
ПРИВОДЫ АВВ ДЛЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Программа управления насосами АСQ580

Руководство по микропрограммному обеспечению



Перечень сопутствующих документов приведен на стр. [15](#).



АСQ580

**Программа управления
насосами**

**Руководство по
микропрограммному
обеспечению**

1. Введение в руководство

2. Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон

3. Панель управления

4. Настройки, ввод/вывод и диагностика на панели управления

5. Стандартная конфигурация ввода-вывода

6. Программные функции

7. Поиск и устранение неисправностей

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

9. Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

10. Схемы контуров управления

11. Параметры

12. Дополнительные данные параметров

3AXD50000111855 ред. G

RU

Перевод с языка оригинала

3AXD50000035867 ред. G

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 14.03.2023



Содержание

1. Введение в руководство

Содержание настоящей главы	13
Применимость	13
Указания по технике безопасности	13
На кого рассчитано руководство	14
Назначение данного руководства	14
Содержание настоящего руководства	14
Сопутствующие документы	15
Отказ от ответственности за кибербезопасность	20

2. Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон

Содержание настоящей главы	23
Запуск привода	24
Запуск привода с использованием Помощника первого запуска на панели управления Ручной-ВЫКЛ.-Авто	24
Управление приводом через интерфейс ввода/вывода	30
Как выполнить идентификационный прогон двигателя	31
Процедура идентификационного прогона при использовании мастера идентификационного прогона	32

3. Панель управления

Содержание настоящей главы	37
Удаление и установка панели управления	37
Компоновка панели управления	38
Компоновка дисплея панели управления	39
Экраны начального представления	42
Дополнительные экраны начального представления IPC и контроля уровня	43
Кнопки	44
Кнопки быстрого доступа	46

4. Настройки, ввод/вывод и диагностика на панели управления

Содержание настоящей главы	47
Основные настройки	48
Ассистенты	49
Пуск, останов, задание	51
Двигатель	54
Функции насоса	56
ПИД-регулирование	58
Управление несколькими насосами	60
Плавные изменения	64
Предельные значения	65



6 Содержание

Fieldbus	66
Функции отказов	70
Безопасность	71
Расширенные функции	72
Часы, регион, дисплей	74
Восстановить знач. по умолч	76
Меню I/O	78
Меню «Диагностика»	80
Меню «Сведения о системе»	82
Меню «Энергосбережение»	83
Меню «Резервные копии»	85
Меню «Параметры»	85

5. Стандартная конфигурация ввода-вывода

Содержание настоящей главы	87
Water default	88

6. Программные функции

Обзор содержания главы	91
Местное и внешнее управление	91
Местное управление	92
Внешнее управление	93
Режимы работы привода	94
Конфигурирование и программирование привода	95
Конфигурирование с помощью стандартных конфигураций	95
Конфигурирование с помощью меню	95
Конфигурирование с помощью параметров	95
Адаптивное программирование	96
Интерфейсы управления	99
Программируемые аналоговые входы	99
Программируемые аналоговые выходы	99
Программируемые цифровые входы и выходы	99
Программируемый частотный вход и выход	99
Программируемые релейные выходы	100
Программируемые модули расширения входов/выходов	100
Управление по шине Fieldbus	101
Управление сетевым блоком питания (LSU)	101
Функции управления насосом	103
Интеллектуальное управление насосами (IPC)	103
Автоматическая смена ведущего системой IPC	107
Пример применения. Система IPC с тремя приводами и тремя насосами	110
Управление одним насосом (PFC/SPFC)	116
Регулирование уровня	124
Плавное заполнение трубопровода	125
Расчет расхода без датчика.	126
Очистка насоса	128
Защита сухого насоса	131
Защита входа и выхода насоса	132
Плавные изменения — быстрые изменения	132



Автоматический сброс отказов	135
Внешние события	135
Фиксированные значения скорости/частоты	136
Критические значения скорости/частоты	136
Таймерные функции	138
Контроль кавитации	139
Задержка перезапуска насоса	140
Плавные изменения	142
Общие сведения	142
Функции	142
ПИД-регулирование процесса (ПИД-регулятор / контроллер контура)	145
Предельные значения	148
Общие сведения о предельных значениях	148
Блокировки	149
Общие сведения	149
Конфигурирование	149
Подключения	150
Функции	150
Разрешение работы	151
Общие сведения	151
Конфигурирование	151
Подключения	151
Функции	151
Пример применения 1: Открытие клапана	152
Управление двигателем	153
Режим регулирования частоты	153
Скалярное управление двигателем	153
Режим регулирования скорости	154
Векторное управление двигателем	154
Автофазировка	155
Типы двигателей	156
Идентификация двигателя	156
Отношение U/f	156
Торможение магнитным потоком	157
Режимы пуска — намагничивание постоянным током	158
Частота коммутации	160
Тепловая защита двигателя	161
Защита двигателя от перегрузки	167
Характеристики регулятора скорости	169
Характеристики регулирования крутящего момента	169
Потенциометр двигателя	170
Регулирование постоянного напряжения	176
Контроль повышенного напряжения	176
Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)	176
Пределы регулирования и пороги срабатывания защиты по напряжению	178
Тормозной прерыватель	182
Контроль	183
Контроль сигналов	183
Пользовательская кривая нагрузки (контроль условия)	183
Энергосбережение	185
Оптимизация энергозатрат	185



8 Содержание

Вычислители энергосбережения	185
Анализатор нагрузки	186
Пользовательские наборы параметров	187
Безопасность и средства защиты системы	188
Фиксированные/стандартные средства защиты	188
Программируемые функции защиты	188
Экстренный останов	189
Диагностика	191
Меню «Диагностика»	191
Разное	192
Создание и восстановление резервной копии	192
Параметры хранения данных	193
Расчет контрольной суммы параметров	193
Пользовательская блокировка	194
Поддержка синус-фильтра	195
Мертвая зона аналогового входа	195

7. Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы	199
Техника безопасности	199
Индикация	199
Предупреждения и отказы	199
Чистые события	200
Редактируемые сообщения	200
История предупреждений/отказов	200
Журнал событий	200
Просмотр информации о предупреждениях/отказах	201
Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения	201
Предупреждающие сообщения	203
Сообщения об отказах	221
Вспомогательные коды для предупреждений блока питания LSU	241
Вспомогательные коды для отказов блока питания LSU	243

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

Обзор содержания главы	245
Общие сведения о системе	245
Подключение привода к шине Fieldbus	246
Настройка встроенного интерфейса Fieldbus	247
Настройка параметров управления привода	249
Основы встроенного интерфейса Fieldbus	250
Слово управления и слово состояния	251
Сигналы задания	251
Фактические значения	251
Данные на входах/выходах	251
Регистровая адресация	252
Профили управления	253
Слово управления	254
Слово управления для профиля ABB Drives	254



Слово управления для профиля DCU Profile	255
Слово состояния	258
Слово состояния для профиля ABB Drives	258
Слово состояния для профиля DCU Profile	259
Схемы переходов состояний	262
Схема переходов состояний для профиля ABB Drives	262
Сигналы задания	265
Задания для ABB Drives и DCU Profile	265
Фактические значения	266
Фактические значения для профиля ABB Drives и DCU Profile	266
Адреса регистра временного хранения Modbus	267
Адреса регистра временного хранения Modbus для профиля ABB Drives и DCU Profile	267
Коды функций Modbus	268
Коды исключений	269
Дискретные выходы (набор заданий 0xxxx)	271
Дискретные входы (набор заданий 1xxxx)	273
Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)	275

9. Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

Обзор содержания главы	277
Общие сведения о системе	277
Основные принципы построения интерфейса управления Fieldbus	279
Слово управления и слово состояния	279
Сигналы задания	280
Фактические значения	281
Содержимое слова управления Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)	282
Содержимое слова состояния Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)	284
Диаграмма состояний	285
Настройка привода для управления по шине Fieldbus	286
Пример настройки параметров: FPBA (PROFIBUS DP) с профилем «Приводы ABB»	287
Пример настройки параметров: FPBA (PROFIBUS DP) с профилем PROFIdrive	289
Автоматическое конфигурирование привода для управления по шине Fieldbus	292

10. Схемы контуров управления

Содержание настоящей главы	293
Выбор задания частоты	294
Изменение задания частоты	295
Выбор источника задания скорости II	296
Плавное изменение и формирование задания скорости	297
Вычисление ошибки скорости	298
Обратная связь по скорости	299
Регулятор скорости	300
Ограничение крутящего момента	301
Расчет расхода при ПИД-регулировании	302
Компенсация уставки ПИД-регулятора	303
Выбор уставки и источника обратной связи ПИД-регулятора процесса	304
ПИД-регулятор процесса	305



Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи ПИД-регулятора	306
Внешний ПИД-регулятор	307
Блокировка направления	308

11. Параметры

Обзор содержания главы	309
Термины и сокращения	310
Сводная информация о группах параметров	311
Перечень параметров	314
01 Фактические значения	314
03 Входные задания	319
04 Предупреждения и отказы	320
05 Диагностика	322
06 Слова управл. и состояния	326
07 Сведения о системе	336
10 Стандартные DI, RO	339
11 Стандартные DIO, FI, FO	349
12 Стандартные AI	351
13 Стандартные AO	357
15 Модуль расширения I/O	364
19 Режим работы	392
20 Пуск/останов/направление	394
21 Режим пуска/останова	405
22 Выбор задания скорости	416
23 Плавное измен. задания скор.	426
24 Обработка задания скорости	428
25 Управл. скоростью	429
28 Выбор заданий частоты	433
30 Предельные значения	442
31 Функции отказов	452
32 Контроль	464
34 Таймерные функции	479
35 Тепловая защита двигателя	488
36 Анализатор нагрузки	501
37 Пользовательская кривая нагрузки	505
40 Набор 1 ПИД техн. процесса	509
41 Набор 2 ПИД техн. процесса	528
43 Тормозной прерыватель	531
45 Энергосбережение	533
46 Параметры контроля/масшт.	539
47 Хранение данных	542
49 Парам. связи порта панели	544
50 Адаптер Fieldbus (FBA)	545
51 Параметры FBA A	550
52 Входные данные FBA A	552
53 Выходные данные FBA A	553
58 Встроенная шина Fieldbus	553
60 Связь с DDCS	562
61 Перед. данные D2D и DDCS	562
62 Прием данных D2D и DDCS	563



71 Внешн. ПИД1	563
76 Конфигурация PFC	566
77 Обслуживание и контроль нескольких насосов	583
80 Расчет расхода	585
81 Настройки датчика	593
82 Защиты насоса	595
83 Очистка насоса	602
86 Cavitation control	605
94 Управление LSU	608
95 Конфигурация аппар. средств	610
96 Система	615
97 Управление двигателем	628
98 Польз. параметры двигателя	634
99 Данные двигателя	636
Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц	643
Параметры, поддерживаемые в режиме совместимости Modbus с устаревшими версиями	645

12. Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы	649
Термины и сокращения	649
Адреса Fieldbus	650
Группы параметров 1...9	651
Группы параметров 10...99	655

Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах	693
Обучение работе с изделием	693
Отзывы о руководствах по приводам ABB	693
Библиотека документов в сети Интернет	693



1

Введение в руководство

Содержание настоящей главы

В этой главе описаны область применения, читательская аудитория, на которую рассчитано данное руководство, и его назначение. В ней также описано содержание руководства и приведен перечень сопутствующих руководств, в которых пользователь может получить более подробную информацию.

Применимость

Информация, изложенная в данном руководстве, касается программы управления насосами ACQ580 (версия 2.18 и более поздние).

Чтобы узнать версию микропрограммного обеспечения используемой программы управления, см. информацию о системе (выберите **Меню > Сведения о системе > Привод**) или параметр *07.05 Версия микропрограммы* на панели управления.

Для ACQ580-31 и ACQ580-34: чтобы узнать версию микропрограммного обеспечения блока питания LSU, выберите **Меню > Параметры > Выберите привод > QCON-21** и затем выберите **Меню > Сведения о системе > Привод** или см. параметры *07.106 Имя загрузочного пакета LSU* и *07.107 Версия загрузочного пакета LSU* на панели управления.

Указания по технике безопасности

Соблюдайте все указания по технике безопасности.

- Перед началом монтажа, ввода в эксплуатацию или использования привода прочтите **полную инструкцию по технике безопасности в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию**.
 - Перед изменением значений параметров прочитайте специальные предупреждения и примечания, относящиеся к функциям
-

микропрограммного обеспечения. Эти предупреждения и примечания приведены в описании параметров в главе [Параметры](#) на стр. 199.

На кого рассчитано руководство

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

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

Назначение данного руководства

Настоящее руководство содержит информацию, используемую при проектировании, вводе в эксплуатацию и эксплуатации приводных систем.

Содержание настоящего руководства

В состав данного руководства входят следующие главы:

- [Введение в руководство](#) (данная глава) описывает область применения, читательскую аудиторию, назначение и содержание настоящего руководства. В конце главы приводится перечень терминов и сокращений.
- В главе [Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон](#) (стр. 23) приведены процедуры ввода привода в эксплуатацию, пуска, изменения направления вращения и регулирования скорости двигателя через интерфейс ввода/вывода.
- Глава [Панель управления](#) (стр. 37) содержит указания по удалению и последующей установке интеллектуальной панели управления и краткое описание ее дисплея, кнопок и их комбинаций, а также экранов начального представления.
- В главе [Настройки, ввод/вывод и диагностика на панели управления](#) (стр. 47) описаны упрощенные настройки и диагностические функции, предусмотренные на интеллектуальной панели управления.
- Глава [Стандартная конфигурация ввода-вывода](#) (стр. 87) содержит схему стандартной конфигурации систем водоснабжения и водоотведения, а также схему подключения ее компонентов. Предварительно заданная конфигурация позволит сэкономить время, требуемое на настройку привода.
- В главе [Программные функции](#) (стр. 91) приведено описание программных функций с перечнями настроек, устанавливаемых пользователем, текущих сигналов, а также аварийных и предупреждающих сообщений.
- Глава [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#) (стр. 245) содержит описание обмена данными по сети Fieldbus с использованием встроенной в привод интерфейсной шины Fieldbus с протоколом Modbus RTU.

- Глава [Управление через интерфейсный модуль Fieldbus](#) (стр. 277) содержит описание обмена данными по сети Fieldbus с использованием дополнительного интерфейсного модуля Fieldbus.
- Глава [Поиск и устранение неисправностей](#) (стр. 199) содержит перечни предупреждений и сообщений об отказах с указанием возможных причин их возникновения и способов устранения.
- Глава [Схемы контуров управления](#) (стр. 293) показывает структуру параметров в приводе.
- Глава [Параметры](#) (стр. 199) содержит описание параметров, используемых для программирования привода.
- В главе [Дополнительные данные параметров](#) (стр. 649) приведены более подробные сведения о параметрах.
- Раздел [Дополнительная информация](#) (внутренняя сторона задней обложки, стр. 693) информирует о том, как задавать вопросы об изделиях и услугах, находить сведения, касающиеся обучения приемам эксплуатации изделия, направлять замечания о руководствах по приводам ABB в компанию-изготовитель и находить требуемые документы в сети Интернет.

Сопутствующие документы

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.

Руководства и инструкции по приводам	Код (англ. версия)	Код (русс. версия)
<i>Safety instructions</i>	3AXD50000037978	
<i>ACQ580 pump control program firmware manual</i>	3AXD50000035867	3AXD50000111855
<i>ACQ580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual for frames R1-R9</i>	3AXD50000044862	3AXD50000420575
<i>ACQ580-04 drive modules (250 to 500 kW) hardware manual</i>	3AXD50000048677	
<i>ACS580-07 drives (75 to 500 kW) hardware manual</i>	3AXD50000045817	3AXD50000145690
<i>ACQ580-31 hardware manual</i>	3AXD50000045935	3AXD50000544660
<i>ACQ580-34 hardware manual</i>	3AXD50000420025	3AXD50001065614
<i>ACQ580-01 drives quick installation and start-up guide for global (IEC) product types</i>	3AXD50000758692	3AXD50000855674
<i>ACQ580-01 drives quick installation and start-up guide for North American (NEC) product types</i>	3AXD50000788309	
<i>ACQ580-04 drive modules (250 to 500 kW) quick installation guide</i>	3AXD50000823284	
<i>ACQ580-31 Quick installation and start-up guide</i>	3AXD50000803057	3AXD50000956968
<i>ACQ580-34 drive modules quick installation and start-up guide</i>	3AXD50000424634	
<i>ACQ580-01 Quick Start Guide, US</i>	3AXD50000049128	
<i>ACQ580 Quick installation guide</i>	3AXD50000048773	
<i>ACQ580-34 drive modules quick installation and start-up guide</i>	3AXD50000424634	

<i>Adaptive programming Application Guide</i>	3AXD50000028574
<i>ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685

Руководства и указания по дополнительным компонентам

<i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (option +L537+Q971) user's manual</i>	3AXD50000030058
<i>CDPI-01/-02 panel bus adapter user's manual</i>	3AXD50000009929
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	3AFE68615500
<i>FDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual</i>	3AFE68573360
<i>FEIP-21 EtherNet/IP fieldbus adapter module User's manual</i>	3AXD50000158621
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568
<i>FMBT-21 Modbus/TCP Adapter Module User's Manual</i>	3AXD50000158607
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271
<i>FPNO-21 PROFINET IO fieldbus adapter module user's manual</i>	3AXD50000158614
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	3AUA0000109533
<i>ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 +C135 frames R1 to R3 flange mounting kit quick installation guide</i>	3AXD50000119172
<i>ACS580-01...+C135, ACH580-01...+C135 and ACQ580-01...+C135 frames R4 and R5 flange mounting kit quick installation guide</i>	3AXD50000287093
<i>ACS880-01...+C135, ACS580-01...+C135, ACH580...+C135 and ACQ580-01...+C135 frames R6 to R9 flange mounting kit quick installation guide</i>	3AXD50000019099
<i>ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 +C135 frame R3 flange mounting kit quick installation guide</i>	3AXD50000181506
<i>ACS880-11...+C135, ACS880-31...+C135, ACH580-31...+C135 and ACQ580-31...+C135 frames R6 and R8 flange mounting kit quick installation guide</i>	3AXD50000133611
<i>ACS580..., ACH580... and ACQ580...+P940 and +P944 drive modules supplement</i>	3AXD50000210305
<i>Main switch and EMC C1 filter options (+F278, +F316, +E223), IP55 frames R1 to R5 ACS580-01, ACH580-01 and ACQ580-01 drives installation supplement</i>	3AXD50000155132
<i>ACS880-11, ACS880-31, ACH580-31 and ACQ580-31 UK gland plate (+H358) installation guide</i>	3AXD50000110711

Руководства и инструкции по компьютерным программам и техническому обслуживанию

<i>Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606
<i>Capacitor reforming instructions</i>	3BFE64059629
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	3AUA0000096939
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	3AUA0000096881

Коды, приведенные ниже, открывают онлайнный перечень руководств, сведения в которых относятся к настоящему изделию.



Руководства по ACQ580-01



Руководства по ACQ580-04



Руководства по ACQ580-07



Руководства по ACQ580-31



Руководства по ACQ580-34

Классификация по типоразмеру

Привод ACQ580 выпускается в нескольких типоразмерах, обозначаемых как RN, где N — целое число. Информация, относящаяся только к корпусам определенных типоразмеров, помечена символами соответствующих типоразмеров (RN).

Типоразмер указан на прикрепленной к приводу табличке с обозначением типа, см. главу *Принцип действия и описание оборудования*, раздел *Табличка с обозначением типа в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

1 Термины и сокращения

Обозначение/ сокращение	Пояснение
АСх-АР-х	Интеллектуальная панель управления, усовершенствованная клавиатура оператора для связи с приводом. Для приводов ACQ580 предусмотрена стандартная интеллектуальная панель управления АСН-АР-Н (панель Ручной-ВЫКЛ.-Авто).
AI	Аналоговый вход, интерфейс для аналоговых входных сигналов
AO	Аналоговый выход, интерфейс для аналоговых выходных сигналов
Тормозной прерыватель	Передаёт излишек энергии из промежуточной цепи привода в тормозной резистор, когда это необходимо. Прерыватель работает, когда напряжение звена постоянного тока превышает некоторый максимальный предел. Повышение напряжения обычно вызывается замедлением (торможением) двигателя с большим моментом инерции.
Тормозной резистор	Рассеивает излишнюю энергию торможения, передаваемую тормозным прерывателем, в виде тепла. Важная часть тормозной цепи. См. главу <i>Тормозной резистор в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода.
CAIO-01	Дополнительный биполярный модуль расширения аналоговых входов и однополярных аналоговых выходов CAIO-01
Плата управления	Плата управления, в которой выполняется управляющая программа.
CCA-01	Модуль конфигурирования без подачи питания на привод
CDPI-01	Интерфейсный модуль связи
CHDI-01	Дополнительный модуль расширения цифровых входов 115/230 В
CMOD-01	Дополнительный многофункциональный модуль расширения (расширение внешних входов/выходов 24 В=~/ и цифровых входов/выходов)
CMOD-02	Дополнительный многофункциональный модуль расширения (расширение внешних входов/выходов 24 В=~/ и изолированного интерфейса PTC)
CPTC-02	Дополнительный многофункциональный модуль расширения (внешнее питание 24 В и интерфейс PTC с сертификацией ATEX)
CRC	Контроль с помощью циклического избыточного кода. Функция IPC проверяет правильность группы параметров с учетом CRC.
Звено постоянного тока	Цепь постоянного тока между выпрямителем и инвертором
Конденсаторы звена постоянного тока	Накопление энергии для сглаживания напряжения в промежуточной цепи постоянного тока.
DDCS	Распределенная система связи для управления приводами; протокол, используемый для обмена данными между элементами приводного оборудования АВВ. Применяется для приводов ACQ580-31 и ACQ580-34.
DI	Цифровой вход, интерфейс для цифровых входных сигналов

Обозначение/ сокращение	Пояснение
DO	Цифровой выход, интерфейс для цифровых выходных сигналов
DPMP-01	Монтажная платформа для панели управления ACX-AP (фланцевый монтаж)
DPMP-02/03	Монтажная платформа для панели управления ACS-AP (монтаж на поверхности)
Привод	Преобразователь частоты для управления двигателями переменного тока
EFB	Встроенная шина Fieldbus
FBA	Интерфейсный модуль Fieldbus
FCAN-01	Дополнительный интерфейсный модуль CANopen
FDNA-01	Дополнительный интерфейсный модуль DeviceNet
FEIP-21	Дополнительный интерфейсный модуль Ethernet/IP
FENA-21	Дополнительный интерфейсный модуль Ethernet для протоколов EtherNet/IP Modbus TCP и PROFINET IO
FMBA-01	Дополнительный интерфейсный модуль Modbus RTU
FMBT-21	Дополнительный интерфейсный модуль Modbus/TCP
FPBA-01	Дополнительный интерфейсный модуль PROFIBUS DP
FPNO-21	Дополнительный интерфейсный модуль PROFINET
Типоразмер	Характеризует физические размеры привода, например R1 и R2. Типоразмер привода указан на прикрепленной к приводу паспортной табличке (см. главу <i>Принцип действия и описание оборудования</i> , раздел <i>Паспортная табличка</i> в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода).
FSCA-01	Дополнительный интерфейсный модуль RSA-485
Идентификационный прогон	Идентификационный прогон двигателя. При выполнении идентификации привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления.
IGBT	Биполярный транзистор с изолированным затвором
Промежуточное звено	См. <i>Звено постоянного тока</i> .
Инвертор	Преобразует постоянный ток и постоянное напряжение в переменный ток и переменное напряжение.
I/O	Ввод/вывод; входы/выходы
IPC	Интеллектуальное управление насосами
LSW	Младшее значащее слово
NETA-21	Устройство дистанционного контроля.

Обозначение/ сокращение	Пояснение
Сетевое управление	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: • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [на англ. языке]) и • <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (код английской версии 3AUA0000093568) • <i>FEIP-21 Ethernet/IP adapter module user's manual</i> (код английской версии 3AXD50000158621).
Параметр	Изменяемая пользователем действующая команда приводу или сигнал, измеряемый или вычисляемый приводом
PFC	Управление одним насосом. Один привод управляет несколькими насосами с двигателями.
ПИД-регулятор / контроллер контура	Пропорционально-интегрально- дифференциальный регулятор, также называемый регулятором с обратной связью. Регулирование скорости двигателя основано на алгоритме ПИД-регулятора.
ПЛК	Программируемый логический контроллер
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Зарегистрированные товарные знаки компании PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Положительный температурный коэффициент, термистор, сопротивление которого зависит от температуры.
R1, R2 ... R11	Типоразмер
RO	Релейный выход, интерфейс для цифрового выходного сигнала. Реализуется с помощью реле.
Выпрямитель	Преобразует переменный ток и переменное напряжение в постоянный ток и постоянное напряжение.
SPFC	Программное управление насосом. Один привод управляет несколькими насосами с двигателями.
STO	Безопасное отключение крутящего момента. См. главу <i>Функция безопасного отключения крутящего момента в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i> .

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 хищения данных. Ни корпорация ABB, ни ее филиалы не несут никакой ответственности за какие-либо повреждения или ущерб, связанные с такими нарушениями требований безопасности, несанкционированным доступом, помехами, насильственным проникновением, утечкой и/или хищением данных.

2

2

Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон

Содержание настоящей главы

Эта глава содержит указания по

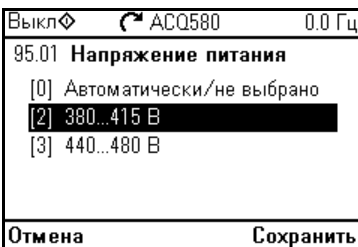
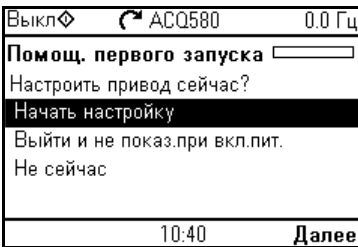
- выполнению запуска,
 - пуску, останову, изменению направления вращения и регулированию скорости двигателя через интерфейс ввода/вывода,
 - выполнению идентификационного прогона привода.
-

Запуск привода

Примечание. Автоматический выбор напряжения питания не поддерживается в ACQ580-31 и ACQ580-34. Напряжение питания необходимо выбрать вручную с помощью параметра **95.01 Напряжение питания**. Следуйте указаниям, приведенным ниже.

■ Запуск привода с использованием Помощника первого запуска на панели управления Ручной-ВЫКЛ.-Авто

Техника безопасности	
	Запускать привод разрешается только квалифицированному электрику. Прочитайте указания, приведенные в главе <i>Указания по технике безопасности</i> в начале <i>Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода, и следуйте им. Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к травмам или смерти людей и стать причиной повреждения оборудования.
☐	Проверка монтажа. См. главу <i>Тормозной резистор</i> в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода.
☐	 Убедитесь, что сигнал пуска привода отсутствует (DI1 в заводских настройках, т. е. стандартная конфигурация системы водоснабжения). Если привод находится в режиме внешнего управления и извне подана команда пуска, при подаче питания привод запускается автоматически. Убедитесь, что пуск двигателя не сопряжен с какой-либо опасностью. Отсоедините ведомый механизм в следующих случаях: • если существует опасность повреждения в случае неправильного направления вращения или • во время ввода привода в эксплуатацию требуется идентификационный прогон в режиме Обычный в связи с тем, что крутящий момент нагрузки превышает 20 % или машинное оборудование во время идентификационного прогона не может выдерживать номинальный переходный крутящий момент.
Советы по использованию интеллектуальной панели управления	
Две команды в нижней части экрана (Параметры и Меню на рисунке справа) указывают назначение двух функциональных клавиш  и , расположенных ниже экрана. Команды, назначенные функциональным клавишам, зависят от ситуации. Кнопки , ,  и  служат для перемещения курсора и/или изменения значений в зависимости от активного представления. Кнопка  показывает контекстно зависимую страницу справочной системы. Более подробную информацию см. в руководстве <i>ACx-AP-x assistant control panels user's manual</i> (код английской версии 3AUA0000085685).	

1 — значения параметров, задаваемые Помощником первого запуска: Язык, дата и время, номинальные характеристики двигателя		
☐	Подготовьте данные паспортной таблички двигателя или насоса. Включите питание привода.	
☐	Помощник первого запуска помогает выполнить первый запуск. Помощник начинает работать автоматически. Подождите, пока на панели управления не появится изображение, показанное справа. Выберите язык, выделив его (если он еще не выбран), и нажмите  (ОК).	 Nederlands Svenska Español Türkçe Russki Portugues Czech OK ►
☐	Приводы ACQ580-31 и ACQ580-34. Выберите напряжение питания с помощью параметра 95.01 Напряжение питания: - В меню помощника первого запуска выберите «Выход» и нажмите  (Далее). - На экране Начального представления нажмите  (Меню), чтобы перейти в главное меню. - В главном меню перейдите в Параметры > Полный список > 95 Конфигурация аппар. средств, выбрав нужную строку и несколько раз нажав  (Выбрать). - Выберите параметр 95.01 Напряжение питания и нажмите  (Правка). - Выберите напряжение питания 380...415 или 440...480 с помощью кнопок  и . Нажмите  (Сохранить). - Вернитесь в главное меню, нажав несколько раз кнопку  (Назад). - В главном меню выберите Помощник первого запуска и нажмите  (Выбрать), чтобы войти в меню помощника первого запуска. - Для ввода ACQ580 в эксплуатацию выполните следующие действия.	 Выкл ◊ ACQ580 0.0 Гц 95.01 Напряжение питания [0] Автоматически/не выбрано [2] 380...415 В [3] 440...480 В Отмена Сохранить
☐	Выберите Начать настройку и нажмите  (Далее).	 Выкл ◊ ACQ580 0.0 Гц Помощ. первого запуска Настроить привод сейчас? Начать настройку Выйти и не показ.при вкл.пит. Не сейчас 10:40 Далее

☐ Установите дату и время, а также формат изображения даты и времени. - Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте - Для прокрутки изображения используйте стрелки и . Переходите к следующему экрану, нажимая (Далее).	
☐ Чтобы изменить значение на экране редактирования: - Стрелки и позволяют перемещать курсор влево и вправо. - Для изменения значения используйте стрелки и . - Нажмите (Сохранить), чтобы принять новое значение, или (Отмена), чтобы вернуться к предыдущему экрану без внесения изменений.	
☐ Если необходимо, измените единицы измерения, указанные на панели управления. - Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте . - Для прокрутки изображения используйте стрелки и . Переходите к следующему экрану, нажимая (Далее).	
☐ Чтобы присвоить приводу имя, которое будет отображаться вверху, нажмите стрелку . Если имя, присвоенное по умолчанию, изменять не требуется (АСQ580), нажмите (Далее). Рекомендация. Присвойте приводу имя, например: Насос 1.	

Чтобы задать следующие номинальные значения, см. данные на паспортной табличке двигателя или насоса. Вводимые значения должны точно совпадать с указанными на паспортной табличке двигателя или насоса.

Пример паспортной таблички асинхронного двигателя:

ABB Motors										CE	
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4									
IEC 200 M/L 55											
										No	
				Ins.cl.		F	IP 55				
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s				
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83						
400 D	50	30	1475	56	0.83						
660 Y	50	30	1470	34	0.83						
380 D	50	30	1470	59	0.83						
415 D	50	30	1475	54	0.83						
440 D	60	35	1770	59	0.83						
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA									
6312/C3				6210/C3				180 kg			
IEC 34-1											

- ☐ Проверьте правильность данных двигателя. Значения предварительно определяются исходя из мощности привода, но необходимо убедиться, что они соответствуют двигателю. Начните с типа двигателя. Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте

- Для прокрутки изображения используйте стрелки и .

Номинальные значения $\cos \Phi$ и крутящего момента двигателя являются дополнительными характеристиками.

Для продолжения нажмите (Далее).

- ☐ Скорректируйте предельные значения так, как требуется.

- Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте .
- Для прокрутки изображения используйте стрелки и .

Переходите к следующему экрану, нажимая (Далее).

Выкл ACQ580 0.0 Гц

Ном. значения двигателя

Введите значения с паспортной таблички двигателя:

Тип: Асинхронный двигатель ▶

Ток: 1.2 А ▶

Напряжение: 230.0 В ▶

Назад 16:38 Далее

Выкл ACQ580 0.0 Гц

Предельные значения

Проверьте допустимый рабочий диапазон:

Минимальная частота 0.00 Гц ▶

Максимальная частота 50.00 Гц ▶

Назад 16:38 Далее

2

□	Если хотите сохранить резервную копию значений параметров, установленных на данный момент, выберите Создать резервную копию и нажмите (Далее). Если резервная копия не требуется, выберите Не сейчас и нажмите (Далее).	
□	Теперь первый запуск выполнен, и привод готов к эксплуатации. Для вызова экрана начального представления нажмите (Выполнено).	
□	На панели управления отображается экран начального представления 1, позволяющий отслеживать значения выбранных сигналов. Имеется четыре предварительно заданных варианта экрана начального представления. Экран начального представления 1 выводится по умолчанию. Переход между экранами выполняется с помощью кнопок и . См. раздел Экраны начального представления на стр. 42.	

2 — Дополнительные настройки в меню основных настроек

□	Выполните любые дополнительные настройки, например, настройте функции защиты насоса из главного меню — нажмите (Меню), чтобы войти в главное меню. Выберите Основные настройки и нажмите (Выбрать) (или). В меню Основные настройки выберите Функции насоса и нажмите (Выбрать) (или). Чтобы получить более подробные сведения о пунктах меню Основные настройки, нажмите кнопку , которая вызывает справочную страницу.	

3 — Работа в режиме ручного управления, выключенном и автоматическом режимах

- ☐
- Привод может использоваться в режиме дистанционного или местного управления. Режим местного управления, в свою очередь, подразделяется на два различных режима.

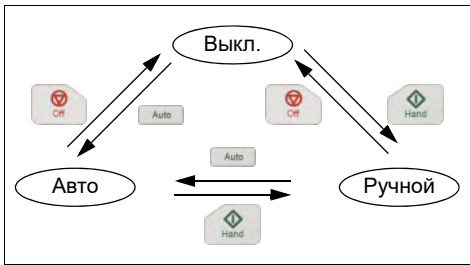
Дистанционное управление: управление приводом осуществляется с платы ввода-вывода или шины Fieldbus.

 - В верхней строке экрана отображается «Авто».

Местное управление: управление приводом осуществляется с панели управления.

 - В верхней строке экрана отображается «Выкл», что означает, что привод выключен. Привод остановлен.
 - В верхней строке экрана отображается «Ручной», что означает, что привод находится в режиме ручного управления. Привод работает. Первоначальное задание в режиме ручного управления копируется из задания привода. Символ  в верхней строке означает, что задание можно изменить с помощью стрелок  и .

На следующей схеме показан переход состояний при нажатии кнопок «Ручной», «Выкл.» и «Авто»:



Примечание. Если возник отказ **7081 Потеря панели** и привод обесточен, после восстановления питания активируется автоматический режим.

Авто

 ACQ580 22.3 Гц

Выходная частота

Гц 22.30

Ток двигателя

А 0.37

Крут. момент двигателя

% 3.7

Параметры

16:52

Меню

Выкл

 ACQ580 0.0 Гц

Выходная частота

Гц 0.00

Ток двигателя

А 0.00

Крут. момент двигателя

% 0.0

Параметры

16:51

Меню

Ручно

 ACQ580  22.3 Гц

Выходная частота

Гц 22.30

Ток двигателя

А 0.38

Крут. момент двигателя

% 3.5

Параметры

16:52

Меню

Выкл

 ACQ580 0.0 Гц

 **Отказ 7081**

Код AUX: 0000 0000

Потеря панели 16:39:57

Ошибка потери связи с панелью управления

Скрыть 16:41 **Сброс**

Управление приводом через интерфейс ввода/вывода

В приведенной ниже таблице показано, каким образом осуществляется управление приводом через цифровые и аналоговые входы, если:

- выполнена процедура запуска привода и
- используются заданные по умолчанию настройки параметров стандартной конфигурации системы водоснабжения.

Предварительные настройки	
Если необходимо изменить направление вращения, убедитесь, что предельные значения допускают вращение в обратном направлении. Проверьте группу параметров 30 Предельные значения и убедитесь, что минимальный предел имеет отрицательное значение, а максимальный — положительное. Предлагаемые по умолчанию стандартные настройки допускают только прямое направление вращения. Примечание. Для эффективной очистки насоса может потребоваться запустить его с обратным направлением вращения. Убедитесь, что цепи управления подключены в соответствии со схемой стандартной системы водоснабжения. Убедитесь, что привод находится в режиме внешнего управления. Для перехода в режим внешнего управления нажмите Авто .	См. раздел Water default на стр. 88. В режиме внешнего (дистанционного) управления в верхнем левом углу панели управления отображается надпись Авто.
Пуск и управление скоростью вращения двигателя	
Запустите двигатель, подав сигнал на цифровой вход DI1. Стрелка начинает вращаться. Пока не достигнуто заданное значение скорости, стрелка отображается пунктиром. Регулируйте выходную частоту привода (скорость двигателя) путем изменения напряжения на аналоговом входе AI1. Примечание. Если привод не запускается, убедитесь, что блокировка пуска 1 (параметр 20.41) активна (1). Для стандартной системы водоснабжения блокировка пуска 1 подключена к входу DI4 по умолчанию.	Авто ACQ580 34.7 Гц Выходная частота Гц 10.69 Ток двигателя А 0.38 Крут. момент двигателя % 9.2 Параметры 17:20 Меню
Останов двигателя	
Снимите сигнал с цифрового входа DI1. Стрелка прекращает вращаться.	Авто ACQ580 22.3 Гц Выходная частота Гц 0.00 Ток двигателя А 0.00 Крут. момент двигателя % 0.0 Параметры 16:52 Меню

Как выполнить идентификационный прогон двигателя

Привод автоматически оценивает характеристики двигателя во время идентификационного прогона *Неподвижный*, когда привод запускается в первый раз в режиме векторного управления и каждый раз при изменении какого-либо из параметров двигателя (группа *99 Данные двигателя*). Это соответствует действительности, если

- для параметра *99.13 Запрос идентиф. прогона* выбрано значение *Неподвижный* и
- для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* выбрано значение *Векторн.*

Для большинства областей применения отдельный идентификационный прогон не требуется. Идентификационный прогон следует выбирать вручную в следующих случаях:

- используется режим векторного управления (для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* установлено значение *Векторн.*) и
- используется двигатель с постоянными магнитами (PM) (для параметра *99.03 Тип двигателя* задано значение *Двигатель с пост. магнитами*), или
- используется индукторный синхронный двигатель (SynRM) (для параметра *99.03 Тип двигателя* задано значение *SynRM*), или
- привод работает с уставками скорости, близкими к нулю, или
- требуемый диапазон крутящего момента превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей.

Выполните идентификационный прогон с помощью мастера идентификационного прогона, выбрав **Меню - Основные настройки - Двигатель - Идентификационный прогон** (см. стр. 32).

Примечание. Если параметры двигателя (группа *99 Данные двигателя*) изменены после выполнения идентификационного прогона, его следует повторить.

Примечание. Если уже выполнена параметризация приложения, использующего режим скалярного управления двигателем (для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* задано значение *Скалярное*) и требуется изменить режим управления двигателем на *Векторн.*,

- измените режим на векторный с помощью мастера **Режим управления (Меню > Основные настройки > Двигатель > Режим управления)** и следуйте инструкциям. Мастер идентификационного прогона поможет выполнить идентификационный прогон.

или

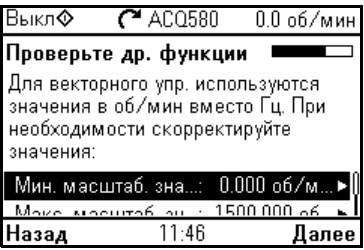
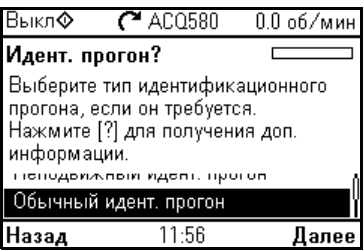
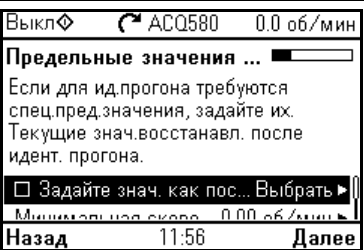
- задайте для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* значение *Векторн.* и
 - в случае привода, управляемого по входным/выходным сигналам, проверьте параметры в группах *22 Выбор задания скорости*, *23 Плавное измен. задания скор.*, *12 Стандартные AI*, *30 Предельные значения* и *46 Параметры контроля/масшт.*

Процедура идентификационного прогона при использовании мастера идентификационного прогона

2

Предварительная проверка	
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель будет вращаться со скоростью, составляющей приблизительно 50...80 % от номинальной. Двигатель вращается в прямом направлении. Прежде чем выполнять идентификационный прогон, убедитесь в его безопасности!	
☐ Отсоедините двигатель от насоса. ☐ Убедитесь, что значения параметров двигателя аналогичны значениям на его паспортной табличке. ☐ Убедитесь, что цепь STO замкнута. ☐ Если перед выполнением идентификационного прогона были изменены значения параметров (от группы 10 Стандартные DI, RO до группы 99 Данные двигателя), убедитесь, что новые значения удовлетворяют следующим условиям: ☐ 30.11 Минимальная скорость ≤ 0 об/мин ☐ 30.12 Максимальная скорость = номинальная скорости вращения двигателя (нормальная процедура идентификационного прогона требует, чтобы двигатель работал на 100 %-й скорости). ☐ 30.17 Максимальный ток $> I_{HD}$ ☐ 30.20 Макс. крут. момент 1 > 50 %. ☐ Убедитесь, что сигнал разрешения работы (параметр 20.40 Разрешение работы) активен. ☐ Убедитесь, что панель управления находится в режиме «Выкл.» (вверху слева отображается текст «Выкл.»). Нажмите кнопку Выкл. для перехода в режим отключения (Выкл.).	
Идентификационный прогон	
☐ Перейдите в Главное меню нажатием (Меню) на экране начального представления. Выберите Основные настройки и нажмите (Выбрать) (или).	Авто ACQ580 0.0 Гц Главное меню Основные настройки I/O Диагностика Выход 16:58 Выбрать
☐ Выберите Двигатель и нажмите (Выбрать) (или).	Авто ACQ580 0.0 Гц Основные настройки Пуск, останов, задание Двигатель Функции насоса ПИД-регулирование Не выбран Управление несколькими насосами Назад 16:58 Выбрать

☐	Если используется скалярный режим управления, выберите Режим управления и нажмите (Выбрать) (или), и перейдите к следующему этапу.	
☐	Выберите Векторное управление и нажмите (Выбрать) (или).	
☐	На некоторое время на экране появится предупреждающее сообщение Идентификационный прогон.	
☐	Проверьте предельные значения скорости двигателя. Необходимо выполнение следующих условий: - Минимальная скорость ≤ 0 об/мин - Максимальная скорость = номинальной скорости двигателя.	
☐	Проверьте ток двигателя, а также предельные значения крутящего момента. Необходимо выполнение следующих условий: - Максимальный ток $> I_{HD}$ - Максимальный крутящий момент > 50 %.	

□	Убедитесь, что вход AI масштабирован в соответствии с используемым режимом управления. В режиме регулирования скорости убедитесь, что Макс. масштаб. значение AI1 = 1500 или 1800 об/мин. В режиме скалярного управления убедитесь, что Макс. масштаб. значение AI1 = 50 или 60 Гц.	
□	Выберите тип идентификационного прогона (см. параметр 99.13 Запрос идентиф. прогона), который требуется выполнить, и нажмите  (Выбрать) (или ).	
□	Проверьте предельные значения двигателя, отображаемые на панели управления. Если необходимо задать предельные значения для идентификационного прогона, это можно сделать здесь. Исходные предельные значения будут восстановлены по завершении идентификационного прогона, если не выбран пункт Задать значения как постоянные	
□	Нажмите кнопку «Ручной» () для запуска идентификационного прогона. Как правило, во время идентификационного прогона не рекомендуется нажимать какие-либо кнопки на панели управления. Однако в любой момент можно прекратить прогон, нажав кнопку «Выкл.» (). Во время идентификационного прогона отображается экран с информацией о ходе выполнения. После того как идентификационный прогон закончен, появляется надпись Идентифик. прогон выполнен. Светодиод перестает мигать. Если идентификационный прогон выполнить не удалось, выдается сообщение об отказе FF61 Идент. прогон. Более подробные сведения см. в главе Поиск и устранение неисправностей на стр. 199.	

☐	По завершении идентификационного прогона в строке Идентификационный прогон отображается текст Выполнено.	Выкл ACQ580 0.0 об/мин Двигатель ✖ Номинальные значения ✖ Режим управления Векторн. ✖ Идент. прогон Выполнено Режим пуска: Автоподхват (автом... Порядок фаз: U V W Назад 11:57 Выбрать

3

3

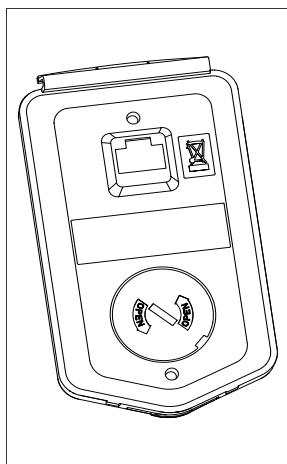
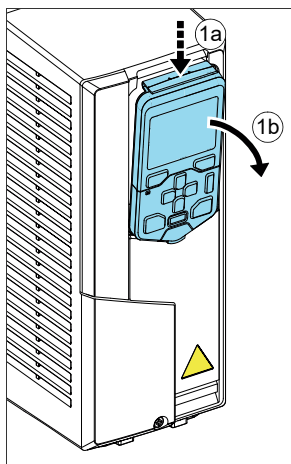
Панель управления

Содержание настоящей главы

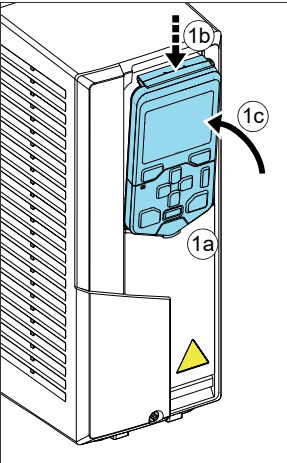
Данная глава содержит указания по удалению и последующей установке интеллектуальной панели АСН-АР-Н или АСН-АР-W управления и краткое описание ее дисплея, кнопок и их комбинаций. Более подробную информацию см. в руководстве *АСх-АР-х assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685).

Удаление и установка панели управления

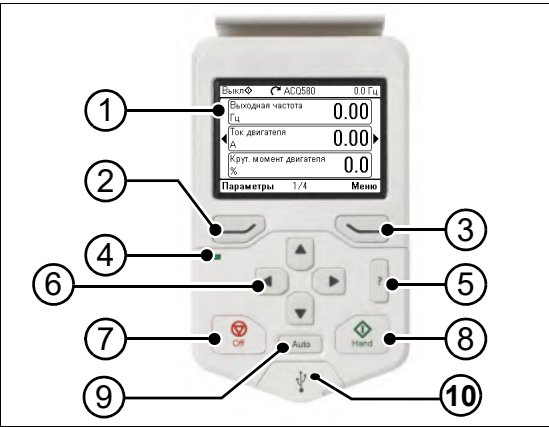
Чтобы снять панель управления, нажмите на фиксатор вверху (1a) и потяните ее вперед с верхнего края (1b).



Чтобы установить панель управления, вставьте низ панели на место (1а), нажмите на верхний фиксатор (1b) и вдвиньте панель управления у верхнего края (1с).



Компоновка панели управления



1	Компоновка дисплея панели управления	6	Кнопки со стрелками
2	Левая функциональная кнопка	7	Off (ВЫКЛ.) (см. Ручной, Выкл и Авто)
3	Правая функциональная кнопка	8	Hand (Ручной) (см. Ручной, Выкл и Авто)
4	Светодиод состояния, см. главу Техническое обслуживание и диагностика оборудования, раздел Светодиоды в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.	9	Auto (Авто) (см. Ручной, Выкл и Авто)
5	Справка	10	Разъем USB

Компоновка дисплея панели управления

На большинстве экранов на дисплее отображаются следующие элементы:



3

1. Местоположение элементов управления и связанные с ними значки: показано, как выполняется управление приводом

- Текст отсутствует: Привод находится в режиме местного управления, но управление им выполняется из другого устройства. Значки в верхней части экрана показывают, какие допускаются действия:

Текст/значки	Запуск с этой панели управления	Останов с этой панели управления	Выдача задания с этой панели управления
	Не допускается	Не допускается	Не допускается

- Местн.: Привод находится в режиме местного управления, и управление им выполняется с этого устройства. Значки в верхней части экрана показывают, какие допускаются действия:

Текст/значки	Запуск с этой панели управления	Останов с этой панели управления	Выдача задания с этой панели управления
Выкл.	Допускается	Привод остановлен	Не допускается
Ручной	Допускается	Допускается	Допускается

- **External (Внешнее):** Привод находится в режиме дистанционного управления, т. е. управление им выполняется с помощью сигналов входов/выходов или по шине Fieldbus. Значки в верхней части экрана показывают, какие допускаются действия с панелью управления:

Текст/значки	Запуск с этой панели управления	Останов с этой панели управления	Выдача задания с этой панели управления
Авто	Допускается ¹⁾	Допускается ¹⁾	Не допускается
Авто 	Не допускается	Допускается	Допускается

¹⁾ Для этого действия можно выбрать значение «Не допускается», изменив параметры [19.18 Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ](#) и [19.19 Действие при откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ](#).

2. **Шина панели:** Указывает, что к этой панели подключено несколько приводов. Для подключения к другому приводу выберите **Параметры > Выберите привод**.
3. **Значок состояния:** Указывает состояние привода и двигателя. Направление стрелки указывает вращение вперед (по часовой стрелке) или назад (против часовой стрелки).

Значок состояния:	Анимация	Состояние привода
	-	Остановлен
	-	Остановлен, пуск запрещен
	Мигает	Остановлен, команда пуска подается, но пуск запрещен. См. Меню > Диагностика на панели управления
	Мигает	Неисправен
	Мигает	Работает, на задании, но задание равно нулю
	Вращается	Вращается, не соответствует значению задания
	Вращается	Работает, на задании
	-	Активен предварительный нагрев (прогрев двигателя)
	-	Активен спящий режим ПИД

4. **Имя привода:** Если имя привода задано, оно отображается в верхней части экрана. По умолчанию это ACQ580. Имя можно изменить на панели управления, выбрав **Меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей** (см. стр. [74](#)).
5. **Значение задания:** Скорость, частота и т. п. отображаются вместе с единицами измерения. Информацию об изменении значения в меню **Основные настройки** см. на стр. [56](#).
6. **Область содержимого:** В этой области отображается текущее содержимое экрана. Содержимое меняется от экрана к экрану. Пример экрана на стр. [39](#) — основной экран панели управления, который называют начальным экраном.

7. **Значения функциональных кнопок:** Отображается назначение функциональных кнопок ( и ) в данном контексте.
8. **Часы:** Часы показывают текущее время. Можно изменять время и его формат на панели управления, выбрав **Меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей** (см. стр. 74).
9. **Стрелки направлений:** Если отображаются стрелки направлений, можно выбрать другие экраны начального представления с помощью кнопок со стрелками ( и .

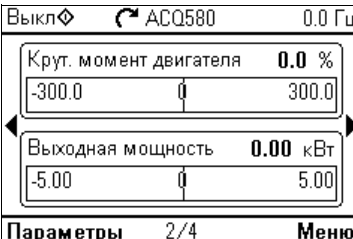
Можно регулировать контрастность дисплея и заднюю подсветку на панели управления, выбрав **Меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей** (см. стр. 74).

Экраны начального представления

Имеется четыре предварительно заданных базовых варианта экрана начального представления. Кроме того, имеется шесть предварительно заданных начальных экранов системы интеллектуального управления насосами (IPC) и семь предварительно заданных начальных экранов контроля уровня (см. раздел *Дополнительные экраны начального представления IPC и контроля уровня* на стр. 43).

3

Экран начального представления 1 выводится по умолчанию. Переход между экранами выполняется с помощью кнопок со стрелками (◀) и (▶). Для редактирования экранов начального представления нажмите функциональную кнопку «Параметры» (⎵) (см. раздел *Меню «Параметры»* на стр. 85).

Экран начального представления 1 (выводится по умолчанию). - Выходная частота (Гц). Параметр <i>01.06 Выходная частота</i> - Ток двигателя (А). Параметр <i>01.07 Ток двигателя</i> - Крут. момент двигателя %: Параметр <i>01.10 Крутящий момент двигателя</i>	
Экран начального представления 2: - Крут. момент двигателя %: Параметр <i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> - Параметр <i>01.14 Выходная мощность</i>	
Экран начального представления 3: Выходная частота отображается в виде графика за последние 30 минут. Параметр <i>01.06 Выходная частота</i>	
Экран начального представления 4: Ток двигателя отображается в виде стрелочного индикатора. Параметр <i>01.07 Ток двигателя</i>	

■ Дополнительные экраны начального представления IPC и контроля уровня

Имеется шесть предварительно заданных экранов начального представления системы интеллектуального управления насосами (IPC) и семь предварительно заданных начальных экранов контроля уровня, из которых первые шесть совпадают с начальными экранами IPC. Переход между экранами выполняется с помощью кнопок со стрелками (◀ и ▶). Для редактирования экранов начального представления нажмите функциональную кнопку «Параметры» (⌂) (см. раздел [Меню «Параметры»](#) на стр. 85).

Начальный экран 1 IPC/контроля уровня (начальный экран IPC/контроля уровня, выводится по умолчанию): - Выходная частота (Гц): Параметр 01.06 Выходная частота - Сигнал обратной связи технологического процесса (бар): Параметр 40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц. - Состояние системы с несколькими насосами: Параметр 76.02 Состояние системы PFC	
Начальный экран 2 IPC/контроля уровня: - Номер узла в системе с несколькими насосами: Параметр 76.22 Номер насоса - Контрольная сумма синхронизации IPC: Параметр 76.105 Контрольная сумма синхронизации IPC - Насосы IPC в сети: Параметр 76.01 Состояние PFC	
Начальный экран 3 IPC/контроля уровня: - Время работы насоса 1: Параметр 77.11 Время работы насоса/вентилятора 1 - Время работы насоса 2: Параметр 77.12 Время работы насоса/вентилятора 2 - Время работы насоса 3: Параметр 77.13 Время работы насоса/вентилятора 3	
Начальный экран 4 IPC/контроля уровня: - Время работы насоса 4: Параметр 77.14 Время работы насоса/вентилятора 4 - Время работы насоса 5: Параметр 77.15 Время работы насоса/вентилятора 5 - Время работы насоса 6: Параметр 77.16 Время работы насоса/вентилятора 6	

Начальный экран 5 ИРС/контроля уровня: - Время работы насоса 7: Параметр 77.17 <i>Время работы насоса/вентилятора 7</i> - Время работы насоса 8: Параметр 77.18 <i>Время работы насоса/вентилятора 8</i>	Выкл ACQ580 0.0 Гц Время работы насоса 7 ч 0.00 Время работы насоса 8 ч 0.00 Параметры 5/7 Меню
Начальный экран 6 ИРС/контроля уровня: - Выходная частота (Гц): Параметр 01.06 <i>Выходная частота</i> - Ток двигателя (А): Параметр 01.07 <i>Ток двигателя</i> - Крут. момент двигателя %: Параметр 01.10 <i>Крутящий момент двигателя</i>	Выкл ACQ580 0.0 Гц Факт. скорость двиг. об/мин 0.00 Ток двигателя А 0.00 Крут. момент двигателя % 0.00 Параметры 6/7 Меню
Начальный экран 7 контроля уровня: Измеренный уровень (%) отображается в виде графика за последние 60 минут. Параметр 76.06 <i>Измеренный уровень, %</i>	Выкл ACQ580 0.0 Гц Измеренный уровень, % 0 % 100..... 50..... 0 60 мин. >>> Параметры 7/7 Меню

Кнопки

Ниже описываются кнопки панели управления.



Левая функциональная кнопка

Левая функциональная кнопка () обычно используется для выхода и отмены. Ее функцию в конкретной ситуации поясняет текст в нижнем левом углу экрана.

При каждом нажатии кнопки () последовательно выполняется возврат на предыдущий экран, до тех пор пока не вернетесь на начальный экран. Имеется ряд экранов, где эта функция не действует.

Правая функциональная кнопка

Правая функциональная кнопка () обычно используется для того, чтобы выбрать, принять и подтвердить. Ее функцию в конкретной ситуации поясняет текст в нижнем правом углу экрана.

Кнопки со стрелками

Кнопки со стрелками вверх и вниз ( и ) используются для выделения выбранных позиций в меню и перечнях, для прокрутки вверх и вниз текстовых страниц и регулировки значений, например, при установке времени, вводе пароля или изменении значения параметра.

Кнопки со стрелками влево и вправо ( и ) используются для перемещения курсора влево и вправо при редактировании параметра и для перемещения вперед и назад в программах-помощниках. В меню кнопки  и  действуют так же, как и кнопки  и  соответственно.

Справка

Кнопка справки () открывает справочную страницу. Справочная страница является контекстно зависимой; это значит, что содержимое этой страницы определяется данным меню или экраном.

Ручной, Выкл и Авто

АСQ580 может работать с использованием местного или дистанционного (внешнего) управления. Местное управление допускает работу в двух режимах: Ручном и Выкл. См. также схему в разделе [Местное и внешнее управление](#) на странице 91.

Кнопка Ручной ():

- При местном управлении / в режиме Выкл: запуск привода. Привод перейдет в режим «Ручной».
- При внешнем управлении: привод переключится на местное управление / режим «Ручной», продолжая работать.

Кнопка «Выкл.» ():

- привод будет остановлен и перейдет в режим «Выкл».

Кнопка «Авто» ():

- При местном управлении: привод переключится на внешнее управление.

Кнопки быстрого доступа

Ниже приводится перечень кнопок быстрого доступа и комбинаций кнопок. Одновременное нажатие кнопок обозначается знаком плюс (+).

Кнопки быстрого доступа	Где применяется	Действие
 +  + 	Любой экран	Сохранение снимка экрана. В памяти панели управления можно сохранить до 15 изображений. Для передачи изображений в ПК подключите интеллектуальную панель управления к ПК кабелем USB, и панель сама настроится на работу в качестве устройства MTP (протокол перезаписи со сменой носителя). Изображения запоминаются в папке снимков экрана. Более подробные указания приведены в документе <i>ACx-AP-x assistant control panels user's manual</i> (код английской версии 3AUA0000085685).
 +  ,  + 	Любой экран	Регулировка яркости задней подсветки.
 +  ,  + 	Любой экран	Регулировка контрастности.
 или 	Начальный экран	Регулировка задания.
 + 	Экраны редактирования параметров.	Возвращает редактируемому параметру его значение, используемое по умолчанию.
 + 	На экране отображается список возможных значений параметра	Показать/скрыть порядковые номера вариантов.
 (Держать нажатой)	Любой экран	Возврат на начальный экран — нажимать ее до появления начального экрана.

4

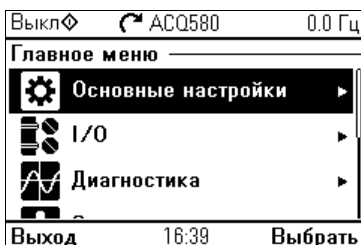
4

Настройки, ввод/вывод и диагностика на панели управления

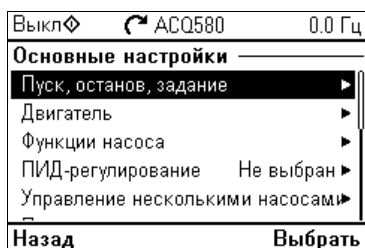
Содержание настоящей главы

В данной главе приведена подробная информация о меню **Основные настройки**, **I/O**, **Диагностика**, **Сведения о системе**, **Энергосбережение** и **Резервные копии** на панели управления.

Для перехода в эти меню с экрана начального представления вначале выберите **Меню**, чтобы перейти в **Главное** меню, а затем в **Главном** меню выберите требуемый пункт.



Основные настройки



4

Чтобы перейти в меню **Основные настройки** с экрана начального представления, выберите **Меню > Основные настройки**.

После настройки с использованием помощника первого запуска можно выбрать другую конфигурацию по умолчанию, перейдя по пунктам меню **Пуск, останов, задание > Простая настройка работы** и **Пуск, останов, задание > Простая настройка управления** и следуя указаниям помощников для настройки технологического процесса и управления.

- Меню **Основные настройки** позволяет регулировать и определять дополнительные настройки, используемые в приводе.

С помощью меню **Основные настройки** можно также регулировать настройки, относящиеся к функциям насоса, связи Fieldbus, ПИД-регулятору, функциям отказов, расширенным функциям и часам, региону и дисплею. Кроме того, можно сбросить журналы отказов и событий, начальное представление панели управления, параметры, не относящиеся к аппаратным средствам, настройки Fieldbus, данные двигателя и результаты идентификационного прогона, все параметры, тексты конечного пользователя, а также полностью восстановить стандартные заводские настройки.

Обратите внимание, что меню **Основные настройки** позволяет запрограммировать основные функции привода: более детальное конфигурирование выполняется с помощью параметров: Выберите **Меню > Параметры**. Более подробная информация о различных параметрах приведена в главе [Параметры](#) на стр. 309.

В меню **Настройки** символ  указывает на подключение нескольких сигналов/параметров.

Символ  указывает, что данная настройка предусматривает запуск программы-помощника при изменении параметров. При использовании помощника убедитесь, что перед завершением работы помощника все заданные значения сохранены.

Чтобы получить более подробные сведения о пунктах меню **Основные настройки**, нажмите кнопку , которая вызывает справочную страницу.

Ниже дается подробная информация о содержании различных подменю в меню **Основные настройки**.

■ **Ассистенты**

Авто	 ACQ580	5.0 бар
Основные настройки		
Безопасность		▶
Расширенные функции		▶
Часы, регион, дисплей		▶
Ассистенты		▶
Возврат к знач. по умолчанию		▶
Назад	16:00	Выбрать

4

В подменю **Ассистенты** можно вызвать различных помощники, которые можно использовать для настройки привода.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Ассистенты**.

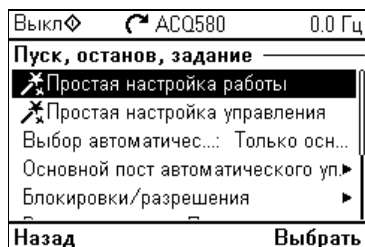
Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✖Помощник первого запуска	Запуск того же помощника первого запуска, который используется для ввода привода в эксплуатацию.	
✖Простая настройка работы	<u>Тип оборудования?</u> Вентилятор - Плавные изменения - Настройка управления Насос - Погружной/турбинный - Быстрое плавное изменение, ступень 1 - Быстрое плавное изменение, ступень 2 - Обычное плавное изменение, ступень 3 - Настройка управления Другое - Плавные изменения - Настройка управления	

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✳Простая настройка управления	Как выполняется управление? <u>SCADA</u> • Масштабирование задания (AI1) • Релейные выходы • «Сигнал блокировки пуска» • «Сигнал разрешения работы» <u>Прямое управление через I/O (стандартная система водоснабжения)</u> • Масштабирование задания (AI1) • Релейные выходы • «Сигнал блокировки пуска» • «Сигнал разрешения работы» <u>Прямое управление по связи fieldbus.</u> • Настройки связи <u>ПИД-регулирование, один двигатель</u> • Масштабирование обратной связи (AI2) • Источник уставки • Постоянная уставка	
✳Номинальные значения	Введите номинальные значения параметров двигателя из его паспортной таблички. Выбирает используемый режим управления — скалярный или векторный. Информацию о режиме скалярного управления см. в разделе Скалярное управление двигателем на стр. 153. Информацию о режиме векторного управления см. в разделе Векторное управление двигателем на стр. 154.	99.03 Тип двигателя ... 99.12 Номин. крут. момент двигателя
✳Идент. прогон	Выполните идентификационный прогон, как описано в разделе Как выполнить идентификационный прогон двигателя (стр. 31).	99.13 Запрос идентиф. прогона
✳Помощник ПИД	Задаёт дополнительный пост управления для использования ПИД-регулирования. <u>Обратная связь:</u> AI2. При необходимости отрегулируйте масштабирование сигнала обратной связи AI2. <u>Уставка:</u> Выберите фиксированное значение, панель управления или AI1. Если выбрано AI2, отрегулируйте масштабирование сигнала AI1 для уставки. Пуск/останов: DI	
Безопасность	См. раздел Безопасность (стр. 71).	

