95.17 Конфиг. канала маршрутизатора*), перенаправляются на силовые блоки (инверторные модули), соединенные с этим блоком BCU. См. раздел *Режим маршрутизатора для блока управления BCU* (стр. *104*).	*Выкл.*
	Выкл.	Режим маршрутизатора выключен.	0
	Вкл.	Режим маршрутизатора включен.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.17	Конфиг. канала маршрутизатора	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Выбираются каналы PSL2 блока управления BCU, соединенные с другим блоком BCU и перенаправляемые на местный силовой блок. **Примечания** • Местные силовые блоки должны подключаться к каналам с последовательными номерами, начиная с CH1. Другой блок BCU затем подсоединяется к одному или нескольким каналам с последовательными номерами, начиная с первого свободного канала. • Выбранный в этом параметре канал с наименьшим номером перенаправляется на местный силовой блок с наименьшим номером и т. д. • Количество местных силовых модулей должно быть не меньше количества перенаправленных каналов. См. раздел *Режим маршрутизатора для блока управления BCU* (стр. *104*).	0000h

Бит	Наименование	Описание
0	ch1	0
1	ch2	1 = Канал CH2 перенаправляется на местный силовой блок (соединенный с каналом CH1).
…	…	…
11	ch12	1 = Канал CH12 перенаправляется на местный силовой блок.
12…15	Резерв	

	0000h…FFFFh	Выбор перенаправленных каналов BCU.	1 = 1
95.20	Слово доп. аппаратных средств 1	Определят варианты исполнения аппаратных средств, для которых требуются другие используемые по умолчанию значения параметров. Активация бита в этом параметре вносит изменения в другие параметры: например, активация дополнительного устройства аварийного останова резервирует цифровой вход. В многих случаев отличающиеся параметры также будут защищены от записи. На этот параметр, а также на вызванные им изменения других параметров, восстановление параметра не влияет. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** После переключения любого бита в этом слове повторно проверьте значения соответствующих параметров.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*

Бит	Наименование	Информация
0	Частота напряж. пит. 60 Гц	0 = 50 Гц; 1 = 60 Гц. Воздействует на параметры *11.45*, *11.59*, *12.20*, *13.18*, *30.11*, *30.12*, *30.13*, *30.14*, *31.26*, *31.27*, *40.15*, *40.37*, *41.15*, *41.37*, *46.01*, *46.02*.
1	Категория экстр. останова 0	1 = Экстренный останов, категория 0, без модуля FSO. Влияет на параметры *21.04*, *21.05*, *23.11*.
2	Категория экстр. останова 1	1 = Экстренный останов, категория 1, без модуля FSO. Влияет на параметры *10.24*, *21.04*, *21.05*, *23.11*.
3	RO2 для шкафных вент. охл.	1 = Управление вентилятором охлаждения шкафа (используется только для специальных аппаратных средств ACS880-07). Влияет на параметры *10.27*, *10.28*, *10.29*.
4	Блок управ. с внеш. питанием	1 = Используется внешнее питание блока управления. Влияет на параметр *95.04*. *(Параметр доступен только из блока управления ZCU)*
5	Рубильник пост. тока	1 = Активен контроль рубильника постоянного тока Влияет на параметры *20.12*, *31.03*, *95.08*. *(Параметр доступен только из блока управления ZCU)*
6	Вентилятор двигателя	1 = Активно управление вентилятором двигателя. Влияет на параметры *10.24*, *35.100*, *35.103*, *35.104*.
7	Контроль зарядки шины ПТ	1 = Используется контроллер зарядки xSFC. Влияет на параметр *95.09*. *(Параметр доступен только из блока управления BCU)*
8	Сервисный выключатель	1 = Подсоединен сервисный выключатель. Влияет на параметры *31.01*, *31.02*.
9	Выходной контактор	1 = Установлен выходной контактор. Влияет на параметры *10.24*, *20.12*.
10	Торм резст, sin-флт, вент IP54	1 = Состояние выключателей (например, тепловых) подается на вход DIIL. Влияет на параметры *20.11*, *20.12*.
11	Связь INU-DSU	*1 = Активно управление диодным блоком питания посредством инверторного блока. Включает отображение ряда параметров в группах *06*, *60*, *61*, *62* и *94*. *(Параметр доступен только из блока управления BCU)*
12	Резерв	
13	Активация фильтров du/dt	1 = Активен. Внешний фильтр du/dt подключается к выходу привода. Эта настройка ограничивает выходную частоту коммутации. В инверторных модулях типоразмеров R5i ... R7i вентилятор модуля принудительно включается на полную скорость. **Примечание.** Данный бит должен оставаться нулем, если привод/инверторный модуль оборудованы внутренним фильтром du/dt (например, инверторные модули типоразмера R8i с дополнительным устройством +E205).
14	Включение вентилятора DOL	1 = Инверторный блок состоит из модулей типоразмера R8i с вентиляторами охлаждения, подключаемыми непосредственно к сети (дополнительный компонент +C188). Запрещает контроль обратной связи от вентилятора и изменяет управление вентилятором на двухпозиционное.
15	Связь INU-ISU	*1 = Активно управление блоком питания на транзисторах IGBT посредством инверторного блока. Влияет на параметры *31.23* и *95.02*. Включает отображение ряда параметров в группах *01*, *05*, *06*, *07*, *30*, *31*, *60*, *61*, *62*, *94* и *96*.

0000h…FFFFh	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.21	Слово доп. аппаратных средств 2	Определяются дополнительные варианты исполнения аппаратных средств, для которых требуются отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию. См. параметр 95.20 Слово доп. аппаратных средств 1. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** После переключения любого бита в этом слове повторно проверьте значения соответствующих параметров.	-

Бит	Наименование	Информация
0	Двойное использование	1 = Активно двойное использование. Для приводов с дополнительным компонентом +N8200. (Допускает более высокие выходные частоты и предельные значения уставки частоты.)
1	SynRM	1 = Используется индукторный синхронный двигатель. Влияет на параметры 25.02, 25.03, 25.15, 99.03, 99.13.
2	Salient PM	1 = Используется явнополюсный двигатель с постоянными магнитами. Влияет на параметры 25.02, 25.03, 25.15, 99.03, 99.13.
3	Синхр. LV	1 = Используется синхронный двигатель с внешним возбуждением. Требуется лицензия. Для получения дополнительной информации свяжитесь с местным представительством ABB.
4…15	Резерв	

	0000b…0111b	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств 2.	1 = 1
95.30	Фильтр. при параллельной установке	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Фильтрует список типов приводов/инверторов, определяемых параметром 95.31 Конфигурация при параллельной установке.	Все типы
	Все типы	Выбираются все типы.	0
	-3 (380...415 В)	Выбираются типы -3 (380…415 В).	1
	-5 (380...500 В)	Выбираются типы -5 (380…500 В).	2
	-7 (525...690 В)	Выбираются типы -7 (525…690 В).	3
95.31	Конфигурация при параллельной установке	*(Параметр доступен только из блока управления BCU)* Определяет тип привода/инвертора, если он состоит из модулей, подключенных параллельно. Если привод/инвертор состоит из одного модуля, оставьте значение Не выбран.	Не выбран
	Не выбран	В приводе/инверторе отсутствуют модули, подключенные параллельно, или тип не выбран.	0
	[Тип привода/ инвертора]	Тип привода/инвертора, состоящего из модулей, подключенных параллельно.	-
95.40	Коэф. трансформации	Определяет коэффициент трансформации повышающего трансформатора.	0,000
	0,000 … 100,000	Коэффициент трансформации повышающего трансформатора.	1000 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
96 Система		Выбор языка; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения; запуск регистратора данных; вычисление контрольной суммы параметров; пользовательская блокировка.	
96.01	*Язык*	Выбирает язык интерфейса параметров и другой отображаемой 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. (Определяются выбором View – Settings.)	-
	Не выбран	Нет.	0
	Английский	Английский.	1033
	Deutsch	Немецкий.	1031
	Italiano	Итальянский.	1040
	Español	Испанский.	3082
	Português	Португальский.	2070
	Nederlands	Голландский.	1043
	Français	Французский.	1036
	Dansk	Датский.	1030
	Suomi	Финский.	1035
	Svenska	Шведский.	1053
	Russki	Русский.	1049
	Polski	Польский	1045
	Czech	Чешский.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Упрощенный китайский	2052
	Türkçe	Турецкий.	1055
	Japanese	Японский	1041

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.02	Пароль	В этот параметр можно вводить пароли, чтобы активировать дополнительные уровни доступа (см. параметр 96.03 Уровни доступа активны) или настраивать пользовательскую блокировку. 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. В противном случае введите другой (случайный) пароль. После вводе нескольких недопустимых паролей включается задержка перед новой попыткой. По мере ввода недопустимых кодов задержка постепенно увеличивается. **Примечание.** Чтобы обеспечить высокий уровень кибербезопасности, следует изменить используемый по умолчанию пароль пользователя. Храните пароль в надежном месте. Если пароль утерян, защиту не может отключить даже ABB. См. также раздел Пользовательская блокировка (стр. 100).	0
	0…99999999	Пароль.	-
96.03	Уровни доступа активны	Показывает, какие уровни доступа были активированы паролями, введенными в параметр 96.02 Пароль. Этот параметр предназначен только для чтения.	0001h

Бит	Наименование
0	Конечный пользователь
1	Обслуживание
2	Продвинутый программист
3...10	Резерв
11	Уров доступа изг-ля 1
12	Уров доступа изг-ля 2
13	Уров доступа изг-ля 3
14	Блокир параметра
15	Резерв

	0000h…FFFFh	Активные уровни доступа.	-
96.04	Выбор макроса	Выбор прикладного макроса. Более подробные сведения приведены в главе Прикладные макросы (стр. 105). Когда выбор сделан, этот параметр автоматически возвращается к значению Выполнено.	Выполнено
	Выполнено	Выбор макроса закончен, нормальная работа.	0
	Заводской	Заводской макрос (см. стр. 106).	1
	Ручной/Авто	Макрос ручного/автоматического управления (см. стр. 108).	2
	ПИД-УПРАВЛЕНИЕ	Макрос ПИД-регулирования (см. стр. 110).	3

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	ВР.-УПРАВЛЕНИЕ	Макрос регулирования крутящего момента (см. стр. *114*).	4
	Управление очередностью	Макрос последовательного управления (см. стр. *116*).	5
	FIELDBUS	Резерв.	6
96.05	*Активный макрос*	Показывает, какой прикладной макрос выбран в данный момент. Более подробные сведения приведены в главе *Прикладные макросы* (стр. *105*). Чтобы сменить макрос, воспользуйтесь параметром *96.04 Выбор макроса*.	*Заводской*
	Заводской	Заводской макрос (см. стр. *106*).	1
	Ручной/Авто	Макрос ручного/автоматического управления (см. стр. *108*).	2
	ПИД-УПРАВЛЕНИЕ	Макрос ПИД-регулирования (см. стр. *110*).	3
	ВР.-УПРАВЛЕНИЕ	Макрос регулирования крутящего момента (см. стр. *114*).	4
	Управление очередностью	Макрос последовательного управления (см. стр. *116*).	5
	FIELDBUS	Макрос управления по шине Fieldbus (см. стр. *119*).	6
96.06	*Восстановление параметр.*	Восстанавливает первоначальные настройки программы управления, т.е. значения параметров по умолчанию. **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Выполнено*
	Выполнено	Восстановление выполнено	0
	Восстан. значения по умолч.	Все значения редактируемых параметров восстанавливаются до значений по умолчанию: исключение составляют следующие: • данные двигателя и результаты идентификационного прогона • параметр *31.42 Передел отказа для перегрузки по току* • настройки связи с панелью управления/ПК • настройки модуля расширения входов/выходов • настройки интерфейсного модуля Fieldbus • данные конфигурирования энкодера • выбор прикладного макроса и реализуемые им значения параметров, используемых по умолчанию • параметр *95.01 Напряжение питания* • параметр *95.09 Контроллер предохранителей* • отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию и реализованные с помощью параметров *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1* и *95.21 Слово доп. аппаратных средств 2*; • параметры конфигурации пользовательской блокировки *96.100…96.102*.	8

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Очистить все	Все значения редактируемых параметров восстанавливаются до значений по умолчанию: исключение составляют следующие: • настройки связи с панелью управления/ПК • выбор прикладного макроса и реализуемые им значения параметров, используемых по умолчанию • параметр *95.01 Напряжение питания* • параметр *95.09 Контроллер предохранителей* • отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию и реализованные с помощью параметров *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1* и *95.21 Слово доп. аппаратных средств 2*; • параметры конфигурации пользовательской блокировки *96.100…96.102*. Во время восстановления связь с ПК прерывается. **Примечание.** Если выбран этот вариант, восстанавливаются используемые по умолчанию настройки интерфейсного модуля Fieldbus (если подключен), возможно, включая настройки, которые недоступны посредством параметров привода.	62
	Сброс всех настроек fieldbus	Восстанавливаются все стандартные настройки адаптера Fieldbus и встроенного интерфейса Fieldbus (группы параметров 50...58). Также восстанавливаются используемые по умолчанию настройки интерфейсного модуля Fieldbus (если подключен), возможно, включая настройки, которые недоступны посредством параметров привода.	32
96.07	*Сохран. параметр вручную*	Сохраняет действительные значения параметров в постоянной памяти. Этот параметр должен использоваться для сохранения значений, посылаемых из шины Fieldbus, или при использовании внешнего источника питания платы управления, поскольку у источника питания может быть очень короткое время поддержания работы в случае отключения. **Примечание.** Новое значение параметра автоматически сохраняется, если он изменен с ПК или с панели управления, но не по каналу связи интерфейсного модуля Fieldbus.	*Выполнено*
	Выполнено	Сохранение завершено.	0
	Сохранить	Выполняется сохранение параметров.	1
96.08	*Загрузка платы управления*	Присвоение этому параметру значения 1 вызывает перезагрузку блока управления (без необходимости выключения и включения питания всего приводного модуля). Значение автоматически возвращается к 0.	0
	0…1	1 = Перезагрузить блок управления.	1 = 1
96.09	*Перезагрузка FSO*	Изменение значения данного параметра (или источника, выбираемого с его помощью) с 0 на 1 вызывает перезагрузку дополнительного модуля функций защиты FSO-xx. **Примечание.** Значение не возвращается автоматически к 0.	*Ложь*
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.10	Состояние польз. набора	Показывает состояние пользовательских наборов параметров. Этот параметр предназначен только для чтения. См. также раздел Пользовательские наборы параметров (стр. 99).	-
	n/a	Никакие пользовательские наборы параметров не сохранены.	0
	Загрузка	Идет загрузка пользовательского набора параметров.	1
	Сохранение	Идет сохранение пользовательского набора параметров.	2
	Ошибка	Недопустимый набор параметров.	3
	Пользовательский набор 1	Загружен пользовательский набор 1.	4
	Пользовательский набор 2	Загружен пользовательский набор 2.	5
	Пользовательский набор 3	Загружен пользовательский набор 3.	6
	Пользовательский набор 4	Загружен пользовательский набор 4.	7
96.11	Сохран./загр. польз. набора	Разрешает сохранение и загрузку до четырех пользовательских наборов настроек параметров. См. раздел Пользовательские наборы параметров (стр. 99). После следующего включения питания будет использоваться набор, использовавшийся перед выключением питания привода. **Примечания** • Некоторые настройки аппаратных конфигураций, такие как параметры конфигурации модуля расширения входов/выходов, шины Fieldbus и энкодера (группы 14...16, 51...56, 58 и 92...93, параметры 50.01 и 50.31), а также принудительные значения входов/выходов (такие как параметры 10.03 и 10.04) не включены в пользовательские наборы параметров. • Изменения параметров, сделанные после загрузки набора, автоматически не сохраняются – они должны быть сохранены с использованием этого параметра. • Если наборы не были сохранены, при попытке загрузить набор все наборы создаются из активных в данный момент настроек параметров.	Никаких действий
	Никаких действий	Операция загрузки или сохранения выполнена; нормальная работа.	0
	Режим польз.наб. I/O	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	Загрузить пользовательский набор параметров 2.	3
	Загрузить набор 3	Загрузить пользовательский набор параметров 3.	4
	Загрузить набор 4	Загрузить пользовательский набор параметров 4.	5
	Сохранить в набор 1	Сохранить пользовательский набор параметров 1.	18
	Сохранить в набор 2	Сохранить пользовательский набор параметров 2.	19

<table>
<tr><th>№</th><th>Наименование/ значение</th><th>Описание</th><th>Умолч./ FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Сохранить в набор 3</td><td>Сохранить пользовательский набор параметров 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Сохранить в набор 4</td><td>Сохранить пользовательский набор параметров 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Вх1 реж. I/O польз. набора</td><td>Когда для параметра 96.11 Сохран./загр. польз. набора задано значение Режим польз.наб. I/O, 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></td><td>Не выбран</td></tr>
<tr><td></td><td>Не выбран</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Выбрано</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI, бит 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Цифровой вход/выход DIO1 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Цифровой вход/выход DIO2 (11.02 Состояние задержки DIO, бит 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Другое [бит]</td><td>Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 122).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>Вх2 реж. I/O польз. набора</td><td>См. параметр 96.12 Вх1 реж. I/O польз. набора.</td><td>Не выбран</td></tr>
</table>

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
96.16	*Выбор единицы измерения*	Выбирает единицу измерения для параметров индикации мощности, температуры и крутящего момента.	0000 0000b

Бит	Наименование	Информация
0	Размерн мощности	0 = кВт
		1 = л. с.
1	Резерв	
2	Ед. измер. температуры	0 = C (°C)
		1 = F (°F)
3	Резерв	
4	Ед. измер. крут. момента	0 = Нм (Н·м)
		1 = фунт-фут
5…15	Резерв	

	0000 0000b … 0001 0101b	Слово выбора единицы измерения.	1 = 1
96.20	*Первичн. источник синхр. времени*	Определяет внешний источник с приоритетом 1 для синхронизации времени и даты привода. Дата и время также могут задаваться непосредственно в параметрах *96.24…96.26*. В таком случае этот параметр игнорируется.	*DDCS Controller*
	Внутренний	Внешний источник не выбран.	0
	DDCS Controller	Внешний регулятор:	1
	Fieldbus A or B	Интерфейс Fieldbus A или B.	2
	Fieldbus A	Интерфейс Fieldbus A.	3
	Fieldbus B	Интерфейс Fieldbus B.	4
	D2D or M/F	Ведущая станция в системе ведущий/ведомый или линия связи привод-привод.	5
	Встроенная шина Fieldbus	Встроенный интерфейс Fieldbus.	6
	Встроенный Ethernet	Порт Ethernet в блоке управления типа BCU.	7
	Panel link	Панель управления или подсоединенный к ней ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer.	8
	Ethernet tool link	ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer через модуль FENA.	9
96.23	*Синхронизация часов M/F и D2D*	На ведущем приводе активирует синхронизацию часов для линий связи «ведущий/ведомый» и «привод-привод».	*Не активен*
	Не активен	Синхронизация часов не активна.	0
	Активно	Синхронизация часов активна.	1
96.24	*Число полных дней с 1 янв. 1980 г.*	Количество полных дней после начала 1980 г. Этот параметр в сочетании с параметрами *96.25 Время в минутах в пределах 24 ч* и *96.26 Время в мс в пределах минуты* позволяет задать дату и время в приводе через интерфейс параметров посредством шины Fieldbus или прикладной программы. Это может потребоваться, если протокол Fieldbus не поддерживает синхронизацию времени.	-
	1…59999	Дни с начала 1980 г.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.25	Время в минутах в пределах 24 ч	Количество полных минут после полуночи. Например, значение 860 соответствует времени 14:20. См. параметр 96.24 Число полных дней с 1 янв. 1980 г.	0 мин.
	1…1439	Количество минут после полуночи.	1 = 1
96.26	Время в мс в пределах минуты	Количество миллисекунд с начала минуты. См. параметр 96.24 Число полных дней с 1 янв. 1980 г.	0 мс
	0…59999	Количество миллисекунд с начала минуты.	1 = 1
96.29	Сост. источника синхр. времени	Слово состояния источника синхронизации времени. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Наимено-вание	Описание
0	Получен импул сиг-нала врем	1 = Получен импульс сигнала времени с приоритетом 1: импульс получен из источника с приоритетом 1 (или из параметров 96.24…96.26).
1	Получен вспом импул врем	1 = Получен импульс сигнала времени с приоритетом 2: импульс получен из источника с приоритетом 2.
2	Слишк длин интерв м/у имп	1 = Да: слишком большой интервал между импульсами сигнала времени (точность нарушена).
3	Контроллер DDCS	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен из внешнего контроллера.
4	Ведущий/ Ведомый	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен по линии связи системы ведущий/ведомый.
5	Резерв	
6	D2D	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен по линии связи привод-привод.
7	FbusA	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен через интерфейс Fieldbus A.
8	FbusB	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен через интерфейс Fieldbus B.
9	EFB	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен через встроенный интерфейс Fieldbus.
10	Ethernet	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен через порт Ethernet блока управления типа BCU.
11	Соединение с панелью	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен из панели управления или подсоединенного к ней ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer.
12	Соедин с устр. по Ethernet	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен из ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer через модуль FENA.
13	Значение параметра	1 = Получен импульс сигнала времени: импульс получен посредством параметров 96.24…96.26.
14	RTC	1 = используются часы реального времени (RTC): время и дата считываются из RTC.
15	Время наработки привода	1 = используется время наработки привода: время и дата соответствуют времени наработки привода.

	0000h…FFFFh	Слово состояния источника синхронизации времени 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.31	Идентификационный номер привода	Определяет идентификационный номер привода. Идентификатор можно прочесть посредством внешнего контроллера с помощью DDCS, например, для сравнения с идентификатором, содержащемся в приложении контроллера.	0
	0…32767	Идентификационный номер.	1 = 1
96.39	Регистрация событий при включении	Включается/выключается регистрация включения питания. Когда она включена, при каждом включении питания приводом регистрируется событие (B5A2 Включение).	Разрешить
	Запретить	Регистрация события включения питания выключена.	0
	Разрешить	Регистрация события включения питания включена.	1
96.51	Очистка журн. отказов и событ.	Очищается содержимое журналов событий. См. раздел Журналы событий (стр. 573).	00000
	00001	Очищаются журналы событий. (Значение автоматически возвращается к 00000.)	1
96.53	Фактическая контрольная сумма.	Отображает фактическую контрольную сумму конфигурации параметров. Контрольная сумма формируется и обновляется, когда действие выбирается в параметре 96.54 Действие для контрольной суммы. Параметры, используемые при расчете, предварительно выбираются, но этот выбор можно изменить с помощью компьютерной программы Drive customizer. См. также раздел Расчет контрольной суммы параметров (стр. 99).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Фактическая контрольная сумма	-
96.54	Действие для контрольной суммы	Выбирает реакцию привода на ситуацию, когда контрольная сумма параметра (96.53 Фактическая контрольная сумма.) не соответствует ни одной из активных допустимых контрольных сумм (96.56…96.59). Активные контрольные суммы выбирается параметром 96.55 Слово управления для контр. суммы.	Никаких действий
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.55	Слово управления для контр. суммы	Биты 0…3 выбирают допустимые контрольные суммы (из 96.56…96.59), которые будут сравниваться с фактической контрольной суммой (96.53). Биты 4…7 выбирают параметр допустимой (эталонной) контрольной суммы (96.56…96.59), в который копируется фактическая контрольная сумма из параметра 96.53.	00000000b

Бит	Наименование	Описание
0	Допустимая контрольная сумма 1	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма 1 (96.56).
1	Допустимая контрольная сумма 2	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма 2 (96.57).
2	Допустимая контрольная сумма 3	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма 3 (96.58).
3	Допустимая контрольная сумма 4	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма 4 (96.59).
4	Задать допустимую контр. сумму 1	1 = Установить: Копировать значение 96.53 в параметр 96.56.
5	Задать допустимую контр. сумму 2	1 = Установить: Копировать значение 96.53 в параметр 96.57.
6	Задать допустимую контр. сумму 3	1 = Установить: Копировать значение 96.53 в параметр 96.58.
7	Задать допустимую контр. сумму 4	1 = Установить: Копировать значение 96.53 в параметр 96.59.
8…15	Резерв	

	00000000b… 11111111b	Слово управления для контрольной суммы.	1 = 1
96.56	Допустимая контрольная сумма 1	Допустимая (эталонная) контрольная сумма 1	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Допустимая контрольная сумма 1	-
96.57	Допустимая контрольная сумма 2	Допустимая (эталонная) контрольная сумма 2	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Допустимая контрольная сумма 2	-
96.58	Допустимая контрольная сумма 3	Допустимая (эталонная) контрольная сумма 3	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Допустимая контрольная сумма 3	-
96.59	Допустимая контрольная сумма 4	Допустимая (эталонная) контрольная сумма 4	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Допустимая контрольная сумма 4	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
96.61	*Слово состояния регистратора данных польз.*	Содержит информацию состояния пользовательского регистратора данных (см. стр. *574*). Этот параметр предназначен только для чтения.	0000b

Бит	Наимено-вание	Описание
0	В работе	1 = пользовательский регистратор данных работает. Бит очищается по истечении послепускового времени.
1	Активн.	1 = пользовательский регистратор данных запущен. Бит очищается, когда перезапускается регистратор.
2	Имеются данные	1 = Пользовательский регистратор данных содержит доступные для считывания данные. Следует отметить, что этот бит не очищается, поскольку данные сохраняются в блоке памяти.
3	Настроено	1 = пользовательский регистратор данных настроен. Следует отметить, что этот бит не очищается, поскольку данные конфигурации сохраняются в блоке памяти.
4…15	Резерв	

	0000b…1111b	Слово состояния пользовательского регистратора данных.	1 = 1
96.63	*Триггер регистратора данных польз.*	Запускает пользовательский регистратор данных или выбирает источник сигнала запуска этого регистратора.	*Выкл.*
	Выкл.	0.	0
	Вкл	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
96.64	*Запуск регистра-тора данных польз.*	Формирует команду пуска или выбирает источник такой команды для пользовательского регистратора данных.	*Выкл.*
	Выкл.	0.	0
	Вкл	1.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
96.65	*Время выборок станд. регистра-тора данных*	Выбирает интервал дискретизации заводского регистратора данных (см. стр. *573*).	*500 мкс*
	500 мкс	500 микросекунд.	500
	2 мс	2 миллисекунды.	2000
	10 мс	10 мс.	10000
96.70	*Отключить адаптивную программу*	Разрешает/запрещает адаптивную программу (если она имеется). См. также раздел *Адаптивное программирование* (стр. *29*).	*Нет*
	Нет	Адаптивная программа разрешена.	0
	Да	Адаптивная программа запрещена.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.100	Change user pass code	*(Отображается, когда пользовательская блокировка снята)* Чтобы изменить текущий пароль пользователя, введите новый пароль в этот параметр и в параметр *96.101 Confirm user pass code*. Предупреждение 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 *Пользовательская блокировка* (стр. *100*).	10000000
	10000000… 99999999	Новый пароль пользователя.	-
96.101	Confirm user pass code	*(Отображается, когда пользовательская блокировка снята)* Подтверждает новый пароль пользователя, введенный в параметр *96.100 Change user pass code*.	
	10000000… 99999999	Подтверждение нового пароля пользователя.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
96.102	*Функция пользовательской 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. описание параметра *96.02 Пароль*. **Примечание.** Рекомендуется выбрать все действия и функциональные возможности, если другое не требуется в системе	1000b

Бит	Наименование	Информация
0	Запретить уровни доступа ABB	1 = Запрещаются уровни доступа ABB (обслуживание, продвинутый программист и т. д.; см. описание параметра *96.03*)
1	Зафиксировать состояние блокировки параметров	1 = Запрещается изменение состояния блокировки параметров, т. е. пароль 358 не действует
2	Запретить загрузку файла	1 = Запрещается загрузка файлов в привод Это касается следующей информации: • обновлений микропрограммного обеспечения, • конфигурации модуля функций защиты (*FSO-xx*), • восстановления параметров, • загрузки адаптивной программы, • загрузки и отладки прикладной программы, • 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 = Доступ к параметрам с запрещенным доступом по шине Fieldbus отключен.
4…5	Резерв	
6	Защита AP	1 = Запрещено создание резервной копии и восстановление из нее.
7	Отключить Bluetooth на панели	1 = Интерфейс Bluetooth на панели управления ACS-AP-W выключен. Если привод подключен к шине панели, интерфейс Bluetooth выключается на всех панелях.
8…10	Резерв	
11	Disable OEM access level 1	1 = Уровень доступа изготовителя 1 запрещен
12	Disable OEM access level 2	1 = Уровень доступа изготовителя 2 запрещен
13	Disable OEM access level 3	1 = Уровень доступа изготовителя 3 запрещен
14...15	Резерв	

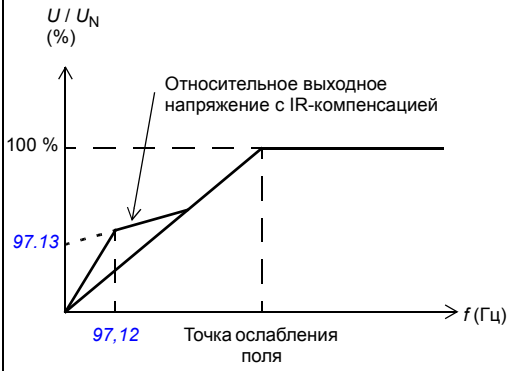
0000h…FFFFh	Выбор действий, запрещаемых пользовательской блокировкой.	-

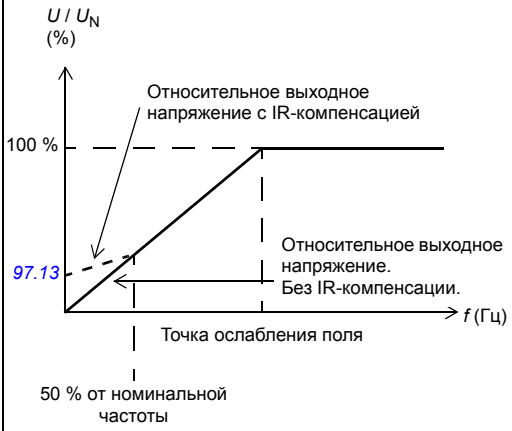
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.108	Загрузка платы управления LSU	*(Отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)* Присвоение этому параметру значения 1 вызывает перезагрузку блока управления питанием (без необходимости выключения и включения питания приводной системы). Значение автоматически возвращается к 0.	0
	0…1	1 = Перезагрузить блок управления питанием.	1 = 1

97 Управление двигателем		Настройки модели двигателя.	
97.01	Опорная частота коммутац.	Когда для параметра 97.09 Режим частоты коммутации выбран вариант Настраиваемый, определяет частоту коммутации, если это не ограничено другими внутренними средствами. **Примечание.** Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации.	4,500 кГц
	0,000 … 24,000 кГц	Задание частоты коммутации.	1000 = 1 кГц
97.02	Миним. частота коммутац.	Когда для параметра 97.09 Режим частоты коммутации выбран вариант Настраиваемый, определяет минимальное задание частоты коммутации. Фактическая частота коммутации не должна падать ниже данного предела ни при каких обстоятельствах. **Примечания** • Это параметр экспертного уровня, и его не следует изменять без соответствующей квалификации. • В приводе заданы внутренние пределы частоты коммутации, которые имеют приоритет над введенными здесь значениями.	1,500 кГц
	0,000 … 24,000 кГц	Минимальная частота коммутации.	1000 = 1 кГц
97.03	Усиление комп. скольжения	Определяет коэффициент усиления, используемый для снижения вычисленного скольжения двигателя. 100 % соответствует полной компенсации скольжения, 0 % означает, что компенсация отсутствует. Значение по умолчанию 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 уставка постоянной скорости 1000 об/мин. Несмотря на полный коэффициент усиления компенсации скольжения (= 100 %) ручной тахометр на оси двигателя показывает 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	*Умолч./ 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 × 550 В / корень кв.(2) = 369 В Динамическая характеристика регулирования двигателя 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 быть сконфигурированы в группе параметров *21 Режим пуска/останова*). См. раздел *Торможение магнитным потоком* (стр. *69*). **Примечание.** Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации.	*Запрещено*
	Запрещено	Торможение магнитным потоком запрещено.	0
	Умеренное	Уровень магнитного потока во время торможения ограничен. 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.	2
97.06	*Выбор уставки магн.потока*	Определяет источник уставки магнитного потока. **Примечание.** Это параметр экспертного уровня, и он не должен регулироваться без наличия соответствующей квалификации.	*Польз. уставка магн. потока*
	Ноль	Нет.	0
	Польз. уставка магн. потока	Параметр *97.07 Польз. уставка магн. потока*.	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел *Термины и сокращения* на стр. *122*).	-
97.07	*Польз. уставка магн. потока*	Определяет уставку магнитного потока, когда для параметра *97.06 Выбор уставки магн.потока*установлено значение*Польз. уставка магн. потока*.	100,00 %
	0,00 … 200,00 %	Уставка потока, определяемая пользователем.	100 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
97.08	*Мин. момент оптимизатора*	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 при оптимизации.	10 = 1 %
97.09	*Режим частоты коммутации*	Настройка для обеспечения оптимального соотношения между эффективностью регулирования и уровнем шума, создаваемого двигателем. **Примечания** • Это параметр экспертного уровня, и его не следует изменять бз соответствующей квалификации. • Для настроек, отличных от *Обычный*, может потребоваться снижение характеристик. Обратитесь к паспортным данным в *руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.	*Обычный*
	Обычный	Оптимальные характеристики регулирования при наличии длинных кабелей двигателей.	0
	Сниж шума	Уменьшает шум двигателя до минимума.	1
	Циклический	Характеристика управления оптимизирована для приложений с циклической нагрузкой.	2
	Настраиваемый	Использовать данную настройку разрешается только обслуживающему персоналу, уполномоченному компанией ABB.	3
97.10	*Подача сигнала*	Разрешает ввод сигнала. На двигатель подается высокочастотный переменный сигнал при работе на низких скоростях с целью повышения устойчивости регулирования крутящего момента. Ввод сигнала может быть разрешен с разными уровнями амплитуды. **Примечания** • Это параметр экспертного уровня, и его не следует изменять без соответствующей квалификации. • Использование как можно более низкого уровня дает удовлетворительный результат. • В асинхронные двигатели сигнал подаваться не может.	*Запрещено*
	Запрещено	Подача сигнала запрещена.	0
	Разрешено (5 %)	Разрешена подача сигнала с уровнем амплитуды 5 %.	1
	Разрешено (10 %)	Разрешена подача сигнала с уровнем амплитуды 10%.	2
	Разрешено (15 %)	Разрешена подача сигнала с уровнем амплитуды 15%.	3
	Разрешено (20 %)	Разрешена подача сигнала с уровнем амплитуды 20%.	4

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
97.11	*Подстройка TR*	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 применена 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 %
97,12	*IR-компенсация для схем Step-Up*	IR-компенсацию (т. е. дополнительное выходное напряжение) можно использовать в повышающих системах, чтобы скомпенсировать резистивные потери в повышающем трансформаторе, кабелях и двигателе. Поскольку напряжение невозможно подавать через повышающий трансформатор при 0 Гц, следует использовать специальный тип IR-компенсации. Этот параметр добавляет точку перегиба частоты для параметра *97.13 IR-компенсация*, как показано ниже.  0,0 Гц = Точка перегиба запрещена.	0,0 Гц
	0,0…50,0 Гц	Точка перегиба IR-компенсации для повышающих систем.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.13	IR-компенсация	Определяет относительную величину дополнительного выходного напряжения при нулевой скорости (IR-компенсация). Эта функция полезна для применений, в которых требуется большой пусковой момент, но нельзя использовать режим прямого регулирования крутящего момента (DTC).  См. также раздел *Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления* на стр. *65*.	0,00 %
	0,00 … 50,00 %	Повышение напряжения при нулевой скорости в процентах от номинального напряжения двигателя.	1 = 1 %
97.15	Корректир темп-ры на модель двиг	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 *35 Тепловая защита двигателя*.	Запрещено
	Запрещено	Температурная адаптация модели двигателя запрещена.	0
	Расчетная температура	Расчетная температура (*35.01 Расчетная темп. двигателя*), используемая для адаптации модели двигателя.	1
	Измеренная температура 1	Измеренная температура 1 (*35.02 Измеренная температура 1*), используемая для адаптации модели двигателя.	2
	Измеренная температура 2	Измеренная температура 2 (*35.03 Измеренная температура 2*), используемая для адаптации модели двигателя.	3
97,18	Ослабление гексагонального поля	Гексагональная конфигурация магнитного потока двигателя активируется в зоне ослабления поля, т. е. при частотах выше предела, заданного параметром *97.19 Точка ослабления гексагонального поля*. **Примечание.** Данный параметр действует только в режиме скалярного управления двигателем. См. также раздел *Гексагональная конфигурация магнитного потока двигателя* (стр. *73*).	Выкл.
	Выкл.	Вращающийся вектор магнитного поля следует круговой конфигурации.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Вкл	Если частота ниже точки ослабления гексагонального поля (97.19), вектор магнитного поля следует круговой конфигурации, если выше — гексагональной конфигурации.	1
97.19	Точка ослабления гексагонального поля	Определяет предел активации для ослабления гексагонального поля (в процентах от точки ослабления поля, т. е. от частоты, при которой достигается максимальное выходное напряжение). См. параметр 97,18 Ослабление гексагонального поля. **Примечание.** Данный параметр действует только в режиме скалярного управления двигателем.	120,0 %
	0,0...500,0 %	Предел активации для ослабления гексагонального поля.	1 = 1 %
97.32	Крутящий момент двигателя без фильтрации	Крутящий момент двигателя без фильтрации в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Крутящий момент двигателя без фильтрации.	См. описание параметра 46.03
97.33	Время фильтра расчетной скорости	Определяет время фильтрации для расчетной скорости. См. график на стр. 679.	5,00 мс
	0,00 … 100,00 мс	Время фильтрации для расчетной скорости.	1 = 1 мс

98 Польз. параметры двигателя		Параметры двигателя, вводимые пользователем и используемые в модели двигателя. Эти параметры полезно использовать в случае нестандартных двигателей или просто для более точного управления двигателем на месте. Улучшение модели двигателя всегда улучшает характеристики вращения вала.	
98.01	Режим польз. модели двиг.	Активирует параметры модели двигателя 98.02…98.14 и параметр углового сдвига ротора 98.15. **Примечания** • Когда с помощью параметра 99.13 Запрос идентиф. прогона выбран идентификационный прогон, значение этого параметра автоматически обнуляется. Затем значения параметров 98.02…98.15 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.	Не выбран
	Не выбран	Параметры 98.02…98.15 не активны.	0
	Параметры двигателя	Значения параметров 98.02…98.14 используются в качестве модели двигателя.	1
	Смещение положения	Значение параметра 98.15 используется в качестве углового сдвига ротора. Параметры 98.02…98.14 не активны.	2
	Парам. двигат. и смещ. полож.	Значения параметров 98.02…98.14 используются в качестве модели двигателя, а значение параметра 98.15 используется в качестве углового сдвига ротора.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
98.02	Польз. сопр. статора Rs	Задает 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 «треугольник», R_S – треть сопротивления одной обмотки. Значение сопротивления при 20 °C.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 … 0,50000 отн. ед.	Сопротивление статора в относительных единицах.	-
98.03	Польз. сопр. ротора Rr	Задает сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Значение сопротивления при 20 °C. **Примечание.** Этот параметр действителен только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 … 0,50000 отн. ед.	Сопротивление ротора в относительных единицах.	-
98.04	Польз. осн. индуктивн. Lm	Задает основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. **Примечание.** Этот параметр действителен только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 … 10,00000 отн. ед.	Основная индуктивность в относительных единицах.	-
98.05	Польз. индукт. рассеяния	Задает индуктивность рассеяния σL_S. **Примечание.** Этот параметр действителен только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 … 1,00000 отн. ед.	Индуктивность рассеяния в относительных единицах.	-
98.06	Польз. инд. по прод. оси Ld	Задает индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). **Примечание.** Этот параметр действителен 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	Польз. инд. по поп. оси Lq	Задает индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). **Примечание.** Этот параметр действителен 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	Польз. пост. магн. поток PM	Задает постоянный магнитный поток. **Примечание.** Этот параметр действителен только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000 … 2,00000 отн. ед.	Постоянный магнитный поток в относительных единицах.	-
98.09	Польз. сопр. статора Rs, СИ	Задает сопротивление статора R_S для данной модели двигателя. Значение сопротивления при 20 °C.	0,00000 Ом
	0,00000 … 100,00000 Ом	Сопротивление статора.	-

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
98.10	*Польз. сопр. ротора Rr, СИ*	Задает сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Значение сопротивления при 20 °C. **Примечание.** Этот параметр действителен только для асинхронных двигателей.	0,00000 Ом
	0,00000 … 100,00000 Ом	Сопротивление ротора.	-
98.11	*Польз. осн. индукт. Lm, СИ*	Задает основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. **Примечание.** Этот параметр действителен только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00 …100000,00 мГн	Основная индуктивность.	1 = 10 мГн
98.12	*Польз. индукт. рассеян., СИ*	Задает индуктивность рассеяния σL_S. **Примечание.** Этот параметр действителен только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00 …100000,00 мГн	Индуктивность рассеяния.	1 = 10 мГн
98.13	*Польз.инд., прод.ось Ld, СИ*	Задает индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). **Примечание.** Этот параметр действителен только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00 …100000,00 мГн	Индуктивность по продольной оси.	1 = 10 мГн
98.14	*Польз.инд., поп. ось Lq, СИ*	Задает индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). **Примечание.** Этот параметр действителен только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00 …100000,00 мГн	Индуктивность по поперечной оси.	1 = 10 мГн
98.15	*Польз. смещ. положения*	Задает угловой сдвиг между нулевым положением синхронного двигателя и нулевым положением датчика положения. Это значение изначально устанавливается программой автофазировки, когда для параметра *21.13 Режим автофазировки* задано значение *Вращение по нулевому импульсу*, и в дальнейшем оно может быть скорректировано. **Примечания** • Значение в электрических градусах. Электрический угол равен механическому углу, умноженному на число пар полюсов двигателя. • Этот параметр действителен только для двигателей с постоянными магнитами.	0 град.
	0...360 град.	Угловой сдвиг.	1 = 1 град.

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
99 Данные двигателя		Настройки конфигурации двигателя.	
99.03	*Тип двигателя*	Выбор типа двигателя. **Примечание.** Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Асинхронный двигатель*; *SynRM* (*95.21* b1); *Двигатель с пост. магнитами* (*95.21* b2)
	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.	1
	SynRM	Индукторный синхронный двигатель. Трехфазный асинхронный двигатель с явнополюсным ротором без постоянных магнитов.	2
99.04	*Режим управл. двигателем*	Выбирает режим управления двигателем.	*DTC*
	DTC	Прямое регулирование крутящего момента. Этот режим пригоден для большинства применений. **Примечание.** Наряду с прямым регулированием крутящего момента также предусмотрено скалярное управление, которое должно использоваться в следующих случаях: • 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). См. также раздел *Режимы управления приводом* (стр. *23*).	0
	Скалярное	Скалярное управление. В режиме скалярного управления невозможно получить такую высокую точность регулирования, как в режиме DTC. См. приведенные выше варианты выбора *DTC* для различных областей применения, когда непременно следует использовать скалярное управление. **Примечания** • Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока инвертора. • В режиме скалярного управления некоторые стандартные функции запрещены. См. также разделы *Скалярное управление двигателем* (стр. *65*) и *Режимы управления приводом* (стр. *23*).	1

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
99.06	*Номин. ток двигателя*	Определяет номинальный ток двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному 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.	0,0 A
	0,0…6400,0 A	Номинальный ток двигателя. Допустимый диапазон составляет 1/6…2 × I_N (номинальный ток) привода (0…2 × I_N в режиме скалярного управления).	1 = 1 A
99.07	*Номин. напряж. двигателя*	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 x 60 В = 180 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.	0,0 В
	0,0...800,0 В	Номинальное напряжение двигателя. Допустимый диапазон составляет 1/6…2 × U_N (номинальное напряжение) привода. U_N равно верхнему пределу диапазона напряжения питания, выбранного параметром *95.01 Напряжение питания*.	10 = 1 В
99.08	*Номин частота двигателя*	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 … 1000,00 Гц	Номинальная частота двигателя.	10 = 1 Гц
99.09	*Номин. скорость двигателя*	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.	0 об/мин
	0 … 30000 об/мин	Номинальная скорость вращения двигателя.	1 = 1 об/мин

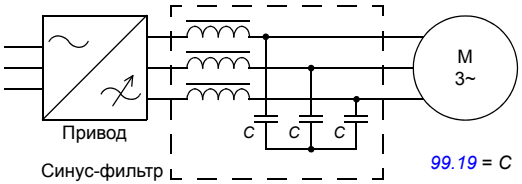
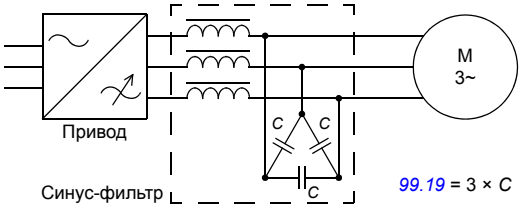
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
99.10	Номин. мощность двигат.	Определяет номинальную мощность двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Если в паспортной табличке не указана номинальная мощность, вместо параметра 99.12 можно ввести номинальный крутящий момент. 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.	0,00 кВт или л. с.
	0,00 … 10 000,00 кВт или 0,00 … 13 404,83 л. с.	Номинальная мощность двигателя.	1 = 1 ед. измерения
99.11	Номинальный cosφ двигателя	Задает косинус φ двигателя для более точной модели двигателя. Данное значение указывать не обязательно, но целесообразно в случае асинхронного двигателя, в особенности при проведении идентификационного прогона при неподвижном двигателе. Для двигателя с постоянными магнитами или индукторного синхронного двигателя 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 двиг.	Определяет номинальный пусковой крутящий момент двигателя. Данное значение может быть задано вместо номинальной мощности (99.10), если оно указано на паспортной табличке двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения. **Примечания** • Данная настройка может использоваться как альтернатива значению номинальной мощности (99.10). Если введены оба значения, приоритет имеет параметр 99.12. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	0,000 Н·м или фунт-фут
	0,000 … 4000000,000 Н·м или фунт-фут	Номинальный крутящий момент двигателя.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
99.13	*Запрос идентиф. прогона*	Выбирает тип программы идентификационного прогона двигателя (Идент. прогон), 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 *96.06 Восстановление параметр.* были восстановлены используемые по умолчанию значения параметров), для этого параметра автоматически устанавливается значение *Неподвижн.*, сообщающее, что должен быть выполнен идентификационный прогон. После идентификационного прогона привод останавливается, и для этого параметра автоматически устанавливается значение *Нет*. **Примечания** • Для идентификационного прогона в режиме *Расширенный* необходимо всегда отсоединять от двигателя приводимое оборудование. • Перед активацией идентификационного прогона настройте измерение температуры двигателя (если используется) в группе параметров *35 Тепловая защита двигателя* и в параметре *97.15*. • Если установлен синус-фильтр, задайте значение соответствующего бита в параметре *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств* перед активацией идентификационного прогона. При использовании стороннего (пользовательского) фильтра настройте также параметры *99.18* и *99.19*. • В режиме скалярного управления (*99.04 Режим управл. двигателем* = *Скалярное*) идентификационный прогон не запрашивается автоматически. Тем не менее идентификационный прогон можно выполнить для более точной оценки крутящего момента. • После начала идентификационного прогона его можно отменить, остановив привод. • Идентификационный прогон должен выполняться каждый раз при изменении каких-либо параметров привода (*99.04*, *99.06*…*99.12*). • Обеспечьте, чтобы во время идентификационного прогона цепи безопасного отключения момента и экстренного останова (если они имеются) были замкнуты. • Механический тормоз (если он имеется) логической схемой идентификационного прогона не отпускается. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	*Нет*; *Неподвижн.* (*95.21* b1/b2)
	Нет	Идентификационный прогон двигателя не запрашивается. Этот режим может быть выбран только в том случае, если идентификационный прогон (*Обычный*, *Упрощенный*, *Неподвижн.*, *Расширенный*, *Расширенный неподвижный*) уже выполнялся.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Обычный	Обычный идентификационный прогон. Гарантирует хорошую точность регулирования во всех случаях. 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, 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 в прямом направлении. ⚠ **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
	Упрощенный	Упрощенный идентификационный прогон. Этот режим следует выбирать вместо обычного (*Обычный*) или расширенного (*Расширенный*) 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 данном идентификационном прогоне регулирование в зоне ослабления поля при высоких значениях крутящего момента может оказаться не столь точным, как при обычном идентификационном прогоне. Сокращенный идентификационный прогон выполняется быстрее, чем обычный (< 90 секунд). **Примечание.** Перед началом идентификационного прогона проверьте направление вращения двигателя. Во время идентификационного прогона двигатель вращается в прямом направлении. ⚠ **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	*Умолч./ FbEq16*
	Неподвижн.	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 или индукторного синхронного двигателя вал может повернуться до половины оборота. **Примечание.** Режим идентификационного прогона при неподвижном двигателе следует выбирать только в том случае, если выполнение идентификационного прогона в режимах *Обычный*, *Упрощенный* или *Расширенный* невозможно вследствие ограничений, налагаемых присоединенными к двигателю механизмами (например, если двигатель используется в лифте или подъемном кране). См. также раздел *Расширенный неподвижный*.	3
	Автофазиров.	Процедура автофазировки определяет начальный угол двигателя с постоянными магнитами или синхронного индукционного двигателя (см. стр. *66*). При автофазировке другие параметры модели двигателя не обновляются. Автофазировка автоматически выполняется при идентификационном прогоне в режиме *Обычный*, *Упрощенный*, *Неподвижн.*, *Расширенный* или *Расширенный неподвижный*. С помощью этой настройки автофазировку можно выполнить отдельно. Это удобно после изменения конфигурации обратной связи, например, после замены или добавления абсолютного энкодера, резолвера или импульсного энкодера с сигналами связи. **Примечания** • Эту настройку можно использовать, только когда уже выполнен идентификационный прогон в режиме *Обычный*, *Упрощенный*, *Неподвижн.*, *Расширенный* или *Расширенный неподвижный*. • В зависимости от выбранного режима автофазировки вал может поворачиваться во время автофазировки. См. параметр *21.13 Режим автофазировки*.	4
	Калибровка измерения тока	Запрашивает калибровку измерения тока, т. е. определение ошибок смещения и коэффициента усиления при измерении тока. Калибровка будет выполнена при следующем запуске привода.	5
	Расширенный	Расширенный идентификационный прогон. Обеспечивает максимально возможную точность управления. Такой идентификационный прогон может занять пару минут. 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 будет вращаться со скоростью, составляющей приблизительно 50…100 % от номинальной. Выполняется несколько разгонов и замедлений. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	6

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	Расширенный неподвижный	Идентификационный прогон в расширенном режиме при неподвижном двигателе. Этот режим рекомендуется в случае асинхронных двигателей мощностью до 75 кВт вместо идентификационного прогона в режиме *Неподвижн.*, если • точные номинальные параметры двигателя неизвестны или • в случае неудовлетворительной характеристики управления после идентификационного прогона в режиме *Неподвижн.* **Примечание.** Время выполнения идентификационного прогона в режиме *Расширенный неподвижный* зависит от типоразмера двигателя. В случае небольшого двигателя идентификационный прогон обычно выполняется не дольше пяти минут. Для большого двигателя может потребоваться до часа.	7
99.14	*Посл. ид. прогон выполнен*	Показывает тип режима идентификационного прогона, который был выполнен последним. Более подробные сведения о различных режимах см. в описании вариантов выбора значений параметра *99.13 Запрос идентиф. прогона*.	*Нет*
	Нет	Идентификационный прогон не выполнялся.	0
	Обычный	Идентификационный прогон в режиме *Обычный*.	1
	Упрощенный	Идентификационный прогон в режиме *Упрощенный*.	2
	Неподвижный.	Идентификационный прогон в режиме *Неподвижн.*	3
	Расширенный	Идентификационный прогон в режиме *Расширенный*.	6
	Расширенный неподвижный	Идентификационный прогон в режиме *Расширенный неподвижный*.	7
99.15	*Пары полюсов двиг. рассч.*	Расчетное число пар полюсов двигателя.	0
	0…1000	Число пар полюсов.	1 = 1
99.16	*Порядок фаз двигателя*	Переключает число пар полюсов 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 уставки скорости, так что положительная уставка скорости будет вращать двигатель вперед. Выбор порядка следования фаз просто обеспечивает то, чтобы направление вращения «вперед» было действительно правильным направлением. • После изменения этого параметра необходимо проверить знак сигнала обратной связи энкодера (если имеется). Это можно сделать, задав для параметра *90.41 Выбор обратн. связи двиг.* значение *Оценка* и сравнив знак параметра *90.01 Скор. двигат. для управл.* со знаком параметра *90.10 Скорость энкодера 1* (или *90.20 Скорость энкодера 2*). Если знак результата измерения неправильный, необходимо исправить схему подключения энкодера или изменить знак параметра *90.43 Числитель перед. отн. двиг.*	*U V W*
	U V W	Нормальное.	0

№	Наименование/ значение	Описание	*Умолч./ FbEq16*
	U W V	Обратное направление вращения.	1
99.18	*Индуктивность синус-фильтра*	Определяет индуктивность синус-фильтра пользователя, если активирован бит 3 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств*. **Примечание.** При использовании синус-фильтра ABB (бит 1 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств*) данный параметр задается автоматически и его изменять не следует.	-
	0,000 ... 100000,000 мГн	Индуктивность синус-фильтра пользователя.	1000 = 1 мГн
99.19	*Емкость синус-фильтра*	Определяет емкость синус-фильтра пользователя, если активирован бит 3 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств*. Если конденсаторы подключены по схеме «звезда», введите в параметр емкость одного плеча.  Если конденсаторы подключены «треугольником», умножьте емкость одного плеча на 3 и введите результат в параметр.  **Примечание.**При использовании синус-фильтра ABB (бит 1 параметра *95.15 Спец. настройки аппаратн. средств*) данный параметр задается автоматически и его изменять не следует.	-
	0,00 … 100000,00 мкФ	Емкость синус-фильтра пользователя.	100 = 1 мкФ

200 Безопасность	Настройки модуля FSO-xx.	
Эта группа содержит параметры, связанные с дополнительным модулем функций защиты FSO-xx. Подробные сведения см. в документации модуля FSO-xx.		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
206	Конфигурация шины ввода-вывода	Настройки распределенной шины ввода-вывода. Эти группы доступны только из блока управления BCU.	
207	Служба шины ввода-вывода		
208	Диагностика шины ввода-вывода		
209	Идентификация вентилятора шины ввода-вывода		
Эти группы параметров относятся к распределенной шине ввода-вывода, которая используется с некоторыми приводами для контроля вентиляторов охлаждения системы шкафа. Подробные сведения приведены в документе *ACS880 distributed I/O bus supplement* (код английской версии 3AXD50000126880).			

7

Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы

В этой главе дается перечень параметров с некоторыми дополнительными сведениями, такими как их диапазоны и масштабирование 32-разрядной шины Fieldbus. Описания параметров см. в главе *Параметры* (стр. *121*).

Термины и сокращения

Термин	Определение
FbEq32	32-битный эквивалент шины Fieldbus: коэффициент масштабирования между целым числом, используемым для связи, и значением, отображаемым на панели, когда выбирается 32-разрядное значение для передачи во внешнюю систему. Соответствующие 16-разрядные коэффициенты масштабирования приведены в главе *Параметры* (стр. *121*).
int16	16-битное целое значение (15 бит + знак).
int32	32-битное целое значение (31 бит + знак).
№	Номер параметра
real32	32-битное число с плавающей запятой.
uint16	16-битное целое число без знака.
uint32	32-битное целое число без знака.
Тип	Тип параметра. См. *int16*, *int32*, *real32*, *uint16*, *uint32*.

Группы параметров 1…9

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
01 Фактические значения					
01.01	Использ. скорость двигателя	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.02	Расчетн. скорость двигателя	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.03	Скорость двигателя %	*real32*	-1000,00 … 1000,00	%	100 = 1 %
01.04	Скорость по энкодеру 1	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.05	Скорость по энкодеру 2	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.06	Выходная частота	*real32*	-500,00 … 500,00	Гц	100 = 1 Гц
01.07	Ток двигателя	*real32*	0,00 … 30000,00	А	100 = 1 А
01.08	Ток двигателя в % от номинального	*real32*	0,0 … 1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Крутящий момент двигателя	*real32*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
01.11	Напряжение пост. тока	*real32*	0,00 … 2000,00	В	100 = 1 В
01.13	Выходное напряжение	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
01.14	Выходная мощность	*real32*	-32768,00 … 32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.15	Вых. мощн. в % от номинальной	*real32*	-300,00 … 300,00	%	10 = 1 %
01.17	Мощность на валу двигателя	*real32*	-32768,00 … 32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.18	Потребление привода, ГВт·ч	*int16*	0…32767	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.19	Потребление привода, МВт·ч	*int16*	0…999	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.20	Потребление привода, кВт·ч	*real32*	0…999	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.21	Ток фазы U	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	А	100 = 1 А
01.22	Ток фазы V	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	А	100 = 1 А
01.23	Ток фазы W	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	А	100 = 1 А
01.24	Факт. магнитный поток в %	*real32*	0…200	%	1 = 1 %
01.25	Текущее значение cos Φ INU	*real32*	–1,00 … 1,00	-	100 = 1
01.29	Коэфф. измен. скорости	*real32*	-15000 … 15000	об/мин/с	1 = 1 об/мин/с
01.30	Шкала номин. крут.момента	*uint32*	0,000…	Н·м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измер.
01.31	Температура окруж. среды	*real32*	–40,0…200,0	°C или °F	10 = 1°
01.32	Рекуперация в сеть, ГВт·ч	*int16*	0…32767	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.33	Рекуперация в сеть, МВт·ч	*int16*	0…999	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.34	Рекуперация в сеть, кВт·ч	*real32*	0…999	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.35	Общее энергопотребление, ГВт·ч	*int16*	-32768 … 32767	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.36	Общее энергопотребление, МВт·ч	*int16*	-999…999	МВтч	1 = 1 МВт·ч
01.37	Общее энергопотребление, кВт·ч	*real32*	-999…999	кВт·ч	1 = 1 кВтч
01.61	Использ. абс. скорость двигателя	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.62	Абс. скорость двигателя %	*real32*	0,00 … 1000,00	%	100 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
01.63	Абс. выходная частота	*real32*	0,00 … 500,00	Гц	100 = 1 Гц
01.64	Абс. крутящий момент двигателя	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Абс. выходная мощность	*real32*	0,00 … 32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.66	Абс. вых. мощн. в % от номинальной	*real32*	0,00 … 300,00	%	10 = 1 %
01.68	Абс. мощность на валу двигателя	*real32*	0,00 … 32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.70	Окружающая температура, %	*real32*	–200,00…200,00	%	100 = 1 %
01.71	Повышающий ток двигателя	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.72	Эффективный ток фазы U	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.73	Эффективный ток фазы V	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.74	Эффективный ток фазы W	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
(Параметры 01.102...01.164 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
01.102	Линейный ток	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.104	Активный ток	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.106	Реактивный ток	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.108	Частота сети	*real32*	0,00 … 100,00	Гц	100 = 1 Гц
01.109	Напряжение сети	*real32*	0,00 … 2000,00	В	100 = 1 В
01.110	Полная мощность сети	*real32*	–30000,00…30000,00	кВ·А	100 = 1 кВ·А
01.112	Мощность сети	*real32*	–30000,00…30000,00	кВт	100 = 1 кВт
01.114	Реактивная мощность сети	*real32*	–30000,00…30000,00	кВ·Ар	100 = 1 кВ·Ар
01.116	cos Φ LSU	*real32*	–1,00 … 1,00	-	100 = 1
01.164	Номинальная мощность LSU	*real32*	0…30000	кВт	1 = 1 кВт
03 Входные уставки					
03.01	Уставка с панели	*real32*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.02	Уставка 2 с панели	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	-	100 = 1
03.05	Уставка 1 с FB A	*real32*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.06	Уставка 2 с FB A	*real32*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.07	Уставка 1 с FB B	*real32*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.08	Уставка 2 с FB B	*real32*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.09	Уставка 1 с EFB	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	-	100 = 1
03.10	Уставка 2 с EFB	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	-	100 = 1
03.11	Уставка 1 контролл. DDCS	*real32*	-30000,00 … 30000,00	-	100 = 1
03.12	Уставка 2 контролл. DDCS	*real32*	-30000,00 … 30000,00	-	100 = 1
03.13	Уставка1 M/F или D2D	*real32*	-30000,00 … 30000,00	-	100 = 1
03.14	Уставка2 M/F или D2D	*real32*	-30000,00 … 30000,00	-	100 = 1
03.51	Уставка панели приложения IEC	*real32*	–100000,0 … 100000,0	-	1 = 1
04 Предупреждения и отказы					
04.01	Отказ, вызвавший отключ.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Активный отказ 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
04.03	Активный отказ 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.04	Активный отказ 4	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.05	Активный отказ 5	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Активное предупрежд. 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Активное предупрежд. 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Активное предупрежд. 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.09	Активное предупрежд. 4	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.10	Активное предупрежд. 5	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Последний отказ	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Предпоследний отказ	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	3-й с конца отказ	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.14	4-й с конца отказ	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.15	5-й с конца отказ	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Последнее предупрежд.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Предпоследнее предупр.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	3-е с конца предупрежден.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.19	4-е с конца предупрежден.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.20	5-е с конца предупрежден.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.21	Слово отказов 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.22	Слово отказов 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.31	Слово предупреждений 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.32	Слово предупреждений 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Слово событий 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Слово событий 1, бит 0, код	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.42	Слово событий 1, бит 0, вспом. код	*uint32*	0000 0000h … FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.43	Слово событий 1, бит 1, код	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.44	Слово событий 1, бит 1, вспом. код	*uint32*	0000 0000h … FFFF FFFFh	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
04.71	Слово событий 1, бит 15, код	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.72	Слово событий 1, бит 15, вспом. код	*uint32*	0000 0000h … FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.120	Слово отказа/предупр., режим совместимости	*uint16*	0…1	-	1 = 1
05 Диагностика					
05.01	Счетчик наработки	*uint16*	0…65535	дни	1 = 1 день
05.02	Счетчик наработки двиг.	*uint16*	0…65535	дни	1 = 1 день
05.04	Счетчик наработки вентил.	*uint16*	0…65535	дни	1 = 1 день
05.09	Время с момента включения	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
05.11	Температура инвертора в %	*real32*	-40,0 … 160,0	%	10 = 1 %
05.22	Диагностическое слово 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
05.41	Служебный счетчик осн. вентилятора	*real32*	0…150	%	1 = 1 %
05.42	Служебный счетчик вспом. вент.	*real32*	0…150	%	1 = 1 %
(Параметры 05.111...05.121 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
05.111	Температура выпрямителя	*real32*	–40,0…160,0	%	10 = 1 %
05.121	Счетчик включений главного выключателя	*uint32*	0…4294967295	%	1 = 1
06 Слова управл. и состояния					
06.01	Главное слово управления	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.02	Управл. слово прикл.прогр.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.03	Прозр. управл. слово FBA A	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.04	Прозр. управл. слово FBA B	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	
06.05	Прозр. слово управл. EFB	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	
06.11	Главное слово состояния	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Слово состояния привода 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Слово состояния привода 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Слово сост. запрета пуска	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Слово состояния упр. скор.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Слово состояния пост.скор.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Слово состояния привода 3	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.25	Слово сост. запрета привода 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Выбор бита 10 главн. слова сост.	*uint32*	-	-	1 = 1
06.30	Выбор пользов. бита 0	*uint32*	-	-	1 = 1
06.31	Выбор пользов. бита 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.32	Выбор пользов. бита 2	*uint32*	-	-	1 = 1
06.33	Выбор пользов. бита 3	*uint32*	-	-	1 = 1
(Параметры 06.36...06.43 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)					
06.36	Слово состояния LSU	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.39	Упр. слово внутр. сост. LSU маш.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.40	Выбор польз. бита 0 упр. слова LSU	*uint32*	-	-	1 = 1
06.41	Выбор польз. бита 1 упр. слова LSU	*uint32*	-	-	1 = 1
06.42	Выбор польз. бита 2 упр. слова LSU	*uint32*	-	-	1 = 1
06.43	Выбор польз. бита 3 упр. слова LSU	*uint32*	-	-	1 = 1
06.45	Выбор польз. бита 0 упр. слова ведом.	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
06.46	Выбор польз. бита 1 упр. слова ведом.	*uint32*	-	-	1 = 1
06.47	Выбор польз. бита 2 упр. слова ведом.	*uint32*	-	-	1 = 1
06.48	Выбор польз. бита 3 упр. слова ведом.	*uint32*	-	-	1 = 1
06.50	Пользоват. слово состояния 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.60	Выбор бита 0 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.61	Выбор бита 1 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.62	Выбор бита 2 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.63	Выбор бита 3 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.64	Выбор бита 4 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.65	Выбор бита 5 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.66	Выбор бита 6 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.67	Выбор бита 7 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.68	Выбор бита 8 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.69	Выбор бита 9 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.70	Выбор бита 10 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.71	Выбор бита 11 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.72	Выбор бита 12 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.73	Выбор бита 13 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.74	Выбор бита 14 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.75	Выбор бита 15 пользов. слова сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
06.100	Пользоват. управл. слово 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.101	Пользоват. управл. слово 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Параметры 06.116...06.118 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
06.116	Слово состояния LSU 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.118	Слово сост. запрета пуска LSU	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07 Сведения о системе					
07.03	Ид. номинала привода	*uint16*	-	-	1 = 1
07.04	Имя микропрограммы	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
07.05	Версия микропрограммы	*uint32*	-	-	1 = 1
07.06	Имя загр. пакета	*uint32*	-	-	1 = 1
07.07	Версия загр. пакета	*uint32*	-	-	1 = 1
07,08	Bootloader version	*uint32*	-	-	1 = 1
07.11	Использование ЦП	*uint32*	0…100	%	1 = 1 %
07.13	Номер версии логики PU	*uint16*	-	-	1 = 1
07.15	Номер версии логики FPGA	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Параметры 07.21...07,24 отображаются только с дополнительным компонентом +N8010 [возможность программирования приложений])					
07.21	Состояние среды приложения 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.22	Состояние среды приложения 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07,23	Название приложения	*uint32*	-	-	1 = 1
07,24	Версия приложения	*uint32*	-	-	1 = 1
07,25	Имя пакета настроек	*uint32*	-	-	1 = 1
07,26	Версия пакета настроек	*uint32*	-	-	1 = 1
07,30	Состояние адаптивной программы	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Параметры 07.40...07.41 отображаются только с дополнительным компонентом +N8010 [возможность программирования приложений])					
07.40	IEC application Cpu usage peak	*real32*	0,0 … 100,0	%	10 = 1 %
07.41	IEC application Cpu load average	*real32*	0,0 … 100,0	%	10 = 1 %
07.51	Гнездо дополнительного модуля 1	*uint16*	-	-	1 = 1
07.52	Гнездо дополнительного модуля 2	*uint16*	-	-	1 = 1
07.53	Гнездо дополнительного модуля 3	*uint16*	-	-	1 = 1
(Параметры 07.106...07.107 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
07.106	Имя загрузочного пакета LSU	*uint32*	-	-	1 = 1
07.107	Версия загрузочного пакета LSU	*uint32*	-	-	1 = 1

Группы параметров 10…99

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
10 Стандартные DI, RO					
10.01	Состояние DI	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	Состояние задержки DI	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Принудительный выбор DI	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	Принудительные данные DI	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	Задержка вкл. DI1	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.06	Задержка выкл. DI1	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.07	Задержка вкл. DI2	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.08	Задержка выкл. DI2	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.09	Задержка вкл. DI3	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.10	Задержка выкл. DI3	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.11	Задержка вкл. DI4	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.12	Задержка выкл. DI4	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.13	Задержка вкл. DI5	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.14	Задержка выкл. DI5	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.15	Задержка вкл. DI6	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.16	Задержка выкл. DI6	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.21	Состояние RO	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	Источник RO1	*uint32*	-	-	1 = 1
10.25	Задержка вкл. RO1	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.26	Задержка выкл. RO1	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.27	Источник RO2	*uint32*	-	-	1 = 1
10.28	Задержка вкл. RO2	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.29	Задержка выкл. RO2	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.30	Источник RO3	*uint32*	-	-	1 = 1
10.31	Задержка вкл. RO3	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.32	Задержка выкл. RO3	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
10.51	Время фильтра DI	*uint32*	0,3 … 100,0	мс	10 = 1 мс
10.99	Слово управления RO/DIO	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11 Стандартные DIO, FI, FO					
11.01	Состояние DIO	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.02	Состояние задержки DIO	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	Функция DIO1	*uint16*	0…2	-	1 = 1
11.06	Источник выхода DIO1	*uint32*	-		1 = 1
11.07	Задержка вкл. DIO1	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
11.08	Задержка выкл. DIO1	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
11.09	Функция DIO2	*uint16*	0…2	-	1 = 1
11.10	Источник выхода DIO2	*uint32*	-		1 = 1
11.11	Задержка вкл. DIO2	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
11.12	Задержка выкл. DIO2	*uint32*	0,0 … 3000,0	с	10 = 1 с
11.38	Факт. частотный вход 1	*real32*	0…16000	Гц	1 = 1 Гц
11.39	Масшт. частотный вход 1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.42	Мин. частотного входа 1	*real32*	0…16000	Гц	1 = 1 Гц
11.43	Макс. частотного входа 1	*real32*	0…16000	Гц	1 = 1 Гц
11.44	Мин масшт. част. входа 1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.45	Макс масшт. част. входа 1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.54	Факт. частотный выход 1	*real32*	0…16000	Гц	1 = 1 Гц
11.55	Источник част. выхода 1	*uint32*	-	-	1 = 1
11.58	Мин. ист. част. выхода 1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.59	Макс. ист. част. выхода 1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.60	Част. вых. 1 при мин. ист.	*real32*	0…16000	Гц	1 = 1 Гц
11.61	Част. вых. 1 при макс. ист.	*real32*	0…16000	Гц	1 = 1 Гц
11.81	Время фильтра DIO	*uint32*	0,3 … 100,0	мс	10 = 1 мс
12 Стандартные AI					
12.01	Настройка AI	*uint16*	0…4	-	
12.03	Функция контроля аналог. входов	*uint16*	0…4	-	1 = 1
12.04	Выбор контроля аналог. входов	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.05	AI supervision force	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	Фактическое значение AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.12	Масштаб. значение AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.15	Выбор единиц для AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
12.16	Пост. времени фильтра AI1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
12.17	Мин. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
12.18	Макс. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
12.19	AI1, масшт. по мин. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1, масшт. по макс. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.21	Фактическое значение AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
12.22	Масштаб. значение AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.25	Выбор единиц для AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
12.26	Пост. времени фильтра AI2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
12.27	Мин. сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
12.28	Макс. сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
12.29	AI2, масшт. по мин. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2, масшт. по макс. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
13 Стандартные AO					
13.11	Фактическое значение AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
13.12	Источник AO1	*uint32*	-	-	1 = 1
13.16	Пост. врем. фильтра AO1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
13.17	Мин. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.18	Макс. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.19	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
13.20	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
13.21	Фактическое значение AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
13.22	Источник AO2	*uint32*	-	-	1 = 1
13.26	Пост. врем. фильтра AO2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
13.27	Мин. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.28	Макс. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.29	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
13.30	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
13.91	Хранение данных AO1	*real32*	-327,68 … 327,67	-	100 = 1
13.92	Хранение данных AO2	*real32*	-327,68 … 327,67	-	100 = 1
14 Модуль расширения I/O 1					
14.01	Тип модуля 1	*uint16*	0…4	-	1 = 1
14.02	Расположение модуля 1	*uint16*	1…254	-	1 = 1
14.03	Состояние модуля 1	*uint16*	0…4	-	1 = 1
DIx (14.01 Тип модуля 1 = FDIO-01)					
14.05	Состояние DI	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.06	Состояние задержки DI	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.08	Время фильтра DI	*real32*	0,8 … 100,0	мс	10 = 1 мс
14.12	Задержка вкл. DI1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.13	Задержка вкл. DI1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.17	Задержка вкл. DI2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.18	Задержка выкл. DI2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.22	Задержка вкл. DI3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.23	Задержка выкл. DI3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
Общие параметры для цифровых входов/выходов (14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)					
14.05	Состояние DIO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.06	Состояние задержки DIO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
DIO1/DIO2 (14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FIO-11)					
14.08	Время фильтра DIO	*real32*	0,8 … 100,0	мс	10 = 1 мс
14.09	Функция DIO1	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.11	Источник выхода DIO1	*uint32*	-	-	1 = 1
14.12	Задержка вкл. DIO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.13	Задержка выкл. DIO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.14	Функция DIO2	*uint16*	0…1	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
14.16	Источник выхода DIO2	*uint32*	-	-	1 = 1
14.17	Задержка вкл. DIO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.18	Задержка выкл. DIO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
DIO3/DIO4 (14.01 Тип модуля 1 = FIO-01)					
14.19	Функция DIO3	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.21	Источник выхода DIO3	*uint32*	-	-	1 = 1
14.22	Задержка вкл. DIO3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.23	Задержка выкл. DIO3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.24	Функция DIO4	*uint16*	0…1	-	1 = 1
14.26	Источник выхода DIO4	*uint32*	-	-	1 = 1
14.27	Задержка вкл. DIO4	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.28	Задержка выкл. DIO4	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
RO1/RO2 (14.01 Тип модуля 1 = FIO-01 или FDIO-01)					
14.31	Состояние RO	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
14.34	Источник RO1	*uint32*	-	-	1 = 1
14.35	Задержка вкл. RO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.36	Задержка выкл. RO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.37	Источник RO2	*uint32*	-	-	1 = 1
14.38	Задержка вкл. RO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
14.39	Задержка выкл. RO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
Общие параметры для аналоговых входов (14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)					
14.19	Функция контроля аналог. входов	*uint16*	0…4	-	1 = 1
14.20	Выбор контроля аналог. входов	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
14.21	Настройка AI	*uint16*	0…6 (*FIO-11*) 0…4 (*FAIO-01*)	-	1 = 1
14.22	Принудительный выбор AI	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
AI1/AI2 (14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)					
14.26	Фактическое значение AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
14.27	Масштаб. значение AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
14.28	Принудит. данные AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
14.29	Полож. аппар. перекл. AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
14.30	Выбор единиц для AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
14.31	Усиление фильтра AI1	*uint16*	0…7	-	1 = 1
14.32	Пост. времени фильтра AI1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
14.33	Мин. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
14.34	Макс. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
14.35	AI1, масшт. по мин. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
14.36	AI1, масшт. по макс. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
14.41	Фактическое значение AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
14.42	Масштаб. значение AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
14.43	Принудит. данные A2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
14.44	Полож. аппар. перекл. AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
14.45	Выбор единиц для AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
14.46	Усиление фильтра AI2	*uint16*	0…7	-	1 = 1
14.47	Пост. времени фильтра AI2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
14.48	Мин. сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
14.49	Макс. сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
14.50	AI2, масшт. по мин. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
14.51	AI2, масшт. по макс. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
AI3 (14.01 Тип модуля 1 = FIO-11)					
14.56	Фактическое значение AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
14.57	Масштаб. значение AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
14.58	Принудит. данные AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
14.59	Полож. аппар. перекл. AI3	*uint16*	-	-	1 = 1
14.60	Выбор единиц для AI3	*uint16*	-	-	1 = 1
14.61	Усиление фильтра AI3	*uint16*	0…7	-	1 = 1
14.62	Пост. времени фильтра AI3	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
14.63	Мин. значение на AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
14.64	Макс. значение на AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
14.65	AI3, масшт. по мин. AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
14.66	AI3, масшт. по макс. AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
Общие параметры для аналоговых выходов (14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)					
14.71	Принудительный выбор AO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AO1 (14.01 Тип модуля 1 = FIO-11 или FAIO-01)					
14.76	Фактическое значение AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
14.77	Источник AO1	*uint32*	-	-	1 = 1
14.78	Принудит. данные AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
14.79	Пост. врем. фильтра AO1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
14.80	Мин. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
14.81	Макс. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
14.82	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
14.83	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
AO2 (14.01 Тип модуля 1 = FAIO-01)					
14.86	Фактическое значение AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
14.87	Источник AO2	*uint32*	-	-	1 = 1
14.88	Принудит. данные AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
14.89	Пост. врем. фильтра AO2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
14.90	Мин. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
14.91	Макс. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
14.92	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
14.93	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15 Модуль расширения I/O 2					
15.01	Тип модуля 2	*uint16*	0…4	-	1 = 1
15.02	Расположение модуля 2	*uint16*	1…254	-	1 = 1
15.03	Состояние модуля 2	*uint16*	0…2	-	1 = 1
DIx (15.01 Тип модуля 2 = FDIO-01)					
15.05	Состояние DI	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.06	Состояние задержки DI	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.08	Время фильтра DI	*real32*	0,8 … 100,0	мс	10 = 1 мс
15.12	Задержка вкл. DI1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.13	Задержка выкл. DI1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.17	Задержка вкл. DI2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.18	Задержка выкл. DI2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.22	Задержка вкл. DI3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.23	Задержка выкл. DI3	*real32*	0.00 … 3000.00	с	100 = 1 с
Общие параметры для цифровых входов/выходов (15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11)					
15.05	Состояние DIO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.06	Состояние задержки DIO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
DIO1/DIO2 (15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FIO-11)					
15.08	Время фильтра DIO	*real32*	0,8 … 100,0	мс	10 = 1 мс
15.09	Функция DIO1	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.11	Источник выхода DIO1	*uint32*	-	-	1 = 1
15.12	Задержка вкл. DIO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.13	Задержка выкл. DIO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.14	Функция DIO2	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.16	Источник выхода DIO2	*uint32*	-	-	1 = 1
15.17	Задержка вкл. DIO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.18	Задержка выкл. DIO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
DIO3/DIO4 (15.01 Тип модуля 2 = FIO-01)					
15.19	Функция DIO3	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.21	Источник выхода DIO3	*uint32*	-	-	1 = 1
15.22	Задержка вкл. DIO3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.23	Задержка выкл. DIO3	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.24	Функция DIO4	*uint16*	0…1	-	1 = 1
15.26	Источник выхода DIO4	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
15.27	Задержка вкл. DIO4	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.28	Задержка выкл. DIO4	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
RO1/RO2 (15.01 Тип модуля 2 = FIO-01 или FDIO-01)					
15.31	Состояние RO	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.34	Источник RO1	*uint32*	-	-	1 = 1
15.35	Задержка вкл. RO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.36	Задержка выкл. RO1	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.37	Источник RO2	*uint32*	-	-	1 = 1
15.38	Задержка вкл. RO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
15.39	Задержка выкл. RO2	*real32*	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
Общие параметры для аналоговых входов (15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01)					
15.19	Функция контроля аналог. входов	*uint16*	0…4	-	1 = 1
15.20	Выбор контроля аналог. входов	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.21	Настройка AI	*uint16*	0…6 (*FIO-11*) 0…4 (*FAIO-01*)	-	1 = 1
15.22	Принудительный выбор AI	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AI1/AI2 (15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01)					
15.26	Фактическое значение AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.27	Масштаб. значение AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.28	Принудит. данные AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.29	Полож. аппар. перекл. AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
15.30	Выбор единиц для AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
15.31	Усиление фильтра AI1	*uint16*	0…7	-	1 = 1
15.32	Пост. времени фильтра AI1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
15.33	Мин. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
15.34	Мин. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
15.35	AI1, масшт. по мин. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.36	AI1, масшт. по макс. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.41	Фактическое значение AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.42	Масштаб. значение AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.43	Принудит. данные A2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.44	Полож. аппар. перекл. AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
15.45	Выбор единиц для AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
15.46	Усиление фильтра AI2	*uint16*	0…7	-	1 = 1
15.47	Пост. времени фильтра AI2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
15.48	Мин. сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
15.49	Макс.сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
15.50	AI2, масшт. по мин. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.51	AI2, масшт. по макс. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
AI3 (15.01 Тип модуля 2 = FIO-11)					
15.56	Фактическое значение AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.57	Масштаб. значение AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.58	Принудит. данные AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.59	Полож. аппар. перекл. AI3	*uint16*	-	-	1 = 1
15.60	Выбор единиц для AI3	*uint16*	-	-	1 = 1
15.61	Усиление фильтра AI3	*uint16*	0…7	-	1 = 1
15.62	Пост. времени фильтра AI3	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
15.63	Мин. AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
15.64	Макс. AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
15.65	AI3, масшт. по мин. AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
15.66	AI3, масшт. по макс. AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
Общие параметры для аналоговых выходов (15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01)					
15.71	Принудительный выбор AO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AO1 (15.01 Тип модуля 2 = FIO-11 или FAIO-01)					
15.76	Фактическое значение AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15.77	Источник AO1	*uint32*	-	-	1 = 1
15.78	Принудит. данные AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15.79	Пост. врем. фильтра AO1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
15.80	Мин. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
15.81	Макс. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
15.82	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15.83	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
AO2 (15.01 Тип модуля 2 = FAIO-01)					
15.86	Фактическое значение AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15.87	Источник AO2	*uint32*	-	-	1 = 1
15.88	Принудит. данные AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15.89	Пост. врем. фильтра AO2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
15.90	Мин. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
15.91	Макс. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
15.92	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
15.93	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16 Модуль расширения I/O 3					
16.01	Тип модуля 3	*uint16*	0…4	-	1 = 1
16.02	Расположение модуля 3	*uint16*	1…254	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
16.03	Состояние модуля 3	uint16	0…2	-	1 = 1
DIx (16.01 Тип модуля 3 = FDIO-01)					
16.05	Состояние DI	uint16	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.06	Состояние задержки DI	uint16	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.08	Время фильтра DI	real32	0,8 … 100,0	мс	10 = 1 мс
16.12	Задержка вкл. DI1	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.13	Задержка выкл. DI1	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.17	Задержка вкл. DI2	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.18	Задержка выкл. DI2	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.22	Задержка вкл. DI3	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.23	Задержка выкл. DI3	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
Общие параметры для цифровых входов/выходов (16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11)					
16.05	Состояние DIO	uint16	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.06	Состояние задержки DIO	uint16	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
DIO1/DIO2 (16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FIO-11)					
16.08	Время фильтра DIO	real32	0,8 … 100,0	мс	10 = 1 мс
16.09	Функция DIO1	uint16	0…1	-	1 = 1
16.11	Источник выхода DIO1	uint32	-	-	1 = 1
16.12	Задержка вкл. DIO1	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.13	Задержка выкл. DIO1	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.14	Функция DIO2	uint16	0…1	-	1 = 1
16.16	Источник выхода DIO2	uint32	-	-	1 = 1
16.17	Задержка вкл. DIO2	real32	0.00 … 3000.00	с	100 = 1 с
16.18	Задержка выкл. DIO2	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
DIO3/DIO4 (16.01 Тип модуля 3 = FIO-01)					
16.19	Функция DIO3	uint16	0…1	-	1 = 1
16.21	Источник выхода DIO3	uint32	-	-	1 = 1
16.22	Задержка вкл. DIO3	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.23	Задержка выкл. DIO3	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.24	Функция DIO4	uint16	0…1	-	1 = 1
16.26	Источник выхода DIO4	uint32	-	-	1 = 1
16.27	Задержка вкл. DIO4	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.28	Задержка выкл. DIO4	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
RO1/RO2 (16.01 Тип модуля 3 = FIO-01 или FDIO-01)					
16.31	Состояние RO	uint16	0000h…FFFFh	-	1 = 1
16.34	Источник RO1	uint32	-	-	1 = 1
16.35	Задержка вкл. RO1	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.36	Задержка выкл. RO1	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.37	Источник RO2	uint32	-	-	1 = 1
16.38	Задержка вкл. RO2	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с
16.39	Задержка выкл. RO2	real32	0,00 … 3000,00	с	100 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
Общие параметры для аналоговых входов (16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01)					
16.19	Функция контроля аналог. входов	*uint16*	0…4	-	1 = 1
16.20	Выбор контроля аналог. входов	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
16.21	Настройка AI	*uint16*	0…6 (*FIO-11*) 0…4 (*FAIO-01*)	-	1 = 1
16.22	Принудительный выбор AI	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AI1/AI2 (16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01)					
16.26	Фактическое значение AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
16.27	Масштаб. значение AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.28	Принудит. данные AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
16.29	Полож. аппар. перекл. AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
16.30	Выбор единиц для AI1	*uint16*	-	-	1 = 1
16.31	Усиление фильтра AI1	*uint16*	0…7	-	1 = 1
16.32	Пост. времени фильтра AI1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
16.33	Мин. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
16.34	Макс. сигнал на AI1	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
16.35	AI1, масшт. по мин. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.36	AI1, масшт. по макс. AI1	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.41	Фактическое значение AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
16.42	Масштаб. значение AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.43	Принудит. данные A2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
16.44	Полож. аппар. перекл. AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
16.45	Выбор единиц для AI2	*uint16*	-	-	1 = 1
16.46	Усиление фильтра AI2	*uint16*	0…7	-	1 = 1
16.47	Пост. времени фильтра AI2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
16.48	Мин. сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
16.49	Макс.сигнал на AI2	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
16.50	AI2, масшт. по мин. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.51	AI2, масшт. по макс. AI2	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
AI3 (16.01 Тип модуля 3 = FIO-11)					
16.56	Фактическое значение AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
16.57	Масштаб. значение AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.58	Принудит. данные AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
16.59	Полож. аппар. перекл. AI3	*uint16*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
16.60	Выбор единиц для AI3	*uint16*	-	-	1 = 1
16.61	Усиление фильтра AI3	*uint16*	0…7	-	1 = 1
16.62	Пост. времени фильтра AI3	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
16.63	Мин. значение на AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
16.64	Макс. значение на AI3	*real32*	-22,000 … 22,000	мА или В	1000 = 1 мА или В
16.65	AI3, масшт. по мин. AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
16.66	AI3, масшт. по макс. AI3	*real32*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
Общие параметры для аналоговых выходов (16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01)					
16.71	Принудительный выбор AO	*uint16*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
AO1 (16.01 Тип модуля 3 = FIO-11 или FAIO-01)					
16.76	Фактическое значение AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16.77	Источник AO1	*uint32*	-	-	1 = 1
16.78	Принудит. данные AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16.79	Пост. врем. фильтра AO1	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
16.80	Мин. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
16.81	Макс. источника AO1	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
16.82	Вых. AO1 при мин. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16.83	Вых. AO1 при макс. ист. AO1	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
AO2 (16.01 Тип модуля 3 = FAIO-01)					
16.86	Фактическое значение AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16.87	Источник AO2	*uint32*	-	-	1 = 1
16.88	Принудит. данные AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16.89	Пост. врем. фильтра AO2	*real32*	0,000 … 30,000	с	1000 = 1 с
16.90	Мин. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
16.91	Макс. источника AO2	*real32*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
16.92	Вых. AO2 при мин. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
16.93	Вых. AO2 при макс. ист. AO2	*real32*	0,000 … 22,000	мА	1000 = 1 мА
19 Режим работы					
19.01	Фактический режим работы	*uint16*	-	-	1 = 1
19.11	Выбор Внешн1/Внешн2	*uint32*	-	-	1 = 1
19.12	Режим управл. Внешн1	*uint16*	1…7	-	1 = 1
19.14	Режим управл. Внешн2	*uint16*	1…7	-	1 = 1
19.16	Режим местного управл.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
19.17	Запрет местного управл.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
19.20	Ед.изм. уставки скал. упр.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
20 Пуск/останов/направление					
20.01	Команды Внешн1	*uint16*	-	-	1 = 1
20.02	Тип триггера пуска Внешн1	*uint16*	0…1	-	1 = 1
20.03	Источник Вх1 Внешн1	*uint32*	-	-	1 = 1
20.04	Источник Вх2 Внешн1	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
20.05	Источник Вх3 Внешн1	*uint32*	-	-	1 = 1
20.06	Команды Внешн2	*uint16*	-	-	1 = 1
20.07	Тип триггера пуска Внешн2	*uint16*	0…1	-	1 = 1
20.08	Источник Вх1 Внешн2	*uint32*	-	-	1 = 1
20.09	Источник Вх2 Внешн2	*uint32*	-	-	1 = 1
20.10	Источник Вх3 Внешн2	*uint32*	-	-	1 = 1
20.11	Режим остан. разреш. пуска	*uint16*	0…2	-	1 = 1
20.12	Источник разреш. пуска 1	*uint16*	-	-	1 = 1
20.19	Сигнал разрешения пуска	*uint32*	-	-	1 = 1
20.23	Разр. полож. уставку скор.	*uint32*	-	-	1 = 1
20.24	Разр. отриц. уставку скор.	*uint32*	-	-	1 = 1
20.25	Разреш. толчкового режима	*uint32*	-	-	1 = 1
20.26	Источник пуска толчк.реж. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
20.27	Источник пуска толчк.реж. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
20.29	Тип триггера пуска Местный	*uint16*	0…1	-	1 = 1
20.30	Разреш сигналы функц предупрежд	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
21 Режим пуска/останова					
21.01	Режим пуска	*uint16*	0…3	-	1 = 1
21.02	Время намагничивания	*uint16*	0…10000	мс	1 = 1 мс
21.03	Режим останова	*uint16*	0…2	-	1 = 1
21.04	Режим экстренн. останова	*uint16*	0…2	-	1 = 1
21.05	Источник экстр. останова	*uint32*	-	-	1 = 1
21.06	Предел нулевой скорости	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.07	Задержка нулевой скорости	*real32*	0…30000	мс	1 = 1 мс
21.08	Управление пост. током	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
21.09	Скорость удерж.пост.током	*real32*	0,00 … 1000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.10	Уставка пост. тока	*real32*	0,0 … 100,0	%	10 = 1 %
21.11	Время намагн. после остан.	*uint32*	0…3000	с	1 = 1 с
21.12	Команда непрерывного намагничивания	*uint32*	-	-	1 = 1
21.13	Режим автофазировки	*real32*	0…3	-	1 = 1
21.14	Источник сигнала прогрева двигателя	*uint32*	-	-	1 = 1
21.16	Ток прогрева двигателя	*real32*	0,0 … 30,0	%	10 = 1 %
21.18	Время автом. перезапуска	*real32*	0,0, 0,1 … 5,0	с	10 = 1 с
21.19	Пуск в реж. скалярного управления	*real32*	0…2	-	1 = 1
21.20	Принуд замедл и останов ведомого	*uint32*	-	-	1 = 1
22 Выбор уставки скорости					
22.01	Уставка скорости без огран.	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
22.11	Источник уставки скор. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
22.12	Источник уставки скор. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
22.13	Функция уставки скор. 1	*uint16*	0…5	-	1 = 1
22.14	Выбор уставки скорости 1/2	*uint32*	-	-	1 = 1
22.15	Источник добав. скорости 1	*uint32*	-	-	1 = 1
22.16	Разделение скорости	*real32*	-8,000 … 8,000	-	1000 = 1
22.17	Источник добав. скорости 2	*uint32*	-	-	1 = 1
22.21	Функция фиксир. скорости	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
22.22	Выбор фикс. скорости 1	*uint32*	-	-	1 = 1
22.23	Выбор фикс. скорости 2	*uint32*	-	-	1 = 1
22.24	Выбор фикс. скорости 3	*uint32*	-	-	1 = 1
22.26	Фиксир. скорость 1	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.27	Фиксир. скорость 2	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.28	Фиксир. скорость 3	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.29	Фиксир. скорость 4	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.30	Фиксир. скорость 5	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.31	Фиксир. скорость 6	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.32	Фиксир. скорость 7	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.41	Уставка безопасной скорости	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.42	Уставка для толч. режима 1	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.43	Уставка для толч. режима 2	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.51	Функция критич. скоростей	*uint16*	00b…11b	-	100 = 1 об/мин
22.52	Нижняя гран. крит. скор. 1	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.53	Верхняя гран. крит. скор. 1	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.54	Нижняя гран. крит. скор. 2	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.55	Верхняя гран. крит. скор. 2	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.56	Нижняя гран. крит. скор. 3	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.57	Верхняя гран. крит. скор. 3	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.71	Функция потенциом. двиг.	*uint16*	0…2	-	1 = 1
22.72	Исх. знач. потенциом. двиг.	*real32*	-32768,00 … 32767,00	-	100 = 1
22.73	Ист. увелич. скор. двиг.	*uint32*	-	-	1 = 1
22.74	Ист. уменьш. скор. двиг.	*uint32*	-	-	1 = 1
22.75	Время плавн. изм. пот.двиг.	*real32*	0,0 … 3600,0	с	10 = 1 с
22.76	Мин. потенциометра двиг.	*real32*	-32768,00 … 32767,00	-	100 = 1
22.77	Макс. потенциометра двиг.	*real32*	-32768,00 … 32767,00	-	100 = 1
22.80	Факт. уставка потенц. двиг.	*real32*	-32768,00 … 32767,00	-	100 = 1
22.81	Факт. уставка скорости 1	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.82	Факт. уставка скорости 2	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.83	Факт. уставка скорости 3	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.84	Факт. уставка скорости 4	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.85	Факт. уставка скорости 5	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
22.86	Факт. уставка скорости 6	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.87	Факт. уставка скорости 7	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23 Плавное измен. уставки скор.					
23.01	Уставка скор. до плав.изм.	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.02	Уставка скор. после пл.изм.	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.11	Выбор набора плавн. изм.	*uint32*	-	-	1 = 1
23.12	Время ускорения 1	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.13	Время замедления 1	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.14	Время ускорения 2	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.15	Время замедления 2	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.16	Время графика ускорения 1	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.17	Время графика ускорения 2	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.18	Время графика замедл. 1	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.19	Время графика замедл. 2	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.20	Время ускор. в толчк. реж.	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.21	Время замедл. в толчк. реж.	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.23	Время экстренн. остановки	*real32*	0,000 … 1800,000	с	1000 = 1 с
23.24	Пл. изм. скор. при нуле ист.	*uint32*	-	-	1 = 1
23.26	Разр. баланс. вых. пл. изм.	*uint32*	-	-	1 = 1
23.27	Уст. баланс. вых. пл. изм.	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.28	Разрешить перем. наклон	*uint32*	0…1	-	1 = 1
23.29	Частота измен. пер.наклона	*real32*	2…30000	мс	1 = 1 мс
23.39	Вывод знач корр скорости ведомого	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.40	Разреш. корр. скорости ведомого	*uint32*	-	-	1 = 1
23.41	Коэф усиления корр скор ведомого	*real32*	0,00 … 100,00	%	100 = 1 %
23.42	Источник корректир. момента скорости ведомого	*uint32*	-	-	1 = 1
24 Обработка уставки скорости					
24.01	Использ. уставка скорости	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.02	Сигн. обр. связи исп. скор.	*real32*	-30000,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.03	Фильтр. ошибка скорости	*real32*	-30000,0 … 30000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
24.04	Инвертир. ошибка скорости	*real32*	-30000,0 … 30000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
24.11	Коррекция скорости	*real32*	-10000,00 … 10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.12	Время фильтр. ошиб. скор.	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
24.13	RFE speed filter	*uint16*	0...1	-	1 = 1
24.14	Frequency of zero	*real32*	0,50 … 500,00	Гц	10 = 1 Гц
24.15	Damping of zero	*real32*	–1,000 … 1,000	-	100 = 1
24.16	Frequency of pole	*real32*	0,50 … 500,00	Гц	10 = 1 Гц
24.17	Damping of pole	*real32*	–1,000 … 1,000	-	100 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
24.41	Разр. упр. окном ошиб.скор.	*uint32*	-	-	1 = 1
24.42	Режим управл. окном скорости	*uint16*	0…1	-	1 = 1
24.43	Верх.гр. окна ошибки скор.	*real32*	0,00 … 3000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.44	Нижн.гр. окна ошибки скор.	*real32*	0,00 … 3000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.46	Шаг ошибки скорости	*real32*	-3000,00 … 3000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
25 Управл. скоростью					
25.01	Уставка момента рег. скор.	*real32*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Пропорц. усилен. скорости	*real32*	0,00 … 250,00	-	100 = 1
25.03	Время интегрир. скорости	*real32*	0,00 … 1000,00	с	100 = 1 с
25.04	Время диффер. скорости	*real32*	0,000 … 10,000	с	1000 = 1 с
25.05	Время диффер. фильтра	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
25.06	Время дифф. комп. ускор.	*real32*	0,00 … 1000,00	с	100 = 1 с
25.07	Время фильт. комп. ускор	*real32*	0,0 … 1000,0	мс	10 = 1 мс
25.08	Коэфф. снижения скорости	*real32*	0,00 … 100,00	%	100 = 1 %
25.09	Разр. баланс. регул. скор.	*uint32*	-	-	1 = 1
25.10	Уставка баланс. рег. скор.	*real32*	-300,0 … 300,0	%	10 = 1 %
25.11	Мин. момент регул. скор.	*real32*	-1600,0 … 0,0	%	10 = 1 %
25.12	Макс. момент регул. скор.	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
25.13	Мин. крут.мом. упр. скор. экстр.ост.	*real32*	-1600 … 0	%	10 = 1 %
25.14	Макс. крут.мом. упр.скор.экстр.ост.	*real32*	0…1600	%	10 = 1 %
25.15	Проп. усил. экстр. остан.	*real32*	1,00 … 250,00	-	100 = 1
25.18	Мин. предел адаптации скорости	*real32*	0…30000	об/мин	1 = 1 об/мин
25.19	Макс. предел адаптации скорости	*real32*	0…30000	об/мин	1 = 1 об/мин
25.21	Коэф. адапт. Kp при мин. скорости	*real32*	0,000 … 10,000	-	1000 = 1
25.22	Коэф. адапт. Ti при мин. скорости	*real32*	0,000 … 10,000	-	1000 = 1
25.25	Макс. предел адаптации крут. мом.	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
25.26	Время фильтр. адапт. крут. мом.	*real32*	0,000 … 100,000	с	1000 = 1 с
25.27	Коэф. адапт. Kp при мин. крут. мом.	*real32*	0,000 … 10,000	-	1000 = 1
25.30	Разреш. адаптации магн. потока	*uint16*	0…1	-	1 = 1
25.33	Автонастройка регулятора скорости	*uint32*	-	-	1 = 1
25.34	Speed controller autotune mode	*uint16*	0…2	-	1 = 1
25.37	Mechanical time constant	*real32*	0.00 … 1000.00	с	100 = 1 с
25.38	Autotune torque step	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
25.39	Autotune speed step	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
25.40	Autotune repeat times	*uint16*	1…10	-	1 = 1
25.41	Автонастройка2 уставки крутящего момента	*real32*	–1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
25.53	Уставка проп. крут.момента	*real32*	-30000.0 … 30000.0	%	10 = 1 %
25.54	Уставка интегр. кр.момента	*real32*	-30000.0 … 30000.0	%	10 = 1 %
25.55	Уставка дифф. кр. момента	*real32*	-30000.0 … 30000.0	%	10 = 1 %
25.56	Крут. момент комп. ускор.	*real32*	-30000.0 … 30000.0	%	10 = 1 %
25.57	Несбаланс. уставка кр.мом.	*real32*	-30000.0 … 30000.0	%	10 = 1 %
26 Цепочка уставок кр. момента					
26.01	Уставка мом. упр. момент.	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.02	Использ. уставка момента	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.08	Мин. уставка кр. момента	*real32*	-1000.0 … 0.0	%	10 = 1 %
26.09	Макс. уставка кр. момента	*real32*	0.0 … 1000.0	%	10 = 1 %
26.11	Источник уставки1 кр. мом.	*uint32*	-	-	1 = 1
26.12	Источник уставки2 кр. мом.	*uint32*	-	-	1 = 1
26.13	Функция уставки1 кр. мом.	*uint16*	0…5	-	1 = 1
26.14	Выбор уставки 1/2 кр. мом.	*uint32*	-	-	1 = 1
26.15	Распределение нагрузки	*real32*	-8.000 … 8.000	-	1000 = 1
26.16	Источник доб. момента 1	*uint32*	-	-	1 = 1
26.17	Время фил. уставки мом.	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
26.18	Время нарастания кр. мом.	*real32*	0.000 … 60.000	с	1000 = 1 с
26.19	Время уменьшения кр. мом.	*real32*	0.000 … 60.000	с	1000 = 1 с
26.25	Источник доб. момента 2	*uint32*	-	-	1 = 1
26.26	Принуд. 0 доб. уст. мом. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
26.41	Шаг крут. момента	*real32*	-300.0 … 300.0	%	10 = 1 %
26.42	Разрешение шага кр. мом.	*uint32*	0…1	-	1 = 1
26.51	Демпфирование колебаний	*uint32*	-	-	1 = 1
26.52	Разреш. вывода демпф. колебаний	*uint32*	-	-	1 = 1
26.53	Ввод компенсации колебаний	*uint32*	0…1	-	1 = 1
26.55	Частота демпфирования колебаний	*real32*	0.1 … 60.0	Гц	10 = 1 Гц
26.56	Фаза демпфирования колебаний	*real32*	0…360	град.	1 = 1 град.
26.57	Коэф. усил. демпфир. колебаний	*real32*	0.0 … 100.0	%	10 = 1 %
26.58	Вывод демпфирования колебаний	*real32*	-1600.000 … 1600.000	%	1000 = 1 %
26.70	Факт. уставка кр. момента 1	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.71	Факт. уставка кр. момента 2	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.72	Факт. уставка кр. момента 3	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.73	Факт. уставка кр. момента 4	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.74	Уст. кр. мом. после пл. изм.	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
26.75	Факт. уставка кр. момента 5	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.76	Факт. уставка кр. момента 6	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.77	Факт. доб. уст. кр. мом. A	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.78	Факт. доб. уст. кр. мом. B	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
26.81	Усиление огран. бросков	*real32*	0.0 … 10000.0	-	10 = 1
26.82	Время инт. огран. бросков	*real32*	0.0 … 10.0	с	10 = 1 с
28 Цепочка уставок частоты					
28.01	Уставка част. до пл. измен.	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.02	Уставка част. после пл. изм.	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.11	Источник уставки 1 частоты	*uint32*	-	-	1 = 1
28.12	Источник уставки 2 частоты	*uint32*	-	-	1 = 1
28.13	Функция уставки 1 частоты	*uint16*	0…5	-	1 = 1
28.14	Выбор уставки 1/2 частоты	*uint32*	-	-	1 = 1
28.21	Функция пост. частоты	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Выбор пост. частоты 1	*uint32*	-	-	1 = 1
28.23	Выбор пост. частоты 2	*uint32*	-	-	1 = 1
28.24	Выбор пост. частоты 3	*uint32*	-	-	1 = 1
28.26	Постоянная частота 1	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.27	Постоянная частота 2	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.28	Постоянная частота 3	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.29	Фиксир. частота 4	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.30	Фиксир. частота 5	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.31	Постоянная частота 6	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.32	Постоянная частота 7	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.41	Уставка безопасной частоты	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.51	Функция критич. частот	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Нижн. гран. крит. частоты 1	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.53	Верхн. гран. крит. частоты 1	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.54	Нижн. гран. крит. частоты 2	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.55	Верхн. гран. крит. частоты 2	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.56	Нижн. гран. крит. частоты 3	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.57	Верхн. гран. крит. частоты 3	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.71	Выбор набора пл.изм.част.	*uint32*	-	-	1 = 1
28.72	Время ускорения частоты 1	*real32*	0.000 …1800.000	с	1000 = 1 с
28.73	Время замедл. частоты 1	*real32*	0.000 …1800.000	с	1000 = 1 с
28.74	Время ускорения частоты 2	*real32*	0.000 …1800.000	с	1000 = 1 с
28.75	Время замедл. частоты 2	*real32*	0.000 …1800.000	с	1000 = 1 с
28.76	Ист.нуля до пл.изм.частоты	*uint32*	-	-	1 = 1
28.77	Удерж. плавн. изм. частоты	*uint32*	-	-	1 = 1
28.78	Баланс. вых. пл. изм. част.	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.79	Разр. бал. вых. пл.изм.част.	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
28.90	Факт. уставка частоты 1	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.91	Факт. уставка частоты 2	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.92	Факт. уставка частоты 3	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.96	Факт. уставка частоты 7	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
28.97	Уставка частоты до огран.	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
29 Цепочка заданий напряжения					
(Группа доступна только из блока управления BCU)					
29.01	Torque ref DC voltage control	*real32*	–1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
29.02	DC voltage ref	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
29.03	DC voltage ref used	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
29.04	DC voltage ref ramped	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
29.05	Filtered DC voltage	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
29.06	DC voltage error	*real32*	–2000…2000	В	1 = 1 В
29.07	Power reference	*real32*	–300,00…300,00	%	100 = 1 %
29.09	Minimum DC voltage reference	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
29.10	Maximum DC voltage reference	*real32*	0…2000	В	1 = 1 В
29.11	DC voltage ref1 source	*uint32*	-	-	1 = 1
29.12	DC voltage ref2 source	*uint32*	-	-	1 = 1
29.13	DC voltage ref1 function	*uint16*	0…5	-	1 = 1
29.14	DC voltage ref1/2 selection	*uint32*	-	-	1 = 1
29.17	DC voltage filter time	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
29.18	DC voltage ramp down speed	*real32*	0…30000	В/с	1 = 1 В/с
29.19	DC voltage ramp up speed	*real32*	0…30000	В/с	1 = 1 В/с
29.20	DC voltage proportional gain	*real32*	0,00 … 1000,00	-	100 = 1
29.21	DC voltage integration time	*real32*	0,0000 … 60,0000	с	10000 = 1 с
29.25	DC capacitance source	*uint16*	0…1	-	1 = 1
29.26	Used DC capacitance	*real32*	0,000 … 1000,000	мФ	1000 = 1 мФ
29.70	Speed data point 1	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
29.71	Torque data point 1	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
29.72	Speed data point 2	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
29.73	Torque data point 2	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
29.74	Speed data point 3	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
29.75	Torque data point 3	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
29.76	Speed data point 4	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
29.77	Torque data point 4	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
29.78	Speed data point 5	*real32*	0,00 … 30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
29.79	Torque data point 5	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
30 Предельные значения					
30.01	Слово ограничений 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Состояние огран. момента	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Минимальная скорость	*real32*	-30000.00 … 30000.00	об/мин	100 = 1 об/мин