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✖Режим управления	Выбирает используемый режим управления — скалярный или векторный. Информацию о режиме скалярного управления см. в разделе Скалярное управление двигателем на стр. 153. Информацию о режиме векторного управления см. в разделе Векторное управление двигателем на стр. 154.	99.04 Режим управл. двигателем
✖Настройки синхронизации	Запуск помощника по настройке синхронизации.	96.20 Первичн. источник синхр. времени
✖Задайте точки кривой напор-расход	Запуск помощника по созданию характеристической кривой «напор-расход» для расчета потока. Примечание. Данный пункт меню отображается только в том случае, если параметру Кривая напор-расход присвоено значение 80.13.	80.13 Функция обратной связи по расходу
✖Задайте точки кривой мощность-расход	Запуск помощника по созданию характеристической кривой «мощность-расход» для расчета потока. Примечание. Данный пункт меню отображается только в том случае, если параметру Кривая мощность-расход присвоено значение 80.13.	80.13 Функция обратной связи по расходу

4

■ Пуск, останов, задание



Используйте подменю **Пуск, останов, задание**, чтобы определить команды пуска/останова, задание и связанные с ними функции, такие как фиксированные скорости или разрешения работы.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Пуск, останов, задание**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✳️Простая настройка работы	<u>Тип оборудования?</u> Вентилятор - Плавные изменения - Настройка управления Насос - Погружной/турбинный - Быстрое плавное изменение, ступень 1 - Быстрое плавное изменение, ступень 2 - Обычное плавное изменение, ступень 3 - Настройка управления Другое - Плавные изменения - Настройка управления	
✳️Простая настройка управления	<u>Как выполняется управление?</u> <u>SCADA</u> - Масштабирование задания (AI1) - Релейные выходы «Сигнал блокировки пуска» «Сигнал разрешения работы» <u>Прямое управление через I/O (стандартная система водоснабжения)</u> - Масштабирование задания (AI1) - Релейные выходы «Сигнал блокировки пуска» «Сигнал разрешения работы» <u>Прямое управление по связи fieldbus.</u> - Настройки связи <u>ПИД-регулирование, один двигатель</u> - Масштабирование обратной связи (AI2) - Источник уставки - Постоянная уставка <u>Ручной режим</u>	
Выбор автоматического управления:	Источник поступающего на привод сигнала для переключения между постами управления (Внешн1 и Внешн2).	19.11 Выбор Внешн1/Внешн2
Основной пост автоматического управления	Настройки основного поста дистанционного управления Внешн1. Если разрешено Внешн1, имеется второй набор источников пуска/останова/задания для дистанционного управления.	12.17 Мин. AI1 12.18 Макс. AI1

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Дополнительный пост автоматического управления	Настройки дополнительного поста дистанционного управления Внешн2. В число этих настроек входят источник задания и источники команд пуска, останова и выбора направления вращения для Внешн2. По умолчанию для Внешн2 установлено значение Выкл.	19.11 Выбор Внешн1/Внешн2 28.15 Задание част. 1 для Внешн2 или 22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2 12.17 Мин. AI1 12.18 Макс. AI1 12.27 Мин. AI2 12.28 Макс. AI2 20.06 Команды Внешн2 20.08 Источник Vx1 Внешн2 20.09 Источник Vx2 Внешн2
Блокировки/разрешения	Настройки, предотвращающие работу или пуск привода при низком значении сигнала конкретного цифрового входа. Вместо «Разрешение работы», «Использовать блокировку пуска 1», «Использовать блокировку пуска 2», «Использовать блокировку пуска 3» и «Использовать блокировку пуска 4» можно ввести пользовательский текст. См. раздел Блокировки на стр. 149.	20.40 Разрешение работы 20.41 Блокировка пуска 1 20.42 Блокировка пуска 2 20.43 Блокировка пуска 3 20.44 Блокировка пуска 4 20.45 Режим останова при блокир. пуска
Режим останова:	Определяет, каким образом привод останавливает двигатель: плавным изменением скорости или выбегом.	21.03 Режим останова
Постоянные скорости / Постоянные частоты	Эти настройки предназначены для использования фиксированного значения в качестве задания. По умолчанию постоянная частота/скорость 1 активируется входом DI3. См. раздел Фиксированные значения скорости/частоты на стр. 136.	28.21 Функция пост. частоты или 22.21 Функция пост. скорости 28.26 Постоянная частота 1 28.27 Постоянная частота 2 28.28 Постоянная частота 3 22.26 Пост. скорость 1 22.27 Пост. скорость 2 22.28 Пост. скорость 3
Режим пуска:	Определяет, каким образом привод запускает двигатель. • Fast • Предварительное намагничивание с пост. временем • Начало плавн. изменения с форсир. крут. момента • Автоподхват • Автоподхват + форсирование крутящего момента • Автоматический + форсирование • Автоподхват (автоматический) • Автоматический	21.01 Режим пуска 21.02 Время намагничивания
Задержка пуска:	Определяет, каким образом привод запускает двигатель.	21.22 Задержка пуска

■ Двигатель



4

Подменю **Двигатель** позволяет выполнять настройки, связанные с двигателем, такие как номинальные значения, режим управления или тепловая защита.

Имейте в виду, что набор отображаемых настроек зависит от других выбранных настроек, например режима управления (векторный или скалярный), типа используемого двигателя или выбранного режима пуска.

Предусмотрены мастера режима управления, номинальных значений и идентификационного прогона (только для режима векторного управления).

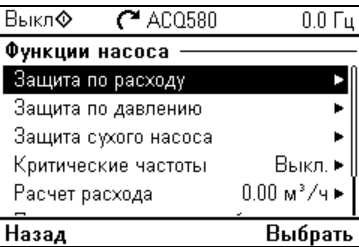
В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Двигатель**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✖Номинальные значения	Введите номинальные значения параметров двигателя (приведены на паспортной табличке).	99.03 Тип двигателя... 99.12 Номин. крут. момент двигателя
✖Режим управления	Выбирает используемый режим управления — скалярный или векторный. Информацию о режиме скалярного управления см. в разделе Скалярное управление двигателем на стр. 153. Информацию о режиме векторного управления см. в разделе Векторное управление двигателем на стр. 154.	99.04 Режим управл. двигателем
Режим пуска:	Устанавливает, каким образом привод запускает двигатель (например, с предварительным намагничиванием или нет). - Fast - Предварительное намагничивание с пост. временем - Автоматический - Начало плавн. изменения с форсир. крут. момента - Автоматический+форсирование - Автоподхват - Автоподхват + форсирование крутящего момента	21 Режим пуска/останова 21.02 Время намагничивания

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Порядок фаз:	Если двигатель вращается в неправильном направлении, измените эту настройку, чтобы установить правильное направление, вместо того чтобы изменить порядок следования фаз у кабеля двигателя.	99.16 Порядок фаз двигателя
Частота переключения	Задаёт целевое и мин. допустимое значения частоты переключения. Подробные сведения приведены в разделе Частота коммутации на стр. 160.	97.01 Задание частоты коммутации 97.02 Миним. частота коммутации
Отношение U/f:	Кривая отношения напряжения к частоте ниже точки ослабления поля. Подробные сведения приведены в разделе Отношение U/f на стр. 156.	97.20 Отношение U/f
IR-компенсация:	Устанавливает величину роста напряжения при нулевой скорости. Для повышения пускового момента ее нужно увеличить. Подробные сведения приведены в разделе Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления на стр. 153.	97.13 IR-компенсация
Предварительный нагрев	Настройки предварительного нагрева двигателя. Привод может предотвращать конденсацию в остановленном двигателе путем подачи в него фиксированного тока (в процентах от номинального тока двигателя). Эту настройку следует использовать в условиях повышенной влажности или низких температур для предотвращения конденсации. Подробные сведения приведены в разделе Режимы пуска — намагничивание постоянным током на стр. 158.	21.14 Ист. входа предв. нагрева 21.16 Ток предв. нагрева
Расчетная тепловая защита	Настройки в этом подменю предназначены для защиты двигателя от перегрева путем автоматической подачи сигнала отказа или предупреждения о превышении определенной температуры. По умолчанию расчетная тепловая защита двигателя включена. Чтобы защита действовала надлежащим образом, рекомендуем проверить эти значения. Подробные сведения приведены в разделе Тепловая защита двигателя на стр. 161.	35 Тепловая защита двигателя
Измеренная тепловая защита	Настройки в этом подменю предназначены для защиты двигателя от перегрева с помощью измерения температуры путем автоматической подачи сигнала отказа или предупреждения о превышении определенной температуры. Подробные сведения приведены в разделе Тепловая защита двигателя на стр. 161.	35 Тепловая защита двигателя

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Защита от опрокидывания	Параметры в этом подменю определяют 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. Подробные сведения приведены в разделе <i>Защита от опрокидывания (параметры 31.24...31.28)</i> на стр. 189.	31.24 Функция опрокидывания 31.25 Пред. ток опрокидывания 31.26 Пред. скорость опрокид. 31.27 Пред. частота опрокидыв. 31.28 Время опрокидывания

4 **Функции насоса**



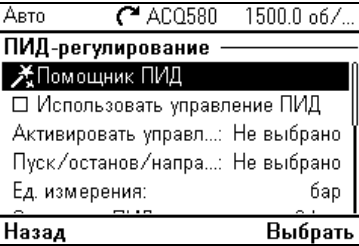
Используйте подменю **Функции насоса** для изменения настроек, относящихся к насосу, таких как функции защиты насоса, плавное заполнение трубопровода или очистка насоса.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Функции насоса**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Защита по расходу	Здесь задаются максимальные и минимальные значения для расхода и защиты по расходу.	80.15 Макс. расход 80.16 Минимальный расход 80.17 Защита по макс. расходу 80.18 Защита по мин. расходу 80.19 Задержка проверки расхода
Защита по давлению	Здесь задаются параметры защиты насоса от слишком высокого или слишком низкого давления.	81.10 Источник давления на входе 81.11 Источник давления на выходе 82.30 Защита выхода по мин. давлению 82.31 Уровень предупр. о мин. давлении на выходе 82.35 Защита выхода по макс. давлению 82.37 Уровень предупр. о макс. давлении на выходе 82.40 Защита входа по мин. давлению 82.41 Уровень предупр. о мин. давлении на входе 82.45 Задержка проверки давления

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Защита сухого насоса	Задаются настройки для защиты сухого насоса. Функция защиты сухого насоса запрещает запуск насоса без воды, что позволяет избежать его повреждения.	82.20 <i>Защита от сухого хода</i> 82.21 <i>Источник сухого хода</i>
Критические скорости/частоты	Разрешает или запрещает функцию контроля критических частот. Определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения или нет. См. также раздел <i>Критические значения скорости/частоты</i> на стр. 136.	28.51 <i>Функция критич. частот</i> 28.52 <i>Нижн. гран. крит. частоты 1</i> 28.53 <i>Верхн. гран. крит. частоты 1</i> 28.54 <i>Нижн. гран. крит. частоты 2</i> 28.55 <i>Верхн. гран. крит. частоты 2</i> 28.56 <i>Нижн. гран. крит. частоты 3</i> 28.57 <i>Верхн. гран. крит. частоты 3</i>
Расчет расхода	Задаются параметры для функции расчета расхода по показаниям датчика или без датчика. При расчете расхода измеряется количество протекающей воды согласно данным обратной связи с датчиком или без датчика на основе точек кривой насоса.	80.12 <i>Источник 2 обратной связи по расходу</i> 80.13 <i>Функция обратной связи по расходу</i> 80.14 <i>Множитель обратной связи по расходу</i>
Плавное заполнение трубопровода	Задаются параметры для плавного заполнения трубопровода. Это позволяет избежать резких скачков давления и снижает риск гидравлического удара, который может привести к повреждению водяных труб.	40.14 <i>Набор 1, масштаб. уставки</i> 40.28 <i>Наб. 1, время увел. уставки</i> 40.29 <i>Наб. 1, время умен. уставки</i> 82.25 <i>Контроль плавного заполнения трубопровода</i>
Очистка насоса	Задаются параметры для очистки насоса. Функция очистки насоса позволяет настроить автоматическую очистку по необходимости. Данная функция сокращает время простоев и снижает затраты на ручную очистку. Кроме того, она также сокращает общие эксплуатационные расходы, связанные с насосом, за счет повышения средней эксплуатационной эффективности насоса.	83.11 <i>Сигн. запуска очистки насоса</i> 83.16 <i>Циклы в программе очистки</i> 83.20 <i>Шаг скорости очистки</i> 83.25 <i>Время до скорости очистки</i> 83.26 <i>Время до нулевой скорости</i> 83.27 <i>Время включения очистки</i> 83.28 <i>Время выключения очистки</i>

■ ПИД-регулирование



4 Подменю **ПИД** содержит настройки и фактические значения для ПИД-регулятора процесса. ПИД-регулятор используется только при дистанционном управлении.

См. также раздел [ПИД-регулирование процесса \(ПИД-регулятор / контроллер контура\)](#) на стр. 145.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **ПИД**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✱Помощник ПИД	Задаёт дополнительный пост управления для использования ПИД-регулирования. <u>Обратная связь:</u> AI2. При необходимости отрегулируйте масштабирование сигнала обратной связи AI2. <u>Уставка:</u> Выберите фиксированное значение, панель управления или AI1. Если выбрано AI2, отрегулируйте масштабирование сигнала AI1 для уставки. Пуск/останов: DI	
Использовать управление ПИД:	Выбирает, используется ли ПИД-регулирование.	40.07 Режим работы ПИД техн. процесса
Активировать управление ПИД с:	Задаёт источник поступающего на привод сигнала для переключения между постами управления (Внешн1 и Внешн2).	19.11 Выбор Внешн1/Внешн2
Пуск/останов/направление из:	Выбирает источник сигнала пуска, останова и направления.	20.01 Команды Внешн1 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 20.03 Источник Vx1 Внешн1 20.04 Источник Vx2 Внешн1 20.05 Источник Vx3 Внешн1 20.06 Команды Внешн2 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 20.08 Источник Vx1 Внешн2 20.09 Источник Vx2 Внешн2 20.10 Источник Vx3 Внешн2

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Единицы измерения:	Единица измерения ПИД 1 (пользовательская ед. изм. ПИД). Задается текст, отображаемый в качестве единицы измерения для уставки, сигнала обратной связи и отклонения.	
Состояние ПИД:	Просмотр состояния ПИД-регулятора технологического процесса.	40.06 Слово состоян. ПИД проц.
Обратная связь:	Просмотр или конфигурирование сигнала обратной связи ПИД-регулятора процесса, т. е. измеренного значения.	40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц. 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1 40.11 Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.
Уставка:	Просмотр или конфигурирование уставки ПИД-регулятора процесса, т. е. требуемого значения технологической переменной. Можно также использовать фиксированное значение уставки вместо внешнего источника уставки (или совместно с ним). Если действует фиксированная уставка, она имеет приоритет над обычной уставкой.	40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц. 40.16 Набор 1, источник уставки 1 40.26 Набор 1, мин. уставки 40.27 Набор 1, макс. уставки
Подстройка	Подменю Подстройка содержит настройки для коэффициента усиления, времени интегрирования и времени дифференцирования. 1. Убедитесь, что запускать двигатель и выполнять текущий технологический процесс безопасно. 2. Запустите двигатель в режиме дистанционного управления. 3. Измените уставку на небольшую величину. 4. Наблюдайте, как реагирует обратная связь. 5. Отрегулируйте усиление/интегрирование/дифференцирование. 6. Повторяйте пп. 3–5 до тех пор, пока обратная связь не будет реагировать должным образом.	40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц. 40.32 Набор 1, усиление 40.33 Набор 1, время интегриров. 40.34 Наб. 1, время дифференц. 40.35 Наб. 1, время дифф.фильтр.
Увеличить выход:	Позволяет выбрать, как определяется величина отклонения: «обратная связь минус уставка» или «уставка минус обратная связь»: - Обратная связь < уставки: привод увеличивает скорость электродвигателя, когда сигнал обратной связи ниже уставки. Примеры: приточный вентилятор или насос. - Обратная связь > уставки: привод увеличивает скорость электродвигателя, когда сигнал обратной связи выше уставки. Пример: градирня.	40.31 Набор 1, инверт. отклонен.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Выход	Отображение выходного сигнала ПИД-регулятора процесса или установка его диапазона.	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. 40.36 Набор 1, мин. выход. знач. 40.37 Набор 1, макс. выход. знач.
Функция спящего режима	Эта функция может использоваться для экономии энергии путем остановки двигателя при низкой нагрузке. По умолчанию функция спящего режима отключена. Если она включена, двигатель автоматически останавливается при низкой нагрузке и снова запускается, когда отклонение становится слишком большим. Это экономит электроэнергию в ситуации, когда вращение двигателя на низких скоростях было бы бесполезным. См. раздел <i>Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом</i> на стр. 145.	40.43 Наб.1, уровень спящ. реж. 40.44 Наб.1, задержка спящ. реж. 40.45 Наб.1, время форс. в сп.реж. 40.46 Наб.1, шаг форс. в сп. реж. 40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р. 40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р.

■ Управление несколькими насосами

Авто ACQ580 1500.0 об/...

Режим перекачки

Выберите режим перекачки:

Выкл

Интеллектуальное управление насоса

Контроль уровня (заполнение)

Контроль уровня (опорожнение)

Назад Далее

Авто ACQ580 5.0 бар

Управление несколькими насос...

Режим перекачки: IPC

Multipump comms (I2I) link: EFB

Настройки для этого насоса ▶

Общие настройки IPC ▶

Назад 16:01 Выбрать

Авто ACQ580 5.0 бар

Общие настройки IPC

Общее число насосов: 1

Всегда использовать как ... 1 насос

Никогда не использовать ... 1 насос

Сглаживание перехода ▶

Автоматическое изменение ▶

Назад 16:01 Выбрать

Авто ACQ580 5.0 бар

Настройка автоматич. изменения

Критерий автом. изменения:

Равномерный износ

Макс. дисбаланс износа: 10.00 ч

Максимальное время в неп...: 0.0 ч

Автом. изменение разре...: 100.0 %

Назад 16:01 Правка

Системы с несколькими насосами (IPC, интеллектуальное управление насосами) позволяют подключать до 8 приводов друг к другу. Данное меню содержит программные помощники для распределения нагрузки, балансировки времени работы насосов и поддержания оптимального режима работы каждого насоса.

Если мощности активных насосов недостаточно, система автоматически запускает или останавливает насосы один за другим. Порядок запуска насосов

может быть установлен по классу эффективности каждого насоса (например, в первую очередь используются насосы с высокой эффективностью) или в соответствии с требованиями к балансировке времени работы (насосы, которые работают меньше всего, запускаются первыми). Это позволяет сэкономить энергию и продлить срок службы насоса.

См. также раздел [Функции управления насосом](#) на стр. 103.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Управление несколькими насосами**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
✕Режим перекачки	Выбирает режим перекачки. • Выкл. • Интеллектуальное управление насосами (IPC) • Разрешен контроль уровня (заполнение) (КУ) • Разрешен контроль уровня (опорожнение) (КУ) • Управление одним насосом (PC) • Программное управл. насосом (SPC)	76.21 Многонасосная конф-ия
Для интеллектуального управления насосами (IPC) и контроля уровня (КУ): номер режима перекачки.	Номер узла:	76.22 Номер насоса
Для интеллектуального управления насосами (IPC) и контроля уровня (КУ): конфигурация I2I / канал связи с несколькими насосами (I2I)	Выбирает, какой интерфейс используется для связи: EFB или FMBA-01 по FBA.	76.24 Порт связи IPC
Для интеллектуального управления насосами (IPC) и контроля уровня (КУ): настройки для этого насоса	Имя привода Номер узла Может быть ведущим Приоритет этого насоса	76.22 Номер насоса 76.23 Включить ведущий 76.77 Приоритет насоса

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Для интеллектуального управления насосами (IPC) и контроля уровня (КУ): общие настройки	✖Настройки синхронизации Общее число насосов Эффективная скорость Всегда использовать как минимум: 1 насос (для IPC) Никогда не использовать больше: 8 насосов (для IPC) Пуск/останов с: (для контроля уровня) Сигнал обратной связи об уровне (для контроля уровня) Измеренный уровень Измеренный уровень, % Источник сигнала об уровне Масштабирование AI1 Масштабирование AI2 Единица измерения уровня	76.25 Количество двигателей 76.53 Эффективная скорость КУ 76.26 Мин. допустимое кол-во двигателей 76.27 Макс. допустимое кол-во двигателей 76.05 Измеренный уровень 76.06 Измеренный уровень, % 76.51 Источник сигнала уровня КУ 76.52 Единица измерения уровня КУ
Для интеллектуального управления насосами (IPC) и контроля уровня (КУ): общие настройки	Скорость пуска/останова (для IPC) / уровни пуска/останова (для контроля уровня) Пуск 2-го насоса при: ... Пуск x-го насоса при: (например, x = 4 = общее число насосов) Останов x-го насоса при: ... Останов 1-го насоса при: Выводить на полную скорость при: (для контроля уровня) Максимальное время между уровнями: (для контроля уровня) Сглаживание перехода (для IPC) Игнорировать скачки мощности при Игнорировать падения мощности при Автоматическое изменение Критерий автом. изменения: Равномерный износ Макс. дисбаланс износа: 10,00 ч Максимальное время в неподвижном состоянии: 0,0 ч Автоматическое изменение только ниже: 45 Гц (для IPC) ПИД-регулирование (для IPC) См. подменю «ПИД-регулирование» на стр. 58.	76.30 Начальная скорость 1 ... 76.36 Начальная скорость 7 76.41 Скорость останова 1 ... 76.47 Скорость останова 7 76.55 Задержка пуска 76.56 Задержка останова 76.70 Автоматич. изменение 76.72 Макс. дисбаланс износа 76.76 Макс. время в неподвижном состоянии 76.73 Уровень автоматического изменения

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Для управления одним насосом (PC): Настройка I/O управл. насосом	Количество двигателей: Добавить двигатель привода Задержка контактора Настройка выходов RO Источник управления PC2: ... Источник управления PC6: Настройка блокировок Источник блокировки PC1: ... Источник блокировки PC6: Проверка конфигурации I/O См. меню I/O на стр. 78.	76.25 Количество двигателей 76.59 Задержка контактора PFC 10.24 Источник RO1 10.27 Источник RO2 10.30 Источник RO3 15.07 Источник RO4 15.10 Источник RO5 15.13 Источник RO6 76.81 PFC 1 заблокирован 76.82 PFC 2 заблокирован 76.83 PFC 3 заблокирован 76.84 PFC 4 заблокирован 76.85 PFC 5 заблокирован 76.86 PFC 6 заблокирован
Для программного управления насосом (SPC): Настройка управления насосом	Пуск, останов, задание PC Дополнительный пост автоматического управления Пуск/останов с: Reference from: Настройка ПИД процесса См. подменю «ПИД-регулирование» на стр. 58. Уровень пуска вспом. двигателей: Уровень останова вспом. двигателей: Задержка пуска: Задержка останова:	 76.55 Задержка пуска 76.56 Задержка останова
Для управления одним насосом (PC) и программного управления насосом (SPC): Настройка автоматич. изменения	Критерий автом. изменения: Постоянный интервал: (для фиксированного интервала) Макс. дисбаланс износа: (для равномерного износа) Автом. изменение разрешено ниже:	76.70 Автоматич. изменение 76.71 Интервал авточеред. PFC 76.72 Макс. дисбаланс износа

■ Плавные изменения

Выкл	ACQ580	0.0 Гц
Плавные изменения		
Быстрые изменения		
Время ускорения:	5.000 с	
Время замедления:	5.000 с	
Режим останова:	Плавное измене...	
Целевая частота времен...:	50.00 Гц	
Назад	Выбрать	

4

Используйте подменю **Плавные изменения** для указания настроек ускорения и замедления.

См. также раздел [Плавные изменения](#) на стр. 142.

Примечание. Чтобы задать плавные изменения, также следует настроить параметр [46.01 Масштабирование скорости](#) (в режиме регулирования скорости) или [46.02 Масштабирование частоты](#) (в режиме регулирования частоты).

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Плавные изменения**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Быстрые изменения	С помощью функции быстрого изменения пользователи могут задать две дополнительные группы параметров ускорения или торможения насоса. Также см. раздел Плавные изменения — быстрые изменения на стр. 132.	82.01 Режим быстр. изменения 82.05 Время ускор. быстр. измен. 1 82.06 Время посл. замедл. быстр. измен. 82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1 82.10 Предел втор. ускор. быстр. измен. 82.11 Время втор. тормож. быстр. измен. 82.12 Предел втор. ускор. быстр. измен.
Время ускорения:	Это время между неподвижным состоянием и «масштабированной скоростью», когда используются плавные изменения, заданные по умолчанию (набор 1).	23.12 Время ускорения 1 28.72 Время ускорения частоты 1
Время замедления:	Это время между неподвижным состоянием и «масштабированной скоростью», когда используются плавные изменения, заданные по умолчанию (набор 1).	23.13 Время замедления 1 28.73 Время замедл. частоты 1
Режим останова:	Определяет, каким образом привод останавливает двигатель.	21.03 Режим останова
Целевая частота времени плавного изменения:	Задаёт максимальную частоту при ускорении, равную начальной частоте при замедлении. Для режима скалярного управления.	46.02 Масштабирование частоты

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Целевая скорость времени плавного изменения:	Задаёт максимальную скорость при ускорении, равную начальной скорости при замедлении. Для режима векторного управления.	46.01 Масштабирование скорости

■ Предельные значения

Авто	↺ ACQ580	50.0 Гц
Предельные значения		
Минимальная частота:	0.00 Гц	
Максимальная частота:	50.00 Гц	
Максимальный ток:	2.92 А	
Назад	Правка	

Подменю **Предельные значения** используется для установки допустимого рабочего диапазона. Эта функция предназначена для защиты двигателя, подключенных аппаратных средств и механического оборудования. Привод не выходит за эти пределы независимо от полученного значения задания. См. раздел [Fieldbus](#) на стр. 66.

См. также раздел [Предельные значения](#) на стр. 148.

Примечание. Эти параметры предельных значений не влияют на плавные изменения.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющих в подменю **Предельные значения**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Минимальная частота:	Устанавливает минимальную рабочую частоту. Действует только в режиме скалярного управления.	30.13 Минимальная частота
Максимальная частота:	Устанавливает максимальную рабочую частоту. Действует только в режиме скалярного управления.	30.14 Максимальная частота
Минимальная скорость:	Устанавливает минимальную рабочую скорость. Действует только в режиме векторного управления.	30.11 Минимальная скорость
Максимальная скорость:	Устанавливает максимальную рабочую скорость. Действует только в режиме векторного управления.	30.12 Максимальная скорость
Минимальный крутящий момент:	Устанавливает минимальный рабочий крутящий момент. Действует только в режиме векторного управления.	30.19 Мин. крут. момент 1
Максимальный крутящий момент:	Устанавливает максимальный рабочий крутящий момент. Действует только в режиме векторного управления.	30.20 Макс. крут. момент 1
Максимальный ток:	Устанавливает максимальный выходной ток.	30.17 Максимальный ток

■ **Fieldbus**

Авто	↻ ACQ580	50.0 Гц
Fieldbus		
Встроенная шина Fieldbus		Выкл. ▶
Адаптер Fieldbus		Не используется ▶
Назад	Выбрать	

4

Используйте меню **Fieldbus** для настройки и просмотра параметров связи, реализуемой средствами встроенной шины Fieldbus или интерфейсного модуля Fieldbus.

Встроенная шина Fieldbus

Авто	↻ ACQ580	50.0 Гц
Встроенная шина Fieldbus		
Настройка связи		▶
Назад	Выбрать	

Авто	↻ ACQ580	50.0 Гц
Настройка связи		
Выбор EFB:		Не выбрано
Назад	Правка	

Авто	↻ ACQ580	50.0 Гц
Выбор EFB:		
Не выбрано		
Modbus RTU		
Нет / связь IPC		
Отмена	Сохранить	

Для управления приводом с использованием протокола Modbus RTU используйте подменю **Встроенная шина Fieldbus**.

Все настройки, связанные с протоколом Fieldbus, можно также конфигурировать с помощью параметров (группа параметров [58 Встроенная шина Fieldbus](#)), но подменю **Встроенная шина Fieldbus** упрощает конфигурирование протоколов. См. также главу [Управление через интерфейсный модуль Fieldbus](#) на стр. [245](#).

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Встроенная шина Fieldbus**. Имейте в виду, что некоторые из этих элементов активизируются только при включении встроенной шины Fieldbus.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Выбор EFB	Выберите используемый протокол.	58.01 Разрешить протокол
Настройка связи	Чтобы установить связь между приводом и ведущим устройством Fieldbus, выполните эти настройки и затем выберите Apply settings to embedded fieldbus module .	58 Встроенная шина Fieldbus 58.03 Адрес узла (Идентификатор станции) 58.04 Скорость передачи данных Modbus RTU: 58.05 Четность Modbus RTU: 58.25 Профиль управления 58.15 Режим при потере связи 58.16 Время потери связи 58.06 Управление связью
Диагностика	Диагностика связи по встроенной шине Fieldbus, например проверка состояния, загрузки канала связи и счетчиков сообщений. - Фактическое состояние: - Значение состояния: - Данные EFB от клиента Просмотр данных, получаемых приводом по EFB от ведущего устройства Fieldbus (ПЛК/SCADA). - Данные EFB клиенту Просмотр данных, отправляемых приводом по EFB ведущему устройству Fieldbus (ПЛК/SCADA).	58.07 Диагностика связи 58.08 Принятые пакеты 58.11 Ошибки UART 58.12 Ошибки CRC 58.18 Слово управления EFB 03.09 Задание 1 с EFB 58.09 Переданные пакеты 58.19 Слово состояния EFB

Интерфейсный модуль Fieldbus

Авто  ACQ580 50.0 Гц

Адаптер Fieldbus

☒ Разрешить FBA

Настройка связи ▶

Диагностика Автономный режим ▶

Настройка управления приводом ▶

Назад Отм. выбор

Используйте настройки в подменю **Адаптер Fieldbus**, чтобы использовать привод со следующими протоколами (показаны вместе с необходимыми дополнительными интерфейсными модулями Fieldbus):

- CANopen: интерфейсный модуль FCAN-01
- DeviceNet: интерфейсный модуль FDNA-01
- Ethernet/IP: интерфейсный модуль FEIP-21, интерфейсный модуль FENA-21
- ModbusTCP: интерфейсный модуль FMBT-21, интерфейсный модуль FENA-21
- PROFIBUS-DB: интерфейсный модуль FBPA-01
- PROFINET IO: интерфейсный модуль FPNO-21, интерфейсный модуль FENA-21
- Ethernet/IP: интерфейсный модуль FENA-211

Уточните перечень поддерживаемых модулей Fieldbus в представительстве корпорации ABB.

Все настройки, связанные с протоколом Fieldbus, можно также конфигурировать с помощью параметров (группы параметров [50 Адаптер Fieldbus \(FBA\)](#), [51 Параметры FBA A](#), [52 Входные данные FBA A](#), [53 Выходные данные FBA A](#), [58 Встроенная шина Fieldbus](#)), но подменю **Адаптер Fieldbus** упрощает конфигурирование протоколов.

См. также главу [Управление через интерфейсный модуль Fieldbus](#) на стр. 277.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Адаптер Fieldbus**. Имейте в виду, что эти элементы активизируются только при разрешении связи Fieldbus.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Интерфейсный модуль Fieldbus	Разрешить FBA: Выберите этот пункт, если требуется использовать привод с интерфейсным модулем Fieldbus.	50.01 Разрешить FBA A
Настройка связи	Выбор модуля (протокола). Чтобы установить связь между приводом и ведущим устройством Fieldbus, выполните эти настройки и затем выберите Применить настройки к модулю fieldbus .	51.01 Тип FBA A 58.01 Разрешить протокол 51 Параметры FBA A 51.01 Тип FBA A 51.02 Парам. 2 FBA A 51.27 Обнов. параметров FBA A 51.31 Состояние связи D2FBA A 50.13 Слово управления FBA A 50.16 Слово состояния FBA A 51.27 Обнов. параметров FBA A

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Диагностика	Диагностика связи по шине Fieldbus, например проверка состояния, загрузки канала связи и счетчиков сообщений. Информация о модуле FBA A, передаваемая из ведущего устройства или в ведущее устройство.	
Настройка управления приводом	Определите, каким образом может ведущее устройство Fieldbus управлять этим приводом и как привод ведет себя при отказе связи Fieldbus. Определите данные настройки и затем выберите Применить настройки для модуля Fieldbus .	20.01 Команды Внешн1 19.11 Выбор Внешн1/Внешн2 22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1 28.11 Задание част. 1 для Внешн1 22.41 Безопас. задание скорости 28.41 Безопасное задание частоты 50.03 Ож. при потере св. с FBA A 46.01 Масштабирование скорости 46.02 Масштабирование частоты 23.12 Время ускорения 1 23.13 Время замедления 1 28.72 Время ускорения частоты 1 28.73 Время замедл. частоты 1 51.27 Обнов. параметров FBA A

■ **Функции отказов**

Авто  ACQ580 50.0 Гц

Функции отказов

Автоматический сброс ошибок ... ▶

☒ Дополнительный сброс отказа

Сброс с клавиатуры и DI3 

Назад

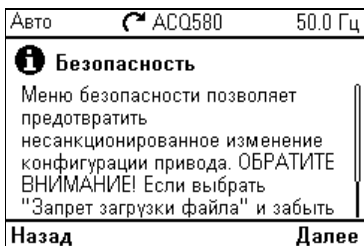
Выбрать

4

Подменю **Функции отказов** содержит параметры для автоматического или ручного сброса отказов.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Автоматический сброс ошибок	Сбрасывает отказы автоматически. Подробные сведения приведены в разделе <i>Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом</i> на стр. 145.	31.12 <i>Выбор атоматич. сброса</i> 31.14 <i>Число попыток</i> 31.15 <i>Общее время попыток</i> 31.16 <i>Задержка</i>
Дополнительный сброс отказа	Активный отказ можно сбросить через вход/выход: нарастающий импульс на выбранном входе означает сброс. Отказ можно сбросить с помощью Fieldbus, даже если флажок Сброс отказов вручную не установлен.	31.11 <i>Выбор сброса отказа</i>
Сброс с клавиатуры и	Определяет, откуда желательно сбрасывать отказы вручную. Имейте в виду, что это подменю действует только в том случае, если выбран сброс отказов вручную.	31.11 <i>Выбор сброса отказа</i>
В случае сбоя связи по EFB:	Определяет выполняемое действие в случае сбоя связи по EFB.	58.14 <i>Действие при потере связи</i>
Связь по EFB при мониторинге:	Определяет типы сообщений, сбрасывающих счетчик времени ожидания для обнаружения потери связи по EFB.	58.15 <i>Режим при потере связи</i>
Игнорировать сбой EFB короче:	Задается время ожидания для связи по EFB. Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром <i>В случае сбоя связи по EFB:</i> .	58.16 <i>Время потери связи</i>

Безопасность



Подменю **Безопасность** защищено от несанкционированного доступа пользовательским паролем. В этом меню можно отключить действия и функции, используя пользовательскую блокировку. Кроме того, можно изменить пароль пользовательской блокировки.

См. также раздел [Пользовательская блокировка](#) на стр. 194.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Разблокировать это меню / Заблокировать это меню	Для разблокирования меню необходимо ввести пользовательский пароль. По умолчанию используется пароль: 10000000. После отключения пользовательской блокировки выводится предупреждение А6В0 Пользовательская блокировка снята . После внесения изменений в данном меню выберите строку «Заблокировать это меню» и нажмите Выбрать .	96.02 Пароль
Заблокировать все параметры Отключить резервное копирование и восстановление Запрет уровня доступа OEM Запрет уровней доступа АВВ Запрет загрузки файла		96.102 Функция пользоват. блокировки
✖Изменить пароль безопасности	Примечание. Чтобы обеспечить высокий уровень кибербезопасности, следует изменить используемый по умолчанию пароль пользователя. Храните пароль в надежном месте. <u>СПЕЦИАЛИСТ АВВ НЕ СМОЖЕТ РАЗБЛОКИРОВАТЬ ПРИВОД. ПОСЛЕ ТОГО КАК ВЫ ИЗМЕНИТЕ ПАРОЛЬ.</u> Введите новый пароль и затем введите его повторно для подтверждения.	96.02 Пароль 96.100 Новый пароль пользователя 96.101 Подтверждение пароля пользователя

■ Расширенные функции



4

Подменю **Расширенные функции** содержит настройки для расширенных функций, таких как запуск или сброс пользовательских отказов через входы/выходы, контроль сигналов, использование привода с таймерными функциями или переключение между несколькими наборами настроек. Кроме того, из данного подменю можно запустить помощник первого запуска.

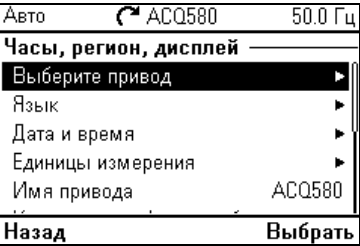
В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Расширенные функции**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Внешние события	Дает возможность определять собственные отказы или предупреждения, которые могут быть запущены через цифровой вход. Тексты этих сообщений можно адаптировать к различным ситуациям. Подробные сведения приведены в разделе Внешние события на стр. 135 .	31.01 Источник внеш. события 1 31.02 Тип внешн. события 1 31.03 Источник внеш. события 2 31.04 Тип внешнего события 2 31.05 Источник внеш. события 3 31.06 Тип внешнего события 3 31.07 Источник внеш. события 4 31.08 Тип внешнего события 4 31.09 Источник внеш. события 5 31.10 Тип внешнего события 5

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Контроль	Можно выбрать три контролируемых сигнала. Если сигнал выходит за пределы предварительно определенного диапазона, выдается сообщение об отказе или предупреждение. Полный перечень настроек см. в описании группы 32 Контроль на стр. 464. Подробные сведения приведены в разделе Контроль сигналов на стр. 183.	32.01 Состояние контроля 32.05 Функция контроля 1 32.06 Действие контроля 1 32.07 Сигнал контроля 1 32.09 Низкий уровень контроля 1 32.10 Высокий уров. контроля 1 32.11 Гистерезис контроля 1... 32.25 Функция контроля 3 32.26 Действие контроля 3 32.27 Сигнал контроля 3 32.29 Низкий уровень контроля 3 32.30 Высокий уров. контроля 3 32.31 Гистерезис контроля 3
Таймерные функции	Определяется использование привода с таймерными функциями. Полный перечень настроек см. в описании группы 34 Таймерные функции на стр. 479. Подробные сведения приведены в разделе Таймерные функции на стр. 138.	34.100 Таймерная функция 1 34.101 Таймерная функция 2 34.102 Таймерная функция 3 34.111 Источник активации доп. времени 34.112 Длительность доп. времени 34.11 Таймерные функции вкл. 34.11 Конфигурация таймера 1 34.12 Время пуска таймера 1 34.13 Интервал таймера 1 ... 34.44 Конфигурация таймера 12 34.45 Время пуска таймера 12 34.46 Интервал таймера 12
Пользовательские наборы	Это подменю позволяет сохранить четыре набора настроек для упрощения переключения. Более подробные сведения о пользовательских наборах приведены в разделе Параметры хранения данных на стр. 193.	96.11 Сохран./загр. польз. набора 96.10 Состояние польз. набора 96.12 Vx1 реж. I/O польз.набора 96.13 Vx2 реж. I/O польз.набора

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Подтверждение для РУЧНОЙ/ВЫКЛ.	Указывает, требуется ли подтверждение для кнопок «Ручной» и «Выкл. (необходимо дважды нажать в течение пяти секунд). После первого нажатия на панели управления отображается сообщение о двукратном нажатии. Данный параметр может использоваться для предотвращения непреднамеренного нажатия кнопки «Ручной» и «Выкл.». Если кнопки «Ручной» и «Выкл.» отключены параметрами 19.18 Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ и 19.19 Действие при откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ , данная настройка действовать не будет.	
Оптимизация энергопотребления:	Включает/отключает функцию оптимизации энергопотребления.	45.11 Оптимизация энергопотребления

■ Часы, регион, дисплей



Подменю **Часы, регион, дисплей** содержит настройки для языка, даты и времени, дисплея (например, яркость) и настройки для изменения отображения на экране.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в подменю **Часы, регион, дисплей**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Выберите привод	Если к этой панели управления подключено несколько приводов, выберите здесь привод, которым требуется управлять. Для отображения других приводов задайте для параметра «Сеть связи панели» значение «Вкл.» и разрешите связь по сети в параметрах каждого из приводов.	

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Язык	Измените язык, используемый на экране панели управления. Имейте в виду, что язык загружается из привода и на это требуется некоторое время. Набор доступных языков зависит от установленного языкового пакета в составе микропрограммного обеспечения привода: стандартный языковой пакет, европейский языковой пакет или азиатский языковой пакет. В параметре 07.10 Language file set отображается используемый языковой пакет.	96.01 Язык
Дата и время	Установите дату, время и их формат.	
Единицы измерения	Выберите единицы измерения мощности, температуры, крутящего момента и денежную единицу.	96.16 Выбор единицы измерения
Имя привода	Имя привода, определенное этой настройкой, во время работы привода отображается в компьютерной программе и в строке состояния вверху экрана панели управления. Если к панели управления подключены несколько приводов, эти имена позволяют легко идентифицировать каждый привод. Также легко идентифицировать любые резервные копии, создаваемые для этого привода.	
Контактная инф. при отобр. отказа	Задайте постоянный текст, который отображается во время любого отказа (например, к кому обратиться в случае отказа). При возникновении отказа эта информация появляется на экране панели управления (в дополнение к информации, определяемой данным отказом).	
Править текст	Задание имени привода, изменение денежной единицы и единицы измерения ПИД, а также редактирование блокировок пуска 1...4, разрешения работы, контроля сигнала 1...3, внешних событий 1...3, контактной информации.	
Параметры дисплея	Позволяет отрегулировать яркость, контрастность и задержку энергосберегающего режима дисплея панели управления, а также инвертировать белый и черный цвета.	
Показывать в списках	Показывать или скрывать цифровые обозначения: • параметров и групп, • пунктов перечня дополнительных устройств, • битов, • устройств при выборе Параметры > Выберите привод	
Правка начального представления	Выбор параметров, отображаемых на экране начального представления, в том числе стиля отображения, числа десятичных знаков, отображаемого имени, единиц, мин. и макс. значений сигналов.	

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Показ.инф.о запрещ.всп.окнах	Включает или отключает всплывающие подсказки с информацией о запретах, например, в ситуации, когда выполняется попытка запуска привода, но эта попытка предотвращена.	

■ Восстановить знач. по умолч

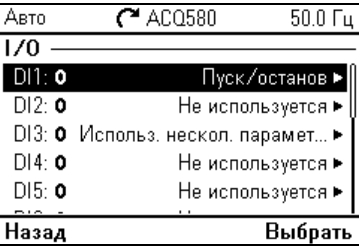
Авто	ACQ580	50.0 Гц
Возврат к знач. по умолчанию —		
Сброс журналов отказов и соб.		
Сбросить вид главного меню		
Сброс неаппаратных парам		
Сброс всех нас.fieldbus		
Сброс дан.дв.и рез.ид.прог		
Назад	Выбрать	

В подменю **Восстановить знач. по умолч** можно сбросить параметры и другие настройки.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Сброс журналов отк. и соб.	Удаляются все события из журналов отказов и событий привода.	96.51 <i>Очист. журнала отк. и соб.</i>
Сброс компон. главного меню	Восстановление исходной компоновки начального представления; при этом в нем отображаются стандартные значения параметров, задаваемые выбранным макро-сом управления.	96.06 <i>Восстановление параметр., выбор Сброс главного меню</i>
Сброс неаппаратных парам.	Восстановление стандартных значений для всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: • данные двигателя и результаты идентификационного прогона; • настройки модуля расширения входов/выходов; • тексты конечного пользователя, такие как измененные тексты предупреждений и сообщений об отказах, а также имя привода; • настройки связи с панелью управления/ПК; • настройки интерфейсного модуля Fieldbus; • параметр 95.01 <i>Напряжение питания</i> • параметры 95.20 <i>Слово доп. аппаратных средств 1</i> и 95.21 <i>Слово доп. аппаратных средств 2</i> • параметры конфигурации пользовательской блокировки 96.100...96.102.	96.06 <i>Восстановление параметр., выбор Восстан. значения по умолч.</i>

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Сброс всех нас.fieldbus	Восстановление стандартных значений для всех настроек шины Fieldbus и параметров связи. Примечание. Во время восстановления связь по шине Fieldbus, а также связь с панелью управления или программой для ПК прерывается.	96.06 <i>Восстановление параметр.</i> , выбор <i>Сброс всех настроек Fieldbus</i>
Сброс дан.дв.и рез.ид.прог	Восстановление стандартных значений для всех номинальных значений двигателя и результатов идентификационного прогона.	96.06 <i>Восстановление параметр.</i> , выбор <i>Сброс данных двигателя</i>
Сбросить все параметры	Восстановление стандартных значений для всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: • тексты конечного пользователя, такие как измененные тексты предупреждений и сообщений об отказах, а также имя привода; • настройки связи с панелью управления/ПК; • параметр <i>95.01 Напряжение питания</i> • отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию и реализованные с помощью параметров <i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1</i> и <i>95.21 Слово доп. аппаратных средств 2</i> • параметры конфигурации пользовательской блокировки <i>96.100...96.102</i> • параметры группы <i>49 Парам. связи порта панели</i>.	96.06 <i>Восстановление параметр.</i> , выбор <i>Очистить все</i>
Сброс текстов конечн. польз	Восстановление стандартных значений для всех пользовательских строк, включая имя привода, контактную информацию, пользовательские строки сообщений об отказах и предупреждений, единицы измерения ПИД и название денежной единицы. Примечание. Единицу измерения ПИД можно сбросить, только если она представляет собой редактируемый пользователем текст, то есть для параметра <i>40.79 Модули набора 1</i> задано значение «Польз. текст».	96.06 <i>Восстановление параметр.</i> , выбор <i>Сброс текстов конечного пользователя</i>
Сбросить помощник первого запуска	Сброс помощника первого запуска для его отображения при следующем включении питания привода.	
Восст.все заводские настр.	Восстановление стандартных значений всех параметров двигателя. Исключение составляют следующие: • параметры <i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1</i> и <i>95.21 Слово доп. аппаратных средств 2</i> и формируемые на их основе отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию.	96.06 <i>Восстановление параметр.</i> , выбор <i>Восстановить все заводские настройки</i>

Меню I/O



4

Для перехода в меню **I/O** из экрана начального представления выберите **Меню > I/O**.

С помощью меню **I/O** убедитесь, что текущие подключения входов/выходов соответствуют способу их использования в программе управления. Это меню дает ответы на следующие вопросы:

- Для чего используется каждый вход?
- Что означает каждый выход?

Здесь также можно настроить используемые входы и выходы, добавить новые и удалить неиспользуемые.

В меню **I/O** каждая строка содержит следующую информацию:

- Имя и номер терминала
- Электрическое состояние
- Логическое значение привода

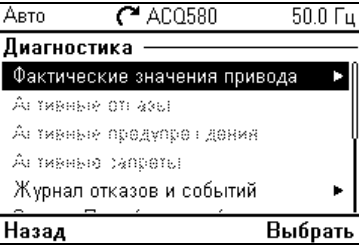
Каждая строка также показывает подменю, которое содержит дополнительную информацию о данном пункте меню и позволяет изменять подключения входов/выходов.

В приведенной ниже таблице дается подробная информация о содержании различных подменю в меню **I/O**.

Пункт меню	Описание
DI1	В этом подменю дается перечень функций, которые используют DI1 в качестве входа.
DI2	В этом подменю дается перечень функций, которые используют DI2 в качестве входа.
DI3	В этом подменю дается перечень функций, которые используют DI3 в качестве входа.
DI4	В этом подменю дается перечень функций, которые используют DI4 в качестве входа.
DI5	В этом подменю дается перечень функций, которые используют DI5 в качестве входа.

Пункт меню	Описание
DI6	В этом подменю дается перечень функций, которые используют DI6 или FI в качестве входа. Этот разъем может использоваться либо как цифровой вход, либо как частотный вход.
AI1	В этом подменю дается перечень функций, которые используют AI1 в качестве входа.
AI2	В этом подменю дается перечень функций, которые используют AI2 в качестве входа.
RO1	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 1.
RO2	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 2.
RO3	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 3.
AO1	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на выход AO1.
AO2	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на выход AO2.
Модуль	Данное подменю содержит следующие подменю:
RO4	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 4.
RO5	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 5.
RO6	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 6.
RO7	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на релейный выход 7.
DO1	В этом подменю перечисляется информация, которая подается на цифровой выход 1.

Меню «Диагностика»



4

Чтобы перейти из экрана начального представления в меню **Диагностика**, выберите **Меню > Диагностика**.

Меню **Диагностика** предоставляет диагностическую информацию, например данные об отказах и предупреждениях, и помогает устранить возможные неисправности. Это меню используется для проверки правильности функционирования настройки привода.

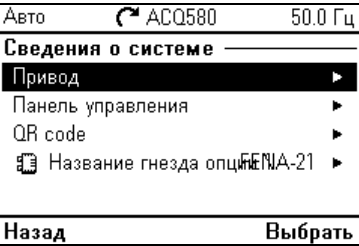
Чтобы сбросить журнал отказов и событий, выберите **Меню > Основные настройки > Восстановить знач. по умолч. > Сброс журналов отказов и соб.** или задайте для параметра **96.51 Очист. журнала отк. и соб.** значение **Сброс**.

В следующей таблице приведена подробная информация о содержании различных подменю в меню **Диагностика**.

Пункт меню	Описание
Фактические значения привода	Отображаются фактические значения следующих параметров: 01.01 Исполыз. скорость двигателя, 01.06 Выходная частота, 01.07 Ток двигателя, 01.10 Крутящий момент двигателя, 01.11 Напряжение на шине пост. тока, 01.13 Выходное напряжение, 01.14 Выходная мощность, 06.01 Главное слово управления, 06.11 Главное слово состояния, 19.01 Фактический режим работы, 05.01 Счетчик врем. во вкл. сост., 05.02 Счетчик времени работы, 05.04 Счетчик врем. раб. вентил., 05.10 Темп-ра панели управл, 05.11 Температура инвертера в %, 35.01 Расчетная темп. двигателя, 35.02 Измеренная температура 1, 35.03 Измеренная температура 2, 40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц., 40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц., 40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц., 40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц., 40.07 Режим работы ПИД техн. процесса.
Активные отказы	Этот экран отображает активные отказы и указания по процедуре их устранения и сброса.
Активные предупреждения	Этот экран отображает активные предупреждения и указания по процедуре их устранения.
Активные запреты	На этом экране может одновременно отображаться до пяти активных запретов пуска и методов их устранения.

Пункт меню	Описание
Журнал отказов и событий	Этот экран показывает перечень отказов, предупреждений и других событий, произошедших в приводе. Нажмите Сведения , чтобы для каждого сохраненного отказа просмотреть его код, время и значения параметров (текущие сигналы и слова состояния), запомненные в момент отказа. Значения для последнего отказа хранятся в параметрах 05.80...05.89 .
Сводные данные о пуске, останове и задании	Этот экран показывает, откуда привод получает в данный момент команды пуска и останова, а также задание. Экран обновляется в режиме реального времени. В случае если привод ведет себя непредсказуемым образом в процессе запуска или останова либо работает на нежелательной скорости, этот экран позволяет выяснить, откуда осуществляется управление.
Состояние предельного значения	Этот экран показывает любые предельные значения, влияющие на работу в данный момент. Если привод работает на нежелательной скорости, воспользуйтесь этим экраном, чтобы найти какие-либо действующие ограничения.
Профиль нагрузки	В этом экране выводятся результаты работы анализатора нагрузки. Регистраторы амплитуды показывают диаграммы распределения нагрузки: сколько времени привод работал при каждом из значений нагрузки. Регистратор пиковых значений показывает максимальные мгновенные значения нагрузки.
Состояние связи	Этот экран предоставляет информацию о состоянии и данных, посланных и полученных от устройства Fieldbus, для проведения поиска и устранения неисправностей.
Сводные данные двигателя	На этом экране приводится информация о двигателе: номинальные значения, режим управления, был ли завершен идентификационный прогон двигателя.

Меню «Сведения о системе»



4

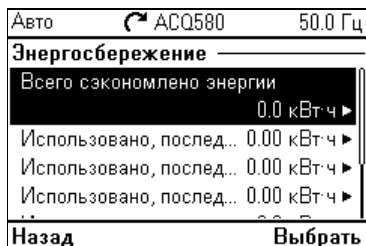
Для перехода в меню **Сведения о системе** из начального экрана выберите **Меню > Сведения о системе**.

В меню **Сведения о системе** отображается информация о приводе и панели управления. При возникновении неполадок здесь можно отправить в привод запрос на генерацию кода QR, который позволит сервисной службе ABB помочь вам быстрее.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в меню **Сведения о системе**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Привод	Идентификатор шины панели: Серийный номер: Дата производства: Название изделия: Тип изделия: Версия загрузочного пакета: Версия резервной копии: Версия встроенного ПО: Примечание. Если заводская информация отсутствует, в сведениях о приводе не будет указана некоторая информация (например, серийный номер).	07.07 Версия загр. пакета 07.05 Версия микропрограммы
Панель управления	Тип изделия: Версия оборудования: Версия встроенного ПО: Серийный номер: Дата производства:	
Код QR	Привод генерирует код QR (или серию кодов QR), который содержит идентификационные данные привода, сведения о последних событиях и значения параметров состояния и счетчиков. Данный код может быть прочитан при помощи мобильного устройства с установленным приложением ABB, которое пересылает код в корпорацию ABB для анализа.	

Меню «Энергосбережение»



Для перехода в меню **Энергосбережение** с экрана начального представления выберите **Меню > Энергосбережение**.

Используйте меню **Энергосбережение** для просмотра значений энергий и мощности, просмотра и изменения настроек анализатора нагрузки (= регистраторов амплитуды и пиковых значений), просмотра графических представлений двух регистраторов амплитуды, а также для изменения настроек расчета энергии.

См. также разделы [Энергосбережение](#) на стр. 185 и [Анализатор нагрузки](#) на стр. 186.

В следующей таблице приведена подробная информация об элементах настройки, имеющихся в меню **Энергосбережение**.

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Всего сэкономлено энергии	Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Соответствующая сумма сэкономленных денег. Соответствующее снижение выбросов CO ₂ .	45.04 Экономия энергии 45.07 Сумма экономии 45.10 Всего сокращ. выбр. CO₂
Использовано, последний час	Энергопотребление за последний час (последние 60 минут). Средняя мощность за последний час (значение параметра 45.26 , разделенное на один час).	45.26 Полная энергия за час (с обнулением)
Использовано, последний день	Энергопотребление за предыдущие сутки (период от полуночи предыдущих суток до полуночи текущих суток). Средняя мощность за последний день (значение параметра 45.30 , разделенное на 24 часа).	45.30 Полная энергия за последние сутки
Использовано, последний месяц	Энергопотребление за предыдущий месяц (период от полуночи первых суток предыдущего месяца до полуночи первых суток текущего месяца). Средняя мощность за последний месяц (значение параметра 45.30 , разделенное на 732 часа).	45.35 Полная энергия за последний месяц
Использовано, всего	Общее энергопотребление за все время Сбрасываемое значение общей потребленной энергии	01.54 Суммарн. энергия инвертора 01.58 Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)

Пункт меню	Описание	Соответствующий параметр
Пиковая мощность	Значение пиковой мощности за час (за последние 60 минут) Время пиковой мощности за час Пиковая мощность за сутки (предыдущие) Время пиковой мощности за сутки Пиковая мощность за месяц (предыдущий) Время пиковой мощности за месяц Дата пиковой мощности за месяц Пиковая мощность за срок службы Время пиковой мощности за срок службы Дата пиковой мощности за срок службы	45.24 Значение пиковой мощности за час 45.25 Время пиковой мощности за час 45.27 Значение пик. мощн. за сутки (с обнул.) 45.28 Время пиковой мощности за сутки 45.31 Значение пик. мощн. за месяц (с обнул.) 45.33 Время пиковой мощности за месяц 45.32 Дата пиковой мощности за месяц 45.36 Значение пик. мощн. за срок службы 45.38 Время пик. мощн. за срок службы 45.37 Время пик. мощн. за срок службы
Профиль нагрузки	Регистратор тока двигателя (графическое представление) Регистратор профиля нагрузки (графическое представление) Эти регистраторы показывают диаграммы распределения нагрузки: сколько времени привод работал при каждом из значений нагрузки. Конфигурация профиля нагрузки Регистратор пиковых значений Регистратор пиковых значений показывает максимальные мгновенные значения нагрузки.	36.06 Источник сигнала AL2 36.07 Масштабиров. сигнала AL2 36.09 Сброс регистраторов 36.01 Источник сигнала PVL 36.02 Пост. врем. фильтра PVL 36.10 Пиковое значение PVL 36.11 Дата пика PVL 36.12 Время пика PVL 36.13 Ток PVL в момент пика 36.14 Пост. напр. PVL на пике 36.15 Скорость PVL на пике 36.16 Дата сброса PVL 36.17 Время сброса PVL
Параметры расчета	Оптимизация энергопотребления Тариф на электроэнерг.1 Тариф на электроэнерг.2 Выбор использ. тарифа Преобразование CO₂ Уставка мощности Сбросить счетчики сэкономленной энергии Сбросить общий счетчик использования	45.11 Оптимизация энергопотребления («Запрещено» или «Разрешено») 45.12 Тариф на электроэнергию 1 45.13 Тариф на электроэнергию 2 45.14 Выбор использ. тарифа 45.18 Козфф. преобразов. CO₂ 45.19 Уставка мощности 45.21 Сброс величины экономии Введите 0, чтобы сбросить значение параметра 01.58 Счетчик кВт·ч инвертора (обнуляемый)

Меню «Резервные копии»

Авто	↺ ACQ580	50.0 Гц
Создать резервную копию		
Выберите заменяемую рез. копию:		
📄	ACQ580 09.10.2019	▶
📄	ACQ580 (2) 09.10.2019	▶
Назад		Заменить

Авто	↺ ACQ580	50.0 Гц
ACQ580 (3) 09.10.2019		
📄	Проверить содержимое рез. к.	▶
↺	Восстановить все параметры	
	Выбрать гр.восст.параметров	▶
	Выбрать польз.наб параметров	▶
	Выбрать поз. данных изделия	▶
Назад		Выбрать

Чтобы перейти с экрана начального представления в меню **Резервные копии**, выберите **Меню > Резервные копии**.

Информация о резервном копировании и восстановлении приведена в разделе [Создание и восстановление резервной копии](#) на стр. 192.

Меню «Параметры»

Выкл	↺ ACQ580	0.0 Гц
Параметры		
Выходная частота	0.00	Гц
Ток двигателя	0.00	А
Крут. момент двигателя	0.0	%
Параметры		Меню

Авто	↺ ACQ580	5.0 бар
Параметры		
Задание		
	Выберите привод	▶
	Правка начального представления	▶
	Активные оп. азсы	
	Активные предупреждения	▶
Выход		Выбрать

Чтобы перейти в меню **Параметры**, нажмите функциональную кнопку **Параметры** (🔍) в любом из экранов начального представления. В приведенной ниже таблице дается подробная информация о содержании различных подменю в меню **Параметры**.

Пункт меню	Описание	Описание
Задание	Позволяет изменить задание, отображающееся в правом углу экранов панели.	
Изменение направления вращения	Задается положительный или отрицательный знак активного задания. Абсолютное значение задания не изменяется.	
Выберите привод	Здесь можно выбрать привод, который планируется контролировать, из списка, в котором отображаются приводы, подключенные к шине панели. Список приводов можно очистить.	

Пункт меню	Описание	Описание
Правка начального представления	Позволяет редактировать экраны начального представления. С помощью кнопок со стрелками (◀) и (▶) перейдите к экрану начального представления, который нужно отредактировать. Выберите отображаемое гнездо, т. е. один из текущих параметров, подлежащий редактированию (в экранах начального представления отображается от одного до трех параметров). Отредактируйте параметр и укажите, каким образом он должен отображаться. Авто ↻ АСQ580 5.0 бар Факт. скорость двиг. об./мин 0.00 Ток двигателя А 0.00 Крут. момент двигателя % 0.00 Выполнено 16:00 Правка Авто ↻ АСQ580 5.0 бар Область экрана Параметр: Ток двигателя Стиль отображения: Числовой Отобр. число десят. знаков: 2 Отображаемое "Ток двигателя" Мин. сигнал: 0.00 А Выполнено 16:00 Правка	
Активные отказы	Отображаются активные отказы.	
Активные предупреждения	Отображаются активные предупреждения.	
Активные запреты	Отображаются активные запреты.	

5

Стандартная конфигурация ВВОДА-ВЫВОДА

5

Содержание настоящей главы

В этой главе рассматривается назначение, работа и стандартные способы подключения управляющих сигналов для данного приложения.

Water default

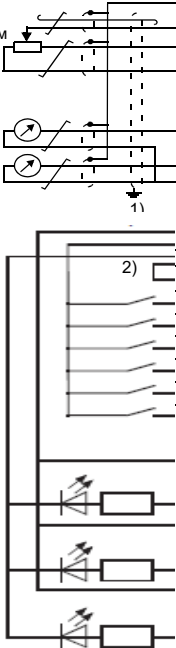
Здесь показана стандартная конфигурация цепей управления для систем водоснабжения и водоотведения.

Стандартное подключение цепей управления для системы водоснабжения

1...10 кОм

Не более 500 Ом

5



X1Опорное напряжение и аналоговые входы и выходы

1	SCR	Экран кабеля управления (экран)
2	AI1	Задание выходной частоты/скорости вращения: 0...10 В
3	AGND	Общий аналоговых входов
4	+10 В	Опорное напряжение 10 В=
5	AI2	Фактическая обратная связь: 0...10 В
6	AGND	Общий аналоговых входов
7	AO1	Выходная частота: 0...10 В
8	AO2	Ток двигателя: 0...20 мА
9	AGND	Общий аналоговых выходов

X2 и X3Выход вспомогательного напряжения и программируемые цифровые выходы

10	24 В	Выход вспомогательного напряжения +24 В=, не более 250 мА
11	DGND	Общий выхода вспомогательного напряжения
12	DCOM	Общий всех цифровых входов
13	DI1	Останов (0) / Пуск (1)
14	DI2	Не настроено
15	DI3	Выбор фиксированной частоты/скорости
16	DI4	Не настроено
17	DI5	Не настроено
18	DI6	Не настроено

X6, X7, X8Релейные выходы

19	RO1C	 Готов к пуску 250 В~/30 В= 2 А
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	 Работа 250 В~/30 В= 2 А
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	 Отказ (-1) 250 В~/30 В= 2 А
26	RO3A	
27	RO3B	

X5Встроенная шина Fieldbus

29	B+	Встроенная шина Fieldbus, EFB (EIA-485)
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Выключатель оконечной нагрузки
S5	BIAS	Выключатель резистора смещения

X4Безопасное отключение крутящего момента

34	OUT1	Безопасное отключение крутящего момента. Соединение выполняется на заводе-изготовителе. Для пуска привода необходимо замкнуть обе цепи. См. главу Функция безопасного отключения крутящего момента в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X1024 В~/=

40	Вход +24 В~/=	Только R6...R11: Внеш. вход 24 В~/= для включения питания блока управления, когда отсоединено основное питание.
41	24 В~/= - вх.	