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
30.12	Максимальная скорость	*real32*	-30000.00 … 30000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
30.13	Минимальная частота	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
30.14	Максимальная частота	*real32*	-500.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
30,15	Вкл. макс. пускового тока	*uint16*	0…1	-	1 = 1
30,16	Максимальный пусковой ток.	*real32*	0.00 … 30000.00	A	100 = 1 A
30.17	Максимальный ток	*real32*	0.00 … 30000.00	A	100 = 1 A
30.18	Выбор мин. крутящего момента	*uint32*	-	-	1 = 1
30.19	Мин. крутящий момент 1	*real32*	-1600.0 … 0.0	%	10 = 1 %
30.20	Макс. крутящий момент 1	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
30.21	Источник мин. крутящего момента 2	*uint32*	-	-	1 = 1
30.22	Источник макс. крутящего момента 2	*uint32*	-	-	1 = 1
30.23	Мин. крутящий момент 2	*real32*	-1600.0 … 0.0	%	10 = 1 %
30.24	Макс. крутящий момент 2	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
30.25	Выбор макс. крутящего момента	*uint32*	-	-	1 = 1
30.26	Пред. мощность двиг. реж.	*real32*	0.00 … 600.00	%	100 = 1 %
30.27	Пред. генерир. мощность	*real32*	-600.00 … 0.00	%	100 = 1 %
30.30	Контроль перенапряжения	*uint16*	0…1	-	1 = 1
30.31	Контроль низкого напряж.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
30.35	Ограничение теплового тока	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Параметры 30.101...30.149 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
30.101	Слово 1 ограничений LSU	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.102	Слово 2 ограничений LSU	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.103	Слово 3 ограничений LSU	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.104	Слово 4 ограничений LSU	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.148	Предел мин. мощности LSU	*real32*	–200,0 … 0,0	%	10 = 1 %
30.149	Предел макс. мощности LSU	*real32*	0,0 … 200,0	%	10 = 1 %
31 Функции отказов					
31.01	Источник внеш. события 1	*uint32*	-	-	1 = 1
31.02	Тип внешн. события 1	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.03	Источник внеш. события 2	*uint32*	-	-	1 = 1
31.04	Тип внешн. события 2	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.05	Источник внеш. события 3	*uint32*	-	-	1 = 1
31.06	Тип внешн. события 3	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.07	Источник внеш. события 4	*uint32*	-	-	1 = 1
31.08	Тип внешн. события 4	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.09	Источник внеш. события 5	*uint32*	-	-	1 = 1
31.10	Тип внешн. события 5	*uint16*	0…3	-	1 = 1
31.11	Выбор сброса отказа	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
31.12	Выбор атоматич. сброса	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Выбираемый отказ	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Число попыток	*uint32*	0…5	-	1 = 1
31.15	Общее время попыток	*real32*	1.0 … 600.0	с	10 = 1 с
31.16	Задержка	*real32*	0.0 … 120.0	с	10 = 1 с
31.19	Обрыв фазы двигателя	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.20	Отказ заземления	*uint16*	0…2	-	1 = 1
31.22	Пуск/стоп индикации STO	*uint16*	0…5	-	1 = 1
31.23	Разрыв/замык. на землю	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.24	Функция опрокидывания	*uint16*	0…2	-	1 = 1
31.25	Предельн. ток опрокидывания	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
31.26	Пред. скорость опрокид.	*real32*	0.00 … 10000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.27	Пред. частота опрокидыв.	*real32*	0.00 … 500.00	Гц	100 = 1 Гц
31.28	Время опрокидывания	*real32*	0…3600	с	1 = 1 с
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	*real32*	0.00 … 10000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.32	Контроль аварийного замедления	*real32*	0…300	%	1 = 1 %
31.33	Задержка контроля авар. замедл.	*real32*	0…32767	с	1 = 1 с
31.35	Функция отказа основн.вентилятора	*uint16*	0…2	-	1 = 1
(Параметр 31.36 доступен только из блока управления ZCU)					
31.36	Функция отказа вспом. вентилятора	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.37	Контроль плавн. останов.	*real32*	0…300	%	1 = 1 %
31.38	Задержка контроля плавн. останов.	*real32*	0…32767	с	1 = 1 с
31.40	Disable warning messages	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.42	Передел отказа для перегрузки по току	*real32*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
31.54	Fault action	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Параметры 31.120...31.121 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
31.120	Замыкание на землю LSU	*uint16*	0…1	-	1 = 1
31.121	Обрыв фазы питания LSU	*uint16*	0…1	-	1 = 1
32 Контроль					
32.01	Состояние контроля	*uint16*	000b…111b	-	1 = 1
32.05	Функция контроля 1	*uint16*	0…6	-	1 = 1
32.06	Действие контроля 1	*uint16*	0...3	-	1 = 1
32.07	Сигнал контроля 1	*uint32*	-	-	1 = 1
32.08	Пост.вр.фильтр. контроля 1	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
32.09	Низкий уровень контроля 1	*real32*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.10	Высокий уров. контроля 1	*real32*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
32.15	Функция контроля 2	*uint16*	0…6	-	1 = 1
32.16	Действие контроля 2	*uint16*	0...3	-	1 = 1
32.17	Сигнал контроля 2	*uint32*	-	-	1 = 1
32.18	Пост.вр.фильтр. контроля 2	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
32.19	Низкий уровень контроля 2	*real32*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.20	Высокий уров. контроля 2	*real32*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.25	Функция контроля 3	*uint16*	0…6	-	1 = 1
32.26	Действие контроля 3	*uint16*	0...3	-	1 = 1
32.27	Сигнал контроля 3	*uint32*	-	-	1 = 1
32.28	Пост.вр.фильтр. контроля 3	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
32.29	Низкий уровень контроля 3	*real32*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.30	Высокий уров. контроля 3	*real32*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
33 Таймеры и счетчики техобслуживания					
33.01	Состояние счетчика	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
33.10	Факт. время во вкл. сост. 1	*uint32*	0…4294967295	с	1 = 1 с
33.11	Огр.предупр.о врем.во вкл. 1	*uint32*	0…4294967295	с	1 = 1 с
33.12	Функция вр. во вкл. сост. 1	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.13	Источник вр. во вкл. сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
33.14	Сообщ. о врем. во вкл.сост. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
33.20	Факт. время во вкл. сост. 2	*uint32*	0…4294967295	с	1 = 1 с
33.21	Огр.предупр.о врем.во вкл. 2	*uint32*	0…4294967295	с	1 = 1 с
33.22	Функция вр. во вкл. сост. 2	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.23	Источник вр. во вкл. сост. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
33.24	Сообщ. о врем. во вкл.сост. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
33.30	Факт. счетчик фронтов 1	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.31	Предел предупр.сч.фронт. 1	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.32	Функция счетч. фронтов 1	*uint16*	0000b…1111b	-	1 = 1
33.33	Источник счетч. фронтов 1	*uint32*	-	-	1 = 1
33.34	Делитель счетч. фронтов 1	*uint32*	1…4294967295	-	1 = 1
33.35	Пред.сообщение сч.фронт. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
33.40	Факт. счетчик фронтов 2	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.41	Предел предупр.сч.фронт. 2	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
33.42	Функция счетч. фронтов 2	*uint16*	0000b…1111b	-	1 = 1
33.43	Источник счетч. фронтов 2	*uint32*	-	-	1 = 1
33.44	Делитель счетч. фронтов 2	*uint32*	1…4294967295	-	1 = 1
33.45	Пред.сообщение сч.фронт. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
33.50	Факт. счетч. значений 1	*real32*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.51	Предел предупр. сч. знач. 1	*real32*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.52	Функция счетч. значений 1	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.53	Источник счетч. значений 1	*uint32*	-	-	1 = 1
33.54	Делитель счетч. значений 1	*real32*	0.001 … 2147483.000	-	1000 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
33.55	Пред. сообщение сч. знач. 1	*uint32*	-	-	1 = 1
33.60	Факт. счетч. значений 2	*real32*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.61	Предел предупр. сч. знач. 2	*real32*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.62	Функция счетч. значений 2	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
33.63	Источник счетч. значений 2	*uint32*	-	-	1 = 1
33.64	Делитель счетч. значений 2	*real32*	0.001 … 2147483.000	-	1000 = 1
33.65	Пред. сообщение сч. знач. 2	*uint32*	-	-	1 = 1
35 Тепловая защита двигателя					
35.01	Расчетная темп. двигателя	*real32*	-60 … 1000	°C или °F	1 = 1°
35.02	Измеренная температура 1	*real32*	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F, 0…5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.03	Измеренная температура 2	*real32*	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F, 0…5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.04	Слово состояния FPTC	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
35.11	Источник температуры 1	*uint16*	0…11	-	1 = 1
35.12	Предел отказа темпер. 1	*real32*	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.13	Предел предупреждения темпер. 1	*real32*	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.14	Источник AI температуры 1	*uint32*	-	-	1 = 1
35.21	Источник температуры 2	*uint16*	0…11	-	1 = 1
35.22	Предел отказа темпер. 2	*real32*	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.23	Предел предупреждения темпер. 2	*real32*	–60 … 1000 °C, –76 … 1832 °F или 0…5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.24	Источник AI температуры 2	*uint32*	-	-	1 = 1
35,30	Слово конфигурации FPTC	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
35.50	Темп. окруж. среды двигат.	*int16*	-60 … 100 °C или -76 … 212 °F	°C или °F	1 = 1°
35.51	Кривая нагрузки двигателя	*uint16*	50…150	%	1 = 1 %
35.52	Нагрузка при нулевой скор.	*uint16*	25…150	%	1 = 1 %
35.53	Точка перегиба	*uint16*	1,00 … 500,00	Гц	100 = 1 Гц
35.54	Номин. повыш. темп. двиг.	*uint16*	0…300 °C или 32…572 °F	°C или °F	1 = 1°
35.55	Тепл. пост. времени двиг.	*uint16*	100…10000	с	1 = 1 с
35.60	Температура кабеля	*real32*	0,0 … 200,0	%	10 = 1 %
35.61	Номинальный ток кабеля	*real32*	0,00 … 10000,0	A	100 = 1 A
35.62	Врем повышения темпер. кабеля	*uint16*	0…50000	с	1 = 1 с
35.100	Источн упр прям пускат двиг от сети	*uint32*	-	-	1 = 1
35.101	Задржк вкл прям пускат двиг от сет	*uint32*	0…42949673	с	1 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
35.102	Задрж выкл прям пускат двиг от сет	*uint32*	0…715828	мин	1 = 1 мин
35.103	Источ. обр. свз пускат. двиг. от сети	*uint32*	-	-	1 = 1
35.104	Задержка об.свз пускат.двиг.от сети	*uint32*	0…42949673	с	1 = 1 с
35.105	Слово сост. пускат. двиг. от сети	*uint16*	0000b…1111b	-	1 = 1
35.106	Тип события пускат. двиг. от сети	*uint16*	0…2	-	1 = 1
36 Анализатор нагрузки					
36.01	Источник сигнала PVL	*uint32*	-	-	1 = 1
36.02	Пост. врем. фильтра PVL	*real32*	0.00 … 120.00	с	100 = 1 с
36.06	Источник сигнала AL2	*uint32*	-	-	1 = 1
36.07	Масштабиров. сигнала AL2	*real32*	0.00 … 32767.00	-	100 = 1
36.08	Функция регистратора	*uint16*	00b…11b	-	1 = 1
36.09	Сброс регистраторов	*uint16*	0…3	-	1 = 1
36.10	Пиковое значение PVL	*real32*	-32768.00 … 32767.00	-	100 = 1
36.11	Дата пика PVL	*uint16*	-	-	1 = 1
36.12	Время пика PVL	*uint32*	-	-	1 = 1
36.13	Ток PVL в момент пика	*real32*	-32768.00 … 32767.00	A	100 = 1 A
36.14	Пост. напр. PVL на пике	*real32*	0.00 … 2000.00	В	100 = 1 В
36.15	Скорость PVL на пике	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин	100 = 1 об/мин
36.16	Дата сброса PVL	*uint16*	-	-	1 = 1
36.17	Время сброса PVL	*uint32*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 ниже 10 %	*real32*	0,00 … 100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 - 20%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 - 30%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 - 40%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 - 50%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 - 60%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 свыше 90%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 ниже 10 %	*real32*	0,00 … 100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
36.48	AL2 80 - 90%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 свыше 90%	*real32*	0.00 … 100.00	%	100 = 1 %
36.50	Дата сброса AL2	*uint16*	-	-	1 = 1
36.51	Время сброса AL2	*uint32*	-	-	1 = 1
37 Пользовательская кривая нагрузки					
37.01	Слово состояния ПКН	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	Сигнал контроля ПКН	*uint32*	-	-	1 = 1
37.03	ПКН, действия при перегрузке	*uint16*	0…3	-	1 = 1
37.04	ПКН, действия при недогрузке	*uint16*	0…3	-	1 = 1
37.11	ПКН, точка скорости 1	*real32*	0.0 … 30000.0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.12	ПКН, точка скорости 2	*real32*	0.0 … 30000.0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.13	ПКН, точка скорости 3	*real32*	0.0 … 30000.0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.14	ПКН, точка скорости 4	*real32*	0.0 … 30000.0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.15	ПКН, точка скорости 5	*real32*	0.0 … 30000.0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.16	ПКН, точка частоты 1	*real32*	0.0 … 500.0	Гц	10 = 1 Гц
37.17	ПКН, точка частоты 2	*real32*	0.0 … 500.0	Гц	10 = 1 Гц
37.18	ПКН, точка частоты 3	*real32*	0.0 … 500.0	Гц	10 = 1 Гц
37.19	ПКН, точка частоты 4	*real32*	0.0 … 500.0	Гц	10 = 1 Гц
37.20	ПКН, точка частоты 5	*real32*	0.0 … 500.0	Гц	10 = 1 Гц
37.21	ПКН, точка недогрузки 1	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.22	ПКН, точка недогрузки 2	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.23	ПКН, точка недогрузки 3	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.24	ПКН, точка недогрузки 4	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.25	ПКН, точка недогрузки 5	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.31	ПКН, точка перегрузки 1	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.32	ПКН, точка перегрузки 2	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.33	ПКН, точка перегрузки 3	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.34	ПКН, точка перегрузки 4	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.35	ПКН, точка перегрузки 5	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
37.41	ПКН, таймер перегрузки	*real32*	0,0 … 10000,0	с	10 = 1 с
37.42	ПКН, таймер недогрузки	*real32*	0,0 … 10000,0	с	10 = 1 с
40 Набор 1 ПИД техн. процесса					
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.02	Факт.обр.св.ПИД техн.проц.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.03	Факт. уст. ПИД техн. проц.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.04	Факт. откл. ПИД техн. проц.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.05	Факт. вых. корр. ПИД проц.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
40.07	Набор 1, реж. работы ПИД	*uint16*	0…2	-	1 = 1
40.08	Набор 1, ист. обр. связи 1	*uint32*	-	-	1 = 1
40.09	Набор 1, ист. обр. связи 2	*uint32*	-	-	1 = 1
40.10	Набор 1, функц. обр. связи	*uint16*	0…11	-	1 = 1
40.11	Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
40.12	Набор 1, выбор ед. измер.	*uint16*	0…2	-	1 = 1
40.14	Набор 1, масштаб. уставки	*real32*	-32768.00 … 32767.00	-	100 = 1
40.15	Набор 1, масштаб. выхода	*real32*	-32768.00 … 32767.00	-	100 = 1
40.16	Набор 1, источник уставки 1	*uint32*	-	-	1 = 1
40.17	Набор 1, источник уставки 2	*uint32*	-	-	1 = 1
40.18	Набор 1, функция уставки	*uint16*	0…11	-	1 = 1
40.19	Наб. 1, выбор1 внутр.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
40.20	Наб. 1, выбор2 внутр.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
40.21	Набор 1, внутр. уставка 1	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.22	Набор 1, внутр. уставка 2	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.23	Набор 1, внутр. уставка 3	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.24	Набор 1, внутр. уставка 4	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.25	Набор 1, выбор уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
40.26	Набор 1, мин. уставки	*real32*	-32768.00 … 32767.00	-	100 = 1
40.27	Набор 1, макс. уставки	*real32*	-32768.00 … 32767.00	-	100 = 1
40.28	Наб. 1, время увел. уставки	*real32*	0.0 … 1800.0	с	10 = 1 с
40.29	Наб. 1, время умен. уставки	*real32*	0.0 … 1800.0	с	10 = 1 с
40.30	Наб. 1, разреш.фикс.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
40.31	Набор 1, инверт. отклонен.	*uint32*	-	-	1 = 1
40.32	Набор 1, усиление	*real32*	0.10 … 100.00	-	100 = 1
40.33	Набор 1, время интегриров.	*real32*	0.0 … 32767.0	с	10 = 1 с
40.34	Наб. 1, время дифференц.	*real32*	0.000 … 10.000	с	1000 = 1 с
40.35	Наб. 1, время дифф.фильтр.	*real32*	0.0 … 10.0	с	10 = 1 с
40.36	Набор 1, мин. выход. знач.	*real32*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
40.37	Набор 1, макс. выход. знач.	*real32*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
40.38	Набор 1, разреш. фикс.вых.	*uint32*	-	-	1 = 1
40.39	Набор 1, диап. мертв. зоны	*real32*	0.0 … 32767.0	-	10 = 1
40.40	Наб. 1, задержка мертв.зоны	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с
40.41	Набор 1, спящий режим	*uint16*	0…2	-	1 = 1
40.42	Наб. 1, разреш.спящ.режима	*uint32*	-	-	1 = 1
40.43	Наб. 1, уровень спящ. реж.	*real32*	0.0 … 32767.0	-	10 = 1
40.44	Наб. 1, задержка спящ. реж.	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с
40.45	Наб. 1, время форс. в сп.реж.	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
40.46	Наб. 1, шаг форс. в сп. реж.	*real32*	0.0 … 32767.0	-	10 = 1
40.47	Наб. 1, отклон. вых. из сп. р.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
40.48	Наб 1, задержка вых. из сп.р.	*real32*	0.00 … 60.00	с	100 = 1 с
40.49	Набор 1, режим слежения	*uint32*	-	-	1 = 1
40.50	Наб. 1, выбор уставки слеж.	*uint32*	-	-	1 = 1
40.51	Набор 1, режим коррекции	*uint16*	0…3	-	1 = 1
40.52	Набор 1, выбор коррекции	*uint16*	1…3	-	1 = 1
40.53	Наб. 1, указат. скорр.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
40.54	Набор 1, соотн. коррекции	*real32*	0.000 … 1.000	-	1000 = 1
40.55	Набор 1, регулир.коррекции	*real32*	-100.000 … 100.000	-	1000 = 1
40.56	Набор 1, источник коррекц.	*uint16*	1…2	-	1 = 1
40.57	Выбор набора 1 или 2 ПИД	*uint32*	-	-	1 = 1
40.60	Набор 1, источник активации ПИД	*uint32*	-	-	1 = 1
40.91	Хранение данных обр.св	*real32*	-327,68 … 327,67	-	100 = 1
40.92	Хранение данных уставки	*real32*	-327,68 … 327,67	-	100 = 1
41 Набор 2 ПИД техн. процесса					
41.07	Набор 2, реж. работы ПИД	*uint16*	0…2	-	1 = 1
41.08	Набор 2, ист. обр. связи 1	*uint32*	-	-	1 = 1
41.09	Набор 2, ист. обр. связи 2	*uint32*	-	-	1 = 1
41.10	Набор 2, функц. обр. связи	*uint16*	0…11	-	1 = 1
41.11	Наб. 2, пост.врем.ф.обр.св.	*real32*	0.000 … 30.000	с	1000 = 1 с
41.12	Набор 2, выбор ед. измер.	*uint16*	0…2	-	1 = 1
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	*real32*	-32768 … 32767	-	100 = 1
41.15	Набор 2, масштаб. выхода	*real32*	-32768 … 32767	-	100 = 1
41.16	Набор 2, источник уставки 1	*uint32*	-	-	1 = 1
41.17	Набор 2, источник уставки 2	*uint32*	-	-	1 = 1
41.18	Набор 2, функция уставки	*uint16*	0…11	-	1 = 1
41.19	Наб. 2, выбор1 внутр.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
41.20	Наб. 2, выбор2 внутр.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
41.21	Набор 2, внутр. уставка 1	*real32*	-32768.0 … 32767.0	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	*real32*	-32768.0 … 32767.0	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	*real32*	-32768.0 … 32767.0	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
41.24	Набор 2, внутр. уставка 4	*real32*	-32768.0 … 32767.0	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
41.25	Набор 2, выбор уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
41.26	Набор 2, мин. уставки	*real32*	-32768.0 … 32767.0	-	100 = 1
41.27	Набор 2, макс. уставки	*real32*	-32768.0 … 32767.0	-	100 = 1
41.28	Наб. 2, время увел. уставки	*real32*	0.0 … 1800.0	с	10 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
41.29	Наб. 2, время умен. уставки	*real32*	0.0 … 1800.0	с	10 = 1 с
41.30	Наб. 2, разреш.фикс.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
41.31	Набор 2, инверт. отклонен.	*uint32*	-	-	1 = 1
41.32	Набор 2, усиление	*real32*	0.1 … 100.0	-	100 = 1
41.33	Набор 2, время интегриров.	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с
41.34	Наб. 2, время дифференц.	*real32*	0.0 … 10.0	с	1000 = 1 с
41.35	Наб. 2, время дифф.фильтр.	*real32*	0.0 … 10.0	с	10 = 1 с
41.36	Набор 2, мин. выход. знач.	*real32*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
41.37	Набор 2, макс. выход. знач.	*real32*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
41.38	Набор 2, разреш. фикс.вых.	*uint32*	-	-	1 = 1
41.39	Набор 2, диап. мертв. зоны	*real32*	0.0 … 32767.0	-	10 = 1
41.40	Наб. 2, задержка мертв.зоны	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с
41.41	Набор 2, спящий режим	*uint16*	0…2	-	1 = 1
41.42	Наб. 2, разреш.спящ.режима	*uint32*	-	-	1 = 1
41.43	Наб. 2, уровень спящ. реж.	*real32*	0.0 … 32767.0	-	10 = 1
41.44	Наб. 2, задержка спящ. реж.	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с
41.45	Наб. 2, время форс. в сп.реж.	*real32*	0.0 … 3600.0	с	10 = 1 с
41.46	Наб. 2, шаг форс. в сп. реж.	*real32*	0.0 … 32767.0	-	10 = 1
41.47	Наб. 2, отклон. вых. из сп. р.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин, % или Гц	100 = 1 об/мин, % или Гц
41.48	Наб 2, задержка вых. из сп.р.	*real32*	0.00 … 60.00	с	100 = 1 с
41.49	Набор 2, режим слежения	*uint32*	-	-	1 = 1
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	*uint32*	-	-	1 = 1
41.51	Набор 2, режим коррекции	*uint16*	0…3	-	1 = 1
41.52	Набор 2, выбор коррекции	*uint16*	1…3	-	1 = 1
41.53	Наб. 2, указат. скорр.уставки	*uint32*	-	-	1 = 1
41.54	Набор 2, соотн. коррекции	*real32*	0.000 … 1.000	-	1000 = 1
41.55	Набор 2, регулир.коррекции	*real32*	-100.000 … 100.000	-	1000 = 1
41.56	Набор 2, источник коррекц.	*uint16*	1…2	-	1 = 1
41.60	Набор 2, источник активации ПИД	*uint32*	-	-	1 = 1
43 Тормозной прерыватель					
43.01	Темпер. тормозн. резистора	*real32*	0.0 … 120.0	%	10 = 1 %
43.06	Разреш. тормозн. прерыв.	*uint16*	0…3	-	1 = 1
43.07	Разр.торм.прер. во вр.раб.	*uint32*	-	-	1 = 1
43.08	Тепл.пост.вр. торм. резист.	*real32*	0…10000	с	1 = 1 с
43.09	Пост. Pmax торм. резистора	*real32*	0.00 … 10000.00	кВт	100 = 1 кВт
43.10	Сопротивление тормож.	*real32*	0.0 … 1000.0	Ом	10 = 1 Ом
43.11	Предел отказа торм. резист.	*real32*	0…150	%	1 = 1 %
43.12	Предел пред. торм. резист.	*real32*	0…150	%	1 = 1 %
44 Управление мех. тормозом					
44.01	Состоян. управл. тормозом	*uint16*	00000000b…11111111b	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
44.02	Память тормозного момента	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
44.03	Уставка кр.мом. отпуск. тор.	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
44.06	Разреш. управл. тормозом	*uint32*	-	-	1 = 1
44.07	Выбор подтвержд. торм.	*uint32*	-	-	1 = 1
44.08	Задержка отпуск. тормоза	*real32*	0.00 … 5.00	с	100 = 1 с
44.09	Источ. кр.мом. отпуск.торм.	*uint32*	-	-	1 = 1
44.10	Крут.момент для отпуск.торм.	*real32*	-1000…1000	%	10 = 1 %
44.11	Принуд. включен. тормоза	*uint32*	-	-	1 = 1
44.12	Запрос включ. тормоза	*uint32*	-	-	1 = 1
44.13	Задержка включ. тормоза	*real32*	0.00 … 60.00	с	100 = 1 с
44.14	Уровень включ. тормоза	*real32*	0.0 … 1000.0	об/мин	100 = 1 об/мин
44.15	Задержка уровня вкл. торм.	*real32*	0.00 … 10.00	с	100 = 1 с
44.16	Задержка повт.отпуск.торм.	*real32*	0.00 … 10.00	с	100 = 1 с
44.17	Функция отказа тормоза	*uint16*	0…2	-	1 = 1
44.18	Задержка отказа тормоза	*real32*	0.00 … 60.00	с	100 = 1 с
45 Энергосбережение					
45.01	Экономия энергии, ГВтч	*uint16*	0…65535	ГВтч	1 = 1 ГВтч
45.02	Экономия энергии, МВтч	*uint16*	0…999	МВтч	1 = 1 МВтч
45.03	Экономия энергии, кВтч	*uint16*	0.0 … 999.0	кВтч	10 = 1 кВтч
45.05	Экон. в деньгах (тысячи)	*uint32*	0…4294967295	тысяча	1 = 1 тысяча
45.06	Экономия в ден. выраж.	*uint32*	0.00 … 999.99	(выбирается)	100 = 1 ед. измер.
45.08	Сокращ. выбросов CO2, кт	*uint16*	0…65535	метрич. кт	1 = 1 кт
45.09	Сокращение выбросов CO2	*uint16*	0.0 … 999.9	метрич. т	10 = 1 т
45.11	Оптимизация энергозатрат	*uint16*	0…1	-	1 = 1
45.12	Тариф на электроэнергию 1	*uint32*	0.000 … 4294967.295	(выбирается)	1000 = 1 ед. измер.
45.13	Тариф на электроэнергию 2	*uint32*	0.000 … 4294967.295	(выбирается)	1000 = 1 ед. измер.
45.14	Выбор использ. тарифа	*uint32*	-	-	1 = 1
45.17	Ед. измер. тарифа за эл.	*uint16*	100…102	-	1 = 1
45.18	Коэфф. преобразов. CO2	*uint16*	0.000 … 65.535	т/МВтч	1000 = 1 т/МВтч
45.19	Уставка мощности	*real32*	0.0 … 100000.0	кВт	10 = 1 кВт
45.21	Сброс величины экономии	*uint16*	0…1	-	1 = 1
46 Параметры контроля/масшт.					
46.01	Масштабирование скорости	*real32*	0.10 … 30000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.02	Масштабирование частоты	*real32*	0.10 … 1000.00	Гц	100 = 1 Гц
46.03	Масштабир. крут. момента	*real32*	0.1 … 1000.0	%	10 = 1 %
46.04	Масштабиров. мощности	*real32*	0,10 … 30000,00 кВт или 0,10 … 40214,48 л. с.	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
46.05	Масштабирование тока	*real32*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	Speed ref zero scaling	*real32*	0.00 … 30000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.07	Frequency ref zero scaling	*real32*	0.00 … 1000.00	Гц	100 = 1 Гц
46.11	Время фильтр. скор. двиг.	*real32*	0…20000	мс	1 = 1 мс
46.12	Время фильтр. вых. част.	*real32*	0…20000	мс	1 = 1 мс
46.13	Время фильтр.кр.мом.двиг.	*real32*	0…20000	мс	1 = 1 мс
46.14	Время фильтр. вых. мощн.	*real32*	0…20000	мс	1 = 1 мс
46.21	На гистерезисе скорости	*real32*	0.00 … 30000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.22	На гистерезисе частоты	*real32*	0.00 … 1000.00	Гц	100 = 1 об/мин
46.23	На гистерез. крут. момента	*real32*	0.0 … 300.0	%	1 = 1 %
46.31	Превышение скорости	*real32*	0.00 … 30000.00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.32	Превышение частоты	*real32*	0.00 … 1000.00	Гц	100 = 1 Гц
46.33	Превышение крут. момента	*real32*	0.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
46.42	Десятичные разряды крутящего момента	*uint16*	0…2	-	1 = 1
47 Хранение данных					
47.01	Хранение данных 1, real32	*real32*	Определено параметром *47.31*	-	1000 = 1
47.02	Хранение данных 2, real32	*real32*	Определено параметром *47.32*	-	1000 = 1
47.03	Хранение данных 3, real32	*real32*	Определено параметром *47.33*	-	1000 = 1
47.04	Хранение данных 4, real32	*real32*	Определено параметром *47.34*	-	1000 = 1
47.05	Хранение данных 5, real32	*real32*	Определено параметром *47.35*	-	1000 = 1
47.06	Хранение данных 6, real32	*real32*	Определено параметром *47.36*	-	1000 = 1
47.07	Хранение данных 7, real32	*real32*	Определено параметром *47.37*	-	1000 = 1
47.08	Хранение данных 8, real32	*real32*	Определено параметром *47.38*	-	1000 = 1
47.11	Хранение данных 1, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.12	Хранение данных 2, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.13	Хранение данных 3, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.14	Хранение данных 4, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.15	Хранение данных 5, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.16	Хранение данных 6, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.17	Хранение данных 7, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.18	Хранение данных 8, int32	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.21	Хранение данных 1, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.22	Хранение данных 2, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.23	Хранение данных 3, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.24	Хранение данных 4, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
47.25	Хранение данных 5, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.26	Хранение данных 6, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.27	Хранение данных 7, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.28	Хранение данных 8, int16	*int16*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.31	Хранение данных 1, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.32	Хранение данных 2, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.33	Хранение данных 3, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.34	Хранение данных 4, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.35	Хранение данных 5, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.36	Хранение данных 6, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.37	Хранение данных 7, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
47.38	Хранение данных 8, real32	*uint16*	0…5	-	1 = 1
49 Парам. связи порта панели					
49.01	Идентификац. номер узла	*uint32*	1…32	-	1 = 1
49.03	Скорость передачи данных	*uint32*	1…5	-	1 = 1
49.04	Время потери связи	*uint32*	0.3 … 3000.0	с	10 = 1 с
49.05	Действие при потере связи	*uint16*	0…5	-	1 = 1
49.06	Обновить параметры	*uint16*	0…1	-	1 = 1
49.07	Принуд. контроль связи панели	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
49.08	Вторичное действие при потере связи	*uint16*	0…5	-	1 = 1
49.14	Единицы уставки скорости с панели	*uint16*	0…1	-	1 = 1
49.15	Минимальная уставка скорости с панели	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
49.16	Максимальная уставка скорости с панели	*real32*	-30 000,00 … 30 000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
49.17	Минимальная уставка частоты с панели	*real32*	-500,00 … 500,00	Гц	100 = 1 Гц
49.18	Максимальная уставка частоты с панели	*real32*	-500,00 … 500,00	Гц	100 = 1 Гц
49.24	Фактический источник панели	*uint32*	-	-	1 = 1
50 Адаптер Fieldbus (FBA)					
50.01	Разрешить FBA A	*uint16*	0…3	-	1 = 1
50.02	Функц. потери св. с FBA A	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.03	Ож. при потере св. с FBA A	*uint16*	0.3 … 6553.5	с	10 = 1 с
50.04	Тип уставки 1 FBA A	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.05	Тип уставки 2 FBA A	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.07	Тип факт. значения 1 FBA A	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.08	Тип факт. значения 2 FBA A	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.09	Прозр. ист. сл. сост. FBA A	*uint32*	-	-	1 = 1
50.10	Прозр. ист. факт. 1 FBA A	*uint32*	-	-	1 = 1
50.11	Прозр. ист. факт. 2 FBA A	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
50.12	FBA A debug mode	*uint16*	0…1	-	1 = 1
50.13	Слово управления FBA A	*uint32*	00000000h … FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	Уставка 1 с FBA A	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.15	Уставка 2 с FBA A	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.16	Слово состояния FBA A	*uint32*	00000000h … FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	Факт. значение 1 FBA A	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.18	Факт. значение 2 FBA A	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.21	Выбор уровня врем. FBA A	*uint16*	0…3	-	1 = 1
50.26	Принуд. контроль обмена данными для FBA A	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
50.31	Разрешить FBA B	*uint16*	0…1	-	1 = 1
50.32	Функц. потери св. с FBA B	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.33	Ож. при потере св. с FBA B	*uint16*	0.3 … 6553.5	с	10 = 1 с
50.34	Тип уставки 1 FBA B	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.35	Тип уставки 2 FBA B	*uint16*	0…5	-	1 = 1
50.37	Тип факт. значения 1 FBA B	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.38	Тип факт. значения 2 FBA B	*uint16*	0…6	-	1 = 1
50.39	Прозр. ист. сл. сост. FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
50.40	Прозр. ист. факт. 1 FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
50.41	Прозр. ист. факт. 2 FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
50.42	FBA B debug mode	*uint16*	0…1	-	1 = 1
50.43	Слово управления FBA B	*uint32*	00000000h … FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.44	Уставка 1 с FBA B	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.45	Уставка 2 с FBA B	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.46	Слово состояния FBA B	*uint32*	00000000h … FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.47	Факт. значение 1 FBA B	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.48	Факт. значение 2 FBA B	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.51	Выбор уровня врем. FBA B	*uint16*	0…3	-	1 = 1
50.56	Принуд. контроль обмена данными для FBA B	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
51 Параметры FBA A					
51.01	Тип FBA A	*uint16*	-	-	1 = 1
51.02	Парам. 2 FBA A	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	Парам. 26 FBA A	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
51.27	Обнов. параметров FBA A	*uint16*	0…1	-	1 = 1
51.28	Версия табл. парам. FBA A	*uint16*	-	-	1 = 1
51.29	Код типа привода FBA A	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
51.30	Версия файла соотв. FBA A	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
51.31	Состояние связи D2FBA A	*uint16*	0…6	-	1 = 1
51.32	Версия ПО связи FBA A	*uint16*	-	-	1 = 1
51.33	Версия приклад. ПО FBA A	*uint16*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
52 Входные данные FBA A					
52.01	Входные данные 1 FBA A	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	Входные данные 12 FBA A	*uint32*	-	-	1 = 1
53 Выходные данные FBA A					
53.01	Выходные данные FBA A	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	Выходные данные 12 FBA	*uint32*	-	-	1 = 1
54 Параметры FBA B					
54.01	Тип FBA B	*uint16*			
54.02	Парам. 2 FBA B	*uint16*	0…65535	-	
…	…	…	…	…	
54.26	Парам. 26 FBA B	*uint16*	0…65535	-	
54.27	Обнов. параметров FBA B	*uint16*	0…1	-	
54.28	Версия табл. парам. FBA B	*uint16*	0…65535	-	
54.29	Код типа привода FBA B	*uint16*	0…65535	-	
54.30	Версия файла соотв. FBA B	*uint16*	0…65535	-	
54.31	Состояние связи D2FBA B	*uint16*	0…6	-	
54.32	Версия ПО связи FBA B	*uint16*	0…65535	-	
54.33	Версия приклад. ПО FBA B	*uint16*	0…65535	-	
55 Входные данные FBA B					
55.01	Входные данные 1 FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
55.12	Входные данные 12 FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
56 Выходные данные FBA B					
56.01	Выходные данные 1 FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
56.12	Выходные данные 12 FBA B	*uint32*	-	-	1 = 1
58 Встроенная шина Fieldbus					
58.01	Разрешить протокол	*uint16*	0…1	-	1 = 1
58.02	Идентификатор протокола	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Адрес узла	*uint16*	0…255	-	1 = 1
58.04	Baud rate	*uint16*	2…7	-	1 = 1
58.05	Четность	*uint16*	0…3	-	1 = 1
58.06	Управление связью	*uint16*	0…2	-	1 = 1
58.07	Диагностика связи	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Принятые пакеты	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Переданные пакеты	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Все пакеты	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	Ошибки UART	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	Ошибки CRC	*uint32*	0…4294967295	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
58.14	Действие при потере связи	*uint16*	0…5	-	1 = 1
58.15	Режим при потере связи	*uint16*	1…2	-	1 = 1
58.16	Время потери связи	*uint16*	0.0 … 6000.0	с	10 = 1 с
58.17	Задержка передачи	*uint16*	0…65535	мс	1 = 1 мс
58.18	Слово управления EFB	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	Слово состояния EFB	*uint32*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	Профиль управления	*uint16*	0, 2	-	1 = 1
58.26	Тип уставки 1 EFB	*uint16*	0…5	-	1 = 1
58.27	Тип уставки 2 EFB	*uint16*	0…5	-	1 = 1
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	*uint16*	0…6	-	1 = 1
58.29	Тип факт. значения 2 EFB	*uint16*	0…6	-	1 = 1
58.30	Прозр. ист. слова сост. EFB	*uint32*	-	-	1 = 1
58.31	Прозр. ист. факт. 1 EFB	*uint32*	-	-	1 = 1
58.32	Прозр. ист. факт. 2 EFB	*uint32*	-	-	1 = 1
58.33	Режим адресации	*uint16*	0…2	-	1 = 1
58.34	Порядок слов	*uint16*	0…1	-	1 = 1
58.36	Принуд. контроль обмена данными для EFB	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.101	I/O данных 1	*uint32*	-	-	1 = 1
58.102	I/O данных 2	*uint32*	-	-	1 = 1
58.103	I/O данных 3	*uint32*	-	-	1 = 1
58.104	I/O данных 4	*uint32*	-	-	1 = 1
58.105	I/O данных 5	*uint32*	-	-	1 = 1
58.106	I/O данных 6	*uint32*	-	-	1 = 1
58.107	I/O данных 7	*uint32*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.124	I/O данных 24	*uint32*	-	-	1 = 1
60 Связь с DDCS					
60.01	Порт связи M/F	*uint16*	-	-	-
60.02	Адрес узла M/F	*uint16*	1…254	-	-
60.03	Режим M/F	*uint16*	0…6	-	-
60.05	Аппаратное подключ. M/F	*uint16*	0…1	-	-
60.07	Управление линией M/F	*uint16*	1…15	-	-
60.08	Ожид. при потере св. с M/F	*uint16*	0…65535	мс	-
60.09	Функция потери связи с M/F	*uint16*	0…3	-	-
60.10	Тип уставки 1 M/F	*uint16*	0…5	-	-
60.11	Тип уставки 2 M/F	*uint16*	0…5	-	-
60.12	Тип факт. значения 1 M/F	*uint16*	0…5	-	-
60.13	Тип факт. значения 2 M/F	*uint16*	0…5	-	-
60.14	Выбор ведомого M/F	*uint32*	0…16	-	-
60.15	Принуд. ведущий	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
60.16	Принуд. ведомый	*uint32*	-	-	1 = 1
60.17	Действие при отказе ведомого	*uint16*	0…2	-	-
60.18	Разреш. ведомый	*uint16*	0…6	-	-
60.19	M/F, выбор контроля ведомых 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.20	M/F, выбор контроля ведомых 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.23	M/F, выбор контроля состояния 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.24	M/F, выбор контроля состояния 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.27	M/F, выбор режима контроля состояния 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.28	M/F, выбор режима контроля состояния 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.31	M/F, задержка на включение	*uint16*	0,0 … 180,0	с	10 = 1 с
60.32	M/F, принуд. контроль связи	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.41	Порт связи модуля расширения	*uint16*	-	-	-
60.50	Тип контроллера DDCS	*uint16*	0…1	-	-
60.51	Порт связи контролл. DDCS	*uint16*	-	-	-
60.52	Адрес узла контролл. DDCS	*uint16*	1…254	-	-
60.55	Апп. подключ. контр. DDCS	*uint16*	0…1	-	-
60.56	Скор. пер. данн. связи DDCS	*uint16*	1, 2, 4, 8	-	-
60.57	Упр. линией контр. DDCS	*uint16*	1…15	-	-
60.58	Время потер.св.контр.DDCS	*uint16*	0…60000	мс	-
60.59	Функц.потер.св.контр.DDCS	*uint16*	0…5	-	-
60.60	Тип уставки1 контр. DDCS	*uint16*	0…5	-	-
60.61	Тип уставки2 контр. DDCS	*uint16*	0…5	-	-
60.62	Тип факт. зн.1 контр. DDCS	*uint16*	0…5	-	-
60.63	Тип факт. зн.2 контр. DDCS	*uint16*	0…5	-	-
60.64	Выбор набора данных почт. ящика	*uint16*	0…1	-	-
60.65	Принуд. контроль связи для DDCS	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Параметры 60.71...60.79 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)					
60.71	Порт связи FA2FA	*uint16*	-	-	1 = 1
60.77	Управление линией FA2FA	*uint16*	1…15	-	-
60.78	Ож. при потере св. с FA2FA	*uint16*	0…65535	мс	-
60.79	Функц. пот. связи с FA2FA	*uint16*	-	-	1 = 1
61 Перед. данные D2D и DDCS					
61.01	Выбор данных 1 M/F	*uint32*	-	-	-
61.02	Выбор данных 2 M/F	*uint32*	-	-	-

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
61.03	Выбор данных 3 M/F	*uint32*	-	-	-
61.25	Значение данных 1 M/F	*uint16*	0…65535	-	-
61.26	Значение данных 2 M/F	*uint16*	0…65535	-	-
61.27	Значение данных 3 M/F	*uint16*	0…65535	-	-
61.45	Набор данных 2, выбор данных 1	*uint32*	-	-	-
61.46	Набор данных 2, выбор данных 2	*uint32*	-	-	-
61.47	Набор данных 2, выбор данных 3	*uint32*	-	-	-
61.48	Набор данных 4, выбор данных 1	*uint32*	-	-	-
61.49	Набор данных 4, выбор данных 2	*uint32*	-	-	-
61.50	Набор данных 4, выбор данных 3	*uint32*	-	-	-
61.51	Выбор данн.1 наб.данн. 11	*uint32*	-	-	-
61.52	Выбор данн.2 наб.данн. 11	*uint32*	-	-	-
61.53	Выбор данн.3 наб.данн. 11	*uint32*	-	-	-
61.54	Выбор данн.1 наб.данн. 13	*uint32*	-	-	-
61.55	Выбор данн.2 наб.данн. 13	*uint32*	-	-	-
61.56	Выбор данн.3 наб.данн. 13	*uint32*	-	-	-
61.57	Выбор данн.1 наб.данн. 15	*uint32*	-	-	-
61.58	Выбор данн.2 наб.данн. 15	*uint32*	-	-	-
61.59	Выбор данн.3 наб.данн. 15	*uint32*	-	-	-
61.60	Выбор данн.1 наб.данн. 17	*uint32*	-	-	-
61.61	Выбор данн.2 наб.данн. 17	*uint32*	-	-	-
61.62	Выбор данн.3 наб.данн. 17	*uint32*	-	-	-
61.63	Выбор данн.1 наб.данн. 19	*uint32*	-	-	-
61.64	Выбор данн.2 наб.данн. 19	*uint32*	-	-	-
61.65	Выбор данн.3 наб.данн. 19	*uint32*	-	-	-
61.66	Выбор данн.1 наб.данн. 21	*uint32*	-	-	-
61.67	Выбор данн.2 наб.данн. 21	*uint32*	-	-	-
61.68	Выбор данн.3 наб.данн. 21	*uint32*	-	-	-
61.69	Выбор данн.1 наб.данн. 23	*uint32*	-	-	-
61.70	Выбор данн.2 наб.данн. 23	*uint32*	-	-	-
61.71	Выбор данн.3 наб.данн. 23	*uint32*	-	-	-
61.72	Выбор данн.1 наб.данн. 25	*uint32*	-	-	-
61.73	Выбор данн.2 наб.данн. 25	*uint32*	-	-	-
61.74	Выбор данн.3 наб.данн. 25	*uint32*	-	-	-
61.95	Набор данных 2, значение данных 1	*uint16*	0…65535	-	-
61.96	Набор данных 2, значение данных 2	*uint16*	0…65535	-	-

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
61.97	Набор данных 2, значение данных 3	*uint16*	0…65535	-	-
61.98	Набор данных 4, значение данных 1	*uint16*	0…65535	-	-
61.99	Набор данных 4, значение данных 2	*uint16*	0…65535	-	-
61.100	Набор данных 4, значение данных 3	*uint16*	0…65535	-	-
61.101	Знач. данн.1 наб. данных 11	*uint16*	0…65535	-	-
61.102	Знач. данн. 2 наб. данных 11	*uint16*	0…65535	-	-
61.103	Знач. данн. 3 наб. данных 11	*uint16*	0…65535	-	-
61.104	Знач. данн. 1 наб. данных 13	*uint16*	0…65535	-	-
61.105	Знач. данн. 2 наб. данных 13	*uint16*	0…65535	-	-
61.106	Знач. данн. 3 наб. данных 13	*uint16*	0…65535	-	-
61.107	Знач. данн. 1 наб. данных 15	*uint16*	0…65535	-	-
61.108	Знач. данн. 2 наб. данных 15	*uint16*	0…65535	-	-
61.109	Знач. данн. 3 наб. данных 15	*uint16*	0…65535	-	-
61.110	Знач. данн. 1 наб. данных 17	*uint16*	0…65535	-	-
61.111	Знач. данн. 2 наб. данных 17	*uint16*	0…65535	-	-
61.112	Знач. данн. 3 наб. данных 17	*uint16*	0…65535	-	-
61.113	Знач. данн. 1 наб. данных 19	*uint16*	0…65535	-	-
61.114	Знач. данн. 2 наб. данных 19	*uint16*	0…65535	-	-
61.115	Знач. данн. 3 наб. данных 19	*uint16*	0…65535	-	-
61.116	Знач. данн. 1 наб. данных 21	*uint16*	0…65535	-	-
61.117	Знач. данн. 2 наб. данных 21	*uint16*	0…65535	-	-
61.118	Знач. данн. 3 наб. данных 21	*uint16*	0…65535	-	-
61.119	Знач. данн. 1 наб. данных 23	*uint16*	0…65535	-	-
61.120	Знач. данн. 2 наб. данных 23	*uint16*	0…65535	-	-
61.121	Знач. данн. 3 наб. данных 23	*uint16*	0…65535	-	-
61.122	Знач. данн. 1 наб. данных 25	*uint16*	0…65535	-	-
61.123	Знач. данн. 2 наб. данных 25	*uint16*	0…65535	-	-
61.124	Знач. данн. 3 наб. данных 25	*uint16*	0…65535	-	-
(Параметры 61.151...61.203 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)					
61.151	Выб.данн.1 наб.д.10 FA2FA	*uint32*	-	-	-
61.152	Выб.данн.2 наб.д.10 FA2FA	*uint32*	-	-	-
61.153	Выб.данн.3 наб.д.10 FA2FA	*uint32*	-	-	-
61.201	Знач.данн.1 наб.д.10 FA2FA	*uint16*	0…65535	-	-
61.202	Знач.данн.2 наб.д.10 FA2FA	*uint16*	0…65535	-	-
61.203	Знач.данн.3 наб.д.10 FA2FA	*uint16*	0…65535	-	-
62 Прием данных D2D и DDCS					
62.01	Выбор данных 1 M/F	*uint32*	-	-	-
62.02	Выбор данных 2 M/F	*uint32*	-	-	-

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
62.03	Выбор данных 3 M/F	*uint32*	-	-	-
62.04	Выбор данн.1 ведом.узла 2	*uint32*	-	-	-
62.05	Выбор данн.2 ведом.узла 2	*uint32*	-	-	-
62.06	Выбор данн.3 ведом.узла 2	*uint32*	-	-	-
62.07	Выбор данн.1 ведом.узла 3	*uint32*	-	-	-
62.08	Выбор данн.2 ведом.узла 3	*uint32*	-	-	-
62.09	Выбор данн.3 ведом.узла 3	*uint32*	-	-	-
62.10	Выбор данн.1 ведом.узла 4	*uint32*	-	-	-
62.11	Выбор данн.2 ведом.узла 4	*uint32*	-	-	-
62.12	Выбор данн.3 ведом.узла 4	*uint32*	-	-	-
62.25	Значение данных 1 M/F	*uint16*	0…65535	-	-
62.26	Значение данных 2 M/F	*uint16*	0…65535	-	-
62.27	Значение данных 3 M/F	*uint16*	0…65535	-	-
62.28	Знач. данн.1 ведом. узла 2	*uint16*	0…65535	-	-
62.29	Знач. данн.2 ведом. узла 2	*uint16*	0…65535	-	-
62.30	Знач. данн.3 ведом. узла 2	*uint16*	0…65535	-	-
62.31	Знач. данн.1 ведом. узла 3	*uint16*	0…65535	-	-
62.32	Знач. данн.2 ведом. узла 3	*uint16*	0…65535	-	-
62.33	Знач. данн.3 ведом. узла 3	*uint16*	0…65535	-	-
62.34	Знач. данн.1 ведом. узла 4	*uint16*	0…65535	-	-
62.35	Знач. данн.2 ведом. узла 4	*uint16*	0…65535	-	-
62.36	Знач. данн.3 ведом. узла 4	*uint16*	0…65535	-	-
62.37	M/F, состояние связи 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.38	M/F, состояние связи 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.41	M/F, состояние готовности ведом. 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.42	M/F, состояние готовности ведом. 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
62.45	Набор данных 1, выбор данных 1	*uint32*	-	-	-
62.46	Набор данных 1, выбор данных 2	*uint32*	-	-	-
62.47	Набор данных 1, выбор данных 3	*uint32*	-	-	-
62.48	Набор данных 3, выбор данных 1	*uint32*	-	-	-
62.49	Набор данных 3, выбор данных 2	*uint32*	-	-	-
62.50	Набор данных 3, выбор данных 3	*uint32*	-	-	-
62.51	Выбор данн.1 наб.данн. 10	*uint32*	-	-	-
62.52	Выбор данн.2 наб.данн. 10	*uint32*	-	-	-
62.53	Выбор данн.3 наб.данн. 10	*uint32*	-	-	-
62.54	Выбор данн.1 наб.данн. 12	*uint32*	-	-	-

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
62.55	Выбор данн.2 наб.данн. 12	uint32	-	-	-
62.56	Выбор данн.3 наб.данн. 12	uint32	-	-	-
62.57	Выбор данн.1 наб.данн. 14	uint32	-	-	-
62.58	Выбор данн.2 наб.данн. 14	uint32	-	-	-
62.59	Выбор данн.3 наб.данн. 14	uint32	-	-	-
62.60	Выбор данн.1 наб.данн. 16	uint32	-	-	-
62.61	Выбор данн.2 наб.данн. 16	uint32	-	-	-
62.62	Выбор данн.3 наб.данн. 16	uint32	-	-	-
62.63	Выбор данн.1 наб.данн. 18	uint32	-	-	-
62.64	Выбор данн.2 наб.данн. 18	uint32	-	-	-
62.65	Выбор данн.3 наб.данн. 18	uint32	-	-	-
62.66	Выбор данн.1 наб.данн. 20	uint32	-	-	-
62.67	Выбор данн.2 наб.данн. 20	uint32	-	-	-
62.68	Выбор данн.3 наб.данн. 20	uint32	-	-	-
62.69	Выбор данн.1 наб.данн. 22	uint32	-	-	-
62.70	Выбор данн.2 наб.данн. 22	uint32	-	-	-
62.71	Выбор данн.3 наб.данн. 22	uint32	-	-	-
62.72	Выбор данн.1 наб.данн. 24	uint32	-	-	-
62.73	Выбор данн.2 наб.данн. 24	uint32	-	-	-
62.74	Выбор данн.3 наб.данн. 24	uint32	-	-	-
62.95	Набор данных 1, значение данных 1	uint16	0…65535	-	-
62.96	Набор данных 1, значение данных 2	uint16	0…65535	-	-
62.97	Набор данных 1, значение данных 3	uint16	0…65535	-	-
62.98	Набор данных 3, значение данных 1	uint16	0…65535	-	-
62.99	Набор данных 3, значение данных 2	uint16	0…65535	-	-
62.100	Набор данных 3, значение данных 3	uint16	0…65535	-	-
62.101	Знач. данн. 1 наб. данных 10	uint16	0…65535	-	-
62.102	Знач. данн. 2 наб. данных 10	uint16	0…65535	-	-
62.103	Знач. данн. 3 наб. данных 10	uint16	0…65535	-	-
62.104	Знач. данн. 1 наб. данных 12	uint16	0…65535	-	-
62.105	Знач. данн. 2 наб. данных 12	uint16	0…65535	-	-
62.106	Знач. данн. 3 наб. данных 12	uint16	0…65535	-	-
62.107	Знач. данн. 1 наб. данных 14	uint16	0…65535	-	-
62.108	Знач. данн. 2 наб. данных 14	uint16	0…65535	-	-
62.109	Знач. данн. 3 наб. данных 14	uint16	0…65535	-	-
62.110	Знач. данн. 1 наб. данных 16	uint16	0…65535	-	-
62.111	Знач. данн. 2 наб. данных 16	uint16	0…65535	-	-

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
62.112	Знач. данн. 3 наб. данных 16	*uint16*	0…65535	-	-
62.113	Знач. данн. 1 наб. данных 18	*uint16*	0…65535	-	-
62.114	Знач. данн. 2 наб. данных 18	*uint16*	0…65535	-	-
62.115	Знач. данн. 3 наб. данных 18	*uint16*	0…65535	-	-
62.116	Знач. данн. 1 наб. данных 20	*uint16*	0…65535	-	-
62.117	Знач. данн. 2 наб. данных 20	*uint16*	0…65535	-	-
62.118	Знач. данн. 3 наб. данных 20	*uint16*	0…65535	-	-
62.119	Знач. данн. 1 наб. данных 22	*uint16*	0…65535	-	-
62.120	Знач. данн. 2 наб. данных 22	*uint16*	0…65535	-	-
62.121	Знач. данн. 3 наб. данных 22	*uint16*	0…65535	-	-
62.122	Знач. данн. 1 наб. данных 24	*uint16*	0…65535	-	-
62.123	Знач. данн. 2 наб. данных 24	*uint16*	0…65535	-	-
62.124	Знач. данн. 3 наб. данных 24	*uint16*	0…65535	-	-
(Параметры 62.151...62.203 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)					
62.151	Выб.данн.1 наб.д.11 FA2FA	*uint32*	-	-	-
62.152	Выб.данн.2 наб.д.11 FA2FA	*uint32*	-	-	-
62.153	Выб.данн.3 наб.д.11 FA2FA	*uint32*	-	-	-
62.201	Знач.данн.1 наб.д.11 FA2FA	*uint16*	0…65535	-	-
62.202	Знач.данн.2 наб.д.11 FA2FA	*uint16*	0…65535	-	-
62.203	Знач.данн.3 наб.д.11 FA2FA	*uint16*	0…65535	-	-
90 Выбор обратной связи					
90.01	Скор. двигат. для управл.	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин	100 = 1 об/мин
90.02	Положение двигателя	*real32*	0.00000000 … 1.00000000	об.	100000000 = 1 об.
90.03	Скорость нагрузки	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин	100 = 1 об/мин
90.04	Положение нагрузки	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.05	Масштаб. полож. нагрузки	*real32*	-2147483.648 … 2147483.647	-	100000 = 1
90.06	Масштаб. положения двигателя	*int32*	-2147483.648 … 2147483.647	-	1000 = 1
90.07	Масштаб. полож. нагрузки, целочисленное	*int32*	-2 147 483 648 … 2 147 483 647	-	1 = 1
90.10	Скорость энкодера 1	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин	100 = 1 об/мин
90.11	Положение энкодера 1	*real32*	0.00000000 … 1.00000000	об.	100000000 = 1 об.
90.12	Кол.обор. многооб. энкод. 1	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.13	Расшир. обор. энкодера 1	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.14	Необр. полож. энкодера 1	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.15	Необр. обороты энкодера 1	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.20	Скорость энкодера 2	*real32*	-32768.00 … 32767.00	об/мин	100 = 1 об/мин
90.21	Положение энкодера 2	*real32*	0.00000000 … 1.00000000	об.	100000000 = 1 об.

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
90.22	Кол.обор. многооб. энкод. 2	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.23	Расшир. обор. энкодера 2	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.24	Необр. полож. энкодера 2	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.25	Необр. обороты энкодера 2	*uint32*	0…16777215	-	1 = 1
90.26	Расшир. обор. двигателя	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.27	Расшир. обор. нагрузки	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.35	Состояние счетчика положения	*uint16*	0000000b…1111111b	-	1 = 1
90.38	Десятич. знак. счетч. полож.	*uint16*	0…9	-	1 = 1
90.41	Выбор обратн. связи двиг.	*uint16*	0…2	-	1 = 1
90.42	Время фильтр. скор. двиг.	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
90.43	Числитель перед. отн. двиг.	*int32*	-32768…32767	-	1 = 1
90.44	Знамен. перед. отн. двиг.	*int32*	-32768…32767	-	1 = 1
90.45	Отказ обр. связи двигателя	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.46	Принудит. разрыв контура	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.48	Режим положения оси двигателя	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.49	Разрешение положения двигателя	*uint16*	0…31	-	1 = 1
90.51	Выбор обр. связи нагрузки	*uint16*	0…4	-	1 = 1
90.52	Время фильтр. скор. нагр.	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
90.53	Числитель перед. отн. нагр.	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.54	Знаменат. перед. отн. нагр.	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.55	Отказ обратной связи нагрузки	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.56	Смещение полож. нагрузки	*int32*	-2147483648 … 2147483647	об.	1 = 1 оборот
90.57	Разрешение полож. нагр.	*uint16*	0…31	-	1 = 1
90.58	Начальное значение счетчика положения, целоч.	*int32*	-2 147 483 648 … 2 147 483 647	-	1 = 1
90.59	Источник нач. знач. счетчика положения, целоч.	*uint32*	-	-	1 = 1
90.60	Действие при ошибке счетч. полож.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
90.61	Числитель перед. отношен.	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.62	Знаменатель перед. отнош.	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.63	Числитель пост. подачи	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.64	Знаменатель пост. подачи	*int32*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.65	Начальное значение счетчика положения	*real32*	-2 147 483,648 … 2 147 483,647	-	1 = 1
90.66	Источник нач. значения счетчика положения	*uint32*	-	-	1 = 1
90.67	Источник команды иниц. счетчика положения	*uint32*	-	-	1 = 1
90.68	Источн. запрета иниц. счетчика положения	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
90.69	Источн. разреш. иниц. счетчика положения	*uint32*	-	-	1 = 1
91 Параметры модуля энкодера					
91.01	Состояние DI FEN	*uint16*	000000b…111111b	-	1 = 1
91.02	Состояние модуля 1	*uint16*	-	-	1 = 1
91.03	Состояние модуля 2	*uint16*	-	-	1 = 1
91.04	Температура модуля 1	*real32*	0…1000	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
91.06	Температура модуля 2	*real32*	0…1000	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
91.10	Обн. параметров энкодера	*uint16*	0…1	-	1 = 1
91.11	Тип модуля 1	*uint16*	0…4	-	1 = 1
91.12	Расположение модуля 1	*uint16*	1…254	-	1 = 1
91.13	Тип модуля 2	*uint16*	0…4	-	1 = 1
91.14	Расположение модуля 2	*uint16*	1…254	-	1 = 1
91.21	Выбор измерен. темпер. 1	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.22	Время фильтр. темпер. 1	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
91.24	Выбор измерен. темпер. 2	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.25	Время фильтр. темпер. 2	*real32*	0…10000	мс	1 = 1 мс
91.31	Модуль 1, источник эмуляц. вых. TTL	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.32	Модуль 1, эмуляция импульсов/об	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
91.33	Модуль 1, эмуляция Z-имп.	*real32*	0.00000 … 1.00000	об.	100000 = 1 об.
91.41	Модуль 2, источник эмуляц. вых. TTL	*uint16*	0…2	-	1 = 1
91.42	Модуль 2, эмуляция импульсов/об	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
91.43	Модуль 2, эмуляция Z-имп.	*real32*	0.00000 … 1.00000	об.	100000 = 1 об.
92 Конфигурация энкодера 1					
92.01	Тип энкодера 1	*uint16*	0…7	-	1 = 1
92.02	Источник энкодера 1	*uint16*	1…2	-	1 = 1
Другие параметры в этой группе, когда выбран энкодер TTL, TTL+ и HTL (92.17, 92.23…92.25 отображаются в зависимости от выбранного типа энкодера)					
92.10	Импульсов/оборот	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
92.11	Тип импульсного энкодера	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.12	Режим вычислен. скорости	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.13	Разреш. оценку положения	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.14	Разрешить оценку скорости	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.15	Фильтр перех. процессов	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.17	Допустимая частота импульсов энкодера 1	*uint16*	0…300	кГц	1 = 1 кГц
92.21	Режим отказа кабеля энкод	*uint16*	0…3	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
92.23	Макс.время ожид.импульса	*real32*	1…200	мс	1 = 1 мс
92.24	Фильтрация фронтов импульсов	*uint16*	0…2	-	1 = 1
92.25	Функция прев. частоты импульсов	*uint16*	0…1	-	1 = 1
Другие параметры в этой группе, когда выбран абсолютный энкодер					
92.10	Число периодов sin/cos	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
92.11	Источник абсол. положения	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.12	Разреш. нулевой импульс	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.13	Ширина данных положения	*uint16*	0…32	-	1 = 1
92.14	Ширина данных об оборот.	*uint16*	0…32	-	1 = 1
92.30	Режим последов. связи	*uint16*	0…2	-	1 = 1
92.31	Макс. время вычисл. EnDat	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.32	Время такта SSI	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.33	Число тактовых имп. SSI	*uint16*	2…127	-	1 = 1
92.34	Старший бит полож. SSI	*uint16*	1…126	-	1 = 1
92.35	Старший бит оборот. SSI	*uint16*	1…126	-	1 = 1
92.36	Формат данных SSI	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.37	Скорость перед. данн. SSI	*uint16*	0…5	-	1 = 1
92.40	Нулевая фаза SSI	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.45	Четность Hiperface	*uint16*	0…1	-	1 = 1
92.46	Скор. перед. данн. Hiperface	*uint16*	0…3	-	1 = 1
92.47	Адрес узла Hiperface	*uint16*	0…255	-	1 = 1
Другие параметры в этой группе, когда выбран резолвер					
92.10	Частота сигнала возбужд.	*uint16*	1…20	кГц	1 = 1 кГц
92.11	Амплитуда сигнала возб.	*uint16*	4.0 … 12.0	В	10 = 1 В
92.12	Пары полюсов резолвера	*uint16*	1…32	-	1 = 1
93 Конфигурация энкодера 2					
93.01	Тип энкодера 2	*uint16*	0…7	-	1 = 1
93.02	Источник энкодера 2	*uint16*	1…2	-	1 = 1
Другие параметры в этой группе, когда выбран энкодер TTL, TTL+ и HTL (93.17, 93.23…93.25 отображаются в зависимости от выбранного типа энкодера)					
93.10	Импульсов/оборот	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
93.11	Тип импульсного энкодера	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.12	Режим вычислен. скорости	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.13	Разреш. оценку положения	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.14	Разрешить оценку скорости	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.15	Фильтр перех. процессов	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.17	Допустимая частота импульсов энкодера 2	*uint16*	0…300	кГц	1 = 1 кГц
93.21	Режим отказа кабеля энкод	*uint16*	0…3	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
93.23	Макс.время ожид.импульса	*real32*	1…200	мс	1 = 1 мс
93.24	Фильтрация фронтов импульсов	*uint16*	0…2	-	1 = 1
93.25	Функция прев. частоты импульсов	*uint16*	0…1	-	1 = 1
Другие параметры в этой группе, когда выбран абсолютный энкодер					
93.10	Число периодов sin/cos	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
93.11	Источник абсол. положения	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.12	Разреш. нулевой импульс	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.13	Ширина данных положения	*uint16*	0…32	-	1 = 1
93.14	Ширина данных об оборот.	*uint16*	0…32	-	1 = 1
93.30	Режим последов. связи	*uint16*	0…2	-	1 = 1
93.31	Время вычисления EnDat	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.32	Время такта SSI	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.33	Число тактовых имп. SSI	*uint16*	2…127	-	1 = 1
93.34	Старший бит полож. SSI	*uint16*	1…126	-	1 = 1
93.35	Старший бит оборот. SSI	*uint16*	1…126	-	1 = 1
93.36	Формат данных SSI	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.37	Скорость перед. данн. SSI	*uint16*	0…5	-	1 = 1
93.40	Нулевая фаза SSI	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.45	Четность Hiperface	*uint16*	0…1	-	1 = 1
93.46	Скор. перед. данн. Hiperface	*uint16*	0…3	-	1 = 1
93.47	Адрес узла Hiperface	*uint16*	0…255	-	1 = 1
Другие параметры в этой группе, когда выбран резолвер					
93.10	Частота сигнала возбужд.	*uint16*	1…20	кГц	1 = 1 кГц
93.11	Амплитуда сигнала возб.	*uint16*	4.0 … 12.0	В	10 = 1 В
93.12	Пары полюсов резолвера	*uint16*	1…32	-	1 = 1
94 Управление LSU					
(Группа отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)					
94.01	Управление LSU	*uint16*	0…1	-	1 = 1
94.02	Связь панели LSU	*uint16*	0…1	-	1 = 1
94.10	Макс. время зарядки LSU	*uint16*	0…65535	с	1 = 1 с
94.11	Задержка остановки LSU	*uint16*	0,0 … 3600,0	с	10 = 1 с
(Параметры 94.20...94.32 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
94.20	Уставка напряжения пост. тока	*real32*	0,0 … 2000,0	В	10 = 1 В
94.21	Источник уставки напряжения пост. тока	*uint32*	-	-	1 = 1
94.22	Пользов. уставка напряжения пост. тока	*real32*	0,0 … 2000,0	В	10 = 1 В
94.30	Уставка реактивной мощности	*real32*	-3276,8 … 3276,7	кВ·Ар	10 = 1 кВ·Ар
94.31	Источник уставки реактивной мощн.	*uint32*	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
94.32	Пользов. уставка реактивной мощности	*real32*	-3276,8 … 3276,7	кВ·Ар	10 = 1 кВ·Ар
(Параметры 94.40 и 94.41 отображаются, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания)					
94.40	Пред. потребл. мощности при потере сети	*real32*	0,00 … 600,00	%	100 = 1 %
94.41	Пред. ген. мощности при потере сети	*real32*	–600,00 … 0,00	%	100 = 1 %
95 Конфигурация аппар. средств					
95.01	Напряжение питания	*uint16*	0…6	-	1 = 1
95.02	Адапт. диап. напряжений	*uint16*	0…1	-	1 = 1
95.04	Питание панели управл.	*uint16*	0…2	-	1 = 1
(Параметр 95.08 доступен только из блока управления ZCU)					
95.08	Контроль перекл. пост.тока.	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Параметры 95.09…95.14 доступны только из блока управления BCU)					
95.09	Контроллер предохранителей	*uint16*	0…1	-	1 = 1
95.13	Режим ограниченной работы	*uint16*	0…65535	-	1 = 1
95.14	Подключенные модули	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.15	Спец. настройки аппаратн. средств	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.16	Режим маршрутизатора	*uint32*	-	-	1 = 1
95.17	Конфиг. канала маршрутизатора	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.20	Слово доп. аппаратных средств 1	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	Слово доп. аппаратных средств 2	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Параметры 95.30…95.31 доступны только из блока управления BCU)					
95.30	Фильтр. при параллельной установке	*uint16*	0…4	-	1 = 1
95.31	Конфигурация при параллельной установке	*uint16*	-	-	1 = 1
95.40	Коэф. трансформации	*real32*	0,000 … 100,000	-	1000 = 1
96 Система					
96.01	Язык	*uint16*	-	-	1 = 1
96.02	Пароль	*uint32*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Уровни доступа активны	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.04	Выбор макроса	*uint16*	0…6	-	1 = 1
96.05	Активный макрос	*uint16*	1…6	-	1 = 1
96.06	Восстановление параметр.	*uint16*	-	-	1 = 1
96.07	Сохран. параметр вручную	*uint16*	0…1	-	1 = 1
96.08	Загрузка платы управления	*uint16*	0…1	-	1 = 1
96.09	Перезагрузка FSO	*uint32*	-	-	-
96.10	Состояние польз. набора	*uint16*	-	-	-

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
96.11	Сохран./загр. польз. набора	*uint16*	-	-	-
96.12	Вх1 реж. I/O польз. набора	*uint32*	-	-	-
96.13	Вх2 реж. I/O польз. набора	*uint32*	-	-	-
96.16	Выбор единицы измерения	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.20	Первичн. источник синхр. времени	*uint16*	0…9	-	1 = 1
96.23	Синхронизация часов M/F и D2D	*uint16*	0…1	-	1 = 1
96.24	Число полных дней с 1 янв. 1980 г.	*uint16*	1…59999	-	1 = 1
96.25	Время в минутах в пределах 24 ч	*uint16*	0…1439	-	1 = 1
96.26	Время в мс в пределах минуты	*uint16*	0…59999	-	1 = 1
96.29	Сост. источника синхр. времени	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.31	Идентификационный номер привода	*uint16*	0…32767	-	1 = 1
96.39	Регистрация событий при включении	*uint16*	0…1	-	1 = 1
96.51	Очистка журн. отказов и событ.	*uint16*	0...65535	-	1 = 1
96.53	Фактическая контрольная сумма.	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.54	Действие для контрольной суммы	*uint16*	0…4	-	1 = 1
96.55	Слово управления для контр. суммы	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.56	Допустимая контрольная сумма 1	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.57	Допустимая контрольная сумма 2	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.58	Допустимая контрольная сумма 3	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.59	Допустимая контрольная сумма 4	*uint32*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.61	Слово состояния регистратора данных польз.	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.63	Триггер регистратора данных польз.	*uint32*	-	-	-
96.64	Запуск регистратора данных польз.	*uint32*	-	-	-
96.65	Время выборок станд. регистратора данных	*uint16*	-	-	1 = 1
96.70	Отключить адаптивную программу	*uint16*	0…1	-	1 = 1
(Параметры 96.100…96.102 отображаются, только когда разрешены параметром 96.02)					
96.100	Change user pass code	*uint32*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Confirm user pass code	*uint32*	10000000…99999999	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
96.102	Функция пользовательской блокировки	*uint16*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
(Параметр 96.108 отображается, только если в параметре 95.20 активировано управление источником питания на IGBT-транзисторах)					
96.108	Загрузка платы управления LSU	*uint16*	0…1	-	1 = 1
97 Управление двигателем					
97.01	Опорная частота коммутац.	*real32*	0,000 … 24,000	кГц	1000 =1 %
97.02	Миним. частота коммутац.	*real32*	0,000 … 24,000	кГц	1000 =1 %
97.03	Усиление комп. скольжения	*real32*	0…200	%	1 = 1 %
97.04	Резерв напряжения	*real32*	-4…50	%	1 = 1 %
97.05	Торможение магн. потоком	*uint16*	0…2	-	1 = 1
97.06	Выбор уставки магн.потока	*uint32*	-	-	1 = 1
97.07	Польз. уставка магн. потока	*real32*	0,00 … 200,00	%	100 = 1 %
97.08	Мин. момент оптимизатора	*real32*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1 %
97.09	Режим частоты коммутации	*uint16*	0…3	-	1 = 1
97.10	Подача сигнала	*uint16*	0…4	-	1 = 1
97.11	Подстройка TR	*real32*	25…400	%	1 = 1 %
97,12	IR-компенсация для схем Step-Up	*real32*	0.0 … 50.0	Гц	10 = 1 Гц
97.13	IR-компенсация	*real32*	0.00 … 50.00	%	100 = 1 %
97.15	Корректир темп-ры на модель двиг	*uint16*	0…3	-	1 = 1
97,18	Ослабление гексагонального поля	*uint16*	0...1	-	1 = 1
97.19	Точка ослабления гексагонального поля	*real32*	0,0 … 500,0	%	10 = 1 %
97.32	Крутящий момент двигателя без фильтрации	*real32*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1 %
97.33	Время фильтра расчетной скорости	*real32*	0.00 … 100.00	мс	100 = 1 мс
98 Польз. параметры двигателя					
98.01	Режим польз. модели двиг.	*uint16*	0…3	-	1 = 1
98.02	Польз. сопр. статора Rs	*real32*	0.0000 … 0.50000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.03	Польз. сопр. ротора Rr	*real32*	0.0000 … 0.50000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.04	Польз. осн. индуктивн. Lm	*real32*	0.00000 … 10.00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.05	Польз. индукт. рассеяния	*real32*	0.00000 … 1.00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.06	Польз. инд. по прод. оси Ld	*real32*	0.00000 … 10.00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.07	Польз. инд. по поп. оси Lq	*real32*	0.00000 … 10.00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.

№	Название	Тип	Диапазон значений	Ед. изм.	FbEq32
98.08	Польз. пост. магн. поток PM	*real32*	0.00000 … 2.00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.09	Польз. сопр. статора Rs, СИ	*real32*	0.00000 … 100.00000	Ом	100000 = 1 отн. ед.
98.10	Польз. сопр. ротора Rr, СИ	*real32*	0.00000 … 100.00000	Ом	100000 = 1 отн. ед.
98.11	Польз. осн. индукт. Lm, СИ	*real32*	0.00 … 100000.00	мГн	100 = 1 мГн
98.12	Польз. индукт. рассеян., СИ	*real32*	0.00 … 100000.00	мГн	100 = 1 мГн
98.13	Польз.инд., прод.ось Ld, СИ	*real32*	0.00 … 100000.00	мГн	100 = 1 мГн
98.14	Польз.инд., поп. ось Lq, СИ	*real32*	0.00 … 100000.00	мГн	100 = 1 мГн
98.15	Польз. смещ. положения	*real32*	0…360	градусы электр.	1 = 1 град.
99 Данные двигателя					
99.03	Тип двигателя	*uint16*	0...2	-	1 = 1
99.04	Режим управл. двигателем	*uint16*	0…1	-	1 = 1
99.06	Номин. ток двигателя	*real32*	0,0 … 6400,0	А	10 = 1 А
99.07	Номин. напряж. двигателя	*real32*	0,0 … 800,0	В	10 = 1 В
99.08	Номин частота двигателя	*real32*	0,00 … 1000,00	Гц	100 = 1 Гц
99.09	Номин. скорость двигателя	*real32*	0 … 30000	об/мин	1 = 1 об/мин
99.10	Номин. мощность двигат.	*real32*	0,00 … 10 000,00 кВт или 0,00 … 13 404,83 л. с.	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
99.11	Номинальный cosφ двигателя	*real32*	0,00 … 1,00	-	100 = 1
99.12	Номин. крут. момент двиг.	*uint32*	0,000 … 4000000,000	Н·м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измер.
99.13	Запрос идентиф. прогона	*uint16*	0…7	-	1 = 1
99.14	Посл. ид. прогон выполнен	*uint16*	0…7	-	1 = 1
99.15	Пары полюсов двиг. рассч.	*uint16*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Порядок фаз двигателя	*uint16*	0…1	-	1 = 1
99.18	Индуктивность синус-фильтра	*real32*	0,000 … 100000,000	мГн	1000 = 1 мГн
99.19	Емкость синус-фильтра	*real32*	0,00 … 100000,00	мкФ	100 = 1 мкФ
200 Безопасность					
Эта группа содержит параметры, связанные с дополнительным модулем функций защиты FSO-xx. Подробные сведения см. в документации модуля FSO-xx.					
206 Конфигурация шины ввода-вывода **207 Служба шины ввода-вывода** **208 Диагностика шины ввода-вывода** **209 Идентификация вентилятора шины ввода-вывода**					
(Группы отображаются только с блоком управления BCU) Эти группы параметров относятся к распределенной шине ввода-вывода, которая используется с некоторыми приводами для контроля вентиляторов охлаждения системы шкафа. Подробные сведения приведены в документе *ACS880 distributed I/O bus supplement* (код английской версии 3AXD50000126880).					

8

Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы

Эта глава содержит перечни предупреждений и сообщений об отказах, а также описание возможных причин их возникновения и способов устранения. Большинство причин предупреждений и отказов можно найти и устранить, используя информацию, содержащуюся в данной главе. При возникновении затруднений обратитесь к представителю ABB.

Предупреждения и отказы перечислены ниже в разных таблицах. Составляющие каждой таблицы сортируются по коду предупреждения/отказа.

Техника безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики. Перед проведением работ на приводе изучите *Указания по технике безопасности* на первых страницах Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию.

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 доступны только коды предупреждений/отказов.

Предупреждения нет необходимости сбрасывать: они перестают показываться, когда исчезает причина предупреждения. Предупреждения не вызывают фиксации, и привод будет продолжать приводить в действие двигатель.

Отказы производят фиксацию внутри привода и вызывают отключение привода и останов двигателя. После того как причина отказа устранена, отказ можно сбросить сигналом из выбираемого источника (см. параметр *31.11 Выбор сброса отказа*), такого как панель управления, компьютерная программа Drive composer, цифровые входы привода или шина Fieldbus. После сброса отказа можно перезапустить привод. Следует иметь в ввиду, что для сброса некоторых отказов требуется перезагрузка блока управления путем выключения и включения питания или при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* – это упоминается в перечне отказов, где необходимо.

Сигналы предупреждения и отказа можно направлять на релейный выход или цифровой вход/выход, выбрав *Предупреждение*, *Отказ* или *Неисправность (-1)* в параметре выбора источника. См. разделы

- *Программируемые цифровые входы и выходы* (стр. *30*),
- *Программируемые релейные выходы* (стр. *31*) и
- *Программируемые модули расширения входов/выходов* (стр. *31*).

Чистые события

В дополнение к предупреждениям и отказам существуют «чистые» события, которые лишь регистрируются в журналах событий привода. Коды этих событий включены в таблицу *Предупреждающие сообщения*.

Редактируемые сообщения

У некоторых предупреждений и сообщений об отказах текст можно редактировать и в него можно добавлять указания и контактную информацию. Для редактирования этих сообщений выберите **Меню – Настройки – Править текст** на панели управления.

История предупреждений/отказов и ее анализ

Журналы событий

В приводе предусмотрены два журнала событий. Один журнал событий содержит отказы и сбросы отказов, второй — записи о предупреждениях, событиях без последствий и очистке. Каждый журнал содержит 64 последних события с отместкой времени и другой информацией.

Журналы доступны по отдельности из главного меню на панели управления. При просмотре с помощью компьютерной программы Drive composer журналы отображаются как один список.

Журналы можно очистить с помощью параметра *96.51 Очистка журн. отказов и событ.*

Вспомогательные коды

Некоторые события генерируют вспомогательный код, который часто помогает находить неисправность. Вспомогательный код показан на панели управления вместе с сообщением. Он также хранится среди другой подробной информации журнала событий. В компьютерной программе привода Drive composer вспомогательный код (если он имеется) указывается в списке событий.

Заводской регистратор данных

В приводе предусмотрен регистратор данных, который производит выборку предварительно указанных значений с интервалом 500 мкс (значение, используемое по умолчанию; см. параметр *96.65 Время выборок станд. регистратора данных*). В блоке памяти привода по умолчанию сохраняется приблизительно 700 отсчетов, записанных непосредственно перед отказом и после него. Данные о последних пяти отказах находятся в журнале событий, и их можно просмотреть с помощью компьютерной программы Drive composer. (Доступ к данным об отказах с панели управления не предусмотрен.)

В заводской журнал данных записываются значения параметров *01.07 Ток двигателя*, *01.10 Крутящий момент двигателя*, *01.11 Напряжение пост. тока*, *01.24 Факт. магнитный поток в %*, *06.01 Главное слово управления*, *06.11 Главное слово состояния*, *24.01 Использ. уставка скорости*, *30.01 Слово ограничений 1*, *30.02 Состояние огран. момента* и *90.01 Скор. двигат. для управл.* Пользователь не может изменить перечень регистрируемых параметров.

Другие регистраторы данных

Пользовательский регистратор данных

Настраиваемый регистратор данных может быть сконфигурирован при помощи компьютерной программы Drive composer pro. Это позволяет произвольно выбрать до восьми параметров привода, которые будут регистрироваться с настраиваемыми интервалами. Пользователь также может определить инициирующие условия и продолжительность периода контроля в пределах приблизительно 8000 выборок. В дополнение к компьютерной программе состояние регистратора отображается параметром привода *96.61 Слово состояния регистратора данных польз.* Источники сигналов для запуска могут быть выбраны с использованием параметров *96.63 Триггер регистратора данных польз.* и *96.64 Запуск регистратора данных польз.* Конфигурация, состояние и собранные данные сохраняются в блоке памяти для последующего анализа.

Регистратор событий PSL2

В блоке управления BCU, используемом с различными типами приводов (особенно с приводами с параллельно соединенными инверторными модулями), имеется регистратор данных, который фиксирует данные от инверторных модулей для облегчения поиска и анализа отказов. Данные записываются на SD-карту в BCU и могут быть проанализированы сотрудниками сервисной службы ABB.

Параметры, содержащие сведения о предупреждениях/отказах

Привод способен сохранять в памяти перечень активных отказов, фактически вызывающих отключение привода в настоящее время. Отказы отображаются в группе параметров *04 Предупреждения и отказы* (стр. *133*). Эта группа параметров отображает также перечень ранее возникших отказов и выданных предупреждений.

Слово событий (параметры *04.40*…*04.72*)

Параметр *04.40 Слово событий 1* может настраиваться пользователем, чтобы отображать состояние 16 доступных для выбора событий (отказы, предупреждения или события без последствий). Для каждого события можно указать вспомогательный код, чтобы отфильтровать другие вспомогательные коды.

Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения

Привод может формировать код QR (или ряд кодов QR) для отображения на 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 к местному представителю корпорации ABB.

Код QR может быть сгенерирован с использованием панели управления через **Меню** - **Ассистенты** - **Код QR**.

Предупреждающие сообщения

Примечание. Перечень также содержит события, которые только показываются в журнале событий.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A2A1	Калибровка тока	При следующем пуске будет выполнена калибровка измерения коэффициента усиления и смещения тока.	Информационное предупреждение. (См. параметр *99.13 Запрос идентиф. прогона*.)
A2B3	Утечка на землю Программируемый отказ: *31.20 Отказ заземления*	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей 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 не обнаружено, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
A2B4	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе.	Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений.
A2BA	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Это предупреждение защищает транзисторы IGBT и может быть активизировано коротким замыканием в кабеле двигателя.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности 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 к местному представителю ABB.
A3A2	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Слишком низкое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод останавливается).	
A3AA	Нет заряда для пост. тока	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока не достигло рабочего уровня.	
A480	Перегрузка кабеля двигателя	Расчетная температура кабеля превысила предел предупреждения.	Проверьте настройки параметров *35.61* и *35.62*. Проверьте соответствие сечения кабеля двигателя требуемой нагрузке.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A490	Неверная настр. датчика темпер.	Проблема с измерением температуры двигателя.	Проверьте вспомогательный код (формат 0XYY ZZZZ). X указывает неправильно настроенную функцию контроля температуры (0 = параметр *35.11*, 1 = параметр *35.21*). YY указывает выбранный источник сигнала температуры, т. е. настройку параметра выбора в шестнадцатеричном формате. ZZZZ указывает неполадку (см. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0001	Неправильный тип датчика	Проверьте соответствие параметров *35.11*/*35.21* и *91.21*/*91.24*.
	0002	Температура превышает предельное значение	Проверьте параметры *35.11*…*35.14*/*35.21*…*35.24* (и *91.21*/*91.24*, если датчик подключается к интерфейсному модулю энкодера). Проверьте датчик и схему его включения.
	0003	Короткое замыкание	
	0004	Разомкнутая цепь	
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*.
A492	Внешняя температура 2 (Редактируемый текст сообщения)	Измеренная температура 2 превысила предел выдачи предупреждения.	Проверьте значение параметра *35.03 Измеренная температура 2*. Проверьте охлаждение двигателя (или иного оборудования, температура которого измерялась). Проверьте значение параметра *35.23 Предел предупреждения темпер. 2*.
A497	Температура двигателя 1 (редактируемый текст сообщения)	Модуль термисторной защиты, установленный в гнезде 1, оповещает о перегреве.	Проверьте охлаждение двигателя. Проверьте нагрузку двигателя и номинальные параметры привода. Проверьте подключение датчика температуры. Восстановите проводку, если она неисправна. Измерьте сопротивление датчика. Если датчик неисправен, замените его.
A498	Температура двигателя 2 (редактируемый текст сообщения)	Модуль термисторной защиты, установленный в гнезде 2, оповещает о перегреве.	
A499	Температура двигателя 3 (редактируемый текст сообщения)	Модуль термисторной защиты, установленный в гнезде 3, оповещает о перегреве.	
A4A0	Темп-ра панели управл	Слишком высокая температура блока управления.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
	(нет)	Температура выше предела предупреждения	Проверьте условия эксплуатации Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
	1	Термистор неисправен	Обратитесь в сервисный центр корпорации ABB для замены блока управления.
A4A9	Охлаждение	Чрезмерно высокая температура приводного модуля.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C, обеспечьте, чтобы ток нагрузки не превышал пониженной нагрузочной способности привода. См. соответствующее *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию 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 произведите чистку.
A4B0	Перегрев	Слишком высокая температура силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте настройку параметра *31.36 Функция отказа вспом. вентилятора* (если используется). Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа. ZZ указывает местоположение (**1:** Фаза U, **2:** Фаза V, **3:** Фаза W, **4:** Плата INT, **5:** Тормозной прерыватель, **6:** Воздухозабор (датчик, подключенный к плате INT X10), **7:** Вентилятор отсека печатных плат или плата источника питания, **8:** Фильтр du/dt или реле температуры (XT) (датчик, подключенный к плате INT X7), **9:** Датчик, подключенный к плате INT X6, **0FA:** Температура окружающей среды).

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A4B1	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в разных фазах.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей). Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). XXX указывает способ подсчета разницы (**0:** в случае единственного модуля — разница значений температуры транзисторов IGBT, **1:** в случае параллельно подключенных модулей — разница между минимумом и максимумом температуры всех транзисторов IGBT всех модулей, **2:** в случае параллельно подключенных модулей — разница между минимумом и максимумом температуры плат вспомогательного питания). В случае параллельно подключенных модулей Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU была измерена самая высокая температура. ZZ указывает фазу (**0:** единственного модуля, **1:** фаза U [параллельное соединение], **2:** фаза V [параллельное соединение], **3:** фаза W [параллельное соединение].
A4B2	Охлажд. простр. печ.платы	Слишком большая разница между температурой окружающей среды и температурой в блоке PCB приводного модуля.	Проверьте вентилятор охлаждения в пространстве печатной платы. В случае параллельно подключенных модулей проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа.
A4F6	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT привода	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A580	Связь с PU	Обнаружены ошибки связи между блоком управл. привода и БП	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). В случае параллельно подключенных модулей Y YY указывает неисправный канал блока управления BCU. (**0:** широковещательный). ZZ указывает источник ошибки (**8:** ошибки передачи в линии связи PSL [см. XXX], **9:** достигнут предел предупреждения FIFO передатчика). XXX указывает направление ошибочной передачи и подробный код предупреждения (**0:** Rx/ошибка связи, **1:** Tx/ошибка кода Рида-Соломона, **2:** Tx/ошибка — отсутствие синхронизации, **3:** Tx/ошибки декодера Рида-Соломона, **4:** Tx/ошибки манчестерского кодирования).
A581	Вентилятор Программируемое предупреждение: *31.35 Функция отказа основн.вентилятора*	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения.	Проверьте значение параметра *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1*, бит 14. Проверьте вспомогательный код, чтобы определить вентилятор. Код **0** обозначает основной вентилятор 1. Другие коды (формат XYZ): X указывает код состояния (**1:** идентификационный прогон, **2:** обычный режим работы). Y указывает индекс инверторного модуля, подключенного к BCU (**0…n**, всегда **0** для блока управления ZCU). Z указывает индекс вентилятора (**1:** основной вентилятор 1, **2:** основной вентилятор 2, **3:** Основной вентилятор 3). Следует отметить, что модули кодируются, начиная с 0. Например, код **101** означает неисправность главного вентилятора 1 модуля 1 (подключенного к каналу V1T/V1R блока BCU) во время идентификаци-онного прогона. Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.
A582	Вспом. вентилятор не работает Программируемое предупреждение: *31.36 Функция отказа вспом. вентилятора*	Вспомогательный вентилятор (подключенный к разъемам вентилятора на блоке управления) заклинился или отсоединился.	Вспомогательный код указывает вентилятор (**1:** вспомогательный вентилятор 1, **2:** Вспомогательный вентилятор 2). Убедитесь, что передняя крышка приводного модуля установлена и затянута. Проверьте вспомогательный вентилятор (вентиляторы) и соединение (соединения). Замените неисправный вентилятор.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A5A0	Безопасное откл. крут. момента Программируемое предупреждение: *31.22 Пуск/стоп индикации STO*	Функция безопасного отключения крутящего момента (STO) активна, т. е. пропал(и) сигнал(ы) цепи защиты, подключенные к разъему XSTO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в соответствующем Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода и описании параметра *31.22 Пуск/стоп индикации STO* (стр. *318*).
A5EA	Температура с измерит. цепи	Неисправность, связанная с измерением температуры внутри привода.	Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). Y YY указывает канал блока управления BCU, по которому принят отказ («0 00» для блока управления ZCU). ZZ указывает местоположение (**1:** Фаза U IGBT, **2:** Фаза V IGBT, **3:** Фаза W IGBT, **4:** Плата INT силового блока, **5:** Тормозной прерыватель, **6:** Впуск воздуха, **7:** Плата питания, **8:** Фильтр du/dt, **FAh:** Температура воздуха на входе).
A5EB	Сбой питания платы силового блока	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
A5EC	Внутренн. связь силового блока	Ошибка связи, обнаруженная между блоком управления привода и силовым блоком.	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком.
A5ED	Цепь измерения ADC	Неполадка с измерительной цепью силового блока (аналого-цифровой преобразователь)	Обратитесь к местному представителю ABB.
A5EE	Цепь измерения DFF	Неполадка с измерением тока или напряжения силового блока.	Обратитесь к местному представителю ABB.
A5EF	Сигнал ОС о сост. силового блока	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
A5F0	Сигн.обр.св. зарядки	Выполняется зарядка.	Информационное предупреждение. Перед запуском инверторного блока подождите, пока не завершится зарядка.
A5F3	Частота коммутации ниже требуемой	Невозможно обеспечить надлежащее управление двигателем с запрошенной частотой коммутации по причине ограничения частоты коммутации (например, параметром *95.15*).	Информационное предупреждение.
A5F4	Control unit battery	Батарея блока управления разряжена.	Замените батарею блока управления. Это предупреждение можно запретить с помощью параметра *31.40*.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A682	Превышена скор. стиран. флэша	Очистка флеш-памяти (в блоке памяти) выполнялась слишком часто, что приводит к сокращению срока службы памяти.	Избегайте ненужных принудительных сохранений параметров (с помощью параметра *96.07*) или циклической записи параметров (например, запуска пользовательского регистратора посредством параметров). Проверьте вспомогательный код (формат XYYY YZZZZ). X указывает источник предупреждения (**1:** типовой контроль стирания флеш-памяти). ZZZ указывает номер подсектора, выдавшего предупреждение.
A683	Сохранение данных в силовом блоке	Ошибка при сохранении данных в силовом блоке.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	0	Ошибка препятствует инициализации сохранения.	Выключите и включите питание привода. Если блок управления имеет внешний источник питания, также перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	1		
	2	Ошибка записи.	
A684	SD-карта	Ошибка, связанная с SD-картой, используемой для хранения данных (только для блоков управления BCU).	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	1	Нет SD-карты	Вставьте совместимую SD-карту с возможностью записи в гнездо SD CARD блока управления BCU.
	2	SD-карта защищена от записи	
	3	SD-карта не читается	
A686	Несовпадение контрольных сумм Программируемое предупреждение: *96.54 Действие для контрольной суммы*	Рассчитанная контрольная сумма параметров не совпадает ни с одной из допустимых эталонных контрольных сумм.	Убедитесь в том, что все необходимые допустимые (эталонные) контрольные суммы (*96.56*…*96.59*) разрешены в параметре *96.55 Слово управления для контр. суммы*. Проверьте настройку параметров. С помощью параметра *96.55 Слово управления для контр. суммы* 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 представителем ABB, чтобы настроить функцию, или запретите функцию в параметре *96.54 Действие для контрольной суммы*.
A688	Настройка карты параметров	Слишком много данных в таблице отображения параметров, созданной в программе Drive customizer.	См. документ *Drive customizer PC tool user's manual* (код английской версии 3AUA0000104167).

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A689	Сброс значения соспост. параметра	Достигнуто предельное значение параметра, например, вследствие масштабирования, заданного в таблице отображения параметров (созданной в программе Drive customizer).	Проверьте диапазон и формат параметра в таблице отображения параметров. См. документ *Drive customizer PC tool user's manual* (код английской версии 3AUA0000104167).
A6A4	Номин. значение двигателя	Неправильно установлены параметры двигателя.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
		Неправильно выбран типоразмер привода.	
	1	Слишком низкая частота скольжения	Проверьте настройки параметров конфигурации двигателя в группах 98 и 99. Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	2	Синхронная и номинальная скорости различаются слишком сильно	
	3	Номинальная скорость выше синхронной скорости с одной парой полюсов	
	4	Номинальный ток вне пределов	
	5	Номинальное напряжение вне пределов	
	6	Номинальная мощность выше полной мощности	
	7	Номинальная мощность не соответствует номинальной скорости и крутящему моменту	
A6A5	Нет данных двигателя	Не были установлены параметры группы 99.	Убедитесь, что все требуемые параметры группы 99 установлены. **Примечание.** Появление этого предупреждения во время запуска и выдача его, пока не будут введены данные двигателя, является нормальным явлением.
A6A6	Не выбрана категория напряж.	Не задано напряжение питания.	Задайте напряжение питания в параметре *95.01 Напряжение питания*.
A6B0	Пользовательская блокировка снята	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. *100*).
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. *100*).