См. примечания на следующей странице.

Сечение клемм

R1...R5: 0,2...2,5 мм²: Клеммы +24 В, DGND, DCOM, В+, А-, DGND, Внesh. 24 В
0,14...1,5 мм²: Клеммы DI, AI, AO, AGND, RO, STO

R6...R11: 0,14...2,5 мм²: все клеммы

Моменты затяжки: 0,5...0,6 Н·м

Примечания.

- 1) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.
- 2) Соединено перемычками на заводе-изготовителе.
- 3) Клеммы 40 и 41 для входа внешнего питания 24 В~/= предусмотрены только для типоразмеров R6...R11.

Входные сигналы

- Аналоговое задание частоты (AI1)
- Выбор пуска/останова (DI1)
- Выбор фиксированной скорости/частоты (DI3)

Выходные сигналы

- Аналоговый выход AO1: Выходная частота
- Аналоговый выход AO2: Ток двигателя
- Релейный выход 1 Готов к пуску
- Релейный выход 2 Работа
- Релейный выход 3 Отказ (-1)

6

Программные функции

Обзор содержания главы

В этой главе описываются некоторые важные функции программы управления, способы их использования и программирования для работы. Также рассматриваются устройства управления и режимы работы.

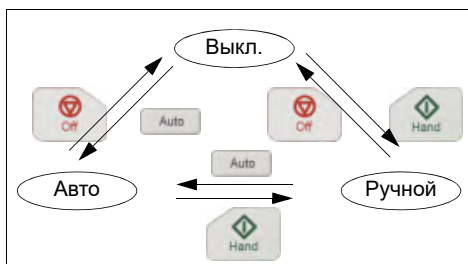
6

Местное и внешнее управление

Привод ACQ580 имеет два основных режима управления — внешнее и местное. Режим местного управления делится на два подрежима: «Выкл.» и «Ручной».

В режиме «Выкл.» привод остановлен. В режиме «Ручной» привод работает. Первоначальное задание в режиме ручного управления копируется из задания привода.

На следующей схеме показан переход состояний при нажатии кнопок «Ручной», «Выкл.» и «Авто»:



Местоположение поста управления также может быть выбрано с использованием программы для ПК.

Примечание. Если возник отказ [7081 Потеря панели](#) и привод обесточен, после восстановления питания активируется автоматический режим.



¹⁾ Можно добавить дополнительные входы/выходы. Для этого в гнездо привода следует установить модуль расширения входов/выходов (CMOD-01, CMOD-02, CHDI-01, CPTC-02 или CAIO-01), заказываемый отдельно.

Местное управление

Когда привод находится в режиме местного управления, команды управления подаются

- с клавиатуры панели управления;
- с ПК с установленной программой Drive composer.

В режиме векторного управления двигателем предусмотрен режим регулирования скорости. При использовании режима скалярного управления двигателем предусмотрено регулирование частоты.

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. Переход в режим местного управления может быть запрещен с помощью параметра **19.18 Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ.**

При помощи параметра (**49.05 Действие при потере связи**) пользователь может выбрать, каким образом привод будет реагировать на потерю 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,
- интерфейс Fieldbus (через встроенный интерфейс Fieldbus или дополнительный интерфейсный модуль Fieldbus).

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 Команды Внешн1...20.09 Источник Вх2 Внешн2](#). Режим работы можно выбирать отдельно для каждого источника, что позволяет быстро переходить с одного режима работы на другой, например с регулирования скорости на ПИД-регулирование переменной технологического процесса и обратно. Выбор между каналами ВНЕШН1 и ВНЕШН2 осуществляется с помощью любого источника двоичных сигналов: цифрового входа или слова управления от шины Fieldbus (параметр [19.11 Выбор Внешн1/Внешн2](#)). Источник задания для каждого режима работы можно выбирать отдельно.

Функционирование в случае отказа связи

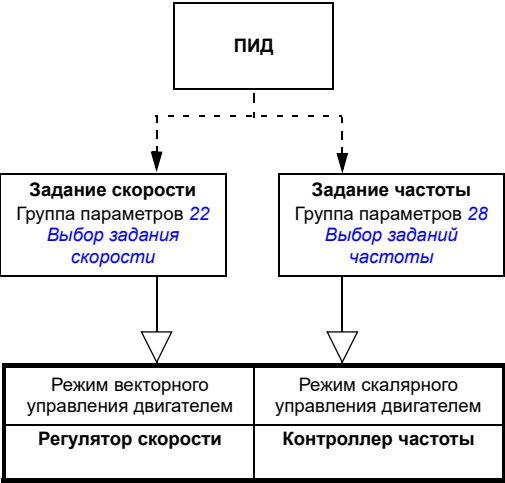
Функционирование в случае отказа связи обеспечивает непрерывность технологического процесса. При отказе связи привод автоматически изменяет место управления с ВНЕШН1 на ВНЕШН2. Таким образом можно управлять технологическим процессом, например, с использованием ПИД-регулятора привода. После восстановления первоначального места управления привод автоматически переключает опрвление обратно на сеть связи (ВНЕШН1).

Настройки

- Параметры [19.11 Выбор Внешн1/Внешн2](#) (стр. [392](#)); [20.01 Команды Внешн1...20.09 Источник Вх2 Внешн2](#) (стр. [394](#)).

Режимы работы привода

Привод может работать в нескольких режимах с различными типами заданий. Режим может выбираться для каждого канала управления (местное, ВНЕШН1 и ВНЕШН2) в группе параметров *19 Режим работы*. Общие сведения о различных типах задания и контурах управления приведены ниже.



Конфигурирование и программирование привода

Программа управления приводом выполняет основные функции управления, включая регулирование скорости и частоты, логические функции привода (пуск/останов), ввод/вывод информации, обратную связь, функции связи и защиты. Функции программы управления конфигурируются и программируются с помощью параметров.



■ Конфигурирование с помощью стандартных конфигураций

Стандартные конфигурации представляют собой предварительно определенные конфигурации входов/выходов. См. главу [Стандартная конфигурация ввода-вывода](#) (стр. 87).

■ Конфигурирование с помощью меню

Чтобы настроить конфигурацию привода, можно воспользоваться меню **Основные настройки** и другими меню на панели управления. Однако при использовании меню изменение параметров выполняется с помощью мастеров, поэтому вам могут быть неизвестны имена и значения параметров. См. главу [Настройки, ввод/вывод и диагностика на панели управления](#) (стр. 47).

■ Конфигурирование с помощью параметров

Все стандартные операции привода конфигурируются параметрами, которые могут задаваться

- с панели управления, как описано в главе [Панель управления](#) (см. стр. 37),
- с помощью компьютерной программы Drive composer, как описано в руководстве *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606 [на англ. языке]), или
- по интерфейсу Fieldbus, как описано в главах [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#) (см. стр. 245) и [Управление через интерфейсный модуль Fieldbus](#) (см. стр. 277).

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 (заказывается отдельно) 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.

6

В качестве входной информации для программы могут быть использованы данные физических входов, сведения о состоянии привода, фактические значения, константы и значения параметров. Выходные данные программы можно использовать, например, в качестве сигнала пуска, внешнего события или задания либо подавать на выходы привода. В таблице ниже приведен перечень имеющихся входов и выходов.

Если подключить выход адаптивной программы к параметру выбора, который является параметром-указателем, этот параметр будет предназначен только для чтения.

Пример.

Если параметр [31.01 Источник внеш. события 1](#) подключен к выходу блока адаптивного программирования, на панели управления или ПК отображается значение параметра «Адаптивная программа». Параметр предназначен только для чтения (выбранный вариант изменить невозможно).

Состояние адаптивной программы отображает параметр [07.30 Состояние адаптивной программы](#). Адаптивную программу можно отключить с помощью параметра [96.70 Отключить адаптивную программу](#).

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

Входы, которые может использовать адаптивная программа	
Вход	Источник
I/O	
DI1	10.02 Состояние задержки DI , бит 0
DI2	10.02 Состояние задержки DI , бит 1
DI3	10.02 Состояние задержки DI , бит 2
DI4	10.02 Состояние задержки DI , бит 3

Входы, которые может использовать адаптивная программа	
Вход	Источник
DI5	10.02 Состояние задержки DI, бит 4
DI6	10.02 Состояние задержки DI, бит 5
AI1	12.11 Фактическое значение AI1
AI2	12.21 Фактическое значение AI2
Фактические сигналы	
Скорость двигателя	01.01 Исполз. скорость двигателя
Выходная частота	01.06 Выходная частота
Ток двигателя	01.07 Ток двигателя
Крутящий момент двигателя	01.10 Крутящий момент двигателя
Мощность на валу двигателя	01.17 Мощность на валу деиg.
Состояние	
Разрешено	06.16 Слово состояния привода 1, бит 0
Запрещено	06.16 Слово состояния привода 1, бит 1
Готов к пуску	06.16 Слово состояния привода 1, бит 3
Отключился	06.11 Главное слово состояния, бит 3
На уставке	06.11 Главное слово состояния, бит 8
Действует огранич.	06.16 Слово состояния привода 1, бит 7
Активен Внешн1	06.16 Слово состояния привода 1, бит 10
Активен Внешн2	06.16 Слово состояния привода 1, бит 11
Хранение данных	
Хранение данных 1, real32	47.01 Хранение данных 1, real32
Хранение данных 2, real32	47.02 Хранение данных 2, real32
Хранение данных 3, real32	47.03 Хранение данных 3, real32
Хранение данных 4, real32	47.04 Хранение данных 4, real32

Выходы, которые может использовать адаптивная программа	
Выход	Целевой объект
I/O	
RO1	10.24 Источник RO1
RO2	10.27 Источник RO2
RO3	10.30 Источник RO3
AO1	13.12 Источник AO1
AO2	13.22 Источник AO2
Управление пуском	
Выбор Внешн1/Внешн2	19.11 Выбор Внешн1/Внешн2
Ext1 in1 cmd	20.03 Источник Vx1 Внешн1
Ext1 in2 cmd	20.04 Источник Vx2 Внешн1
Ext2 in1 cmd	20.08 Источник Vx1 Внешн2
Ext2 in2 cmd	20.09 Источник Vx2 Внешн2
Сброс отказа	31.11 Выбор сброса отказа
Регулирование скорости	
Ext1 speed reference	22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1
Пропорц. усилен. скорости	25.02 Пропорц. усилен. скорости
Время интегрир. скорости	25.03 Время интегрир. скорости
Время ускорения 1	23.12 Время ускорения 1
Время замедления 1	23.13 Время замедления 1
Регулирование частоты	
Ext1 frequency reference	28.11 Задание част. 1 для Внешн1
События	

Выходы, которые может использовать адаптивная программа	
Выход	Целевой объект
Внешнее событие 1	31.01 Источник внеш. события 1
Внешнее событие 2	31.03 Источник внеш. события 2
Внешнее событие 3	31.05 Источник внеш. события 3
Внешнее событие 4	31.07 Источник внеш. события 4
Внешнее событие 5	31.09 Источник внеш. события 5
Хранение данных	
Хранение данных 1, real32	47.01 Хранение данных 1, real32
Хранение данных 2, real32	47.02 Хранение данных 2, real32
Хранение данных 3, real32	47.03 Хранение данных 3, real32
Хранение данных 4, real32	47.04 Хранение данных 4, real32
ПИД-регулятор процесса	
Набор 1, уставка 1	40.16 Набор 1, источник уставки 1
Набор 1, уставка 2	40.17 Набор 1, источник уставки 2
Набор 1, обратная связь 1	40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1
Набор 1, обратная связь 2	40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2
Набор 1, усиление	40.32 Набор 1, усиление
Набор 1, время интегриров.	40.33 Набор 1, время интегриров.
Набор 1, режим слежения	40.49 Набор 1, режим слежения
Набор 1, уставка слежения	40.50 Наб. 1, выбор уставки слез.

Форматы кодов отказов и вспомогательных кодов адаптивной программы

Формат вспомогательного кода:

Биты 24–31: номер состояния	Биты 16–23: номер блока	Биты 0–15: код ошибки

Если номер состояния равен нулю, а номер блока не равен нулю, то отказ относится к функциональному блоку в базовой программе. Если и номер состояния, и номер блока равны нулю, это означает общий отказ, который не относится к определенному блоку.

См. отказ [64A6 Адаптивная программа](#) (стр. 229).

Программа последовательности

Адаптивная программа может содержать части базовой программы и программы последовательности. Базовая программа выполняется непрерывно, когда работает адаптивная программа. Функции базовой программы программируются с использованием функциональных блоков и входов/выходов системы.

Программа последовательности представляет собой функциональную диаграмму состояний. Это означает, что в каждый момент времени выполняется программа только одного состояния программы последовательности. Программу последовательности можно создавать посредством добавления состояний и программ состояний с использованием тех же элементов программы, что и в базовой программе. Можно программировать переходы в другие состояния посредством добавления соответствующих выходов в программы состояний. Правила переходов в другие состояния программируются с использованием функциональных блоков.

Номер активного состояния программы последовательности отображается параметром [07.31 Состояние последовательности AP](#).

Интерфейсы управления

■ Программируемые аналоговые входы

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

Настройки

- Группа параметров [12 Стандартные AI](#) (стр. 351).

■ Программируемые аналоговые выходы

Блок управления имеет два аналоговых токовых выхода (0...20 мА). Аналоговый выход 1 с помощью параметра может быть независимо настроен как выход напряжения (0/2...10 В) или выход тока (0/4...20 мА). Сигнал на аналоговом выходе 2 всегда означает ток. Сигнал с каждого из выходов может быть отфильтрован, инвертирован и масштабирован.

Настройки

- Группа параметров [13 Стандартные AO](#) (стр. 357).

■ Программируемые цифровые входы и выходы

Блок управления имеет шесть цифровых входов.

В качестве частотного входа можно использовать цифровой вход DI5.

В качестве входа термистора можно использовать цифровой вход DI6.

Можно добавить шесть цифровых входов с помощью модуля расширения цифровых входов CHDI-01 на 115/230 В и один цифровой выход — с помощью многофункционального модуля расширения CMOD-01.

Настройки

- Группы параметров [10 Стандартные DI, RO](#) (стр. 339) и [11 Стандартные DIO, FI, FO](#) (стр. 349).

■ Программируемый частотный вход и выход

Цифровой вход DI5 может быть сконфигурирован как частотный вход.

Частотный выход можно реализовать с помощью многофункционального модуля расширения CMOD-01.

Настройки

- Группы параметров [10 Стандартные DI, RO](#) (стр. 339) и [11 Стандартные DIO, FI, FO](#) (стр. 349).

■ Программируемые релейные выходы

Блок управления имеет три релейных выхода. Сигнал, который выводится на эти выходы, можно выбрать параметрами.

Можно добавить два релейных выхода с помощью многофункционального модуля расширения CMOD-01 или модуля расширения цифровых входов CHDI-01 на 115/230 В.

Настройки

- Группа параметров [10 Стандартные DI, RO](#) (стр. 339).

■ Программируемые модули расширения входов/выходов

Можно добавлять входы и выходы с помощью многофункционального модуля расширения CMOD-01 или CMOD-02, модуля расширения цифровых входов CHDI-01 на 115/230 В либо модуля расширения аналоговых входов и выходов CAIO-01. Модуль устанавливается в гнездо опций 2 блока управления.

В приведенной ниже таблице указано число входов/выходов на блоке управления, а также дополнительных модулей CMOD-01, CMOD-02, CHDI-01 и CAIO-01.

6

Расположение	Цифровые входы (DI)	Цифровые выходы (DO)	Аналого-вые входы (AI)	Аналого-вые выходы (AO)	Релейные выходы (RO)
Блок управления	6	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	2
CMOD-02	-	-	-	-	1 (не конфигурируемый)
CHDI-01	6 (115/230 В)	-	-	-	2
CAIO-01	-	-	3	2	-

Эти три модуля расширения входов/выходов могут быть активизированы и сконфигурированы с помощью группы параметров 15.

В модуле CMOD-02 помимо релейного выхода (не конфигурируемого) предусмотрены вход +24 В=~/ и вход термистора.

Аналоговые входы CAIO-01 являются биполярными, аналоговые выходы — однополярными.

Примечание. Группа параметров конфигурации содержит параметры, которые отображают значения сигналов на входах определенного модуля расширения. Эти параметры характеризуют лишь способ использования входов модуля расширения входов/выходов в качестве источников сигналов. Чтобы подключиться к входу, выберите значение *Другое* для параметра выбора источника, затем задайте соответствующий значащий параметр (и бит в случае цифровых сигналов) в группе 15.

Примечание. С модулем CHDI можно использовать до шести дополнительных цифровых входов. Модуль CHDI не влияет на фиксированные цифровые входы платы управления.

Примечание. При подключении/выборе любого модуля расширения входов/выходов в параметре **15.01 (Тип модуля расширения)**, в группе 15 будут отображаться только параметры соответствующего модуля.

Настройки

- Группа параметров **15 Модуль расширения I/O** (стр. 364). **15 Модуль расширения I/O** (стр. 364)

Управление по шине Fieldbus

Привод можно подключать к различным автоматизированным системам через его интерфейсные модули Fieldbus. См. главы **Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)** (стр. 245) и **Управление через интерфейсный модуль Fieldbus** (стр. 277).

Настройки

- Группы параметров **50 Адаптер Fieldbus (FBA)** (стр. 545), **51 Параметры FBA A** (стр. 550), **52 Входные данные FBA A** (стр. 552), **53 Выходные данные FBA A** (стр. 553) и **58 Встроенная шина Fieldbus** (стр. 553).

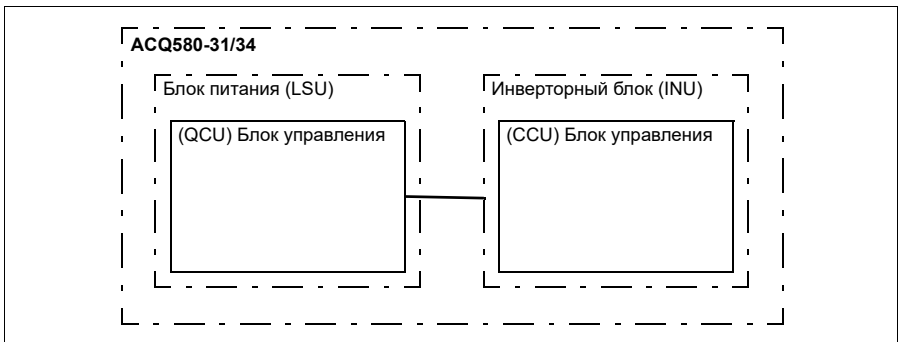
6

Управление сетевым блоком питания (LSU)

Общие сведения

Данную функцию поддерживают только приводы ACQ580-31 и ACQ580-34.

Приводы ACQ580-31 и ACQ580-34 содержат один сетевой блок питания (LSU) и один инверторный блок (INU). Блоки управления блока питания и инверторного блока соединяются внутренней шиной связи.



Управление блоком питания может осуществляться через инверторный блок. Например, инверторный блок может посылать слово управления и уставки на блок питания, что позволяет управлять обоими блоками при помощи интерфейсов программы управления.

При достаточной емкости блок питания может получать задание постоянного напряжения и/или реактивной мощности из группы параметров инвертора [94 Управление LSU](#). Блок питания также отправляет в инвертор текущие сигналы, которые можно просмотреть в группе параметров [01 Фактические значения](#).

Настройки

- Параметры в группах:
 - [01 Фактические значения](#) (стр. 314): [01.102...01.164](#)
 - [05 Диагностика](#) (стр. 322): [05.111...05.121](#)
 - [06 Слова управл. и состояния](#) (стр. 326): [06.36...06.39](#), [06.116...06.118](#)
 - [07 Сведения о системе](#) (стр. 336): [07.106...07.107](#)
 - [30 Предельные значения](#) (стр. 442): [30.101...30.149](#)
 - [31 Функции отказов](#) (стр. 452): [31.120...31.121](#)
 - [96 Система](#) (стр. 615): [96.108 Загрузка платы управления LSU](#).
- Группы параметров [60 Связь с DDCS](#) (стр. 562), [61 Перед. данные D2D и DDCS](#) (стр. 562) и [62 Прием данных D2D и DDCS](#) (стр. 563).

Функции управления насосом

Примечание. Для достижения оптимальной производительности ABB рекомендует придерживаться указаний изготовителя насоса.

■ Интеллектуальное управление насосами (IPC)

В системах с несколькими насосами или вентиляторами каждый насос подключается к отдельному приводу. Такая конфигурация обеспечивает высокую гибкость, необходимую для распределения нагрузки, уравнивания времени работы насосов или вентиляторов и поддержания оптимального режима работы каждого насоса или вентилятора. Если мощности активных насосов или вентиляторов недостаточно, система автоматически запускает или останавливает насосы или вентиляторы один за другим. Аналогично, если нагрузка снижается, система автоматически останавливает насосы или вентиляторы один за другим, чтобы оставшиеся насосы или вентиляторы работали с оптимальной эффективностью.

Сначала система IPC повышает скорость работы первого (ведущего) насоса. Если этого недостаточно, система IPC поочередно запускает вспомогательные насосы в зависимости от требований технологического процесса. При запуске нового насоса скорость уже работающих насосов снижается, что обеспечивает равномерный поток жидкости.

Порядок запуска насосов или вентиляторов может быть определен в соответствии с требованиями к балансировке времени работы (насосы или вентиляторы, которые работали меньше всего, запускаются первыми) или по классу эффективности каждого насоса или вентилятора (например, в первую очередь используются насосы или вентиляторы с высокой эффективностью).

Примечание. Номера узлов приводов должны быть указаны по порядку, начиная с 1.

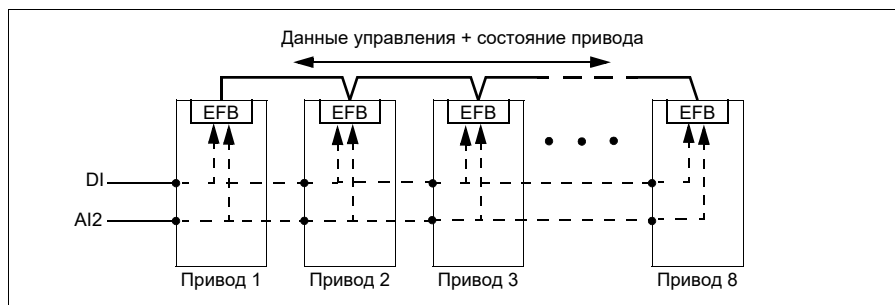
Системы с несколькими насосами или вентиляторами обеспечивают высокий уровень надежности и бесперебойной работы: если один насос или вентилятор выходит из строя или требует обслуживания, его функции могут принять на себя другие насосы или вентиляторы. Эффективность, непрерывная работа и простота технического обслуживания — это основные причины использования систем с несколькими насосами или вентиляторами в различных областях применения систем кондиционирования воздуха и водоснабжения/водоотведения.

В системе IPC один привод, выполняет роль ведущего, к которому могут быть подключены до семи ведомых приводов. Главным приводом в группе приводов можно выбрать любой привод. Ведущий привод управляет всей системой с несколькими насосами и выполняет следующие задачи:

- активация и деактивация ведомых приводов;
- регулировка скорости системы с использованием внутреннего контура ПИД-регулирования и заданной внутренней уставки;
- обработка сигналов ввода/вывода (сигналы уставки и обратной связи).

Систему IPC можно включить, используя основные настройки или параметр [76.21 Многонасосная конф-ия](#).

В системе IPC связь между приводами осуществляется по линии «инвертор-инвертор» через встроенную шину Fieldbus. Чтобы логика IPC работала и использовала приводы, для каждого привода в системе требуется добавить команду запуска. В автоматическом режиме это по умолчанию реализовано с помощью входа DI1. Обратите внимание, что значения уставки и фактические значения не копируются по каналу связи «инвертор-инвертор». Для обеспечения избыточности системы эти сигналы должны пересылаться на каждый привод по внешнему каналу связи.



6

Запуск системы IPC

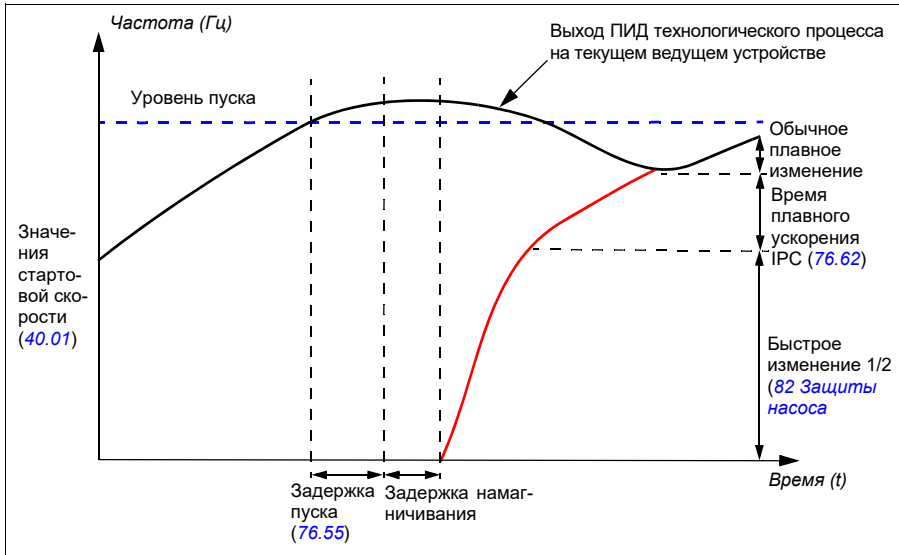
Система IPC начинает работу, когда привод получает команду пуска от внешнего поста управления ВНЕШН2 (параметр [20.08 Источник Вх1 Внешн2](#)). Команда пуска указывает на наличие у системы IPC возможности работать с насосом. Тем не менее система отправляет фактическую команду пуска ведомым приводам исходя из требуемых выходных показателей системы.

Если все приводы в системе получают команду пуска одновременно, по умолчанию готовый привод с наименьшей продолжительностью работы запускается в качестве ведущего. См. параметр [76.22 Номер насоса](#). Для достижения оптимального энергопотребления можно использовать функцию спящего режима ПИД совместно с системой IPC. Информация о функции спящего режима ПИД-регулятора приведена в разделе [Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом](#) (стр. 145).

Примечание. Систему IPC невозможно активировать с помощью внешнего поста управления ВНЕШН1.

Плавные переходы насоса

На рисунке ниже показаны плавные переходы насоса с различными значениями времени плавного изменения.



На временной диаграмме плавных переходов насоса показаны этапы пуска насоса. В этом случае выход ПИД-регулятора процесса текущего ведущего привода превышает уровень пуска [76.30...76.36](#)).

1. Система IPC запускает новый насос по истечении времени задержки пуска ([76.55 Задержка пуска](#)).
2. После того как двигатель намагнитится и начнет вращаться, новый насос ускоряется за время плавного изменения 1 и 2 до достижения эффективной мощности (см. раздел [Плавные изменения — быстрые изменения](#) на стр. [132](#)).

Примечание. Эта операция выполняется, только если режим быстрого ускорения/замедления разрешен с помощью параметра [82.01 \(Режим быстр. изменения\)](#).

Новый насос затем разгоняется в соответствии со временем плавного изменения IPC, определенным в параметре [76.62 Время плавного ускорения IPC](#).

3. Во время ускорения нового насоса остальные насосы замедляются, что позволяет удерживать производительность системы на стабильном уровне (область обычного плавного изменения на диаграмме).
4. После достижения той же скорости, что и у текущего ведущего насоса, новый насос становится новым ведущим.
5. Новый ведущий насос и все остальные насосы запускаются со скоростью ведущего привода, определяемой значением ПИД процесса ведущего привода.

Приоритеты насосов

Приоритеты присваиваются насосам в зависимости от энергоэффективности и требований технологического процесса.

- **Высокий** — насосы с более высокой энергоэффективностью
- **Обычный** — насосы с меньшей энергоэффективностью
- **Низкий** — насосы, которые запускаются, только если этого требует технологический процесс

Приоритет насоса можно выбрать с помощью параметра [76.77 Приоритет насоса](#). Система IPC в первую очередь задействует насосы с высоким приоритетом и только потом насосы с обычным и низким приоритетами. С помощью параметра [76.76 Макс. время в неподвижном состоянии](#) можно ограничить время работы, чтобы даже насосы или вентиляторы с низким приоритетом периодически включались для поддержания в рабочем состоянии. Управление насосами для поддержания давления (подпиточными насосами) должно осуществляться отдельно для обеспечения необходимого уровня контроля.

6

Принцип смены ведущего и ведомого устройств

1. Ведущее устройство управляет процессом, пока ведомое не достигнет уставки. Если уставка не достигается, смена ведущего и ведомого не осуществляется.
1. Это позволяет, например, выполнить очистку ведомого насоса при пуске, не создавая помех для системы.
2. Соблюдается максимальное время в неподвижном состоянии (если оно задано). Это время имеет более высокий приоритет, поскольку гарантирует, что насос поддерживается в рабочем состоянии и не простаивает постоянно.
3. После проверки максимального времени в неподвижном состоянии работа выполняется в соответствии с приоритетами насосов. Это гарантирует, что насосы с более высоким приоритетом будут запускаться чаще.
4. Если ни одно из условий выше не выполняется, система будет пытаться уравновесить время работы каждого насоса.

Автоматическая синхронизация параметров

Функция автоматической синхронизации параметров позволяет сократить количество этапов конфигурирования в системе IPC.

Синхронизированные группы параметров выбираются параметром [76.102 Настройки синхронизации IPC](#). Помимо этого имеется ряд зависящих от привода параметров, которые не могут быть синхронизированы, например [76.22 Номер насоса](#). Чтобы включить синхронизацию группы параметров между двумя и более приводами, необходимо разрешить групповую синхронизацию во всех приводах.

В процессе синхронизации задействуются два механизма, обеспечивающие синхронизацию групп параметров. При изменении значения параметра в приводе, привод рассылает измененное значение по линии «инвертор-инвертор» (I2I). Все приводы, в которых включена синхронизация, считывают из линии «инвертор-инвертор» (I2I) значение и задают значения собственных параметров.

Кроме этого, привод периодически рассылает группу **CRC** (контроль с помощью циклического избыточного кода) по линии «инвертор-инвертор» (I2I) с отметкой времени последнего редактирования группы. На основе этой информации приводы определяют, синхронизирована ли группа и в каком приводе имеются самые новые значения параметров. При несоответствии **CRC** приводы запрашивают значения параметров из группы параметров и из привода с самыми новыми значениями.

Изменения в конфигурации привода можно отслеживать с помощью расчета контрольной суммы параметров, см. раздел [Расчет контрольной суммы параметров](#) на стр. 193.

■ Автоматическая смена ведущего системой IPC

Система IPC состоит из нескольких насосов (приводов), из которых активный ведущий насос всегда только один. Ведущий насос управляет системой IPC, при необходимости запуская и останавливая ведомые насосы, а также путем пересылая задания на все вспомогательные насосы по сети IPC.

Обычно насос, запущенный первым, является первым активным ведущим насосом. Если одновременно были запущены сразу несколько приводов, активным ведущим насосом будет насос с наименьшим номером узла. Функция авточередования служит для передачи этого статуса ведущего в системе IPC следующему насосу в заданном порядке. Таким образом, авточередование также влияет на порядок запуска ведомых насосов.

Примечание. Номера узлов приводов должны быть указаны по порядку, начиная с 1.

Активировать авточередование можно несколькими способами. Иницирующий фактор выбирается с помощью параметра [76.70 Автоматич. изменение](#). К таким иницирующим факторам относятся цифровые входы, таймерные функции, фиксированные интервалы времени, когда все насосы останавливаются или когда логика износа определяет, что наступил срок замены ведущего. Даже когда этот иницирующий фактор активен, перед авточередованием сигнал обратной связи ПИД должен быть равен уставке, а скорость работы насоса должна быть ниже значения, заданного параметром [76.73 Уровень автоматического изменения](#).

Если авточередование невозможно по указанным выше причинам, система запомнит запрос и выполнит авточередование, когда все условия будут выполнены.

Авточередование можно выполнить с использованием двух возможных последовательностей: либо с учетом равномерного износа, либо в фиксированной последовательности.

В системе IPC параметр **76.70 Автоматич. изменение** по умолчанию имеет значение **Равномерный износ**. Если этот параметр имеет значение **Не выбрано** или **Выбрано**, система автоматически выбирает **Равномерный износ**.

Если значение параметра **76.70 Автоматич. изменение** отличается от **Не выбрано**, **Выбрано** или **Равномерный износ**, используется фиксированная последовательность. Постоянный интервал времени можно задать с помощью параметра **76.71 Интервал авточеред. PFC**.

После выбора конфигурации IPC по умолчанию используется значение «Равномерный износ». При этом статус ведущего передается ведомому насосу при соблюдении необходимых условий. К этим условиям относятся следующее (от наивысшего приоритета к наименьшему):

- максимальное время в неподвижном состоянии (параметр **76.76**);
- приоритет насоса (параметр **76.77**);
- максимальный дисбаланс износа (параметр **76.72**);
- время работы (параметры **77.10...77.18**)
- номер узла (параметр **76.22**).

6

В случае фиксированной последовательности статус ведущего передается приводу со следующим номером узла по порядку. Например, если ведущим является насос 1, а очередность запуска — 1-2-3-4, то после авточередования ведущим станет насос 2, а очередность запуска изменится на 2-3-4-1. Если при срабатывании авточередования следующий ведущий насос не запущен, то он запускается, а статус ведущего передается ему по завершении его плавного запуска.

Обратите внимание, что при фиксированной последовательности для авточередования требуется, чтобы один насос можно было запустить или чтобы все насосы (количество насосов равно максимальному количеству насосов) работали. Например, если имеется 8 насосов, а в качестве максимального количества задано 3 и работают 3 насоса, то авточередование не будет выполнено до тех пор, пока третий насос не будет остановлен, поскольку в противном случае порядок запуска будет неправильным (не допускается превышение максимального количества насосов). Однако в этом примере, если максимальное количество составляет 8 и работают все 8 насосов, авточередование будет выполняться.

Если требуется исключить, чтобы определенный насос стал ведущим (например, если у насоса отсутствует сигнал обратной связи по переменной технологического процесса), задайте для параметра **76.23 Включить ведущий** такого насоса значение **False**. Это позволит обойти насос при передаче статуса ведущего во время процедуры авточередования.

Параметр активации ведущего также можно подключить к другим источникам битов, таким как контроль, чтобы исключить назначение насоса ведущим после возникновения определенного события (например, в случае отказа аналогового входа).

Когда работающий ведущий больше не может выполнять свою роль, система пытается в кратчайшие сроки восстановить работу путем выбора нового ведущего и запуска новых насосов при необходимости.

Для пересылки сигнала задания, состояния, времени выполнения и другой системной информации от одного насоса к другому система IPC использует шину I2I, подключенную к EFB. При потере связи между насосами во время использования фиксированной последовательности насос с наименьшим номером узла становится новым ведущим насосом для сегмента сети, где еще нет активного ведущего. При использовании критерия равномерного износа выбор следующего ведущего основывается на логике равномерного износа. После восстановления связи между насосами ведущий насос с наименьшим номером узла остается ведущим, пока активный ведущий в другом сегменте сети освобождает статус ведущего после некоторой задержки.

Если насос не видит другие насосы, то после ожидания в течение определенного периода времени, который задается параметром [40.33 Набор 1, время интегриров.](#), он начинает перекачку. Если по прошествии указанного времени система находится на уставке, один насос не будет запускаться, чтобы не помешать работе системы.

Очистка насоса и автоочередование

Очистка насоса может повлиять на работу функции автоочередования. Если при активации автоочередования следующий по порядку ведущий насос выполняет очистку, он пропускается и активным ведущим становится следующий за ним насос.

Кроме того, ведущий не останавливает насос, который выполняет очистку во время автоочередования, и дожидается завершения очистки насоса. Если активный ведущий начинает очистку насоса, он выполняет автоочередование автоматически. Если следующий ведущий насос настроен на запуск очистки при каждом запуске и автоочередование активируется, когда насос не работает, то текущий активный ведущий дожидается завершения очистки насоса, прежде чем статус ведущего изменится.

Настройки

- Группа параметров [76 Конфигурация PFC](#) (стр. 566).
- Группа параметров [77 Обслуживание и контроль нескольких насосов](#) (стр. 583).

■ Пример применения. Система IPC с тремя приводами и тремя насосами

В данном примере три привода с тремя насосами объединены в систему для совместной работы. В примере моделируется вариант управления системой с помощью датчика давления. Внешний датчик давления, подключенный к системе, отправляет информацию в привод, который управляет работой насоса и ведомых приводов.

Отдельные насосы можно тестировать в режиме «Ручной» (местное управление), что позволяет задавать скорость с панели управления. Приводы можно запустить и остановить с помощью кнопок «Ручной» и «Выкл.» на панели управления.

Для работы системы IPC она должна быть запущена в автоматическом режиме (дистанционное управление) и с регулированием с замкнутым контуром ПИД. Уставка ПИД задается в качестве постоянной, а передатчик давления, используемый в качестве сигнала обратной связи по переменной технологического процесса, присоединяется к аналоговому входу 2.

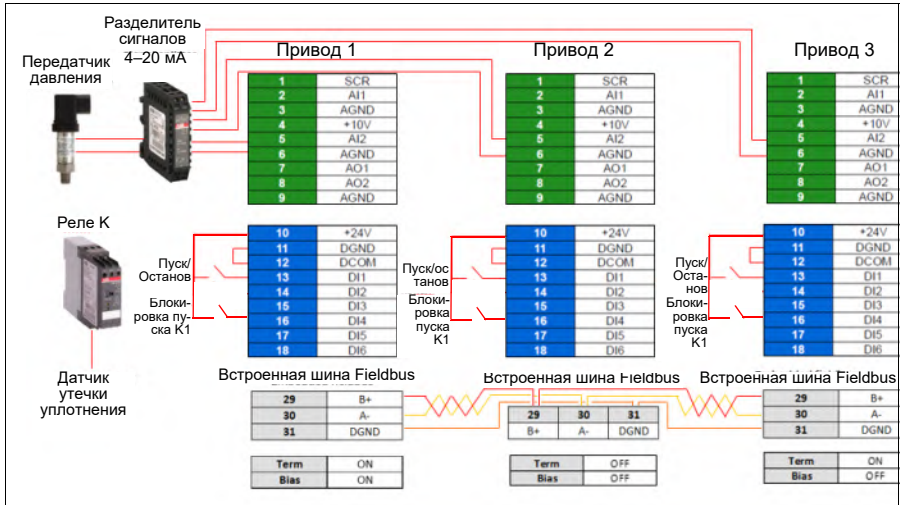
6

Для запуска системы используются следующие цифровые входы: DI1 — разрешение запуска системы (пуск/останов) и DI4 — блокировка пуска (подключение датчика сухого насоса).

Примечания.

- Если не выполнены какие-то требования блокировки (см. параметры [20.40 Разрешение работы ...](#) [20.44 Блокировка пуска 4](#)), приводу не будет дано разрешение на работу.
- Все приводы в системе IPC должны программироваться с использованием одной и той же версии микропрограммного обеспечения. Приводы, версия микропрограммного обеспечения которых отличается от ведущего устройства, будут генерировать предупреждение о несоответствии версии IPC, поскольку внутренняя контрольная сумма не будет совпадать.

Схема подключения



Примечание. При использовании сигнала тока сигнал датчика должен подаваться через разветвитель на все приводы, которые могут выполнять роль ведущего.

Сигнал напряжения также может использоваться в качестве сигнала обратной связи датчика. Это позволяет использовать последовательную передачу сигнала датчика. Расстояние влияет на тип сигнала.

Краткие указания по программированию

Запустите все три привода обычным способом (см. раздел [Запуск привода](#) на стр. 24).

Настройка IPC в первом приводе

Настроив первый привод, можно скопировать его параметры с помощью функции синхронизации, как указано в разделе [Выберите Общие настройки](#) ниже. Это позволяет ускорить процесс ввода в эксплуатацию и помогает избежать ошибок при настройке.

Меню -> Основные настройки -> Функции насоса

- Выберите **Управление несколькими насосами**
- Выберите и измените **Режим перекачки: Интеллектуальное управление насосами (IPC)**
- Нажмите **Далее**
 - Задайте **Номер узла**: (Данный номер должен быть уникальным для каждого привода в системе IPC. В этом примере 1 используется для первого привода, 2 — для второго и 3 — для третьего.)

- Нажмите **Далее**
- Выберите **Настройки для этого насоса**
 - Задайте **Имя привода**: (Оставьте имя по умолчанию или задайте уникальное имя.)
 - Задайте **Номер узла**: (Введите номер узла, если он не был задан выше.)
 - Выберите ☒ **Может быть ведущим**. (В данном примере все три привода могут выполнять роль ведущего. Для работы с резервированием требуется периодическая смена ведущего устройства. Если этот параметр не выбран, привод может работать только в качестве ведомого.)
 - Задайте **Приоритет этого насоса**: *Средний* (Приоритеты могут присваиваться насосам в зависимости от энергоэффективности и требований технологического процесса: высокий — насосы с более высокой энергоэффективностью, средний — насосы с меньшей энергоэффективностью, низкий — насосы, которые запускаются, только если этого требует технологический процесс. Идентичные насосы рекомендуется использовать в качестве подкачивающих.)
- Нажмите **Назад**
- Выберите **Общие настройки**
 - Выберите **Настройки синхронизации**
 - Укажите для параметра **Разрешить синхронизацию настроек с другими приводами**: *Да*. (Синхронизация позволит существенно сэкономить время при конфигурации всей системы. Кроме того, она обеспечит идентичность всех значений в выбранных группах параметров и копирование значения последнего измененного параметра.)
 - Нажмите **Далее**
 - Укажите для параметра **Выберите настройки для копирования во все приводы**:
 - Выберите ☒ **Настройки AI**
 - Выберите ☒ **Настройки ПИД**
 - Выберите ☒ **Общие настройки IPC**
 - Нажмите **Далее**
- Введите **Общее число насосов**: 3
- Укажите для параметра **Всегда использовать как минимум**: *1 насос*
- Укажите для параметра **Никогда не использовать больше**: *3 насоса* (Эти три значения синхронизируются между всеми приводами по каналу связи «инвертор-инвертор».)
- Выберите **Скорость пуска/останова** (Определяет, когда система должна запускать или останавливать насос для поддержания необходимого расхода или давления). Примеры значений:
 - Укажите для параметра **Пуск 2-го насоса при**: *48 Гц*

- Укажите для параметра **Пуск 3-го насоса при: 48 Гц**
- Укажите для параметра **Останов 3-го насоса при: 25 Гц**
- Укажите для параметра **Останов 2-го насоса при: 25 Гц**

Если первый насос не может поддерживать давление и его частота превышает 48 Гц, включается второй насос. Если нагрузка продолжает расти и частота обоих насосов превышает 48 Гц, включается третий насос.

Если нагрузка снижается и частота трех включенных насосов падает ниже 25 Гц, третий насос выключается. Если нагрузка продолжает снижаться и частота двух оставшихся насосов падает ниже 25 Гц, второй насос выключается.

Эти значения **должны** определяться в соответствии с конкретной системой. Довольно часто скорости пуска и останова находятся в узком диапазоне, например: 25...30 Гц и 40...45 Гц.

- Нажмите **Назад**
- Выберите **Сглаживание перехода**
 - Задайте для параметра **Игнорировать скачки мощности при: 2,00 с** (Время скачка определяет, как долго выходная частота должна превышать начальное значение, в данном случае 48 Гц, прежде чем IPC запустит следующий привод.)
 - Задайте для параметра **Игнорировать падения мощности при: 3,00 с** (Время падения определяет, как долго частота должна оставаться ниже 25 Гц, прежде чем IPC остановит один из приводов. Это позволяет добиться более плавной работы IPC и исключить ненужные пуски и остановки приводов.)
 - Нажмите **Назад**
- Выберите **Автоматическое изменение**. Данная функция обеспечивает сбалансированное время работы всех приводов в системе.
 - Задайте для параметра **Макс. дисбаланс износа: 12 ч** (Параметр определяет максимальную разницу во времени работы между приводами в системе IPC.)
 - Задайте для параметра **Максимальное время в неподвижном состоянии: 0,0 ч** (Это позволит задействовать насос чаще. Таким образом обеспечивается защита от закупоривания насосов с низким приоритетом. При вводе значения 0,0 ч параметр отключается.)
 - Задайте для параметра **Автоматическое изменение только ниже: 100 %** (Параметр определяет максимальную скорость, при которой допускается смена насоса. При значении 100 % смена насоса осуществляется по необходимости.)
 - Нажмите **Назад**
- Выберите **ПИД-регулирование (Вторичное задание, ВНЕШН2)**
- Выберите ☒ **Использовать управление ПИД**

- Задайте для параметра **Активировать управление ПИД с:** *Всегда активно*
- Задайте для параметра **Пуск/останов/направление из:** *D11 пуск/останов*
- Задайте для параметра **Ед. измерения:** бар
- Просмотрите **Состояние ПИД:** *Шестнадцатеричное значение 0*
- Выберите **Обратная связь**
 - **Фактическое значение:** *0,0 бар*
 - Задайте для параметра **Источник:** *Масштаб. значение A12*
 - Выберите **Масштабирование A12**
 - Задайте для параметра **Диапазон:** *4...20 мА*
 - Задайте для параметра **Мин. масштаб. значение:** *0,000 бар*
 - Задайте для параметра **Макс. масштаб. значение:** *6,000 бар*
 - Нажмите **Назад**
 - Задайте для параметра **Пост. времени фильтра:** *0,000 с*
 - Нажмите **Назад**
- Выберите **Уставка**
 - **Фактическое значение:** *0,0 бар*
 - Задайте для параметра **Источник:** *Постоянная уставка*
- Выберите **Постоянные уставки**
 - Задайте для параметра **Постоянная уставка 1:** *4,00 бар*
 - Задайте для параметра **Постоянная уставка 2:** *0,00 бар*
 - Задайте для параметра **Минимум:** *0,00 бар*
 - Задайте для параметра **Максимум:** *6,00 бар*
 - Нажмите **Назад**
- Выберите **Подстройка**
 - **Фактическое значение отклонения:** *0,00 бар*
 - Задайте для параметра **Усиление:** *1,00*
 - Задайте для параметра **Время дифференцирования:** *0,000 с*
 - Задайте для параметра **Время диффер. фильтра:** *0,0 с*
 - Нажмите **Назад**
- Задайте для параметра **Увеличить выход:** *Обратная связь < Уставка*
(Используется при заполнении подкачивающего насоса или резервуара. Значение «Обратная связь > Уставка» используется, например, при опорожнении резервуара.)
- Выберите **Выход:**
 - **Фактическое значение:** *0,00*
 - Задайте для параметра **Минимум:** *0,00*

- Задайте для параметра **Максимум:** 50,00 (Для США:60,00) (Гц) или 100,0 (%)
- Нажмите **Назад**
- Выберите и задайте для параметра **Функция спящего режима:** Выкл.
- Нажмите **Назад** несколько раз, чтобы перейти в меню **Основные настройки.**

Настройка остальных приводов

После запуска и настройки IPC первого привода в системе можно запустить остальные приводы (см. раздел [Запуск привода](#) на стр. 24).

После этого настройте каждый из оставшихся приводов, следуя указаниям ниже.

Меню -> Основные настройки -> Функции насоса

- Выберите **Управление несколькими насосами**
- Выберите **Режим перекачки:** *Интеллектуальное управление насосами (IPC)*
- Нажмите **Далее**
 - Задайте **Номер узла:** (Номер одного из остальных приводов, в данном примере 2...3.)
 - Нажмите **Далее**
- Выберите **Источник канала связи**
 - Выберите EFB или FBA
 - Нажмите **Далее**
- Выберите **Настройки для этого насоса**
 - Задайте **Имя привода:** (Задайте уникальное имя.)
 - Задайте **Номер узла:** (Введите номер узла, если он не был задан выше.)
 - Выберите ☒ **Может быть ведущим**
 - Задайте **Приоритет этого насоса:** *Средний*
 - Нажмите **Назад**
- Выберите **Общие настройки**
 - Выберите **Настройки синхронизации**
 - Укажите для параметра «Разрешить синхронизацию настроек с другими приводами?»: Да.
 - Нажмите **Далее**
 - Укажите для параметра **Выберите настройки для копирования во все приводы:**
 - Выберите ☒ **Настройки AI**
 - Выберите ☒ **Настройки ПИД**
 - Выберите ☒ **Общие настройки IPC**

- Нажмите **Назад** несколько раз, чтобы перейти в меню **Основные настройки**.

Все указанные выше значения копируются в этот привод. Система готова к работе.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Управление несколькими насосами (IPC)**
- Группа параметров *01 Фактические значения* (стр. 314).
- Группа параметров *40 Набор 1 ПИД техн. процесса* (стр. 509).
- Группы параметров *76 Конфигурация PFC* (стр. 566) и *77 Обслуживание и контроль нескольких насосов* (стр. 583).

■ Управление одним насосом (PFC/SPFC)

Управление одним насосом (PFC) используется в насосных системах, состоящих из одного привода и нескольких насосов. Привод управляет скоростью одного насоса и кроме того подключает (и отключает) другие насосы непосредственно к сети питания посредством контакторов.

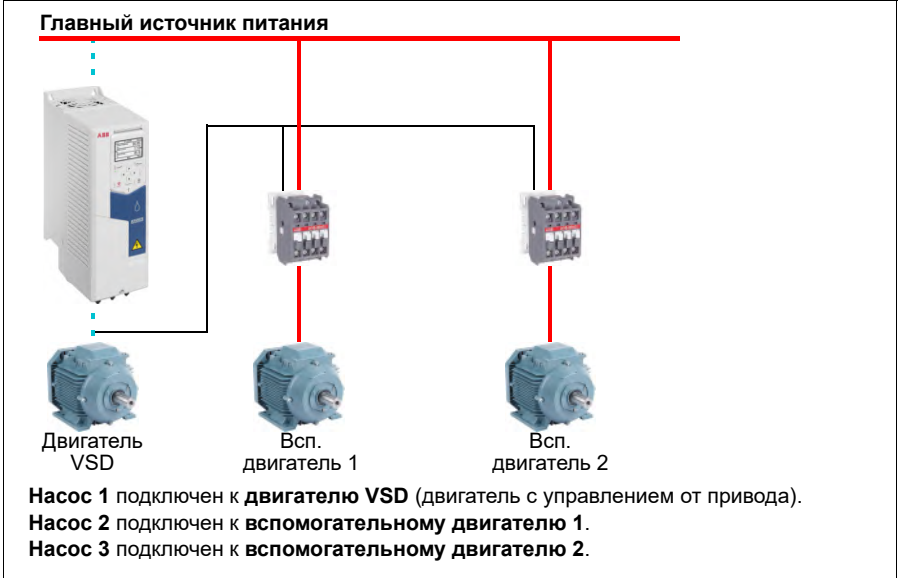
6

Управляющая логика PFC включает и выключает вспомогательные двигатели в зависимости от изменения нагрузочной способности в ходе процесса. Например, при использовании насосов привод управляет двигателем первого насоса, изменяя скорость двигателя для управления выходом насоса. Насос является насосом с регулированием скорости. Когда необходимая нагрузка (управляемая заданием ПИД-регулятора технологического процесса) превышает нагрузочную способность первого насоса (заданный пользователем предел скорости/частоты), логика PFC автоматически запускает вспомогательный насос. Логика также уменьшает скорость первого насоса, управляемого приводом, чтобы учесть повышение общей производительности системы благодаря вспомогательному насосу. После этого ПИД-регулятор продолжает регулировать скорость (частоту) первого насоса таким образом, чтобы поддерживать выход системы в соответствии с требованиями процесса. Если необходимая нагрузка продолжит повышаться, логика PFC будет включать дополнительные вспомогательные насосы описанным выше способом.

Когда заданная производительность падает настолько, что скорость первого насоса становится меньше минимального предела (заданной пользователем минимальной скорости/частоты), логика PFC автоматически останавливает вспомогательный насос. Логика PFC также повышает скорость привода, управляемого двигателем, чтобы компенсировать уменьшение производительности из-за остановленного вспомогательного насоса.

Управление одним насосом (PFC) поддерживается только при использовании внешнего устройства управления ВНЕШН2.

Пример. Подача воды с постоянным давлением с использованием трех насосов



6

Расход и состояние насоса			
Расход	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низкий	VSD	Выкл.	Выкл.
↓	VSD	DOL	Выкл.
Высокий	VSD	DOL	DOL
↓	VSD	DOL	Выкл.
Низкий	VSD	Выкл.	Выкл.

- VSD** = контролируется приводом, регулирующим выходную скорость в соответствии с параметрами ПИД-регулирования.
- DOL** = прямое подключение к сети. Насос работает с фиксированной номинальной скоростью двигателя.
- Off** = автономный режим. Насос останавливается.

Программное управление насосами (SPFC)

Логика программного управления насосом (SPFC) является одним из вариантов логики PFC и предназначена для систем с переключением насосов, в которых желательно снизить скачки давления при пуске нового вспомогательного двигателя. Логика SPFC — простой способ реализации плавного пуска двигателей (вспомогательных), питающихся непосредственно от сети.

Главным различием между логикой PFC и логикой SPFC является способ включения вспомогательных двигателей. Когда выполняются критерии запуска нового двигателя (см. выше), логика SPFC сразу же подключает управляемый

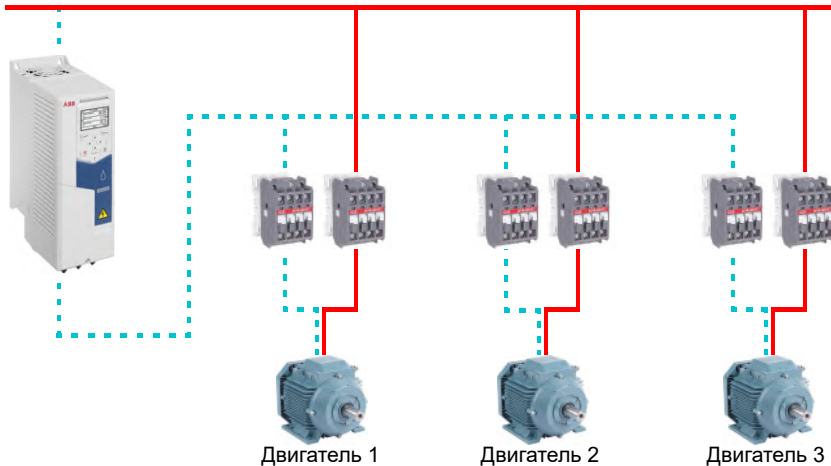
приводом двигатель к сети питания в режиме автоподхвата, т. е. когда двигатель еще не завершил останов выбегом. Затем привод подключает следующий насос, который требуется запустить, и начинает регулировать его скорость. При этом устройство, которым привод управлял ранее, теперь подключено непосредственно к сети посредством контактора.

Остальные (вспомогательные) двигатели запускаются точно так же. Порядок останова двигателей в этом режиме такой же, как и в режиме PFC,

В некоторых случаях логика SPFC позволяет сгладить пусковой ток во время подключения вспомогательных двигателей. Это позволяет уменьшить перепады давления в трубопроводах и насосах.

Пример. Подача воды с постоянным давлением с использованием трех насосов

Главный источник питания



Насос 1 подключен к **двигателю 1**.

Насос 2 подключен к **двигателю 2**.

Насос 3 подключен к **двигателю 3**.



Расход и состояние насоса			
Расход	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низкий	VSD	Выкл.	Выкл.
↓	DOL	VSD	Выкл.
Высокий	DOL	DOL	VSD
↓	DOL	Выкл.	VSD
Низкий	Выкл.	Выкл.	VSD
↓	VSD	Выкл.	DOL
Высокий	DOL	VSD	DOL
↓	DOL	VSD	Выкл.
Низкий	Выкл.	VSD	Выкл.
↓	VSD	DOL	Выкл.
Высокий	DOL	DOL	VSD

VSD = контролируется приводом, регулирующим выходную скорость в соответствии с параметрами ПИД-регулирования.

DOL = прямое подключение к сети. Насос работает с фиксированной номинальной скоростью двигателя.

Off = автономный режим. Насос останавливается.

Автоматическое изменение

Автоматическое изменение порядка запуска или функция авточередования преследует две основных цели при реализации систем PFC. Одна из целей — выравнивание времени работы насосов для равномерного износа. Вторая — предотвращение слишком длительного простоя насоса, который может привести к засорению устройств. В некоторых случаях необходимо изменять порядок запуска только при остановке всех устройств, например, для снижения воздействия на процесс.

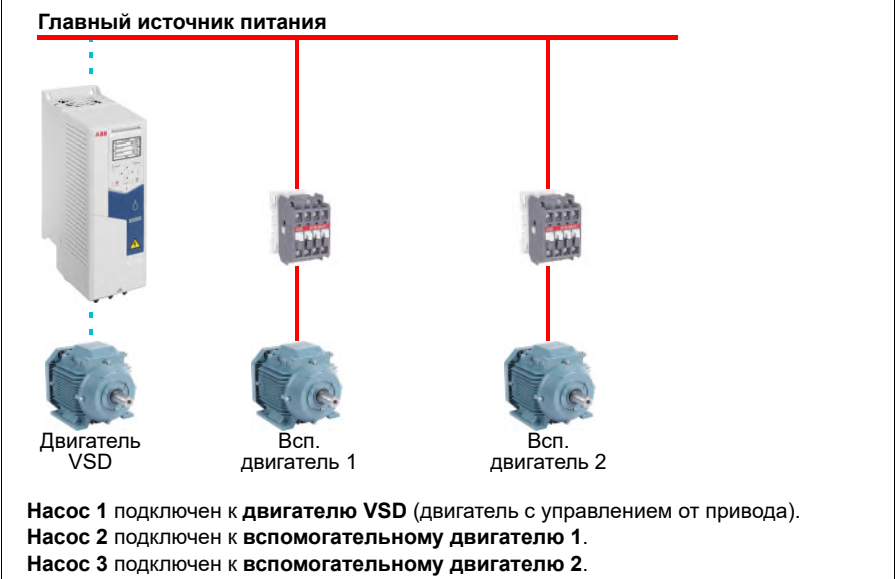
Авточередование также может быть включено/выключено таймерной функцией (см. стр. 138).

В зависимости от применяемого вида управления PFC, SPFC и вспомогательной цепи можно выбрать один из трех режимов авточередования.

1. Автопереключение PFC только со вспомогательными двигателями

Пример. Подача воды с постоянным давлением с использованием трех насосов

Два насоса обеспечивают требуемый расход в течение длительного периода времени, третий насос выступает в качестве резервного. В этом режиме поочередно работают только два вспомогательных двигателя (насос 2 и насос 3).



Расход и состояние насоса			
Расход	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низкий	VSD	Выкл.	Выкл.
Обычный	VSD	DOL	Выкл.
↓	VSD	Выкл.	DOL
↓	VSD	DOL	Выкл.
Обычный	VSD	Выкл.	DOL

VSD = контролируется приводом, регулирующим выходную скорость в соответствии с параметрами ПИД-регулирования.

DOL = прямое подключение к сети. Насос работает с фиксированной номинальной скоростью двигателя.

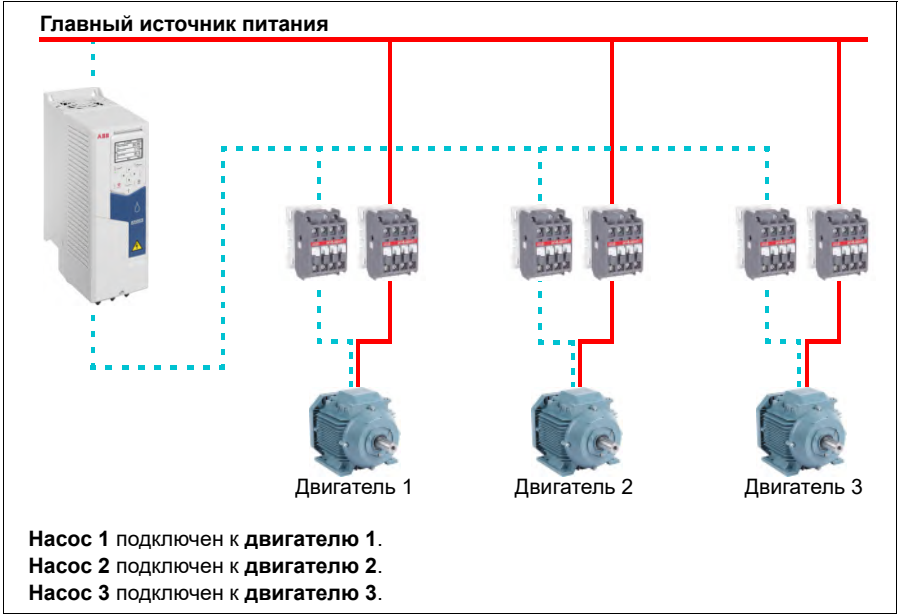
Off = автономный режим. Насос останавливается.

2. Автопереключение PFC со всеми двигателями

Пример. Подача воды с постоянным давлением с использованием трех насосов

Два насоса обеспечивают требуемый расход в течение длительного периода времени, третий насос выступает в качестве резервного. Все двигатели сменяются в соответствии с программой автопереключения, поэтому требуется специальная вспомогательная цепь (такая же, как для системы SPFC).

В этом режиме двигатель VSD поочередно подключается к каждому насосу, но вспомогательный двигатель всегда будет подключен к сети в режиме DOL. При этом поочередно используются все три насоса.



Расход и состояние насоса			
Расход	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низкий	VSD	Выкл.	Выкл.
Обычный ↓ ↓	VSD	DOL	Выкл.
	Выкл.	VSD	DOL
Обычный	DOL	Выкл.	VSD
	VSD	DOL	Выкл.

VSD = контролируется приводом, регулирующим выходную скорость в соответствии с параметрами ПИД-регулирования.

DOL = прямое подключение к сети. Насос работает с фиксированной номинальной скоростью двигателя.

Off = автономный режим. Насос останавливается.

3. Автопереключение с использованием SPFC

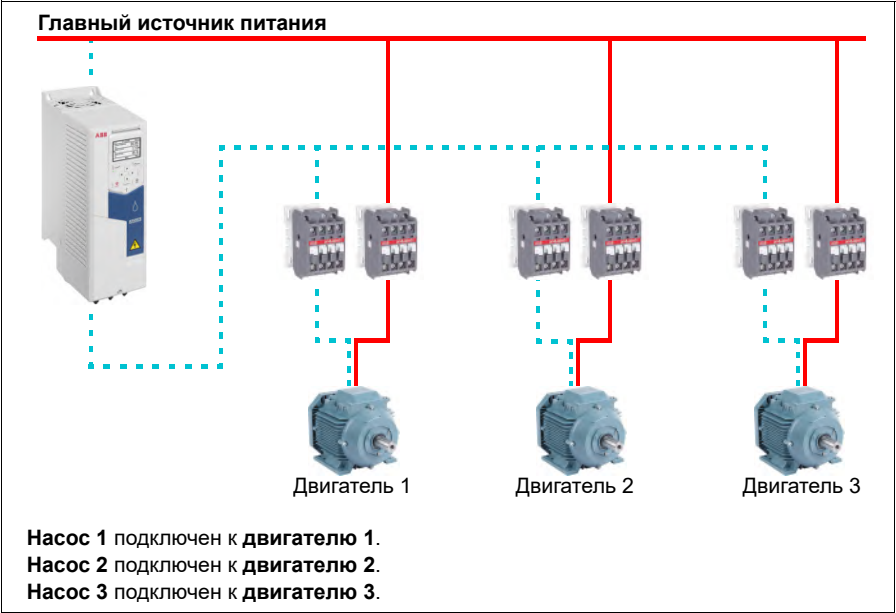
В режиме SPFC вспомогательный двигатель является излишним. По этой причине не имеет значения, выбираются ли все двигатели или только вспомогательный.