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A6D1	Конфликт параметров FBA A	Привод не имеет функций, запрошенных ПЛК, или запрошенные функции не были активизированы.	Проверьте программирование ПЛК. Проверьте настройки групп параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)* и *51 Параметры FBA A*.
A6D2	Конфликт параметров FBA B	Привод не имеет функций, запрошенных ПЛК, или запрошенные функции не были активизированы.	Проверьте программирование ПЛК. Проверьте настройки групп параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)* и *54 Параметры FBA B*.
A6DA	Параметризация источника уставки	Источник уставки связан с несколькими параметрами с различными единицами измерения.	Проверьте параметры выбора источника уставки. Проверьте вспомогательный код (формат XXYY 00ZZ). XX и YY указывают два набора параметров, с которыми связан источник (**01** = цепь уставки скорости [*22.11*, *22.12*, *22.15*, *22.17*], **02** = цепь уставки частоты [*28.11*, *28.12*], **03** = цепь уставки крутящего момента [*26.11*, *26.12*, *26.16*], **04** = другие параметры крутящего момента [*26.25*, *30.21*, *30.22*, *44.09*], **05** = параметры ПИД-регулирования технологического процесса [*40.16*, *40.17*, *40.50*, *41.16*, *41.17*, *41.50*]). ZZ указывает источник уставки, где имеется конфликт (**01…0E** = индекс в группе параметров 3, **33** = ПИД-регули-рование технологического процесса, **3D** = потенциометр двигателя, **65** = AI1, **66** = AI2, **6F** = частотный вход).
A6E5	Параметризация AI	Аппаратная настройка аналогового входа на ток/напряжение не соответствует настройкам параметров.	Проверьте вспомогательный код. Код определяет аналоговый вход с неправильными настройками. Измените либо аппаратную настройку (на блоке управления привода), либо значение параметра *12.15*/*12.25*. **Примечание.** Чтобы вступили в силу любые изменения в положениях перемычек, 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 (формат XXXX ZZZZ). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	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	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	
A780	Опрокидывание двигателя Программируемое предупреждение: *31.24 Функция опрокидывания*	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.
A781	Вентилятор двигателя Программируемое предупреждение: *35.106 Тип события пускат. двиг. от сети*	не поступает сигнал обратной связи от внешнего вентилятора.	Проверьте внешний вентилятор (или другое регулируемое оборудование) с помощью логики. Проверьте настройки параметров *35.100*…*35.106*.
A782	Температура FEN	Ошибка измерения температуры при использовании датчика температуры (KTY или PTC), подключенного к интерфейсному модулю энкодера FEN-xx.	Убедитесь, что настройка параметра *35.11 Источник температуры 1* / *35.21 Источник температуры 2* соответствует фактически установленному интерфейсу энкодера. Проверьте настройки параметров *91.21* и *91.24*. Убедитесь в том, что соответствующий модуль активирован в параметрах *91.11*…*91.14*. Используйте параметр *91.10 Обн. параметров энкодера* для подтверждения любых изменений настроек.
		Ошибка измерения температуры при использовании датчика температуры KTY, подключенного к интерфейсному модулю энкодера FEN-01.	Модуль FEN-01 не поддерживает измерение температуры при помощи датчика KTY. Используйте датчик температуры PTC или другой интерфейсный модуль энкодера.
A791	Тормозной резистор	Тормозной резистор поврежден или не подключен.	Убедитесь, что тормозной резистор подключен. Проверьте состояние тормозного резистора.
A793	Перегрев BR	Температура тормозного резистора превысила порог предупреждения, заданный параметром *43.12 Предел пред. торм. резист.*	Остановите привод. Дайте приводу остыть. Проверьте настройки функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров *43 Тормозной прерыватель*). Проверьте настройку порога предупреждения (параметр *43.12 Предел пред. торм. резист.*). Убедитесь, что подобран резистор с подходящими характеристиками. Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A794	Данные тормозного резистора	Не заданы характеристики тормозного резистора.	Неправильно заданы одна или несколько настроек данных резистора (параметры *43.08*...*43.10*). Параметр указан во вспомогательном коде.
	0000 0001	Значение сопротивления слишком низкое.	Проверьте значение параметра *43.10*.
	0000 0002	Не указана тепловая постоянная времени.	Проверьте значение параметра *43.08*.
	0000 0003	Не указана максимальная длительная мощность.	Проверьте значение параметра *43.09*.
A797	Конфиг. обр. связи по скорости	Изменена конфигурация обратной связи по скорости.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY ZZZZ). XX указывает номер интерфейсного модуля энкодера (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), YY указывает энкодер (**01:** *92 Конфигурация энкодера 1*, **02:** *93 Конфигурация энкодера 2*). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0001	Адаптер не найден в указанном гнезде.	Проверьте расположение модуля (*91.12* или *91.14*).
	0002	Обнаруженный тип интерфейсного модуля не соответствует значению параметра.	Проверьте тип модуля (*91.11* или *91.13*) по сравнению с состоянием (*91.02* или *91.03*).
	0003	Слишком старая версия логики.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0004	Слишком старая версия ПО.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0006	Тип энкодера не совместим с типом интерфейсного модуля.	Проверьте тип модуля (*91.11* или *91.13*) по сравнению с типом энкодера (*92.01* или *93.01*).
	0007	Интерфейсный модуль не сконфигурирован.	Проверьте расположение модуля (*91.12* или *91.14*).
	0008	Изменена конфигурация обратной связи по скорости.	Используйте параметр *91.10 Обн. параметров энкодера* для подтверждения любых изменений настроек.
	0009	В интерфейсном модуле импульсного энкодера нет сконфигурированных энкодеров	Сконфигурируйте энкодер в группе *92 Конфигурация энкодера 1* или *93 Конфигурация энкодера 2*.
	000A	Несуществующий вход эмуляции.	Проверьте выбор входов (*91.31* или *91.41*).
	000B	Эхо-отображение не поддерживается выбранным входом (например, резолвер или абсолютный энкодер).	Проверьте выбор входа (*91.31* или *91.41*), тип интерфейсного модуля и тип энкодера.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
	000C	Не поддерживается эмуляция в непрерывном режиме.	Проверьте выбор входов (*91.31* или *91.41*) и настройки режима последовательной связи (*92.30* или *93.30*).
A798	Потеря связи с доп. энкодером	Сигнал обратной связи энкодера не используется в качестве фактического сигнала обратной связи, или потерян измеренный сигнал обратной связи (и для параметра *90.45*/*90.55* выбран вариант *Предупреждение*).	Убедитесь в том, что энкодер выбран в качестве источника обратной связи в параметре *90.41* или *90.51*. Проверьте, правильно ли вставлен интерфейсный модуль энкодера в гнездо. Убедитесь, что интерфейсный модуль энкодера или разъемы гнезд не повреждены. Чтобы устранить отказ, попытайтесь вставить модуль в другое гнездо. Если модуль установлен в интерфейсный модуль расширения FEA-03, проверьте волоконно-оптический канал связи. Проверьте вспомогательный код (формат XXXX YYYY). YYYY указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0001	Сбой ответа на сообщение конфигурации энкодера.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0002	Сбой ответа на запрещающее сообщение сторожевого устройства интерфейсного модуля	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0003	Сбой ответа на разрешающее сообщение сторожевого устройства интерфейсного модуля	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0004	Сбой ответа на сообщение конфигурации интерфейсного модуля.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0005	Слишком много текущих сбоев при ответах на сообщения о скорости и положении.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0006	Сбой драйвера DDCS.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
A79B	Короткое замыкание BC	Короткое замыкание в транзисторе IGBT тормозного прерывателя.	Замените тормозной прерыватель (если он внешний). Приводы с внутренними прерывателями требуется вернуть в корпорацию ABB. Убедитесь в том, что тормозной резистор подключен и исправен.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A79C	Перегрев IGBT BC	Температура транзисторов IGBT тормозного прерывателя превысила внутренний порог предупреждения.	Дайте прерывателю остыть. Убедитесь в том, что температура окружающего воздуха не слишком высокая. Проверьте, не отказал ли охлаждающий вентилятор. Проверьте, нет ли препятствий воздушному потоку. Проверьте соответствие размеров и охлаждение шкафа. Проверьте настройки функции защиты резистора от перегрузки (параметры *43.06*…*43.10*). Проверьте минимально допустимое значение сопротивления резистора для используемого прерывателя. Убедитесь, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимого значения.
A7A1	Сбой включения механического тормоза Программируемое предупреждение: *44.17 Функция отказа тормоза*	Отсутствует сигнал подтверждения включения механического тормоза.	Проверьте подключение механического тормоза. Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров *44 Управление мех. тормозом*. Убедитесь, что сигнал подтверждения соответствует фактическому состоянию тормоза.
A7A2	Сбой отпускания механического тормоза Программируемое предупреждение: *44.17 Функция отказа тормоза*	Отсутствует сигнал подтверждения отпускания механического тормоза.	Проверьте подключение механического тормоза. Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров *44 Управление мех. тормозом*. Убедитесь, что сигнал подтверждения соответствует фактическому состоянию тормоза.
A7A5	Отпускание механического тормоза запрещено Программируемое предупреждение: *44.17 Функция отказа тормоза*	Не могут быть выполнены условия отпускания механического тормоза (например, отпусканию тормоза препятствует параметр *44.11 Принуд. включен. тормоза*).	Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров *44 Управление мех. тормозом* (особенно параметр *44.11 Принуд. включен. тормоза*). Убедитесь, что сигнал подтверждения (если он используется) соответствует фактическому состоянию тормоза.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A7AA	Параметризация модуля расширения аналогового входа	Аппаратная настройка тока/напряжения аналогового входа (на модуле расширения входов/выходов) не соответствует настройкам параметров.	Проверьте вспомогательный код (формат XX00 00YY). XX указывает номер модуля расширения входа/выхода (**01:** группа параметров *14 Модуль расширения I/O 1*, **02:** *15 Модуль расширения I/O 2*, **03:** *16 Модуль расширения I/O 3*). YY указывает аналоговый вход на интерфейсном модуле. Например, в случае модуля расширения I/O 1 и аналогового входа AI1 (вспомогательный код 0000 0101) аппаратная настройка тока/напряжения модуля указывается параметром *14.29*. Соответствующее значение параметра равно *14.30*. Для устранения несоответствия измените аппаратную настройку на модуле или значение параметра. **Примечание.** Чтобы вступили в силу любые изменения в положениях перемычек, необходимо перезагрузить плату управления (либо путем выключения и включения питания, либо с помощью параметра *96.08 Загрузка платы управления*).
A7AB	Сбой конфигур. расшир. I/O	Типы и расположение модулей расширения, заданные параметрами, не соответствуют обнаруженной конфигурации.	Проверьте тип и настройки положения модулей (параметры *14.01*, *14.02*, *15.01*, *15.02*, *16.01* и *16.02*). Проверьте, правильно ли установлены модули. Проверьте вспомогательный код. См. документ *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (код английской версии 3AUA0000127808).
A7B0	Обр. связь по скор. двигателя Программируемое предупреждение: *90.45 Отказ обр. связи двигателя*	Не принимается сигнал обратной связи по скорости двигателя.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY ZZZZ). XX указывает номер интерфейсного модуля энкодера (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), YY указывает энкодер (**01:** *92 Конфигурация энкодера 1*, **02:** *93 Конфигурация энкодера 2*). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0001	Заданное передаточное отношение двигателя недопустимо или находится вне пределов.	Проверьте настройки передаточного отношения двигателя (*90.43* или *90.44*).
	0002	Энкодер не сконфигурирован.	Проверьте настройки энкодера (*92 Конфигурация энкодера 1* или *93 Конфигурация энкодера 2*). Используйте параметр *91.10 Обн. параметров энкодера*) для подтверждения любых изменений настроек.
	0003	Энкодер перестал работать.	Проверьте состояние энкодера.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
	0004	Обнаружено скольжение энкодера.	Проверьте проскальзывание между энкодером и двигателем.
A7B1	Обратная связь по скорости нагрузки Программируемое предупреждение: *90.55 Отказ обратной связи нагрузки*	Не принимается сигнал обратной связи по скорости нагрузки.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY ZZZZ). XX указывает номер интерфейсного модуля энкодера (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), YY указывает энкодер (**01:** *92 Конфигурация энкодера 1*, **02:** *93 Конфигурация энкодера 2*). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0001	Заданное передаточное отношение нагрузки недопустимо или находится вне пределов.	Проверьте настройки передаточного отношения нагрузки (*90.53* или *90.54*).
	0002	Заданная постоянная подачи недопустима или находится вне пределов.	Проверьте настройки постоянной подачи (*90.63* или *90.64*).
	0003	Энкодер перестал работать.	Проверьте состояние энкодера.
A7C1	Связь с FBA A Программируемое предупреждение: *50.02 Функц. потери св. с FBA A*	Нарушена циклическая связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A или между ПЛК и интерфейсным модулем Fieldbus A.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. документацию на интерфейсный модуль Fieldbus. Проверьте настройки групп параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)*, *51 Параметры FBA A*, *52 Входные данные FBA A* и *53 Выходные данные FBA A*. Проверьте подсоединение кабелей. Проверьте, способно ли осуществлять связь ведущее устройство канала связи.
A7C2	Связь с FBA B Программируемое предупреждение: *50.32 Функц. потери св. с FBA B*	Периодическая потеря связи между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B или между ПЛК и интерфейсным модулем Fieldbus B.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. документацию на интерфейсный модуль Fieldbus. Проверьте настройки в группе параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)*. Проверьте подсоединение кабелей. Проверьте, способно ли осуществлять связь ведущее устройство канала связи.
A7CA	Нет связи с контроллером DDCS Программируемое предупреждение: *60.59 Функц.потер.св.контр.DDCS*	Потеря связи по линии DDCS (волоконно-оптической) между приводом и внешним контроллером.	Проверьте состояние контроллера. См. документацию по эксплуатации контроллера. Проверьте настройки в группе параметров *60 Связь с DDCS*. Проверьте подсоединение кабелей. Если необходимо, замените кабели.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A7CB	Потеря связи M/F Программируемое предупреждение: *60.09 Функция потери связи с M/F*	Нет связи «ведущий/ведомый».	Проверьте вспомогательный код. Код указывает, к какому адресу узла (заданному параметром *60.02* на каждом приводе) на линии связи «ведущий/ведомый» относится сбой. Проверьте настройки в группе параметров *60 Связь с DDCS*. Убедитесь в том, что на модуле FDCO (если имеется) переключатель канала связи DDCS не установлен в положение 0 (ВЫКЛ.). Проверьте подсоединение кабелей. Если необходимо, замените кабели.
A7CE	Нет связи по EFB Программируемое предупреждение: *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 соединения кабеля в разъеме XD2D на блоке управления.
A7E1	Энкодер Программируемое предупреждение: *90.45 Отказ обр. связи двигателя*	Ошибка энкодера.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY ZZZZ). XX указывает номер интерфейсного модуля энкодера (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), YY указывает энкодер (**01:** *92 Конфигурация энкодера 1*, **02:** *93 Конфигурация энкодера 2*). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0001	Неисправность кабеля	Проверьте очередность проводников на обоих концах кабеля энкодера. Проверьте заземление кабеля энкодера. Если ранее энкодер работал нормально, проверьте энкодер, кабель энкодера или интерфейсный модуль энкодера на предмет выявления повреждений. См. также параметр *92.21 Режим отказа кабеля энкод*
	0002	Нет сигнала энкодера	Проверьте состояние энкодера.
	0003	Превышение скорости	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0004	Превышение частоты	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0005	Отказ идентификационного прогона резолвера	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0006	Отказ резолвера вследствие перегрузки по току	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0007	Ошибка масштабирования скорости	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0008	Ошибка связи с абсолютным энкодером	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
	0009	Ошибка инициализации абсолютного энкодера	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000A	Ошибка конфигурации абсолютного энкодера SSI	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000B	Внутренняя ошибка энкодера	См. документацию на энкодер.
	000C	Ошибка батареи энкодера	См. документацию на энкодер.
	000D	Превышена скорость или снижено разрешение вследствие превышения скорости энкодера	См. документацию на энкодер.
	000E	Ошибка счетчика положения энкодера	См. документацию на энкодер.
	000F	Внутренняя ошибка энкодера	См. документацию на энкодер.
A7EE	Потеря панели Программируемое предупреждение: *49.05 Действие при потере связи*	Нарушена связь с панелью управления (или с компьютерной программой).	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Проверьте монтажную платформу, если она используется. Отсоедините и вновь присоедините панель управления.
A880	Предупр.: подшипник двигателя Программируемые предупреждения: *33.14 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 1* *33.24 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 2* *33.55 Пред. сообщение сч. знач. 1* *33.65 Пред. сообщение сч. знач. 2*	Предупреждение, выдаваемое таймером наработки или счетчиком значений.	Проверьте вспомогательный код. Проверьте источник предупреждения, соответствующий коду: 0: *33.13 Источник вр. во вкл. сост. 1* 1: *33.23 Источник вр. во вкл. сост. 2* 4: *33.53 Источник счетч. значений 1* 5: *33.63 Источник счетч. значений 2*.
A881	Предупреждение: выходное реле	Предупреждение, выдаваемое счетчиком фронтов. Программируемые предупреждения: *33.35 Пред.сообщение сч.фронт. 1* *33.45 Пред.сообщение сч.фронт. 2*	Проверьте вспомогательный код. Проверьте источник предупреждения, соответствующий коду: 2: *33.33 Источник счетч. фронтов 1* 3: *33.43 Источник счетч. фронтов 2*.
A882	Предупреждение: пуск двигателя		
A883	Питание ИБП		
A884	Предупр: главный контактор		
A885	Предупр: зарядка пост. тока		
A886	Предупреждение: время наработки 1 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *33.14 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 1*	Предупреждение, выдаваемое таймером наработки 1.	Проверьте источник предупреждения (параметр *33.13 Источник вр. во вкл. сост. 1*).

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A887	Предупреждение: время наработки 2 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *33.24 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 2*	Предупреждение, выдаваемое таймером наработки 2.	Проверьте источник предупреждения (параметр *33.23 Источник вр. во вкл. сост. 2*).
A888	Предупр.: счетчик фронтов 1 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *33.35 Пред.сообщение сч.фронт. 1*	Предупреждение, выдаваемое счетчиком фронтов 1.	Проверьте источник предупреждения (параметр *33.33 Источник счетч. фронтов 1*).
A889	Предупр.: счетчик фронтов 2 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *33.45 Пред.сообщение сч.фронт. 2*	Предупреждение, выдаваемое счетчиком фронтов 2.	Проверьте источник предупреждения (параметр *33.43 Источник счетч. фронтов 2*).
A88A	Предупр.: счетчик значений 1 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *33.55 Пред. сообщение сч. знач. 1*	Предупреждение, выдаваемое счетчиком значений 1.	Проверьте источник предупреждения (параметр *33.53 Источник счетч. значений 1*).
A88B	Предупр.: счетчик значений 2 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *33.65 Пред. сообщение сч. знач. 2*	Предупреждение, выдаваемое счетчиком значений 2.	Проверьте источник предупреждения (параметр *33.63 Источник счетч. значений 2*).
A88C	Предупр: чистка устройства	Предупреждение, выдаваемое таймером наработки. Программируемые предупреждения: *33.14 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 1* *33.24 Сообщ. о врем. во вкл.сост. 2*	Проверьте вспомогательный код. Проверьте источник предупреждения, соответствующий коду: 0: *33.13 Источник вр. во вкл. сост. 1* 1: *33.23 Источник вр. во вкл. сост. 2* 10: *05.04 Счетчик наработки вентил.*
A88D	Предупр: конденсатор пост. тока		
A88E	Предупр: шкафной вентилятор		
A88F	Предупр.: вентил. охлаждения		
A890	Дополнительное охлаждение		

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A8A0	Контроль аналог. входа Программируемое предупреждение: *12.03 Функция контроля аналог. входов*	Аналоговый сигнал находится вне пределов, заданных для аналогового входа.	Проверьте вспомогательный код (формат XYY). X указывает местоположение входа (**0:** аналоговый вход на блоке управления; **1**: модуль расширения I/O 1), YY указывает вход и предел (**01:** AI1 ниже минимума, **02:** AI1 выше максимума, **03:** AI2 ниже минимума, **04:** AI2 выше максимума). 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*, *14 Модуль расширения I/O 1*, *15 Модуль расширения I/O 2* или *16 Модуль расширения I/O 3*.
A8B0	Контроль сигналов (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *32.06 Действие контроля 1*	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов 1.	Проверьте источник предупреждения (параметр *32.07 Сигнал контроля 1*).
A8B1	Контроль сигналов 2 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *32.16 Действие контроля 2*	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов 2.	Проверьте источник предупреждения (параметр *32.17 Сигнал контроля 2*).
A8B2	Контроль сигналов 3 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *32.26 Действие контроля 3*	Предупреждение генерируется функцией контроля сигналов 3.	Проверьте источник предупреждения (параметр *32.27 Сигнал контроля 3*).
A8BE	Предупреждение о перегрузке ПКН Программируемый отказ: *37.03 ПКН, действия при перегрузке*	Выбранный сигнал превысил пользовательскую кривую перегрузки.	Проверьте рабочие условия, которые увеличивают контролируемый сигнал (например, нагрузку двигателя, если отслеживается крутящий момент или ток). Проверьте определение кривой нагрузки (группа параметров *37 Пользовательская кривая нагрузки*).
A8BF	Предупреждение о недогрузке ПКН Программируемый отказ: *37.04 ПКН, действия при недогрузке*	Выбранный сигнал ниже пользовательской кривой недогрузки.	Проверьте рабочие условия, которые уменьшают контролируемый сигнал (например, потерю нагрузки, если отслеживается крутящий момент или ток). Проверьте определение кривой нагрузки (группа параметров *37 Пользовательская кривая нагрузки*).

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A8C0	Служебный счетчик вентилятора	У вентилятора охлаждения истек расчетный срок эксплуатации. См. параметры *05.41* и *05.42*.	Проверьте вспомогательный код. Код указывает вентилятор, требующий замены. 0: главный вентилятор охлаждения 1: вспомогательный вентилятор охлаждения. 2: вспомогательный вентилятор охлаждения 2 3: вентилятор охлаждения шкафа 4: вентилятор отсека печатной платы Указания по замене вентилятора приведены в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.
A981	Внешнее предупреждение 1 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *31.01 Источник внеш. события 1* *31.02 Тип внешн. 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 внешн. события 2*	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.03 Источник внеш. события 2*.
A983	Внешнее предупреждение 3 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *31.05 Источник внеш. события 3* *31.06 Тип внешн. 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 внешн. события 4*	Отказ внешнего устройства 4.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.07 Источник внеш. события 4*.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
A985	Внешнее предупреждение 5 (Редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: *31.09 Источник внеш. события 5* *31.10 Тип внешн. события 5*	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.09 Источник внеш. события 5*.
AF80	Нет связи с INU-LSU Программируемое предупреждение: *60.79 Функц. пот. связи с FA2FA*	Потеряна связь DDCS (по волоконно-оптической линии) между преобразователями (например, инверторным блоком и блоком питания). Обратите внимание, что инверторный блок продолжит работу, основываясь на последних данных о состоянии, полученных от другого преобразователя.	Проверьте состояние другого преобразователя (параметры *06.36*и *06.39*). Проверьте настройки в группе параметров *60 Связь с DDCS*. Проверьте соответствующие настройки в программе управления другого преобразователя. Проверьте подключение кабелей. Если необходимо, замените кабели.
AF85	Предупреждение блока на стороне сети	Блок питания (или другой преобразователь) выдал предупреждение.	Вспомогательный код указывает на исходный код предупреждения в программе управления блоком питания. См. раздел *Вспомогательные коды для предупреждений преобразователя на стороне сети* (стр. *627*).
AF8C	Режим ожид. ПИД тех.процесса	Привод переходит в режим ожидания.	Информационное предупреждение. См. раздел *Функция ожидания для ПИД-управления процессом (спящий режим)* (стр. *75*) и параметры *40.41*…*40.48*.
AF90	Автонастройка регулятора скорости	Программа автонастройки регулятора скорости не была успешно завершена.	Проверьте вспомогательный код (формат XXXX YYYY). YYYY указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0000	Привод остановился до завершения программы автонастройки	Следует повторять программу автонастройки до успешного завершения.
	0001	Привод запустился, но не был готов выполнять команду автонастройки.	Убедитесь в том, что необходимые условия для выполнения программы автонастройки были выполнены. См. раздел *Перед активацией программы автонастройки* (стр. *49*).
	0002	Требуемая уставка крутящего момента не была достигнута до достижения приводом максимальной скорости.	Уменьшите шаг крутящего момента (параметр *25.38*) или увеличьте шаг скорости (*25.39*).
	0003	Привод не мог ускориться/замедлиться до максимальной/минимальной скорости.	Увеличьте шаг крутящего момента (параметр *25.38*) или уменьшите шаг скорости (*25.39*).

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
	0005	Двигатель не смог замедлиться с полным крутящим моментом, требуемым программой автонастройки.	Уменьшите шаг крутящего момента (параметр *25.38*) или шаг скорости (*25.39*).
AFAA	Автоматический сброс	Отказ подлежит автоматическому сбросу.	Информационное предупреждение. См. настройки в группе параметров *31 Функции отказов*.
AFE1	Экстренный останов (off2)	Привод получил команду аварийного останова (выбор режима ВЫКЛ2).	Убедитесь, что продолжение работы не связано с какой-либо опасностью. Сбросьте источник сигнала экстренного останова (например, кнопку экстренного останова). Перезапустите привод. Если экстренный останов был непреднамеренным, проверьте источник сигнала останова (например, параметр *21.05 Источник экстр. останова* или слово управления, полученное от внешней системы управления).
		(Ведомый привод в конфигурации ведущий/ведомый) Привод получил команду останова от ведущего.	Информационное предупреждение. После команды останова замедлением (Выкл.1 или Выкл.3) ведущий отправляет ведомому (ведомым) короткую команду (10 мс) останова выбегом (Выкл.2). Команда останова Выкл.2 запоминается в журнале событий ведомого.
AFE2	Экстр. останов (off1 или off3)	Привод получил команду экстренного останова (выбор режима ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3).	Убедитесь, что продолжение работы не связано с какой-либо опасностью. Сбросьте источник сигнала экстренного останова (например, кнопку экстренного останова). Перезапустите привод. Если экстренный останов был непреднамеренным, проверьте источник сигнала останова (например, параметр *21.05 Источник экстр. останова* или слово управления, полученное от внешней системы управления).
AFE7	Ведомый	Ведомый привод отключился.	Проверьте вспомогательный код. Для того чтобы определить адрес узла отказавшего привода, прибавьте 2 к коду. Устраните отказ ведомого привода.
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.
AFEB	Нет сигнала разрешения работы (редактируемый текст сообщения)	Сигнал разрешения работы не принят.	Проверьте настройку параметра *20.12 Источник разреш. пуска 1*. Включите сигнал (например, в слове управления шины Fieldbus) или проверьте подключение выбранного источника.

Код (16-ричн.)	Предупреждение	Причина	Способ устранения
AFEC	Нет сигнала внешнего питания	Для параметра *95.04 Питание панели управл.* задано значение *Внешнее 24 В*, но к разъему XPOW блока управления не подключено напряжение питания.	Проверьте подачу внешнего питания 24 В= на блок управления или измените настройку параметра *95.04*.
AFF6	Выбран идентификац. прогон	Идентификационный прогон двигателя будет выполнен при следующем пуске или уже выполняется.	Информационное предупреждение.
AFF7	Автофазировка	При следующем пуске будет выполнена автофазировка.	Информационное предупреждение.
B5A0	Событие STO Программируемое событие: *31.22 Пуск/стоп индикации STO*	Функция безопасного отключения момента (STO) активна, т.е. пропал(и) сигнал(ы) цепи защиты, подключенные к разъему XSTO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в соответствующем Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода и описании параметра *31.22 Пуск/стоп индикации STO* (стр. *318*).
B5A2	Включение Программируемое событие: *96.39 Регистрация событий при включении*	Включено питание привода.	Информационное событие.
B5A4	Внутренняя диагностика ПО	Произошла непредвиденная перезагрузка блока управления.	Информационное событие.
B686	Несовпадение контрольных сумм Программируемое событие: *96.54 Действие для контрольной суммы*	Рассчитанная контрольная сумма параметров не совпадает ни с одной из допустимых эталонных контрольных сумм.	См. описание события *A686 Несовпадение контрольных сумм* (стр. *582*).

Сообщения об отказах

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
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).	Еще раз попытайтесь выполнить калибровку тока (выберите *Калибровка измерения тока* в качестве значения параметра *99.13*). Если отказ сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
2310	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел отказа.	Проверьте нагрузку двигателя. Если используется внешнее питание блока управления, проверьте настройку параметра *95.04 Питание панели управл.* Проверьте значение времени ускорения в группе параметров *23 Плавное измен. уставки скор.* (регулирование скорости), *26 Цепочка уставок кр. момента* (регулирование крутящего момента) или *28 Цепочка уставок частоты* (регулирование частоты). Также проверьте параметры *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, не происходит ли размыкание и замыкание контакторов кабеля двигателя. Убедитесь, что исходные данные для ввода привода в эксплуатацию в группе параметров 99 соответствуют данным, указанным на паспортной табличке двигателя. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Проверьте кабель энкодера (включая последовательность фаз). Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). В случае параллельно подключенных инверторных модулей Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа. ZZ указывает фазу, которая инициировала отказ (**0:** детальная информация отсутствует, **1:** Фаза U, **2:** Фаза V, **4:** Фаза W, **3**/**5**/**6**/**7:** Несколько фаз).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
2330	Утечка на землю Программируемый отказ: *31.20 Отказ заземления*	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Если используется внешнее питание блока управления, проверьте настройку параметра *95.04 Питание панели управл.* Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей 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*.) В случае параллельно подключенных модулей проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
2340	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе.	Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. Если используется внешнее питание блока управления, проверьте настройку параметра *95.04 Питание панели управл.* Убедитесь, значение параметра *99.10 Номин. мощность двигат.* задано верно. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). В случае параллельно подключенных инверторных модулей Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа. ZZ указывает местоположение короткого замыкания (**0:** детальная информация отсутствует, **1:** верхняя ветвь фазы U, **2:** нижняя ветвь фазы U, **4:** верхняя ветвь фазы V, **8:** нижняя ветвь фазы V, **10:** верхняя ветвь фазы W, **20:** нижняя ветвь фазы W, **другое:** комбинации вышеперечисленного). После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания).
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 соответствие мощности двигателя мощности привода.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
2391	Разница токов BU	Слишком большая разница фазных токов параллельно включенных инверторных модулей.	Проверьте кабели двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). XXX указывает источник первой ошибки (см. пояснение к коду YYY). YYY указывает модуль, по которому через канал блока управления BCU был получен сигнал отказа (**1:** канал 1, **2:** канал 2, **4:** канал 3, **8:** канал 4, …, **800:** канал 12, **другое:** комбинации вышеперечисленного). ZZ указывает фазу (**1:** U, **2:** V, **3:** W).
2392	Утечка на землю в BU	Суммарная утечка на землю инверторных модулей слишком большая.	Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабелей двигателя. Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
3000	Invalid voltage chain datapoints	Параметры кривой ограничения скорости/крутящего момента (в цепи задания постоянного напряжения) несовместимы.	Убедитесь в том, что точки скорости кривой (определяются параметрами *29.70*…*29.79*) заданы в порядке увеличения.
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 слабо затянутых соединений силовых кабелей. Проверьте симметрию напряжения питания.
3180	Нет реле зарядки	Не получено подтверждение от реле зарядки.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
3181	Разрыв/замык. на землю Программируемый отказ: *31.23 Разрыв/замык. на землю*	Питание для аппаратного обеспечения привода подается от общей шины постоянного тока.	Выключите защиту в параметре *31.23*.
		Неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель ввода питания подключен к клеммам, предназначенным для подключения двигателя).	Проверьте подключение питания.
		Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей 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*.)
3210	Перенапряж. в цепи пост. тока	Чрезмерно высокое напряжение 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 исправность тормозного прерывателя и тормозного резистора (если они используются). Проверьте значение времени замедления. Используйте останов двигателя в режиме выбега (если возможно). Установите в привод тормозной прерыватель и тормозной резистор. В случае параллельно подключенных модулей проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа.
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. В случае параллельно подключенных модулей проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). Y YY указывает, по какому каналу блока управления BCU был получен сигнал отказа.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
3280	Таймаут резерва	Сбой программы автоматического перезапуска (см. раздел *Автоматический перезапуск* на стр. *85*).	Проверьте состояние питания (напряжение, подключение, плавкие предохранители, коммутационное оборудование).
3291	Разница Uc BU	Разница напряжений постоянного тока на соединенных параллельно инверторных модулях.	Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). XXX указывает источник первой ошибки (см. пояснение к коду YYY). YYY указывает модуль, по которому через канал блока управления BCU был получен сигнал отказа (**1:** канал 1, **2:** канал 2, **4:** канал 3, **8:** канал 4, …, **800:** канал 12).
3381	Нет выходной фазы Программируемый отказ: *31.19 Обрыв фазы двигателя*	Неисправность в цепи двигателя вследствие отсутствия соединения (не подключены все три фазы).	Подключите кабель двигателя.
3385	Автофазировка	Сбой программы автофазировки (см. раздел *Автофазировка* на стр. *66*).	Если возможно, попытайтесь использовать другие режимы автофазировки (см. параметр *21.13 Режим автофазировки*). Если выбран режим *Вращение по нулевому импульсу*, проверьте нулевой импульс, выдаваемый энкодером. Проверьте, был ли успешно завершен идентификационный прогон. Очистите параметр *98.15 Польз. смещ. положения*. Проверьте, не проскальзывает ли энкодер на валу двигателя. Проверьте, что в момент запуска программы автофазировки двигатель еще не вращался. Проверьте настройку параметра *99.03 Тип двигателя*.
4000	Перегрузка кабеля двигателя	Расчетная температура кабеля превысила предел предупреждения.	Проверьте настройки параметров *35.61* и *35.62*. Проверьте соответствие сечения кабеля двигателя требуемой нагрузке.
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 соответствие мощности двигателя мощности привода.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
4290	Охлаждение	Чрезмерно высокая температура приводного модуля.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C, обеспечьте, чтобы ток нагрузки не превышал пониженной нагрузочной способности привода. См. соответствующее *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию 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 произведите чистку.
42F1	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT привода	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности привода.
4310	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	См. описание события *A4B0 Перегрев* (стр. *578*).
4380	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах	См. описание события *A4B1 Большая разница температур* (стр. *579*).
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*.
4982	Внешняя температура 2 (Редактируемый текст сообщения)	Измеренная температура 2 превысила предел выдачи сигнала отказа.	Проверьте значение параметра *35.03 Измеренная температура 2*. Проверьте охлаждение двигателя (или иного оборудования, температура которого измерялась). Проверьте значение параметра *35.22 Предел отказа темпер. 2*.
4990	Модуль FPTC не найден	Модуль термисторной защиты активирован параметром *35,30*, но не обнаружен.	Выключите питание блока управления и убедитесь в том, что модуль правильно вставлен в надлежащее гнездо. Последняя цифра вспомогательного кода указывает на гнездо.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
4991	Безопасная температура двигателя 1 (редактируемый текст сообщения)	Модуль термисторной защиты, установленный в гнезде 1, оповещает о перегреве.	Проверьте охлаждение двигателя. Проверьте нагрузку двигателя и номинальные параметры привода. Проверьте подключение датчика температуры. Восстановите проводку, если она неисправна. Измерьте сопротивление датчика Если датчик неисправен, замените его.
4992	Безопасная температура двигателя 2 (редактируемый текст сообщения)	Модуль термисторной защиты, установленный в гнезде 2, оповещает о перегреве.	
4993	Безопасная температура двигателя 3 (редактируемый текст сообщения)	Модуль термисторной защиты, установленный в гнезде 3, оповещает о перегреве.	
5080	Вентилятор Программируемый отказ: *31.35 Функция отказа основн.вентилятора*	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения.	См. описание события *A581 Вентилятор* (стр. *580*).
5081	Вспом. вентилятор не работает Программируемый отказ: *31.36 Функция отказа вспом. вентилятора*	Вспомогательный вентилятор (подключенный к разъемам вентилятора на блоке управления) заклинился или отсоединился.	См. описание события *A582 Вспом. вентилятор не работает* (стр. *580*).
5090	Аппар. ошибка STO	Отказ аппаратных средств системы безопасного отключения крутящего момента.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB и сообщите вспомогательный код. Код содержит информацию о местоположении неполадки, особенно для параллельно включенных инверторных модулей. После преобразования в 32-разрядное двоичное число биты кода указывают следующее: 31…28: Номер неисправного инверторного модуля (десятичное число 0…11). 1111: Конфликт состояний STO_ACT блока управления и инверторных модулей 27: Состояние STO_ACT инверторных модулей 26: Состояние STO_ACT блока управления 25: STO1 блока управления 24: STO2 блока управления 23…12 STO1 инверторных модулей 12…1 (биты отсутствующих модулей установлены в 1) 11…0: STO2 инверторных модулей 12…1 (биты отсутствующих модулей установлены в 1)

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
5091	Безопасное откл. крут. момента Программируемый отказ: *31.22 Пуск/стоп индикации STO*	Функция безопасного отключения крутящего момента активна, т. е. во время пуска или работы пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему XSTO.	Проверьте соединения цепи безопасного отключения крутящего момента. Более подробные сведения см. в соответствующем Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода и описании параметра *31.22 Пуск/стоп индикации STO* (стр. *318*).
5092	Ошибка логики силового блока	Очищена память силового блока.	Выключите и включите питание привода. Если блок управления имеет внешний источник питания, также перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
5093	Разные номиналы	Аппаратные средства привода не соответствуют информации, хранящейся в запоминающей устройстве. Это может случиться, например, после обновления микропрограммного обеспечения или замены запоминающего устройства.	Выключите и включите питание привода. Проверьте вспомогательный код. Категории вспомогательных кодов: 1 = Несоответствие номинальных параметров силового блока и блока управления. Изменен идентификатор номинальных параметров. 2 = Изменен идентификатор номинальных параметров параллельного подключения. 3 = Не совпадают типы всех силовых блоков. 4 = Активен идентификатор номинальных параметров параллельного подключения в системе с одним силовым блоком. 5 = Невозможно реализовать выбранные номинальные параметры с текущими силовыми блоками. 6 = Идентификатор номинальных параметров силового блока равен 0. 7 = Не удалось прочитать идентификатор номинальных параметров или тип силового блока посредством подключения силового блока. 8 = силовой блок не поддерживается (недопустимый идентификатор номинальных параметров). 9 = Несовместимый номинальный ток модуля (блок содержит модуль со слишком низким номинальным током). 10 = Выбранный идентификатор номинальных параметров параллельного подключения не найден в базе данных. Формат вспомогательного кода в случае отказов параллельного подключения (блок управления BCU): 0X0Y. Y указывает категорию вспомогательного кода, X указывает первый неисправный канал силового блока в шестнадцатеричном формате (1…C). (Если установлен блок управления ZCU, X может быть 1 или 2, но это значение не имеет отношения к отказу.)
5094	Температура измерит. цепи	Неисправность, связанная с измерением температуры внутри привода.	См. описание события *A5EA Температура с измерит. цепи* (стр. *581*).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
5681	Связь с силовым блоком	Схема питания блока управления не соответствует настройке параметра.	Проверьте настройку параметра *95.04 Питание панели управл.*
		Обнаружены ошибки связи между блоком управления привода и силовым блоком.	Проверьте соединение между блоком управления и силовым блоком. Проверьте вспомогательный код (формат XXXY YYZZ). В случае параллельно подключенных модулей Y YY указывает неисправный канал блока управления BCU. (**0:** широковещательный). ZZ указывает источник ошибки (**1:** сторона передатчика [ошибка линии связи], **2:** сторона передатчика [нет связи], **3:** сторона приемника [ошибка линии связи], **4:** сторона приемника [нет связи], **5:** ошибка FIFO передатчика [см. XXX], **6:** не найден модуль [плата xINT] , **7:** не найдена плата BAMU). XXX указывает код ошибки FIFO передатчика (**1:** внутренняя ошибка [недопустимый параметр вызова], **2:** внутренняя ошибка [конфигурация не поддерживается], **3:** переполнен буфер передачи).
5682	Потеря силового блока	Отсутствует соединение блока управления привода с силовым блоком.	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком.
5690	Внутренняя связь с силовым блоком	Внутренняя ошибка связи.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
5691	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	Если используется внешнее питание блока управления, проверьте настройку параметра *95.04 Питание панели управл.* Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.
5692	Сбой питания платы силового блока	Отказ источника питания силового блока.	Проверьте вспомогательный код (формат ZZZY YYXX). YY Y указывает неисправный инверторный модуль (**0…C**, всегда **0** для блоков управления ZCU). XX указывает неисправный блок питания (**1:** блок питания 1, **2:** блок питания 2, **3:** оба блока питания).
5693	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
5694	Конфиг. связи с силовым блоком	Количество подключенных силовых блоков отличается от ожидаемого.	Проверьте настройку параметра *95.31 Конфигурация при параллельной установке*. Выключите и включите питание привода. Если блок управления имеет внешний источник питания, также перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
5695	Ограниченная работа	Число обнаруженных инверторных модулей не соответствует значению параметра *95.13 Режим ограниченной работы*.	Проверьте, соответствует ли параметр *95.13 Режим ограниченной работы* числу имеющихся инверторных модулей. Убедитесь, что имеющиеся инверторные модули запитаны от шины постоянного тока и подключены при помощи волоконно-оптических кабелей к блоку управления BCU. Если в наличии имеются все модули инверторного блока (например, была завершена работа по техническому обслуживанию), убедитесь, что параметр *95.13* установлен равным 0 (запрещена функция ограниченной работы).
5696	Сигнал ОС о сост. силового блока	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
5697	Сигн.обр.св. зарядки	Неправильная настройка параметра.	Проверьте настройку параметра *95.09 Контроллер предохранителей*. Параметр должен быть разрешен, только если установлен контроллер зарядки xSFC.
		Выключатель зарядки и выключатель постоянного тока работают вне установленной последовательности, или команда пуска выдается, когда блок еще не готов.	Нормальная последовательность включения питания: 1. Замкните выключатель зарядки. 2. После завершения зарядки (светится индикатор нормальной зарядки) замкните выключатель постоянного тока. 3. Разомкните выключатель зарядки.
		Сбой в цепи зарядки.	Проверьте зарядную цепь. В случае инверторного модуля типоразмера R6i/R7i вспомогательный код FA указывает, что сигнал обратной связи состояния не соответствует сигналу управления. В случае параллельно подключенных модулей типоразмера R8i вспомогательный код (формат XX00), XX указывает неисправный канал блока управления BCU.
		Неисправность цепи торможения.	Проверьте монтаж и состояние тормозного резистора.
5698	Неизвестный отказ силового блока	Неопределяемый отказ логики силового блока.	Проверьте совместимость логики и микропрограммного обеспечения силового блока. Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
6000	Внутренняя ошибка ПО	Внутренняя ошибка.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.
6181	Несовм.версия FPGA	Микропрограммное обеспечение и версия файла FPGA в силовом блоке не совместимы.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
		Не удалось обновить логику силового блока.	Повторите попытку.
6200	Несовпадение контрольных сумм Программируемый отказ: *96.54 Действие для контрольной суммы*	Рассчитанная контрольная сумма параметров не совпадает ни с одной из допустимых эталонных контрольных сумм.	См. описание события *A686 Несовпадение контрольных сумм* (стр. *582*).
6306	Файл конфиг. FBA A	Ошибка считывания файла конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus A.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
6307	Файл конфиг. FBA B	Ошибка считывания файла конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus B.	Обратитесь к местному представи-телю корпорации ABB.
6481	Перегрузка задачи	Внутренняя неисправность.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю 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 проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю 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 проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
64A2	Загруз. внутр. записи	Ошибка загрузки внутренней записи.	Обратитесь к местному представи-телю корпорации ABB.
64A3	Загр. прикл. прогр.	Файл приложения несовместим или поврежден.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	8006	Недостаточно памяти для приложения.	Уменьшите размер приложения. Уменьшите количество отображений параметров. См. журнал для конкретного привода, формируемый программой Automation Builder.
	8007	Приложение содержит неправильную версию системной библиотеки.	Обновите системную библиотеку или переустановите Automation Builder. См. журнал для конкретного привода, формируемый программой Automation Builder.
	8008	Приложение пустое.	В программе Automation Builder задайте команду Clean (Очистить) и перезагрузите приложение.
	8009	Приложение содержит недопустимые задачи.	В программе Automation Builder проверьте конфигурацию задач приложения, задайте команду Clean all (Очистить все) и перезагрузите приложение.