Пример. Подача воды с постоянным давлением с использованием трех насосов

Два насоса обеспечивают требуемый расход в течение длительного периода времени, третий насос выступает в качестве резервного.

Система SPFC поддерживает автопереключение сама по себе. Дополнительные компоненты не требуются, так как сам характер SPFC предполагает автопереключение. В этом режиме все насосы всегда запускаются приводом, что является нормальным режимом работы SPFC.

6



Расход и состояние насоса			
Расход	Насос 1	Насос 2	Насос 3
Низкий	VSD	Выкл.	Выкл.
Обычный	DOL	VSD	Выкл.
↓	Выкл.	DOL	VSD
↓	VSD	Выкл.	DOL
Обычный	DOL	VSD	Выкл.

VSD = контролируется приводом, регулирующим выходную скорость в соответствии с параметрами ПИД-регулирования.

DOL = прямое подключение к сети. Насос работает с фиксированной номинальной скоростью двигателя.

Off = автономный режим. Насос останавливается.

Блокировка

Существует возможность использования сигналов блокировки для каждого из двигателей в системе PFC. Когда сигнал блокировки двигателя указывает на возможность пуска, двигатель принимает участие в механизме запуска PFC. Если сигнал указывает на наличие блокировки, двигатель не используется. Эта функция может использоваться для уведомления логики PFC о том, что двигатель недоступен (например, в случае технического обслуживания или запуска вручную с непосредственным подключением к сети).

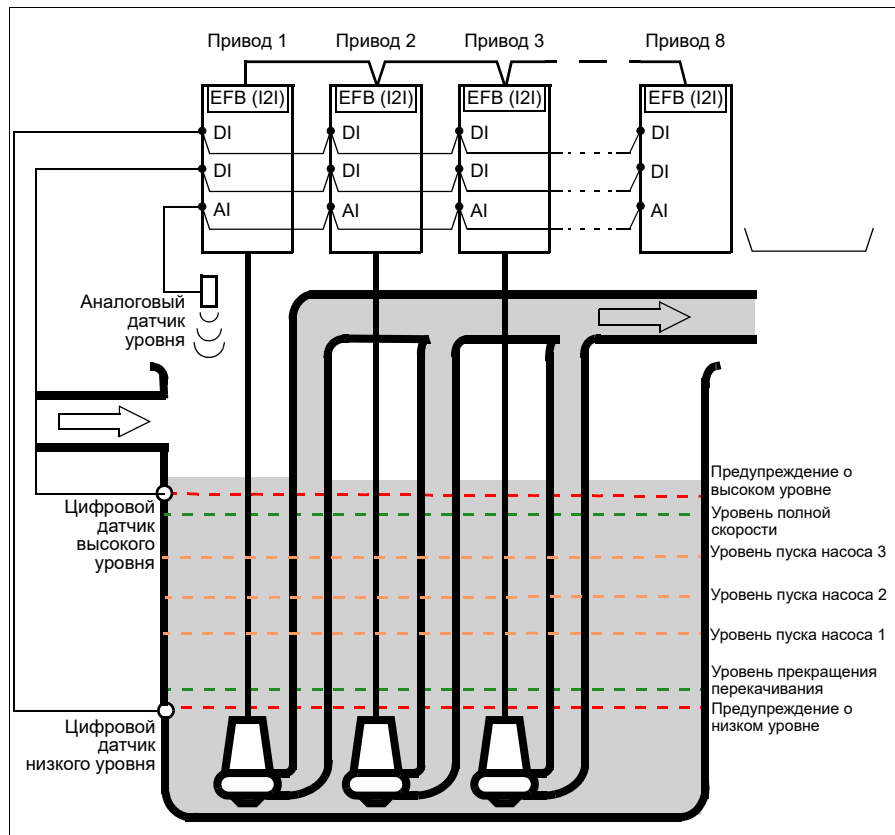
Настройки

- Группа параметров [10 Стандартные DI, RO](#) (стр. 339).
- Группа параметров [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#) (стр. 509).
- Группы параметров [76 Конфигурация PFC](#) (стр. 566) и [77 Обслуживание и контроль нескольких насосов](#) (стр. 583).

■ Регулирование уровня

Функцию регулирования уровня можно использовать для регулирования уровня воды в системе заполнения или опорожнения резервуара. Эта функция поддерживает до восьми насосов. Функцию можно включить, если выбрать для параметра **76.21 Многонасосная конф-ия** вариант **Контроль уровня (опорожнение)** или **Контроль уровня (заполнение)**.

Ниже на рисунке изображена система перекачки сточных вод в режиме опорожнения. Уровень воды в системе не является постоянным, и насосы запускаются и останавливаются в зависимости от его измеренного значения.



Первый насос (ведущий) запускается, когда фактический уровень превышает точку запуска 1. Другие насосы запускаются и останавливаются в зависимости от повышения (заполнение) или понижения (опорожнение) уровня воды относительно пороговых уровней отдельных насосов. В случае отказа насоса или отключения привода для технического обслуживания система продолжает работать с оставшимися насосами и приводами.

Цифровые датчики высокого и низкого уровней можно использовать для выдачи предупреждения или сообщения об отказе, когда уровень воды в резервуаре выше или ниже нормального рабочего диапазона. Аналоговый датчик уровня, подключенный к аналоговому входу, измеряет уровень воды.

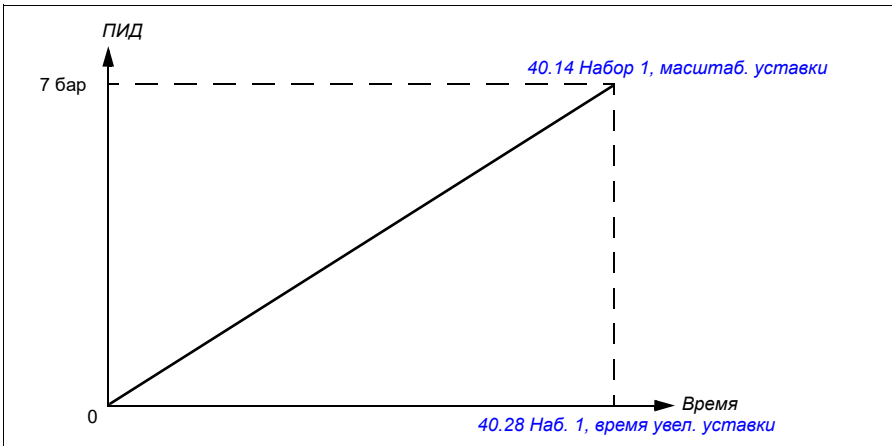
Настройки

- Группа параметров [76 Конфигурация PFC](#) (стр. 566).

Плавное заполнение трубопровода

Функцию плавного заполнения трубопровода можно использовать для постепенного заполнения пустой трубы. Эта функция позволяет избежать внезапного заполнения водой и повышения давления в закрытом клапане или выпускном отверстии насосной системы.

Ниже на рисунке показано действие функции плавного заполнения трубопровода.



В случае утечки или повреждения насосной системы уставка не достигается по истечении заданного времени. Чтобы обнаруживать такое состояние, можно разрешить контроль плавного заполнения трубопровода для выдачи предупреждения или сообщения об отказе. Это время рассчитывается с использованием последнего изменения задания в параметре [40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.](#).

Настройки

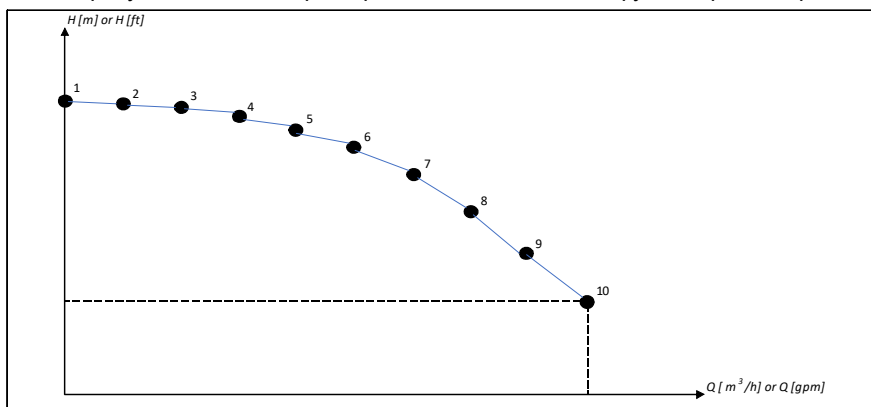
- Меню - Основные настройки - Функции насоса - Плавное заполнение трубопровода**
- Группы параметров [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#) (стр. 509) и [82 Защиты насоса](#) (стр. 595).

■ Расчет расхода без датчика.

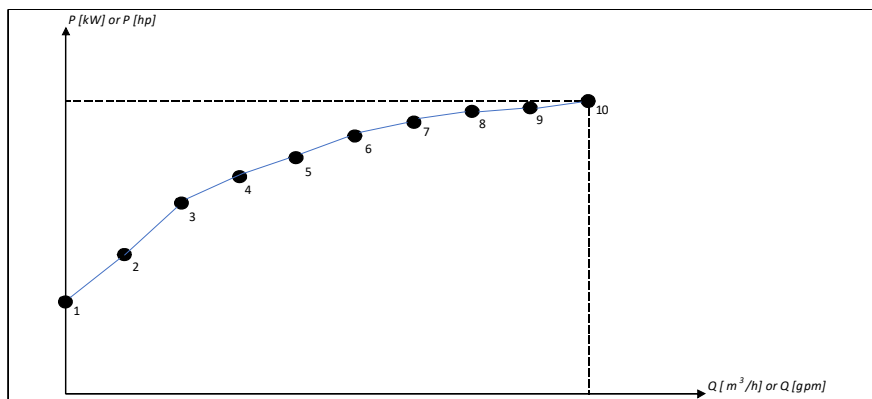
Функция расчета расхода обеспечивает достаточную точность расчета расхода (обычно $\pm 3 \dots 6 \%$) без установки отдельного расходомера. Расход вычисляется на основании значений таких параметров, как впускной и выпускной диаметры насоса, давление на впуске и выпуске насоса, перепад высот датчиков давления и характеристики насоса.

Пользователь может задать в качестве базы для расчета либо характеристику HQ (напор/расход), либо характеристику PQ (мощность/расход). Также можно использовать сигнал обратной связи по расходу, формируемый исходя из дифференциального давления. Метод расчета расхода выбирается в основных настройках с помощью параметра [80.13 Функция обратной связи по расходу](#).

Ниже на рисунке показана характеристика HQ насоса для функции расчета расхода.



Ниже на рисунке показана характеристика PQ насоса для функции расчета расхода.



Расход, вычисленный исходя из кривой напор-расход или мощность-расход масштабируется в соответствии с фактической скоростью работы насоса.

Скорость задания масштабирования задается с помощью параметра [80.21 Номинальная скорость насоса](#).

Чтобы повысить точность расчета расхода, можно указать поправочный коэффициент для параметра [80.14 Множитель обратной связи по расходу](#).

Расчет напора без использования датчиков

Если эти две кривые насоса построены должным образом, с их помощью можно рассчитать не только расход, но и напор без помощи датчика. Проще говоря, кривую PQ можно использовать для определения расхода, а затем полученное значение можно использовать на кривой QH для расчета напора.

Кривые PQ и QH можно выбрать в микропрограммном обеспечении привода, начиная с версии 2.18.2.1, используя параметр [80.13 Функция обратной связи по расходу](#).

Примечания

- Функция расчета расхода не может использоваться для выставления счета-фактуры.
- Функция расчета расхода не может использоваться за пределами нормального рабочего диапазона насоса.
- Точка напора H1 на графике HQ должна соответствовать нулевому расходу.
- Точки напора на графике HQ должны располагаться в убывающем порядке ($H1 > H2 > H3 > H4 > H5$ и т. д.).
- Точка мощности P1 на кривой PQ должна соответствовать нулевому расходу.
- Точки мощности на графике PQ должны располагаться в возрастающем порядке ($P1 < P2 < P3 < P4 < P5$ и т. д.).

Группа параметров [80 Расчет расхода](#) (стр. 585) определяет характеристику HQ/PQ или сигнал обратной связи, рассчитываемый на основе дифференциального давления, а группа [81 Настройки датчика](#) (стр. 593) определяет параметры впуска и выпуска насоса для расчета характеристики HQ.

Настройки

- Группа параметров [80 Расчет расхода](#) (стр. 585) и [81 Настройки датчика](#) (стр. 593).

Очистка насоса

Функция очистки насоса используется главным образом для канализационных систем, позволяя предотвратить забивание рабочих колес или трубопроводов твердыми частицами. Эта функция представляет собой программируемую последовательность интервалов вращения насоса в прямом и обратном направлениях, благодаря чему с его рабочего колеса и трубопроводной системы удаляются все наслоения и загрязнения.

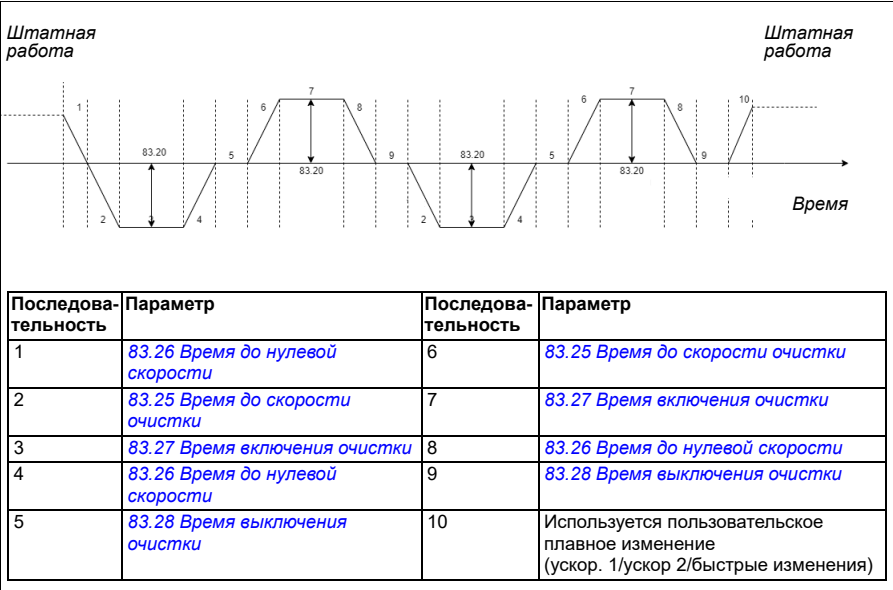
Функция очистки насоса:

- препятствует закупориванию и уменьшает потребность в очистке вручную;
- увеличивает срок службы насоса, труб и рабочих колес;
- повышает энергоэффективность системы.

Последовательность очистки насоса

Привод начинает очистку с подачи импульса для вращения рабочего колеса в обратном направлении. Для положительного и отрицательного направлений используется один и тот же шаг скорости.

6 В течение одной последовательности очистки могут использоваться различные шаги скорости вращения в положительном и отрицательном направлениях.



Если отрицательная скорость не допускается, привод игнорирует этапы 1 ... 4.

Примечание. Для очистки в отрицательном направлении необходимо задать минимальную отрицательную скорость/частоту в параметре 30.11 Минимальная скорость / 30.13 Минимальная частота.

1. Насосная система отвечает условиям запуска очистки, которые определяются параметром [83.10 Действие очистки насоса](#). При возникновении этих условий нормальный режим работы прерывается и привод использует время, заданное в параметре [83.26 Время до нулевой скорости](#), для достижения нулевой скорости.
2. Ускорение при очистке определяется параметром [83.25 Время до скорости очистки](#).
3. Насос работает на скорости очистки в течение времени, определенного параметром [83.27 Время включения очистки](#).
4. Скорость насоса снижается до нуля. Требуемое время определяется значением параметра [83.26 Время до нулевой скорости](#).
5. Насос прекращает работу до истечения времени, заданного параметром [83.28 Время выключения очистки](#).
6. Начинается ускорение насоса в положительном направлении. См. параметр [83.25 Время до скорости очистки](#).
7. Насос работает на положительной скорости очистки. См. параметр [83.27 Время включения очистки](#).
8. Скорость насоса снижается до нуля за время, определенное параметром [83.26 Время до нулевой скорости](#).
9. Привод переходит в режим ожидания до истечения времени, заданного параметром [83.28 Время выключения очистки](#). Запускается новая последовательность очистки, или насос начинает работу в нормальном режиме.
10. Насос начинает работу в соответствии с заданием скорости/частоты активного источника управления. Во время ускорения до требуемой скорости/частоты привод работает в соответствии с временем ускорения при очистке насоса [83.25 Время до скорости очистки](#).

Примечание. Быстрое изменение скорости/частоты не применяется при очистке насоса.

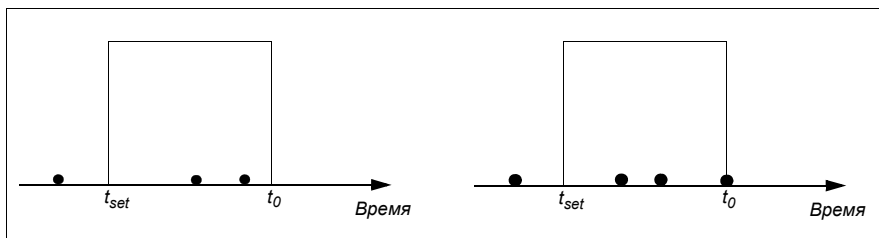
Последовательность очистки запускается исходя из выбранных условий запуска. Последовательность очистки выполняется в соответствии с графиком на стр. 128. Последовательность можно запустить при следующих условиях:

- при каждом запуске и останове;
- с учетом контролируемого состояния насоса (например, функция контроля 1...3; кривая недогрузки и перегрузки, см. группу [37 Пользовательская кривая нагрузки](#) на стр. 505)
- на основе интервала времени (например, через каждые 10 часов);
- вручную (например, для входов DI4 – DI6, при определении параметра [83.12 Принудит. очистка вручную](#));
- по Fieldbus, используя параметр [83.12 Принудит. очистка вручную](#). Установите для параметра значение 1 (двухсекундные импульсы) через Fieldbus для запуска цикла очистки с помощью приоритетного контроллера.

Контроль количества очисток

Функция контроля количества очисток рассчитывает количество циклов очистки в пределах пользовательского периода контроля. Слишком большое количество очисток может указывать на неполадку с насосом (например, закупоривание), которая не устраняется функцией очистки насоса и требует осмотра и очистки вручную. На следующих рисунках показана работа функции контроля количества очисток.

Например, зададим время подсчета циклов очистки, равное одному часу. Функция очистки насоса отключается вследствие отказа, если обнаруживает, что очистка выполняется слишком часто. Привод выполняет три цикла очистки насоса. Привод продолжает работу, пока время между тремя очистками не превысит пользовательское значение (один час).



Третий цикл очистки насоса запускается в течение заданного времени подсчета (один час), функция очистки насоса отключается вследствие отказа, и насос останавливается, не завершив третий цикл. После сброса отказа привод начинает работу с третьего цикла очистки насоса.

Если для параметра **83.35 Отказ количества очисток** задано значение **Никаких действий**, контроль не выполняется. При изменении значения параметра **83.35 Отказ количества очисток** на **Предупреждение** или **Отказ** подсчет циклов очистки начинается с нуля.

Если функция очистки насоса активна и достигнуто максимальное количество циклов за заданное время, привод выдает предупреждение, которое заносится в журнал событий.

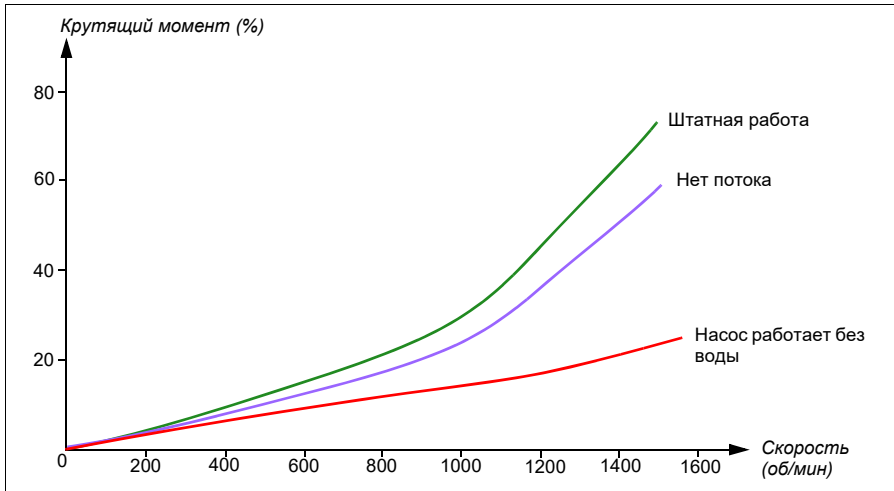
Настройки

- **Меню - Основные настройки - Очистка насоса**
- Группа параметров **83 Очистка насоса** (стр. 602).

■ Защита сухого насоса

Функцию защиты сухого насоса можно использовать для предотвращения работы насоса без воды.

Ниже на рисунке показано действие функции защиты сухого насоса.



Работу насоса без воды можно обнаружить с использованием кривой недогрузки, механического реле низкого уровня и датчика давления.

- **Кривая недогрузки** — выявляется работа насоса без воды, и выдается предупреждение или сообщение об отказе.
- **Механическое реле низкого/высокого уровня** — на цифровой вход подается сигнал уровня воды в насосной системе, и выдается предупреждение или сообщение об отказе.
- **Датчик давления** — подключается к функции контроля 1...3 через аналоговый вход. Функция контроля выявляет отсутствие воды на входе насоса и выдает предупреждение или сообщение об отказе.

Настройки

- Меню -> Основные настройки -> Функции насоса -> Защита сухого насоса
- Группа параметров [82 Защиты насоса](#) (стр. [595](#)).

■ Защита входа и выхода насоса

Функция защиты входа и выхода насоса контролирует давление на впуске и выпуске насоса и выполняет определяемые пользователем действия, если давление находится за пределами штатного диапазона.

Функция защиты входа и выхода по минимальному давлению сначала может выдавать предупреждение, когда давление насоса ниже уровня предупреждения о минимальном давлении в течение времени задержки проверки давления. Если давление далее падает ниже уровня отказа по минимальному давлению, выдается сигнал отказа.

Функция защиты выхода по максимальному давлению сначала может выдавать предупреждение, когда давление на выпуске насоса выше уровня предупреждения о максимальном давлении в течение времени задержки проверки давления. Если давление далее возрастает выше уровня отказа по максимальному давлению, выдается сигнал отказа.

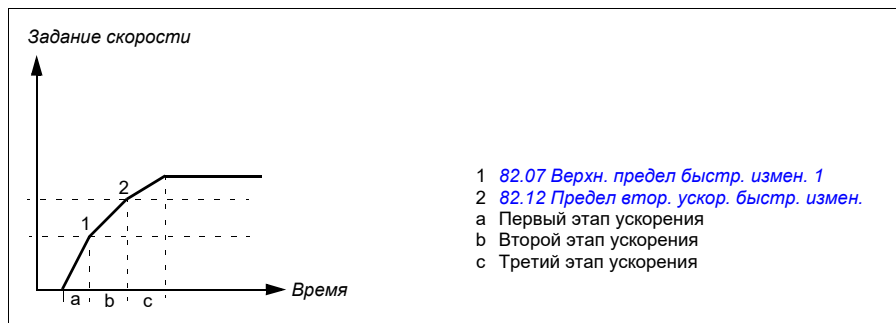
Настройки

- Меню -> Основные настройки -> Функции насоса -> Защита по давлению
- Группа параметров [81 Настройки датчика](#) (стр. 593) и [82 Защиты насоса](#) (стр. 595).

6

■ Плавные изменения — быстрые изменения

С помощью функции быстрого изменения пользователи могут задать две дополнительные группы параметров ускорения или торможения насоса. На следующем рисунке показано ускорение в режиме быстрого изменения в случае использования обеих дополнительных групп параметров.



В погружных (скважинных) насосах, используя быстрое ускорение/замедление насоса до определенной скорости, можно уменьшить механический износ подшипников.

Общие сведения о плавных изменениях см. в разделе [Плавные изменения](#) на стр. 142.

Примечание. Для обеспечения безопасной работы и достижения оптимальной производительности АВВ рекомендует придерживаться указаний изготовителя насоса.

Для активации быстрых изменений используются параметры **82.01 Режим быстр. изменения**. Для активации быстрых изменений торможения используется параметр **82.02 Quick ramp decel. mode**. И ускорение, и торможение могут использовать как быстрое изменение 1, так и быстрые изменения 2. Для параметра **82.02 Quick ramp decel. mode** также можно указать значение **Follow accel. limits**, в результате чего и для торможения, и для ускорения будет использоваться одна и та же конфигурация (режим и ограничения).

Кроме того, если для параметра **21.03 Режим останова** выбрано значение **По инерции**, параметры «Время замедл. быстр. измен. 1» и «Время замедл. быстр. измен. 2» не используются, поскольку привод останавливается выбегом.

Начиная с версии 2.12 программного обеспечения (выпущенной весной 2020 г.), предусмотрено два режима быстрого изменения:

- старый режим совместим с программным обеспечением версий, предшествовавших версии 2.12;
- обновленный функционал предоставляет более широкие возможности контроля за работой функции быстрого изменения.

Старый режим

Старый режим можно использовать путем выбора соответствующего режима для параметра 82.01 «Режим ускор. быстр. измен.» или параметра **82.02 Quick ramp decel. mode**. При выборе старого режима для определений «Быстрое изменение 1», «Быстрое изменение 2» и «Рабочее быстрое изменение» используются параметры **46.01 Масштабирование скорости** и **46.02 Масштабирование частоты**.

Примечание. Если для быстрого изменения ускорения или торможения используется обновленный функционал вместо старого режима, в обоих случаях будет использоваться режим быстрого изменения обновленного функционала.

Следующий пример демонстрирует первый, второй и третий этап ускорения в режиме быстрого изменения (старый режим).

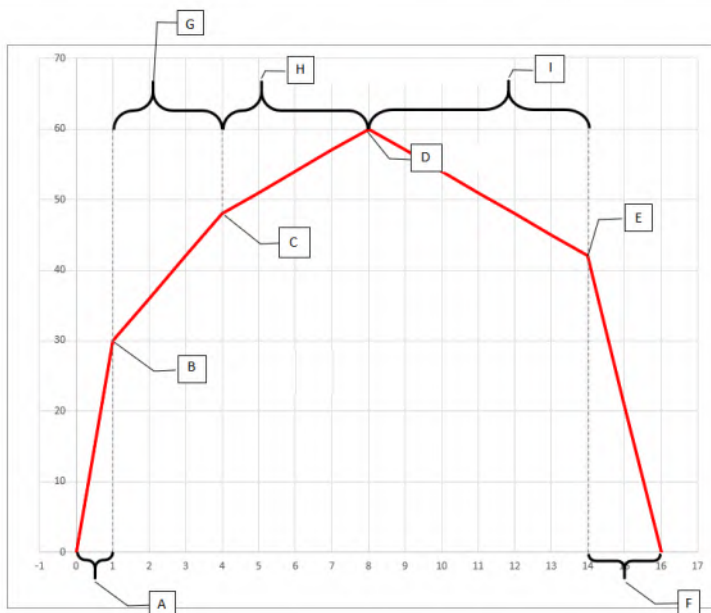
- На первом этапе ускорения (а) рабочее колесо поднимается, обеспечивая защиту подшипников и уплотнений жидкостью. В противном случае возможно повреждение насоса. Например, плавное изменение частоты с 0 Гц до 25/30 Гц за 1 секунду.
- Второй этап ускорения (б) является необязательным. В этом диапазоне насос обеспечивает достаточный поток, поэтому требуется темп ускорения, позволяющий преодолеть статический напор и снизить мутность. Эффективным диапазоном является 25/30–43/45 Гц, а время плавного изменения задается в промежутке 10–45 секунд.

Примечание. Время ускорения пропорционально полному диапазону скорости. Это означает, что если быстрое изменение 2 задано в диапазоне от 20 до 40 Гц, время равно 30 с, а полная скорость — 60 Гц, фактическое время ускорения с 20 до 40 Гц составит 10 с. Значение полной скорости

определяется параметром [46.01 Масштабирование скорости](#) или [46.02 Масштабирование частоты](#).

- На третьем этапе ускорения (с) выполняется обычное плавное изменение. Насос обеспечивает достаточный поток. Привод использует обычное время плавного изменения, например 60 секунд.

Пример.



A = [82.05](#) Время ускор. быстр. измен. 1

B = [82.07](#) Верхн. предел быстр. измен. 1

C = [82.12](#) Предел втор. ускор. быстр. измен.

D = [46.01](#) Масштабирование скорости / [46.02](#) Масштабирование частоты

E = [82.08](#) Предел посл. замедл. быстр. измен.

F = [82.06](#) Время посл. замедл. быстр. измен.

G = [82.10](#) Предел втор. ускор. быстр. измен.

H = [82.14](#) Время работы ускор. быстр. измен. (3)

I = [82.15](#) Время работы ускор. быстр. измен. (1)

Обновленный функционал

Обновленный функционал можно использовать, выбрав для параметра [82.01 Режим быстр. изменения](#) или параметра [82.02 Quick ramp decel. mode](#) любой другой режим, кроме старого.

Обновленный функционал обеспечивает обработку изменений с использованием отдельных параметров времени изменения ускорения/торможения:

- [82.14](#) Время работы ускор. быстр. измен. (3)
- [82.15](#) Время работы ускор. быстр. измен. (1).

Если выбрана любая из функций быстрого изменения (для ускорения или торможения), и ускорение, и торможение осуществляются на основе параметров быстрого изменения [82.14](#) и [82.15](#). Значения плавного ускорения/торможения из контура частоты/скорости игнорируются. Окончательное изменение вычисляется на основе последнего активного предела быстрого изменения.

Темп ускорения определяется как время, необходимое для изменения скорости вращения от нуля до значения, определяемого параметром [46.01 Масштабирование скорости](#) или [46.02 Масштабирование частоты](#). Этот темп ускорения применяется в диапазоне от нуля до скорости/частоты, определяемой параметром [82.07 Предел посл. замедл. быстр. измен.](#).

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Плавные изменения > Быстрые изменения**
- Защиты насоса — быстрые изменения: Группа параметров [82 Защиты насоса](#) (стр. [595](#)).

■ Автоматический сброс отказов

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

По умолчанию автоматические сбросы отключены и должны специально активизироваться пользователем.



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

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Расширенные функции > Автоматический сброс отказов**
- Параметры [31.12...31.16](#) (стр. [454](#)).

■ Внешние события

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 сообщений может быть изменено на панели управления.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Расширенные функции > Внешние события**
- Параметры [31.01...31.10](#) (стр. [452](#)).

■ Фиксированные значения скорости/частоты

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



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

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Постоянные скорости**
- **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Постоянные частоты**
- Группы параметров [22 Выбор задания скорости](#) (стр. 416) и [28 Выбор заданий частоты](#) (стр. 433).

6

■ Критические значения скорости/частоты

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

Функция критических скоростей препятствует установке задания скорости в критическом диапазоне на продолжительное время. Если изменяющееся задание ([22.87 Факт. задание скорости 7](#)) попадает в критический диапазон, выходной сигнал функции ([22.01 Задание скорости без огран.](#)) фиксируется до тех пор, пока задание не выйдет из этого диапазона. Любое мгновенное изменение выходного сигнала затем сглаживается функцией плавного изменения в цепи задания.

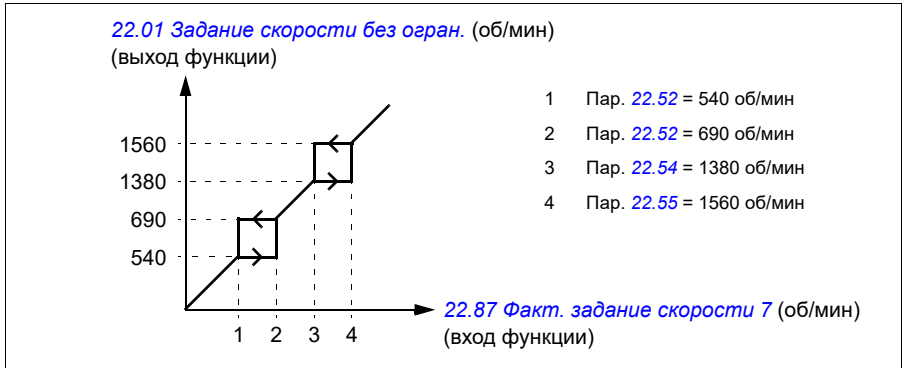
Когда привод ограничивает допустимые выходные скорости/частоты, ограничение выполняется до абсолютно наименьшей критической скорости (низкая критическая скорость или низкая критическая частота) при ускорении из неподвижного состояния, если задание скорости не превышает верхний предел критической скорости/частоты.

Данная функция предусмотрена и для скалярного управления двигателем с помощью задания частоты. Вход функции определяется параметром [28.96 Факт. задание частоты 7](#), выход — параметром [28.97 Задание частоты до огран.](#)

Пример для критических скоростей:

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

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

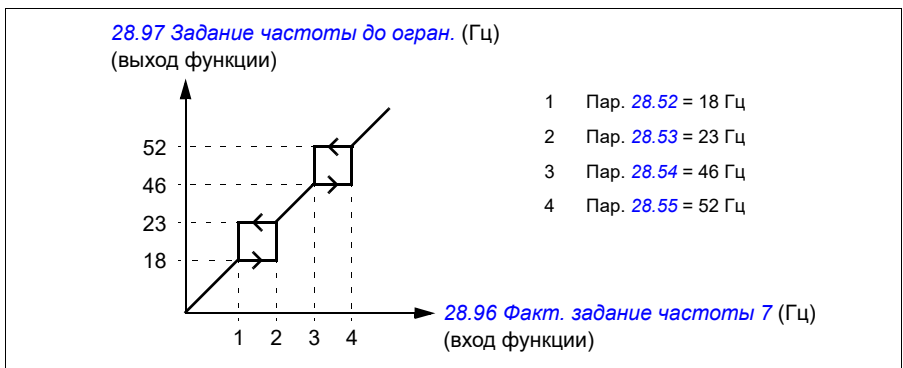


6

Пример для критических частот:

В диапазонах частот 18...23 Гц и 46...52 Гц возникает вибрация насоса. Чтобы двигатель «пропускал» эти диапазоны частот,

- разрешите функцию критических частот, установив значение «1» для бита 0 параметра [28.51 Функция критич. частот](#), и
- задайте диапазоны критических частот, как показано на рисунке ниже.



Настройки

- **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Постоянные скорости**
- **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Constant frequencies**
- Критические скорости: параметры [22.51...22.57](#) (стр. [422](#))
- Критические частоты: параметры [28.51...28.57](#) (стр. [439](#)).

■ Таймерные функции

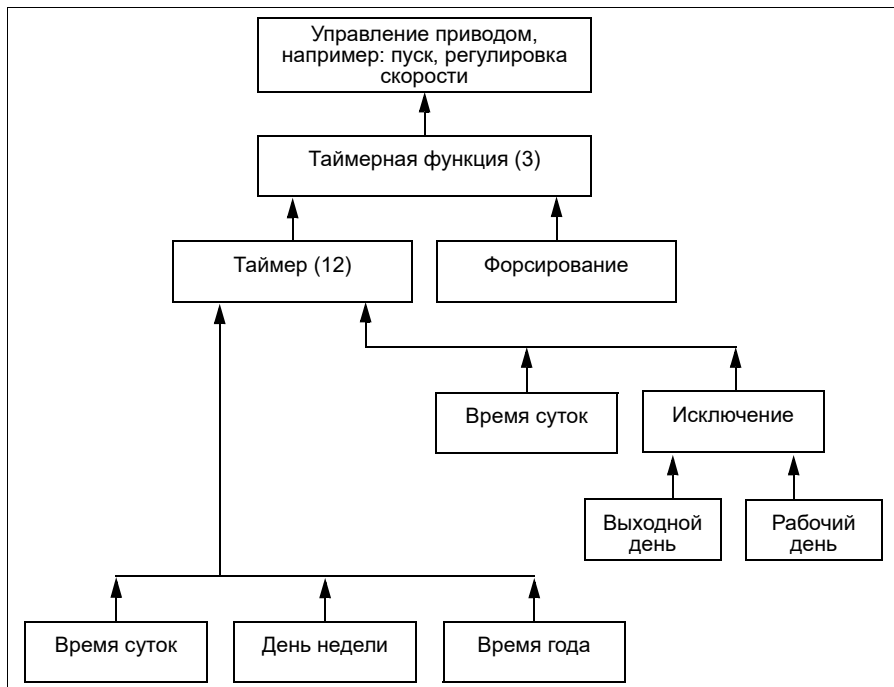
Основной объект таймерных функций — это таймер. Таймер может активироваться исходя из времени суток, дня недели и времени года. Помимо этих параметров, связанных со временем, на активацию таймера могут влиять так называемые исключенные дни (настраиваемые как выходной или рабочий день). Например, 25 декабря во многих странах может быть определен как выходной день. В зависимости от настройки таймер в исключенные дни может активироваться или нет.

6

Несколько таймеров можно подключать к таймерной функции с помощью функции OR (ИЛИ). Если активен один из таймеров, подключенных к таймерной функции, эта функция также активна. Таймерные функции управляют обычными функциями привода, такими как запуск привода, выбор надлежащей скорости или надлежащей уставки ПИД-регулятора.

Когда для управления насосом или другим оборудованием используется режим работы с таймерными настройками, нередко требуется иметь возможность кратковременного переключения на другой режим работы. Данная функция называется форсированием. Форсирование непосредственно влияет на выбранную таймерную функцию (одну или несколько) и включает ее на предварительно определенный интервал времени. Режим форсирования, как правило, включается с использованием цифрового входа, а время его работы задается в параметрах.

Ниже приведена схема взаимодействия объектов таймерных функций.



Настройки

- Меню > Основные настройки > Расширенные функции > Таймерные функции
- Группа параметров [34 Таймерные функции](#) (стр. 479).

Контроль кавитации

Функция обнаружения кавитации позволяет предотвратить кавитацию внутри насоса, которая может не только привести к разрушению рабочих колес насоса, но и вызвать другие проблемы, например протекание уплотнений. Алгоритм обнаружения кавитации насоса выявляет отклонения, превышающие норму, исходя из рассчитанной пульсации крутящего момента двигателя. Во многих случаях эти отклонения вызываются либо кавитацией, либо другими механическими проблемами, для устранения которых требуется техническое обслуживание.

Автоподстройка при кавитации

Алгоритм обнаружения кавитации основывается на кривой кавитации привода, которая используется в качестве эталона «нормальной» работы. Сравнение пульсации крутящего момента при работе с этим эталоном позволяет определить наличие кавитации в насосе. Привод автоматически определяет эталонную кривую, выполняя процесс, называемый автоподстройкой при кавитации.

Выберите начальную автоподстройку кривой насоса с помощью параметра [86.20 Cavitation curve autotune](#).

Примечание. Для начальной автоподстройки привод должен находиться в режиме ручного управления.

Реакция на кавитацию

Обнаруженная кавитация может вызывать одну из следующих реакций привода:

- Только предупреждение
- Выдача предупреждения и регулирование задания скорости вращения привода для устранения проблемы
- Только отказ

Реакция привода выбирается в параметре [86.11 Cavitation control](#).

Если в качестве реакции выбрано регулирование, привод будет снижать скорость с шагом, заданным параметром [86.13 Cavitation speed decrease](#) или параметром [86.16 Cavitation frequency decrease](#), в зависимости от того, какое значение выбрано для параметра [99.04 Режим управл. двигателем](#), *Векторн.* или *Скалярное*.

6

На каждом шаге привод будет выполнять повторную проверку на кавитацию. Если кавитация по-прежнему выявляется, привод продолжит снижать скорость с заданным шагом, пока она не достигнет минимального значения, определенного параметром [86.12 Cavitation minimum speed](#) или [86.13 Cavitation minimum frequency](#). Если кавитация выявляется при минимальном значении, привод переходит в состоянии отказа по истечении интервала времени, определяемого параметром [86.19 Cavitation empty well time](#).

Если в какой-либо момент кавитация более не выявляется, привод начнет постепенно увеличивать скорость до величины, действовавшей до обнаружения кавитации. Шаг увеличения скорости задается параметром [86.14 Cavitation speed increase](#) или [86.17 Cavitation frequency increase](#) в зависимости от режима управления двигателем (параметр [99.04](#)).

Настройки

- Автоматический сброс насоса: параметры [82.51](#) и [82.52](#) (стр. [602](#))
- Контроль кавитации: группа параметров [86 Cavitation control](#) (стр. [605](#)).

■ Задержка перезапуска насоса

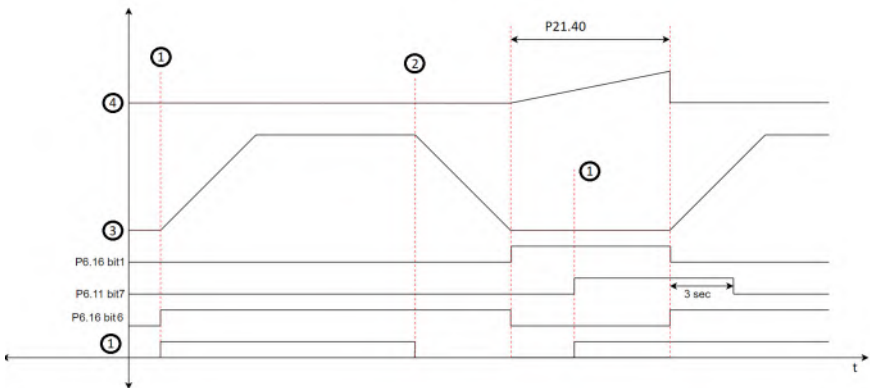
Задержка перезапуска насоса полезна, когда после остановки агрегата по его внешней стороне стекает большой вертикальный столб воды, который, в случае повторного запуска, может привести к повреждению некоторых компонентов насоса. Эту функцию можно настроить с помощью параметра [21.40 Задержка перезапуска](#).

Параметр [21.42 Оставшееся время задержки перезапуска](#) показывает значение таймера в реальном времени и позволяет, при необходимости, один раз отключить этот таймер.

Задержка перезапуска.

Задержка перезапуска насоса предотвращает частые повторные запуски привода в течение периода времени, задаваемого параметром [21.40 Задержка перезапуска..](#) По умолчанию эта функция отключена, и продолжительность задержки перезапуска равняется нулю секунд.

Когда привод прекращает модуляцию (если значение [21.40 Задержка перезапуска.](#) больше нуля), запускается таймер задержки перезапуска. В течение этого периода времени привод не запустится до тех пор, пока не истечет задержка перезапуска. По истечении заданной задержки привод снова можно будет запустить. При появлении команды запуска до истечения задержки перезапуска, система выдает предупреждение [D590 Задержка перезапуска.](#) с дополнительным кодом *0002 Pump short cycle protection*. Это предупреждение исчезает по истечении времени задержки.



- 1 = команда запуска
- 2 = команда останова
- 3 = скорость
- 4 = таймер задержки перезапуска

Привод автоматически запустится по истечении заданной задержки перезапуска. Если используется срабатывание по уровню или срабатывание по фронту, требуется нарастающий фронт команды запуска.

Задержка перезапуска действует в течение всего цикла подачи питания на устройство. Таймер задержки перезапуска продолжает работать после прекращения подачи напряжения на привод, если источник синхронизации времени (см. параметр [96.20 Первичн. источник синхр. времени](#)) остается активным как до, так и после отключения питания.

Если после восстановления подачи питания активный источник синхронизации времени отсутствует, привод возобновляет работу таймера с последним значением, сохраненным для параметра [21.42 Оставшееся время задержки перезапуска.](#)

Если продолжительность задержки перезапуска меняется во время использования данной функции, значение соответствующего параметра рассчитывается на основе введенной величины и истекшего времени:

- Если новое значение параметра меньше истекшего периода времени, система немедленно останавливает таймер. Новое значение параметра будет использоваться при следующем останове оборудования.
- Если новое значение параметра больше истекшего периода времени, система задает новое значение таймера задержки перезапуска: новое значение параметра - истекший период времени.

Чтобы отключить функцию задержки перезапуска насоса, установите для параметра **21.42** нулевое значение.

Оставшееся время задержки

Параметр **21.42 Оставшееся время задержки перезапуска** отображает значение таймера задержки перезапуска в реальном времени. Это может быть полезно для поиска и устранения неполадок. Данное значение также может отображаться на главном экране системы.

6

Кроме того, параметр **21.42** можно использовать для отключения таймера — в этом случае нужно установить значение по умолчанию, равное нулю секунд.

Настройки

- Параметры: **21.40 Задержка перезапуска.**, **21.42 Оставшееся время задержки перезапуска** и **96.20 Первичн. источник синхр. времени**
- Предупреждение. **D590 Задержка перезапуска.**

Плавные изменения

Общие сведения

Плавные изменения относятся к значениям времени ускорения и замедления. Функция плавных изменений определяет, насколько быстро или медленно привод изменяет скорость двигателя относительно заданной скорости. Плавные изменения настраиваются в соответствии с конкретным случаем применения.

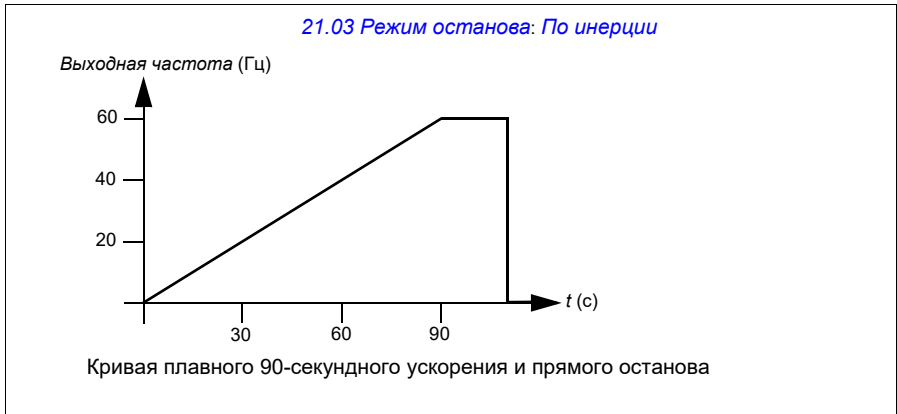
Для запуска погружных насосов доступны дополнительные быстрые изменения. См. раздел **Плавные изменения — быстрые изменения** на стр. **132**.

Функции

Значения ускорения рекомендуется задавать во всех вариантах применения. Под ускорением понимается период времени, необходимый для разгона двигателя приводом от 0 Гц до величины параметра Ramp time target frequency. Параметр Ramp time target frequency находится в **Меню > Основные настройки > Ramps**.

Под замедлением понимается период времени, необходимый для торможения двигателя приводом от значения параметра Ramp time target frequency до 0 Гц. Наиболее распространенным значением Ramp time target frequency является 60 Гц для стран Северной Америки и 50 Гц для других стран. Обратите внимание, что функция плавных изменений всегда активна во время работы и используется не только в режимах пуска и останова.

Если для режима останова задан останов выбегом, привод будет игнорировать заданное значение замедления при останове. В этой ситуации привод прекращает контролировать скорость двигателя после того, как перестает выдаваться команда работы. На рис. ниже показана кривая плавного 90-секундного ускорения и останова выбегом.



При работе с насосами для режима останова обычно задается плавное изменение, то есть останов выполняется плавным замедлением. Останов двигателя насоса плавным замедлением позволяет избежать таких явлений, как гидравлический удар, и облегчает закрытие обратного клапана. На рис. ниже показана кривая плавного изменения для 30-секундного ускорения и замедления.



Если задано слишком короткое время ускорения, возможно отключение привода вследствие перегрузки по току. Если останов плавным замедлением выполняется слишком быстро, возможно отключение привода вследствие перегрузки по напряжению. В большинстве случаев эти ситуации маловероятны, так как в привод встроены функции ограничения тока и напряжения. Однако желаемое время плавного изменения в этом случае не обеспечивается.

Каждый случай применения и каждый двигатель уникальны. В общем случае для насосов рекомендуется задавать время плавного изменения в пределах 30–90 секунд. Как правило, для более мощных приводов/двигателей задается более длительное время плавного изменения. Однако в некоторых случаях или для некоторых типов насосов необходимо задавать гораздо большее либо меньшее время плавного изменения.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Плавные изменения**

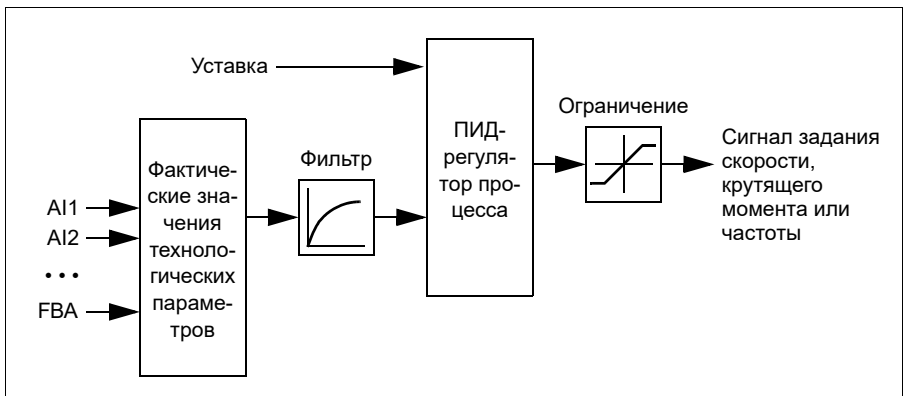
- Изменение задания скорости вращения: Параметры [23.12...23.13](#) и [46.01](#) (стр. [426](#) и [539](#))
- Плавное изменение задания частоты: Параметры [28.72...28.73](#) и [46.02](#) (стр. [440](#) и [539](#))
- Потенциометр двигателя: параметр [22.75](#) (стр. [425](#)).
- Экстренный останов (режим ВЫКЛЗ): параметр [23.23](#) *Время экстренн. остановки* (стр. [427](#)).

ПИД-регулирование процесса (ПИД-регулятор / контроллер контура)

В приводе предусмотрены два встроенных ПИД-регулятора процесса (набор 1 ПИД и набор 2 ПИД). Регулятор может использоваться для управления переменными процесса, например, для регулирования давления или расхода в трубопроводе или уровня жидкости в сосуде.

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

Приведенная ниже упрощенная блок-схема иллюстрирует действие функции ПИД-управления процессом. Более подробные блок-схемы приведены на стр. [303](#) и [305](#).



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

Примечание. ПИД-регулирование процесса предусмотрено только в режиме внешнего управления ВНЕШН2; см. раздел [Местное и внешнее управление](#) (стр. [91](#)).

Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом

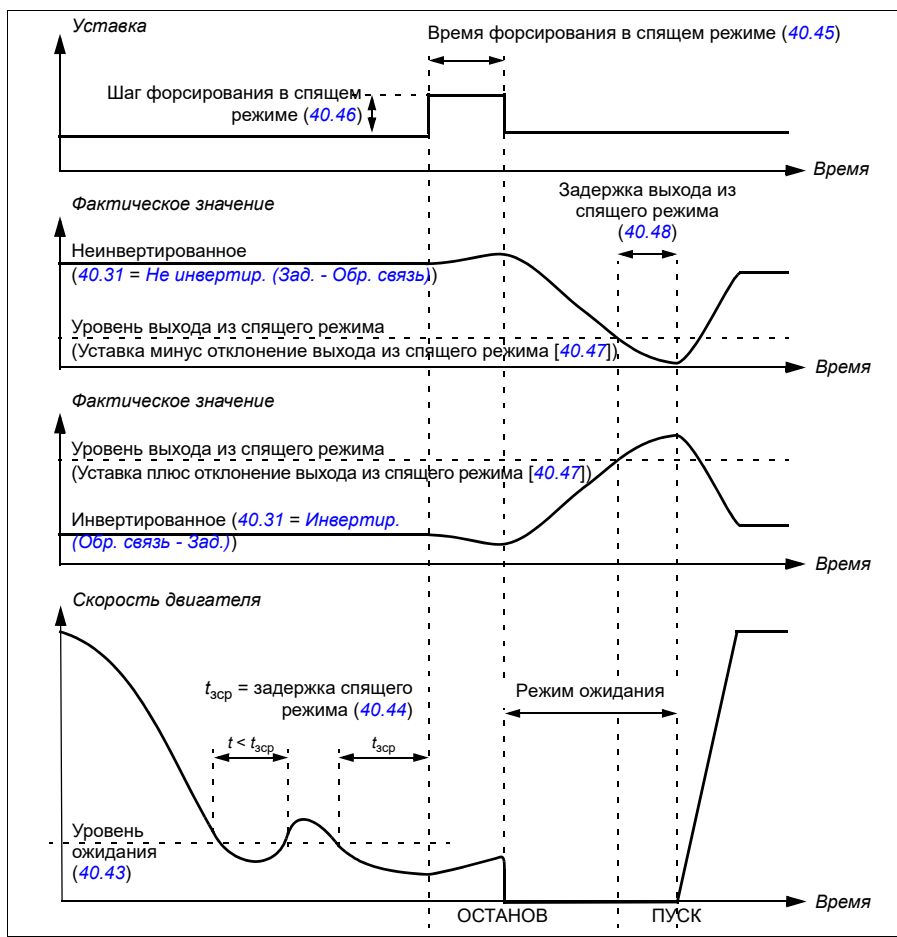
Функция спящего режима пригодна для таких областей применения ПИД-регулятора, в которых изменяется потребление, например для систем перекачки чистой воды. Когда используется такой регулятор, он полностью останавливает насос при низком расходе, вместо того чтобы медленно вращать

его, когда он находится ниже эффективного рабочего диапазона. Далее приведен пример действия функции спящего режима.

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

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

6



Слежение

В режиме слежения выход блока ПИД-регулятора задается равным непосредственно значению параметра [40.50](#) (или [41.50](#)) [Наб. 1, выбор уставки слез.](#). 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

- Группы параметров [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#) (стр. [509](#)) и [41 Набор 2 ПИД техн. процесса](#) (стр. [528](#)).

Предельные значения

■ Общие сведения о предельных значениях

В приводе можно задать различные предельные значения, позволяющие избежать повреждения двигателя или насосной системы. Предельными значениями могут ограничиваться минимальная и максимальная частота, скорость, крутящий момент и максимальный ток. Пределы частоты используются в режиме скалярного управления двигателем, пределы скорости — в режиме векторного управления двигателем.

Настройка минимальной скорости/частоты может потребоваться во избежание перегрева насоса или двигателя. У некоторых типов насосов и двигателей при слишком низкой скорости снижается способность к самоохлаждению. Оборудование, работающее при повышенной температуре или в условиях недостаточного смазывания, вероятнее всего, будет иметь более короткий срок службы. Минимальные значения скорости/частоты можно узнать у производителя оборудования.

6

Настройка максимальной скорости/частоты может потребоваться во избежание чрезмерных механических напряжений. Механические напряжения на уровнях, превышающих конструктивные возможности оборудования, как правило, приводят к сокращению его срока службы. Обратитесь к производителю оборудования, чтобы определить максимальную безопасную скорость/частоту.

Настройка максимального тока позволяет избежать работы в установившемся режиме при токах, превышающих максимальный. Обратите внимание, что данный параметр не связан с функцией защиты двигателя от перегрузки, которая настраивается в соответствии с данными о фактическом токе двигателя, поступающими в привод.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Предельные значения**
- Группа параметров [30 Предельные значения](#)

Блокировки

■ Общие сведения

Блокировки позволяют предотвратить работу привода, если входной сигнал не отвечает требованиям. Функция блокировки привода часто используется для подключения защитных устройств к приводу. ABB не рекомендует подключать блокировки последовательно друг к другу, за исключением случаев, когда используется более четырех блокировок. Раздельное подключение блокировок ускоряет поиск и устранение неисправностей в системе, так как привод позволяет быстро определить, условие какой именно блокировки больше не выполняется. Контроль состояния каждой блокировки осуществляется по шине Fieldbus.

Как правило, блокировки подключаются к цифровым входам привода DI1...DI6. Некоторые функции связи по шине Fieldbus также могут использоваться для контроля блокировок, хотя в большинстве случаев это не рекомендуется.

■ Конфигурирование

Конфигурирование блокировок выполняется в меню **Основные настройки** или в группе параметров **20 Пуск/останов/направление** меню **Параметры**. ABB рекомендует выполнять конфигурирование, используя меню **Основные настройки (Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/разрешения)**.

Блокировки настраиваются для работы в нормально разомкнутом или нормально замкнутом режиме.

- Например, если в меню **Основные настройки** для блокировки выбрано «DI4 высокий», это означает, что для работы привода цифровой вход 4 должен быть замкнут или иметь значение «логическая единица». Установка значения «DI4 низкий» означает, что для работы привода цифровой вход 4 должен быть разомкнут или иметь значение «логический ноль». Если блокировка находится в логическом состоянии, не допускающем работу привода, условие блокировки не выполняется. Если блокировка находится в логическом состоянии, допускающем работу привода, условие блокировки выполняется.

Признаком невыполнения условия блокировки является мигающий зеленый светодиод на дисплее панели управления привода или мигающее предупреждение на дисплее. Индикация блокировки с невыполненным условием может быть настроена одним из двух способов (**Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/разрешения > Состояние предупреждения о блокировке**). Данный параметр применяется ко всем блокировкам.

- Индикация предупреждения о невыполнении условия блокировки независимо от команды работы.
- Индикация предупреждения о невыполнении условия блокировки при наличии команды работы.

Когда условие блокировки прекращает выполняться, останов привода может осуществляться выбегом или плавным изменением скорости (**Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/разрешения > Режим остановки блокировки**).

■ Подключения

Блокировки работают в режимах управления «Авто» и «Ручной». ABB рекомендует подключать системные блокировки непосредственно к приводу, а не к внешнему ПЛК/SCADA.

Если блокировки подключаются не к приводу, возможен произвольный переход в режим управления «Ручной», когда условие блокировки не выполняется.

■ Функции

Привод позволяет назначить предварительно определенный описательный текст и текст метки (произвольный) каждой из четырех блокировок по отдельности. Когда условие блокировки прекращает выполняться, на дисплее панели управления отображается соответствующий текст.

6

Описательный текст задается (выбирается) в Меню > **Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/разрешения > Текст описания**.

Текст метки задается в Меню > **Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/Разрешения > Текст метки**.

Настройки и диагностика

- **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/Разрешения**
- Параметр [20.41 Блокировка пуска 1](#) (стр. 402).
- Предупреждения [AFEE Блокировка пуска 1](#), [AFEF Блокировка пуска 2](#), [AFF0 Блокировка пуска 3](#), и [AFF1 Блокировка пуска 4](#).

Разрешение работы

Общие сведения

Функция разрешения работы позволяет предотвратить передачу сигнала от привода к двигателю, если входной сигнал не отвечает требованиям. Данная функция используется в случаях, когда необходимо, чтобы привод вначале запустил внешнее событие и только потом начинал плавное изменение скорости двигателя. Разрешение работы часто используется совместно с концевым выключателем, подключенным к приводу. Контроль состояния сигнала разрешения работы осуществляется по шине Fieldbus.

Разрешение работы имеет следующие отличия от блокировки пуска:

- По сигналу разрешения работы привод переходит в состояние работы, но не отправляет выходной сигнал на двигатель.
- Входной сигнал, не удовлетворяющий условию разрешения работы, приводит только к выводу предупреждения на дисплей панели управления, если при этом также выдана команда работы. Если команда пуска отсутствует, предупреждение не выводится. Блокировка пуска настраивается на подтверждение или игнорирование состояния команды пуска, когда определяется, должно ли выводиться предупреждение.

Как правило, сигнал разрешения работы подается на один из цифровых входов привода DI1...DI6. Чаще всего используется DI2. Некоторые функции связи по шине Fieldbus также могут использоваться для контроля разрешения работы, хотя в большинстве случаев это не рекомендуется.

Конфигурирование

Конфигурирование разрешения работы выполняется в меню **Основные настройки** или в группе параметров **20 Пуск/останов/направление** меню **Параметры**. ABB рекомендует выполнять конфигурирование, используя меню **Основные настройки (Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Interlocks/permissions)**. Разрешение работы настраивается для работы в нормально разомкнутом или нормально замкнутом режиме.

Подключения

Разрешение работы действует в режимах управления «Авто» и «Ручной». ABB рекомендует подключать системные разрешения непосредственно к приводу, а не к внешнему ПЛК/SCADA.

Если разрешения подключаются не к приводу, возможен произвольный переход в режим управления «Ручной», когда условие разрешения не выполняется.

Функции

Привод позволяет назначить разрешению работы предварительно определенный описательный текст и текст метки (произвольный). Когда условие разрешения прекращает выполняться, на дисплее панели управления отображается соответствующий текст.

- Описательный текст задается (выбирается) в **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/Разрешения > Текст описания.**
- Текст метки задается в **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/Разрешения > Текст метки.**

При запуске разрешения выполняются следующие действия:

- Если команда работы отсутствует и условие разрешения не выполняется, предупреждение не отображается.
- Если команда работы выдана и условие разрешения не выполняется, привод выводит предупреждение об отсутствии разрешения работы, светодиод состояния мигает зеленым цветом, а на экране панели управления отображается вращающаяся пунктирная стрелка направления. Привод остается в режиме работы, но не подает выходной сигнал на двигатель, пока не будет выполнено условие разрешения работы.
- Если состояние разрешения работы изменяется во время штатной работы двигателя, выполняется останов привода выбегом и выводится предупреждение о том, что функция разрешения работы блокирует передачу выходного сигнала от привода на двигатель.
- Параметры реле, на которые не влияет состояние входного сигнала разрешения работы: **Готов к пуску, Разрешено, Запущени Работа.** Параметры реле, на которые влияет состояние входного сигнала разрешения работы: **Предупреждение и Отказ/Предупреждение.**

6

Настройки и диагностика

- **Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Interlocks/permisives**
- Параметр *20.40 Разрешение работы* (стр. 401).
- Предупреждение *AFED Разрешение работы.*

Пример применения 1: Открытие клапана

Функция разрешения работы используется для управления клапаном во избежание работы насоса до открытия клапана. Последовательность операций:

1. Привод получает команду пуска либо в режиме «Ручной», либо от источника «Авто».
2. Привод проверяет следующее: условия функций безопасности выполнены, положение клапана не соответствует требуемому.
3. Привод активирует релейный выход, запрограммированный на открытие клапана (может быть также запрограммирован на состояния Запущен или Работа). Реле подает питание на исполнительный механизм.
4. После того как клапан открывается, условие разрешения работы выполняется и привод подает выходной сигнал на двигатель.

Управление двигателем

■ Режим регулирования частоты

Частота двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания, подаваемого на привод. Управление частотой поддерживается как при местном, так и при внешнем управлении. Поддерживается только в скалярном режиме управления двигателем.

Для регулирования частоты используется цепь задания частоты. Выберите задание частоты с помощью параметров из группы [28 Выбор заданий частоты](#) на стр. [433](#).

■ Скалярное управление двигателем

Скалярное управление двигателем — это стандартный способ управления двигателем. При скалярном управлении привод управляется по заданию частоты. Однако при скалярном управлении не достигаются такие же высокие характеристики, как в режиме векторного управления.

Режим скалярного управления рекомендуется использовать в следующих ситуациях:

- если точные номинальные значения параметров двигателя отсутствуют или привод будет управлять другим двигателем после ввода в эксплуатацию;
- если требуется сократить время ввода в эксплуатацию или идентификационный прогон нежелателен;
- в системах с несколькими двигателями: 1) если нагрузка распределяется между двигателями неравномерно, 2) если используются двигатели различной мощности или 3) если предполагается замена двигателей после их идентификации (идентификационного прогона);
- если номинальный ток двигателя составляет менее $1/6$ номинального выходного тока привода;
- если привод работает без подключенного двигателя (например, при тестировании привода);
- если привод оснащен синус-фильтром.

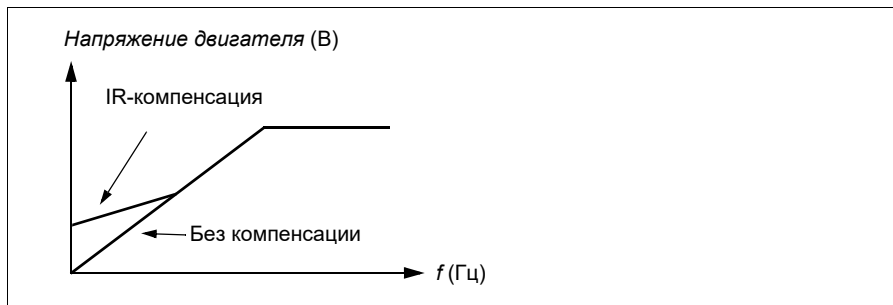
При скалярном управлении некоторые стандартные функции привода недоступны.

См. также раздел [Режимы работы привода](#) (стр. [94](#)).

Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления

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

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



Настройки

- **Меню > Основные настройки > Двигатель > IR-компенсация**
- Параметры [97.13 IR-компенсация](#) (стр. 632), [97.94 Макс. частота IR-компенс.](#) (стр. 634) и [99.04 Режим управл. двигателем](#) (стр. 636)
- Группа параметров [28 Выбор заданий частоты](#) (стр. 433).

Режим регулирования скорости

Скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания, подаваемого на привод. В этом режиме в качестве сигнала обратной связи может использоваться расчетное значение скорости.

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

Для регулирования скорости используется цепь задания скорости. Выберите задание скорости с помощью параметров из группы [22 Выбор задания скорости](#) на стр. 416.

Векторное управление двигателем

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

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.

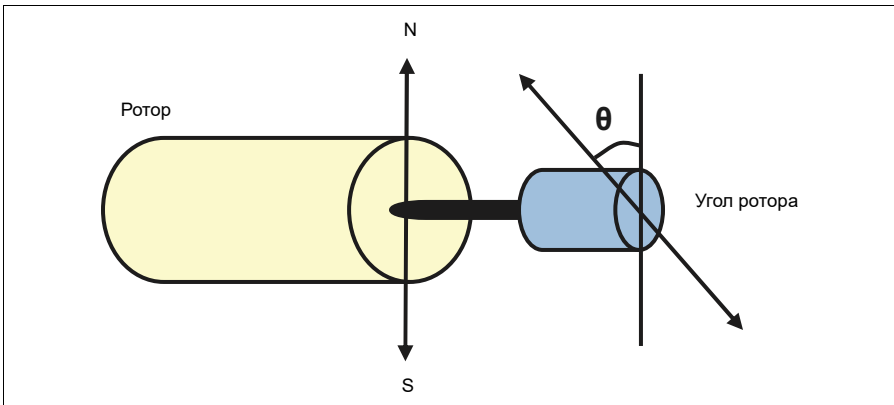
Магнитный поток статора вычисляется путем интегрирования напряжения двигателя в векторном пространстве. Магнитный поток ротора можно рассчитать на основании магнитного потока статора и модели двигателя. Крутящий момент двигателя создается путем поддержания смещения тока относительно магнитного потока ротора равным 90 градусам. Качество вычислений магнитного потока ротора может быть повышено путем использования идентифицированной модели двигателя. Значение текущей скорости вращения вала двигателя для управления двигателем не требуется.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Двигатель > Режим управления**
- Параметры [99.04 Режим управл. двигателем](#) (стр. 636) и [99.13 Запрос идентиф. прогона](#) (стр. 639)

Автофазировка

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



Программа автофазировки выполняется с синхронными двигателями с постоянными магнитами для определения угла наклона ротора при каждом запуске.

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

Имеется два режима автофазировки (см. параметр [21.13 Режим автофазировки](#) на стр. 410).

В случае сбоя программы автофазировки привод отключается с отказом по автофазировке ([3385 Автофазировка](#), стр. 225).

Настройки и диагностика

- Параметры: [21.13 Режим автофазировки](#) (стр. 410), [99.13 Запрос идентиф. прогона](#) (стр. 639)
- Отказ [3385 Автофазировка](#) (стр. 225).

Типы двигателей

Привод можно использовать для управления асинхронными двигателями переменного тока, двигателями с постоянными магнитами (PM) и синхронными двигателями с реактивным ротором (SynRM).

Идентификация двигателя

Векторное управление основано на применении точной математической модели двигателя, определяемой в процессе запуска двигателя.

Идентификационное намагничивание двигателя выполняется автоматически при первом выполнении команды пуска. Во время первого запуска двигатель в течение нескольких секунд намагничивается при нулевой скорости и измеряются сопротивления двигателя и кабеля двигателя, что требуется для создания модели двигателя. Этот метод идентификации пригоден в большинстве случаев.

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

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Двигатель > Режим управления > Векторное управление**
- Параметр [99.13 Запрос идентиф. прогона](#) (стр. 639).

Отношение U/f

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

Функция имеет два режима — линейный и квадратичный.

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

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

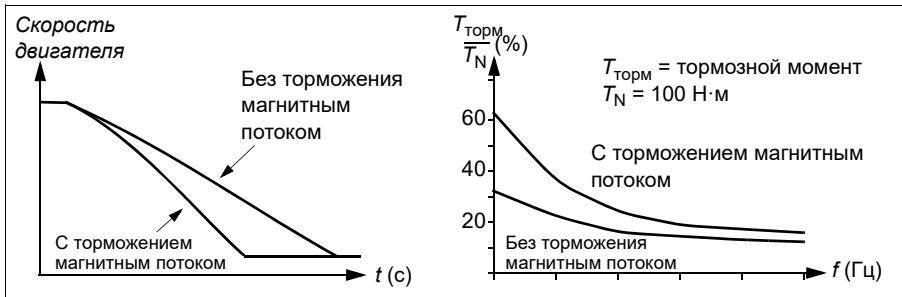
Функция U/f не может использоваться при оптимизации энергозатрат; если для параметра **45.11 Оптимизация энергопотребления** установлено значение **Разрешено**, параметр **97.20 Отношение U/f** игнорируется.

Настройки

- Меню > Основные настройки > Двигатель > Отношение U/f
- Параметр **97.20 Отношение U/f** (стр. 633).

■ Торможение магнитным потоком

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



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

- Торможение начинается сразу же после подачи команды останова. Функция не требует ожидания уменьшения магнитного потока, прежде чем можно будет начинать торможение.
- Эффективное охлаждение асинхронного двигателя. При торможении увеличивается ток статора двигателя, ток ротора не возрастает. Статор охлаждается значительно более эффективно, чем ротор.
- Торможение магнитным потоком может использоваться 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 ограничена, чтобы предотвратить чрезмерный нагрев двигателя.
- При полном торможении используется практически весь доступный ток для преобразования механической энергии торможения в тепловую энергию двигателя. Время торможения меньше по сравнению с умеренным торможением. При циклическом режиме работы нагрев двигателя может оказаться значительным.



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

Настройки

- Меню > Основные настройки > Двигатель > Торможение магн. потоком
- Параметр *97.05 Торможение магн. потоком* (стр. 630).

■ Режимы пуска — намагничивание постоянным током

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

Предварительный нагрев (нагрев двигателя)

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

Когда включается предварительный нагрев и выдается команда останова, предварительный нагрев начинается немедленно, если скорость привода ниже предела нулевой скорости (см. бит 0 параметра *06.19 Слово состояния упр. скор.*). Если скорость привода выше предела нулевой скорости, предварительный нагрев включается с задержкой, определяемой параметром *21.15 Врем. задержка предвар. Нагрева*, для предотвращения чрезмерного тока.

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

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

Примечания.

- В ситуациях, в которых двигатель продолжает вращаться довольно продолжительное время после прекращения модуляции, рекомендуется использовать с предварительным нагревом останов замедлением, чтобы предотвратить дерганье ротора при включении предварительного нагрева.
- Для функции нагрева необходимо, чтобы цепь безопасного отключения крутящего момента была замкнута и не размыкалась по команде.
- Функцию нагрева можно использовать только при исправном приводе.
- Функция нагрева может активироваться даже при отсутствии сигнала разрешения работы.

- Функция нагрева может активироваться даже при отсутствии одного или нескольких сигналов блокировки пуска.
- Для создания тока предварительный нагрев использует удержание постоянным током.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Двигатель > Предварительный нагрев**
- Параметры [21.14 Ист. входа предв. нагрева](#), [21.15 Врем. задержка предвар. Нагрева](#) и [21.16 Ток предв. нагрева](#) (стр. 410).

Предварительное намагничивание

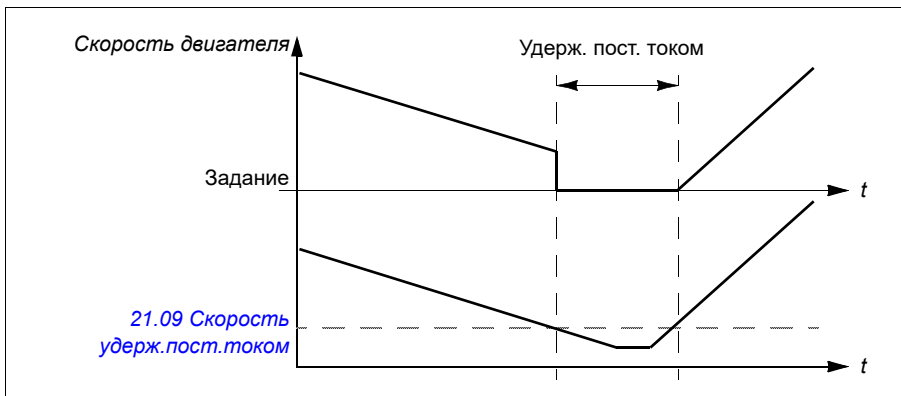
Предварительное намагничивание — это намагничивание двигателя постоянным током перед пуском. В зависимости от выбранного режима пуска ([21.01 Режим пуска](#) или [21.19 Пуск в режиме скалярного управления](#)) предварительное намагничивание может применяться для обеспечения максимально возможного пускового 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.

Настройки

- Параметры [21.01 Режим пуска](#), [21.19 Пуск в режиме скалярного управления](#), [21.02 Время намагничивания](#).

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 Задание пост. тока](#). Штатная работа привода восстанавливается, когда задание превысит значение параметра [21.09 Скорость удерж.пост.током](#).



Настройки

- Параметры [21.08 Управление пост. током](#) и [21.09 Скорость удерж. пост. током](#).

Торможение постоянным током

Данная функция позволяет использовать торможение постоянным током, если модуляция не выполняется в течение заданного времени ([21.11 Время намагн. после остан.](#)). Торможение постоянным током может использоваться для быстрого останова двигателя без использования механического тормоза. Торможение постоянным током активируется параметром [21.08 Управление пост. током](#). Величина тока торможения определяется параметром [21.10 Задание пост. тока](#).

Последующее намагничивание

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

Примечание. Намагничивание после останова предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр [21.03 Режим останова](#)).

Настройки

- Параметры [21.03 Режим останова](#) (стр. 406), [21.08 Управление пост. током](#) и [21.11 Время намагн. после остан.](#).

Частота коммутации

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

Сведения о снижении номинальных характеристик см. в главе *Технические характеристики*, раздел *Снижение характеристик при повышении частоты коммутации в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

Пример 1: Если требуется зафиксировать частоту коммутации на определенном значении, как в случае с несколькими внешними фильтрами, например с фильтрами ЭМС категории C1 (см. *Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*), задайте и частоту коммутации задания, и минимальную частоту коммутации равными этому значению. Привод будет удерживать эту частоту.

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

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Двигатель > Частота переключения**
- Параметры [97.01 Задание частоты коммутации](#) и [97.02 Миним. частота коммутации](#) (стр. 610).

■ Тепловая защита двигателя

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

Для контроля температуры можно использовать:

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

6

Модель тепловой защиты двигателя

Привод вычисляет температуру двигателя исходя из следующих предположений:

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

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

Изоляция



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

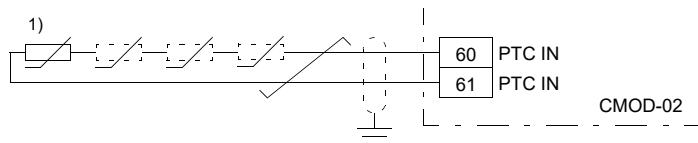
Чтобы выполнить это требование, подсоедините термистор к клеммам управления привода одним из следующих способов:

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

Модули CMOD-02 или CPTC-02 (если они используются) обеспечивают достаточную изоляцию.

Контроль температуры с помощью датчиков PTC

Датчики PTC подключаются через многофункциональный модуль CMOD-02 (см. главу *Дополнительные модули ввода/вывода*, раздел *Многофункциональный модуль расширения CMOD-02 (внешний источник 24 В~/= в изолированный интерфейс PTC)* в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.



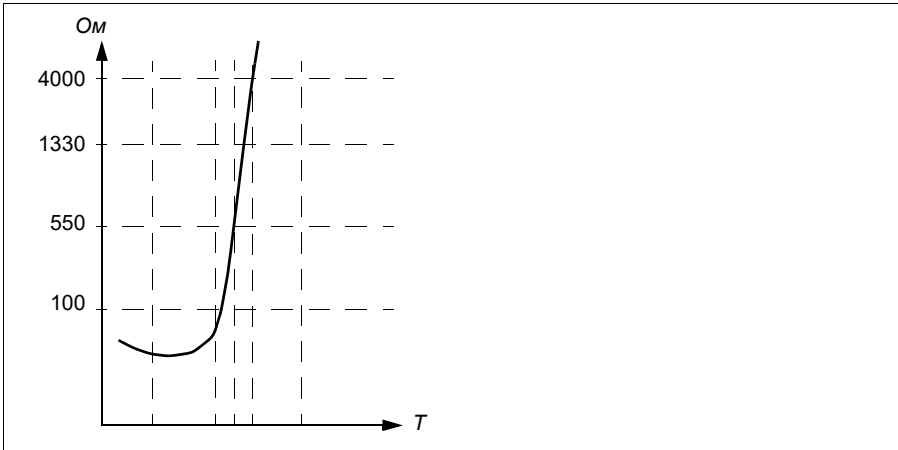
1) Подключают один термистор или последовательно 3...6 термисторов PTC.

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. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, возрастают при повышении температуры двигателя. Функция измерения температуры рассчитывает сопротивление датчика и выдает предупреждение при обнаружении перегрева.

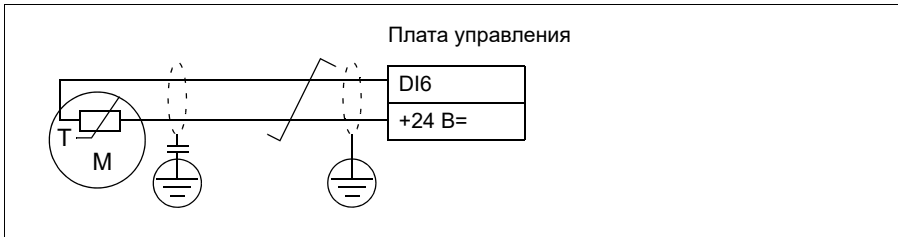
Подключение датчика рассматривается в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода.

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



Изолированный датчик РТС также можно подключать непосредственно к цифровому входу DI6. На стороне двигателя экран кабеля следует заземлить через конденсатор. Если это невозможно, оставьте экран не подключенным.

См. раздел *Изоляция* на стр. 161.



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

Контроль температуры с помощью датчиков Pt100

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

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

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

См. раздел *Изоляция* на стр. 161.

Сведения о подключении датчика см. в разделе *AI1 и AI2 в качестве входа (X1) датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 и КТУ84* на стр. 166.

Контроль температуры с помощью датчиков Pt1000

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

Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный ток возбуждения 0,1 мА. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, возрастают при повышении температуры двигателя. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

См. раздел *Изоляция* на стр. 161.

Сведения о подключении датчика см. в разделе *AI1 и AI2 в качестве входа (X1) датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 и КТУ84* на стр. 166.

6

Контроль температуры с помощью датчиков Ni1000

Можно подключить один датчик Ni1000 к аналоговому входу и аналоговому выходу блока управления.

Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный ток возбуждения 9,1 мА. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, возрастают при повышении температуры двигателя. Сопротивление при 100 °C составляет 1618 Ом, а скорость изменения — 6180 мВ/°C. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

См. раздел *Изоляция* на стр. 161.

Сведения о подключении датчика см. в разделе *AI1 и AI2 в качестве входа (X1) датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 и КТУ84* на стр. 166.

Контроль температуры с помощью датчиков КТУ84

Можно подключить один датчик КТУ84 к аналоговому входу и аналоговому выходу блока управления.

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

На рисунке и в таблице на стр. 165 показана зависимость сопротивления типового датчика КТУ84 от рабочей температуры двигателя.

См. раздел *Изоляция* на стр. 161.

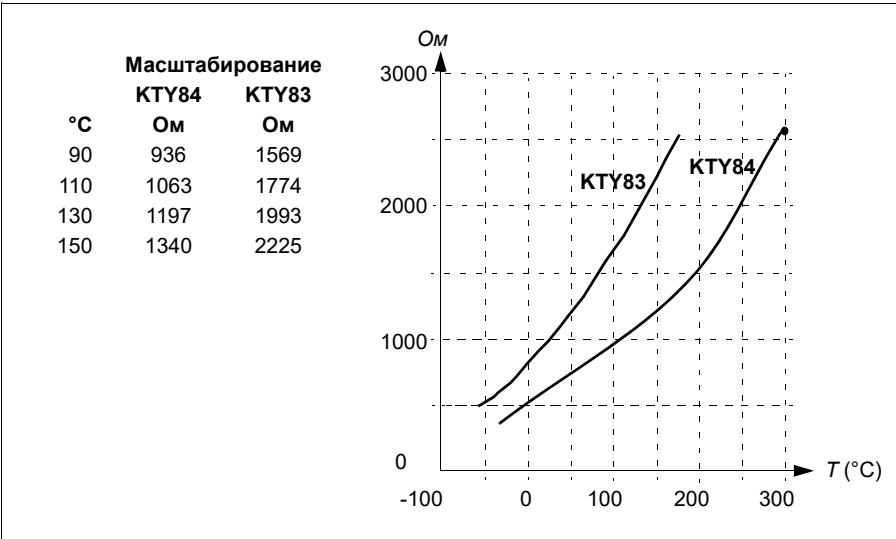
Сведения о подключении датчика см. в разделе *AI1 и AI2 в качестве входа (X1) датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 и KTY84* на стр. 166.

Контроль температуры с помощью датчиков KTY83

Можно подключить один датчик KTY83 к аналоговому входу и аналоговому выходу блока управления.

Аналоговый выход пропускает через датчик фиксированный возбуждения ток 1,0 мА. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, возрастают при повышении температуры двигателя. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

На приведенных ниже рисунке и таблице показано изменение сопротивления типового датчика KTY83 в зависимости от рабочей температуры двигателя.



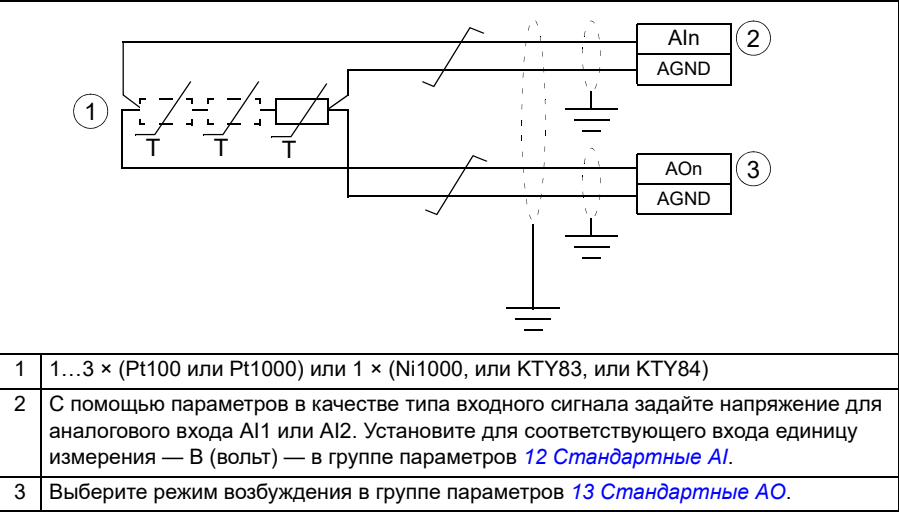
Можно регулировать контрольные пределы температуры двигателя и выбирать реакцию привода при обнаружении перегрева.

См. раздел *Изоляция* на стр. 161.

Сведения о подключении датчика см. в разделе *AI1 и AI2 в качестве входа (X1) датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 и KTY84* на стр. 166.

AI1 и AI2 в качестве входа (X1) датчиков Pt100, Pt1000, Ni1000, КТΥ83 и КТΥ84

Для измерения температуры двигателя между аналоговым входом и выходом могут быть подключены один, два или три датчика Pt100, один, два или три датчика Pt1000 либо один датчик Ni1000, КТΥ83 или КТΥ84, как показано ниже. Не подключайте оба конца экрана кабеля напрямую к земле. В случае невозможности подключения одного конца экрана через конденсатор оставьте этот конец неподключенным.

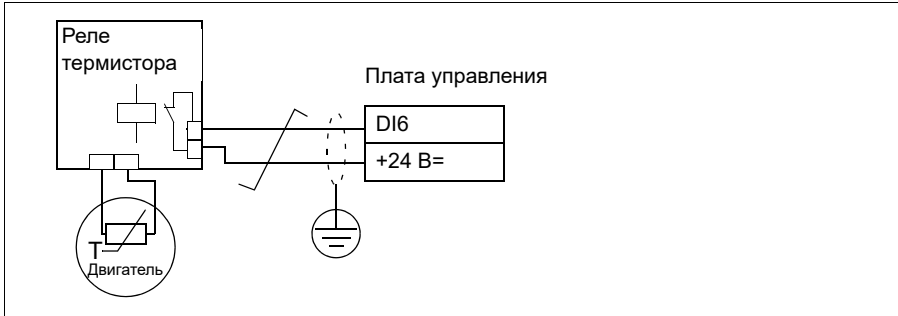


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Поскольку показанные выше входы не имеют гальванической развязки в соответствии со стандартом IEC 60664, при подключении датчика температуры двигателя необходимо обеспечить двойную или усиленную изоляцию между токоведущими частями двигателя и датчиком. Если это требование не выполнено, клеммы платы ввода/вывода должны быть защищены от контакта и не должны подключаться к другому оборудованию или датчик температуры должен быть изолирован от клемм платы ввода/вывода.

Контроль температуры с помощью термисторных реле

Нормально замкнутое или нормально разомкнутое термисторное реле можно подключить к цифровому входу DI6.

См. раздел [Изоляция](#) на стр. 161.



Настройки

- Меню > Основные настройки > Motor > Thermal protection estimated
- Меню > Основные настройки > Motor > Thermal protection measured
- Группа параметров [35 Тепловая защита двигателя](#) (стр. 488).

Защита двигателя от перегрузки

В данном разделе рассматривается функция защиты двигателя от перегрузки без использования модели тепловой защиты двигателя (с использованием расчетной или измеренной температуры). Сведения о защите с использованием модели тепловой защиты двигателя см. в разделе [Тепловая защита двигателя](#) на стр. 161.

Защита двигателя от перегрузки требуется и определяется несколькими стандартами, в том числе Национальным сводом законов и технических стандартов США по электротехнике (NEC), UL 508C и общим стандартом UL/IEC 61800-5-1 совместно с IEC 60947-4-1. Стандарты допускают применение защиты двигателя от перегрузки без использования внешних датчиков температуры.

Функция защиты позволяет пользователю указать класс эксплуатации таким же образом, как в стандартах IEC 60947-4-1 и NEMA ICS 2 указываются реле защиты от перегрузки.

Для работы функции защиты двигателя от перегрузки необходимо указать уровень срабатывания в виде тока двигателя. Он определяется кривой с помощью параметров [35.51 Кривая нагрузки двигателя](#), [35.52 Нагрузка при нулевой скор.](#) и [35.53 Точка перегиба](#). Уровень срабатывания — это величина тока двигателя, при котором срабатывает защита от перегрузки, если ток двигателя непрерывно остается на этом уровне.

Класс перегрузки двигателя (класс эксплуатации), параметр [35.57 Класс перегрузки двиг-ля](#), задается как время, необходимое для срабатывания реле пере-

грузки при токе, в 7,2 раза превышающем уровень срабатывания в случае IEC 60947-4-1 и в 6 раз превышающем уровень срабатывания в случае NEMA ICS 2. Стандарты также определяют время срабатывания для токов в диапазоне между уровнем срабатывания и уровнем срабатывания, умноженным на 6. Привод удовлетворяет требованиям стандартов IEC и NEMA в отношении времени срабатывания.

Класс 20 отвечает требованиям стандарта UL 508C.

Алгоритм расчета перегрузки двигателя отслеживает величину, равную квадрату отношения (ток двигателя/уровень срабатывания)², и суммирует полученное значение в каждый момент времени. Такой алгоритм иногда называют защитой по I^2t . Накопленное значение отображается в параметре [35.05 Уровень перегрузки двиг-ля](#).

С помощью параметра [35.56 Действия при перегрузке двиг-ля](#) можно указать, что, когда значение параметра [35.05 Уровень перегрузки двиг-ля](#) достигнет 88 %, должно выводиться предупреждение о перегрузке двигателя, а когда оно достигнет 100 %, привод должен отключиться вследствие отказа из-за перегрузки двигателя. Скорость, с какой растет это внутреннее значение, зависит от фактического тока, тока срабатывания и выбранного класса перегрузки.

Параметры [35.51 Кривая нагрузки двигателя](#), [35.52 Нагрузка при нулевой скор.](#) и [35.53 Точка перегиба](#) выполняют две задачи: они определяют кривую нагрузки для расчетной температуры при использовании модели тепловой защиты двигателя и задают уровень срабатывания при перегрузке.

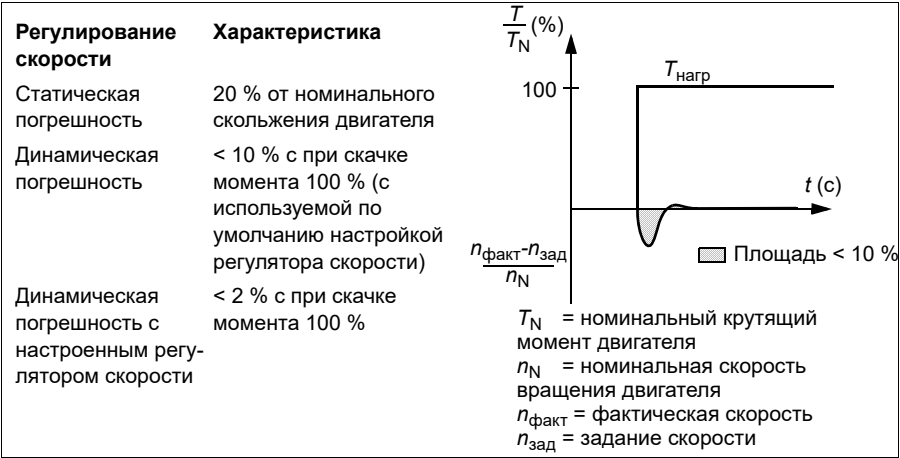
Защита двигателя от перегрузки удовлетворяет требованиям стандарта IEC/EN 61800-5-1, ред. 2.1, в отношении запоминания данных температуры и чувствительности к скорости. Состояние перегрузки двигателя поддерживается при выключении питания. Зависимость от скорости задается параметрами [35.51 Кривая нагрузки двигателя](#), [35.52 Нагрузка при нулевой скор.](#) и [35.53 Точка перегиба](#).

Настройки

- Общие параметры тепловой защиты двигателя и защиты двигателя от перегрузки: [35.51 Кривая нагрузки двигателя](#) (стр. 498), [35.52 Нагрузка при нулевой скор.](#) (стр. 498) и [35.53 Точка перегиба](#) (стр. 499).
- Параметры, относящиеся только к защите двигателя от перегрузки: [35.05 Уровень перегрузки двиг-ля](#) (стр. 489), [35.56 Действия при перегрузке двиг-ля](#) (стр. 500) и [35.57 Класс перегрузки двиг-ля](#) (стр. 501).

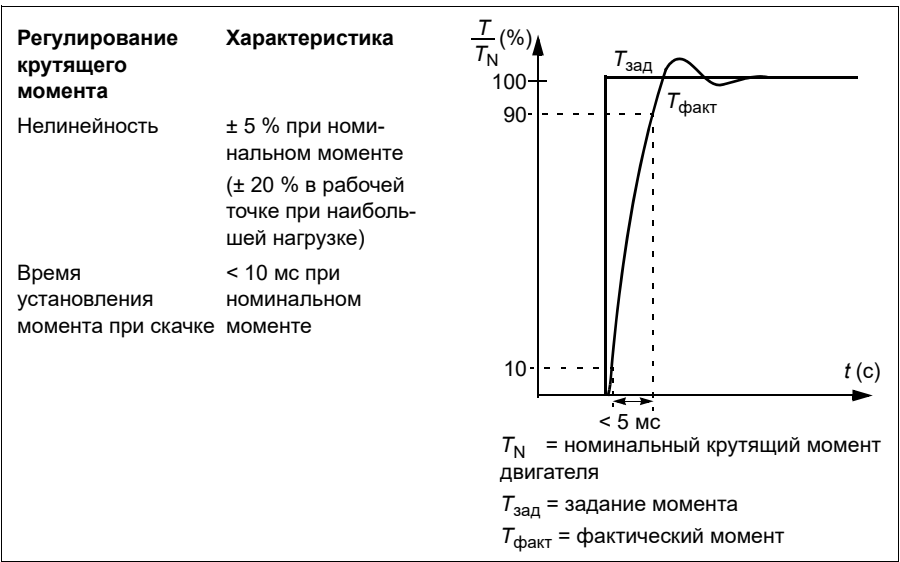
■ Характеристики регулятора скорости

В таблице ниже приведены типовые характеристики регулирования скорости.



■ Характеристики регулирования крутящего момента

Привод обеспечивает прецизионное регулирование крутящего момента в режиме векторного управления без какой-либо обратной связи по скорости от вала двигателя. В таблице ниже приведены типовые характеристики для режима векторного управления.



■ Потенциометр двигателя

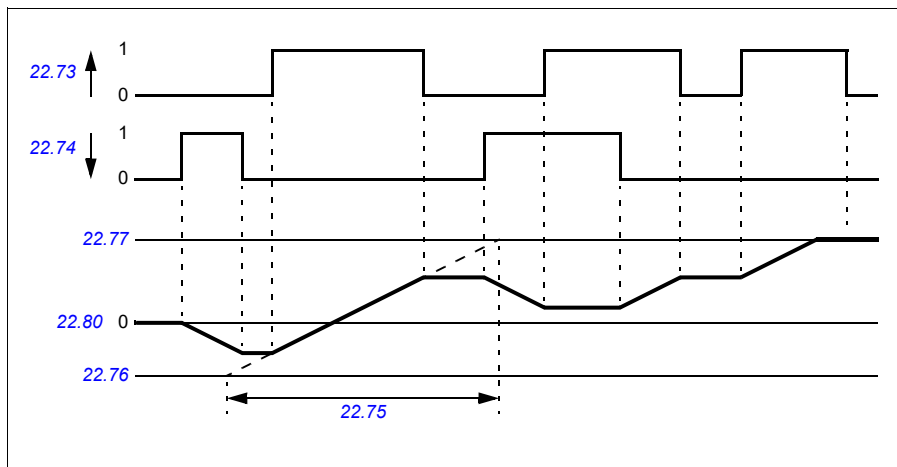
Потенциометр двигателя фактически является счетчиком, значение которого можно увеличивать или уменьшать при помощи двух цифровых сигналов, выбираемых параметрами **22.73 Ист. потенц. двиг. вверх** и **22.74 Ист. потенц. двиг. вниз**. Когда потенциометр двигателя включен параметром **22.71 Функция потенциом. двиг.**, значение счетчика задается равным значению параметра **22.72 Исх. знач. потенциом. двиг.**. В зависимости от режима, выбранного параметром **22.71**, значение счетчика будет либо сохраняться, либо сбрасываться каждый раз при выключении/включении питания.

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

Выходное значение потенциометра двигателя указано в параметре **22.80 Факт. задание потенц. двиг.**, который можно непосредственно использовать как источник задания в главных параметрах выбора или использовать в качестве входного значения для других параметров выбора источника (в режимах как скалярного, так и векторного управления).

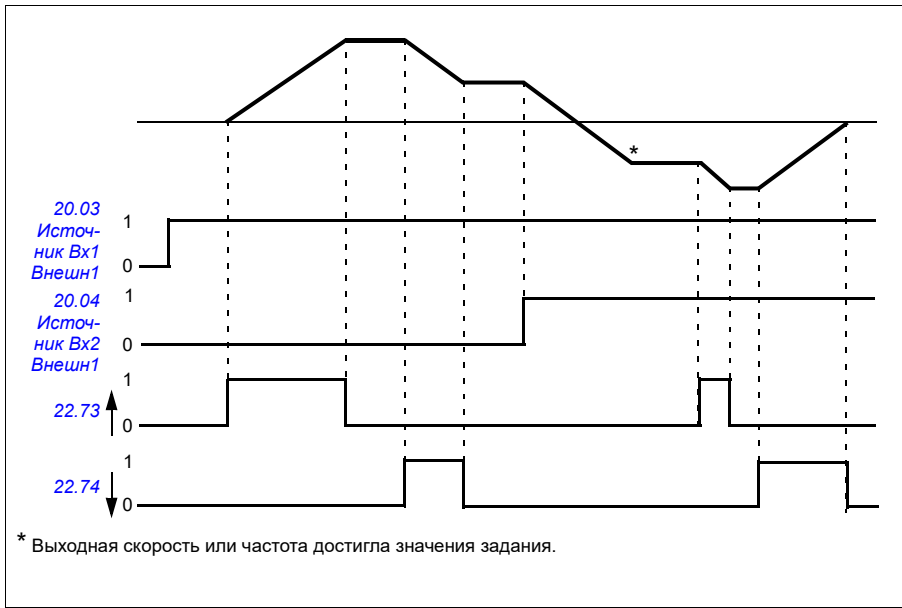
Примечание. Параметр **22.70 Факт. задание потенц.двиг.** должен быть настроен соответствующим образом (см. описание параметра), чтобы гарантировать уменьшение/увеличение значения параметра **22.80 Факт. задание потенц. двиг.** в соответствии с параметром **22.73 Ист. потенц. двиг. вверх** или **22.74 Ист. потенц. двиг. вниз**.

Ниже приводится пример изменения значения счетчика потенциометра двигателя.



Параметры **22.73 Ист. потенц. двиг. вверх** и **22.74 Ист. потенц. двиг. вниз** позволяют изменять скорость или частоту от нуля до максимума. Направление

вращения можно изменить с помощью параметра [20.04 Источник Вх2 Внешн1](#). См. следующий пример.



Настройки

- Параметры [22.71 Функция потенциом. двиг....22.80](#)
- [22.80 Факт. задание потенц. двиг.](#) (стр. 423).

Автоподстройка регулятора скорости

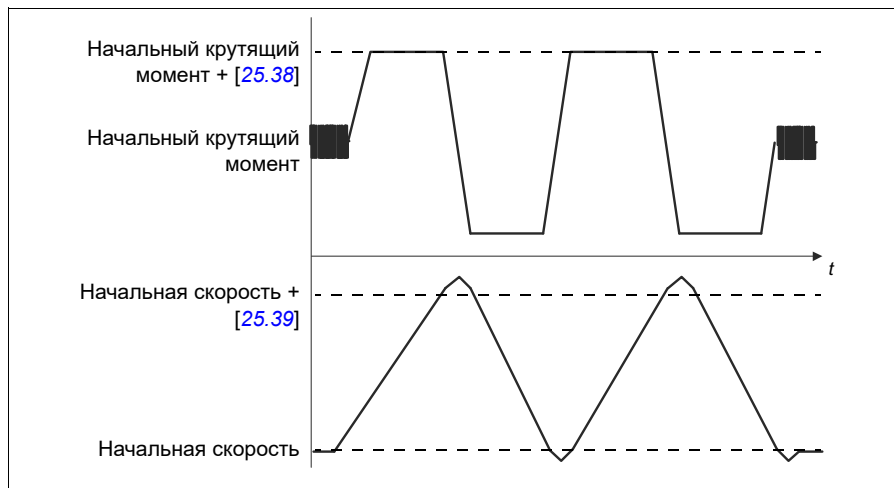
Настройку регулятора скорости привода можно осуществлять в автоматическом режиме с помощью функции автоподстройки. Автоподстройка основана на расчете механической постоянной времени (инерционности) двигателя и присоединенного механизма.

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

Максимальным заданием момента, используемым при автоподстройке, будет сумма начального крутящего момента (т. е. крутящего момента на момент активации программы) и значения параметра [25.38 Автонастройка, шаг крутящего момента](#), 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 Автонастройка, шаг скорости**, 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 автоподстройки. В данном примере параметр **25.40 Автонастройка, количество циклов** имеет значение 2.



Примечания

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

Перед активацией программы автоподстройки

Примечание. Автоподстройка регулятора скорости работает только тогда, когда скорость остается в пределах определенного диапазона при реализации заданной последовательности:

- Максимальная скорость составляет 90 % от номинальной скорости двигателя или максимальной скорости (группа параметров **30 Предельные значения**), в зависимости от того, что меньше.
- Скорость не меньше 10 % от номинальной скорости двигателя или минимальной скорости (группа параметров **30 Предельные значения**), в зависимости от того, что больше.

Необходимые условия для выполнения программы автоподстройки:

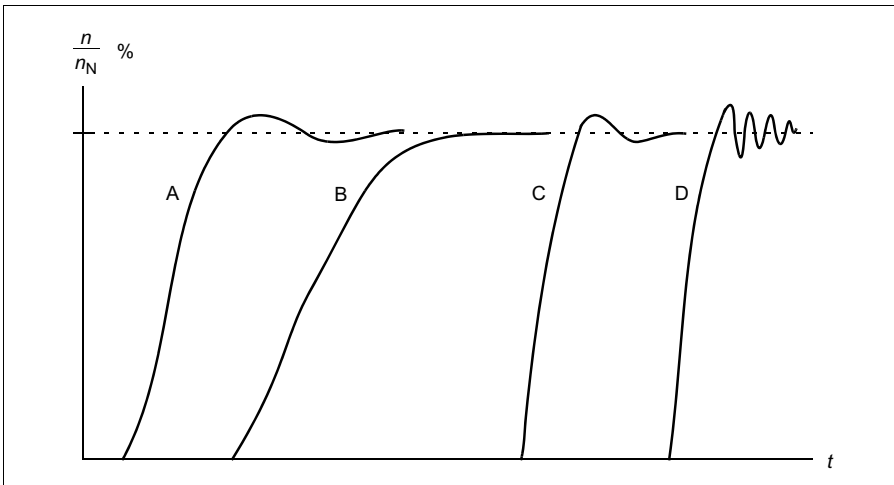
- Идентификационный прогон двигателя (Идент. прогон) успешно завершен

- Ограничения скорости и крутящего момента (группа параметров [30 Предельные значения](#)) заданы
- Сигнал обратной связи по скорости проконтролирован на наличие шума, вибраций и других помех, создаваемых механизмами системы, и фильтр ошибки скорости ([24 Обработка задания скорости](#)) и нулевая скорость (параметры [21.06](#) и [21.07](#)) заданы для устранения этих помех.
- Привод был запущен и находится в работе в режиме регулирования скорости.

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

Режимы автоподстройки

Автоподстройка может выполняться тремя различными способами в зависимости от значения параметра [25.34 Auto tune control preset](#). Выбор [Smooth](#), [Обычный](#) и [Tight](#) определяет реакцию задания момента на ступенчатое изменение задания скорости после подстройки. При выбранном значении [Smooth](#) результатом является медленная, но надежная реакция; выбор; [Tight](#) обеспечивает быструю реакцию, однако может выдавать слишком высокие значения коэффициента усиления для использования в ряде систем. На рисунке показаны различные варианты отклика системы (изменения скорости) при ступенчатом изменении величины задания 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 автоподстройки

Описание параметров см. в части 2 руководства по микропрограммному обеспечению.

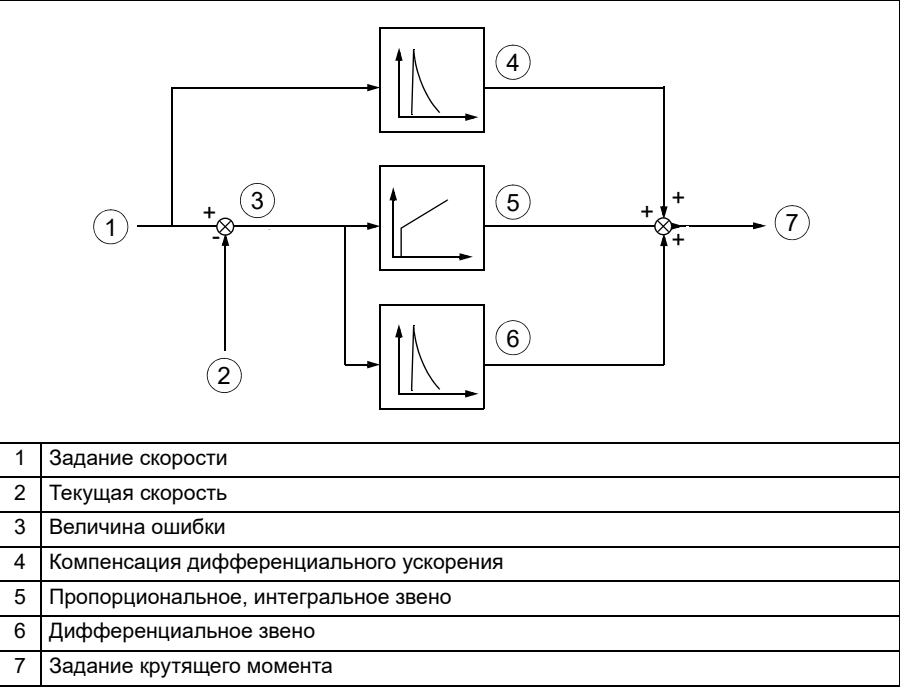
В конце успешного выполнения программы автоподстройки ее результаты автоматически заносятся в следующие параметры:

- 25.02 Пропорц. усилен. скорости (пропорциональное усиление регулятора скорости)
- 25.03 Время интегрир. скорости (время интегрирования регулятора скорости)
- 25.37 Механическая постоянная времени (механическая постоянная времени двигателя и подключенного оборудования).

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

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

6



Вывод предупреждений

Если программа автоподстройки не будет выполнена успешно, выдается предупреждение [AF90 Автонастройка регулятора скорости](#). Более подробные сведения см. в главе [Поиск и устранение неисправностей](#) на стр. [199](#).

Настройки

- Параметры [25.33 Автонастройка регулятора скорости...25.40 Автонастройка, количество циклов](#) (часть 2 руководства по микропрограммному обеспечению)
- Событие: [AF90 Автонастройка регулятора скорости](#).

Регулирование постоянного напряжения

■ Контроль повышенного напряжения

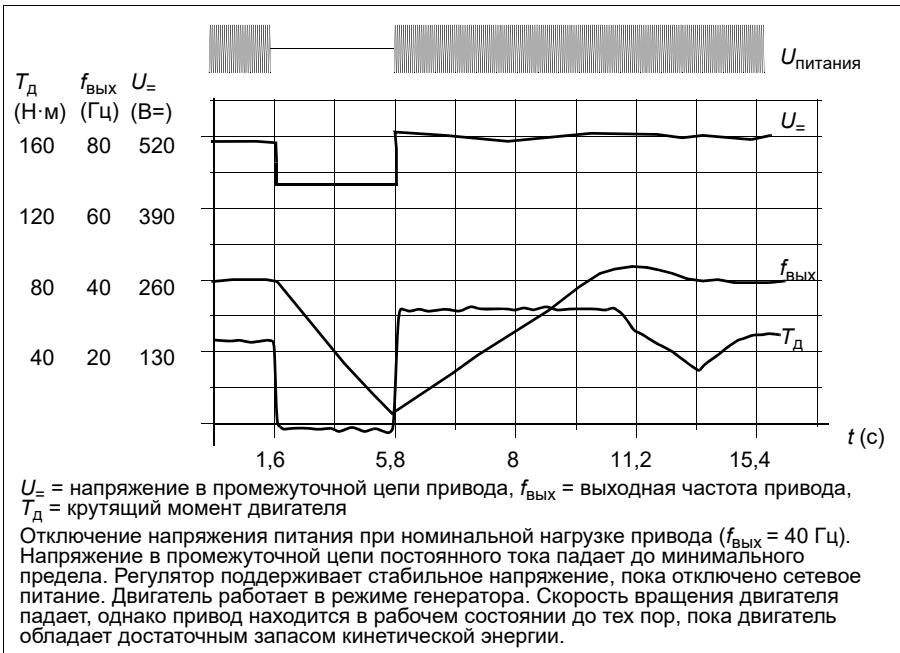
Контроль повышенного напряжения в промежуточном звене постоянного тока обычно требуется в том случае, если двигатель работает в генераторном режиме. Двигатель может работать как генератор, когда он замедляет вращение или когда нагрузка воздействует на вал двигателя, заставляя вал вращаться быстрее, чем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

■ Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)

6

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

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



Реализация контроля пониженного напряжения (поддержка управления при потере питания)

Реализуйте функцию контроля пониженного напряжения следующим образом:

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

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



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

Автоматический перезапуск

Возможен автоматический перезапуск привода после кратковременного исчезновения подачи питания (не более 10 секунд) с помощью функции автоматического перезапуска при условии, что допускается работа привода в течение 10 секунд без работающих вентиляторов охлаждения.

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

- Отказ по пониженному напряжению снимается (но предупреждение выдается).
- 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 штатная работа. Однако если в этот момент напряжение постоянного тока остается слишком низким, привод отключается по отказу **3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока**.

6

Если для параметра **21.34 Принудит. автоматический перезапуск** выбран вариант **Разрешено**, привод никогда не отключается при отказе из-за пониженного напряжения, а сигнал пуска всегда активен. Когда постоянное напряжение восстанавливается, продолжается штатная работа.



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.

Пределы регулирования и пороги срабатывания защиты по напряжению

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

Система рассчитывает необходимые предельные значения постоянного тока привода по параметрам **95.01 Напряжение питания** и **95.02 Адапт. диап. напряжений**.

Уровни напряжения постоянного тока для приводов типов -01 и -04

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

Адаптивный предел напряжения разрешен параметром [95.02 Адапт. диал. напряжений](#)

Уровень напряжения пост. тока [В] См. 95.01 Напряжение питания.	95.01 Напряжение питания				
	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 208...240	Диапазон напряжений питания [В] — 380...415	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 440...480	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 525...600	Автоматически/не выбрано
Предел отказа по перенапряжению	421	842	842	1053	842
Предел контроля перенапряжения	389	779	779	974	779
Предел пуска внутреннего тормозного прерывателя	389	779	779	974	779
Предел останова внутреннего тормозного прерывателя	379	759	759	949	759
Предел предупреждения о перенапряжении	372	745	745	931	745
Предел предупреждения о пониженном напряжении	0,85 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,85 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,85 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,85 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,85 × 1,41 × значение параметра 95.03
Предел контроля пониженного напряжения	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03
Предел замыкания реле зарядки / деактивация зарядки	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,78 × 1,41 × значение параметра 95.03
Предел размыкания реле зарядки/активация зарядки	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03
Напряжение питания пост. тока у верхней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmax})	324	560	648	810	(переменная)
Напряжение питания пост. тока у нижней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmin})	281	513	594	709	(переменная)
Предел ожидания ³⁾	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03
Предел размыкания реле зарядки/активация зарядки	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03	0,73 × 1,41 × значение параметра 95.03

Примечание. Параметр [95.03 Расчетн. напряж. пит. перем. тока.](#) определяет расчетное напряжение питания переменного тока при подаче питания на привод и не обновляется во время работы.

Адаптивный предел напряжения запрещен параметром [95.02 Адапт. диал. напряжений](#)

Уровень напряжения пост. тока [В] См. 95.01 Напряжение питания.	95.01 Напряжение питания					
	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 208...240	Диапазон напряжений питания [В] — 380...415	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 440...480	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 525...600	Автоматически/не выбрано	
					если 95.03 < 456 В~	если 95.03 > 456 В~
Предел отказа по перенапряжению	421	842	842	1053	842	842
Предел контроля перенапряжения	389	779	779	974	779	779
Предел пуска внутреннего тормозного прерывателя	389	779	779	974	779	779
Предел останова внутреннего тормозного прерывателя	379	759	759	949	759	759
Предел предупреждения о перенапряжении	372	745	745	931	745	745
Предел предупреждения о пониженном напряжении	$0,85 \times 1,35 \times 208 = 239$	$0,85 \times 1,35 \times 380 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 504$	$0,85 \times 1,35 \times 525 = 602$	$0,85 \times 1,35 \times 380 = 436$	$0,85 \times 1,35 \times 440 = 505$
Предел контроля пониженного напряжения	$0,78 \times 1,35 \times 208 = 219$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 525 = 553$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Предел замыкания реле зарядки/деактивация зарядки	$0,78 \times 1,35 \times 208 = 219$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$	$0,78 \times 1,35 \times 525 = 553$	$0,78 \times 1,35 \times 380 = 400$	$0,78 \times 1,35 \times 440 = 463$
Предел размыкания реле зарядки/активация зарядки	$0,73 \times 1,35 \times 208 = 205$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$	$0,73 \times 1,35 \times 525 = 517$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$
Напряжение питания пост. тока у верхней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmax})	324	560	648	810	(переменная)	(переменная)
Напряжение питания пост. тока у нижней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmin})	281	513	594	709	(переменная)	(переменная)
Предел ожидания	$0,73 \times 1,35 \times 208 = 205$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$	$0,73 \times 1,35 \times 525 = 517$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$
Предел отказа по пониженному напряжению ¹⁾	$0,73 \times 1,35 \times 208 = 205$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$	$0,73 \times 1,35 \times 525 = 517$	$0,73 \times 1,35 \times 380 = 374$	$0,73 \times 1,35 \times 440 = 433$

¹⁾См. раздел [Активация отказа по пониженному напряжению](#) на стр. 182.

Уровни напряжения постоянного тока для приводов типов -31 и -34

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).

Уровень [В= (% от U_{DCmax})]	Диапазон напряжения питания [В-] (см. 95.01 Напряжение питания)					
	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.

Активация предупреждения о пониженном напряжении

Предупреждение о пониженном напряжении [A3A2](#) выдается, если активно одно из следующих условий:

- Напряжение цепи пост. тока падает ниже предела выдачи предупреждения о пониженном напряжении, когда привод не работает в режиме модуляции.
- Напряжение цепи пост. тока падает ниже предела ожидания, когда привод работает в режиме модуляции и автоматический перезапуск разрешен (т. е. значение параметра [21.18 Время автом. перезапуска](#) > 0,0 с). Предупреждение продолжает выдаваться, если фактическое напряжение звена пост. тока непрерывно остается ниже предела ожидания вплоть до истечения времени автоматического перезапуска. Для работы данной функции плата управления приводом должна получать внешнее питание 24 В-; в противном случае возможно отключение платы управления, если напряжение опустится ниже аппаратного предела.

Активация отказа по пониженному напряжению

Отказ по пониженному напряжению **3220** выдается, если привод работает в режиме модуляции и активно одно из следующих условий:

- Если напряжение цепи пост. тока падает ниже порога отключения при пониженном напряжении и автоматический перезапуск запрещен (т. е. значение параметра **21.18 Время автом. перезапуска** = 0,0 с).
- Если напряжение цепи пост. тока падает ниже порога отключения при пониженном напряжении (73 %) и автоматический перезапуск разрешен (т. е. значение параметра **21.18 Время автом. перезапуска** > 0,0 с). Порог отключения при пониженном напряжении активируется только в случае, если напряжение цепи пост. тока непрерывно остается ниже порога отключения вплоть до истечения времени автоматического перезапуска. Для этого плата управления привода должна быть запитана от внешнего источника с напряжением 24 В. В противном случае плата управления может быть отключена с отображением предупреждения о пониженном напряжении.

6

Настройки

- Параметры **01.11 Напряжение на шине пост. тока** (стр. 315), **30.30 Контроль перенапряжения** (стр. 446), **30.31 Контроль низкого напряж.** (стр. 447), **95.01 Напряжение питания** (стр. 610) и **95.02 Адапт. диал. напряжений** (стр. 611).
- Предупреждение **A3A2 Низкое напряж. в цепи пост. тока** (стр. 205) и отказ **3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока** (стр. 224).

■ 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 по принципу широтно-импульсной модуляции.

Внутренние тормозные прерыватели в приводе (в приводах типоразмеров R1...R3) начинают проводить ток, когда напряжение цепи постоянного тока достигнет значения, равного приблизительно $1,15 \times U_{\text{макс}}$. Импульс достигает максимальной ширины 100 % при напряжении приблизительно $1,2 \times U_{\text{макс}}$. $U_{\text{макс}}$ — это напряжение постоянного тока, соответствующее максимуму диапазона напряжения питания переменного тока.) Сведения о внешних тормозных прерывателях приводятся в документации к ним.

Примечание. Для работы прерывателя необходимо запретить контроль повышенного напряжения.

Настройки

- Параметр **01.11 Напряжение на шине пост. тока** (стр. 315)
- Группа параметров **43 Тормозной прерыватель** (стр. 531).

Контроль

Контроль сигналов

С помощью этой функции можно выбрать шесть контролируемых сигналов. 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.

Контролируемый сигнал пропускается через фильтр нижних частот.

Настройки

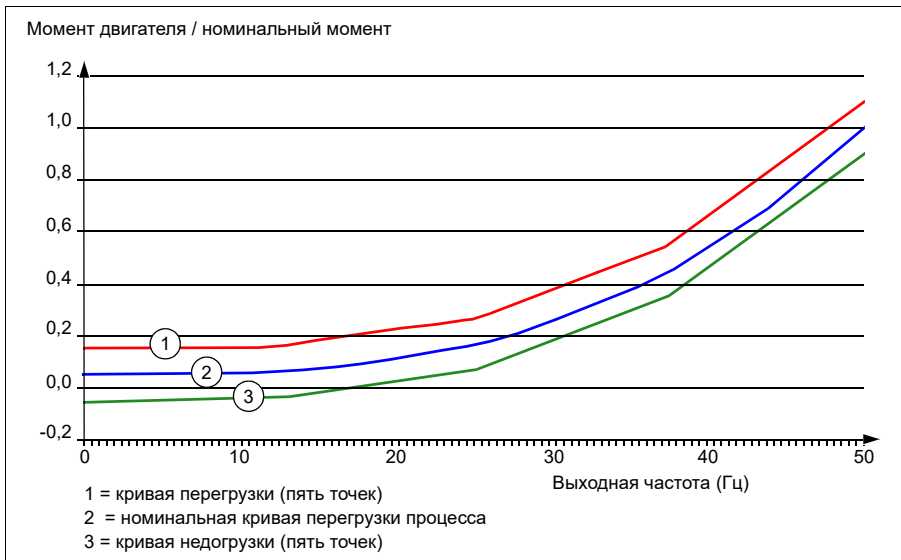
- Группа параметров [32 Контроль](#) (стр. [464](#)).

Пользовательская кривая нагрузки (контроль условия)

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

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

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



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

Перегрузка может использоваться, например, для отслеживания заклинивания насоса или загрязнения рабочего колеса.

Недогрузку можно использовать, например, для слежения за спадом нагрузки и закупориванием на впуске насоса (сторона всасывания).

Кривая нагрузки может использоваться для запуска функции очистки насоса. (Недогрузка = закупоривание на впуске насоса, перегрузка = блокировка рабочего колеса насоса или закупоривание на выпуске насоса).

Пользовательская кривая нагрузки за длительный период времени также может показывать, когда производительность насосной системы падает, то есть может использоваться с триггером техобслуживания.

6

Настройки

- Группа параметров [37 Пользовательская кривая нагрузки](#) (стр. [505](#)).

Энергосбережение

■ Оптимизация энергозатрат

Эта 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 %. Функция оптимизации энергопотребления включена по умолчанию.

Примечание. В случае двигателей с постоянными магнитами и синхронных двигателей с реактивным ротором оптимизация энергопотребления включена всегда.

Настройки

- **Меню > Энергосбережение**
- Параметр [45.11 Оптимизация энергопотребления](#) (стр. 536).

■ Вычислители энергосбережения

Эта функция реализуется следующими функциональными блоками:

- Оптимизатор энергии, который регулирует магнитный поток двигателя так, чтобы достигался максимальный КПД.
- Счетчик, который контролирует потребляемую и сберегаемую двигателем электроэнергию и показывает их значения на дисплее в кВт·ч, в денежном выражении или в объеме выделяемого CO₂ и
- Анализатор нагрузки, показывающий профиль нагрузки привода (см. отдельный раздел на стр. 186).

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

Количество энергии, которая прошла через привод (в любом направлении), подсчитывается и отображается в полных гига watt-часах, мегаватт-часах и киловатт-часах. Суммарная энергия также отображается в полных кВт·ч. Все эти счетчики можно сбросить.

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

Настройки

- **Меню > Энергосбережение**
- Группа параметров [45 Энергосбережение](#) (стр. 533).
- Параметры [01.50 Текущий час, кВт·ч](#), [01.51 Предыдущий час, кВт·ч](#), [01.52 Текущие сутки, кВт·ч](#) и [01.53 Предыдущие сутки, кВт·ч](#) (на стр. 316)
- Параметры [01.55 Счетчик ГВт·ч инвертора \(обнуляемый\)](#), [01.56 Счетчик МВт·ч инвертора \(обнуляемый\)](#), [01.57 Счетчик кВт·ч инвертора \(обнуляемый\)](#) и [01.58 Суммарн. энергия инвертора \(обнуляемая\)](#) (на стр. 317).

■ Анализатор нагрузки

Регистратор пиковых значений

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

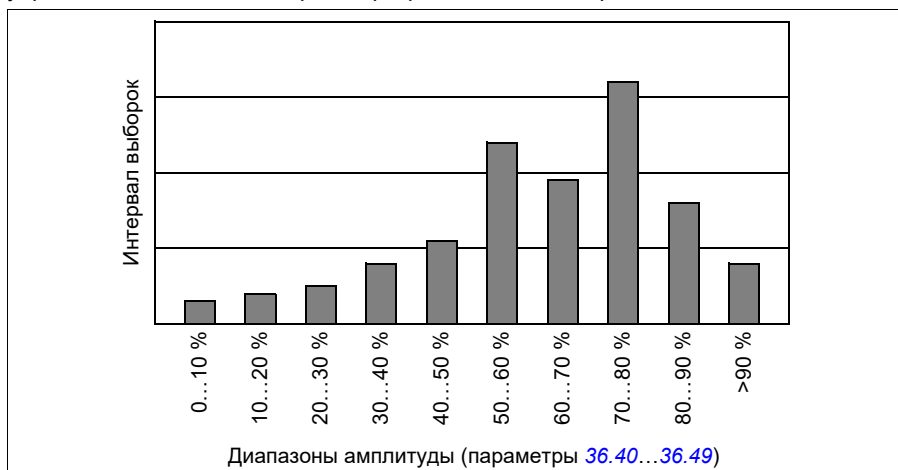
Регистраторы амплитудных значений

Программа управления имеет два регистратора амплитудных значений.

Для регистратора амплитудных значений 2 пользователь может выбрать сигнал, подлежащий измерению с интервалами 200 мс, и указать значение, которое соответствует 100 %. Собранные результаты измерений сортируются в 10 параметрах (только для чтения) в соответствии с их амплитудой. Каждый параметр представляет собой диапазон амплитуд с интервалом 10 точек и отображает количество результатов измерений, попавших в этот диапазон.

6

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



Регистратор амплитудных значений 1 предназначен исключительно для контроля тока двигателя, и он не может быть сброшен. Для регистратора амплитуды 1 величина 100 % соответствует максимальному выходному току привода ($I_{\text{макс}}$), как указано в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода. Измеряемый ток непрерывно регистрируется. Распределение выборок показывают параметры [36.20...36.29](#).

Настройки

- Меню > Диагностика > Load profile
- Группа параметров [36 Анализатор нагрузки](#) (стр. 501).

Пользовательские наборы параметров

Привод поддерживает четыре набора параметров пользователя, которые можно сохранять в постоянной памяти и вызывать с помощью параметров привода. Можно 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 (группа 15);
- параметров хранения данных (группа 47);
- параметра, разрешающего связь по шине Fieldbus ([50.01 Разрешить FBA A](#));
- прочих настроек связи по шине Fieldbus (группы 51...53 и 58);
- некоторых настроек аппаратных средств в группе [95 Конфигурация аппар. средств](#) (например, параметр [95.01 Напряжение питания](#));
- пользовательских наборов параметров [96.11...96.13](#).

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

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

Переключение между наборами возможно только при остановленном приводе.

Настройки

- **Меню > Основные настройки > Расширенные функции > Пользовательские наборы**
- Параметры [96.10...96.13](#) (стр. [619](#)).

Безопасность и средства защиты системы

■ Фиксированные/стандартные средства защиты

Перегрузка по току

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

Повышенное напряжение постоянного тока

См. раздел [Контроль повышенного напряжения](#) на стр. 176.

Пониженное напряжение постоянного тока

См. раздел [Контроль пониженного напряжения \(резервный режим при потере питания\)](#) на стр. 176.

Температура привода

6

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

Короткое замыкание

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

■ Программируемые функции защиты

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

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

Обнаружение обрыва фазы питания (параметр [31.21](#))

Этот параметр позволяет указать, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва какой-либо фазы питания.

Обнаружение безопасного отключения момента (параметр [31.22](#))

Привод контролирует состояние входа сигнала безопасного отключения крутящего момента, и этот параметр позволяет указать, какова будет индикация при потере сигнала. (Параметр не оказывает влияния на действие самой функции безопасного отключения крутящего момента). Более подробные сведения о функции безопасного отключения крутящего момента см. в главе *Планирование электрического монтажа*, раздел *Реализация функции безопасного отключения крутящего момента* 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). Этот параметр позволяет указать, будет ли генерироваться сообщение об ошибке.

Защита от опрокидывания (параметры 31.24...31.28)

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

Защита от превышения скорости (параметры 31.30...31.31)

Пользователь может установить пределы превышения скорости и частоты, задав запас, который прибавляется к текущим значениям максимального и минимального предела скорости или частоты.