Код (16-рич-ный)	**Неисправность**	**Причина**	**Способ устранения**
	800A	Приложение содержит неизвестную целевую (системную) библиотечную функцию.	Обновите системную библиотеку или переустановите Automation Builder. См. журнал для конкретного привода, формируемый программой Automation Builder.
64A5	Ошибка лицензирования	Работа программы запрещается ограничивающей лицензией или вследствие отсутствия требуемой лицензии.	Запишите вспомогательные коды всех активных отказов лицензирования и обратитесь к своему поставщику оборудования для получения дальнейших указаний.
64A6	Адаптивная программа	Ошибка во время выполнения адаптивной программы.	Проверьте вспомогательный код (формат XXXX YYYY). XXXX указывает номер функционального блока (**0000 =** общая ошибка). YYYY указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	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 отсутствует	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	Не существующий параметр или блок используется в программе.	Исправьте ссылку на параметр в программе или используйте имеющийся блок.
	001D	Недопустимый тип параметра для выбранного выхода.	Исправьте ссылку на параметр в программе.
	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		
	002A	Слишком много блоков.	Уменьшите количество блоков в программе.
	Другое	–	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
64B0	Блок памяти отсоед.	На момент включения питания блока управления блок памяти был отсоединен.	Выключите питание блока управления и установите блока памяти заново. Если на момент возникновения отказа блок памяти на самом деле не был снят, проверьте, чтобы блок памяти был надлежащим образом вставлен в разъем и крепежный винт был затянут. Перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
64B1	Внутр. ошибка SSW	Внутренний отказ.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
64B2	Ошибка польз.набора	Сбой загрузки набора параметров пользователя по следующей причине: • набор не совместим с программой управления • во время загрузки привод был отключен.	Убедитесь, что существует правильный набор параметров пользователя. Если причина не очевидна, выполните перезагрузку.
64E1	Перегрузка ядра	Ошибка операционной системы.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания). Если проблема сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
6581	Система параметров	Сбой загрузки или сохранения параметров.	Попытайтесь принудительно выполнить сохранение, используя параметр *96.07 Сохран. параметр вручную*. Повторите попытку.
65A1	Конфликт параметров FBA A	Привод не имеет функций, запрошенных ПЛК, или запрошенные функции не были активированы.	Проверьте программирование ПЛК. Проверьте настройки групп параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)* и *51 Параметры FBA A*.
65A2	Конфликт параметров FBA B	Привод не имеет функций, запрошенных ПЛК, или запрошенные функции не были активированы.	Проверьте программирование ПЛК. Проверьте настройки групп параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)* и *54 Параметры FBA B*.
65B1	Параметризация источника уставки	Источник уставки связан с несколькими параметрами с различными единицами измерения.	См. описание события *A6DA Параметризация источника уставки* (стр. *584*).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
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 соединения кабеля в разъеме XD2D на блоке управления.
6682	Ошибка файла конфиг. EFB	Не может быть прочитан файл конфигурации встроенной шины Fieldbus (EFB).	Обратитесь к местному представителю 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).	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
		Несогласованность версий микропрограммного обеспечения протокола EFB и микропрограммного обеспечения привода.	
6881	Переполн. текст. дан.	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
6882	Переполн. 32-б табл.	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
6883	Переполн. 64-б табл.	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
6885	Переп. текст. файла	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
7080	Нет связи с доп. мод.	Потеряна связь между приводом и дополнительным модулем.	См. описание события *A798 Потеря связи с доп. энкодером* (стр. *587*).
7081	Потеря панели Программируемый отказ: *49.05 Действие при потере связи*	Нарушена связь с панелью управления (или с компьютерной программой).	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Отсоедините и присоедините панель управления. Проверьте вспомогательный код. Код указывает порт ввода/вывода следующим образом: **0:** панель, **1:** интерфейс Fieldbus A, **2:** интерфейс Fieldbus B, **3:** Ethernet, **4:** порт D2D/EFB).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
7082	Потеря свз с расш. I/O	Типы модулей расширения, заданные параметрами, не соответствуют обнаруженной конфигурации.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY YYYY). XX указывает номер модуля расширения входа/выхода (**01:** группа параметров *14 Модуль расширения I/O 1*, **02:** *15 Модуль расширения I/O 2*, **03:** *16 Модуль расширения I/O 3*). YY YYYY указывает неполадку (см. необходимые действия для каждого кода ниже).
	00 0001	Отказ связи с модулем.	Проверьте, правильно ли вставлен модуль в гнездо. Проверьте модуль и разъем гнезда на предмет выявления повреждений. Попробуйте установить модуль в другой слот.
	00 0002	Модуль не найден.	Проверьте тип и настройки положения модулей (параметры *14.01*/*14.02*, *15.01*/*15.02* или *16.01*/*16.02*). Проверьте, правильно ли вставлен модуль в гнездо. Проверьте модуль и разъем гнезда на предмет выявления повреждений. Попробуйте установить модуль в другой слот.
	00 0003	Отказ связи модуля.	
	00 0004	Отказ связи модуля.	
7083	Конфликт ввода уставки с панели	Попытка использования сохраненной уставки с панели управления в нескольких режимах управления.	Уставку с панели управления невозможно сохранить одновременно для нескольких типов уставки. Рассмотрите возможность использования скопированной, а не сохраненной уставки (см. параметр выбора уставки).
7084	Конфликт версий панели/прогр. ПК	Текущая версия панели управления и/или компьютерной программы не поддерживает функцию. (Например, более ранние версии панели не могут использоваться в качестве источника внешней уставки.)	Обновите панель управления и/или компьютерную программу. При необходимости обратитесь к местному представителю ABB.
7085	Несовместимый доп. модуль	Дополнительный модуль не поддерживается. (Например, не поддерживается тип интерфейсных модулей Fxxx-xx-M Fieldbus.)	Проверьте вспомогательный код. Код указывает интерфейс, с которым соединен неподдерживаемый модуль: **1:** интерфейс Fieldbus A, **2:** Интерфейс Fieldbus B. Замените модуль, выбрав модуль поддерживаемого типа.
7121	Опрокидывание двигателя Программируемый отказ: *31.24 Функция опрокидывания*	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.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
7181	Тормозной резистор	Тормозной резистор поврежден или не подключен.	Убедитесь, что тормозной резистор подключен. Проверьте состояние тормозного резистора. Проверьте типоразмер тормозного прерывателя и резистора.
7183	Перегрев BR	Температура тормозного резистора превысила порог отказа, заданный параметром *43.11 Предел отказа торм. резист.*	Остановите привод. Дайте приводу остыть. Проверьте настройки функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров *43 Тормозной прерыватель*). Проверьте настройку порога отказа, параметр *43.11 Предел отказа торм. резист.* Убедитесь, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы.
7184	Проводка тормозного резистора	Короткое замыкание тормозного резистора или отказ системы управления тормозным прерывателем.	Проверьте соединения в цепях тормозного прерывателя и тормозного резистора. Убедитесь в исправности тормозного резистора. После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания).
7191	Короткое замыкание BC	Короткое замыкание в транзисторе IGBT тормозного прерывателя.	Убедитесь, что тормозной резистор подключен и исправен. Проверьте соответствие электрических характеристик тормозного резистора указаниям *Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию*. Замените тормозной прерыватель (если это возможно). После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
7192	Перегрев IGBT BC	Температура транзисторов IGBT тормозного прерывателя превысила внутренний порог отказа.	Дайте прерывателю остыть. Убедитесь в том, что температура окружающего воздуха не слишком высокая. Проверьте, не отказал ли охлаждающий вентилятор. Проверьте, нет ли препятствий воздушному потоку. Проверьте соответствие размеров и охлаждение шкафа. Проверьте настройки функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров *43 Тормозной прерыватель*). Убедитесь, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимого значения.
71A2	Сбой включения механического тормоза Программируемый отказ: *44.17 Функция отказа тормоза*	Неисправность управления механическим тормозом. Активизируется, если во время включения тормоза сигнал подтверждения не принят.	Проверьте подключение механического тормоза. Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров *44 Управление мех. тормозом*. Убедитесь, что сигнал подтверждения соответствует фактическому состоянию тормоза.
71A3	Сбой отпускания механического тормоза Программируемый отказ: *44.17 Функция отказа тормоза*	Неисправность управления механическим тормозом. Активизируется, если во время отпускания тормоза сигнал подтверждения не принят.	Проверьте подключение механического тормоза. Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров *44 Управление мех. тормозом*. Убедитесь, что сигнал подтверждения соответствует фактическому состоянию тормоза.
71A5	Отпускание механического тормоза запрещено Программируемый отказ: *44.17 Функция отказа тормоза*	Не могут быть выполнены условия отпускания механического тормоза (например, отпусканию тормоза препятствует параметр *44.11 Принуд. включен. тормоза*).	Проверьте настройки механического тормоза в группе параметров *44 Управление мех. тормозом* (особенно параметр *44.11 Принуд. включен. тормоза*). Убедитесь, что сигнал подтверждения (если он используется) соответствует фактическому состоянию тормоза.
		В системах без энкодера тормоз остается включенным вследствие запроса включения тормоза (либо действием параметра *44.12 Запрос включ. тормоза* или модуля функций защиты FSO-xx) дольше 5 секунд, в то время как привод выполняет модуляцию.	Проверьте источник сигнала, выбранный параметром *44.12 Запрос включ. тормоза*. Проверьте цепи защиты, подключенные к модулю функций защиты FSO-xx.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
71B1	Вентилятор двигателя Программируемый отказ: *35.106 Тип события пускат. двиг. от сети*	Не поступает сигнал обратной связи от внешнего вентилятора.	Проверьте внешний вентилятор (или другое регулируемое оборудование) с помощью логики. Проверьте настройки параметров *35.100*…*35.106*.
7301	Сигнал обратной связи по скорости двигателя Программируемый отказ: *90.45 Отказ обр. связи двигателя*	Не принимается сигнал обратной связи по скорости двигателя.	См. описание события *A7B0 Обр. связь по скор. двигателя* (стр. *589*).
7310	Превышение 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 уставки крутящего момента.	Проверьте настройки минимальной/максимальной скорости, параметры *30.11 Минимальная скорость*, *30.12 Максимальная скорость* и *31.30 Допуск откл. по прев. скор.* Проверьте на соответствие требованиям тормозной момент двигателя. Убедитесь в возможности использования режима управления моментом. Возможно, следует установить тормозной прерыватель и тормозной резистор (резисторы).
		Неправильная расчетная скорость.	Проверьте состояние измерения тока двигателя. Выполните идентификационный прогон в режиме *Обычный*, *Расширенный* или *Расширенный неподвижный* вместо режима *Упрощенный* или *Неподвижный*. См. параметр *99.13 Запрос идентиф. прогона* (стр. *511*).
7380	Внутр. энкод.	Внутренняя неисправность.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
7381	Энкодер Программируемый отказ: *90.45 Отказ обр. связи двигателя*	Отказ сигнала обратной связи от энкодера.	См. описание события *A7E1 Энкодер* (стр. *591*).
73A0	Конфиг. обр. связи по скорости	Неправильная конфигурация обратной связи по скорости.	См. описание события *A797 Конфиг. обр. связи по скорости* (стр. *586*).
73A1	Отказ обратной связи нагрузки Программируемый отказ: *90.55 Отказ обратной связи нагрузки*	Обратная связь по нагрузке не получена.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY ZZZZ). XX указывает номер интерфейсного модуля энкодера (**01**: *91.11*/*91.12*, **02**: *91.13*/*91.14*), YY указывает энкодер (**01:** *92 Конфигурация энкодера 1*, **02:** *93 Конфигурация энкодера 2*). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
	0001	Заданное передаточное отношение нагрузки недопустимо или находится вне пределов.	Проверьте настройки передаточного отношения нагрузки (*90.53* или *90.54*).
	0002	Заданная постоянная подачи недопустима или находится вне пределов.	Проверьте настройки постоянной подачи (*90.63* или *90.64*).
	0003	Заданное передаточное отношение двига-теля/нагрузки недопустимо или находится вне пределов.	Проверьте настройки передаточного отношения двигателя/нагрузки (*90.61* или *90.62*).
	0004	Энкодер не сконфигурирован.	Проверьте настройки энкодера (*92 Конфигурация энкодера 1* или *93 Конфигурация энкодера 2*). Используйте параметр *91.10 Обн. пара-метров энкодера*) для подтверждения любых изменений настроек.
	0005	Энкодер перестал работать.	Проверьте состояние энкодера.
73B0	Сбой аварийн. замедления	Экстренный останов не закончился в ожидаемое время.	Проверьте настройки параметров *31.32 Контроль аварийного замедления* и *31.33 Задержка контроля авар. замедл.* Проверьте заданные значения времени плавного изменения (*23.11*…*23.19* для режима ВЫКЛ1, *23.23* для режима ВЫКЛ3).
73B1	Не удалось выполнить останов	Плавный останов не закончился в ожидаемое время.	Проверьте значения параметров *31.37 Контроль плавн. останов.* и *31.38 Задержка контроля плавн. останов.* Проверьте предварительно опреде-ленные значения времени ускоре-ния/замедления в группе параметров *23 Плавное измен. уставки скор.*
73F0	Превышение частоты	Превышена максимально допустимая выходная частота.	Без лицензии на двойное использова-ние предел отказа составляет 598 Гц. Свяжитесь с местным представитель-ством ABB для получения информации относительно лицензирования двой-ного использования.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
7510	Связь с FBA A Программируемый отказ: *50.02 Функц. потери св. с FBA A*	Нарушена циклическая связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A или между ПЛК и интерфейсным модулем Fieldbus A.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. документацию на интерфейсный модуль Fieldbus. Проверьте настройки групп параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)*, *51 Параметры FBA A*, *52 Входные данные FBA A* и *53 Выходные данные FBA A*. Проверьте подсоединение кабелей. Проверьте, способно ли осуществлять связь ведущее устройство канала связи.
7520	Связь с FBA B Программируемый отказ: *50.32 Функц. потери св. с FBA B*	Периодическая потеря связи между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus B или между ПЛК и интерфейсным модулем Fieldbus B.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. документацию на интерфейсный модуль Fieldbus. Проверьте настройки в группе параметров *50 Адаптер Fieldbus (FBA)*. Проверьте подсоединение кабелей. Проверьте, способно ли осуществлять связь ведущее устройство канала связи.
7580	Нет связи с INU-LSU Программируемый отказ: *60.79 Функц. пот. связи с FA2FA*	Потеряна связь DDCS (по волоконно-оптической линии) между преобразова-телями (например, инвертор-ным блоком и блоком питания).	Проверьте состояние другого преобразователя (группа параметров *06 Слова управл. и состояния*). Проверьте настройки в группе параметров *60 Связь с DDCS*. Проверьте соответствующие настройки в программе управления другого преобразователя. Проверьте подключение кабелей. Если необходимо, замените кабели.
7581	Нет связи с контроллером DDCS Программируемый отказ: *60.59 Функц.потер.св.контр.DDCS*	Потеря связи по линии DDCS (волоконно-оптической) между приводом и внешним контроллером.	Проверьте состояние контроллера. См. документацию по эксплуатации контроллера. Проверьте настройки в группе параметров *60 Связь с DDCS*. Проверьте подсоединение кабелей. Если необходимо, замените кабели.
7582	Потеря связи M/F Программируемый отказ: *60.09 Функция потери связи с M/F*	Нарушение связи ведущий/ведомый.	См. описание события *A7CB Потеря связи M/F* (стр. *591*).
7583	Отказ блока на стороне сети	Блок питания (или другой преобразователь), подключенный к инверторному блоку, выдал отказ.	Вспомогательный код указывает на исходный код отказа в программе управления блоком питания. См. раздел *Вспомогательные коды для отказов преобразователя на стороне сети* (стр. *630*).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
7584	Сбой зарядки LSU	Блок питания не перешел в состояние готовности (не удалось замкнуть главный контактор/автоматический выключатель) в течение предполагаемого времени.	Убедитесь, что канал связи с блоком питания активирован параметром *95.20 Слово доп. аппаратных средств 1*. Проверьте значение параметра *94.10 Макс. время зарядки LSU*. Убедитесь в том, что блок питания разрешен (возможен пуск) и может получать сигналы управления от инверторного блока (например, не переведен в режим местного управления).
8001	Отказ по недогрузке ULC Программируемый отказ: *37.04 ПКН, действия при недогрузке*	Выбранный сигнал ниже пользовательской кривой недогрузки.	См. описание события *A8BF Предупреждение о недогрузке ПКН* (стр. *594*).
8002	Отказ по перегрузке ULC Программируемый отказ: *37.03 ПКН, действия при перегрузке*	Выбранный сигнал превысил пользовательскую кривую перегрузки.	См. описание события *A8BE Предупреждение о перегрузке ПКН* (стр. *594*).
80A0	Контроль аналог. входа Программируемый отказ: *12.03 Функция контроля аналог. входов*	Аналоговый сигнал находится за пределами, заданными для аналогового входа.	Проверьте вспомогательный код (формат XXXX XYZZ). Y указывает местоположение входа (**0:** блок управления, **1:** модуль расширения I/O 1, **2:** модуль расширения I/O 2, **3:** модуль расширения I/O 3). ZZ указывает предел (**01:** AI1 ниже минимума, **02:** AI1 выше максимума, **03:** AI2 ниже минимума, **04:** AI2 выше максимума). Проверьте уровень сигнала на аналоговом входе. Проверьте подключение проводов к этому входу. Проверьте минимальные и макси-мальные пределы входного сигнала в группе параметров *12 Стандартные AI*.
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 2 (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*).

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
80B2	Контроль сигналов 3 (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*).
9081	Внешний отказ 1 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: *31.01 Источник внеш. события 1* *31.02 Тип внешн. 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 внешн. события 2*	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.03 Источник внеш. события 2*.
9083	Внешний отказ 3 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: *31.05 Источник внеш. события 3* *31.06 Тип внешн. события 3*	Отказ внешнего устройства 3.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.05 Источник внеш. события 3*.
9084	Внешний отказ 4 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: *31.07 Источник внеш. события 4* *31.08 Тип внешн. события 4*	Отказ внешнего устройства 4.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.07 Источник внеш. события 4*.
9085	Внешний отказ 5 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: *31.09 Источник внеш. события 5* *31.10 Тип внешн. события 5*	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра *31.09 Источник внеш. события 5*.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
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 соответствующем Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода и описании параметра *31.22 Пуск/стоп индикации STO* (стр. *318*). Проверьте вспомогательный код, который содержит информацию о местоположении неполадки, особенно для параллельно подключенных инверторных модулей. После преобразования в 32-разрядное двоичное число биты кода указывают следующее: 31…28: Номер неисправного инверторного модуля (десятичное число 0…11). 1111: Конфликт состояний STO_ACT блока управления и инверторных модулей 27: Состояние STO_ACT инверторных модулей 26: Состояние STO_ACT блока управления 25: STO1 блока управления 24: STO2 блока управления 23…12 STO1 инверторных модулей 12…1 (биты отсутствующих модулей установлены в 1) 11…0: STO2 инверторных модулей 12…1 (биты отсутствующих модулей установлены в 1)
FA82	Безоп. откл.кр.мом. 2	Функция безопасного отключения крутящего момента активна, т. е. цепь STO 2 разомкнута.	
FB11	Отсутствует блок памяти	К блоку управления не подключены блоки памяти.	Выключите питание блока управления. Убедитесь, что блок памяти правильно установлен в блоке управления.
		Блок памяти, подключенный к блоку управления, пустой.	Выключите питание блока управления. Установите блок памяти (с соответствующим микропрограммным обеспечением) в блок управления.
FB12	Несовмест. блок памяти	К блоку управления подключен несовместимый блок памяти.	Выключите питание блока управления. Подключите совместимый блок памяти.
FB13	Несовм встр ПО блк пам	Микропрограмма в подключенном блоке памяти несовместима с приводом.	Выключите питание блока управления. Подключите блок памяти с совместимой микропрограммой.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
FB14	Ошб загруз встр ПО из пам	В блоке памяти отсутствует информация, либо он содержит несовместимое или поврежденное микропрограммное обеспечение.	Выключите и включите питание блока управления. Проверьте наклейку на блоке памяти, чтобы убедиться в том, что микро-программное обеспечение совместимо с блоком управления (ZCU-1x/BCU-x2). Подключите ПК с программой Drive composer (версия 2.3 или более новая) к приводу. Выберите Tools — Recover drive (Инструменты — Восстановить привод). Если отказ сохраняется, замените блок памяти.
FF61	Идент. прогон	Идентификационный прогон двигателя не завершен надлежащим образом.	Проверьте номинальные значения параметров двигателя в группе *99 Данные двигателя*. Убедитесь, что к приводу не подключена внешняя система управления. Выключите и включите питание привода (и блока управления, если они питаются отдельно). Проверьте, не блокирован ли вал двигателя. Проверьте вспомогательный код. Второе число в коде указывает неполадку (см. действия для каждого кода ниже).
	0001	Слишком низкий предел максимального тока.	Проверьте значение параметров *99.06 Номин. ток двигателя* и *30.17 Максимальный ток*. Убедитесь, что *30.17* > *99.06*. Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	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 × *99.09*) > (0,50 × синхронная скорость) • *30.11* ≤ 0 и • напряжение питания ≥ (0,66 × *99.07*).
	0003	Слишком низкий предел максимального крутящего момента.	Проверьте настройку параметра *99.12 Номин. крут. момент двиг.* и пределы крутящего момента, определяемые группой параметров *30 Предельные значения*. Убедитесь, что действующий предел максимального крутящего момента выше 100 %.

Код (16-рич-ный)	Неисправность	Причина	Способ устранения
	0004	Калибровка измерения тока не закончена в течение требуемого времени.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0005…0008	Внутренняя ошибка.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0009	(Только для асинхронных двигателей) Ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	000A	(Только для асинхронных двигателей) Замедление не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	000B	(Только для асинхронных двигателей) Во время идентификационного прогона скорость упала до нуля.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	000C	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Первое ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	000D	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Второе ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	000E…0010	Внутренняя ошибка.	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
FF7E	Ведомый	Ведомый привод отключился.	Проверьте вспомогательный код. Для того чтобы определить адрес узла отказавшего привода, прибавьте 2 к коду. Устраните отказ ведомого привода.
FF81	Принуд. выкл. FB A	Через интерфейсный модуль Fieldbus A получена команда отключения по отказу.	Проверьте информацию об отказе от ПЛК.
FF82	Принуд. выкл. FB B	Через интерфейсный модуль Fieldbus B получена команда отключения по отказу.	Проверьте информацию об отказе от ПЛК.
FF8E	EFB force trip	Через встроенный интерфейсный модуль Fieldbus получена команда отключения по отказу.	Проверьте информацию об отказе, полученную от контроллера Modbus.

Вспомогательные коды для предупреждений преобразователя на стороне сети

Представленная ниже таблица содержит вспомогательные коды *AF85 Предупреждение блока на стороне сети*. Для расширенного поиска и устранения неисправностей см. руководство по микропрограммному обеспечению преобразователя на стороне сети.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
AE01	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел отказа.	Проверьте напряжение питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Проверьте нагрузку двигателя и время ускорения. Проверьте силовые полупроводниковые приборы (IGBT) и преобразователи тока.
AE02	Утечка на землю Программируемое предупреждение: *31.120 Замыкание на землю LSU*	Блоком питания на IGBT-транзисторах обнаружена асимметрия нагрузки.	Проверьте предохранители переменного тока. Проверьте наличие утечек на землю. Проверьте кабели питания. Проверьте модули питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений.
AE04	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом.	Проверьте кабель питания.
AE05	BU current difference	Разветвительным блоком (BU) обнаружена разница токов.	Проверьте предохранители преобразователя. Проверьте преобразователь (преобразователи). Проверьте инвертор (инверторы). Проверьте LCL-фильтр.
AE06	Утечка на землю в BU	Разветвительным блоком обнаружена утечка на землю: сумма всех токов превышает уровень.	Проверьте предохранители переменного тока. Проверьте наличие утечек на землю. Проверьте кабели питания. Проверьте модули питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
AE09	Перенапряж. в цепи пост. тока	Чрезмерно высокое напряжение промежуточной цепи постоянного тока. **Примечание.** Это предупреждение может отображаться, только когда блок питания на IGBT-транзисторах не осуществляет модуляцию.	Убедитесь, что параметр *95.01 Напряжение питания* установлен в соответствии с используемым напряжением питания.
AE0A	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Недостаточное напряжение в промежуточной цепи постоянного тока из-за обрыва фазы питания, перегорания предохранителя или внутренней неисправности выпрямительного моста. **Примечание.** Это предупреждение может отображаться, только когда блок питания на IGBT-транзисторах не осуществляет модуляцию.	Проверьте напряжение питания и предохранители. Убедитесь, что параметр *95.01 Напряжение питания* установлен в соответствии с используемым напряжением питания.
AE0B	Нет заряда для пост. тока	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока не достигло рабочего уровня.	Проверьте настройку входного напряжения в параметре *95.01 Напряжение питания*. Проверьте входное напряжение. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
AE0C	Разница Uc BU	Разветвительным блоком обнаружена разность напряжений звена постоянного тока.	Проверьте предохранители постоянного тока. Проверьте подключения модуля преобразователя к звену постоянного тока.
AE0D	Разное напряжение BU	Разветвительным блоком обнаружена разность напряжений сети.	Проверьте предохранители переменного тока. Проверьте кабель питания.
AE14	Перегрев	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности блока питания на IGBT-транзисторах.
AE15	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в разных фазах.	Проверьте кабель. Проверьте охлаждение силового модуля (модулей).
AE16	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности блока питания на IGBT-транзисторах.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
AE24	Не выбрана категория напряжения	Не определен диапазон напряжения питания.	Определите диапазон напряжения питания (параметр *95.01 Напряжение питания*).
AE5F	Предупр. по температуре	Чрезмерно высокая температура модуля питания из-за, например, перегрузки модуля или неисправности вентилятора.	Проверьте поток охлаждающего воздуха модуля и работу вентилятора. Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C, обеспечьте, чтобы ток нагрузки не превышал пониженной нагрузочной способности. См.соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации привода. Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе модуля питания. При необходимости очистите компоненты.
AE73	Вентилятор	Заклинился или отсоединился вентилятор охлаждения.	Чтобы определить вентилятор, проверьте вспомогательный код в программе преобразователя на стороне сети. Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.
AE78	Потеря сети	Обнаружена потеря сети.	Повторно синхронизируйте блок питания на IGBT-транзисторах с сетью после потери сети.
AE85	Charging count	Слишком много попыток зарядки звена постоянного тока.	Во избежание перегрева зарядной цепи разрешается две попытки в течение пяти минут.

Вспомогательные коды для отказов преобразователя на стороне сети

Представленная ниже таблица содержит вспомогательные коды *7583 Отказ блока на стороне сети*. Для расширенного поиска и устранения неисправностей см. руководство по микропрограммному обеспечению преобразователя на стороне сети.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
2E00	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел отказа.	Проверьте напряжение питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Проверьте нагрузку двигателя и время ускорения. Проверьте силовые полупроводниковые приборы (IGBT) и преобразователи тока.
2E01	Утечка на землю Программируемый отказ: *31.120 Замыкание на землю LSU*	Блоком питания на IGBT-транзисторах обнаружено замыкание на землю.	Проверьте предохранители переменного тока. Проверьте наличие утечек на землю. Проверьте кабели питания. Проверьте модули питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Если замыкание на землю обнаружить не удается, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2E02	Короткое замыкание	Блоком питания на IGBT-транзисторах обнаружено короткое замыкание.	Проверьте кабель питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. После устранения причины отказа перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.08 Загрузка платы управления* или путем выключения и включения питания).
2E04	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом.	Проверьте нагрузку.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
2E05	BU current difference	Разветвительным блоком (BU) обнаружена разница токов.	Проверьте предохранители преобразователя. Проверьте преобразователь (преобразователи). Проверьте инвертор (инверторы). Проверьте LCL-фильтр. Выключите питание всех плат. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2E06	Утечка на землю в BU	Разветвительным блоком обнаружена утечка на землю: сумма всех токов превышает уровень.	Проверьте предохранители переменного тока. Проверьте наличие утечек на землю. Проверьте кабели питания. Проверьте модули питания. Убедитесь, что в кабеле питания отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Если замыкание на землю обнаружить не удается, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
3E00	Нет входной фазы Программируемый отказ: *31.121 Обрыв фазы питания LSU*	Мостом на IGBT-транзисторах обнаружен обрыв входной фазы.	Проверьте предохранители переменного тока. Проверьте асимметрию напряжения питания.
3E04	Перенапряж. в цепи пост. тока	Слишком высокое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока.	Убедитесь, что параметр *95.01 Напряжение питания* установлен в соответствии с используемым напряжением питания.
3E05	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Недостаточное напряжение в промежуточной цепи постоянного тока вследствие неисправного предохранителя или обрыва фазы сети.	Проверьте кабели питания, предохранители и коммутационное оборудование. Убедитесь, что параметр *95.01 Напряжение питания* установлен в соответствии с используемым напряжением питания.
3E06	Разница Uc BU	Разница напряжений постоянного тока на соединенных параллельно модулях питания.	Проверьте предохранители постоянного тока. Проверьте соединение с шиной постоянного тока. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
3E07	Разное напряжение BU	Различие сетевых напряжений на соединенных параллельно модулях питания.	Проверьте подключения сети питания. Проверьте предохранители переменного тока. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
3E08	Зарядка LSU	Низкое напряжение шины постоянного тока в процессе заряда	Проверьте значение параметра *95.01 Напряжение питания*. Проверьте напряжение питания и предохранители. Проверьте соединение между выходом реле и контактором зарядки. Проверьте правильность работы схемы измерения напряжения постоянного тока.
4E01	Охлаждение	Чрезмерно высокая температура силового модуля.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C, обеспечьте, чтобы ток нагрузки не превышал пониженной нагрузочной способности. См. соответствующее руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию оборудования. Проверьте поток охлаждающего воздуха в силовом модуле и работу вентилятора. Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе силового модуля. При необходимости очистите компоненты.
4E02	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности блока питания на IGBT-транзисторах.
4E03	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
4E04	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах Допустимые температуры зависят от типоразмера.	См. описание события *AE15 Большая разница температур* (стр. *628*).
4E06	Перегрев в шкафу или LCL	Обнаружен перегрев в шкафу, LCL-фильтре или вспомогательном трансформаторе.	Проверьте охлаждение шкафа, LCL-фильтра или вспомогательного трансформатора.
5E05	Разные номиналы	Оборудование блока питания не соответствует информации, хранящейся в запоминающем устройстве. Это может случиться, например, после обновления микропрограммного обеспечения или после замены запоминающего устройства.	Выключите и включите питание блока питания. Если блок управления имеет внешний источник питания, перезагрузите блок управления (при помощи параметра *96.108 Загрузка платы управления LSU* или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
5E06	Отказ главного контактора	Программа управления не получает подтверждение включения главного контактора (1) через цифровой вход, даже если она замкнула цепь управления контактором с помощью релейного выхода. Главный контактор/главный автоматический выключатель функционирует неправильно или имеет слабое/плохое соединение.	Проверьте электропроводку цепи управления главного контактора / главного автоматического выключателя. Проверьте состояние других переключателей, присоединенных к цепи управления контактором. См. принципиальные схемы в комплекте поставки. Проверьте рабочее напряжение главного контактора (должно быть 230 В). Проверьте соединения на цифровом входе DI3.
6E19	Отказ по синхронизации	Сбой синхронизации сети питания.	Контролируйте возможные переходные процессы в сети.
6E1A	Ошибка ид. ном.	Ошибка идентификатора номинала нагрузки.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6E1F	Ошибка лицензирования	Для приводов ACS880 используются лицензии двух типов: лицензии, которые должны обнаруживаться из блока для разрешения выполнения микропрограммного обеспечения, и лицензии, которые не допускают выполнения микропрограммного обеспечения. Лицензии указываются посредством значения в поле вспомогательного кода. Лицензия имеет обозначение Nxxxx, где xxxx соответствует содержащему 4 цифры значению из поля вспомогательного кода.	Проверьте программу управления преобразователя на стороне сети. Запишите вспомогательные коды всех активных отказов лицензирования и обратитесь к своему поставщику оборудования для получения дополнительной информации. Этот отказ требует перезагрузки блока управления путем выключения и включения питания или с использованием параметра *96.108 Загрузка платы управления LSU*.
	8201	Из блока обнаружена ограничительная лицензия. В этом блоке питания не может выполняться микропрограммное обеспечение, поскольку из блока обнаружена лицензия на привод с низким содержанием гармоник. Данный блок должен использоваться только с программой управления блоком питания на IGBT-транзисторах (2Q).	Для получения дополнительных указаний обратитесь к поставщику изделия.
7E01	Потеря связи с панелью управления	Нарушена связь с панелью управления или ПК, выбранными в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Замените панель управления на монтажном основании.
8E07	Потеря сети	Обнаружена потеря сети. Слишком долгая потеря сети.	Повторно синхронизируйте блок питания на IGBT-транзисторах с сетью после потери сети.

9

Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)

Обзор содержания главы

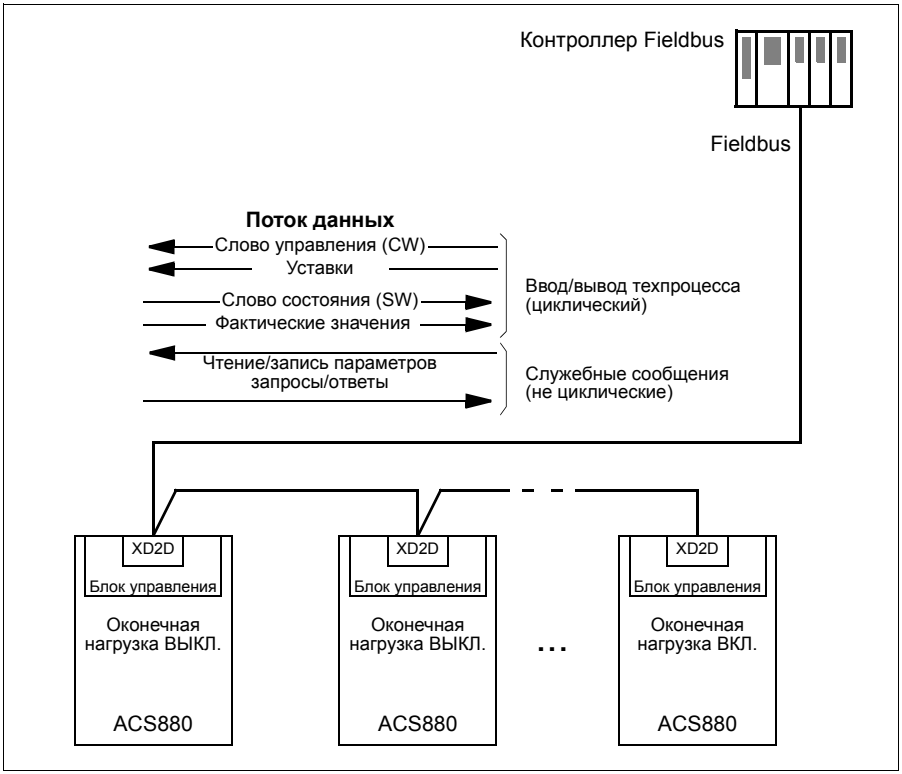
В этой главе рассматривается управление приводом от внешних устройств по сети связи (шине Fieldbus) с использованием встроенного интерфейса Fieldbus.

Общие сведения о системе

Привод может быть подключен к внешней системе управления по каналу связи либо через интерфейсный модуль Fieldbus, либо через встроенный интерфейс Fieldbus.

Встроенный интерфейс Fieldbus поддерживает протокол Modbus RTU. Программа управления приводом может обрабатывать 10 регистров 10 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 дополнительно 2 мс для операций на 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.



Подключение к шине Fieldbus привода

Шина Fieldbus подключается к разъему XD2D блока управления привода. Подробную информацию о соединении и согласовании канала связи см. в соответствующем *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию*

Примечание. Если разъем XD2D используется для встроенной шины Fieldbus (параметр *58.01 Разрешить протокол* имеет значение *Modbus RTU*), связь привод-привод автоматически выключается.

Настройка встроенного интерфейса Fieldbus

Настройте связь привода через встроенный интерфейс Fieldbus 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.

Параметр		**Настройка для управления по шине Fieldbus**	**Функция/информация**
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СВЯЗИ			
58.01	*Разрешить протокол*	*Modbus RTU*	Инициализирует связь через встроенную шину Fieldbus. Работа канала связи привод-привод автоматически запрещается.
КОНФИГУРАЦИЯ ВСТРОЕННОГО MODBUS			
58.03	*Адрес узла*	1 (по умолчанию)	Адрес узла. В линии связи не может быть двух узлов с одинаковым адресом.
58.04	*Baud rate*	*19,2 кбит/с* (по умолчанию)	Определяет скорость передачи данных в канале связи. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.05	*Четность*	*8 ЧЕТНОСТЬ 1* (по умолчанию)	Задает настройку контроля четности и стоповых битов. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.14	*Действие при потере связи*	*Отказ* (по умолчанию)	Определяет действие при обнаружении потери связи.
58.15	*Режим при потере связи*	*Упр. слово / Уст.1 / Уст.2* (по умолчанию)	Разрешает/запрещает контроль потери связи и определяет средства для сброса счетчика выдержки времени при контроле потери связи.
58.16	*Время потери связи*	3,0 с (по умолчанию)	Определяет предельное время ожидания при контроле связи.
58.17	*Задержка передачи*	0 мс (по умолчанию)	Определяет задержку отклика для привода.
58.25	*Профиль управления*	*Приводы ABB* (по умолчанию), *Прозрачный*	Выбирает используемый приводом профиль связи. См. раздел *Основы встроенного интерфейса Fieldbus* (стр. *641*).
58.26 … *58.29*	*Тип уставки 1 EFB* … *Тип факт. значения 2 EFB*	*Авто*, *Прозрачный*, *Общий*, *Момент*, *Скорость*, *Частота*	Выбирает типы уставки и фактического значения. С помощью настройки *Авто* тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.
58.30	*Прозр. ист. слова сост. EFB*	*Другое*	Определяет источник слова состояния, когда *58.25 Профиль управления* = *Прозрачный*.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
58.31 Прозр. ист. факт. 1 EFB	*Другое*	Определяет источник фактического значения 1, когда *58.28 Тип факт. значения 1 EFB* = *Прозрачный* или *Общий*.
58.32 Прозр. ист. факт. 2 EFB	*Другое*	Определяет источник фактического значения 2, когда *58.29 Тип факт. значения 2 EFB* = *Прозрачный* или *Общий*.
58.33 Режим адресации	например, *Режим 0* (по умолчанию)	Определяет соответствие между параметрами и регистрами временного хранения в диапазоне регистров Modbus 400001…465536 (100…65535).
58.34 Порядок слов	*МЛАДШИЙ-СТАРШИЙ* (по умолчанию)	Определяет порядок слов данных в кадре сообщения Modbus.
58.101 I/O данных 1 … *58.124 I/O данных 24*	Например, используемые по умолчанию настройки (входы/выходы 1…6 содержат слово управления, слово состояния, две уставки 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.
	Слово управления RO/DIO, *Хранение данных AO1*, *Хранение данных AO2*, *Хранение данных обр.св*, *Хранение данных уставки*	Эти настройки записывают входные данные в параметры хранения *10.99 Слово управления RO/DIO*, *13.91 Хранение данных AO1*, *13.92 Хранение данных AO2*, *40.91 Хранение данных обр.св* или *40.92 Хранение данных уставки*.
58.06 Управление связью	*Обновить параметры*	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*.

Настройка 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.

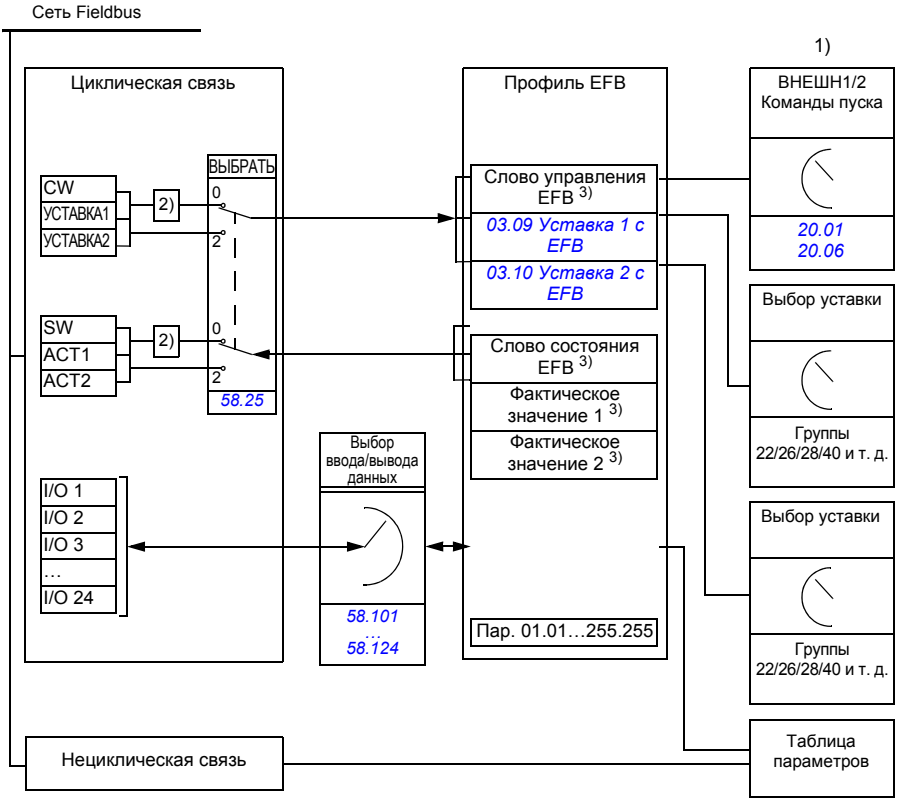
Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
ВЫБОР ИСТОЧНИКА КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ		
20.01 Команды Внешн1	*Встроенная шина Fieldbus*	Выбирает шину Fieldbus в качестве источника команд пуска и останова, если в качестве активного источника управления выбран канал ВНЕШН1.
20.02 Команды Внешн2	*Встроенная шина Fieldbus*	Выбирает шину Fieldbus в качестве источника команд пуска и останова, если в качестве активного источника управления выбран канал ВНЕШН2.
ВЫБОР УСТАВКИ СКОРОСТИ		
22.11 Источник уставки скор. 1	*Уставка1 EFB* или *Уставка2 EFB*	Выбирает уставку, полученную по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве уставки скорости 1.
22.12 Источник уставки скор. 2	*Уставка1 EFB* или *Уставка2 EFB*	Выбирает уставку, полученную по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве уставки скорости 2.
ВЫБОР УСТАВКИ МОМЕНТА		
26.11 Источник уставки1 кр. мом.	*Уставка1 EFB* или *Уставка2 EFB*	Выбирает уставку, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве уставки крутящего момента 1.
26.12 Источник уставки2 кр. мом.	*Уставка1 EFB* или *Уставка2 EFB*	Выбирает уставку, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве уставки крутящего момента 2.
ВЫБОР УСТАВКИ ЧАСТОТЫ		
28.11 Источник уставки 1 частоты	*Уставка1 EFB* или *Уставка2 EFB*	Выбирает уставку, полученную по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве уставки частоты 1.
28.12 Источник уставки 2 частоты	*Уставка1 EFB* или *Уставка2 EFB*	Выбирает уставку, полученную по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве уставки частоты 2.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
ПРОЧИЕ ВАРИАНТЫ ВЫБОРА		
Уставки EFB могут быть выбраны в качестве источника фактически при любом параметре выбора сигнала путем выбора *Другое*, затем либо *03.09 Уставка 1 с EFB*, либо *03.10 Уставка 2 с EFB*.		
УПРАВЛЕНИЕ РЕЛЕЙНЫМИ ВЫХОДАМИ, АНАЛОГОВЫМИ ВЫХОДАМИ И ЦИФРОВЫМИ ВХОДАМИ/ВЫХОДАМИ		
10.24 Источник RO1	*RO/DIO, слово управления, бит 0*	Подключает бит 0 параметра хранения *10.99 Слово управления RO/DIO* к релейному выходу RO1.
10.27 Источник RO2	*RO/DIO, слово управления, бит 1*	Подключает бит 1 параметра хранения *10.99 Слово управления RO/DIO* к релейному выходу RO2.
10.30 Источник RO3	*RO/DIO, слово управления, бит 2*	Подключает бит 2 параметра хранения *10.99 Слово управления RO/DIO* к релейному выходу RO3.
11.05 Функция DIO1 *11.09 Функция DIO2*	*Выход* (по умолчанию)	Переводит цифровой вход/выход в режим вывода.
11.06 Источник выхода DIO1	*RO/DIO, слово управления, бит 8*	Подключает бит 8 параметра хранения *10.99 Слово управления RO/DIO* к цифровому выходу/выходу DIO1.
11.10 Источник выхода DIO2	*RO/DIO, слово управления, бит 9*	Подключает бит 9 параметра хранения *10.99 Слово управления RO/DIO* к цифровому выходу/выходу DIO2.
13.12 Источник AO1	*Хранение данных AO1*	Подключает параметр хранения *13.91 Хранение данных AO1* к аналоговому выходу AO1.
13.22 Источник AO2	*Хранение данных AO2*	Подключает параметр хранения *13.92 Хранение данных AO2* к аналоговому выходу AO2.
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПИД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА И УСТАВКА		
40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1	*Хранение данных обр.св*	Подключает биты параметра хранения (*10.99 Слово управления RO/DIO*) к цифровым входам/выходам привода.
40.16 Набор 1, источник уставки 1	*Хранение данных уставки*	
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 прозрачных профилях 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 *Приводы ABB*. См. раздел *Профили управления* (стр. *644*).
3. Если параметр *58.25 Профиль управления* установлен равным *Прозрачный*,

- источники слова состояния и фактических значений выбираются параметрами *58.30*…*58.32* (в противном случае фактические значения 1 и 2 автоматически выбираются в соответствии с типом уставки) и
- слово управления отображается параметром *06.05 Прозр. слово управл. EFB*.

Слова управления и 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 привода пользователь выбирает 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 (см. параметр *06.05 Прозр. слово управл. EFB*), либо с преобразованием данных. См. раздел *Профили управления* (стр. *644*).

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* (стр. *644*).

Сигналы уставки

Уставки с EFB 1 и 2 являются 16-или 32-разрядными целыми числами со знаком. Содержимое каждого слова уставки может использоваться в качестве источника фактически любого сигнала, например сигнала скорости вращения, частоты, крутящего момента или уставки технологического процесса. При связи по встроенной шине Fieldbus уставки 1 и 2 отображаются параметрами *03.09 Уставка 1 с EFB* и *03.10 Уставка 2 с EFB* соответственно. Наличие или отсутствие масштабирования уставок зависит от настройки параметров *58.26 Тип уставки 1 EFB* и *58.27 Тип уставки 2 EFB*. См. раздел *Профили управления* (стр. *644*).

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* (стр. *644*).

Данные на входах/выходах

Для передачи данных с входов/выходов используются 16- и 32-разрядные слова, содержащие выбранные значения параметров привода. Параметры *58.101 I/O данных 1* … *58.124 I/O данных 24* задают адреса, по которым ведущее устройство либо считывает данные (вход), либо записывает данные (выход).

Управление выходами привода посредством EFB

Для параметров выбора адреса входов/выходов данных предусмотрена настройка, с помощью которой данные могут записываться в параметр хранения в приводе. Параметры хранения удобно выбирать как источники сигналов выходов привода.

Требуемые значения релейных выходов (RO) и цифровых входов/выходов (DIO) можно записать в 16-разрядное слово в *10.99 Слово управления RO/DIO*, которое затем выбирается как источник для этих выходов. Для каждого аналогового выхода (AO) предусмотрен отдельный параметр хранения (*13.91 Хранение данных AO1* и *13.92 Хранение данных AO2*), который находится среди параметров выбора источника *13.12 Источник AO1* и *13.22 Источник AO2*.

Отправка значений обратной связи ПИД технологического процесса и уставки через EFB

В приводе также предусмотрены параметры хранения для входных данных обратной связи ПИД-регулятора (*40.91 Хранение данных обр.св*) и уставки технологического процесса (*40.92 Хранение данных уставки*). Параметр хранения данных обратной связи выбирается в параметрах выбора источника *40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1* и *40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2*.

Для соответствующих параметров в наборе 2 ПИД-регулятора технологического процесса (группа *41 Набор 2 ПИД техн. процесса*) предусмотрены те же варианты выбора.

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.

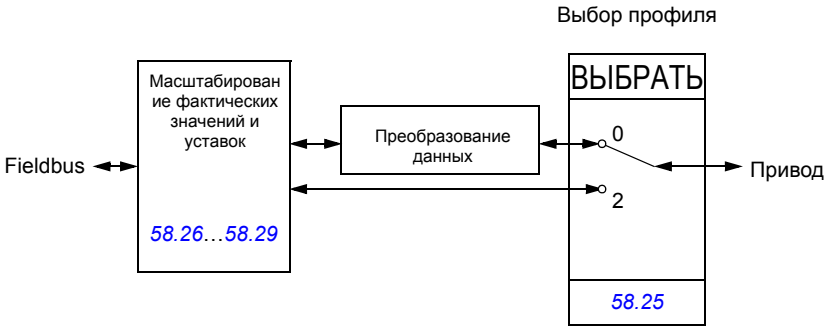
Примечание. В случае использования 5-значных номеров регистров адреса регистров 32-разрядных параметров недоступны.

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;
- как отображаются адреса регистров привода в ведущем устройстве Fieldbus.

Привод можно сконфигурировать для приема и передачи сообщений в соответствии с профилем «Приводы ABB» или «Прозрачный». В случае профиля «Приводы ABB» интерфейс встроенной шины Fieldbus привода преобразует слова управления и состояния во внутренние данные, которые используются в приводе, и наоборот. Профиль «Прозрачный» не предусматривает преобразование данных. Приведенный ниже рисунок поясняет, к чему приводит тот или иной выбор профиля.



Выбор профиля управления с использованием параметра *58.25 Профиль управления*:

- (0) *Приводы ABB*
- (2) *Прозрачный*

Имейте в виду, что масштаб уставок и фактических значений можно выбрать посредством параметров *58.26*…*58.29* независимо от выбранного профиля.

Профиль «Приводы ABB»

Слово управления

В таблице ниже показано содержимое слова управления Fieldbus для профиля управления «Приводы ABB». Интерфейс встроенной шины 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* на стр. *648*.

Бит	Наименование	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	Аварийный 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.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Переход к состоянию **РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ**. **Примечание.** Сигнал разрешения работы должен быть активен; см. документацию на привод. Если привод установлен на прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал.
		0	Запрет работы. Переход к состоянию **РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Обычная работа. Переход к состоянию **ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: ВЫХОД РАЗРЕШЕН**.
		0	Принудительная установка на ноль выходного сигнала генератора функции плавного изменения. Привод замедляется до останова двигателя (ограничения тока и напряжения шины постоянного тока остаются в силе).

Бит	Наименование	Значение	СОСТОЯНИЕ/описание
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_НОЛЬ	1	Обычная работа. Переход к состоянию **РАБОТА**. **Примечание.** Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода установлен в качестве источника данного сигнала.
		0	Принудительная установка на ноль выходного сигнала генератора функции плавного изменения.
7	СБРОС	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 установлен в качестве источника данного сигнала.
		0	Продолжение работы в обычном режиме.
8	JOGGING_1	1	Ускорение до уставки для толчкового режима 1. **Примечания** • Биты 4…6 должны быть 0. • См. также раздел *Толчковый режим* (стр. *62*).
		0	Толчковый режим 1 запрещен.
9	JOGGING_2	1	Ускорение до уставки для толчкового режима 2. См. примечания рядом с описанием бита 8.
		0	Толчковый режим 2 запрещен.
10	REMOTE_CMD	1	Управление по шине Fieldbus разрешено.
		0	Управляющее слово и задание не поступают на привод, исключение составляют биты OFF1, OFF2 и OFF3 управляющего слова.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Выбор канала внешнего управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
		0	Выбор внешнего канала управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
12…15	Резерв		

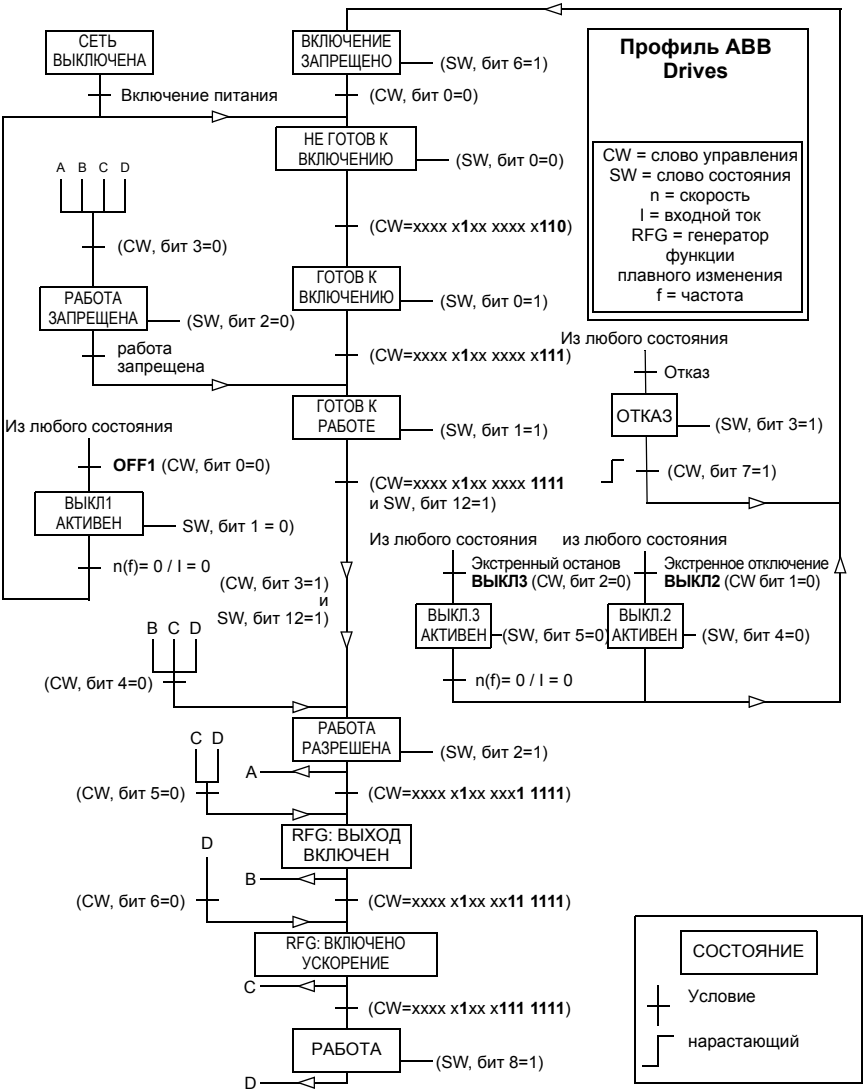
Слово состояния

В таблице ниже показано слово состояния, передаваемое по шине Fieldbus, для профиля управления «Приводы ABB». 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* на стр. *648*.

Бит	Наименование	Зна-чение	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.
3	TRIPPED	1	ОТКАЗ.
		0	Нет отказа.
4	OFF_2_STA	1	ВЫКЛ2 не активен.
		0	ВЫКЛ2 АКТИВЕН.
5	OFF_3_STA	1	ВЫКЛ3 не активен.
		0	ВЫКЛ3 АКТИВЕН.
6	SWC_ON_ INHIB	1	ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО.
		0	–
7	СИГНАЛИЗА-ЦИЯ	1	Предупреждение/сигнализация.
		0	Нет предупреждения/сигнализации.
8	AT_ SETPOINT	1	РАБОТА. Текущее значение равно уставке с допустимой точностью, т.е. в режиме управления скоростью ошибка скорости составляет не более 10 % от номинальной скорости двигателя.
		0	Фактическое значение отличается от уставки, разность выходит за допустимые пределы.
9	ДИСТАНЦИОН НЫЙ	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.
		0	Фактическая частота или скорость находятся внутри контрольных пределов.
11	USER_0		S
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Принят внешний сигнал разрешения работы.
		0	Внешний сигнал разрешения работы отсутствует.
13…15	Резерв		

Схема переходов состояний

Приведенная ниже схема показывает переходы состояний привода, когда он использует профиль «Приводы ABB» и сконфигурирован на выполнение команд слова управления интерфейса встроенной шины Fieldbus. Текст, выделенный прописными буквами, относится к состояниям, используемым в таблицах, в которых представлены слова управления и состояния. См. разделы *Слово управления* на стр. *645* и *Слово состояния* на стр. *647*.