Обнаружение отсутствия местного управления (параметр 49.05)

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

Контроль AI (параметры 12.03...12.04)

Эти параметры позволяют указать, каким образом привод реагирует, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальный и/или максимальный пределы, установленные для входа. Причиной тому может быть повреждение проводки входов/выходов или неисправность датчика.

■ Экстренный останов

Сигнал экстренного останова подключается к входу, выбираемому параметром 21.05 *Источник экстр. останова*. Сигнал экстренного останова можно также подать по шине Fieldbus (параметр 06.01 *Главное слово управления*, биты 0...2).

Режим экстренного останова выбирается параметром 21.04 *Режим экстренн. останова*. Предусмотрены следующие режимы:

- Выкл1: останов по стандартной кривой замедления, определяемой для используемого конкретного типа задания
- Выкл2: останов выбегом
- Выкл3: останов по кривой экстренного останова, заданной параметром 23.23 *Время экстренн. остановки*.

С помощью режима экстренного останова Выкл1 или Выкл3 можно контролировать плавное замедление двигателя посредством параметров 31.32 *Контроль авар. замедления* и 31.33 *Задержка контроля авар. замедл.*

Примечания.

- Ответственность за установку устройств аварийного останова и всех дополнительных устройств, необходимых для обеспечения соответствия требованиям тех или иных классов аварийного останова, лежит на установщике оборудования. За дополнительными сведениями обращайтесь в местное представительство 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 неспособной остановить двигатель.

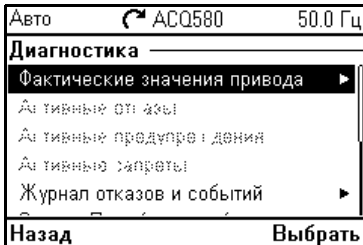
Настройки

- Параметры [21.04 Режим экстренн. останова](#) (стр. 407), [21.05 Источник экстр. останова](#) (стр. 407), [23.23 Время экстренн. остановки](#) (стр. 427), [31.32 Контроль авар. замедления](#) (стр. 462) и [31.33 Задержка контроля авар. замедл.](#) (стр. 462).

Диагностика

■ Меню «Диагностика»

Меню **Диагностика** предоставляет данные об активных отказах, предупреждениях и запретах для привода, а также методы их устранения и сброса. Оно также помогает выяснить причину, по которой двигатель не запускается, останавливается или работает на нежелательной скорости.



- **Фактические значения привода**
- **Активные отказы:** Используйте данный экран, чтобы просмотреть активные отказы и методы их устранения и сброса.
- **Активные предупреждения:** Используйте данный экран, чтобы просмотреть активные предупреждения и методы их устранения.
- **Активные запреты:** Используйте данный экран, чтобы просмотреть активные запреты и методы их устранения. Кроме того, в меню **Часы, регион, дисплей** можно отключить всплывающие подсказки с информацией о запретах — в ситуации, когда выполняется попытка запуска привода, но эта попытка предотвращена (по умолчанию такие подсказки включены).
- **Журнал отказов и событий:** Здесь перечислены отказы и другие события.
- **Сводные данные о пуске, останове и задании:** Используйте данный экран, чтобы узнать, по какому каналу выполняется управление, если привод не запускается или не останавливается ожидаемым образом или же работает с нежелательной скоростью.
- **Состояние предельного значения:** Используйте данный экран, чтобы узнать, действуют ли какие-либо ограничения при работе привода с нежелательной скоростью.
- **Состояние связи** Данный экран используется для получения информации о состоянии и о данных, отправленных и принятых по шине Fieldbus.
- **Сводные данные двигателя:** Данный экран используется для получения информации о номинальных значениях двигателя и режиме управления, а также о том, был ли завершен идентификационный прогон двигателя.

Настройки

- **Меню > Диагностика**
- **Меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей > Показ.инф.о запрещ.всп.окнах.**

Разное

■ Создание и восстановление резервной копии

Можно делать резервные копии настроек вручную и сохранять в памяти интеллектуальной панели управления. Интеллектуальная панель управления также сохраняет одну резервную копию автоматически. Можно также передать резервную копию в другой привод или в новый привод, заменяющий неисправный. Можно делать резервные копии и восстанавливать данные из них на интеллектуальной панели управления или с помощью компьютерной программы Drive composer.

Создание резервной копии

Создание резервной копии вручную

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

6

Параметры, изменяемые через интерфейсы Fieldbus, игнорируются, если принудительно не задано сохранение параметров с помощью параметра **96.07 Сохран. параметр вручную**.

Автоматическое создание резервной копии

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

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

Параметры, изменяемые через интерфейсы Fieldbus, игнорируются, если принудительно не задано сохранение параметров с помощью параметра **96.07 Сохран. параметр вручную**.

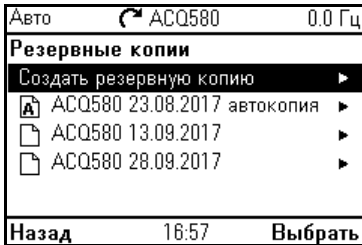
Восстановление из резервной копии

Резервные копии отображаются на панели управления. Созданные автоматически резервные копии помечены символом , а созданные вручную — символом . Для восстановления из резервной копии выберите ее и нажмите . На следующем экране можно просмотреть содержимое резервной копии и восстановить все параметры или выбрать несколько параметров для их восстановления.

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

Примечание. Существует риск безвозвратного удаления пункта меню **Код QR**, если резервная копия из привода или панели со старым микропрограммным

обеспечением восстанавливается в приводе с новым микропрограммным обеспечением (выпущенным в октябре 2014 г. или позже).



Настройки

- Меню > Резервные копии
- Параметр [96.07 Сохран. параметр вручную](#) (стр. [618](#)).

Параметры хранения данных

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

Настройки

- Группа параметров [47 Хранение данных](#) (стр. [542](#)).

Расчет контрольной суммы параметров

Чтобы контролировать изменения конфигурации привода, для набора параметров можно рассчитать две контрольных суммы параметров (А и В). Наборы для контрольных сумм А и В отличаются. Каждая из этих контрольных сумм сравнивается с соответствующей эталонной контрольной суммой. В случае несовпадения формируется событие (событие без последствий, предупреждение или отказ). Рассчитанную контрольную сумму можно задать в качестве новой эталонной контрольной суммы.

В набор параметров для контрольной суммы А не входят настройки Fieldbus.

Для расчета контрольной суммы А используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34...37, 40...41, 43, 45...46, 70...74, 76, 80, 94...99.

В набор параметров для контрольной суммы А не входят

- настройки Fieldbus;
- настройки данных двигателя,
- настройки данных энергопотребления.

Для расчета контрольной суммы В используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34, 35...37, 40...41, 43, 46, 70...74, 76, 80, 94...97.

Настройки

- Параметры [96.54...96.69](#), [96.71...96.72](#) (стр. [623](#)).

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 АВВ не несет ответственности за какие-либо повреждения или ущерб, явившиеся результатом того, что не была включена пользовательская блокировка с использованием нового пароля. См. раздел [Отказ от ответственности за кибербезопасность](#) (стр. [20](#)).

6

- 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 Новый пароль пользователя](#). Пароль должен состоять из восьми цифр. Если используется средство Drive composer, завершите настройку, нажав Enter.
- В целях подтверждения нового пароля введите его в параметр [96.101 Подтверждение пароля пользователя](#).



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

- В параметре [96.102 Функция пользоват. блокировки](#) определите действия, которые нужно предотвратить (рекомендуется выбрать все действия, если иное не требуется в системе).
- Введите заведомо неверный пароль в [96.02 Пароль](#).
- Активируйте параметр [96.08 Загрузка платы управления](#) или выключите и включите питание привода.
- 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. 617) и [96.100...96.102](#) (стр. 626).

■ Поддержка синус-фильтра

При подключенном на выходе привода синус-фильтре привод должен использовать режим скалярного управления двигателем и ограничивать частоту коммутации и выходную частоту для

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

При использовании синус-фильтров ABB (заказываются отдельно) это выполняется автоматически, если бит 1 параметра [95.15 Спец. настройки аппаратн. средств](#) имеет значение «1».

Перед подключением синус-фильтра стороннего производителя проконсультируйтесь в местном представительстве корпорации ABB.

Настройки

- Параметр [95.15 Спец. настройки аппаратн. средств](#) (стр. 610).

■ Мертвая зона аналогового входа

Значение мертвой зоны аналогового входа задается в параметре 12.110 (AI dead band) как процент от 10 В в случае напряжения или от 20 мА в случае тока и применяется как к AI1, так и к AI2. Помимо этого, к значению мертвой зоны добавляются 10 % на положительный и отрицательный гистерезис.

- В случае напряжения: значение мертвой зоны аналогового входа = $10 * \text{мертвая зона аналогового входа (параметр 12.110)} * 0,01$
- В случае тока: значение мертвой зоны аналогового входа = $20 * \text{мертвая зона аналогового входа (параметр 12.110)} * 0,01$

После этого значение мертвой зоны аналогового входа умножается на гистерезис (фиксированное значение, равное 10 %):

- Значение гистерезиса аналогового входа = значение мертвой зоны аналогового входа * 0,1

Пример

Параметру 12.110 (AI dead band) присваивается значение 50 %.

В случае напряжения:

- Выбор единиц для аналогового входа = В
- Макс. значение на аналоговом входе в пределах 0–10 В
- Значение мертвой зоны аналогового входа = $10 * 50 * 0,01 = 5$ В
- Значение гистерезиса аналогового входа = $5 * 0,1 = 0,5$ В
- Значение положительного гистерезиса = $5 + 0,5 = 5,5$ В
- Значение отрицательного гистерезиса = $5 - 0,5 = 4,5$ В

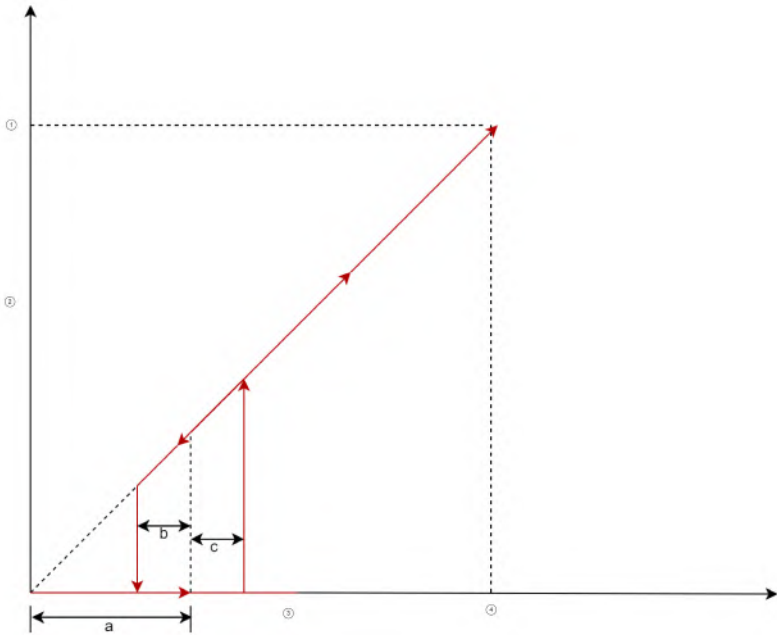
Теперь при повышении напряжения на аналоговом входе до 5,5 В в качестве фактического значения аналогового входа будет выводиться 0. Как только напряжение на аналоговом входе достигнет 5,5 В, для фактического значения будет выведено 5,5 В и далее напряжение на аналоговом входе будет определяться вплоть до максимума в диапазоне от 0 В до 10 В. При уменьшении напряжения на аналоговом входе будет отображаться фактическое значение вплоть до 4,5 В. Как только напряжение на аналоговом входе упадет ниже 4,5 В, в качестве фактического значения будет выводиться 0, пока входное напряжение не достигнет 0 В.

В случае тока:

- Выбор единиц для аналогового входа = мА
- Макс. значение на аналоговом входе в пределах 0–20 мА
- Значение мертвой зоны аналогового входа = $20 * 50 * 0,01 = 10 \text{ мА}$
- Значение гистерезиса аналогового входа = $10 * 0,1 = 1,0 \text{ мА}$
- Значение положительного гистерезиса = $10 + 1,0 = 11,0 \text{ мА}$
- Значение отрицательного гистерезиса = $10 - 1,0 = 9,0 \text{ мА}$

6

Теперь при повышении тока на аналоговом входе до 11 мА в качестве фактического значения аналогового входа будет выводиться 0 мА. Как только ток на аналоговом входе достигнет 11,0 мА, для фактического значения будет выведено 11,0 мА и далее ток на аналоговом входе будет определяться вплоть до максимума в диапазоне от 0 мА до 20 мА. При уменьшении тока на аналоговом входе будет отображаться фактическое значение вплоть до 9,0 мА. Как только ток на аналоговом входе упадет ниже 9,0 мА, в качестве фактического значения будет выводиться 0, пока входной ток не достигнет 0 мА.



- 1 = максимум факт. значения на аналоговом входе
- 2 = факт. значение на аналоговом входе
- 3 = заданное значение на аналоговом входе
- 4 = макс. значение на аналоговом входе

На графике выше величина «а» является значением мертвой зоны. Величины «b» и «с» представляют собой значения гистерезиса -10 % и +10 % соответственно. Значения гистерезиса задаются в микропрограммном обеспечении и не подлежат редактированию пользователем.

7

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 сервисной службы корпорации ABB. Если есть возможность использовать компьютерную программу Drive composer, пошлите пакет поддержки, созданный этой программой, представителю сервисной службы корпорации ABB.

Предупреждения и отказы перечислены ниже в разных таблицах. Содержимое каждой таблицы отсортировано по коду предупреждения/отказа.

Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики. Перед работой на приводе прочитайте указания, приведенные в главе *Указания по технике безопасности* в начале *Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

Индикация

Предупреждения и отказы

Предупреждение или сообщение об отказе указывает на нештатное состояние привода. Коды и названия активных предупреждений/отказов отображаются на

панели управления привода, а также на ПК с установленной программой Drive composer. По шине Fieldbus передаются только коды предупреждений и отказов.

Предупреждения нет необходимости сбрасывать: они перестают отображаться, когда исчезает вызвавшая их причина. Предупреждения не вызывают отключения привода, и он будет продолжать приводить в действие двигатель.

Отказы вызывают фиксацию состояния внутри привода, отключение привода и останов двигателя. После того как причина отказа устранена, отказ можно сбросить, выдав команду сброса с панели управления или из выбранного источника (параметр [31.11 Выбор сброса отказа](#)), такого как цифровые входы привода. Сброс отказа формирует событие [64FF Сброс отказа](#). После сброса отказа привод можно перезапустить.

Следует отметить, что некоторые отказы требуют перезагрузки блока управления либо выключением и включением питания, либо при помощи параметра [96.08 Загрузка платы управления](#) — это упоминается в надлежащих местах перечня отказов.

■ Чистые события

В дополнение к предупреждениям и отказам существуют «чистые» события, которые лишь регистрируются в журнале событий привода. Коды этих событий включены в таблицу [Предупреждающие сообщения](#) на стр. 203.

7 ■ Редактируемые сообщения

У внешних сообщений можно редактировать действие (отказ или предупреждение), название и текст сообщения. Чтобы задать внешние события, выберите **Меню > Основные настройки > Расширенные функции > Внешние события**.

В редактируемый текст можно также включить контактную информацию. Чтобы задать контактную информацию, выберите **Меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей > Contact info view**.

История предупреждений/отказов

■ Журнал 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 сведения о 32 последних событиях. Все показания сохраняются в журнале событий с отметкой времени и другой информацией. См. раздел [Просмотр информации о предупреждениях/отказах](#) на стр. 201.

Чтобы очистить журнал отказов и событий, выберите **Меню > Основные настройки > Восстановить знач. по умолч. > Сброс журналов отказов и соб.** или задайте для параметра [96.51 Очист. журнала отк. и соб.](#) значение «Очистить».

Вспомогательные коды

Некоторые события генерируют вспомогательный код, который нередко помогает находить неисправность. На панели управления вспомогательный код хранится как часть сведений о событии, а в компьютерной программе Drive composer отображается в перечне событий.

■ Просмотр информации о предупреждениях/отказах

Привод способен хранить перечень активных отказов, фактически вызывающих отключение привода в настоящее время. Привод также хранит перечень ранее появившихся отказов и предупреждений.

Для каждого сохраненного отказа на панели управления отображаются код отказа, время и значения девяти параметров (текущие сигналы и слова состояния), запомненные в момент отказа. Значения для последнего отказа хранятся в параметрах **05.80...05.89**.

Чтобы получить сведения об активных отказах и предупреждениях, выберите

- **Меню > Диагностика > Активные отказы**
- **Меню > Диагностика > Активные предупреждения**
- параметры в группе **04 Предупреждения и отказы** (стр. 320).

Чтобы получить сведения о ранее произошедших отказах и предупреждениях, выберите

- **Меню > Диагностика > Журнал отказов и событий**
- параметры в группе **04 Предупреждения и отказы** (стр. 320).

Журнал событий также можно вызывать (и сбрасывать) с помощью компьютерной программы Drive composer. См. руководство *Drive composer PC tool user's manual* (код английской версии 3AUA0000094606).

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 в местное представительство корпорации ABB.

Для создания кода QR выберите **Меню > Сведения о системе > Код QR**.

Примечание. Если используется панель управления, которая не поддерживает формирование кода QR (версия более ранняя чем 6.4х), пункт меню **Код QR** полностью удалится и в дальнейшем будет недоступен даже с панелями управления, поддерживающими формирование кода QR.

Примечание. Существует риск безвозвратного удаления пункта меню **Код QR**, если резервная копия из привода или панели со старым микропрограммным обеспечением восстанавливается в приводе с новым микропрограммным обеспечением (выпущенным в октябре 2014 г. или позже).

Предупреждающие сообщения

Примечание. Перечень также содержит события, которые только показываются в журнале событий.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A2B1	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел ошибки. Помимо текущей перегрузки по току, это предупреждение может быть также вызвано замыканием на землю и обрывом фазы питания.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения в группе параметров 23 Плавное измен. задания скор. (регулирование скорости) или 28 Выбор заданий частоты (регулирование частоты). Также проверьте параметры 46.01 Масштабирование скорости, 46.02 Масштабирование частоты и 46.03 Масштаб. крут. момента. Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда). Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i>, раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>. Проверьте, не происходит ли размыкание и замыкание контакторов в кабеле двигателя. Убедитесь, что исходные данные запуска привода в группе параметров 99 Данные двигателя соответствуют указанным на паспортной табличке двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений.
A2B3	Утечка на землю	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую, как правило, при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i>, раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>. Если обнаружено замыкание на землю, устраните его или замените кабель двигателя и/или двигатель. Если замыкание на землю обнаружить не удастся, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A2B4	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе.	Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда). Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i> , раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i> . Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглоители перенапряжений.
	0001	Короткое замыкание в верхнем транзисторе фазы U. Для типоразмеров R6...R11.	
	0002	Короткое замыкание в нижнем транзисторе фазы U. Для типоразмеров R6...R11.	
	0004	Короткое замыкание в верхнем транзисторе фазы V. Для типоразмеров R6...R11.	
	0008	Короткое замыкание в нижнем транзисторе фазы V. Для типоразмеров R6...R11.	
	0010	Короткое замыкание в верхнем транзисторе фазы W. Для типоразмеров R6...R11.	
	0020	Короткое замыкание в нижнем транзисторе фазы W. Для типоразмеров R6...R11.	
	0040	Короткое замыкание конденсатора постоянного тока. Для типоразмеров R6...R11.	
	0080	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления. Для типоразмеров R6 и R7.	
A2BA	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Это предупреждение защищает транзисторы IGBT и может быть вызвано коротким замыканием в кабеле двигателя.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A3A1	Перенапряж. в цепи пост. тока	Слишком высокое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод остановлен).	Проверьте настройку напряжения питания (параметр 95.01 Напряжение питания). Следует иметь в виду, что неправильная настройка этого параметра может вызвать неконтролируемый бросок двигателя либо перегрузку тормозного прерывателя или резистора. Проверьте напряжение питания. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A3A2	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Слишком низкое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод остановлен).	
A3AA	Нет заряда для пост. тока	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока не достигло рабочего уровня.	
A490	Неверная настр. датчика темпер.	Температура не может контролироваться из-за неправильной настройки интерфейсного модуля.	Проверьте настройки параметров источника сигнала температуры 35.11 и 35.21 .
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 предупр. контроля1 .
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 предупр. контроля2 .
A4A0	Темп-ра панели управл	Слишком высокая температура платы управления.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	(нет)	Температура выше предела предупреждения	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
	0001	Неисправность термистора	Обратитесь в сервисный центр корпорации ABB для замены платы управления.
A4A1	Перегрев IGBT	Слишком высокая расчетная температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A4A9	Охлаждение	Слишком высокая температура модуля привода.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C (IP21, в случае типоразмеров R4...R9) или 50 °C (IP21, в случае типоразмеров R1...R9), убедитесь, что ток нагрузки не превышает пониженную нагрузочную способность привода. Для всех типоразмеров с классом защиты P55 проверьте температуру снижения характеристик. См. главу <i>Технические характеристики</i>, раздел <i>Снижение характеристик в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода. Проверьте поток охлаждающего воздуха в приводном модуле и работу вентилятора. Проверьте, не скопилось ли пыль внутри шкафа и на радиаторе приводного модуля. При необходимости очистите компоненты.
A4B0	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода. Проверьте вспомогательный код.
	FA	Температура окруж. среды	
A4B1	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей).
A4F6	Температура IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
A581	Вентилятор	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения.	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 = 0, Z указывает индекс вентилятора (1: основной вентилятор 1, 2: основной вентилятор 2, 3: Основной вентилятор 3). Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A582	Отсутствует вспомогательный вентилятор охлаждения	Заклинился или отсоединился вспомогательный вентилятор охлаждения (IP55, внутренний вентилятор).	Проверьте вспомогательный код. Проверьте вспомогательный вентилятор и соединение. Замените неисправный вентилятор. Убедитесь, что передняя крышка привода установлена и затянута. Если во время наладки необходимо, чтобы крышка была снята, временно задайте для параметра 31.36 Функция отказа вспом. вентилятора значение Никаких действий в течение двух минут после включения питания.
A5A0	Безопасное откл. крут. момента Программируемое предупреждение: 31.22 Пуск/стоп индикации STO	Функция безопасного отключения момента активна, т. е. пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему STO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе Функция безопасного отключения крутящего момента в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода и в описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO . Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл.
A5EA	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Проверьте вспомогательный код. Они зависят от типа блока управления.
		Типоразмеры R1...R5	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0000 0000	Температура IGBT	
	0000 0003	Температура платы	
	0000 0006	Температура источника питания	
		Типоразмеры R6...R11 и типоразмер ACx580-31 R3	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0000 0001	Фаза U IGBT	
	0000 0002	Фаза V IGBT	
	0000 0003	Фаза W IGBT	
	0000 0004	Температура платы	
	0000 0005	Тормозной прерыватель	
	0000 0006	Воздухозаборное отверстие (TEMP3)	
	0000 0007	Температура источника питания	
	0000 0008	du/dt (TEMP2)	
	0000 0009	TEMP1	
	FAh =1111 1010	Температура окруж. среды	
A5EB	Сбой питания платы силового блока	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5ED	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5EE	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
A5EF	Сигнал обратной связи о состоянии БП	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A5F0	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте сигнал обратной связи, поступающий от зарядной системы.
A682	Превышена скор. стиран. флеш-памяти	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 ХУУУ YZZZ). Х указывает источник предупреждения (1: типовой контроль стирания флеш-памяти). ZZZ указывает номер подсектора, выдавшего предупреждение.
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 (96.71...96.72) 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 представительством АВВ, чтобы настроить функцию, или запретите функцию в параметре 96.54 Действие для контрольной суммы .
A6A4	Номинал. значение двигателя	Неправильно заданы параметры двигателя. Неправильно выбран типоразмер привода.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	0001	Низкая частота скольж. двиг.	Проверьте настройки параметров конфигурации двигателя в группах 98 и 99. Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	0002	Синхронная и номинальная скорости различаются слишком сильно.	
	0003	Номинальная скорость выше синхронной скорости с одной парой полюсов.	
	0004	Номинальный ток вне пределов.	
	0005	Номинальное напряжение вне пределов.	
	0006	Номинальная мощность выше полной мощности.	
	0007	Номинальная мощность не соответствует номинальным значениям скорости и крутящего момента.	
	0008	Номинальный коэффициент мощности двигателя за пределами допустимого диапазона для асинхронных двигателей [0,5...0,97].	

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A6A5	Нет данных двигателя	Не заданы параметры группы 99.	Убедитесь, что все требуемые параметры группы 99 заданы. Примечание. Появление этого предупреждения во время запуска и его отображение до тех пор, пока не будут введены данные двигателя, является нормальным событием.
A6A6	Не выбрана категория напряжения	Не определена категория напряжения.	Задайте категорию напряжения в параметре 95.01 Напряжение питания .
A6A7	Системное время не задано	Системное время не задано. Невозможно использовать таймерные функции, в журнале отказов неверные даты.	Задайте системное время вручную или подключите панель управления к приводу, чтобы синхронизировать часы. Если используется базовая панель управления, синхронизируйте часы через шину EFB или модуль Fieldbus. Выберите для параметра 34.10 Таймерные функции вкл. вариант Запрещено , чтобы отключить таймерные функции, если они не используются.
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 Расчет контрольной суммы параметров (стр. 193).
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 Расчет контрольной суммы параметров (стр. 193).
A6D1	Конфликт параметров FBA A	Привод не имеет функций, запрошенных ПЛК, или запрошенные функции не были активизированы.	Проверьте программирование ПЛК. Проверьте настройки в группе параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) .
A6E5	Параметризация AI	Аппаратная настройка аналогового входа на ток/напряжение не соответствует настройкам параметров.	Проверьте вспомогательный код в журнале событий. Этот код определяет аналоговый вход, настройки которого являются неправильными, Измените либо аппаратную настройку (на блоке управления привода), либо значение параметра 12.15/12.25 . Примечание. Чтобы вступили в силу любые изменения в положениях переключек, 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. 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.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
	0001	Несоответствие точек частоты.	Убедитесь в том, что значение каждой точки частоты (параметры 37.20...37.16) превышает значение предыдущей точки.
	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	
A6E7	Предупреждение о конфигурации IPC	Ошибка конфигурации IPC.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	0001	Система IPC неправильно настроена для работы с EFB.	Убедитесь, что для параметра 76.21 Многонасосная конф-ия задано значение <i>IPC, Контроль уровня (опорожнение)</i> или <i>Контроль уровня (заполнение)</i> , а для параметра 58.01 Разрешить протокол задано значение <i>Нет / связь IPC</i> . Убедитесь, что для параметра 58.01 Разрешить протокол задано значение <i>Нет / связь IPC</i> , для параметра 76.21 Многонасосная конф-ия задано значение <i>IPC, Контроль уровня (опорожнение)</i> или <i>Контроль уровня (заполнение)</i> , а для параметра 76.24 Порт связи IPC задано значение <i>EFB</i> .
	0002	Система IPC неправильно настроена для работы с FBA.	Убедитесь, что для параметра 76.21 Многонасосная конф-ия не задано ни одно из значений <i>IPC, Контроль уровня (опорожнение)</i> или <i>Контроль уровня (заполнение)</i> , а для параметра 50.01 Разрешить FBA A задано значение <i>Запрещено</i> .
A6E8	Несоответствие версии IPC	Ведущее и ведомые устройства имеют разные версии IPC, что не позволяет им работать в режиме IPC.	Проверьте 07.05 Версия микропрограммы всех приводов в сети IPC и, при необходимости, установите на них требуемую версию микропрограммного обеспечения.
A780	Опрокидывание двигателя Программируемое предупреждение: 31.24 Функция опрокидывания	Двигатель работает в зоне опрокидывания. Возможными причинами могут быть, например, избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции обработки отказов.
A783	Перегрузка двигателя	Слишком высокий ток двигателя.	Проверьте, не перегружен ли двигатель. Установите требуемые значения параметров для функции перегрузки двигателя (35.51...35.53) и 35.55...35.56 .
A784	Motor disconnect	Все три выходных фазы отключены от двигателя.	Убедитесь, что выключатели между приводом и двигателем замкнуты. Убедитесь, что все кабели между приводом и двигателем надежно подключены. Если проблема не обнаруживается и выходной сигнал привода действительно поступает на двигатель, обратитесь в корпорацию ABB.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A792	Проводка тормозного резистора	Короткое замыкание в тормозном резисторе или отказ системы управления тормозным прерывателем. Для приводов типоразмера R6 или больше.	Проверьте соединения в цепях тормозного прерывателя и тормозного резистора. Убедитесь в исправности тормозного резистора.
A793	Перегрев BR	Температура тормозного резистора превысила порог предупреждения, заданный параметром 43.12 Предел предупр. торм. резистора .	Остановите привод. Дайте резистору остыть. Проверьте настройки функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров 43 Тормозной прерыватель). Проверьте настройку порога предупреждения (параметр 43.12 Предел предупр. торм. резистора). Убедитесь, что резистор подобран правильно. Убедитесь, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы.
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 Сопротивление резистора .
	0000 0002	Не указана тепловая постоянная времени.	Проверьте значение параметра 43.08 Тепл. пост. времени торм. резистора .
	0000 0003	Не указана максимальная длительная мощность.	Проверьте значение параметра 43.09 Пост. Pmax торм. резистора .
A79C	Перегрев IGBT BC	Температура транзисторов IGBT тормозного прерывателя превысила внутренний порог предупреждения.	Дайте прерывателю остыть. Убедитесь, 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.
A7AB	Сбой конфигур. расшир. вх./вых.	Установлен не такой модуль расширения, какой сконфигурирован.	Убедитесь, что установленный модуль расширения (показан параметром 15.02 Обнаруженный модуль расширения) такой же, как и выбранный параметром 15.01 Тип модуля расширения .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A7C1	Связь с FBA A Программируемое предупреждение: 50.02 Функция, потеря связи 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 интерфейс 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.
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 подключение кабелей к клеммам 29, 30 и 31 интерфейса EIA-485/X5 на блоке управления.
A7EE	Потеря панели Программируемое предупреждение: 49.05 Действие при потере связи	Нарушена связь с панелью управления или программой, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Проверьте монтажную платформу, если она используется. Отсоедините и заново подсоедините панель управления.
A88F	Предупр.: вентил. охлаждения	Превышен предел таймера технического обслуживания.	Рассмотрите вопрос замены вентилятора охлаждения Параметр 05.04 Счетчик врем. раб. вентил. показывает время работы вентилятора охлаждения.
A8A0	Контроль AI Программируемое предупреждение: 12.03 Функция контроля AI	Аналоговый сигнал находится вне пределов, заданных для аналогового входа.	Проверьте уровень сигнала на аналоговом входе. Проверьте подключение проводов к этому входу. Проверьте минимальные и максимальные пределы входного сигнала в группе параметров 12 Стандартные AI .
A8A1	Предупреждение о сроке службы RO	Количество изменений состояния реле превысило рекомендуемое значение.	Замените плату управления или прекратите использование релейного выхода. Проверьте вспомогательный код, обозначающий релейный выход.
	0001	Релейный выход 1	Замените плату управления или прекратите использование релейного выхода 1.
	0002	Релейный выход 2	Замените плату управления или прекратите использование релейного выхода 2.
	0003	Релейный выход 3	Замените плату управления или прекратите использование релейного выхода 3.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A8A2	Предупр. о кол-ве переключ. RO	Релейный выход изменяет состояние быстрее, чем рекомендуется, например, если к нему подключен быстро изменяющийся сигнал частоты. Срок службы реле будет в ближайшее время превышен.	Замените сигнал, подаваемый в источник релейного выхода, на сигнал, изменяющийся реже. Проверьте вспомогательный код, обозначающий исходный параметр релейного выхода.
	0001	Релейный выход 1	Выберите другой сигнал с помощью параметра 10.24 Источник RO1 .
	0002	Релейный выход 2	Выберите другой сигнал с помощью параметра 10.27 Источник RO2 .
	0003	Релейный выход 3	Выберите другой сигнал с помощью параметра 10.30 Источник RO3 .
A8B0	ABB Контроль сигнала 1 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.06 Действие контроля 1	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 1.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.07 Сигнал контроля 1).
A8B1	ABB Контроль сигнала 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.16 Действие контроля 2	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 2.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.17 Сигнал контроля 2).
A8B2	ABB Контроль сигнала 3 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.26 Действие контроля 3	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 3.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.27 Сигнал контроля 3).
A8B3	ABB Контроль сигнала 4 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.36 Действие контроля 4	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 4.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.37 Сигнал контроля 4).
A8B4	ABB Контроль сигнала 5 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.46 Действие контроля 5	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 5.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.47 Сигнал контроля 5).

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A8B5	ABB Контроль сигнала 6 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.56 Действие контроля 6	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 6.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.57 Сигнал контроля 6).
A8BE	Предупреждение о перегрузке ULC Программируемый отказ: 37.03 Действия при перегр. ULC	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 ULC Программируемый отказ: 37.04 Действия при недогр. ULC	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).
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 значение параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .
A982	Внешнее предупреждение 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.03 Источник внеш. события 2 31.04 Тип внешнего события 2	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение 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 внешнего события 3	Отказ внешнего устройства 3.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра 31.05 Источник внеш. события 3 .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
A984	Внешнее предупреждение 4 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: <i>31.07 Источник внеш. события 4</i> <i>31.08 Тип внешнего события 4</i>	Отказ внешнего устройства 4.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.07 Источник внеш. события 4</i> .
A985	Внешнее предупреждение 5 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: <i>31.09 Источник внеш. события 5</i> <i>31.10 Тип внешнего события 5</i>	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.09 Источник внеш. события 5</i> .
AF80	INU-LSU comm loss Программируемое предупреждение: <i>60.79 Функц. пот. связи с INU-LSU</i>	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.	Только для ACQ580-31 и ACQ580-34. Проверьте состояние другого преобразователя (параметры <i>06.36</i> и <i>06.39</i>). Проверьте настройки в группе параметров <i>60 Связь с DDCS</i> . Проверьте соответствующие настройки в программе управления другого преобразователя. Проверьте подсоединение кабелей. Если необходимо, замените кабели.
AF85	Предупреждение блока на стороне сети	Блок питания (или другой преобразователь) выдал предупреждение.	Только для ACQ580-31 и ACQ580-34. Вспомогательный код указывает на исходный код предупреждения в программе управления блоком питания. Наиболее часто используемые вспомогательные коды приведены в разделе <i>Вспомогательные коды для предупреждений блока питания LSU</i> на стр. 241. Для получения полной информации см. главу <i>Fault tracing</i> в документе <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (код английской версии 3AUA0000131562).
AF88	Предупр. о настройке времени года	В настройках указано время года, которое начинается раньше предыдущего.	Укажите в настройках времени года с возрастающими датами начала (см. параметры <i>34.60 Начальная дата времени года 1...</i> <i>34.63 Начальная дата времени года 4</i>).
AF90	Автонастройка регулятора скорости	Программа автонастройки регулятора скорости не была успешно завершена.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	0000	Привод был остановлен до завершения автоподстройки.	Запустите привод и повторите автоподстройку до тех пор, пока операция не завершится успешно.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
	0001	Привод запустился, но не был готов выполнять команду автоподстройки.	Убедитесь в том, что необходимые условия для выполнения программы автоподстройки были выполнены. См. раздел <i>Перед активацией программы автоподстройки</i> (стр. 172).
	0002	Требуемая величина задания крутящего момента не была достигнута до достижения приводом максимальной скорости.	Уменьшите шаг крутящего момента (параметр 25.38) или увеличьте шаг скорости (параметр 25.39).
	0003	Привод не смог ускориться до максимальной скорости.	Увеличьте шаг крутящего момента (параметр 25.38) или уменьшите шаг скорости (параметр 25.39).
	0004	Привод не смог замедлиться до минимальной скорости.	Увеличьте шаг крутящего момента (параметр 25.38) или уменьшите шаг скорости (параметр 25.39).
	0005	Двигатель не смог замедлиться с полным крутящим моментом, требуемым программой автоподстройки.	Уменьшите шаг крутящего момента (параметр 25.38) или шаг скорости (параметр 25.39).
	0006	Программе автоподстройки не удалось записать параметр.	Запустите двигатель еще раз.
	0007	Привод плавно снижал скорость, когда была активирована команда автоподстройки.	Запустите привод до уставки и еще раз включите программу автоподстройки.
	0008	Привод плавно повышал скорость, когда была активирована программа автоподстройки.	Дождитесь, пока привод достигнет уставки, и запустите программу автоподстройки.
	0009	Скорость привода превысила заданные предельные значения автоподстройки во время активации программы автоподстройки.	Проверьте предельные значения, задайте правильную уставку и повторите автоподстройку.
AFAA	Автоматический сброс	Отказ будет автоматически сброшен.	Информационное оповещение. См. настройки в группе параметров 31 <i>Функции отказов</i> .
AFE1	Экстренный останов (выкл2)	Привод получил команду экстренного останова (выбор режима ВЫКЛ2).	Убедитесь, что продолжение работы не связано с какой-либо опасностью. Затем верните кнопку экстренного останова в обычное положение. Перезапустите привод.
AFE2	Экстренный останов (выкл1 или выкл3)	Привод получил команду экстренного останова (выбор режима ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3).	Если экстренный останов был непреднамеренным, проверьте источник, выбранный параметром 21.05 <i>Источник экстр. останова</i> .
AFE9	Задержка пуска	Задержка пуска активна, и привод запустит двигатель после заданной задержки.	Информационное оповещение. См. параметр 21.22 <i>Задержка пуска</i> .
AFED	Разрешение работы	Из-за сигнала разрешения работы привод не может приводить в движение двигатель.	Проверьте настройку параметра 20.40 <i>Разрешение работы</i> и выбранный им источник.
AFEE	Блокировка пуска 1	Блокировка пуска 1 препятствует запуску привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра 20.41 <i>Блокировка пуска 1</i> .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
AFEF	Блокировка пуска 2	Блокировка пуска 2 препятствует запуску привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра 20.42 Блокировка пуска 2 .
AFF0	Блокировка пуска 3	Блокировка пуска 3 препятствует запуску привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра 20.43 Блокировка пуска 3 .
AFF1	Блокировка пуска 4	Блокировка пуска 4 препятствует запуску привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра 20.44 Блокировка пуска 4 .
AFF6	Идентификационный прогон	При следующем пуске будет выполнен идентификационный прогон двигателя.	Информационное оповещение.
AFF8	Активен нагрев двигателя	Выполняется предварительный нагрев	Информационное оповещение. Активен предварительный нагрев двигателя. Ток, заданный в параметре 21.16 Ток предв. нагрева , протекает через двигатель.
B5A0	Событие STO Программируемое событие: 31.22 Пуск/стоп индикации STO	Функция безопасного отключения момента активна, т. е. пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему STO.	Информационное оповещение. Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе Функция безопасного отключения крутящего момента в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию и описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 456).
B5A2	Power applied	На привод подано питание, или плата управления была успешно перезагружена.	Информационное событие.
B681	Hand mode selected	Привод переведен в ручной режим.	Информационное событие. Проверьте правильность текущего варианта управления на панели управления.
B682	Off mode selected	Привод переведен в режим отключения.	Информационное событие. Проверьте правильность текущего варианта управления на панели управления.
B683	Auto mode selected	Привод переведен в автоматический режим.	Информационное событие. Проверьте правильность текущего варианта управления на панели управления.
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. A686 Несовпадение контрольных сумм (стр. 208).
B687	Auto start command	Привод получил команду пуска в режиме Авто.	Информационное событие.
B688	Auto stop command	Привод получил команду останова в режиме Авто.	Информационное событие.
B689	Modulating started	Привод начал модуляцию.	Информационное событие.
B68A	Modulating stopped	Привод прекратил модуляцию.	Информационное событие.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
D501	Доступные двигатели PFC отсутствуют	Невозможно запустить дополнительные двигатели PFC, поскольку они могут быть заблокированы или работать в режиме ручного управления.	Убедитесь в том, что отсутствуют заблокированные двигатели PFC, см. параметры: 76.81...76.84 . Если все двигатели используются, проект системы PFC не соответствует требованиям.
D502	Все двигатели заблокированы	Все двигатели в системе PFC заблокированы.	Убедитесь в том, что отсутствуют заблокированные двигатели PFC, см. параметры 76.81...76.84 .
D503	Двигатель PFC с упр. от VSD заблокирован	Подключенный к приводу двигатель заблокирован (его запуск невозможен).	Подключенный к приводу двигатель заблокирован, и поэтому не может быть запущен. Чтобы запустить управляемый приводом двигатель PFC, устраните соответствующую блокировку. См. параметры 76.81...76.84 .
D505	Предупреждение макс. количества очисток Программируемое предупреждение: 83.35 Отказ количества очисток	В течение заданного времени достигнуто значение максимального количества очисток. Процедура очистки насоса не дает требуемого результата, поэтому необходима ручная очистка.	Проверьте насос на предмет засорения. При необходимости очистите насос вручную. Проверьте параметры с 83.35 Отказ количества очисток по 83.37 Макс. количество очисток .
D506	Очистка насоса невозможна	Невозможно запустить очистку насоса. Требуется, чтобы привод работал в режиме дистанционного управления и был активирован сигнал пуска.	Перейдите на автоматический режим управления.
D507	Требуется очистка насоса	Обнаружены загрязнения, и требуется очистка насоса, но автоматическая очистка запрещена.	Выполните очистку насоса вручную. Чтобы запустить очистку насоса, измените значение параметра 83.12 Принудит. очистка вручную на Пуск очистки сейчас .
D508	Высокий уровень Программируемое предупреждение: 76.93 Действие при высоком уровне КУ	Уровень воды достиг верхнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: • недостаточная производительность перекачки, • отказ аналогового датчика обратной связи.	Проверьте аналоговый датчик уровня. Убедитесь в том, что все насосы нормально работают. Проверьте параметры 76.91 Реле высокого уровня КУ и 76.93 Действие при высоком уровне КУ .
D509	Низкий уровень Программируемое предупреждение: 76.92 Действие при низком уровне КУ	Уровень воды достиг нижнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: • недостаточная производительность перекачки, • отказ аналогового датчика обратной связи.	Проверьте аналоговый датчик уровня. Убедитесь в том, что все насосы нормально работают. Проверьте параметры 76.90 Реле низкого уровня КУ и 76.92 Действие при низком уровне КУ .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
D50A	Сухой ход Программируемое предупреждение: <i>82.20 Защита от сухого хода</i>	Включается защита от сухого хода.	Проверьте вход насоса на предмет достаточного уровня воды. Проверьте настройки защиты от сухого хода в параметрах <i>82.20 Защита от сухого хода</i> и <i>82.21 Источник сухого хода</i> .
D50B	Задержка заполнения трубопровода Программируемое предупреждение: <i>82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода</i>	Достигнуто предельное время ожидания плавного заполнения трубопровода. Выходной сигнал ПИД-регулятора не достиг уставки после завершения плавного изменения задания и истечения предельного времени ожидания.	Проверьте трубопровод на предмет утечки. См. параметры <i>82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода</i> и <i>82.26 Предельная задержка</i> .
D50C	Защита по макс. расходу Программируемое предупреждение: <i>80.17 Защита по макс. расходу</i>	Фактический расход превышает определенный уровень предупреждения.	Проверьте систему на предмет утечек. Проверьте настройки защиты по расходу в параметрах <i>80.15 Макс. расход</i> , <i>80.17 Защита по макс. расходу</i> и <i>80.19 Задержка проверки расхода</i> .
D50D	Защита по мин. расходу Программируемое предупреждение: <i>80.18 Защита по мин. расходу</i>	Фактический расход ниже определенного уровня предупреждения.	Убедитесь в том, что открыты клапаны на входе и выходе. Проверьте настройки защиты по расходу в параметрах <i>80.16 Минимальный расход</i> , <i>80.18 Защита по мин. расходу</i> и <i>80.19 Задержка проверки расхода</i> .
D50E	Мин. давление на выходе Программируемое предупреждение: <i>82.30 Защита выхода по мин. давлению</i>	Измеренное давление на выходе ниже определенного порога предупреждения.	Проверьте выход насоса на предмет утечек. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на выходе. См. параметры <i>82.30 Защита выхода по мин. давлению</i> и <i>82.31 Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i> .
D50F	Макс. давление на выходе Программируемое предупреждение: <i>82.35 Защита выхода по макс. давлению</i>	Измеренное давление на выходе выше определенного порога предупреждения.	Проверьте выход насоса на предмет засорения или закрытого клапана. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на выходе. См. параметры <i>82.35 Защита выхода по макс. давлению</i> и <i>82.37 Уровень предупр. о макс. давлении на выходе</i> .
D510	Мин. давление на входе Программируемое предупреждение: <i>82.40 Защита входа по мин. давлению</i>	Измеренное давление на входе ниже определенного уровня предупреждения.	Проверьте вход насоса на предмет засорения или закрытого клапана. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на входе. См. параметры <i>82.40 Защита входа по мин. давлению</i> и <i>82.41 Уровень предупр. о мин. давлении на входе</i> .
D590	Задержка перезапуска.	Активирована задержка перезапуска.	Проверьте значение параметра <i>21.40 Задержка перезапуска</i> . Привод не удастся запустить, пока не истечет задержка перезапуска. Задержку перезапуска можно отключить, установив для параметра <i>21.42 Оставшееся время задержки перезапуска</i> значение 0.
	0000	-	Обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
	0001	-	

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
	0002	Защита насоса от коротких рабочих циклов.	
D511	Cavitation control	Предупреждение о контроле кавитации. См. раздел <i>Группа параметров 34 Таймерные функции (стр. 479)</i> на стр. 139.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	0001	Предупреждение об обнаружении кавитации. В насос не поступает достаточно жидкости. Проверьте систему.	• Убедитесь в возникновении кавитации. • Проверьте уровень жидкости в системе. • При необходимости установите требуемые значения параметров для функции обнаружения кавитации (86.12 — 86.30).
	0002	Требуется подстройка функции кавитации. Выполните автоподстройку функции или введите данные вручную. Выбран контроль кавитации (86.11), но отсутствуют данные в параметрах 86.21 — 86.25.	• Выполните автоподстройку кривой кавитации (86.20). • Введите данные для функции обнаружения кавитации (86.21 — 86.25), если автоподстройка невозможна. • Отключите контроль кавитации (86.11, если приведенные выше действия нельзя выполнить).
7	0003	Выбрана автоподстройка кривой кавитации, которая будет выполнена при следующем пуске (в ручном режиме). Проверьте параметр 86.20, если подстройка не требуется.	• Нажмите Ручной, чтобы запустить автоподстройку. • Отключите автоподстройку кривой кавитации (86.20).
D5B2	Нет потока	Отсутствует обратная связь переключателя расхода.	Проверьте наличие сигнала на цифровом входе, который задан параметром 82.23.
	0000	Не получен сигнал обратной связи переключателя расхода.	• Убедитесь в наличии требуемого расхода в системе. • Проверьте работу переключателя расхода. • Проверьте уровень напряжения, подаваемого на переключатель расхода. • Проверьте напряжение на цифровом входе. • Используйте другой цифровой вход. • Замените плату управления.
D602	Cavitation tune completed	Автоподстройка кавитации завершена, привод остановлен.	Только информация.

Сообщения об отказах

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
1080	Тайм-аут рез. копир./восст.	Панель управления или компьютерная программа потеряли связь с приводом в процессе создания или восстановления резервной копии.	Запросите повторное создание или восстановление резервной копии.
1081	Ошибка ид. ном	Программному обеспечению привода не удалось прочесть идентификатор номинала привода.	Сбросьте отказ, чтобы привод повторно попытался прочесть идентификатор номинала привода. Если отказ появляется вновь, выключите и включите питание привода. Возможно, эту операцию потребуются повторить несколько раз. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
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 датчиков тока в качестве значения параметра 99.13 Запрос идентиф. прогона). Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации АВВ. Вспомогательные коды показаны ниже.
	0001	Слишком высокая погрешность смещения тока в фазе U.	
	0002	Слишком высокая погрешность смещения тока в фазе V.	
	0003	Слишком высокая погрешность смещения тока в фазе W.	
	0004	Слишком большая разность результатов измерения фазных токов.	

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
2310	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел ошибки. Помимо текущей перегрузки по току, это предупреждение может быть также вызвано замыканием на землю и обрывом фазы питания.	Проверьте полученный вспомогательный код (формат XXXYYYZZ). Часть ZZ указывает на тип перегрузки по току и фазу, на которой произошел сбой: • бит 0 = фаза U • бит 1 = фаза V • бит 2 = фаза W Если биту 7 присвоено значение 1, это говорит о перегрузке по току для ПО. Например, вспомогательный код 0x83 указывает на перегрузку по току для ПО на фазах U и V. Отсутствие вспомогательного кода говорит о перегрузке по току для аппаратного обеспечения. Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения в группе параметров 23 Плавное измен. задания скор. (регулирование скорости) или 28 Выбор заданий частоты (регулирование частоты). Также проверьте параметры 46.01 Масштабирование скорости, 46.02 Масштабирование частоты и 46.03 Масштабир. крут. момента. Проверьте двигатель и его кабель (включая фазировку и соединение «треугольник/звезда»). Проверьте, не происходит ли размыкание и замыкание контакторов в кабеле двигателя. Убедитесь, что исходные данные запуска привода в группе параметров 99 Данные двигателя соответствуют указанным на паспортной табличке двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу Электрический монтаж, раздел Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
2330	Утечка на землю	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую, как правило, при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители 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 обнаружится не удастся, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2340	Короткое замыкание	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе.	Убедитесь в отсутствии ошибок подключения двигателя и кабеля двигателя. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Выключите и включите питание привода. Вспомогательные коды показаны ниже.
	0001	Короткое замыкание в верхнем транзисторе фазы U. Для типоразмеров R6...R11.	
	0002	Короткое замыкание в нижнем транзисторе фазы U. Для типоразмеров R6...R11.	
	0004	Короткое замыкание в верхнем транзисторе фазы V. Для типоразмеров R6...R11.	
	0008	Короткое замыкание в нижнем транзисторе фазы V. Для типоразмеров R6...R11.	
	0010	Короткое замыкание в верхнем транзисторе фазы W. Для типоразмеров R6...R11.	
	0020	Короткое замыкание в нижнем транзисторе фазы W. Для типоразмеров R6...R11.	
	0040	Короткое замыкание конденсатора постоянного тока. Для типоразмеров R6...R11.	
	0080	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления. Для типоразмеров R6 и R7.	

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
2381	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Этот отказ защищает транзисторы IGBT и может быть вызван коротким замыканием в кабеле двигателя.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
3130	Нет входной фазы Программируемый отказ: 31.21 Обрыв фазы питания	Значительные пульсации напряжения промежуточного звена постоянного тока вследствие обрыва фазы в цепи входного питания или перегорания предохранителя.	Проверьте предохранители в питающей сети. Проверьте, нет ли неплотных соединений силовых кабелей. Проверьте асимметрию напряжения питания.
3181	Разрыв/замык. на землю Программируемый отказ: 31.23 Разрыв/замык. на землю	Неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя).	Проверьте подключение питающей сети.
3210	Перенапряж. в цепи пост. тока	Чрезмерно высокое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока.	Убедитесь, что контроль повышенного напряжения 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. Проверьте, правильно ли выбраны размеры тормозного резистора и находится ли его сопротивление пределах, допустимых для этого привода.
3220	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Напряжение промежуточного звена постоянного тока недостаточно из-за отсутствия фазы питания, перегорания предохранителя или отказа выпрямительного моста.	Проверьте кабели питания, предохранители и коммутационное оборудование.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
3385	Автофазировка	Сбой программы автофазировки (см. раздел Автофазировка на стр. 155).	Если возможно, попытайтесь использовать другие режимы автофазировки (см. параметр 21.13 Режим автофазировки). Проверьте, был ли успешно завершен идентификационный прогон. Выясните, не вращался ли двигатель в момент запуска программы автофазировки. Убедитесь, что параметру 99.03 Тип двигателя присвоено значение Двигатель с пост. магнитами.
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.
4110	Темп-ра панели управл	Слишком высокая температура платы управления.	Проверьте достаточность охлаждения шкафа. Проверьте вспомогательный охлаждающий вентилятор.
4210	Перегрев IGBT	Слишком высокая расчетная температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.
4290	Охлаждение	Слишком высокая температура модуля привода.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C (IP21, в случае типоразмеров R4...R9) или 50 °C (IP21, в случае типоразмеров R1...R9), убедитесь, что ток нагрузки не превышает пониженную нагрузочную способность привода. Для всех типоразмеров с классом защиты P55 проверьте температуру снижения характеристик. См. главу Технические характеристики , раздел Снижение характеристик в Руководстве 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 очистите компоненты.
42F1	Температура IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
4310	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода. Проверьте вспомогательный код.
	FA	Температура окруж. среды	
4380	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей).
4981	Внешняя температура 1	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).
4982	Внешняя температура 2	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).
4990	Модуль CPTC-02 не найден	Модуль расширения CPTC-02 не найден в гнезде дополнительных модулей 2.	Выключите питание привода и убедитесь в том, что модуль правильно вставлен в гнездо дополнительных модулей 2. См. также документ <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual</i> (код английской версии 3AXD50000030058).
4991	Безопасная температура двигателя	Модуль CPTC-02 сигнализирует о перегреве. - Слишком высокая температура двигателя, или - термистор короткозамкнут либо отсоединен.	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.
5080	Вентилятор	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения.	См. описание события A581 Вентилятор (стр. 206).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
5081	Вспом. вент. сломан	Вспомогательный вентилятор (подключенный к разъемам вентилятора на блоке управления) заклинился или отсоединился.	Проверьте вспомогательный код, обозначающий отказ вентилятора. Проверьте вспомогательный вентилятор (вентиляторы) и соединение (соединения). Если вентилятор неисправен, замените его. Убедитесь, что передняя крышка привода установлена и затянута. Если во время наладки необходимо, чтобы крышка была снята, временно задайте для параметра 31.36 Функция отказа вспом. вентилятора значение Никаких действий в течение двух минут после включения питания. Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания).
	0001	Вспом. вент. 1 сломан.	
	0002	Вспом. вент. 2 сломан.	
5089	Неисправность цепи SMT	Выдан отказ 4991 Безопасная температура двигателя , однако функция STO привода не активирована. Примечание. Если открывается только один канал STO, выдается отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1 или FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2 .	Проверьте соединение между релейным выходом модуля CPTC-02 и клеммой STO. Проверьте модуль CPTC-02. Если он неисправен, замените его. См. также документ <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual</i> (код английской версии 3AXD50000030058).
5090	Аппар. ошибка STO	Диагностика аппаратных средств STO обнаружила отказ оборудования.	По вопросам замены обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.
5091	Безопасное откл. крут. момента Программируемый отказ: 31.22 Пуск/стоп индикации STO	Функция безопасного отключения момента активна, т. е. во время пуска или работы пропали сигналы (один или несколько) цепи защиты, подключенные к разъему STO.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе Функция безопасного отключения крутящего момента в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> и описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 456). Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл..
5092	Ошибка логики PU	Очищена память силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5093	Разные номиналы	Аппаратные средства привода не соответствуют информации, хранящейся в запоминающей устройстве. Это может случиться, например, после обновления микропрограммного обеспечения.	Выключите и включите питание привода. Возможно, эту операцию потребуется повторить несколько раз.
5094	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
5098	Нет связи с I/O	Отказ связи с внутренними стандартными входами/выходами.	Попытайтесь выполнить сброс отказа или перезагрузку привода.
50A0	Вентилятор	Заклинился или отсоединился вентилятор охлаждения.	Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.
5681	Связь с БП	Обнаружена ошибка связи между блоком управления привода и силовым блоком.	Проверьте соединения между блоком управления привода и силовым блоком. Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл.
5682	Power unit lost	Отсутствует соединение блока управления привода с силовым блоком.	Проверьте соединение между блоком управления и блоком питания.
5691	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5692	Сбой пит. платы БП	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5693	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5697	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте сигнал обратной связи, поступающий от зарядной системы.
5698	Неизв. отказ БП	Логика блока питания формирует сигнал отказа, который неизвестен программному обеспечению.	Проверьте совместимость логики и программного обеспечения.
5E1A	Charging circuit failure	Зарядная цепь не работает.	Только для ACQ580-31. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6181	Несовм.версия FPGA	Несовместимые версии микропрограммного обеспечения и FPGA.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6200	Несовпадение контрольных сумм Программируемый отказ: 96.54 Действие для контрольной суммы	Рассчитанная контрольная сумма параметров не совпадает ни с одной из допустимых эталонных контрольных сумм.	См. A686 Несовпадение контрольных сумм (стр. 208).
6306	Файл соотв. FBA A	Ошибка считывания файла соответствия интерфейсного модуля Fieldbus A.	Обратитесь в местное представительство 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 неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
6487	Переполнение стека	Внутренняя неисправность.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64A1	Загруз. внутр. файла	Ошибка чтения файла.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64A4	Ошибка ид. ном	Ошибка идентификатора номинала нагрузки.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64A6	Адаптивная программа	Ошибка во время выполнения адаптивной программы.	Проверьте вспомогательный код (формат XXYY ZZZZ). XX — номер состояния (00 = базовая программа); YY — номер функционального блока (0000 = общая ошибка). ZZZZ — неполадка.
	000A	Программа повреждена, или блок отсутствует	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	Несуществующий 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	Файл программы несовместим с текущей версией микропрограммы.	Исправьте программу, чтобы она соответствовала текущей библиотеке блоков и версии микропрограммы.
	Другое	-	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.
64B1	Внутр. ошибка SSW	Внутренняя неисправность.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
64B2	Ошибка польз.набора	Не удалось загрузить набор параметров пользователя по следующей причине: - запрошенный набор не существует; - набор не совместим с программой управления; - во время загрузки привод был отключен.	Убедитесь, что существует правильный набор параметров пользователя. В случае сомнения перезагрузите.
64B3	Ошибка параметра в макросе	Не удалось загрузить набор параметров макроса.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64E1	Перегрузка ядра	Ошибка операционной системы.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
64FF	Сброс отказа	Отказ сброшен с панели управления, из компьютерной программы Drive composer, шины Fieldbus или входа/выхода.	Событие. Только для информации.
6581	Система параметров	Сбой загрузки или сохранения параметров.	Попытайтесь перейти к принудительному сохранению, используя параметр 96.07 Сохран. параметр вручную . Повторите операцию.
6591	Тайм-аут рез. копир./восст.	Во время создания или восстановления резервной копии панель управления или компьютерная программа на смогла установить связь с приводом.	Проверьте связь с панелью управления или компьютерной программой и убедитесь в том, что они по-прежнему находятся в состоянии резервного копирования/восстановления.
65A1	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 .
6681	Нет связи по EFB Программируемый отказ: 58.14 Действие при потере связи	Нарушена связь по встроенной шине Fieldbus (EFB).	Проверьте состояние ведущего устройства Fieldbus (интерактивный режим/автономный режим/ошибка и т. п.). Проверьте подключение кабелей к клеммам 29, 30 и 31 интерфейса EIA-485/X5 на блоке управления.
6682	Ошибка файла конфиг. EFB	Не может быть прочитан файл конфигурации встроенной шины Fieldbus (EFB).	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6683	Неправ. параметризация EFB	Настройки параметров встроенной шины Fieldbus (EFB) не совместимы с выбранным протоколом или противоречат ему.	Проверьте настройки в группе параметров 58 Встроенная шина Fieldbus .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
6684	Ошибка загрузки EFB	Не может быть загружено микропрограммное обеспечение протокола встроенной шины Fieldbus (EFB). Несогласованность версий микропрограммного обеспечения протокола EFB и микропрограммного обеспечения привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6685	Ошибка 2 EFB	Отказ, зарезервированный для применения протокола EFB.	Проверьте документацию этого протокола.
6686	Ошибка 3 EFB	Отказ, зарезервированный для применения протокола EFB.	Проверьте документацию этого протокола.
6882	Переполн. 32-б табл.	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6885	Переп. текст. файла	Внутренняя неисправность.	Сбросьте отказ. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
7081	Потеря панели Программируемый отказ: 49.05 Действие при потере связи	Нарушена связь с панелью управления или программой, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Отсоедините и заново подсоедините панель управления.
7085	Несовместимый дополн. модуль	Дополнительный модуль Fieldbus не поддерживается.	Замените модуль, выбрав модуль поддерживаемого типа.
7086	Перенапряжение на аналоговом входе	Обнаружено перенапряжение на аналоговом входе. Аналоговый вход временно переведен в режим напряжения. Он будет переключен обратно в режим тока после того, как уровень сигнала на аналоговом входе вернется в допустимые пределы.	Проверьте уровни сигналов на аналоговом входе.
7100	Ток возбуждения	Низкий уровень или отсутствует сигнал обратной связи по току возбуждения.	
7121	Опрокидывание двигателя Программируемый отказ: 31.24 Функция опрокидывания	Двигатель работает в зоне опрокидывания. Возможными причинами могут быть, например, избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции обработки отказов.
7122	Перегрузка двигателя	Слишком высокий ток двигателя.	Проверьте, не перегружен ли двигатель. Установите требуемые значения параметров для функции перегрузки двигателя (35.51...35.53) и 35.55...35.56 .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
7181	Тормозной резистор	Тормозной резистор поврежден или не подключен.	Убедитесь, что тормозной резистор подключен. Проверьте состояние тормозного резистора. Проверьте типоразмер тормозного резистора.
7183	Перегрев BR	Температура тормозного резистора превысила порог отказа, заданный параметром 43.11 Предел отказа торм. резистора .	Остановите привод. Дайте резистору остыть. Проверьте настройки функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров 43 Тормозной прерыватель). Проверьте настройку порога отказа, параметр 43.11 Предел отказа торм. резистора . Убедитесь, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы.
7184	Проводка тормозного резистора	Короткое замыкание в тормозном резисторе или отказ системы управления тормозным прерывателем.	Проверьте соединения в цепях тормозного прерывателя и тормозного резистора. Убедитесь в исправности тормозного резистора.
7191	Короткое замык. ВС	Короткое замыкание в транзисторе IGBT тормозного прерывателя.	Убедитесь, что тормозной резистор подключен и исправен. Сверьте электрические характеристики тормозного резистора с указанными в главе <i>Резистивное торможение</i> в <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода. Замените тормозной прерыватель (если это возможно).
7192	Перегрев IGBT торм. прерыв.	Температура транзисторов IGBT тормозного прерывателя превысила внутренний порог отказа.	Дайте прерывателю остыть. Убедитесь, что температура окружающего воздуха не слишком высокая. Проверьте, не отказал ли охлаждающий вентилятор. Проверьте, нет ли препятствий воздушному потоку. 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.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
7310	Превышен. скорости	Скорость вращения двигателя превышает максимально допустимую скорость. Возможными причинами могут быть неверно установленное значение минимальной/максимальной скорости, недостаточный тормозной момент или изменения нагрузки при использовании задания крутящего момента.	Проверьте настройки минимальной/максимальной скорости, параметры 30.11 Минимальная скорость и 30.12 Максимальная скорость . Проверьте соответствие тормозного момента двигателя. Убедитесь в возможности использования режима управления моментом. Возможно, следует установить тормозной прерыватель и тормозной резистор (резисторы).
73B0	Сбой аварийн. замедления	Экстренный останов не заканчивается за ожидаемое время.	Проверьте значения параметров 31.32 Контроль авар. замедления и 31.33 Задержка контроля авар. замедл.. Проверьте предварительно заданные значения времени замедления (23.12... 23.13 для режима Выкл1, 23.23 для режима Выкл3).
73F0	Превышение частоты	Превышена максимально допустимая выходная частота.	Проверьте вспомогательный код.
	00FA	Скорость вращения двигателя выше максимально допустимой из-за неправильно заданной минимальной/максимальной частоты, либо происходит бросок двигателя из-за слишком высокого напряжения питания или неправильно заданного напряжения питания в параметре 95.01 Напряжение питания .	Проверьте настройки минимальной/максимальной частоты (параметры 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота). Проверьте подаваемое напряжение питания и параметр выбора напряжения 95.01 Напряжение питания .
	Другое	-	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB и сообщите вспомогательный код.
7510	Связь с FBA A Программируемый отказ: 50.02 Функц. пот. 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 интерфейс 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.
7580	INU-LSU comm loss Программируемый отказ: 60.79 Функц. пот. связи с INU-LSU	Потеряна связь DDCCS между инверторным блоком и блоком питания.	Проверьте состояние блока питания (группа параметров 06 Слова управл. и состояния). Проверьте настройки в группе параметров 60 Связь с DDCCS . Проверьте соответствующие настройки в программе управления блока питания. Проверьте подсоединение кабелей. Если необходимо, замените кабели.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
7583	Line side unit faulted	Блок питания, подключенный к инверторному блоку, выдал отказ.	Вспомогательный код указывает на исходный код отказа в программе управления блоком питания. Наиболее часто используемые вспомогательные коды приведены в разделе Вспомогательные коды для предупреждений блока питания LSU на стр. 241. Более подробные сведения см. в главе <i>Fault tracing</i> в документе <i>ACS880 IGBT supply control program firmware manual</i> (код английской версии 3AUA0000131562).
7584	LSU charge failed	Блок питания не перешел в состояние готовности (не удалось замкнуть главный контактор/автоматический выключатель) в течение предполагаемого времени.	Проверьте настройки 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	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был ниже кривой недогрузки.	См. параметр 37.04 Действия при недогр. ULC .
8002	Отказ по перегрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был выше кривой перегрузки.	См. параметр 37.03 Действия при перегр. ULC .
80A0	Контроль AI Программируемый отказ: 12.03 Функция контроля AI	Аналоговый сигнал находится вне пределов, заданных для аналогового входа.	Проверьте уровень сигнала на аналоговом входе. Проверьте вспомогательный код. Проверьте подключение проводов к этому входу. Проверьте минимальные и максимальные пределы входного сигнала в группе параметров 12 Стандартные AI .
	0001	Ан. вх. AI1 < мин	
	0002	Ан. вх. AI1 > макс	
	0003	Ан. вх. AI2 < мин	
	0004	Ан. вх. AI2 > макс	
80B0	Контроль сигналов 1 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.06 Действие контроля 1	Отказ выдает функция 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 выдает функция контроля сигналов 2.	Проверьте источник отказа (параметр 32.17 Сигнал контроля 2).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
80B2	Контроль сигналов 3 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>32.26 Действие контроля 3</i>	Отказ выдает функция контроля сигналов 3.	Проверьте источник отказа (параметр <i>32.27 Сигнал контроля 3</i>).
80B3	Контроль сигналов 4 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>32.36 Действие контроля 4</i>	Отказ выдает функция контроля сигналов 4.	Проверьте источник отказа (параметр <i>32.37 Сигнал контроля 4</i>).
80B4	Контроль сигналов 5 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>32.46 Действие контроля 5</i>	Отказ выдает функция контроля сигналов 5.	Проверьте источник отказа (параметр <i>32.47 Сигнал контроля 5</i>).
80B5	Контроль сигналов 6 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>32.56 Действие контроля 6</i>	Отказ выдает функция контроля сигналов 6.	Проверьте источник отказа (параметр <i>32.57 Сигнал контроля 6</i>).
9081	Внешний отказ 1 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.01 Источник внеш. события 1, 31.02 Тип внеш. события 1</i>	Отказ внешнего устройства 1.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.01 Источник внеш. события 1</i> .
9082	Внешний отказ 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.03 Источник внеш. события 2, 31.04 Тип внешнего события 2</i>	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.03 Источник внеш. события 2</i> .
9083	Внешний отказ 3 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.05 Источник внеш. события 3, 31.06 Тип внешнего события 3</i>	Отказ внешнего устройства 3.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.05 Источник внеш. события 3</i> .
9084	Внешний отказ 4 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.07 Источник внеш. события 4, 31.08 Тип внешнего события 4</i>	Отказ внешнего устройства 4.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.07 Источник внеш. события 4</i> .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
9085	Внешний отказ 5 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: <i>31.09 Источник внеш. события 5, 31.10 Тип внешнего события 5</i>	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте значение параметра <i>31.09 Источник внеш. события 5</i> .
D401	Отказ макс. количества очисток Программируемый отказ: <i>83.35 Отказ количества очисток</i>	В течение заданного времени достигнуто значение максимального количества очисток. Процедура очистки насоса не дает требуемого результата, поэтому необходима ручная очистка.	Проверьте насос на предмет засорения. При необходимости очистите насос вручную. Проверьте параметры с <i>83.35 Отказ количества очисток</i> по <i>83.37 Макс. количество очисток</i> .
D402	Высокий уровень Программируемый отказ: <i>76.93 Действие при высоком уровне КУ</i>	Уровень воды достиг верхнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: • недостаточная производительность перекачки или • отказ аналогового датчика обратной связи.	Проверьте аналоговый датчик уровня. Убедитесь в том, что все насосы нормально работают. Проверьте параметры <i>76.91 Реле высокого уровня КУ</i> и <i>76.93 Действие при высоком уровне КУ</i> .
D403	Низкий уровень Программируемый отказ: <i>76.92 Действие при низком уровне КУ</i>	Уровень воды достиг нижнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: • недостаточная производительность перекачки или • отказ аналогового датчика обратной связи.	Проверьте аналоговый датчик уровня. Убедитесь в том, что все насосы нормально работают. Проверьте параметры <i>76.90 Реле низкого уровня КУ</i> и <i>76.92 Действие при низком уровне КУ</i> .
D404	Сухой ход Программируемый отказ: <i>82.20 Защита от сухого хода</i>	Включается защита от сухого хода.	Проверьте вход насоса на предмет достаточного уровня воды. Проверьте настройки защиты от сухого хода в параметрах <i>82.20 Защита от сухого хода</i> и <i>82.21 Источник сухого хода</i> .
D405	Задержка заполнения трубопровода Программируемый отказ: <i>82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода</i>	Достигнуто предельное время ожидания плавного заполнения трубопровода. Выходной сигнал ПИД-регулятора не достиг уставки после завершения плавного изменения задания и истечения предельного времени ожидания.	Проверьте трубопровод на предмет утечки. См. параметры <i>82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода</i> и <i>82.26 Предельная задержка</i> .
D406	Защита по макс. расходу Программируемый отказ: <i>80.17 Защита по макс. расходу</i>	Фактический расход превышает определенный уровень отказа.	Проверьте систему на предмет утечек. Проверьте настройки защиты по расходу в параметрах <i>80.15 Макс. расход, 80.17 Защита по макс. расходу</i> и <i>80.19 Задержка проверки расхода</i> .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
D407	Защита по мин. расходу Программируемый отказ: <i>80.18 Защита по мин. расходу</i>	Фактический расход ниже определенного уровня отказа.	Убедитесь в том, что открыты клапаны на входе и выходе. Проверьте настройки защиты по расходу в параметрах <i>80.16 Минимальный расход</i> , <i>80.18 Защита по мин. расходу</i> и <i>80.19 Задержка проверки расхода</i> .
D408	Мин. давление на выходе Программируемый отказ: <i>82.30 Защита выхода по мин. давлению</i>	Измеренное давление на выходе ниже определенного порога отказа.	Проверьте выход насоса на предмет утечек. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на выходе. См. параметры <i>82.30 Защита выхода по мин. давлению</i> и <i>82.32 Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i> .
D409	Макс. давление на выходе Программируемый отказ: <i>82.35 Защита выхода по макс. давлению</i>	Измеренное давление на выходе выше определенного порога отказа.	Проверьте выход насоса на предмет засорения или закрытого клапана. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на выходе. См. параметры <i>82.35 Защита выхода по макс. давлению</i> и <i>82.38 Уровень ошибки по макс. давлению на выходе</i> .
D40A	Мин. давление на входе Программируемый отказ: <i>82.40 Защита входа по мин. давлению</i>	Измеренное давление на входе ниже определенного уровня отказа.	Проверьте вход насоса на предмет засорения или закрытого клапана. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на входе. См. параметры <i>82.40 Защита входа по мин. давлению</i> и <i>82.42 Уровень ошибки по мин. давлению на входе</i> .
D40C	Время ожидания разрешения работы для нескольких насосов	Условие выдачи разрешения работы, задаваемое параметром <i>20.40 Разрешение работы</i> , не было выполнено в течение периода времени, установленное параметром <i>20.40 Разрешение работы</i> 76.64 Run permissive timeout, с момента отправки команды на запуск привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра 20.40 Run permissive.
D40C	Cavitation detected	В насос не поступает достаточно жидкости.	• Проверьте уровень жидкости в системе. • Перезапустите насос и проверьте, возникает ли кавитация. • При необходимости установите требуемые значения параметров для функции обнаружения кавитации (<i>86.12 — 86.30</i>).
D4B2	Нет потока	Отсутствует обратная связь переключателя расхода.	Проверьте наличие сигнала на цифровом входе, который задан параметром <i>82.23</i> .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
	0000	Не получен сигнал обратной связи переключателя расхода.	- Убедитесь в наличии требуемого расхода в системе. - Проверьте работу переключателя расхода. - Проверьте уровень напряжения, подаваемого на переключатель расхода. - Проверьте напряжение на цифровом входе. - Используйте другой цифровой вход. - Замените плату управления.
FA81	Безоп. откл.кр.мом. 1	Активна функция безопасного отключения крутящего момента, т. е цепь STO 1 разомкнута.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> и описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 456).
FA82	Безоп. откл.кр.мом. 2	Активна функция безопасного отключения крутящего момента, т. е цепь STO 2 разомкнута.	Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл..
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 раздельно). Убедитесь, что рабочие пределы не препятствуют проведению идентификационного прогона. Восстановите используемые по умолчанию значения параметров и повторите операцию. Проверьте, не заблокирован ли вал двигателя. Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
	0001	Слишком низкий предел максимального тока.	Проверьте значения 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.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
	0002	Слишком низкий предел максимального тока или расчетной точки ослабления магнитного поля.	Проверьте настройки параметров • 30.11 Минимальная скорость • 30.12 Максимальная скорость • 99.07 Номин. напряж. двигателя • 99.08 Номин. частота двигателя • 99.09 Номин. скорость двигателя. Убедитесь в том, что • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{синхронная скорость})$ • $30.11 \leq 0$ и • напряжение питания $\geq (0,66 \times 99.07)$.
	0003	Слишком низкий предел максимального крутящего момента.	Проверьте настройку параметра 99.12 Номин. крут. момент двигателя и пределы крутящего момента, определяемые группой параметров 30 Пределные значения. Убедитесь, что действующий предел максимального крутящего момента выше 100 %.
	0004	Калибровка датчика тока не закончена в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0005...0008	Внутренняя ошибка.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0009	(Только для асинхронных двигателей) Разгон не закончен в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000A	(Только для асинхронных двигателей) Замедление не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000B	(Только для асинхронных двигателей) Во время идентификационного прогона скорость упала до нуля.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000C	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Первое ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000D	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Второе ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000E...0010	Внутренняя ошибка.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0011	(Только синхронные двигатели с реактивным ротором) Ошибка тестового импульса.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
	0012	Двигатель слишком большой для идентификационного прогона в расширенном режиме при неподвижном двигателе.	Проверьте совместимость типоразмеров двигателя и привода. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0013	(Только для асинхронных двигателей) Ошибка данных двигателя.	Убедитесь в том, что настройки номинальных значений двигателя в приводе соответствуют данным на паспортной табличке двигателя. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
FF63	Сбой диагностики STO.	Внутренний сбой ПО.	Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания).
FF81	Принуд. выкл. FB A	Через интерфейсный модуль Fieldbus A получена команда отключения по отказу.	Проверьте информацию об отказе, полученную от ПЛК.
FF8E	Принудительное выкл. EFB	Через встроенный интерфейсный модуль Fieldbus получена команда отключения по отказу.	Проверьте информацию об отказе, полученную от ПЛК.

Вспомогательные коды для предупреждений блока питания LSU

Только для ACQ580-31 и ACQ580-34.

Представленная ниже таблица содержит вспомогательные коды [AF85 Предупреждение блока на стороне сети](#). Сведения о расширенном поиске и устранении неисправностей см. в главе *Fault tracing* документа *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (код английской версии 3AUA0000131562).

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
AE01	Перегрузка по току	Выходной ток питания превысил внутренний предел ошибки.	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 нагрузок.	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 удастся, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
AE09	Перенапряж. в цепи пост. тока	Чрезмерно высокое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока. Примечание. Это предупреждение может отображаться, только когда блок питания на IGBT-транзисторах не выполняет 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 выполняет модуляцию.	Проверьте кабели питания, предохранители и коммутационное оборудование. Убедитесь, что значение параметра 95.01 Напряжение питания задано в соответствии с используемым напряжением питания.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Необходимое действие
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.
AE14	Перегрев	Слишком высокая температура силового блока.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
AE16	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
AE19	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
AE24	Не выбрана категория напряжения	Не определен диапазон напряжения питания.	Определите диапазон напряжения питания (параметр 95.01 Напряжение питания).
AE56	INU-LSU comm loss	Отсутствует связь с инвертором.	Проверьте настройки в группе параметров 60 Связь с DDCS .
AE58	Экстренный останов (ВыКЛ2)	Блок питания IGBT получил команду аварийного останова (для рабочего режима задано значение off2).	Убедитесь, что продолжение работы не связано с какой-либо опасностью. Верните кнопку аварийного останова в исходное положение. Перезапустите блок питания IGBT.
AE78	Вентилятор	Заклинился или отсоединился вентилятор охлаждения.	Чтобы определить вентилятор, проверьте вспомогательный код в программе преобразователя на стороне сети. Проверьте работу и подключение вентилятора. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
AE80	Отсутствует вспомогательный вентилятор охлаждения	Вспомогательный вентилятор не подсоединен или поврежден.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
BE02	MCB maintenance notice	Требуется обслуживание главного автоматического выключателя.	Проведите обслуживание главного автоматического выключателя.

Вспомогательные коды для отказов блока питания LSU

Только для ACQ580-31 и ACQ580-34.

В таблице ниже указаны вспомогательные коды [7583 Line side unit faulted](#). Сведения о расширенном поиске и устранении неисправностей см. в главе *Fault tracing* документа *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (код английской версии 3AUA0000131562).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
2E00	Перегрузка по току	Выходной ток питания превысил внутренний предел ошибки.	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 Программируемое предупреждение: 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 удастся, 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 96.108 Загрузка платы управления LSU или путем выключения и включения питания).
3E00	Нет входной фазы Программируемое предупреждение: 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	Чрезмерно высокое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока.	Убедитесь, что параметр 95.01 Напряжение питания установлен в соответствии с используемым напряжением питания. Убедитесь, что включен параметр 30.30 Контроль перенапряжения .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Необходимое действие
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 значение параметра 95.01 Напряжение питания задано в соответствии с используемым напряжением питания.
4E02	Температура IGBT	Чрезмерно высокая температура транзисторов IGBT.	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
5E01	Aux fan missing	Обнаружен неисправный вентилятор.	Замените вентилятор.
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 (с помощью параметра 96.108 Загрузка платы управления LSU или путем выключения и включения питания). Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5E06	Main contactor fault	Программа управления не получает подтверждение от главного контактора. Главный контактор/главный автоматический выключатель функционирует неправильно или имеет слабое/плохое соединение.	Проверьте электропроводку цепи управления главного контактора / главного автоматического выключателя. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5E08	Power unit lost	Потеряно соединение между блоком управления и блоком питания.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5E09	Сбой питания платы БП	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5E10	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте электромонтаж цепи управления контактора зарядки. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5E14	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
7E11	DDCS controller comm loss	Отсутствует связь DDCS между блоком питания и инвертором.	Проверьте настройки в группе параметров 60 Связь с DDCS .

8

Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)

Обзор содержания главы

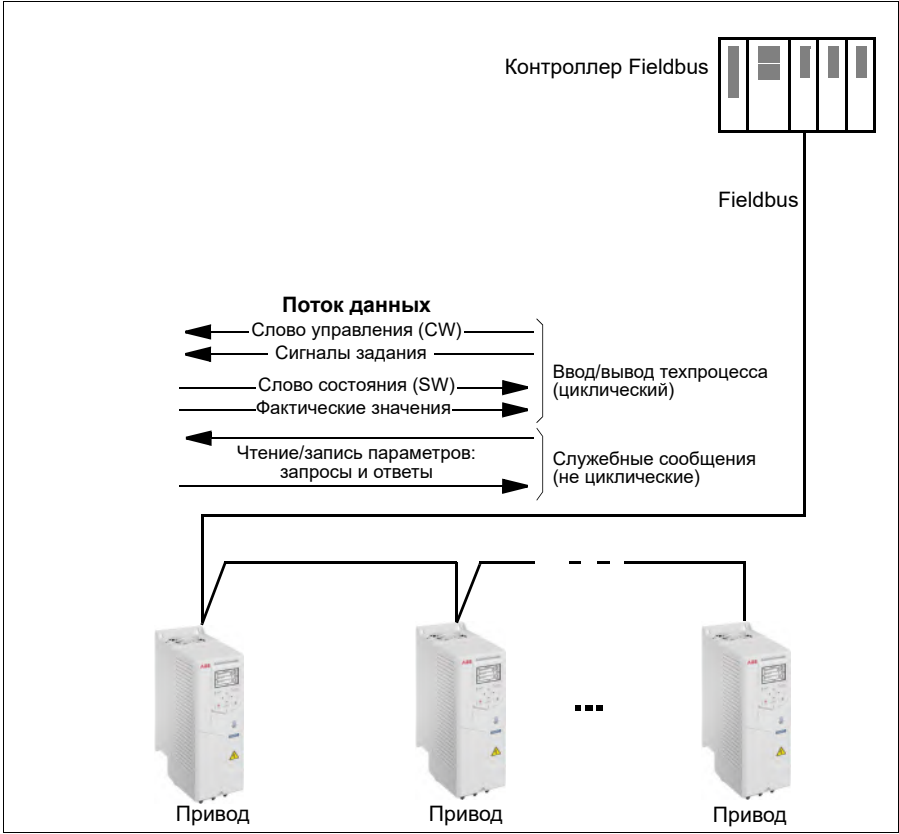
В этой главе рассматривается управление приводом от внешних устройств по сети связи (шине Fieldbus) с использованием встроенного интерфейса Fieldbus.

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 Modbus за 10 мс. Например, если привод получает запрос на считывание 20 регистров, он начинает отвечать через 22 мс после получения запроса (20 мс на обработку запроса и еще 2 мс для операций по шине). Фактическое время реакции также зависит от других факторов, таких как скорость передачи данных (значение параметра в приводе).

В настройках привода можно указать прием всей управляющей информации через интерфейс Fieldbus, либо управление может быть распределено между встроенным интерфейсом Fieldbus и другими возможными источниками сигналов, например цифровыми и аналоговыми входами.



Подключение привода к шине Fieldbus

См. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.

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** приведено описание параметра.

Параметр	Установки для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СВЯЗИ		
58.01 <i>Разрешить протокол</i>	<i>Modbus RTU</i>	Инициализирует связь через встроенную шину Fieldbus.
КОНФИГУРАЦИЯ ВСТРОЕННОГО MODBUS		
58.03 <i>Адрес узла</i>	1 (по умолчанию)	Адрес узла. В линии связи не может быть двух узлов с одинаковым адресом.
58.04 <i>Скорость передачи данных</i>	19,2 кбит/с. (по умолчанию)	Определяет скорость передачи данных в канале связи. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.05 <i>Четность</i>	8 ЧЕТНОСТЬ 1 (по умолчанию)	Задаёт настройку контроля четности и стоповых битов. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.14 <i>Действие при потере связи</i>	Никаких действий (по умолчанию)	Определяет действие при обнаружении потери связи.
58.15 <i>Режим при потере связи</i>	Слово управления / Задание1 / Задание2 (по умолчанию)	Разрешает/запрещает контроль потери связи и определяет средства для сброса счетчика выдержки времени при контроле потери связи.
58.16 <i>Время потери связи</i>	30,0 с (по умолчанию)	Определяет предельное время ожидания при контроле связи.
58.17 <i>Задержка передачи</i>	0 мс (по умолчанию)	Определяет задержку отклика для привода.
58.25 <i>Профиль управления</i>	Приводы ABB (по умолчанию)	Выбирает используемый приводом профиль связи. См. раздел <i>Основы встроенного интерфейса Fieldbus</i> (стр. 250).
58.26 <i>Тип задания 1</i> 58.27 <i>EFB</i> <i>Тип задания 2</i> <i>EFB</i>	Скорость или частота (по умолчанию для 58.26), Прозрачный, Общий, Прозрачный (по умолчанию для 58.27) Скорость, Частота	Определяет типы заданий Fieldbus 1 и 2. Масштабирование каждого типа заданий определяется параметрами 46.01...46.03 . С помощью настройки <i>Скорость или частота</i> тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.

Параметр	Установки для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
58.28 Тип факт. 58.29 значения 1 EFB Тип факт. значения 2 EFB	Скорость или частота (по умолчанию для 58.28), Прозрачный (по умолчанию для 58.29), Общий, Скорость, Частота	Определяет типы фактических значений 1 и 2. Масштабирование каждого типа фактических значений определяется параметрами 46.01...46.03. С помощью настройки Скорость или частота тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.
58.31 Прозр. ист. 58.32 факт. 1 EFB Прозр. ист. факт. 2 EFB	Не выбрано	Определяет источник фактических значений 1 и 2, если для параметра 58.26 Тип задания 1 EFB (58.27 Тип задания 2 EFB) выбрано значение Прозрачный.
58.33 Режим адресации	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 Данные I/O 1 ... 58.114 I/O данных 14	Например, используемые по умолчанию настройки (входы/выходы 1...6 содержат слово управления, слово состояния, два значения задания и два фактических значения) Слово управления RO/DIO, Хранение данных АО1, Хранение данных АО2, Хранение данных обр.св, Хранение данных уставки	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. Эти настройки записывают входные данные в параметры хранения 10.99 Слово управления RO/DIO, 13.91 Хранение данных АО1, 13.92 Хранение данных АО2, 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 (Обновить параметры).

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** приведено описание параметра.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация

ВЫБОР ИСТОЧНИКА КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ

<i>20.01 Команды Внешн1</i>	<i>Встроенная шина Fieldbus</i>	Выбирает шину Fieldbus в качестве источника команд пуска и останова, если в качестве активного источника управления выбран канал ВНЕШН1.
<i>20.06 Команды Внешн2</i>	<i>Встроенная шина Fieldbus</i>	Выбирает шину Fieldbus в качестве источника команд пуска и останова, если в качестве активного источника управления выбран канал ВНЕШН2.

ВЫБОР ЗАДАНИЯ СКОРОСТИ

<i>22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1</i>	<i>Задание1 EFB</i>	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания скорости 1.
<i>22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2</i>	<i>Задание1 EFB</i>	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания скорости 2.

ВЫБОР ЗАДАНИЯ ЧАСТОТЫ

<i>28.11 Задание част. 1 для Внешн1</i>	<i>Задание1 EFB</i>	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания частоты 1.
<i>28.15 Задание част. 1 для Внешн2</i>	<i>Задание1 EFB</i>	Выбирает задание, полученное по встроенному интерфейсу Fieldbus, в качестве задания частоты 2.

ПРОЧИЕ ВАРИАНТЫ ВЫБОРА

Задания EFB могут быть выбраны в качестве источника фактически при любом параметре выбора сигнала. Для этого следует выбрать *Другое*, затем либо *03.09 Задание 1 с EFB*, либо *03.10 Задание 2 с EFB*.

ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ

<i>96.07 Сохран. параметр вручную</i>	<i>Сохранить (превращается в Выполнено)</i>	Сохраняет изменения значений параметров (включая изменения, сделанные через интерфейс Fieldbus) в постоянной памяти.

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. 253).

■ Слово управления и слово состояния

Слово управления (CW) является 16-или 32-разрядным упакованным булевым словом. Оно является основным средством управления приводом по шине Fieldbus. Слово управления передается в привод контроллером Fieldbus. С помощью параметров пользователь может выбрать слово управления EFB в качестве источника команд управления приводом (таких как пуск/останов, экстренный останов, выбор между источниками внешнего управления ВНЕШН1 и ВНЕШН2 или сброс отказа). Переключение состояний привода выполняется в соответствии с инструкциями, закодированными в битах слова управления.

Слово управления Fieldbus записывается в привод либо без изменения, либо с преобразованием данных. См. раздел [Профили управления](#) (стр. 253).

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. 253).

■ Сигналы задания

Задания с EFB 1 и 2 являются 16-или 32-разрядными целыми числами со знаком. Содержимое каждого слова задания может использоваться в качестве источника практически любого сигнала, например сигнала скорости вращения, частоты или задания технологического процесса. При связи по встроенной шине Fieldbus задания 1 и 2 отображаются параметрами [03.09 Задание 1 с EFB](#) и [03.10 Задание 2 с EFB](#) соответственно. Наличие или отсутствие масштабирования заданий зависит от настройки параметров [58.26 Тип задания 1 EFB](#) и [58.27 Тип задания 2 EFB](#). См. раздел [Профили управления](#) (стр. 253).

■ 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. 253).

■ Данные на входах/выходах

Для передачи данных с входов/выходов используются 16- и 32-разрядные слова, содержащие выбранные значения параметров привода. Параметры [58.101 Данные I/O 1...](#)[58.114 I/O данных 14](#) задают адреса, по которым ведущее устройство либо считывает данные (вход), либо записывает данные (выход).

■ Регистровая адресация

Адресное поле запросов модуля Modbus на доступ к регистрам временного хранения содержит 16 битов. Это позволяет протоколу Modbus поддерживать адресацию к 65536 регистрам временного хранения.

Исторически сложилось, что ведущие устройства Modbus для представления адресов регистров временного хранения используют 5-значные десятичные адреса от 40001 до 49999. 5-значная десятичная адресация ограничивается 9999 регистрами временного хранения, которые могут использоваться для адресации.

Современные ведущие устройства Modbus обычно обеспечивают доступ во всем диапазоне 65536 регистров временного хранения Modbus. Один из этих методов предусматривает использование 6-значных десятичных адресов от 400001 до 465536. В настоящем руководстве для представления адресов регистров временного хранения Modbus используется 6-значная десятичная адресация.

Ведущие устройства Modbus, которые ограничены 5-значной десятичной адресацией, имеют доступ только к регистрам от 400001 до 409999 путем использования 5-значных десятичных адресов от 40001 до 49999. Регистры 410000-465536 для этих ведущих устройств недоступны.

См. параметр [58.33 Режим адресации](#).

Примечание. В случае использования 5-значных номеров регистров адреса регистров 32-разрядных параметров недоступны.

Профили управления

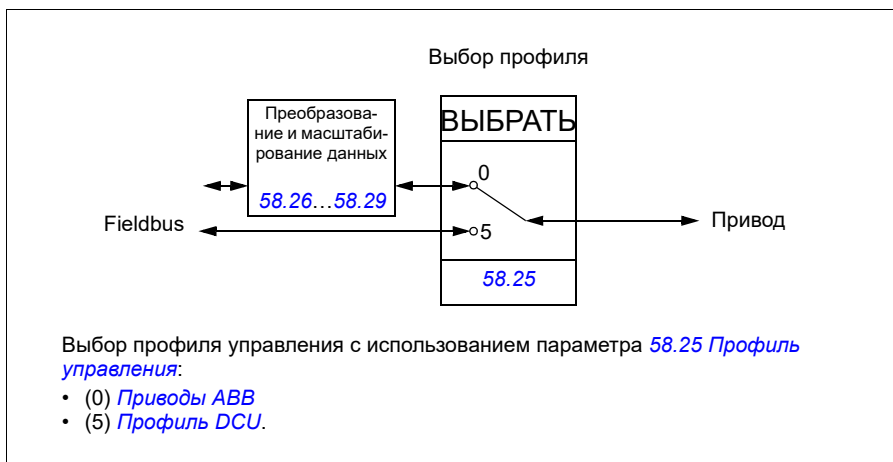
Профиль управления определяет правила передачи данных между приводом и ведущим устройством Fieldbus, например, устанавливает:

- выполняется ли преобразование упакованных булевых слов и, если выполняется, то каким образом;
- масштабируются ли значения сигналов и, если масштабируются, то каким образом;
- как отображаются адреса регистров привода в ведущем устройстве Fieldbus.

Привод можно сконфигурировать для приема и передачи сообщений в соответствии с одним из двух профилей:

- *Приводы ABB*
- *Профиль DCU.*

В случае профиля ABB Drives встроенный интерфейс Fieldbus привода преобразует данные Fieldbus во внутренние данные, которые используются в приводе, и наоборот, внутренние данные — в данные Fieldbus. Профиль DCU Profile не предусматривает ни преобразования, ни масштабирования данных. Приведенный ниже рисунок поясняет, к чему приводит тот или иной выбор профиля.



Слово управления

Слово управления для профиля ABB Drives

В таблице ниже показано содержимое слова управления Fieldbus для профиля управления ABB Drives. Встроенный интерфейс Fieldbus преобразует это слово в форму, которая используется в приводе. Текст, выделенный жирным шрифтом и прописными буквами, относится к состояниям, показанным в разделе [Схема переходов состояний для профиля ABB Drives](#) на стр. 262.

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
0	OFF1_ CONTROL	1	Переход к состоянию ГОТОВ К РАБОТЕ.
		0	Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления. Переход к состоянию ВЫКЛ1 АКТИВЕН ; переход к состоянию ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ , если другие блокировки (ВЫКЛ2, ВЫКЛ3) не активны.
1	OFF2_ CONTROL	1	Продолжение работы (ВЫКЛ2 не активен).
		0	Экстренное отключение, останов выбегом. Переход к состоянию ВЫКЛ2 АКТИВЕН , переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО .
2	OFF3_ CONTROL	1	Продолжение работы (ВЫКЛ3 не активен).
		0	Экстренный останов, останов в течение времени, определяемого параметром привода. Переход к состоянию ВЫКЛ3 АКТИВЕН ; переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО . Предупреждение. При использовании этого режима останова убедитесь в возможности останова двигателя и присоединенного к нему механизма.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Переход к состоянию РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ . Примечание. Сигнал разрешения работы должен быть активен; см. документацию на привод. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активирует указанный сигнал.
		0	Запрет работы. Переход к состоянию РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: ВЫХОД РАЗРЕШЕН .
		0	Принудительная установка нуля на выходе генератора функции плавного изменения. Привод замедляется до останова двигателя (ограничения тока и напряжения шины постоянного тока остаются в силе).
5	RAMP_HOLD	1	Разрешена функция ускорения/замедления. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: УСКОРЕНИЕ РАЗРЕШЕНО .
		0	Прекращение плавного изменения (поддержание постоянного уровня на выходе генератора функции плавного изменения).

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
6	RAMP_IN_ZERO	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию РАБОТА . Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора плавного изменения.
7	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 указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Продолжение работы в обычном режиме.
8	Резерв		
9	Резерв		
10	REMOTE_CMD	1	Fieldbus control d.
		0	Слово управления <> 0 или задание <> 0: Восстановление последнего слова управления и задания. Слово управления = 0 и задание = 0: Управление по шине Fieldbus запрещено. Задание и значение ускорения/замедления зафиксированы.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
		0	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
12	USER_0		Перезаписываемые биты управления, которые можно комбинировать с логикой привода для выполнения функций, связанных с приложением.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

■ Слово управления для профиля DCU Profile

Встроенный интерфейс Fieldbus записывает слово управления Fieldbus в существующем виде в биты 0...15 слова управления двигателем. Биты 16...32 слова управления привода не используются.

Бит	Название	Зна- чение	Состояние/описание
0	ОСТАНОВ	1	Останов в соответствии с параметром режима останова или битами запроса режима останова (биты 7...9).
		0	(Не работает)
1	ПУСК	1	Запуск привода.
		0	(Не работает)

Бит	Название	Зна- чение	Состояние/описание
2	РЕВЕРС	1	Изменение направления вращения двигателя на обратное.
		0	Направление вращения двигателя зависит от знака задания: Положительное задание: Вперед Отрицательное задание: Реверс.
3	Резерв		
4	СБРОС	0=>1	Сброс отказа, если имеется активный отказ.
		0	(Не работает)
5	ВНЕШН2	1	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
		0	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
6	RUN_DISABLE	1	Запрет работы. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал.
		0	Работа разрешена. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Режим останова с обычным плавным замедлением.
		0	(не работает) По умолчанию переход в режим останова, определяемый параметром, если все биты 7...9 равны 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Режим экстренного останова с плавным замедлением.
		0	(не работает) По умолчанию переход в режим останова, определяемый параметром, если все биты 7...9 равны 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Режим останова выбегом.
		0	(не работает) По умолчанию переход в режим останова, определяемый параметром, если все биты 7...9 равны 0.
10	RAMP_PAIR_2	1	(Не работает)
		0	Выбор группы параметров плавного изменения 1 (время ускорения 1 / время замедления 1).
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Принудительная установка нуля на выходе генератора функции плавного изменения. Привод замедляется до останова двигателя (ограничения тока и напряжения шины постоянного тока остаются в силе).
		0	Работа в обычном режиме.
12	RAMP_HOLD	1	Прекращение плавного изменения (поддержание постоянного уровня на выходе генератора функции плавного изменения).
		0	Работа в обычном режиме.

Бит	Название	Зна- чение	Состояние/описание
13	RAMP_IN_ZERO	1	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора плавного изменения.
		0	Работа в обычном режиме.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Привод не переключается в режим местного управления (см. параметр 19.18 Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ).
		0	Привод может переключаться между режимами местного и внешнего управления.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Для управления от шины Fieldbus запрошен местный режим. Перехватывающее управление от активного источника.
		0	(Не работает)
17	FB_LOCAL_REF	1	Для сигнала задания от шины Fieldbus запрошен местный режим. Перехватывающее задание от активного источника.
		0	(Не работает)
18	Зарезервировано для RUN_DISABLE_1		Еще не реализовано.
19	Резерв		
20	Резерв		
21	Резерв		
22	USER_0		Перезаписываемые биты управления, которые можно комбинировать с логикой привода для выполнения функций, связанных с приложением.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Резерв		

Слово состояния

Слово состояния для профиля ABB Drives

В таблице ниже показано слово состояния, передаваемое по шине Fieldbus, для профиля управления ABB Drives. Встроенный интерфейс Fieldbus преобразует слово состояния привода в эту форму для шины Fieldbus. Текст, выделенный жирным шрифтом и прописными буквами, относится к состояниям, показанным в разделе [Схема переходов состояний для профиля ABB Drives](#) на стр. 262.

Бит	Название	Значение	СОСТОЯНИЕ/описание
0	RDY_ON	1	ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ.
		0	НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ.
1	RDY_RUN	1	ГОТОВ К РАБОТЕ.
		0	ВЫКЛ1 АКТИВЕН.
2	RDY_REF	1	РАБОТА РАЗРЕШЕНА.
		0	РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА.
3	ОТКЛЮЧИЛСЯ	1	ОТКАЗ.
		0	Нет отказа.
4	OFF_2_STATUS	1	ВЫКЛ2 неактивен.
		0	ВЫКЛ2 АКТИВЕН.
5	OFF_3_STATUS	1	ВЫКЛ3 не активен.
		0	ВЫКЛ3 АКТИВЕН.
6	SWC_ON_INHIB	1	ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО.
		0	—
7	ALARM	1	Предупреждение/сигнализация.
		0	Нет предупреждения/сигнализации.
8	AT_SETPOINT	1	РАБОТАЕТ. Фактическое значение равно заданию с допустимой точностью, например, в режиме регулирования скорости ошибка скорости составляет не более 10 % от номинальной скорости двигателя.
		0	Фактическое значение отличается от задания (разность выходит за допустимые пределы).
9	ДИСТАНЦИОННЫЙ	1	Режим управления приводом: ДИСТАНЦИОННЫЙ (ВНЕШН1 или ВНЕШН2).
		0	Режим управления приводом: МЕСТНЫЙ

Бит	Название	Значение	СОСТОЯНИЕ/описание
10	ABOVE_LIMIT	1	Фактическая частота или скорость равна контрольному пределу (заданному параметром привода) или превышает его. Действует для обоих направлений вращения. Задается следующими параметрами привода: 46.31 Превышение скорости и 46.32 Превышение частоты . Данные параметры указываются с помощью бита 10 параметра 06.11 Главное слово состояния .
		0	Фактическая частота или скорость находятся внутри контрольных пределов.
11	USER_0		Биты состояния, которые можно комбинировать с логикой привода для функций, связанных с приложением.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Резерв		

■ Слово состояния для профиля DCU Profile

Встроенный интерфейс Fieldbus записывает биты 0...15 слова состояния привода в слово состояния Fieldbus без преобразования.

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
0	ГОТОВ	1	Привод готов принять команду пуска.
		0	Привод не готов.
1	РАЗРЕШЕНО	1	Разрешение работы и все блокировки пуска активны.
		0	Разрешение работы и все блокировки пуска не активны.
2	ЗАПУЩЕН	1	Привод получил команду пуска.
		0	Привод не получил команду пуска.
3	РАБОТАЕТ	1	Привод в режиме модуляции.
		0	Привод не работает в режиме модуляции.
4	ZERO_SPEED	1	Привод имеет нулевую скорость.
		0	Привод не имеет нулевую скорость.
5	ACCELERATING	1	Скорость привода повышается.
		0	Скорость привода не повышается.
6	DECELERATING	1	Скорость привода снижается.
		0	Скорость привода не снижается.
7	AT_SETPPOINT	1	Привод достиг уставки.
		0	Привод не достиг уставки.

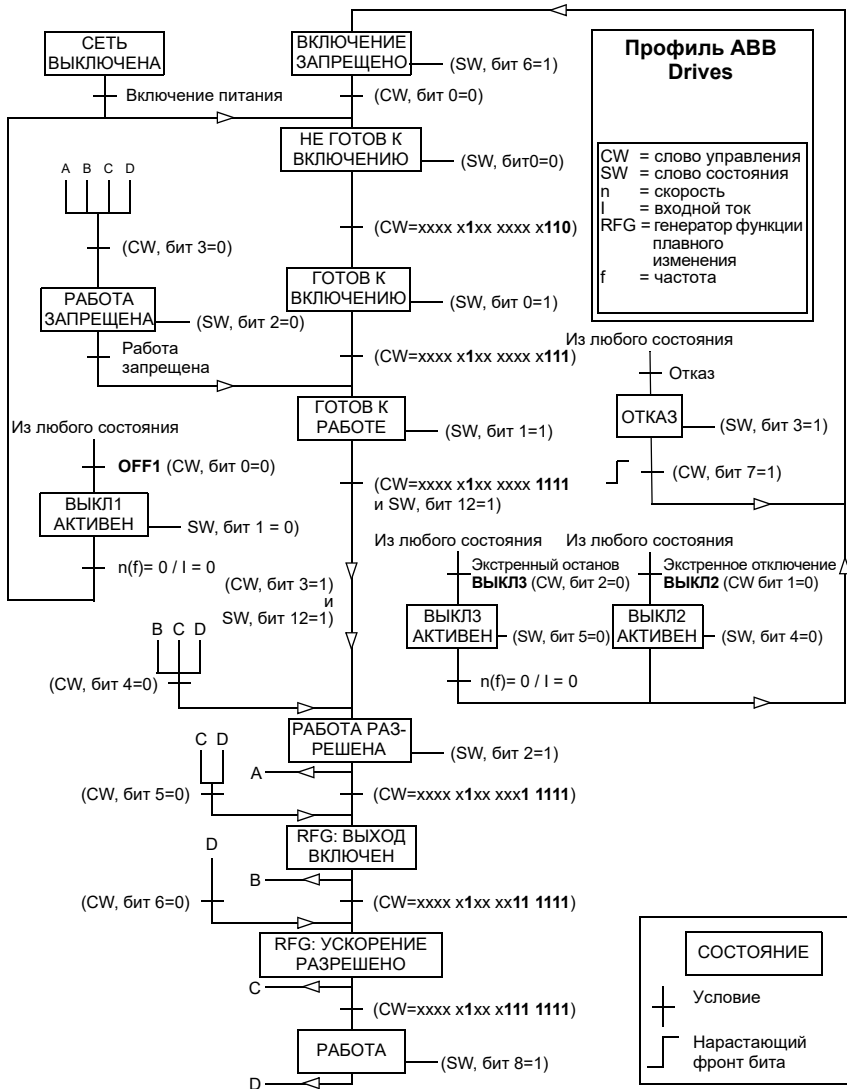
Бит	Название	Значение	Состояние/описание
8	LIMIT	1	На работу привода наложены ограничения.
		0	Привод работает без ограничений.
9	SUPERVISION	1	Фактическое значение (скорости частоты или крутящего момента) находится выше предела. Предел задается параметрами 46.31 Превышение скорости и 46.32 Превышение частоты .
		0	Фактическое значение (скорости частоты или крутящего момента) находится внутри пределов.
10	REVERSE_REF	1	Задание привода соответствует вращению в обратном направлении.
		0	Задание привода соответствует вращению в прямом направлении.
11	REVERSE_ACT	1	Привод вращается в обратном направлении.
		0	Привод вращается в прямом направлении.
12	PANEL_LOCAL	1	Панель управления /клавиатура (или компьютерная программа) находится в режиме местного управления.
		0	Панель управления /клавиатура (или компьютерная программа) не находится в режиме местного управления.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Шина Fieldbus находится в режиме местного управления.
		0	Шина Fieldbus не находится в режиме местного управления.
14	EXT2_ACT	1	Активен канал внешнего управления ВНЕШН2.
		0	Активен канал внешнего управления EXT1.
15	ОТКАЗ	1	Привод неисправен.
		0	Привод исправен.
16	ALARM	1	Есть предупреждение/сигнализация.
		0	Нет предупреждения/сигнализации.
17	Резерв		
18	DIRLOCK	1	Включена блокировка направления вращения. (Изменение направления вращения заблокировано.)
		0	Блокировка направления вращения выключена.
19	LOCALLOCK	1	Включена блокировка режима местного управления. (Местное управление заблокировано.)
		0	Блокировка режима местного управления выключена.
20	CTL_MODE	1	Активирован режим векторного управления двигателем.
		0	Активирован режим скалярного управления двигателем.

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
21	Резерв		
22	USER_0		Биты состояния, которые можно комбинировать с логикой привода для функций, связанных с приложением.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Управление передано этому каналу.
		0	Управление не передано этому каналу.
27	REQ_REF1	1	В этом канале запрошено задание 1.
		0	В этом канале не запрошено задание 1.
28	REQ_REF2	1	В этом канале запрошено задание 2.
		0	В этом канале не запрошено задание 2.
29 ... 31	Резерв		

Схемы переходов состояний

■ Схема переходов состояний для профиля ABB Drives

Приведенная ниже схема показывает переходы состояний привода, когда он использует профиль ABB Drives и сконфигурирован на выполнение команд слова управления встроенного интерфейса Fieldbus. Текст, выделенный прописными буквами, относится к состояниям, используемым в таблицах, в которых представлены слова управления и состояния. См. разделы [Слово управления для профиля ABB Drives](#) на стр. 254 и [Слово состояния для профиля ABB Drives](#) на стр. 258.



Ниже приведены последовательности пуска и останова.

Слово управления:

Пуск:

- 1142 (476h) → НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ
- Если бит 0 главного слова управления равен 1, то
 - 1150 (47Eh) → ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ (остановлен)
 - 1151 (47Fh) → РАБОТА

Останов:

- 477h = Останов в соответствии с параметром [21.03 Режим останова](#) (предпочтительно)
- 1150 (47Eh) = ВЫКЛ1: останов с замедлением (примечание: непрерываемый останов с замедлением)
- 1149 (47Dh) = ВЫКЛ2: экстренный останов выбегом
- 1147 (47Bh) = ВЫКЛ3: экстренный останов замедлением

Сброс отказа:

- Нарастающий фронт бита 7 главного слова управления

Пуск после STO:

- Если параметр [31.22 Пуск/стоп индикации STO](#) не равен «Отказ/Отказ», перед выдачей команды пуска убедитесь в том, что бит 7 (STO) параметра [06.18 Слово сост. запрета пуска](#) равен 0.

Сигналы задания

■ Задания для ABB Drives и DCU Profile

Профиль ABB Drives поддерживает использование двух заданий — задания EFB 1 и задания EFB 2. Задания представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательное задание формируется путем вычисления дополнения до 2 соответствующего положительного значения.

Задания масштабируются так, как это определено параметрами [46.01...46.04](#); причем используемое масштабирование зависит от настройки параметров [58.26 Тип задания 1 EFB](#) и [58.27 Тип задания 2 EFB](#).



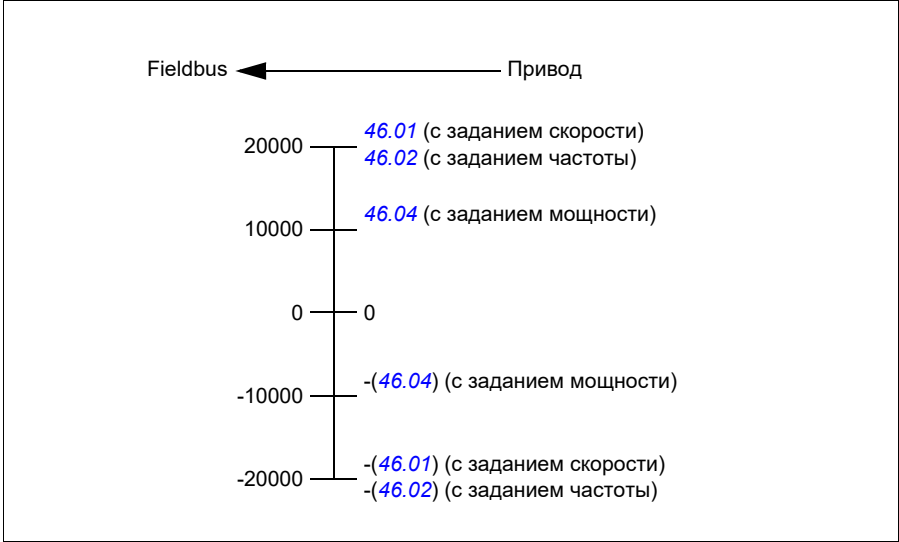
Масштабированные задания отображаются параметрами [03.09 Задание 1 с EFB](#) и [03.10 Задание 2 с EFB](#).

Фактические значения

■ Фактические значения для профиля ABB Drives и DCU Profile

Профиль ABB Drives поддерживает использование двух фактических значений Fieldbus — АСТ1 и АСТ2. Фактические значения представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательное задание формируется путем вычисления дополнения до 2 соответствующего положительного значения.

Фактические значения масштабируются так, как это определено параметрами [46.01...46.04](#); причем используемое масштабирование зависит от настройки параметров [58.28 Тип факт. значения 1 EFB](#) и [58.29 Тип факт. значения 2 EFB](#).



Адреса регистра временного хранения Modbus

■ Адреса регистра временного хранения Modbus для профиля ABB Drives и DCU Profile

В таблице ниже приведены адреса регистров Modbus, используемых по умолчанию для данных привода с профилем связи ABB Drives. Этот профиль обеспечивает 16-разрядный доступ к данным привода с преобразованием.

Примечание. Для 32-разрядных слов управления и состояния доступ возможен только к младшим значащим 16 битам.

Примечание. Если 16-разрядное слово управления/состояния используется с профилем DCU Profile, биты 16...32 слова управления/состояния DCU не используются.

Адрес регистра	Данные регистра (16-разрядные слова)
400001	По умолчанию: Слово управления (<i>Управляющее слово 16 бит</i>). См. разделы <i>Слово управления для профиля ABB Drives</i> (стр. 254) и <i>Слово управления для профиля DCU Profile</i> (стр. 255). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.101 Данные I/O 1</i> .
400002	По умолчанию: Задание 1 (<i>Задание1 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.102 I/O данных 2</i> .
400003	По умолчанию: Задание 2 (<i>Задание2 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.103 I/O данных 3</i> .
400004	По умолчанию: Слово состояния (<i>Слово состояния 16 бит</i>). См. разделы <i>Слово состояния для профиля ABB Drives</i> (стр. 258) и <i>Слово состояния для профиля DCU Profile</i> (стр. 259). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.104 I/O данных 4</i> .
400005	По умолчанию: Фактическое значение 1 (<i>Факт.знач.1 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.105 I/O данных 5</i> .
400006	Фактическое значение 2 (<i>Факт.знач.2 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.106 I/O данных 6</i> .
400007...400014	Данные с входов/выходов 7...14. Выбираются параметрами <i>58.107 I/O данных 7...58.114 I/O данных 14</i> .
400015...400089	Не используется
400090...400100	Доступ к коду ошибки. См. раздел <i>Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)</i> (стр. 275).
400101...465536	Считывание/запись параметра. Параметры отображаются в адресах регистров в соответствии с параметром <i>58.33 Режим адресации</i> .

Коды функций Modbus

В следующей таблице приведены коды функций Modbus, поддерживаемые встроенным интерфейсом Fieldbus.

Код	Название функции	Описание
01h	Чтение состояния дискретных выходов	Считывает состояние 0/1 дискретных выходов (задания 0X).
02h	Чтение состояния дискретных входов	Считывает состояние 0/1 дискретных входов (задания 1X).
03h	Чтение регистров временного хранения	Считывает двоичные данные из регистров временного хранения (задания 4X).
05h	Изменение состояния одного дискретного выхода	Принудительно устанавливает состояние отдельного дискретного выхода (задание 0X) (0 или 1).
06h	Запись в один регистр	Записывает информацию в отдельный регистр временного хранения (задание 4X).
08h	Диагностика	Выполняет ряд испытаний для проверки связи или наличия различных внутренних ошибок. Поддерживаемые субкоды: • 00h Возврат данных запроса: эхо/кольцевая проверка. • 01h Перезапуск опции связи: перезапускает и инициализирует EFB, сбрасывает все счетчики событий связи. • 04h Принудительный переход в режим «только прием». • 0Ah Сброс счетчиков и диагностического регистра • 0Bh Чтение счетчика сообщений, просмотренных с помощью шины • 0Ch Чтение счетчика сообщений с ошибками связи шины • 0Dh Чтение счетчика сообщений с исключениями шины • 0Eh Чтение счетчика сообщений, посланных ведомому устройству • 0Fh Чтение счетчика сообщений, на которые ведомое устройство не ответило • 10h Чтение счетчика сообщений, на которые ведомое устройство ответило с исключением «Negative Acknowledge» (отрицательное квитирование) • 11h Чтение счетчика сообщений, на которые ведомое устройство ответило «УСТРОЙСТВО ЗАНЯТО» • 12h Количество сообщений ведущего устройства, не принятых ведомым устройством из-за переполнения приемного буфера • 14h Сброс счетчика и флага переполнения

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 (задания 0X) (0 или 1).
10h	Запись нескольких регистров	Записывает информацию блока из нескольких последовательных регистров временного хранения (задания 4X).
16h	Маскированная запись регистра	Изменяет содержимое регистра 4X с использованием сочетания маски AND, маски OR и текущего содержимого регистра.
17h	Чтение/запись нескольких регистров	Записывает информацию блока из нескольких последовательных регистров 4X, затем считывает информацию из другой группы регистров (тех же, в которые выполнялась запись, или других) в серверном устройстве.
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, AQAКх) • 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: (ACQ580).

Коды исключений

В следующей таблице приведены коды исключений Modbus, поддерживаемые встроенным интерфейсом Fieldbus.

Код	Название	Описание
01h	НЕДОПУСТИМАЯ ФУНКЦИЯ	Код функции, принятый в запросе, не соответствует допустимой операции для сервера.
02h	НЕДОПУСТИМЫЙ АДРЕС	Адрес данных, принятый в запросе, не является допустимым адресом для сервера.

Код	Название	Описание
03h	НЕДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	Запрашиваемое количество регистров больше, чем может обработать устройство. Это ошибка не означает, что значение, переданное устройству, находится за пределами допустимого диапазона.
04h	ВЫХОД УСТРОЙСТВА ИЗ СТРОЯ	Обнаружена неисправимая ошибка в то время, когда сервер пытался выполнить запрашиваемую операцию. См. раздел Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100) на стр. 275.

Дискретные выходы (набор заданий 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 заданий 0xxxx). Следует иметь в виду, что задания представляют собой 1-базовый индекс, который соответствует адресу, передаваемому по проводу.

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
000001	OFF1_CONTROL	ОСТАНОВ
000002	OFF2_CONTROL	ПУСК
000003	OFF3_CONTROL	Резерв
000004	INHIBIT_OPERATION	Резерв
000005	RAMP_OUT_ZERO	СБРОС
000006	RAMP_HOLD	ВНЕШН2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	СБРОС	STOPMODE_RAMP
000009	Не для ACQ580	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	Не для ACQ580	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Резерв
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Резерв
000016	USER_3	Резерв
000017	Резерв	FB_LOCAL_CTL
000018	Резерв	FB_LOCAL_REF
000019	Резерв	Резерв
000020	Резерв	Резерв
000021	Резерв	Резерв
000022	Резерв	Резерв
000023	Резерв	USER_0
000024	Резерв	USER_1
000025	Резерв	USER_2
000026	Резерв	USER_3
000027	Резерв	Резерв
000028	Резерв	Резерв
000029	Резерв	Резерв
000030	Резерв	Резерв
000031	Резерв	Резерв

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
000032	Резерв	Резерв
000033	Управление релейным выходом RO1 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 0)	Управление релейным выходом RO1 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 0)
000034	Управление релейным выходом RO2 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 1)	Управление релейным выходом RO2 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 1)
000035	Управление релейным выходом RO3 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 2)	Управление релейным выходом RO3 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 2)
000036	Управление релейным выходом RO4 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 3)	Управление релейным выходом RO4 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 3)
000037	Управление релейным выходом RO5 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 4)	Управление релейным выходом RO5 (параметр 10.99 Слово управления RO/DIO , бит 4)

Дискретные входы (набор заданий 1xxxx)

Дискретные входы представляют собой неизменяемые 1-разрядные значения. Этот тип данных открывает доступ к битам слова состояния. В приведенной ниже таблице помещена сводная информация о дискретных входах Modbus (набор заданий 1xxxx). Следует иметь в виду, что задания представляют собой 1-базовый индекс, который соответствует адресу, передаваемому по проводу.

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
100001	RDY_ON	ГОТОВ
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Резерв
100004	ОТКЛЮЧИЛСЯ	РАБОТА
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Резерв
100007	SWC_ON_INHIB	Резерв
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	ДИСТАНЦИОННЫЙ	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Резерв
100012	USER_0	Резерв
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Резерв	ОТКАЗ
100017	Резерв	ALARM
100018	Резерв	Резерв
100019	Резерв	Резерв
100020	Резерв	Резерв
100021	Резерв	CTL_MODE
100022	Резерв	Резерв
100023	Резерв	USER_0
100024	Резерв	USER_1
100025	Резерв	USER_2
100026	Резерв	USER_3
100027	Резерв	REQ_CTL
100028	Резерв	Резерв
100029	Резерв	Резерв
100030	Резерв	Резерв
100031	Резерв	Резерв
100032	Резерв	Резерв

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
100033	Состояние задержки цифрового входа DI1 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 0)	Состояние задержки цифрового входа DI1 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 0)
100034	Состояние задержки цифрового входа DI2 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 1)	Состояние задержки цифрового входа DI2 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 1)
100035	Состояние задержки цифрового входа DI3 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 2)	Состояние задержки цифрового входа DI3 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 2)
100036	Состояние задержки цифрового входа DI4 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 3)	Состояние задержки цифрового входа DI4 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 3)
100037	Состояние задержки цифрового входа DI5 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 4)	Состояние задержки цифрового входа DI5 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 4)
100038	Состояние задержки цифрового входа DI6 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 5)	Состояние задержки цифрового входа DI6 (параметр 10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 5)

Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)

Эти регистры содержат информацию о последнем запросе. Этот регистр ошибки сбрасывается, когда вопрос успешно решен.

Задание	Название	Описание
400090	Сброс регистров ошибок	1 = сбросить внутренние регистры ошибок (91...95). 0 = не выполнять никаких действий.
400091	Код функции ошибки	Код функции невыполненного запроса.
400092	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
400093	Неисправный регистр	Последний регистр (дискретный вход, дискретный выход, входной регистр или регистр временного хранения), с которым не удалось выполнить операцию чтения или записи.
400094	Последний успешно записанный регистр	Последний регистр (дискретный вход, дискретный выход, входной регистр или регистр временного хранения), для которого удалось выполнить операцию записи.
400095	Последний успешно прочитанный регистр	Последний регистр (дискретный вход, дискретный выход, входной регистр или регистр временного хранения), для которого удалось выполнить операцию чтения.

9

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 приводится пример конфигурации.

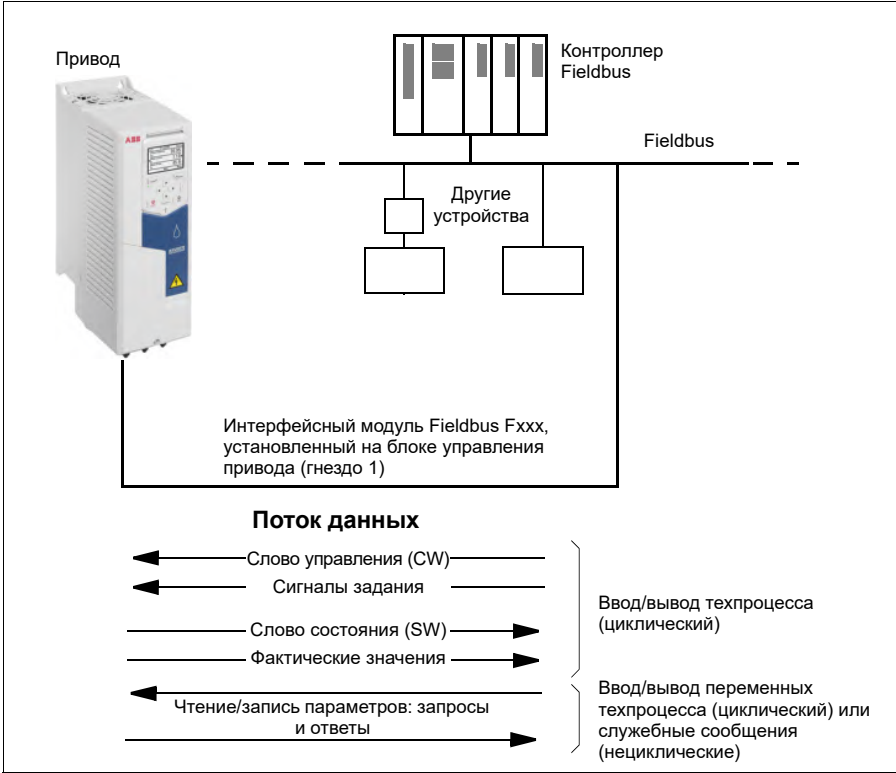
Общие сведения о системе

Привод можно подключить к внешней системе управления через дополнительный интерфейсный модуль Fieldbus («интерфейсный модуль Fieldbus A» = FBA A), установленный на блоке управления привода. Привод можно настроить на прием всей управляющей информации через интерфейс Fieldbus, либо управление может быть распределено между интерфейсом Fieldbus и другими возможными источниками сигналов, такими как цифровые и аналоговые входы, в зависимости от того, как сконфигурированы источники сигналов управления ВНЕШН1 и ВНЕШН2.

Для разных систем и протоколов связи предусмотрены разные интерфейсные модули Fieldbus, например:

- CANopen (интерфейсный модуль FCAN-01)
- DeviceNet™ (интерфейсный модуль FDNA-01)
- EtherNet/IP™ (интерфейсный модуль FEIP-21, интерфейсный модуль FENA-21)
- Modbus/RTU (интерфейсный модуль FSCA-01)
- ModbusTCP (интерфейсный модуль FBMT-21, интерфейсный модуль FENA-21)
- PROFINET IO (интерфейсный модуль FPNO-21, интерфейсный модуль FENA-21).
- PROFIBUS DP (интерфейсный модуль FPBA-01)

Примечание. В этой главе в тексте и примерах для описания конфигурации одного интерфейсного модуля Fieldbus (FBA A) используются параметры [50.01...50.18](#) и группы параметров [51 Параметры FBA A...53 Выходные данные FBA A](#).



Основные принципы построения интерфейса управления 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 1 FBA A](#) ... [53.12 Выходные данные 12 FBA](#).

■ Слово управления и слово состояния

Основным средством управления приводом по шине Fieldbus является управляющее слово (слово управления). Его посылает ведущая станция 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 АВВ» содержимое слов управления и состояния рассматривается на стр. [282](#) и [284](#) соответственно. Состояния привода показаны на диаграмме состояний (стр. [285](#)). Другие профили связи с использованием шины Fieldbus описаны в *Руководстве по эксплуатации* интерфейсного модуля Fieldbus.

Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра [50.12 Режим отладки FBA A](#) 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 весьма полезны для того, чтобы определить, правильные ли данные передает ведущее устройство Fieldbus, прежде чем передавать управление сети Fieldbus.

■ **Сигналы задания**

Задания представляют собой 16-разрядные слова, состоящие из разряда знака и 15-разрядного целого числа. Для представления отрицательного задания (соответствует обратному направлению вращения) вычисляется дополнение до 2 соответствующего положительного задания.

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, например как задание. Это осуществляется с помощью параметров выбора источника в группах **22 Выбор задания скорости** и **28 Выбор заданий частоты**.

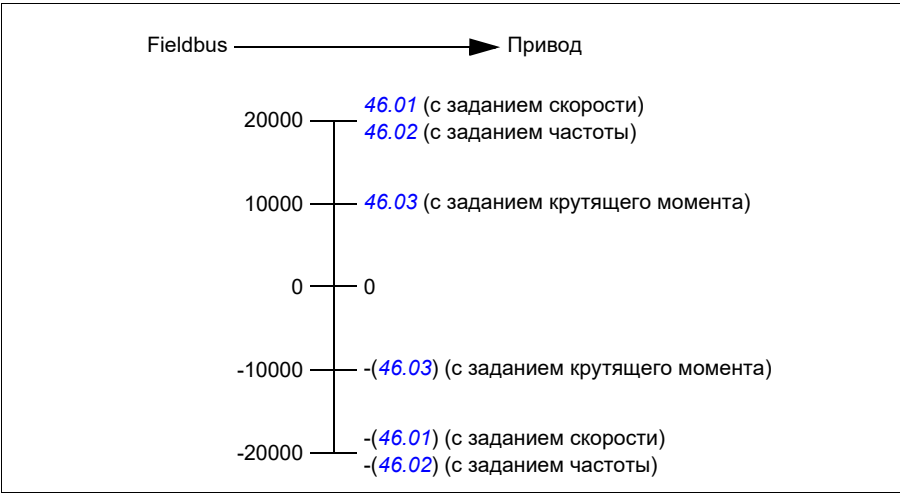
Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра **50.12 Режим отладки FBA A** установлено значение **Быстрый**, задания, полученные от шины Fieldbus, отображаются параметрами **50.14 Задание 1 с FBA A** и **50.15 Задание 2 с FBA A**.

Масштабирование заданий

Примечание. Описанные ниже коэффициенты масштабирования предназначены для профиля связи «Приводы ABB». Для профилей связи Fieldbus могут использоваться различные коэффициенты масштабирования. Подробную информацию см. в *Руководстве по эксплуатации* интерфейсного модуля Fieldbus.