Уставки

Профиль «Приводы ABB» поддерживает использование двух уставок — уставки EFB 1 и уставки EFB 2. Уставки представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательная уставка формируется путем вычисления дополнения до 2 соответствующего положительного значения.

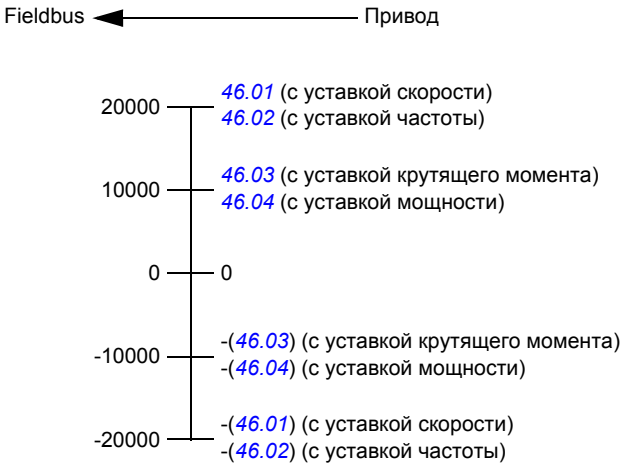
Задания масштабируются так, как это определено параметрами *46.01…46.07*; какое масштабирование используется, зависит от настройки параметров *58.26 Тип уставки 1 EFB* и *58.27 Тип уставки 2 EFB* (см. стр. *419*).

Масштабированные уставки отображаются параметрами *03.09 Уставка 1 с EFB* и *03.10 Уставка 2 с EFB*.

Фактические значения

Профиль «Приводы ABB» поддерживает использование двух фактических значений Fieldbus — ACT1 и ACT2. Фактические значения представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательная уставка 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. *419*).



Адреса регистра временного хранения Modbus

В таблице ниже приведены адреса регистров Modbus, используемых по умолчанию для данных привода. Этот профиль обеспечивает 16-разрядный доступ к данным с преобразованием.

Адрес регистра	Данные регистра (16-разрядные слова)
400001	Слово управления См. раздел *Слово управления* (стр. *645*). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра *58.101 I/O данных 1*.
400002	Уставка 1 (УСТАВКА1) Этот выбор может быть изменен с помощью параметра *58.102 I/O данных 2*.
400003	Уставка 2 (УСТАВКА2). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра *58.103 I/O данных 3*.
400004	Слово состояния (SW) См. раздел *Слово состояния* (стр. *647*). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра *58.104 I/O данных 4*.
400005	Фактическое значение 1 (ACT1). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра *58.105 I/O данных 5*.
400006	Фактическое значение 2 (ACT2). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра *58.106 I/O данных 6*.
400007…400024	Данные с входов/выходов 7...24. Выбираются параметрами *58.107 I/O данных 7* … *58.124 I/O данных 24*.
400025...400089	Не используется
400090...400100	Доступ к коду ошибки. См. раздел *Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090…400100)* (стр. *659*).
400101...465536	Считывание/запись параметра. Параметры отображаются в адресах регистров в соответствии с параметром *58.33 Режим адресации*.

Профиль «Прозрачный»

Профиль «Прозрачный» обеспечивает настраиваемый доступ к приводу.

Содержимое слова управления может определять пользователь. Слово управления, полученное по шине Fieldbus отображается в параметре *06.05 Прозр. слово управл. EFB* и может использоваться для управления приводом с помощью параметров указателя и/или прикладного программирования.

Слово состояния, отправляемое в контроллер Fieldbus, выбирается параметром *58.30 Прозр. ист. слова сост. EFB*. Это может быть, например, конфигурируемое пользователем слово состояния в *06.50 Пользоват. слово состояния 1*.

Профиль «Прозрачный» предусматривает преобразование данных слов управления и состояния. Уставки и фактические значения масштабируются в зависимости от значений параметров *58.26*…*58.29*. Уставки, полученные про шине Fieldbus, отображаются в параметрах *03.09 Уставка 1 с EFB* и *03.10 Уставка 2 с EFB*.

Адреса регистров временного хранения Modbus для профиля «Прозрачный» такие же, как и для профиля «Приводы ABB» (см. стр. *651*).

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 (уставки 0X).
02h	Чтение состояния дискретных входов	Считывает состояние 0/1 дискретных входов (уставки 1X).
03h	Чтение регистров временного хранения	Считывает двоичные данные из регистров временного хранения (уставки 4X).
05h	Изменение состояния одного дискретного выхода	Принудительно устанавливает состояние отдельного дискретного выхода (уставка 0X) (0 или 1).
06h	Запись в один регистр	Записывает информацию в отдельный регистр временного хранения (уставка 4X).
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» (отрицательноеквитирование) • 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

Код	Название функции	Описание
0Bh	Чтение счетчика событий связи	Возвращает слово состояния и значение счетчика событий.
0Fh	Изменение состояния нескольких дискретных выходов	Принудительно устанавливает состояние последовательности дискретных выходов (уставка 0X) (0 или 1).
10h	Запись нескольких регистров	Записывает информацию блока из нескольких последовательных регистров временного хранения (уставка 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 лока из нескольких последовательных регистров 4X, затем считывает информацию из другой группы регистров (тех же, в которые производилась запись, или других) в серверном устройстве.
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, AINFX) • 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 (например, ACS880)

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 ДАННЫХ	Адрес данных, принятый в запросе, не является допустимым адресом для сервера.
03h	НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ	Запрашиваемое количество регистров больше, чем привод может обработать. **Примечание.** Эта ошибка не означает, что величина, записанная в параметр привода, лежит за пределами допустимого диапазона.
04h	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВЕДОМОГО УСТРОЙСТВА	Величина, записанная в параметр привода, лежит за пределами допустимого диапазона. См. раздел *Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090…400100)* на стр. *659*.
06h	ВЕДОМОЕ УСТРОЙСТВО ЗАНЯТО	Сервер занят обработкой длительной команды программы.

Дискретные выходы (набор уставок 0xxxx)

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 уставок 0xxxx).

Уставка	Профиль «Приводы ABB»	Профиль «Прозрачный»
00001	OFF1_CONTROL	Бит 0 слова управления
00002	OFF2_CONTROL	Бит 1 слова управления
00003	OFF3_CONTROL	Бит 2 слова управления
00004	INHIBIT_OPERATION	Бит 3 слова управления
00005	RAMP_OUT_ZERO	Бит 4 слова управления
00006	RAMP_HOLD	Бит 5 слова управления
00007	RAMP_IN_ZERO	Бит 6 слова управления
00008	СБРОС	Бит 7 слова управления
00009	JOGGING_1	Бит 8 слова управления
00010	JOGGING_2	Бит 9 слова управления
00011	REMOTE_CMD	Бит 10 слова управления
00012	EXT_CTRL_LOC	Бит 11 слова управления
00013	Определяется пользователем (0)	Бит 12 слова управления
00014	Определяется пользователем (1)	Бит 13 слова управления
00015	Определяется пользователем (2)	Бит 14 слова управления

Уставка	Профиль «Приводы ABB»	Профиль «Прозрачный»
00016	Определяется пользователем (3)	Бит 15 слова управления
00017	Резерв	Бит 16 слова управления
00018	Резерв	Бит 17 слова управления
00019	Резерв	Бит 18 слова управления
00020	Резерв	Бит 19 слова управления
00021	Резерв	Бит 20 слова управления
00022	Резерв	Бит 21 слова управления
00023	Резерв	Бит 22 слова управления
00024	Резерв	Бит 23 слова управления
00025	Резерв	Бит 24 слова управления
00026	Резерв	Бит 25 слова управления
00027	Резерв	Бит 26 слова управления
00028	Резерв	Бит 27 слова управления
00029	Резерв	Бит 28 слова управления
00030	Резерв	Бит 29 слова управления
00031	Резерв	Бит 30 слова управления
00032	Резерв	Бит 31 слова управления
00033	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 0
00034	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 1
00035	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 2
00036	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 3
00037	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 4
00038	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 5
00039	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 6
00040	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 7
00041	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 8
00042	Резерв	*10.99 Слово управления RO/DIO*, бит 9

Дискретные входы (набор уставок 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 уставок 1xxxx).

Уставка	Профиль «Приводы ABB»	Профиль «Прозрачный»
10001	RDY_ON	Бит 0 слова состояния
10002	RDY_RUN	Бит 1 слова состояния
10003	RDY_REF	Бит 2 слова состояния
10004	TRIPPED	Бит 3 слова состояния
10005	OFF_2_STA	Бит 4 слова состояния
10006	OFF_3_STA	Бит 5 слова состояния
10007	SWC_ON_INHIB	Бит 6 слова состояния
10008	СИГНАЛИЗАЦИЯ	Бит 7 слова состояния
10009	AT_SETPOINT	Бит 8 слова состояния
10010	ДИСТАНЦИОННЫЙ	Бит 9 слова состояния
10011	ABOVE_LIMIT	Бит 10 слова состояния
10012	Определяется пользователем (0)	Бит 11 слова состояния
10013	Определяется пользователем (1)	Бит 12 слова состояния
10014	Определяется пользователем (2)	Бит 13 слова состояния
10015	Определяется пользователем (3)	Бит 14 слова состояния
10016	Резерв	Бит 15 слова состояния
10017	Резерв	Бит 16 слова состояния
10018	Резерв	Бит 17 слова состояния
10019	Резерв	Бит 18 слова состояния
10020	Резерв	Бит 19 слова состояния
10021	Резерв	Бит 20 слова состояния
10022	Резерв	Бит 21 слова состояния
10023	Резерв	Бит 22 слова состояния
10024	Резерв	Бит 23 слова состояния
10025	Резерв	Бит 24 слова состояния
10026	Резерв	Бит 25 слова состояния
10027	Резерв	Бит 26 слова состояния
10028	Резерв	Бит 27 слова состояния
10029	Резерв	Бит 28 слова состояния
10030	Резерв	Бит 29 слова состояния
10031	Резерв	Бит 30 слова состояния
10032	Резерв	Бит 31 слова состояния
10033	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 0

Уставка	Профиль «Приводы ABB»	Профиль «Прозрачный»
10034	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 1
10035	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 2
10036	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 3
10037	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 4
10038	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 5
10039	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 6
10040	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 7
10041	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 8
10042	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 9
10043	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 10
10044	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 11
10045	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 12
10046	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 13
10047	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 14
10048	Резерв	*10.02 Состояние задержки DI*, бит 15

Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090…400100)

Эти регистры содержат информацию о последнем запросе. Этот регистр ошибки сбрасывается, когда вопрос успешно решен.

Уставка	Название	Описание
89	Сброс регистров ошибок	1 = сбросить регистры внутренних ошибок (91…95).
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 или регистр временного хранения), с которым не удалось выполнить операцию чтения или записи.
93	Последний успешно записанный регистр	Последний регистр, в который успешно выполнена запись.
94	Последний успешно прочитанный регистр	Последний регистр, из которого успешно выполнено чтение.

10

Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается управление приводом от внешних устройств по сети связи (шине Fieldbus) через дополнительный интерфейсный модуль Fieldbus.

Сначала описывается интерфейс управления по шине Fieldbus, а затем – пример конфигурации.

Общие сведения о системе

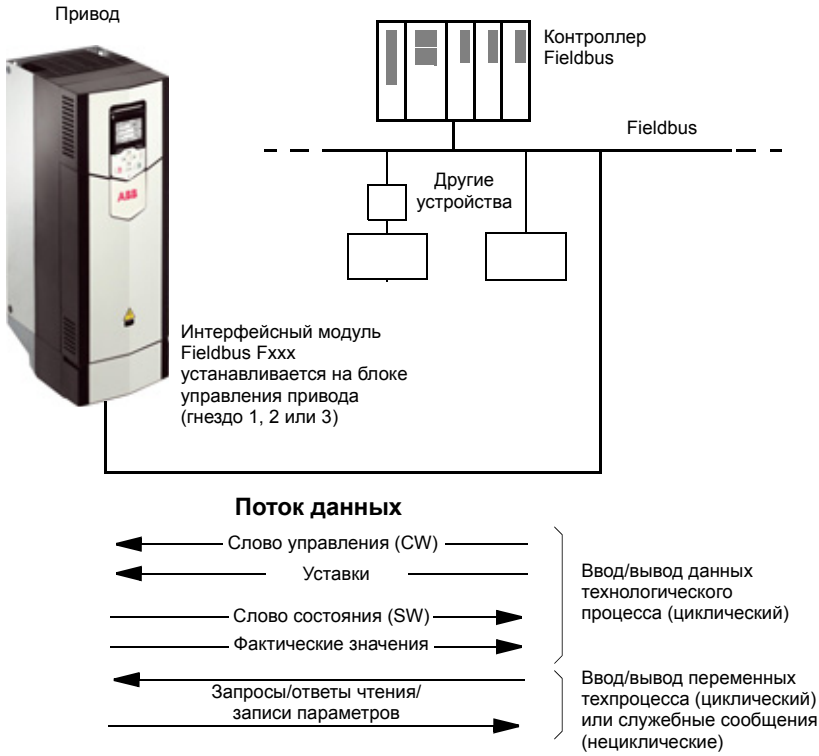
Привод можно подключить к внешней системе управления через дополнительный интерфейсный модуль, установленный на блоке управления привода. Фактически привод имеет два независимых интерфейса для подключения шины Fieldbus, называемые «интерфейсным модулем Fieldbus A» (FBA A) и «интерфейсным модулем Fieldbus B» (FBA B). Привод можно настроить на прием всей управляющей информации через интерфейс (интерфейсы) Fieldbus, либо управление может быть распределено между интерфейсом (интерфейсами) Fieldbus и другими возможными источниками сигналов, такими как цифровые и аналоговые входы, в зависимости от того, как конфигурированы устройства управления ВНЕШН1 и ВНЕШН2.

Примечание. В тексте и примерах, приведенных в этой главе, для описания конфигурации одного интерфейсного модуля Fieldbus (FBA A) используются параметры *50.01*…*50.21* и группы параметров 51…53. Второй интерфейсный модуль (FBA B), если он предусмотрен, настраивается аналогичным образом посредством параметров *50.31*…*50.51* и групп параметров 54…56. Интерфейс FBA B рекомендуется использовать только для текущего контроля.

Для разных систем и протоколов связи предусмотрены разные интерфейсные модули Fieldbus, например:

- CANopen (интерфейсный модуль FCAN-01)
- ControlNet (интерфейсный модуль FCNA-01)
- DeviceNet (интерфейсный модуль FDNA-01)
- EtherCAT® (интерфейсный модуль FECA-01)
- EtherNet/IP™ (интерфейсный модуль FENA-11 или FENA-21)
- Modbus/RTU (интерфейсный модуль FSCA-01)
- Modbus/TCP (интерфейсный модуль FENA-11 или FENA-21)
- POWERLINK (интерфейсный модуль FEPL-02)
- PROFIBUS DP (интерфейсный модуль FPBA-01)
- PROFINET IO (интерфейсный модуль FENA-11 или FENA-21).

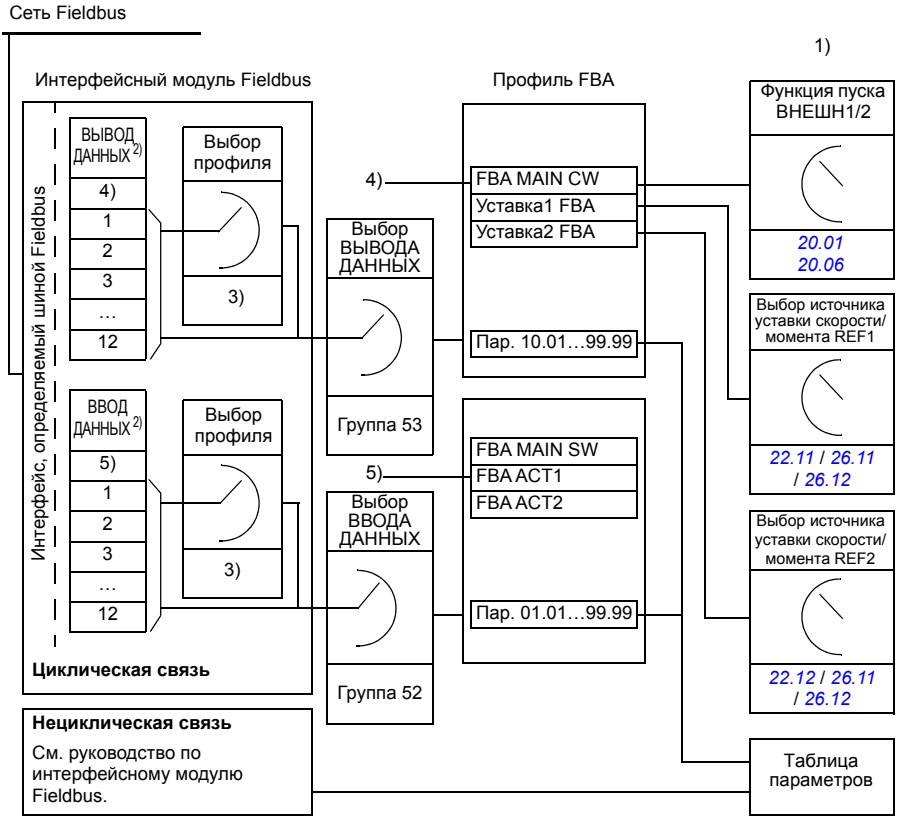
Примечание. Интерфейсные модули с суффиксом M (например, FPBA-01-M) не поддерживаются.



Основные принципы построения интерфейса модуля Fieldbus

Циклическая связь между системой Fieldbus и приводом обеспечивается с помощью 16- или 32-разрядных входных и выходных слов данных. Привод поддерживает передачу максимум 12 слов данных (16 битов) в каждом направлении.

Данные, передаваемые из привода в контроллер Fieldbus, определяются параметрами *52.01 Входные данные 1 FBA A* … *52.12 Входные данные 12 FBA A*. Данные, передаваемые из контроллера Fieldbus в привод, определяются параметрами *53.01 Выходные данные FBA A* … *53.12 Выходные данные 12 FBA*.



1) См. также другие параметры, управление которыми может осуществляться по шине Fieldbus.
2) Максимальное количество используемых слов данных зависит от протокола.
3) Параметры выбора профиля/объекта. Параметры, относящиеся к модулю Fieldbus. Более подробную информацию можно найти в *Руководстве по эксплуатации* соответствующего интерфейсного модуля Fieldbus.
4) При использовании DeviceNet управляющие данные передаются непосредственно.
5) При использовании DeviceNet текущие значения передаются непосредственно.

Слова управления и состояния

Основным средством управления приводом через по шине Fieldbus является управляющее слово (слово управления). Оно посылается ведущей станцией Fieldbus в привод через интерфейсный модуль. Переключение состояний привода выполняется в соответствии с инструкциями, закодированными в битах слова управления, а возврат информации о состоянии в ведущее устройство – с помощью слова состояния.

Для профиля связи «Приводы ABB» содержимое слов управления и состояния рассматривается на стр. *667* и *669* соответственно. Состояния привода показаны на диаграмме состояний (стр. *670*).

Когда профиль связи «Прозрачный» выбран, например, посредством группы параметров *51 Параметры FBA A*, слово управления, принятое из ПЛК, записывается в параметр *06.03 Прозр. управл. слово FBA A*. Затем отдельные биты этого слова можно использовать для управления приводом с помощью параметров-указателей. Источник слова состояния, например, *06.50 Пользоват. слово состояния 1*, можно выбрать в параметре *50.09 Прозр. ист. сл. сост. FBA A*.

Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра *50.12 FBA A debug mode* установлено значение *Быстрый*, слово управления, принимаемое из сети Fieldbus, отображается параметром *50.13 Слово управления FBA A*, а слово состояния, передаваемое в сеть Fieldbus, — параметром *50.16 Слово состояния FBA A*. Эти необработанные данные удобно использовать для того, чтобы определить, правильные ли данные передает ведущее устройство Fieldbus, и только после этого осуществлять управление сетью Fieldbus.

Сигналы задания

Уставки представляют собой 16-разрядные слова, состоящие из разряда знака и 15-разрядного целого числа, Для представления отрицательной уставки (соответствует обратному направлению вращения) вычисляется дополнение до 2 соответствующей положительной уставки.

Приводы ABB могут получать управляющую информацию от нескольких источников, включая аналоговые и цифровые входы, панель управления привода и интерфейсный модуль Fieldbus. Чтобы управлять приводом по шине Fieldbus, модуль должен быть определен как источник управляющей информации, такой как уставка. Это можно сделать при помощи параметров выбора источника в группе параметров *22 Выбор уставки скорости*, *26 Цепочка уставок кр. момента* и *28 Цепочка уставок частоты*.

Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра *50.12 FBA A debug mode* установлено значение *Быстрый*, уставки, полученные по шине Fieldbus, отображаются параметрами *50.14 Уставка 1 с FBA A* и *50.15 Уставка 2 с FBA A*.

Масштабирование уставок

Примечание. Описанные ниже коэффициенты масштабирования предназначены для профиля связи «Приводы ABB». Для профилей связи Fieldbus могут использоваться различные коэффициенты масштабирования. Более подробные сведения приведены в руководстве по интерфейсному модулю Fieldbus.

Уставки масштабируются так, как это определено параметрами *46.01…46.07*; причем используемое масштабирование зависит от настройки параметров *50.04 Тип уставки 1 FBA A* и *50.05 Тип уставки 2 FBA A*.

Масштабированные задания показываются параметрами *03.05 Уставка 1 с FB A* и *03.06 Уставка 2 с FB A*.

Фактические значения

Текущие значения представлены 16-разрядными словами, содержащими информацию о работе привода. Типы контролируемых сигналов выбираются параметрами *50.07 Тип факт. значения 1 FBA A* и *50.08 Тип факт. значения 2 FBA A*.

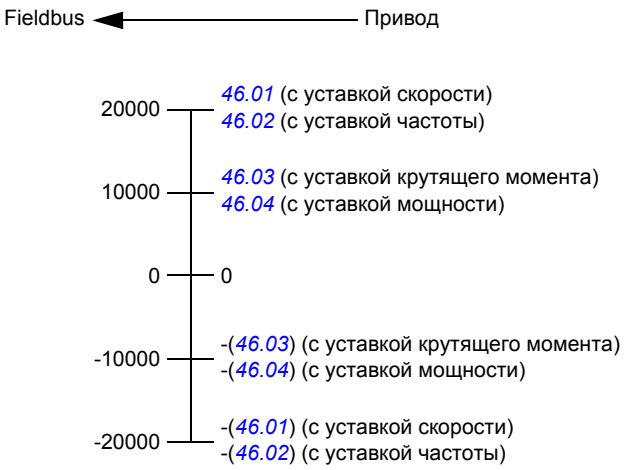
Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра *50.12 FBA A debug mode* установлено значение *Быстрый*, фактические значения, посылаемые в сеть Fieldbus, отображаются параметрами *50.17 Факт. значение 1 FBA A* и *50.18 Факт. значение 2 FBA A*.

Масштабирование текущих значений

Примечание. Описанные ниже коэффициенты масштабирования предназначены для профиля связи «Приводы ABB». Для профилей связи Fieldbus могут использоваться различные коэффициенты масштабирования. Более подробные сведения приведены в руководстве по интерфейсному модулю Fieldbus.

Фактические значения масштабируются так, как это определено параметрами *46.01…46.04*; причем используемое масштабирование зависит от настройки параметров *50.07 Тип факт. значения 1 FBA A* и *50.08 Тип факт. значения 2 FBA A*.



Содержимое слова управления Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на диаграмме состояний (стр. *670*).

Бит	Наименование	Зна-чение	СОСТОЯНИЕ/Описание
0	Управление Выкл1	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	Управление Выкл2	1	Продолжение работы (ВЫКЛ2 не активен)
		0	Аварийное отключение, останов выбегом. Переход к состоянию **ВЫКЛ2 АКТИВЕН**, переход к состоянию **ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО**.
2	Управление Выкл3	1	Продолжение работы (ВЫКЛ3 не активен)
		0	Аварийный 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.
3	Работа	1	Переход к состоянию **РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ**. **Примечание.** Сигнал разрешения работы должен быть активен. Если привод установлен на прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал. См. также параметры *06.18 Слово сост. запрета пуска* и *06.25 Слово сост. запрета привода 2*.
		0	Запрет работы. Переход к состоянию **РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА**.
4	Ноль вых. плавн. изм	1	Нормальная работа. Переход к ГЕНЕРАТОР УСКОРЕНИЯ/ЗАМЕДЛЕНИЯ: **ВЫХОД РАЗРЕШЕН**.
		0	Принудительная установка нуля на выходе генератора функции ускорения/замедления. Привод сразу будет замедляться до нулевой скорости (соблюдая предельные значения крутящего момента).
5	Удерж. плавн. изм	1	Разрешена функция ускорения/замедления. Переход к ГЕНЕРАТОР УСКОРЕНИЯ/ЗАМЕДЛЕНИЯ: **УСКОРЕНИЕ РАЗРЕШЕНО**.
		0	Прекращение ускорения/замедления (поддержание постоянного уровня на выходе генератора функции ускорения/замедления).
6	Ноль вх. плавн. изм	1	Нормальная работа. Переход к состоянию **РАБОТА**. **Примечание.** Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода задан в качестве источника данного сигнала.
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора функции ускорения/замедления.
7	Сброс	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 задан в качестве источника сигнала сброса.
		0	Продолжение нормальной работы.
8	Толчковая подача 1	1	Ускорение до уставки толчкового хода 1. **Примечания** • Биты 4…6 должны быть 0. • См. также раздел *Толчковый режим* (стр. *62*).
		0	Толчковый режим 1 запрещен.
9	Толчковая подача 2	1	Ускорение до уставки толчкового хода 2. См. примечания рядом с описанием бита 8.
		0	Толчковый режим 2 запрещен.

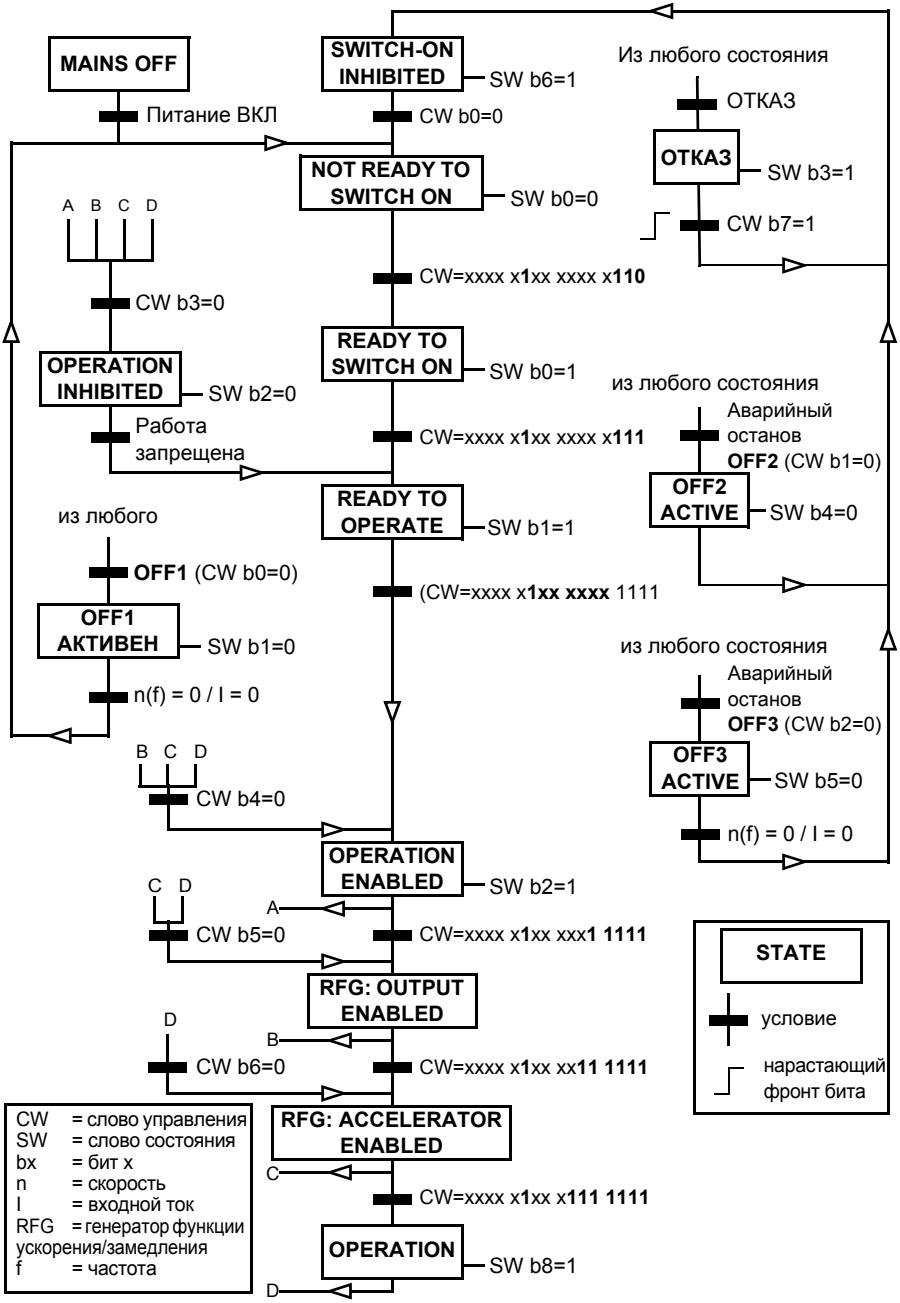
Бит	Наименование	Зна-чение	СОСТОЯНИЕ/Описание
10	Дистанц. команда	1	Управление по шине Fieldbus разрешено.
		0	Слово управления и уставка не проходят на привод, за исключением битов 0...2.
11	Внешн. пост управл.	1	Выбор канала внешнего управления ВНЕШН2 Действует, если канал управления настраивается параметрами на выбор с шины Fieldbus.
		0	Выбор канала внешнего управления ВНЕШН1. Действует, если канал управления настраивается параметрами на выбор с шины Fieldbus.
12 ... 15	Резерв.		

Содержимое слова состояния Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на диаграмме состояний (стр. *670*).

Бит	Наименование	Значение	СОСТОЯНИЕ/Описание
0	Готов к включению.	1	**ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ**.
		0	**НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ**.
1	Готов к пуску	1	**ГОТОВ К РАБОТЕ**.
		0	**ВЫКЛ1 АКТИВЕН**.
2	Готов по уставке	1	**РАБОТА РАЗРЕШЕНА**.
		0	**РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА**. Сведения о запрещающем условии см. в описании параметров *06.18 Слово сост. запрета пуска* и *06.25 Слово сост. запрета привода 2*.
3	Отключился	1	**ОТКАЗ**.
		0	Нет отказа.
4	Выкл 2 неактивен	1	OFF2 не активен.
		0	**ВЫКЛ2 АКТИВЕН**.
5	Выкл 3 не активен	1	OFF3 не активен.
		0	**ВЫКЛ3 АКТИВЕН**.
6	Включение запрещено.	1	**ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО**.
		0	–
7	Предупреждение	1	Активно предупреждение.
		0	Предупреждение не активно.
8	На уставке	1	**РАБОТА**. Текущее значение равно заданию = находится в допустимых пределах (см. параметры *46.21*…*46.23*).
		0	Текущее значение отличается от уставки; разность выходит за допустимые пределы.
9	Дистанционное	1	Режим управления приводом: ДИСТАНЦИОННЫЙ (ВНЕШН1 или ВНЕШН2).
		0	Режим управления приводом: МЕСТНЫЙ.
10	Превышение	-	См. параметр *06.29 Выбор бита 10 главн. слова сост.*
11	Пользов. бит 0	-	См. параметр *06.30 Выбор пользов. бита 0*.
12	Пользов. бит 1	-	См. параметр *06.31 Выбор пользов. бита 1*.
13	Пользов. бит 2	-	См. параметр *06.32 Выбор пользов. бита 2*.
14	Пользов. бит 3	-	См. параметр *06.33 Выбор пользов. бита 3*.
15	Резерв		

Диаграмма состояний (профиль «Приводы ABB»)



Настройка привода для управления по шине Fieldbus

1. Установите и подключите интерфейсный модуль Fieldbus в соответствии с указаниями *Руководства по эксплуатации* модуля.
2. Включите питание привода.
3. Разрешите связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus, установив параметр *50.01 Разрешить FBA A*.
4. С помощью параметра *50.02 Функц. потери св. с FBA A* выберите реакцию привода в случае нарушения связи по шине Fieldbus.
   Примечание. Эта функция контролирует связь как между ведущим устройством Fieldbus и интерфейсным модулем, так и между интерфейсным модулем и приводом.
5. С помощью параметра *50.03 Ож. при потере св. с FBA A* задайте время между обнаружением потери связи и выбранным действием.
6. Выберите зависящие от приложения значения остальных параметров в группе *50 Адаптер Fieldbus (FBA)*, начиная с параметра *50.04*. Примеры соответствующих значений показаны в приведенной ниже таблице.
7. Задайте параметры конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus в группе *51 Параметры FBA A*. Как минимум задайте адрес нужного узла и профиль управления.
8. В группах параметров *52 Входные данные FBA A* и *53 Выходные данные FBA A* определите данные технологического процесса, передаваемые в привод и из него.
   Примечание. В зависимости от используемых протокола и профиля связи слово управления и слово состояния могут уже быть сконфигурированы для отправки/приема системой связи.
9. Сохраните корректные значения параметров в постоянной памяти, задав для параметра *96.07 Сохран. параметр вручную* значение *Сохранить*.
10. Подтвердите настройки, сделанные в группах параметров 51, 52 и 53, задав для параметра *51.27 Обнов. параметров FBA A* значение *Обновление*.
11. Сконфигурируйте устройства управления ВНЕШН1 и ВНЕШН2 на возможность поступления сигналов управления и уставки от шины Fieldbus. Примеры соответствующих значений показаны в приведенной ниже таблице.

Пример установки параметров: FPBA-0x (PROFIBUS DP)

Этот пример показывает, как конфигурировать основное приложение, обеспечивающее регулирование скорости, которое использует профиль связи PROFIdrive с PPO типа 2. В режиме регулирования скорости команды пуска/останова и уставки соответствуют профилю PROFIdrive.

Значения уставки, посылаемые по шине Fieldbus, должны масштабироваться в приводе таким образом, чтобы они оказывали нужное действие. Значение уставки ±16384 (4000h) соответствует диапазону скорости, заданному в параметре *46.01 Масштабирование скорости* (как в прямом, так и в обратном направлении). Например, если параметр *46.01* задан равным 480 об/мин, то значение 4000h, посланное по шине Fieldbus, затребует скорость 480 об/мин.

Направление	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Выход	Слово управления	Уставка скорости	Время ускорен. 1		Время замедл. 1	
Вход	Слово состояния	Текущее значение скорости	Ток двигателя		Напряжение пост. тока	

В приведенной ниже таблице указаны рекомендуемые установки параметров привода.

Параметр привода	Установка для приводов ACS880	Описание
50.01 Разрешить FBA A	**1…3** = [номер гнезда]	Разрешает связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus.
50.04 Тип уставки 1 FBA A	**4** = *Скорость*	Выбирает тип и масштабирование уставки 1 для интерфейсного модуля A.
50.07 Тип факт. значения 1 FBA A	**0** = *Авто*	Выбирает тип/источник и масштабирование фактического значения в соответствии с активным в данный момент режимом управления (отображается посредством параметра *19.01*).
51.01 Тип FBA A	**1** = FPBA[1)]	Отображает тип интерфейсного модуля Fieldbus.
51.02 Адрес узла	3[2)]	Определяет адрес узла PROFIBUS интерфейсного модуля Fieldbus.
51.03 Скорость обмена	12000[1)]	Отображает текущую скорость передачи по сети PROFIBUS в кбит/с.
51.04 MSG type	**1** = PPO1[1)]	Отображает тип сообщения, выбранный программой конфигурирования ПЛК.
51.05 Profile	**0** = PROFIdrive	Выбирает управляющее слово, соответствующее профилю PROFIdrive (режим регулирования скорости).
51.07 RPBA mode	**0** = Запрещено	Запрещает режим эмуляции RPBA.

Параметр привода	**Установка для приводов ACS880**	**Описание**
52.01 входные данные 1 FBA	**4** = Слово состояния 16 бит[1)]	Слово состояния
52.02 входные данные 2 FBA	**5** = Факт.знач.1 16 бит	Текущее значение 1
52.03 Вх данные 3 FBA	01.07[2)]	Ток двигателя
52.05 Вх. данные 5 FBA	01.11[2)]	Напряжение постоянного тока
53.01 выходные данные 1 FBA	**1** = Управляющее слово 16 бит[1)]	Слово управления
53.02 выходные данные 2 FBA	**2** = Уставка1 16 бит	Уставка 1 (скорость)
53.03 Вых. данные 3 FBA	23.12[2)]	Время ускорения 1
53.05 Вых. данные 5 FBA	23.13[2)]	Время замедления 1

51.27 Обнов. параметров FBA A	**1** = *Обновление*	Подтверждает установку параметров конфигурирования.

19.12 Режим управл. Внешн1	**2** = *Скорость*	Выбирает регулирование скорости в качестве режима управления 1 для внешнего источника управления ВНЕШН1.
20.01 Команды Внешн1	**12** = *Fieldbus A*	Выбирает интерфейсный модуль Fieldbus A в качестве источника команд пуска и останова для внешнего источника управления ВНЕШН1.
20.02 Тип триггера пуска Внешн1	**1** = *Уровень*	Выбирает сигнал запуска по уровню для внешнего устройства управления ВНЕШН1.
22.11 Источник уставки скор. 1	**4** = *Уставка1 FB A*	Выбирает уставку 1 интерфейсного модуля Fieldbus A в качестве источника уставки скорости 1.

[1)] Только считывание или автоматическое обнаружение/установка

[2)] Пример

Ниже приводится пусковая последовательность для приведенного выше примера параметров.

Слово управления

- после включения питания, отказа или аварийного останова:
  - 476h (1142 десятичн.) –> НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ
- при нормальной работе:
  - 477h (1143 десятичн.) –> ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ (остановлен)
  - 47Fh (1151 десятичн.) –> РАБОТА

11

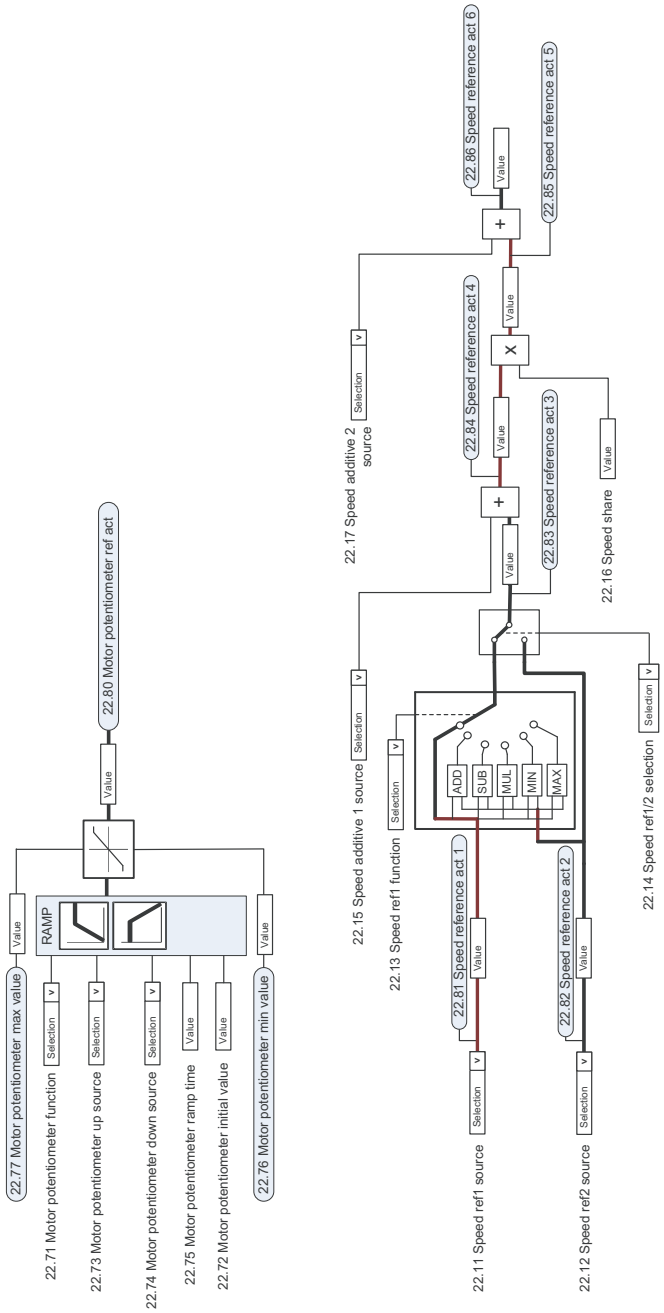
Схемы контуров управления

Обзор содержания главы

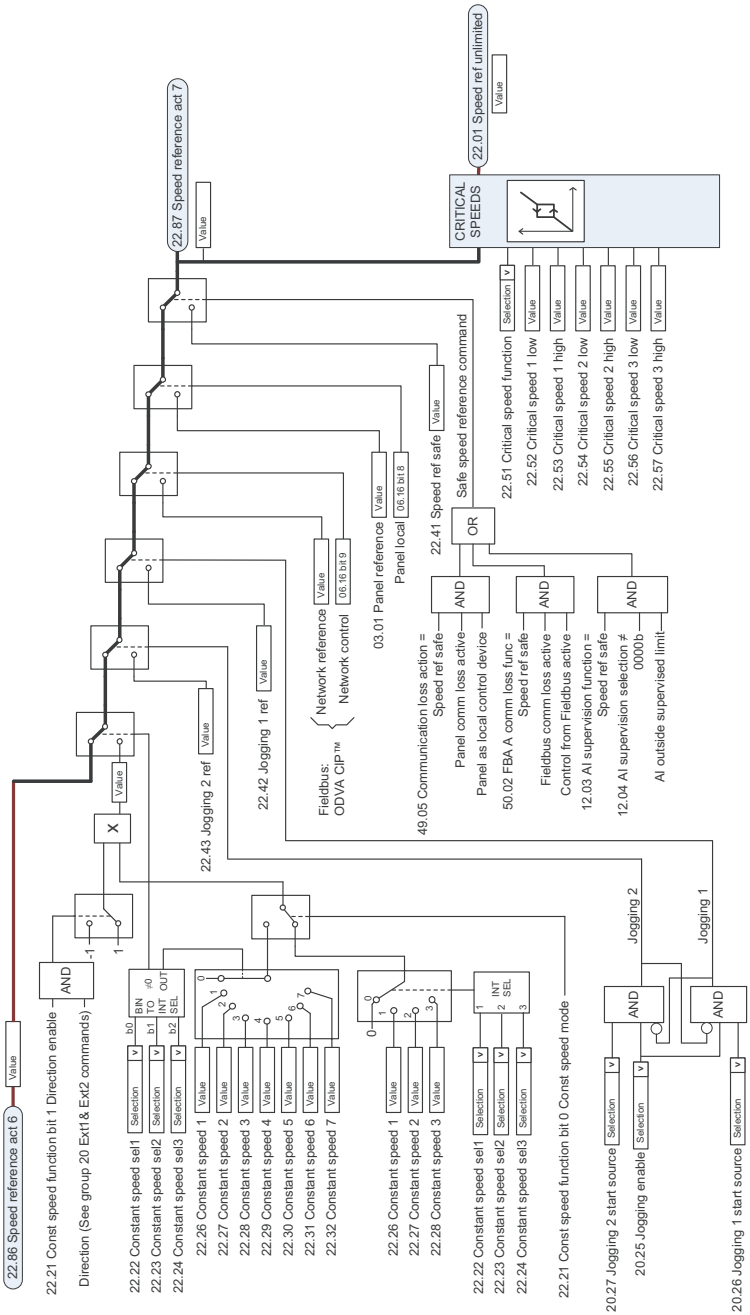
В этой главе приведены сведения о цепях уставок привода. Схемы цепей уставок могут использоваться для выяснения того, как взаимодействуют параметры и где параметры оказывают влияние в системе параметров привода.

Более общая схема приведена в разделе *Режимы управления приводом* (стр. *23*).

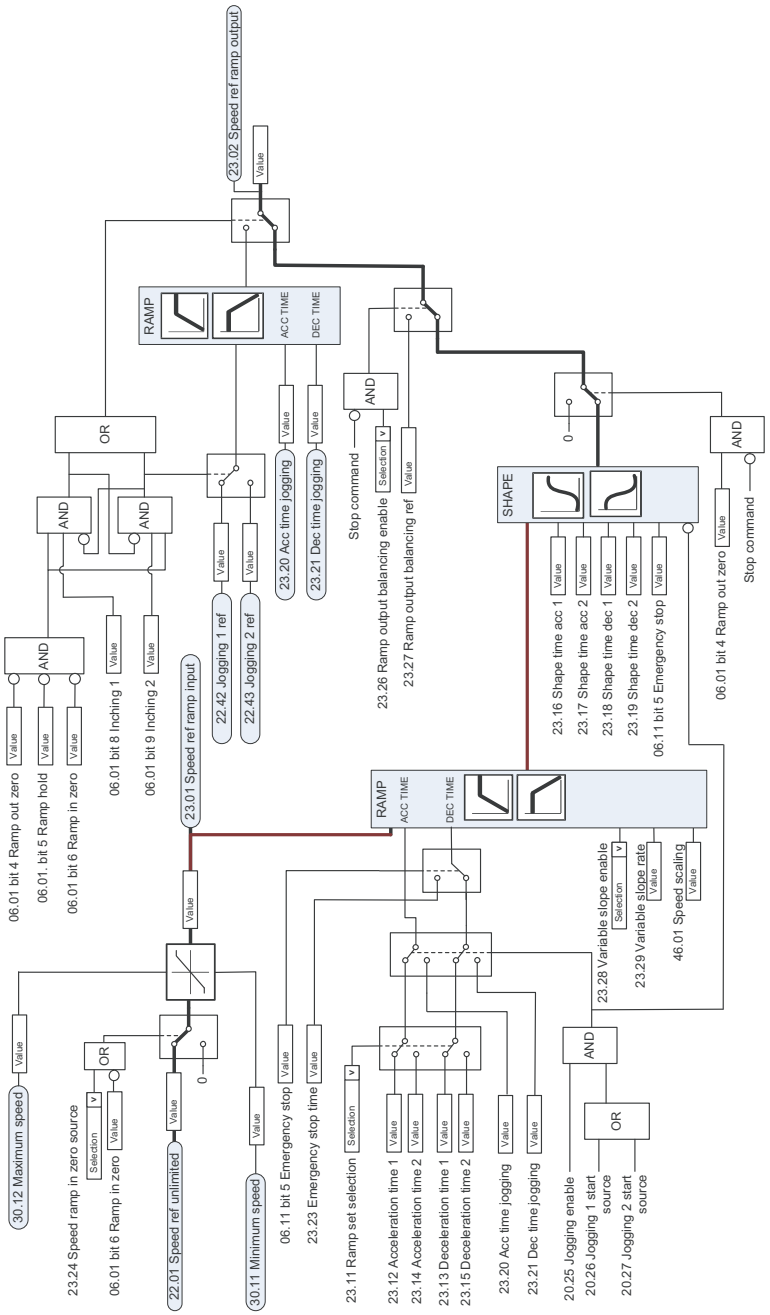
Выбор источника уставки скорости I



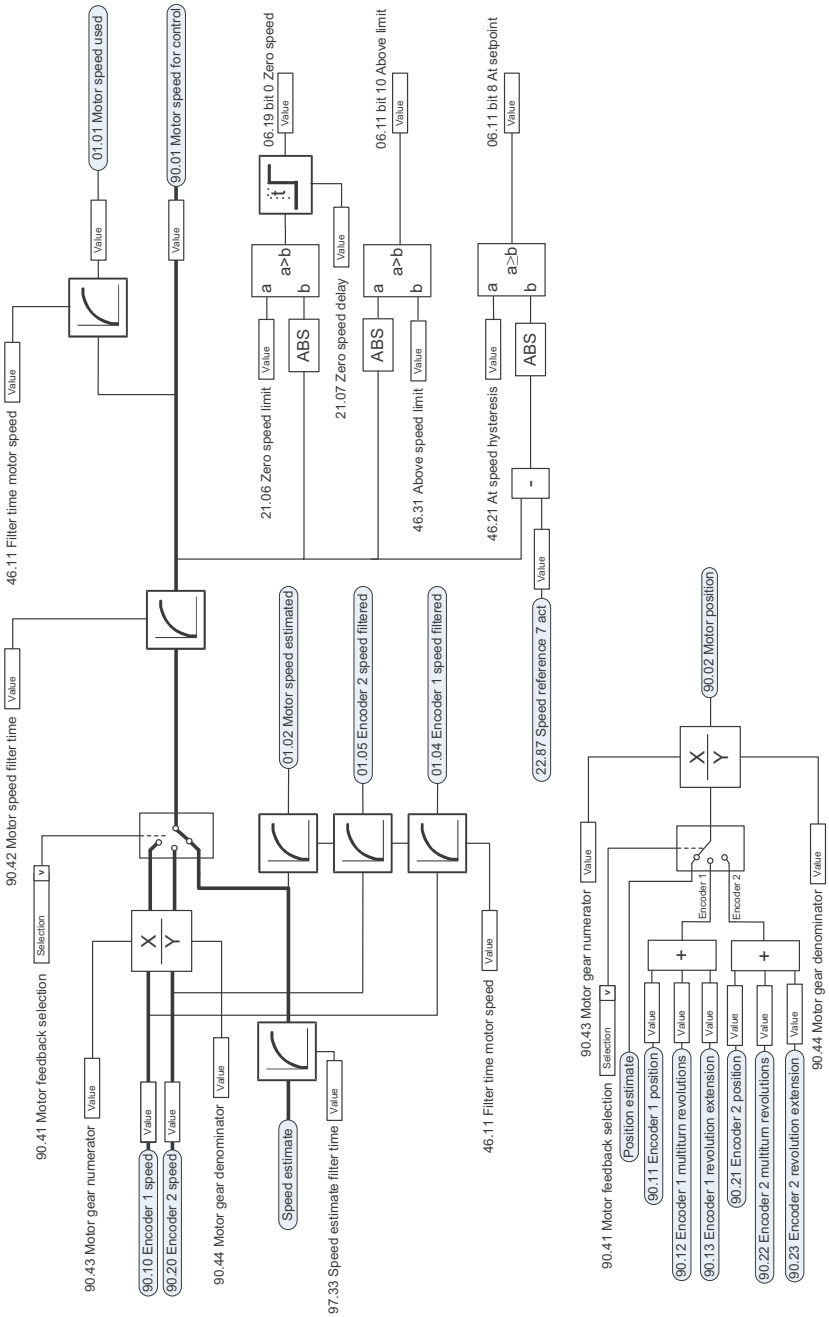
Выбор источника уставки скорости II



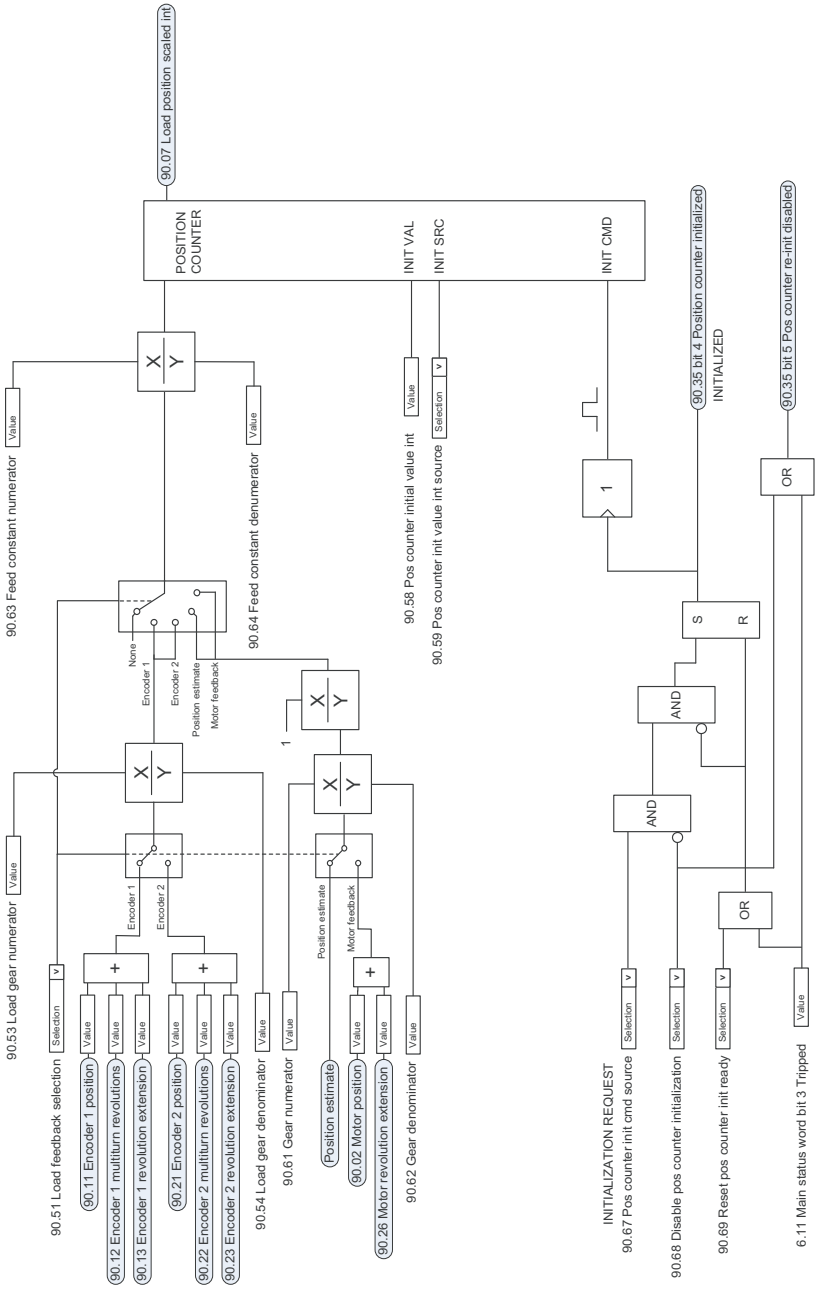
Плавное изменение и формирование уставки скорости


23.02 Speed ref ramp output
Value
RAMP
ACC TIME
DEC TIME
OR
AND
AND
AND
AND
AND
OR
Value
Value
Value

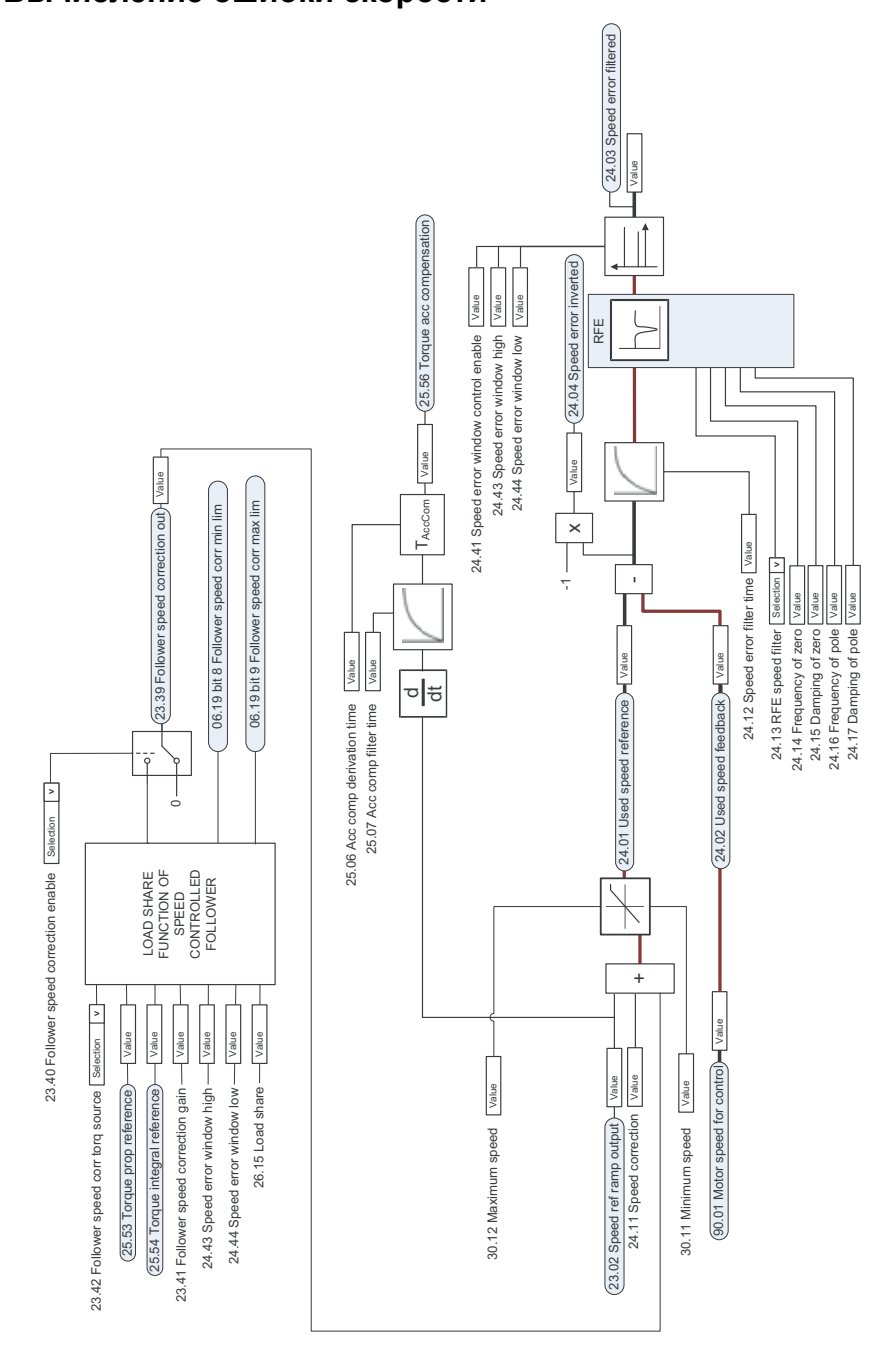
Конфигурирование обратной связи двигателя



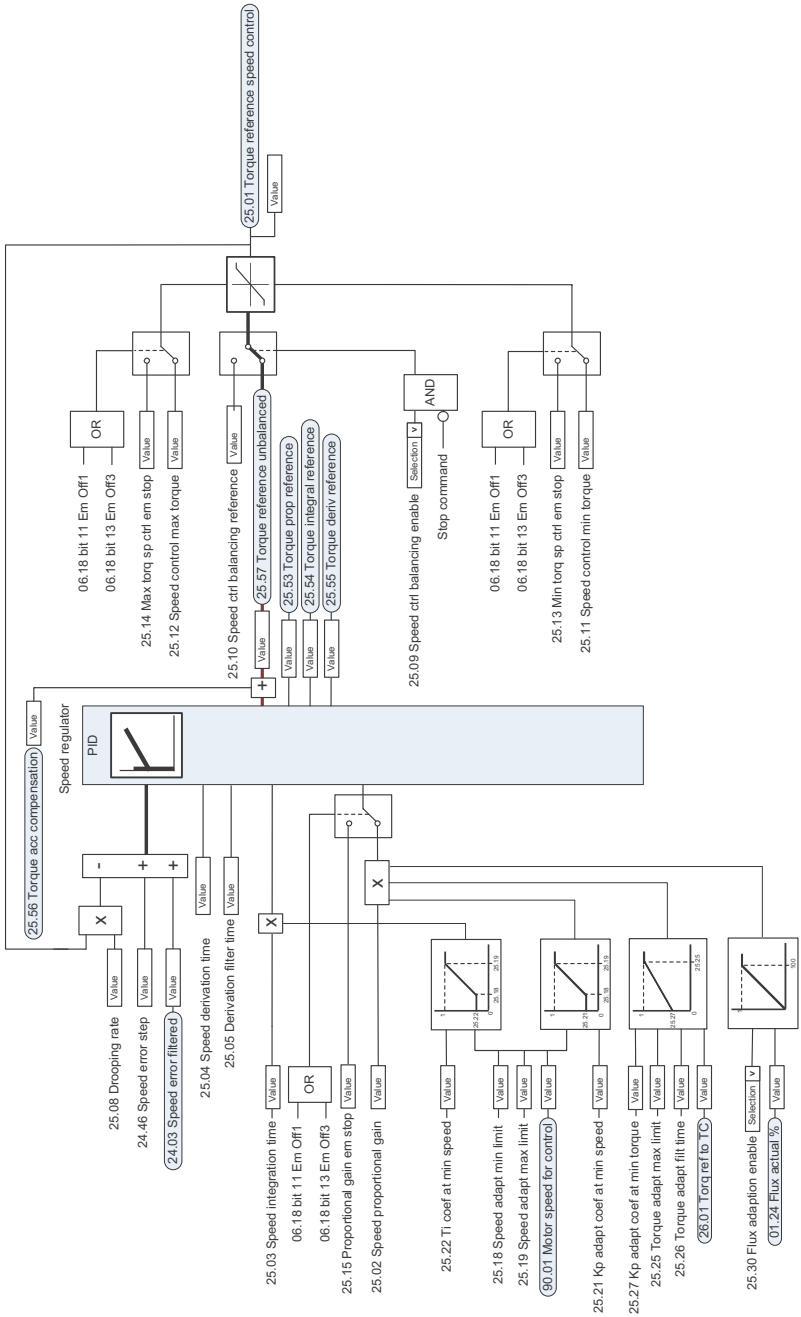
Конфигурирование обратной связи по нагрузке и счетчику положения



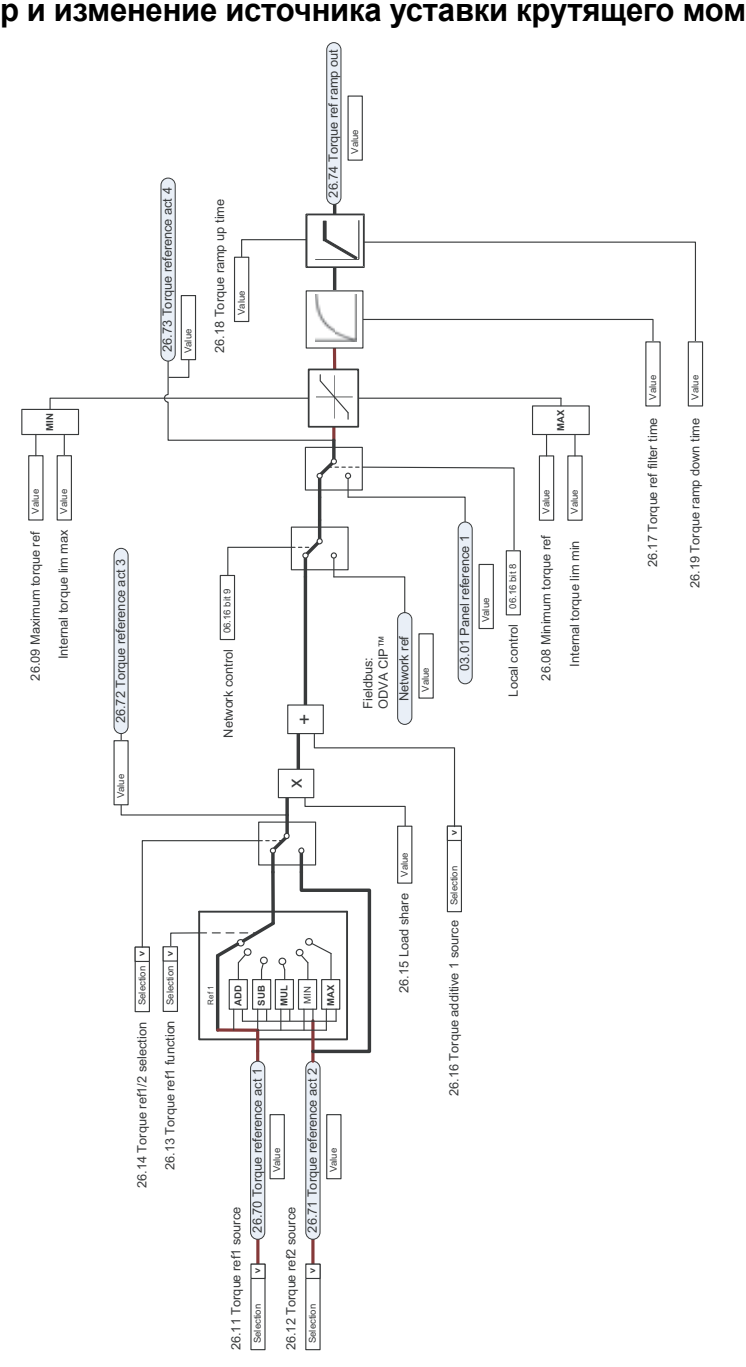
Вычисление ошибки скорости



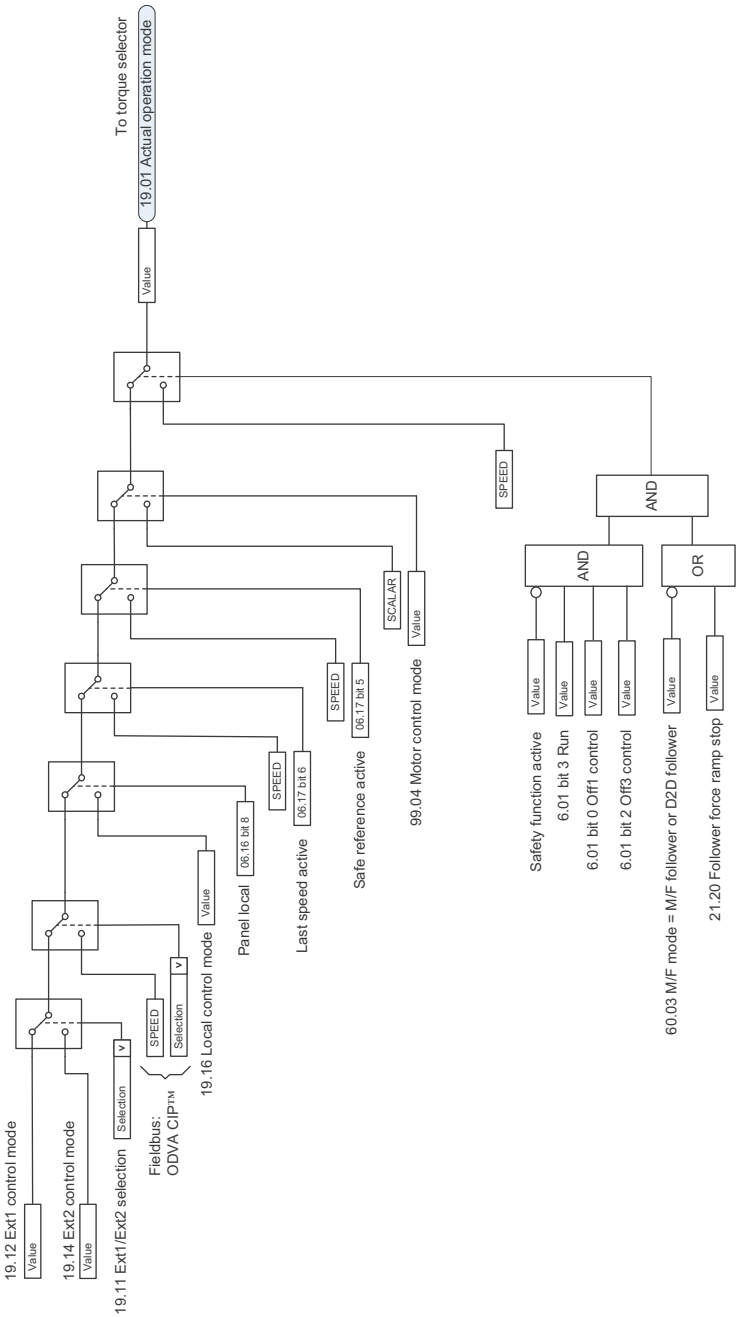
Регулятор скорости



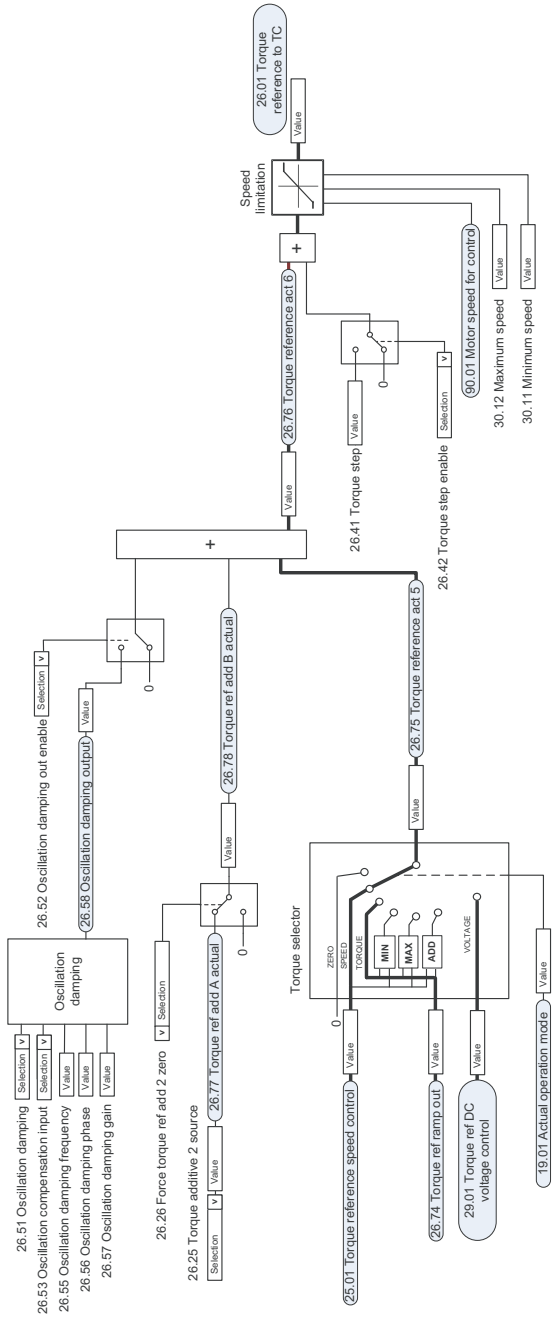
Выбор и изменение источника уставки крутящего момента



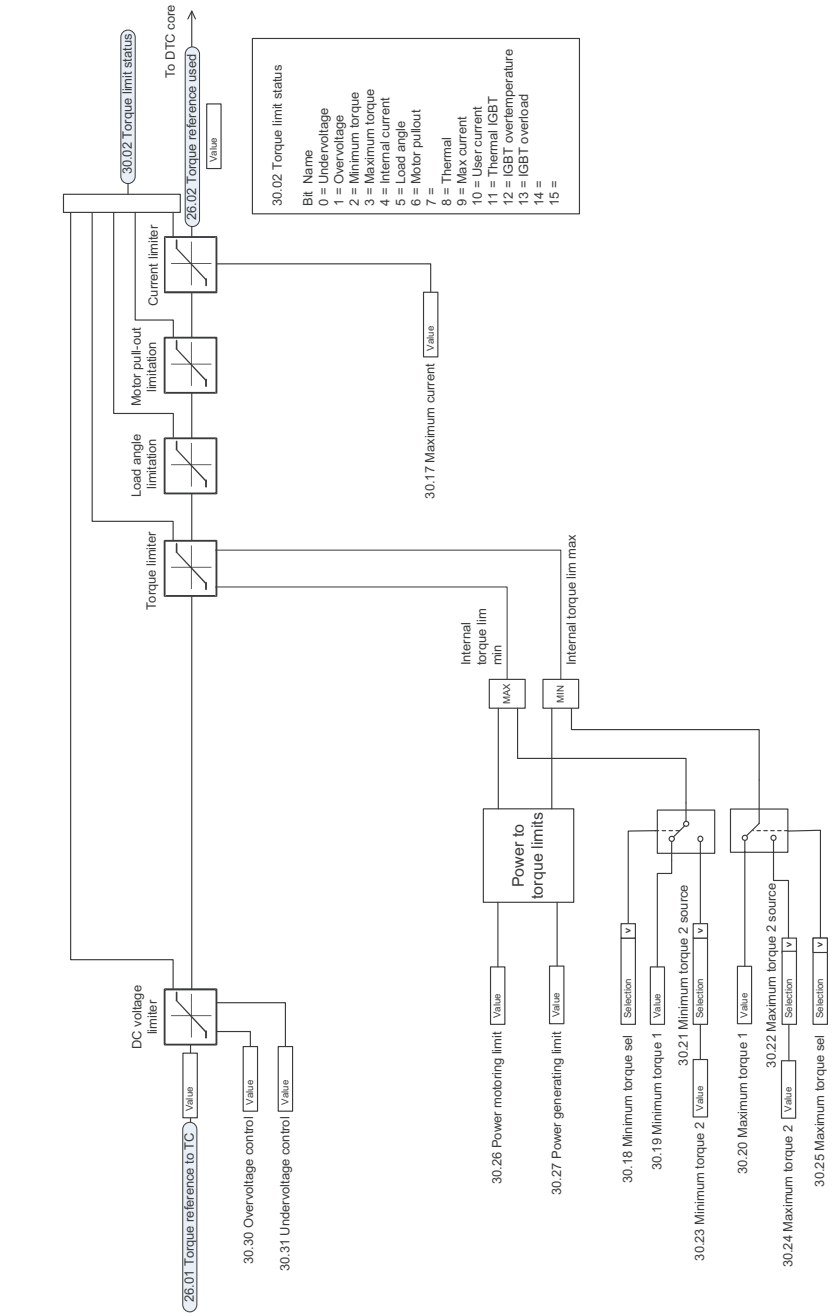
Выбор режима работы



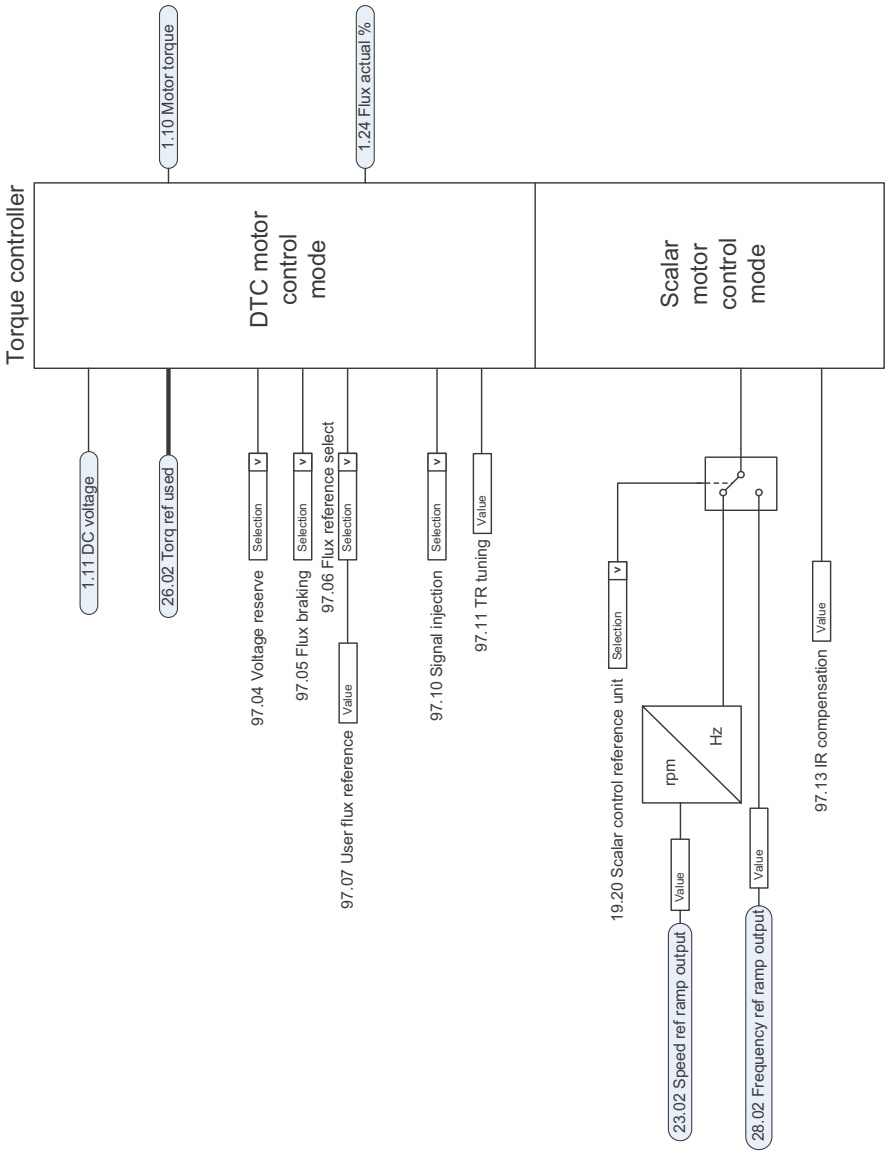
Выбор уставки для регулятора крутящего момента



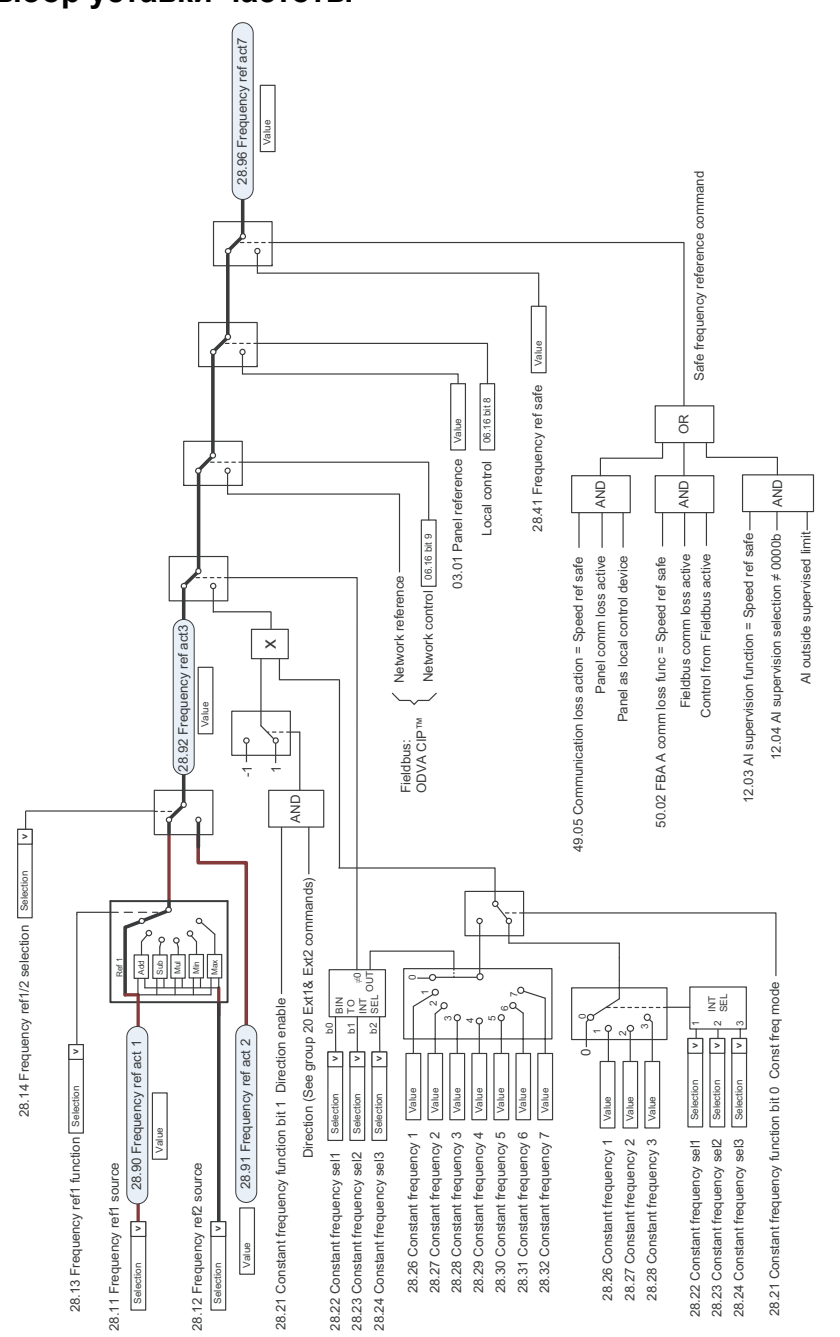
Ограничение крутящего момента



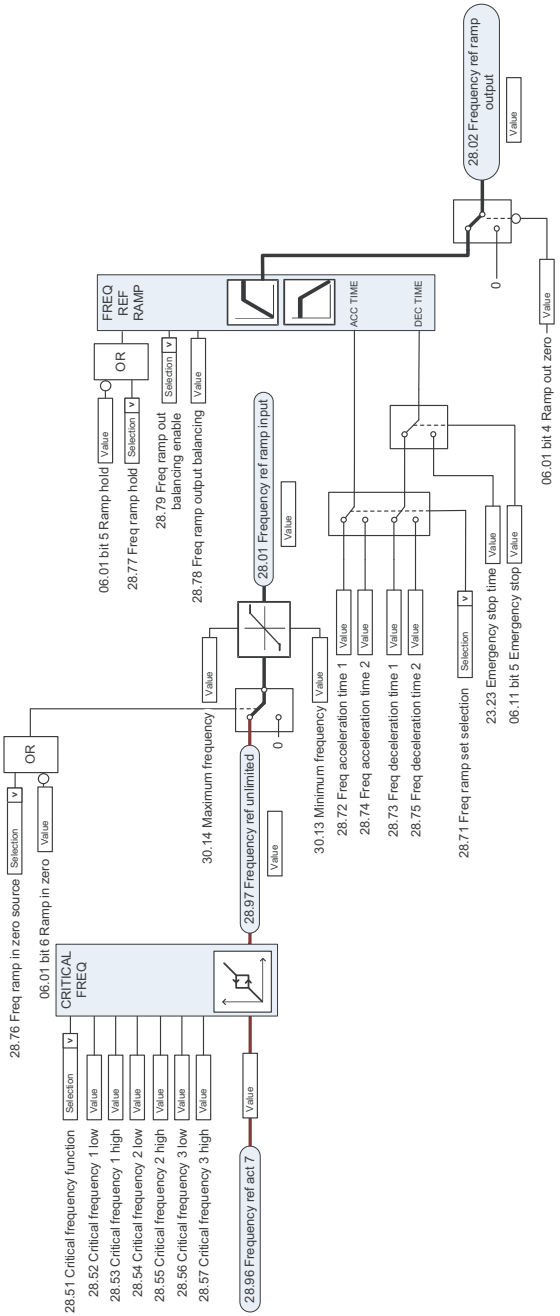
Регулятор крутящего момента



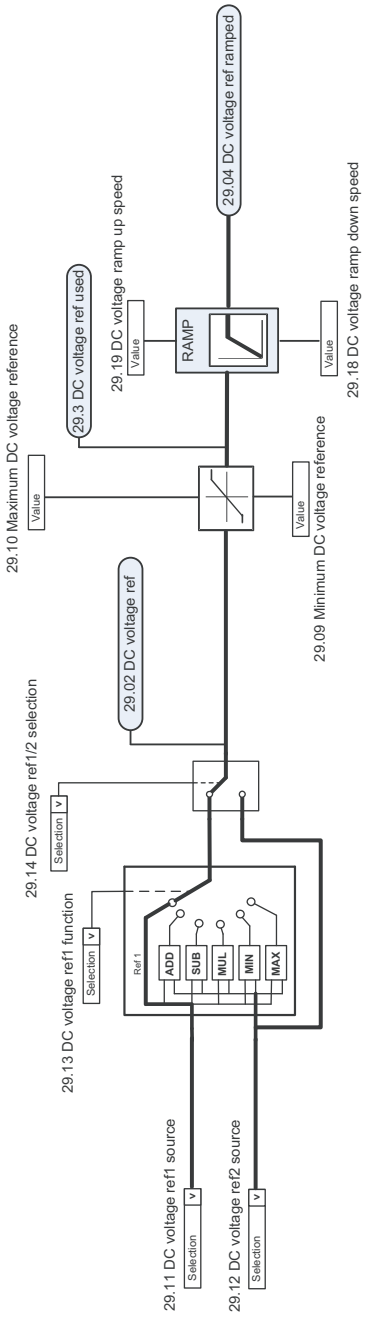
Выбор уставки частоты



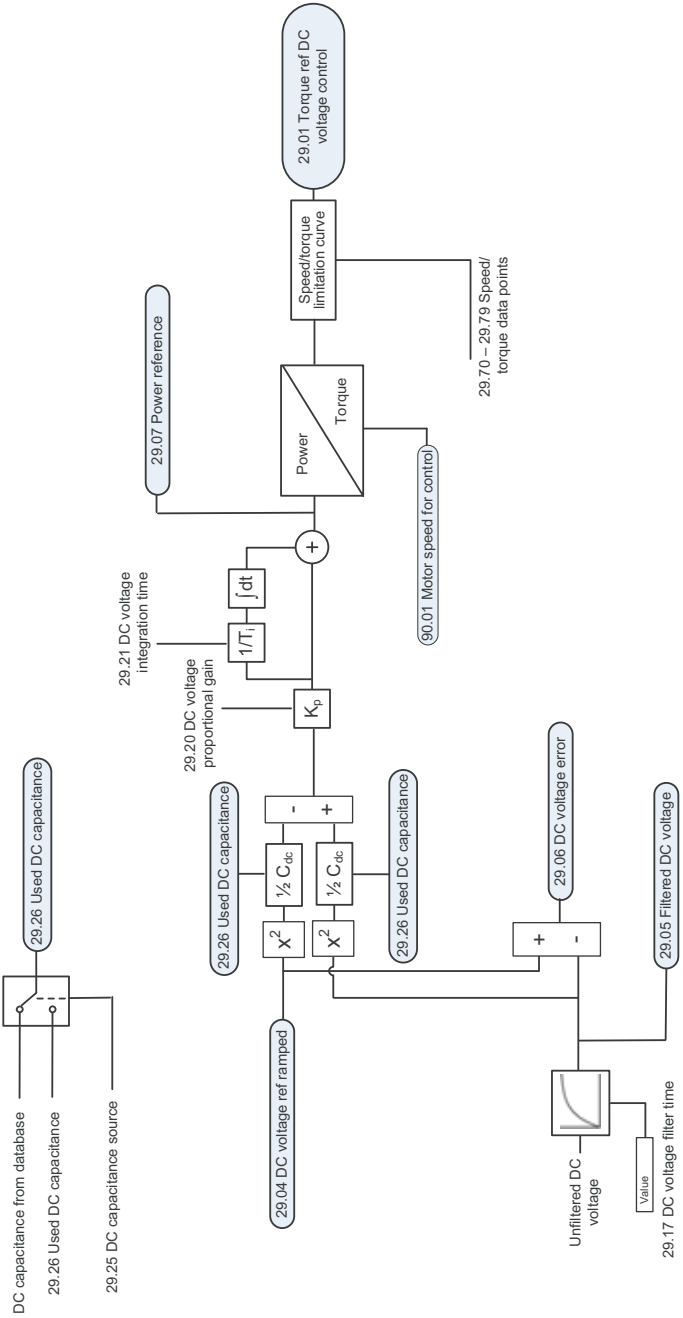
Изменение уставки частоты



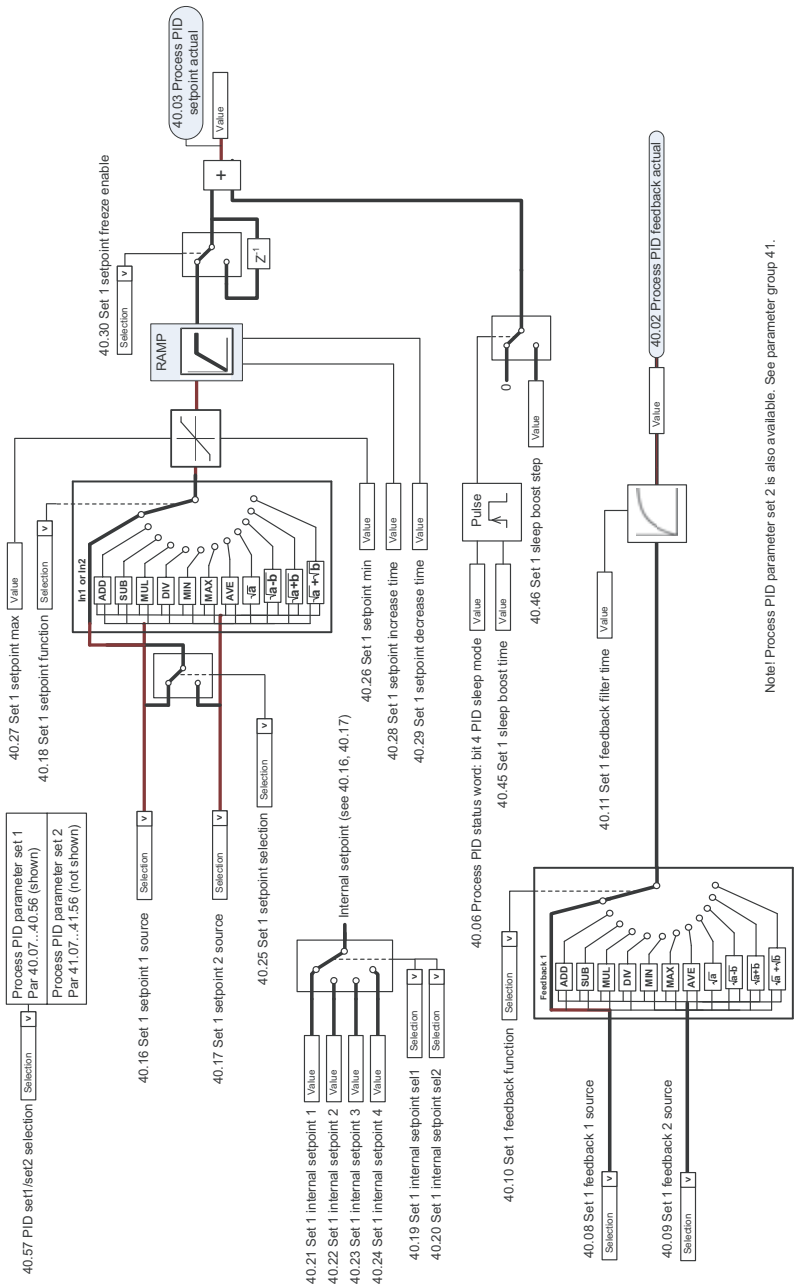
Выбор задания постоянного напряжения



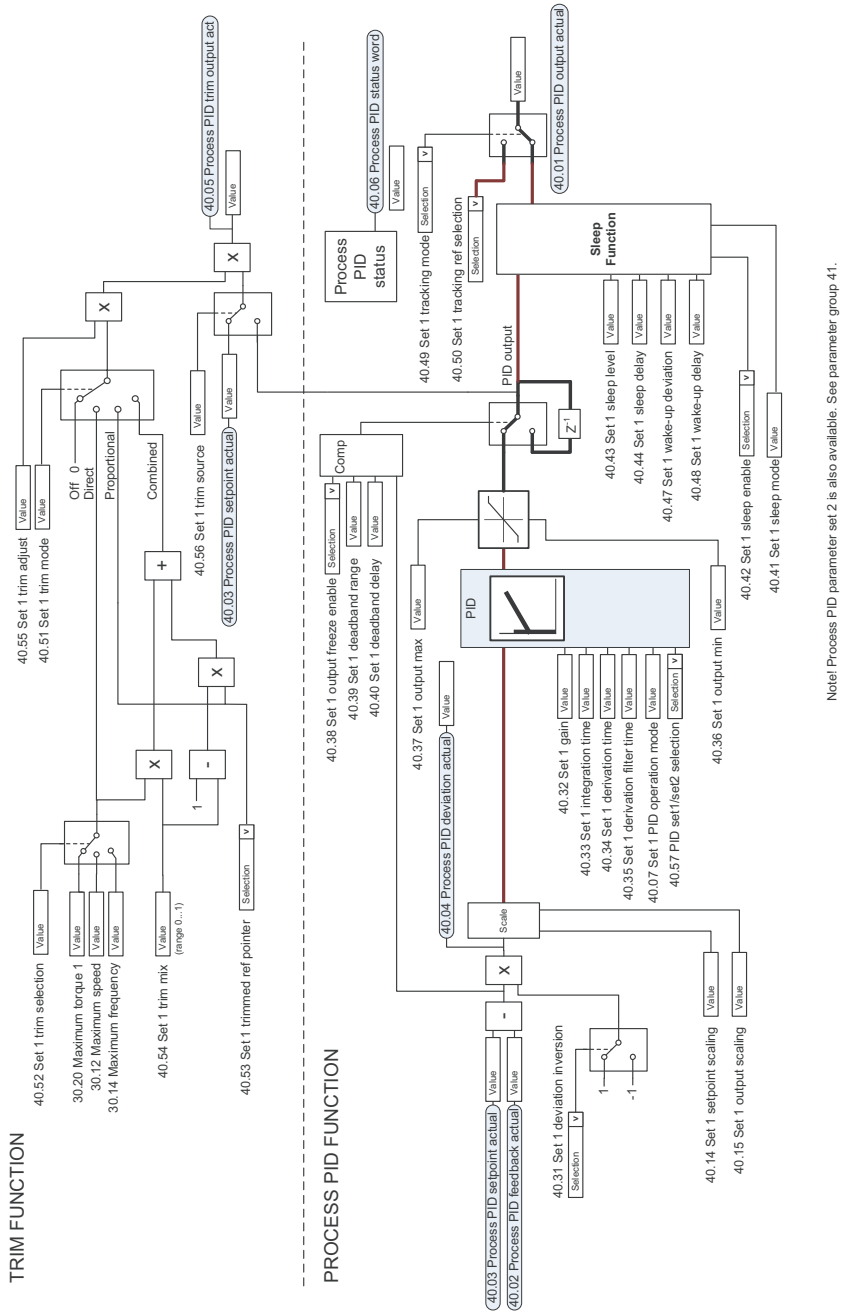
Изменение задания постоянного напряжения



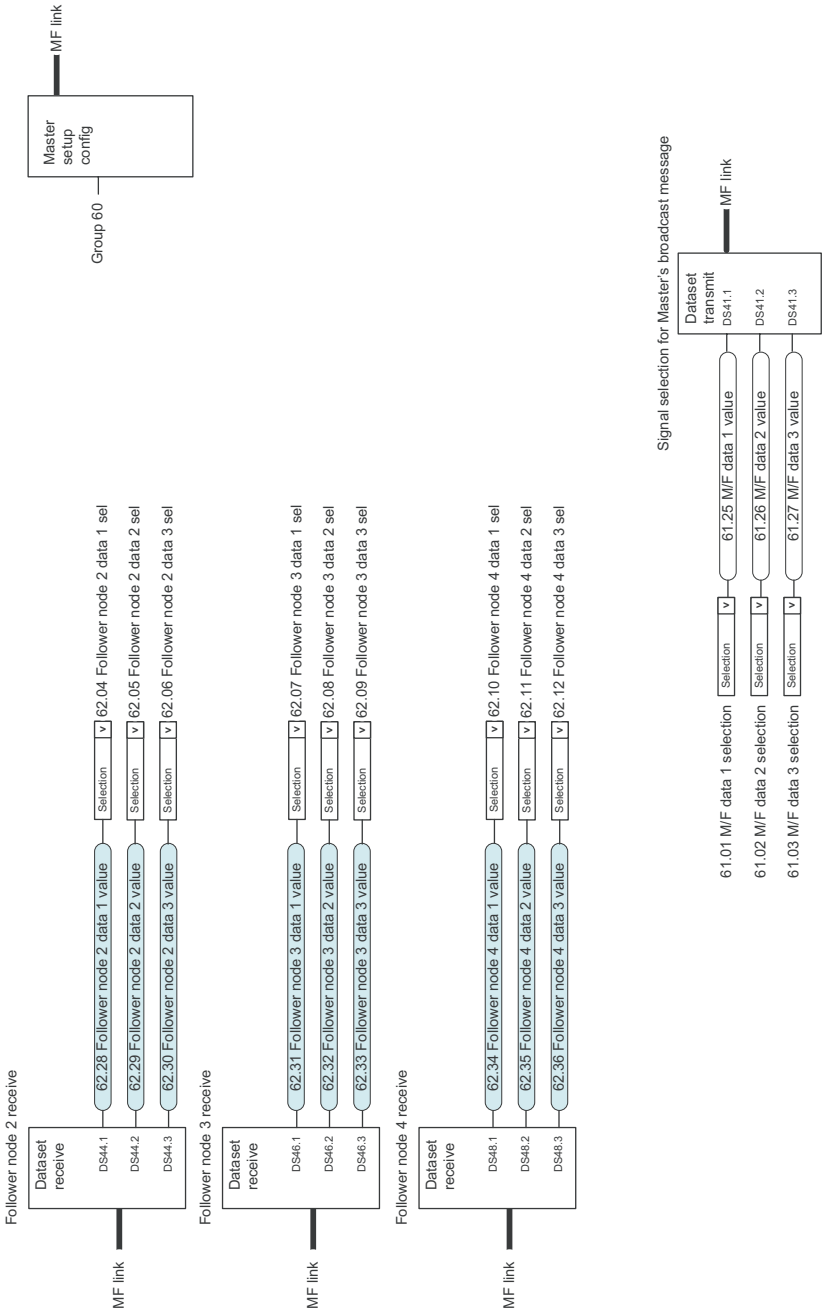
Выбор уставки ПИД-регулятора процесса и источника обратной связи



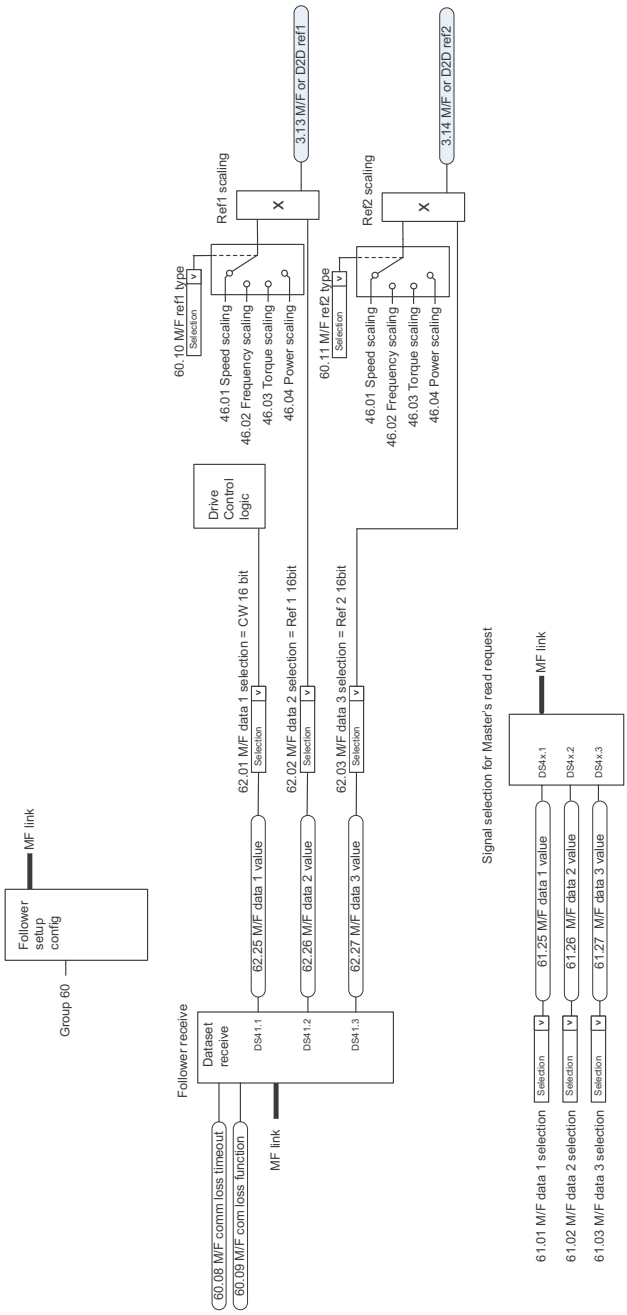
ПИД-регулятор процесса



Связь ведущий/ведомый I (ведущий)



Связь ведущий/ведомый II (ведомый)



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 по руководствам. 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

© ABB, 2018 г. С сохранением всех прав.
Технические характеристики могут быть изменены без дополнительного уведомления.

3AUA0000111136, ред. T (RU) 07.09.2018