Задания масштабируются так, как это определено параметрами **46.01...46.04**; причем используемое масштабирование зависит от настройки параметров **50.04 Тип задания 1 FBA A** и **50.05 Тип задания 2 FBA A**.



Масштабированные задания отображаются параметрами **03.05 Задание 1 с FB A** и **03.06 Задание 2 с FB A**.

■ Фактические значения

Примечание. Описанные ниже коэффициенты масштабирования предназначены для профиля связи «Приводы АВВ». Для профилей связи Fieldbus могут использоваться различные коэффициенты масштабирования. Подробную информацию см. в *Руководстве по эксплуатации* интерфейсного модуля Fieldbus.

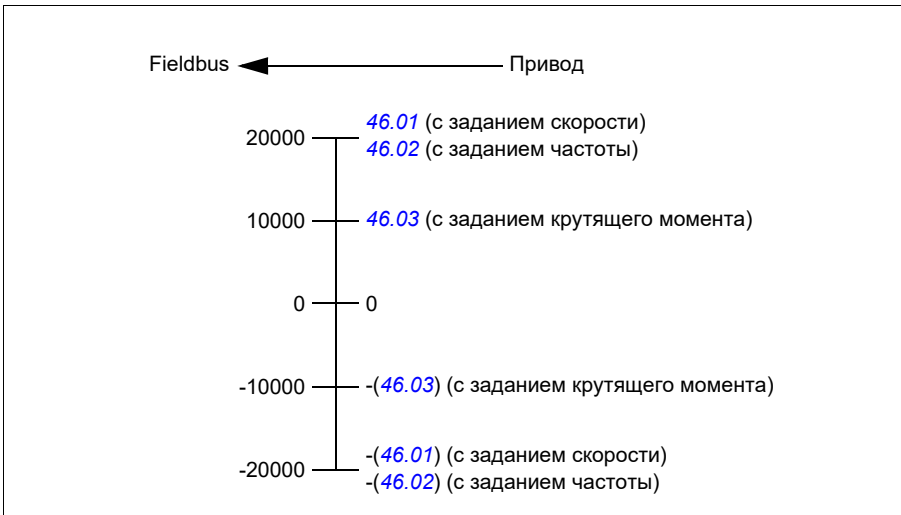
Фактические значения представлены 16-разрядными словами, содержащими информацию о работе привода. Типы контролируемых сигналов выбираются параметрами [50.07 Тип факт. значения 1 FBA A](#) и [50.08 Тип факт. значения 2 FBA A](#).

Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра [50.12 Режим отладки FBA A](#) установлено значение [Быстрый](#), текущие значения, посылаемые в сеть Fieldbus, отображаются параметрами [50.17 Факт. значение 1 FBA A](#) и [50.18 Факт. значение 2 FBA A](#).

Масштабирование фактических значений

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. 285).

Бит	Название	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	Экстренное отключение, останов выбегом. Переход к состоянию ВЫКЛ2 АКТИВЕН , переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО .
2	Управление Выкл3	1	Продолжение работы (ВЫКЛ3 не активен).
		0	Экстренный останов, останов в течение времени, определяемого параметром привода. Переход к состоянию ВЫКЛ3 АКТИВЕН ; переход к состоянию ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО .  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При использовании этого режима останова убедитесь в возможности останова двигателя и присоединенного к нему механизма.
3	Работа	1	Переход к состоянию РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ . Примечание. Сигнал разрешения работы должен быть активен; см. документацию на привод. Если в настройках привода указан прием сигнала разрешения работы от шины Fieldbus, этот бит активизирует указанный сигнал. См. также параметр <i>06.18 Слово сост. запрета пуска</i> .
		0	Запрет работы. Переход к состоянию РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА .
4	Ноль вых. плавн. изм.	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: ВЫХОД РАЗРЕШЕН .
		0	Принудительная установка нуля на выходе генератора функции плавного изменения. Привод сразу будет замедляться до нулевой скорости (соблюдая предельные значения крутящего момента).
5	Удерж. плавн. изм	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	Ноль вх. плавн. изм.	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию РАБОТА . Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора плавного изменения.
7	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 указан в качестве источника сигнала сброса.
		0	Продолжение работы в обычном режиме.
8... 9	Резерв		
10	Дистанц. команда	1	Управление по шине Fieldbus разрешено.
		0	Слово управления и задание не поступают на привод, исключение составляют биты 0...2.
11	Внешн. пост управл.	1	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.
		0	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
12	Пользов. бит 0	1	Настраиваемые пользователем
		0	
13	Пользов. бит 1	1	
		0	
14	Пользов. бит 2	1	
		0	
15	Пользов. бит 3	1	
		0	

■ **Содержимое слова состояния Fieldbus (профиль «Приводы ABB»)**

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на диаграмме состояний (стр. 285).

Бит	Название	Зна- чение	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 заданию	1	РАБОТА РАЗРЕШЕНА.
		0	РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА. См. также параметр 06.18 Слово сост. запрета пуска.
3	Отключился	1	ОТКАЗ.
		0	Нет отказа.
4	Выкл 2 неактивен	1	ВЫКЛ2 неактивен.
		0	ВЫКЛ2 АКТИВЕН.
5	Выкл 3 неактивен	1	ВЫКЛ3 не активен.
		0	ВЫКЛ3 АКТИВЕН.
6	Включение запрещено	1	ВКЛЮЧЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО.
		0	—
7	Предупреждение	1	Активно предупреждение.
		0	Нет активных предупреждений.
8	На уставке	1	РАБОТАЕТ. Текущее значение равно заданию = находится в допустимых пределах (см. параметры 46.21...46.22).
		0	Текущее значение отличается от задания = 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 бита 11 главн. слова сост..
12	Пользов. бит 1	-	См. параметр 06.31 Выбор бита 12 главн. слова сост..
13	Пользов. бит 2	-	См. параметр 06.32 Выбор бита 13 главн. слова сост..
14	Пользов. бит 3	-	См. параметр 06.33 Выбор бита 14 главн. слова сост..
15	Резерв		

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, задав параметр [50.01 Разрешить FBA A](#).
4. С помощью параметра [50.02 Функция, потеря 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 области применения 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 установите адрес нужного узла и профиль связи.
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 на отправку/прием 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 [Настроить](#).
11. Сконфигурируйте источники сигналов управления ВНЕШН1 и ВНЕШН2 на возможность поступления сигналов управления и задания от шины Fieldbus. Примеры соответствующих значений показаны в приведенной ниже таблице.

■ Пример настройки параметров: FPBA (PROFIBUS DP) с профилем «Приводы ABB»

Этот пример показывает, как следует сконфигурировать основное приложение, обеспечивающее регулирование скорости, которое использует профиль связи «Приводы ABB» с PPO типа 2. Команды пуска/останова и задание соответствуют профилю «Приводы ABB» в режиме регулирования скорости.

Значения задания, посылаемые по шине Fieldbus, должны масштабироваться в приводе таким образом, чтобы они оказывали требуемое действие. Значение установки ± 20000 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 20000, посланное по шине Fieldbus, затребует скорость 480 об/мин.

Направление	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Выход	Слово управления	Задание скорости	Время ускорен. 1		Время замедл. 1	
Вход	Слово состояния	Текущее значение скорости	Ток двигателя		Напряжение пост. тока	

В приведенной ниже таблице указаны рекомендуемые настройки параметров привода.

Параметр привода	Настройка для приводов ACQ580	Описание
50.01 Разрешить FBA A	1 = [номер гнезда]	Разрешает/запрещает связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus.
50.04 Тип задания 1 FBA A	4 = <i>Скорость</i>	Выбирает тип и масштабирование задания 1 для интерфейсного модуля A.
50.07 Тип факт. значения 1 FBA A	0 = <i>Скорость или частота</i>	Выбирает тип и масштабирование текущего значения в соответствии с активным в данный момент режимом Задание1, выбранным с помощью параметра 50.04 .
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 передачи данных	12000 ¹⁾	Отображает текущую скорость передачи по сети PROFIBUS в кбит/с.
51.04 MSG type	1 = PPO2 ¹⁾	Отображает тип сообщения, выбранный программой конфигурирования ПЛК.

Параметр привода	Настройка для приводов ACQ580	Описание
51.05 Профиль	1 = «Приводы ABB»	Выбирает слово управления, соответствующее профилю «Приводы ABB» (режим регулирования скорости).
51.07 RPBA mode	0 = Запрещено	Запрещает режим эмуляции RPBA.
52.01 Входные данные 1 FBA A	4 = Слово состояния 16 бит ¹⁾	Слово состояния
52.02 входные данные 2 FBA A	5 = Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение 1
52.03 Входные данные 3 FBA A	01.07 ²⁾	Ток двигателя
52.05 Входные данные 5 FBA A	01.11 ²⁾	Напряжение пост. тока
53.01 выходные данные 1 FBA	1 = Слово управления 16 бит ¹⁾	Слово управления
53.02 выходные данные 2 FBA	2 = Задание1 16 бит	Задание 1 (скорость)
53.03 Выходные данные 3 FBA	23.12 ²⁾	Время ускорения 1
53.05 Выходные данные 5 FBA	23.13 ²⁾	Время замедления 1
51.27 Обнов. параметров FBA A	1 = <i>Настроить</i>	Проверяет настройки параметров конфигурации.
20.01 Команды Внешн1	12 = <i>Fieldbus A</i>	Выбирает интерфейсный модуль Fieldbus A в качестве источника команд пуска и останова для внешнего поста управления ВНЕШН1.
20.02 Тип триггера пуска Внешн1	1 = <i>Уровень</i>	Выбирает сигнал запуска по уровню для внешнего поста управления ВНЕШН1.
22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1	4 = <i>Задание1 FB A</i>	Выбирает задание 1 интерфейсного модуля Fieldbus A в качестве источника задания скорости 1.

¹⁾ Только считывание или автоматическое обнаружение/установка

²⁾ Пример

■ Пример настройки параметров: FPBA (PROFIBUS DP) с профилем PROFIdrive

Этот пример показывает, как следует сконфигурировать основное приложение, обеспечивающее регулирование скорости, которое использует профиль связи PROFIdrive с PPO типа 2. Команды пуска/останова и задание соответствуют профилю PROFIdrive в режиме регулирования скорости.

Значения задания, посылаемые по шине Fieldbus, должны масштабироваться в приводе таким образом, чтобы они оказывали требуемое действие. Значение задания ± 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](#) установлен равным 480 об/мин, то команда 4000h, посланная по сети Fieldbus, потребует установить значение 480 об/мин.

Направление	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Выход	Слово управления	Задание скорости	Время ускорен. 1		Время замедл. 1	
Вход	Слово состояния	Текущее значение скорости	Ток двигателя		Напряжение пост. тока	

В приведенной ниже таблице указаны рекомендуемые настройки параметров привода.

Параметр привода	Настройка для приводов ACQ580	Описание
50.01 Разрешить FBA A	1 = [номер гнезда]	Разрешает/запрещает связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus.
50.04 Тип задания 1 FBA A	4 = <i>Скорость</i>	Выбирает тип и масштабирование задания 1 для интерфейсного модуля A.
50.07 Тип факт. значения 1 FBA A	0 = <i>Скорость или частота</i>	Выбирает тип и масштабирование текущего значения в соответствии с активным в данный момент режимом Задание1, выбранным с помощью параметра 50.04 .
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 передачи данных	12000 ¹⁾	Отображает текущую скорость передачи по сети PROFIBUS в кбит/с.
51.04 MSG type	1 = PPO2 ¹⁾	Отображает тип сообщения, выбранный программой конфигурирования ПЛК.
51.05 Профиль	0 = PROFIdrive	Выбирает слово управления, соответствующее профилю PROFIdrive (режим регулирования скорости).

Параметр привода	Настройка для приводов ACQ580	Описание
51.07 RPBA mode	0 = Запрещено	Запрещает режим эмуляции RPBA.
52.01 Входные данные 1 FBA A	4 = Слово состояния 16 бит ¹⁾	Слово состояния
52.02 входные данные 2 FBA A	5 = Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение 1
52.03 Входные данные 3 FBA A	01.07 ²⁾	Ток двигателя
52.05 Входные данные 5 FBA A	01.11 ²⁾	Напряжение пост. тока
53.01 выходные данные 1 FBA	1 = Слово управления 16 бит ¹⁾	Слово управления
53.02 выходные данные 2 FBA	2 = Задание1 16 бит	Задание 1 (скорость)
53.03 Выходные данные 3 FBA	23.12 ²⁾	Время ускорения 1
53.05 Выходные данные 5 FBA	23.13 ²⁾	Время замедления 1
51.27 Обнов. параметров FBA A	1 = <i>Настроить</i>	Проверяет настройки параметров конфигурации.
20.01 Команды Внешн1	12 = <i>Fieldbus A</i>	Выбирает интерфейсный модуль Fieldbus A в качестве источника команд пуска и останова для внешнего поста управления ВНЕШН1.
20.02 Тип триггера пуска Внешн1	1 = <i>Уровень</i>	Выбирает сигнал запуска по уровню для внешнего поста управления ВНЕШН1.
22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1	4 = <i>Задание1 FB A</i>	Выбирает задание 1 интерфейсного модуля Fieldbus A в качестве источника задания скорости 1.

¹⁾ Только считывание или автоматическое обнаружение/установка

²⁾ Пример

Ниже приводятся последовательности пуска и останова для приведенных выше примеров параметров.

Слово управления:

Пуск:

- 1142 (476h) → НЕ ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ
- Если бит 0 главного слова управления равен 1, то
 - 1150 (47Eh) → ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ (остановлен)
 - 1151 (47Fh) → РАБОТА

Останов:

- 477h = Останов в соответствии с параметром [21.03 Режим останова](#) (предпочтительно)
- 1150 (47Eh) = ВЫКЛ1: останов с замедлением (примечание: непрерываемый останов с замедлением)
- 1149 (47Dh) = ВЫКЛ2: экстренный останов выбегом
- 1147 (47Bh) = ВЫКЛ3: экстренный останов замедлением

Сброс отказа:

- Нарастающий фронт бита 7 главного слова управления

Пуск после STO:

- Если параметр [31.22 Пуск/стоп индикации STO](#) не равен «Отказ/Отказ», перед выдачей команды пуска убедитесь в том, что бит 7 (STO) параметра [06.18 Слово сост. запрета пуска](#) равен 0.

Автоматическое конфигурирование привода для управления по шине Fieldbus

Параметры, задаваемые при обнаружении модуля, показаны в таблице ниже. См. также параметры [07.35 Конфигурация привода](#) и [07.36 Конфигурация привода 2](#)

Доп. компонент	50.01 Разрешить FBA A	50.02 Функц. потери св. с FBA A	51.02 Парам. 2 FBA A	51.04 Парам. 4 FBA A	51.05 Парам. 5 FBA A	51.06 Парам. 6 FBA A
FENA-21	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	11	0	-	-
FPBA-01	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	-	-	1	-
FCAN-01	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	-	-	0	-
FSCA-01	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	-	-	-	10
FEIP-21	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	100	0	-	-
FMBT-21	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	0	0	-	-
FPNO-21	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	11	0	-	-
FDNA-01	1 (Разрешено)	0 (Нет действий)	-	-	-	-

Доп. компонент	51.07 Парам. 7 FBA A	51.21 Парам. 21 FBA A	51.23 Парам. 23 FBA A	51.24 Парам. 24 FBA A	52.01 Входные данные 1 FBA A	52.02 Входные данные 2 FBA A
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FDNA-01	-	-	-	-	-	-

Доп. компонент	53.01 Выходные данные 1 FBA	53.02 Выходные данные 2 FBA
FENA-21	1	2
FPBA-01	1	2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	1	2
FDNA-01	-	-

10

Схемы контуров управления

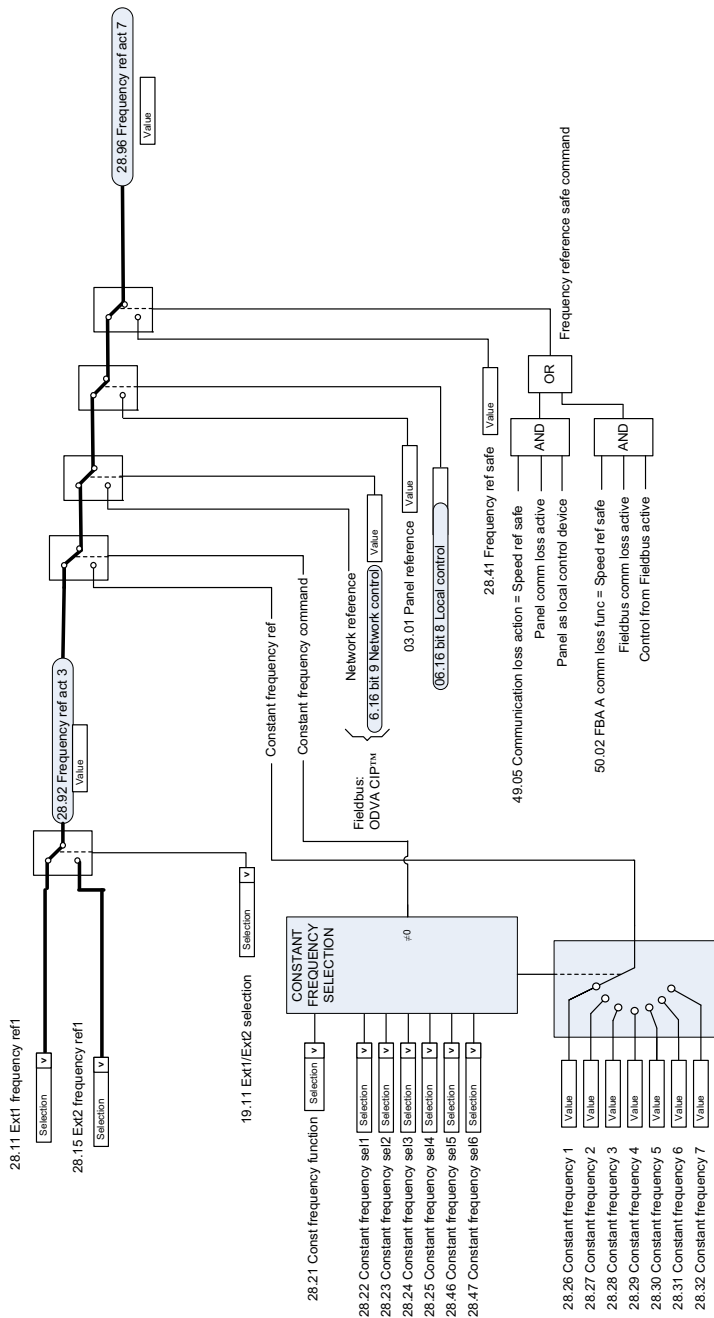
Содержание настоящей главы

В данной главе приведены сведения о цепях заданий привода. Схемы цепей заданий могут использоваться для выяснения того, как взаимодействуют параметры и где параметры оказывают влияние в системе параметров привода.

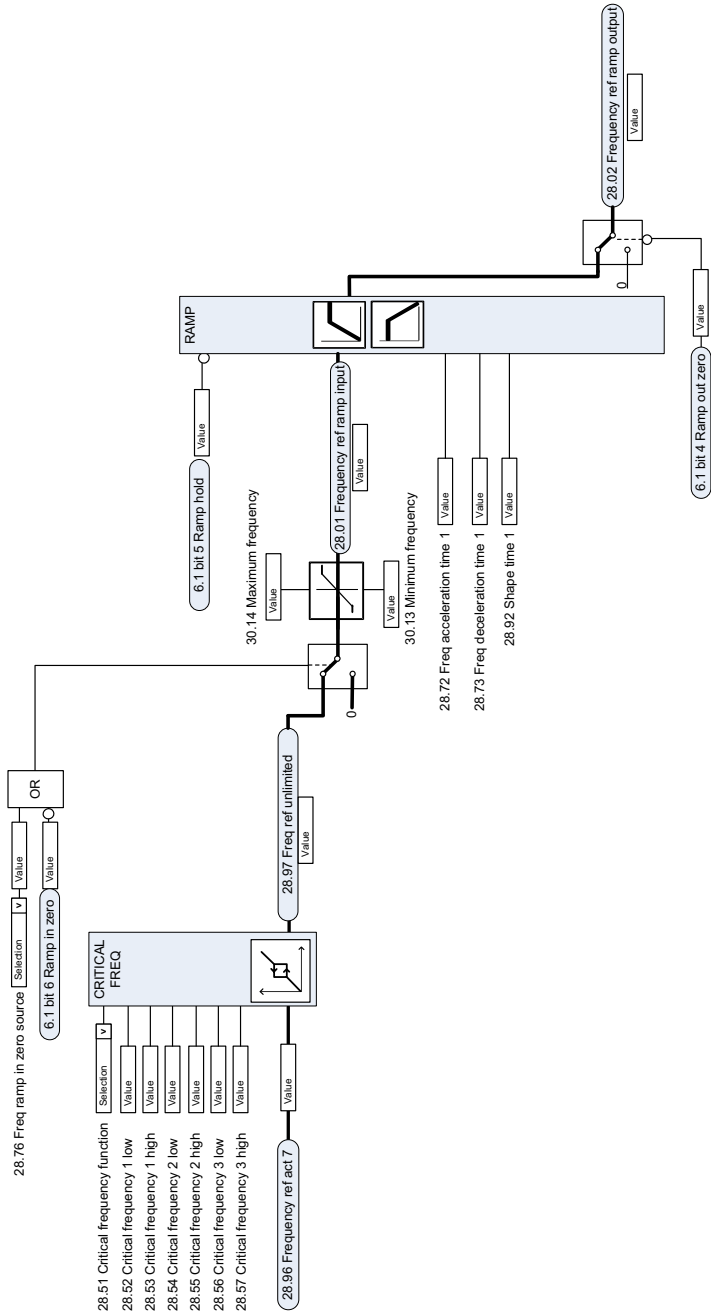
Более общая схема приведена в разделе [Режимы работы привода](#) (стр. 94).

Выбор задания частоты

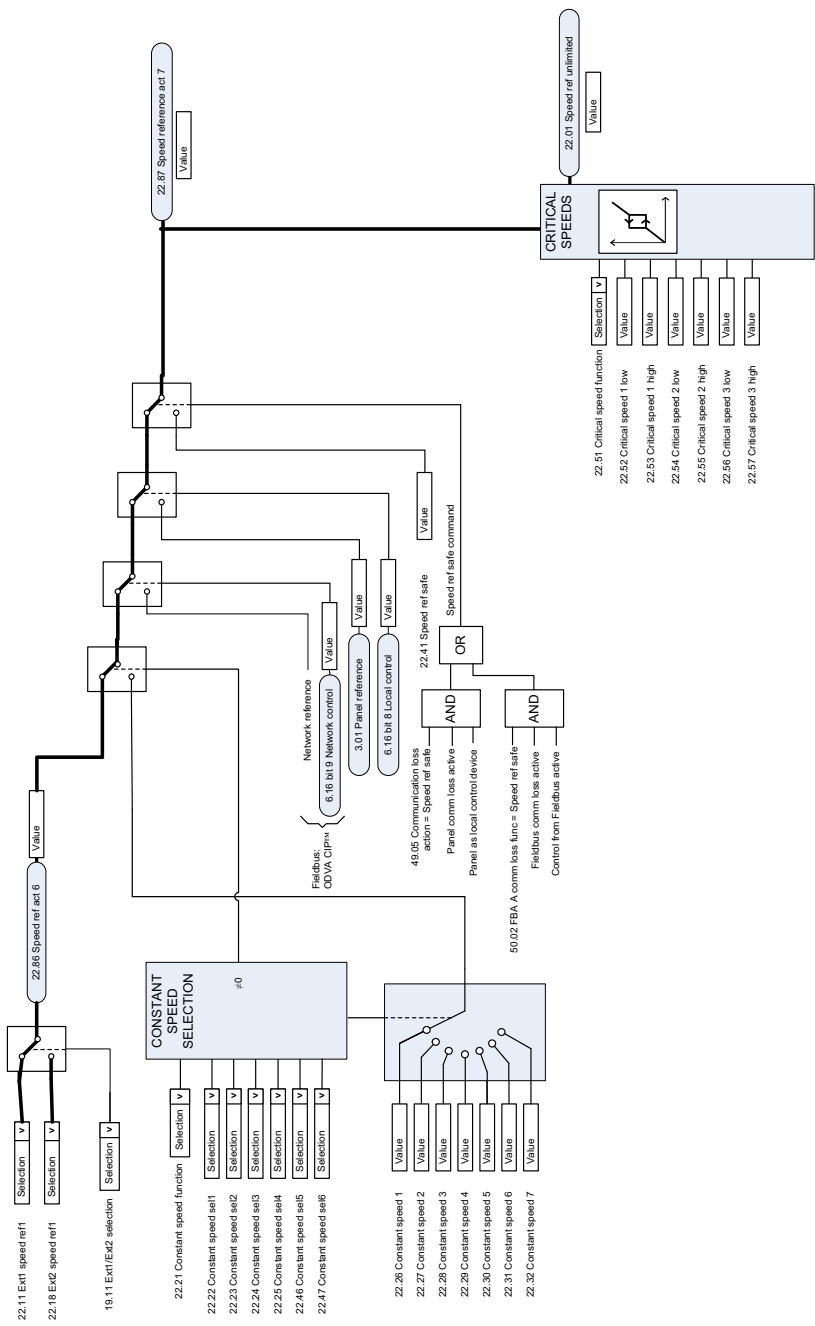
10



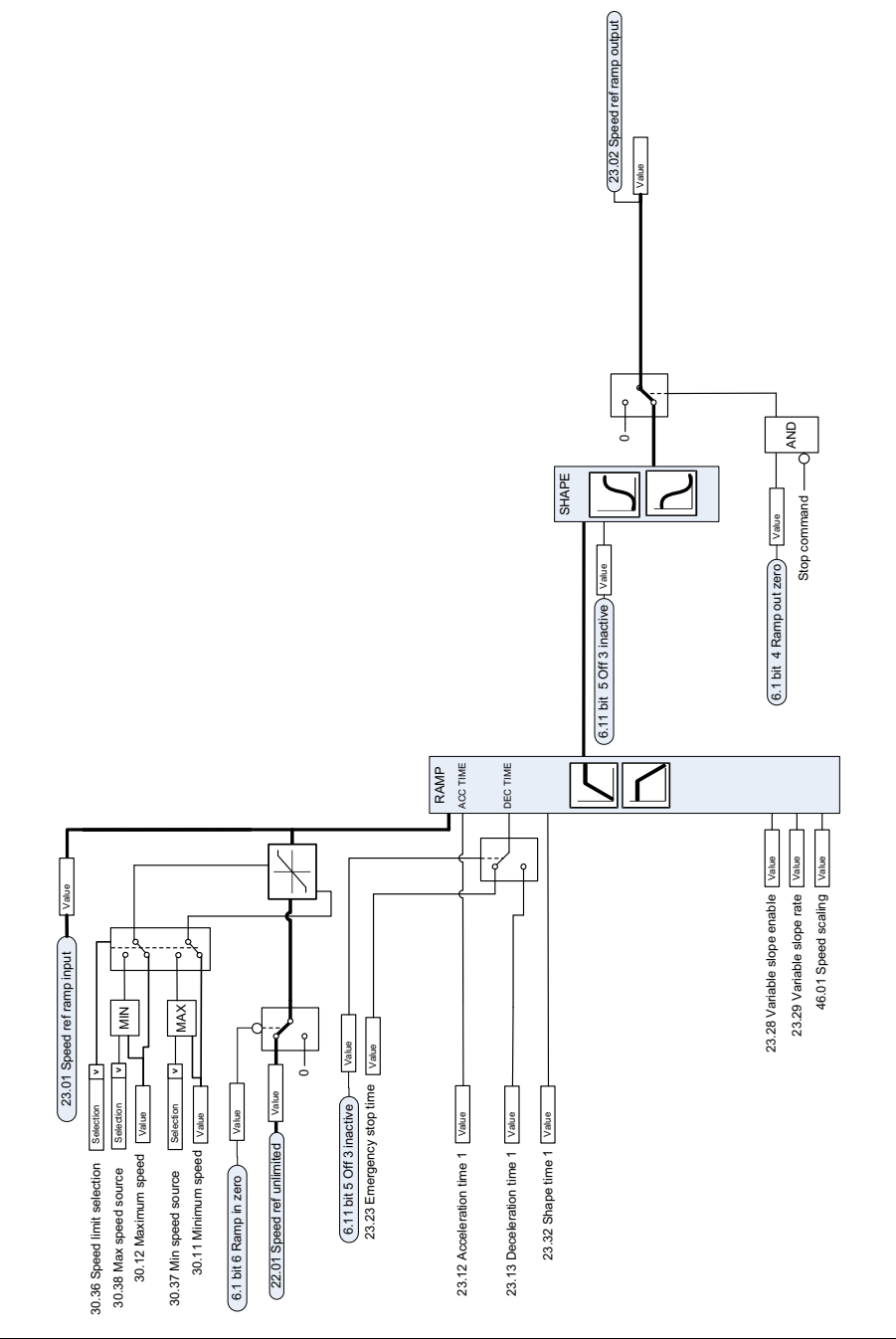
Изменение задания частоты



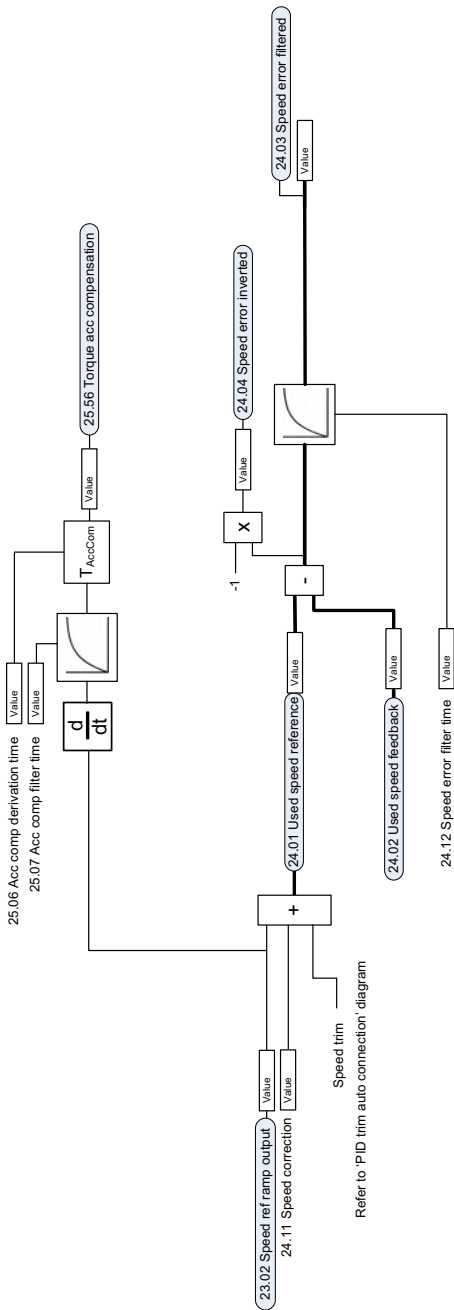
Выбор источника задания скорости II



Плавное изменение и формирование задания скорости

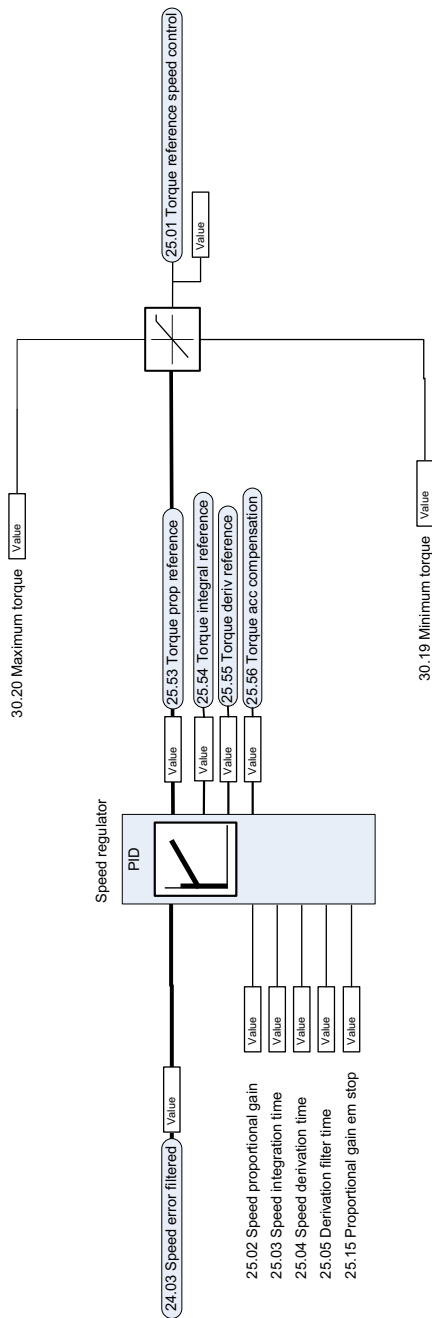


Вычисление ошибки скорости

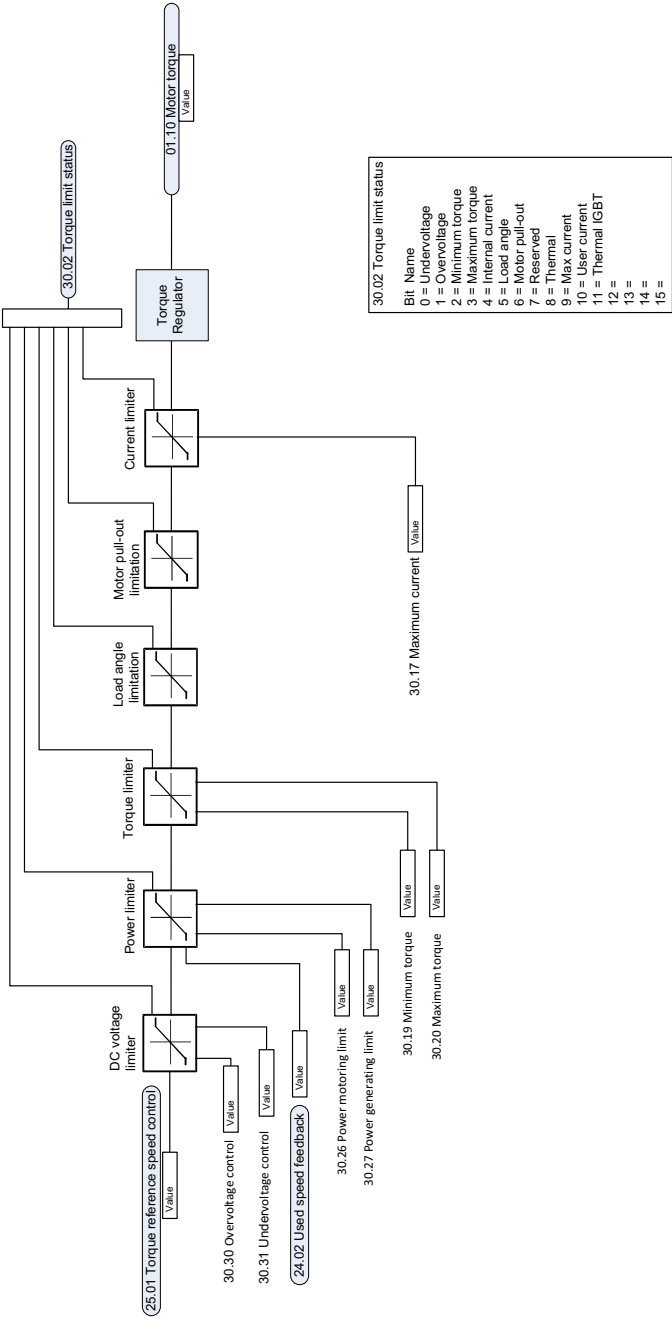


Регулятор скорости

10

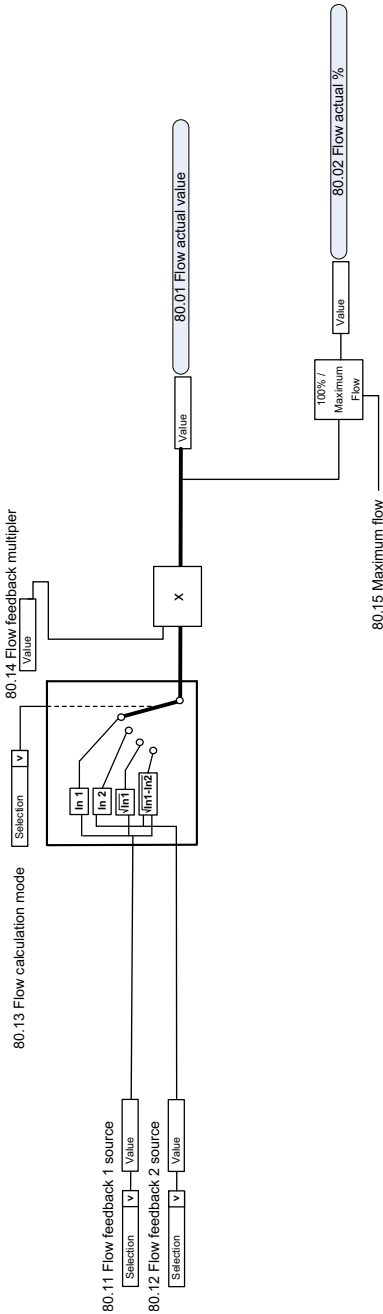


Ограничение крутящего момента

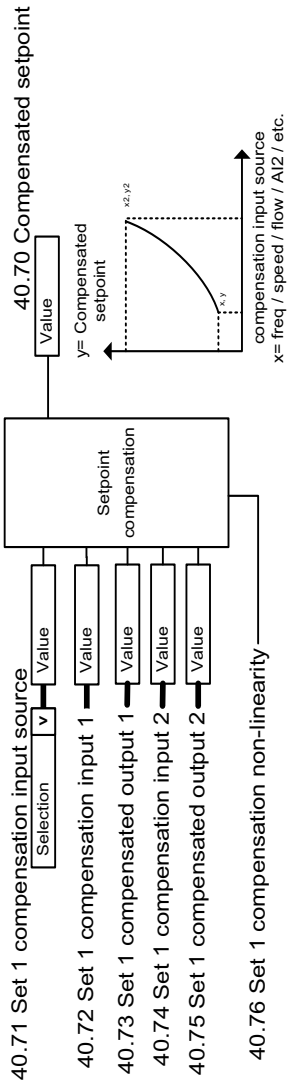


Расчет расхода при ПИД-регулировании

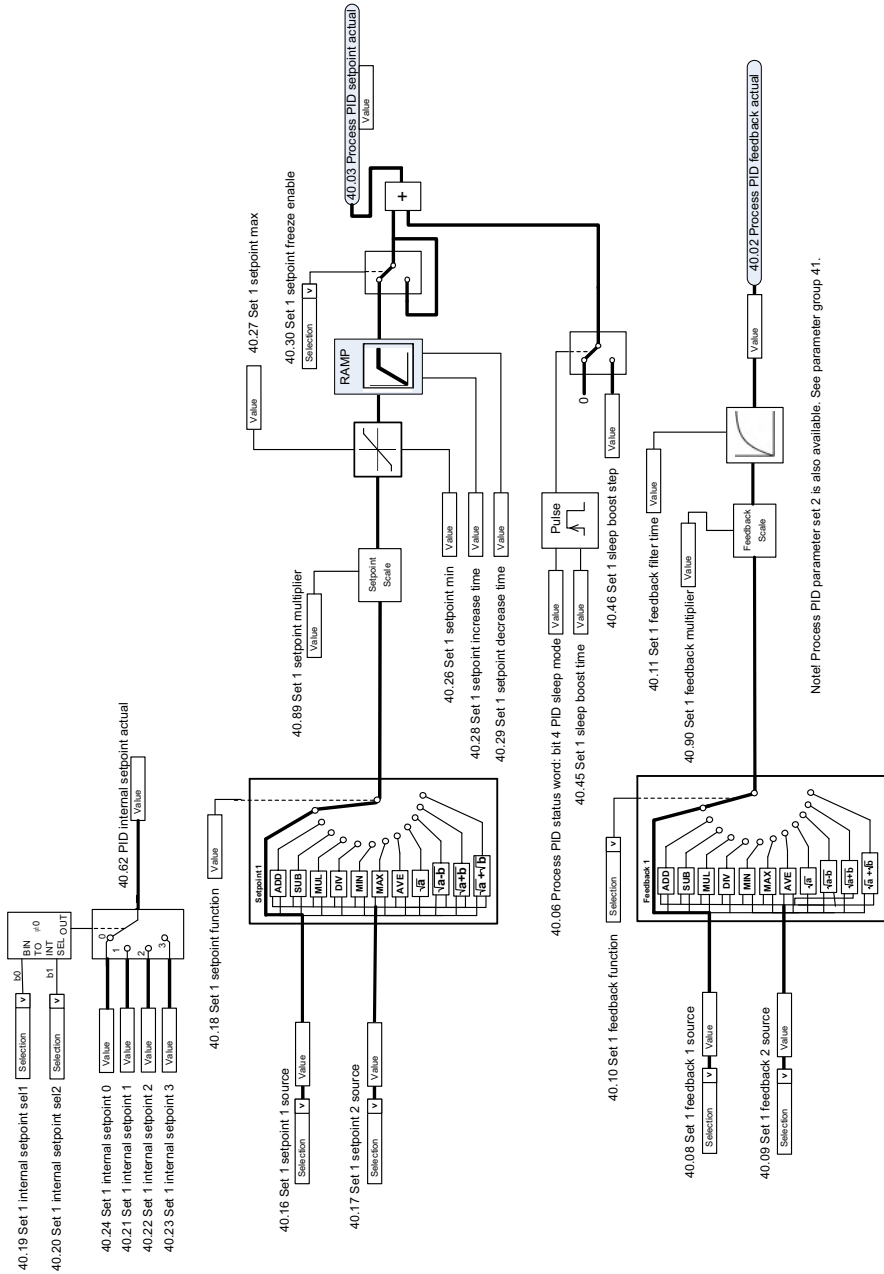
10



Компенсация уставки ПИД-регулятора

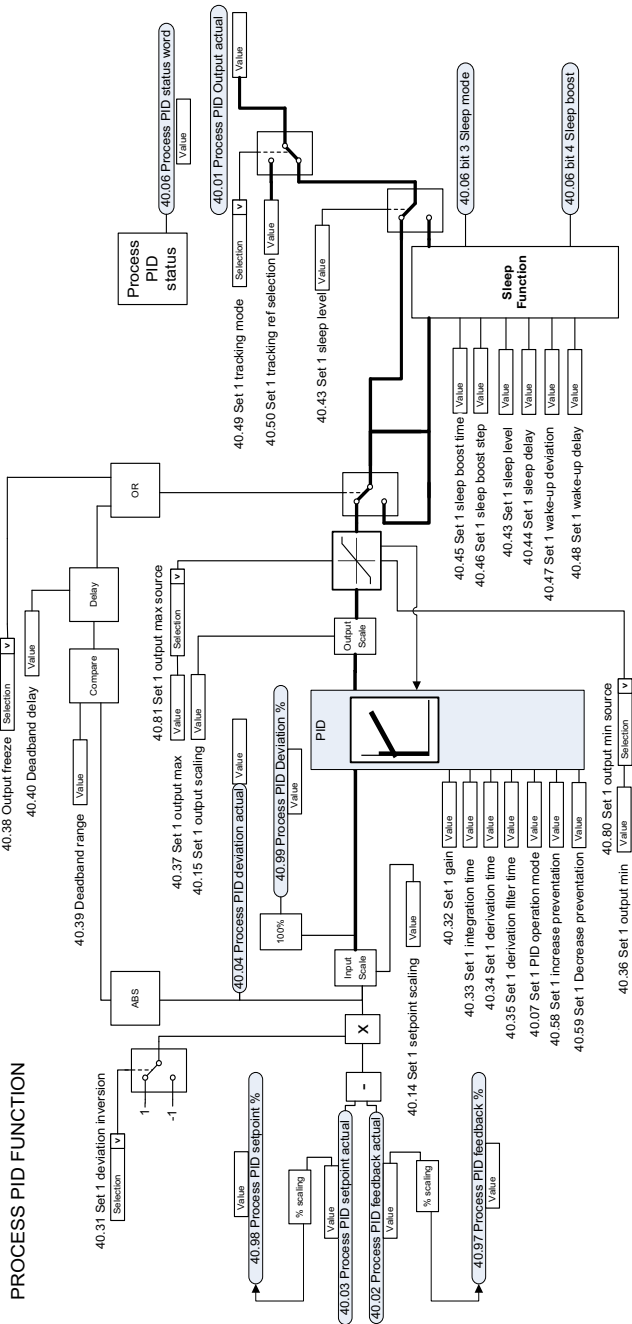


Выбор уставки и источника обратной связи ПИД-регулятора процесса

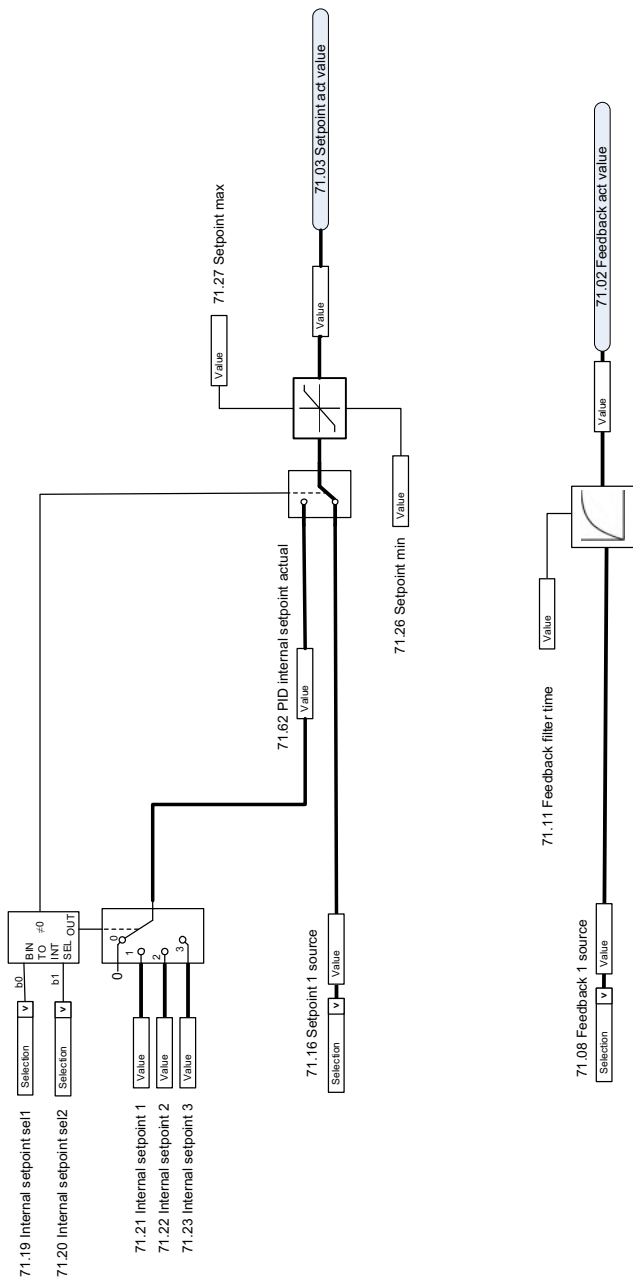


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

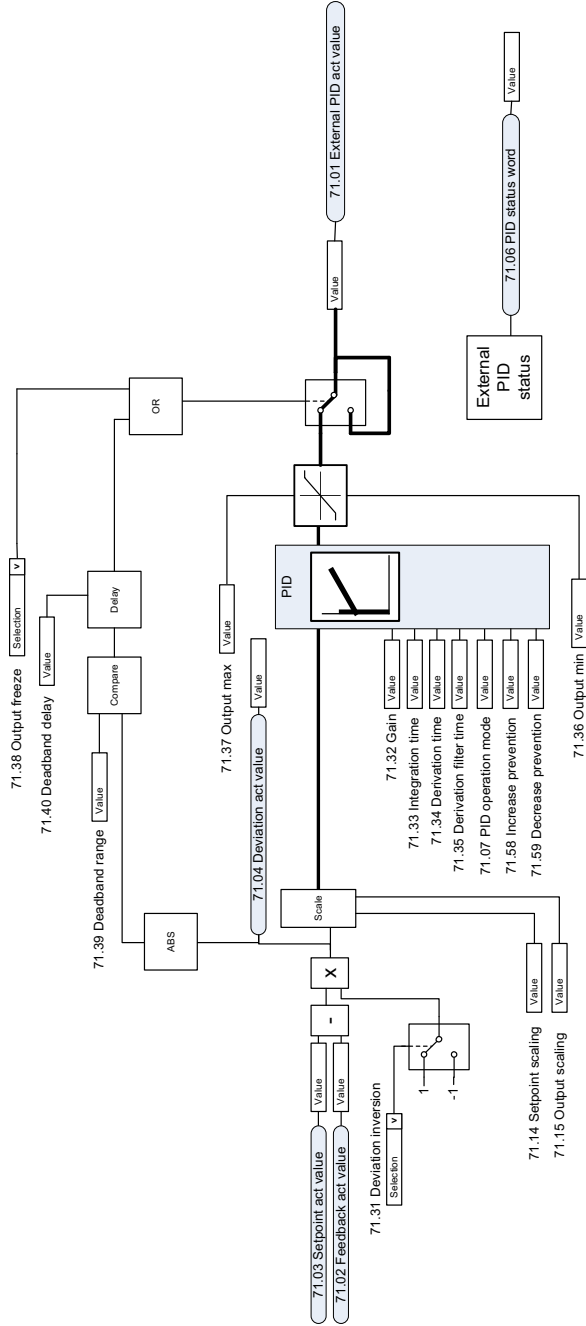
ПИД-регулятор процесса



Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи ПИД-регулятора

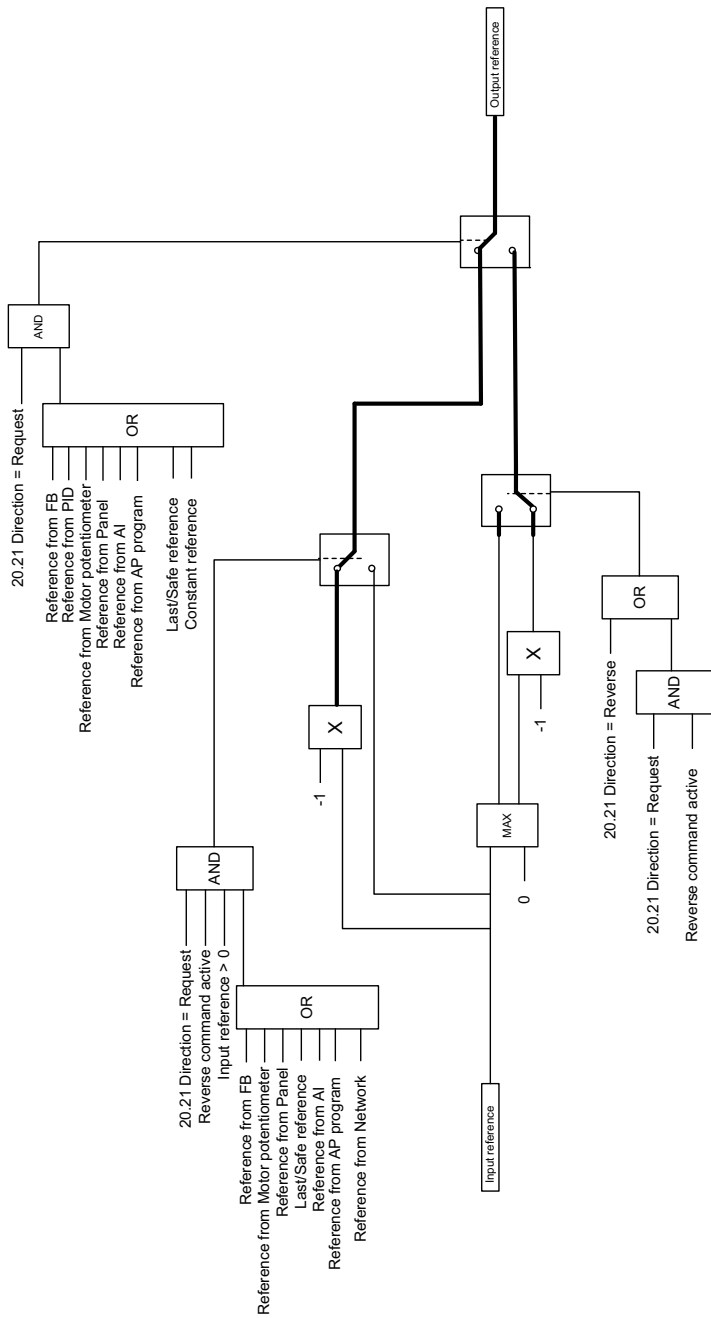


Внешний ПИД-регулятор



Блокировка направления

10



11

Параметры

Обзор содержания главы

В этой главе приведено описание параметров программы управления, в том числе ее сигналов. В конце главы на странице [643](#) приведен отдельный список параметров, стандартные значения которых различаются в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц.

Термины и сокращения

Термин	Определение
Текущий сигнал	Представляет собой <i>параметр</i> , являющийся результатом измерения или вычисления, выполняемого приводом, или содержащий сведения о состоянии. Большинство текущих сигналов предназначены только для чтения, но некоторые (особенно текущие сигналы типа «счетчик») могут сбрасываться.
Умолч.	(В следующей таблице показаны в той же строке, что и название параметра) Значение <i>параметр</i> , используемое в стандартной конфигурации. Сведения о других значениях параметров, относящихся к макросам, см. в главе <i>Стандартная конфигурация ввода-вывода</i> .
FbEq16	(В следующей таблице отображается в той же строке, что и диапазон параметра, или для каждого варианта выбора.) 16-разрядный аналог шины Fieldbus: коэффициент масштабирования между значением параметра, отображаемым на панели управления, и целым числом, используемым при связи по шине Fieldbus, когда выбирается 16-разрядное значение для передачи во внешнюю систему. Дефис (-) показывает, что данный параметр не доступен в 16-разрядном формате. Соответствующие 32-разрядные коэффициенты масштабирования приведены в главе <i>Дополнительные данные параметров</i> (стр. 649). Примечание. При чтении 16-разрядной системой любое масштабированное значение больше 32767 будет ограничено величиной 32767.
Другое	Значение берется из другого параметра. Если выбран вариант «Другое», выводится перечень параметров, в котором пользователь может задать исходный параметр.
Другое [бит]	Значение берется из определенного бита другого параметра. Если выбран вариант «Другое», выводится перечень параметров, в котором пользователь может задать исходный параметр и бит.
Параметр	Изменяемая пользователем рабочая команда для привода, либо <i>текущий сигнал</i> .
отн. ед.	Относительные единицы
[номер параметра.]	Значение параметра

Сводная информация о группах параметров

Группа	Содержание	Стр.
01 Фактические значения	Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода.	314
03 Входные задания	Значения заданий, получаемых от различных источников.	319
04 Предупреждения и отказы	Информация о последних предупреждениях и отказах.	320
05 Диагностика	Различные счетчики наработки и измерения, связанные с техническим обслуживанием привода.	322
06 Слова управл. и состояния	Слова управления и состояния привода.	326
07 Сведения о системе	Информация об аппаратных и микропрограммных средствах привода.	336
10 Стандартные DI, RO	Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.	339
11 Стандартные DIO, FI, FO	Конфигурирование частотного входа.	349
12 Стандартные AI	Конфигурирование стандартных аналоговых входов.	351
13 Стандартные AO	Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.	357
15 Модуль расширения I/O	Конфигурирование модуля расширения входов/выходов, установленного в гнездо 2.	364
19 Режим работы	Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы.	392
20 Пуск/останов/направление	Выбор источника сигнала разрешения пуска/останова/выбора направления и работы/пуска; выбор источника сигнала разрешения положительного/отрицательного задания.	394
21 Режим пуска/останова	Режимы пуска и останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током.	405
22 Выбор задания скорости	Выбор уставки скорости; настройки потенциометра двигателя.	416
23 Плавное измен. задания скор.	Настройки плавного изменения задания скорости (программирование ускорения и замедления привода).	426
24 Обработка задания скорости	Вычисление ошибки скорости; конфигурирование двухпозиционного регулятора скорости; ступенчатое изменение ошибки скорости.	428
25 Управл. скоростью	Настройки регулятора скорости.	429
28 Выбор заданий частоты	Настройка цепи задания частоты.	433
30 Предельные значения	Предельные рабочие параметры привода.	442
31 Функции отказов	Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в аварийных ситуациях.	452
32 Контроль	Конфигурирование функций контроля сигнала 1...6.	464
34 Таймерные функции	Конфигурирование таймерных функций.	479
35 Тепловая защита двигателя	Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование измерения температуры, определение кривой нагрузки, конфигурирование управления вентилятором двигателя и защита двигателя от перегрузки.	488
36 Анализатор нагрузки	Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды.	501

Группа	Содержание	Стр.
<i>37 Пользовательская кривая нагрузки</i>	Настройки для пользовательской кривой нагрузки.	<i>505</i>
<i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i>	Значения параметров для ПИД-управления процессом.	<i>509</i>
<i>41 Набор 2 ПИД техн. процесса</i>	Второй набор значений параметров для ПИД-регулятора процесса.	<i>528</i>
<i>43 Тормозной прерыватель</i>	Настройки внутреннего тормозного прерывателя.	<i>531</i>
<i>45 Энергосбережение</i>	Настройки калькуляторов энергосбережения, а также регистраторов пиковых значений и энергопотребления.	<i>533</i>
<i>46 Параметры контроля/масшт.</i>	Настройки контроля скорости; фильтрация текущего сигнала; общие настройки масштабирования.	<i>539</i>
<i>47 Хранение данных</i>	Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с помощью исходных и целевых настроек других параметров.	<i>542</i>
<i>49 Парам. связи порта панели</i>	Настройки связи для порта панели управления привода.	<i>544</i>
<i>50 Адаптер Fieldbus (FBA)</i>	Конфигурирование связи по шине Fieldbus.	<i>545</i>
<i>51 Параметры FBA A</i>	Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus A.	<i>550</i>
<i>52 Входные данные FBA A</i>	Выбор данных для передачи из привода в контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>552</i>
<i>53 Выходные данные FBA A</i>	Выбор данных для передачи из контроллера шины Fieldbus в привод через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>553</i>
<i>58 Встроенная шина Fieldbus</i>	Конфигурация интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB).	<i>553</i>
<i>60 Связь с DDCS</i>	Конфигурирование связи с DDCS.	<i>562</i>
<i>61 Перед. данные D2D и DDCS</i>	Определяет данные, посылаемые в линию связи DDCS.	<i>562</i>
<i>62 Прием данных D2D и DDCS</i>	Определяет данные, посылаемые в линию связи DDCS.	<i>563</i>
<i>71 Внешн. ПИД1</i>	Конфигурирование внешнего ПИД-регулятора	<i>563</i>
<i>76 Конфигурация PFC</i>	Параметры конфигурирования функции PFC (управление насосами и вентиляторами), управления несколькими насосами и авточередования.	<i>566</i>
<i>77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i>	Параметры настройки и контроля функции PFC (управление насосами и вентиляторами) и управления несколькими насосами..	<i>583</i>
<i>80 Расчет расхода</i>	Расчет фактического расхода	<i>585</i>
<i>81 Настройки датчика</i>	Определяются настройки датчика для функции защиты по давлению на впуске и выпуске.	<i>593</i>
<i>82 Защиты насоса</i>	Настройки функций быстрого ускорения/замедления, а также функции защиты насоса, плавного заполнения трубопровода и защиты сухого насоса.	<i>595</i>
<i>83 Очистка насоса</i>	Настройки цикла очистки насоса.	<i>602</i>
<i>86 Cavitation control</i>	Настройки функций контроля кавитации.	<i>605</i>
<i>94 Управление LSU</i>	Управление блоком питания привода, например заданием постоянного напряжения и реактивной мощности.	<i>608</i>
<i>95 Конфигурация аппар. средств</i>	Различные настройки, относящиеся к аппаратным средствам.	<i>610</i>

Группа	Содержание	Стр.
96 Система	Выбор языка; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения; вычисление контрольной суммы параметров; пользовательская блокировка.	615
97 Управление двигателем	Частота коммутации; коэффициент усиления для компенсации скольжения; запас по напряжению; торможение магнитным потоком; устранение коггинга (подача сигнала); IR-компенсация.	628
98 Польз. параметры двигателя	Параметры двигателя, вводимые пользователем для использования в данной модели двигателя.	634
99 Данные двигателя	Настройки управления двигателем.	636

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. Примечание. Значения этих текущих сигналов фильтруются с постоянной времени фильтра, определенной в группе 46 <i>Параметры контроля/масшт.</i> Перечни выбора для параметров в других группах означают исходное значение текущего сигнала. Например, выбранный вариант «Выходная частота» соответствует не значению параметра 01.06 <i>Выходная частота</i> , а исходному значению.	
01.01	Использ. скорость двигателя	Расчетная скорость вращения двигателя. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 <i>Время фильтр. скор. двиг.</i>	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	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 <i>Время фильтр. скор. двиг.</i>	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.03	Скорость двигателя %	Скорость вращения двигателя в процентах от скорости синхронного двигателя.	-
	-1000,00... 1000,00 %	Скорость двигателя.	10 = 1 %
01.06	Выходная частота	Расчетная выходная частота привода, Гц. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.12 <i>Время фильтр. вых. част.</i>	-
	-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 %
01.09	Ток двигателя в % от номинала привода	Ток двигателя (выходной ток привода) в процентах от номинального тока привода.	-
	0,0...1000,0 %	Ток двигателя.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.10	<i>Крутящий момент двигателя</i>	Значение крутящего момента двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя. См. также параметр <i>01.30 Масштаб номин. крут. момента</i> . Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром <i>46.13 Время фильтр.кр.мом.двиг.</i>	-
	-1600,0... 1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. параметр <i>46.03</i>
01.11	<i>Напряжение на шине пост. тока</i>	Измеренное напряжение звена постоянного тока.	-
	0,00...2000,00 В	Напряжение звена постоянного тока.	10 = 1 В
01.13	<i>Выходное напряжение</i>	Вычисленное напряжение двигателя (В~)	-
	0...2000 В	Напряжение на двигателе.	1 = 1 В
01.14	<i>Выходная мощность</i>	Выходная мощность привода. Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i> . Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром <i>46.14 Пост. времени фильтра мощности</i> .	-
	-32768,00... 32767,00 кВт	Выходная мощность.	См. параметр <i>46.04</i>
01.15	<i>Выходная мощность в % от номинала двигателя</i>	Выходная мощность в процентах от номинальной мощности двигателя.	-
	-300,00... 300,00 %	Выходная мощность.	10 = 1 %
01.17	<i>Мощность на валу двиг.</i>	Расчетная механическая мощность на валу двигателя.	-
	-32768,00... 32767,00 кВт или л. с.	Мощность на валу двигателя.	1 = 1 ед. измерения
01.18	<i>Счетчик ГВт ч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные ГВт·ч. Минимальное значение равно 0.	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергия, ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.19	<i>Счетчик МВт ч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные МВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика <i>01.18 Счетчик ГВт ч инвертера</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0.	-
	0...1000 МВт·ч	Энергия, МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.20	<i>Счетчик кВтч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика <i>01.19 Счетчик МВт ч инвертера</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0.	-
	0...1000 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.24	<i>Фактический магнитный поток в %</i>	Используемое задание магнитного потока в процентах от номинального магнитного потока двигателя.	-
	0...200 %	Задание магнитного потока.	1 = 1 %
01.30	<i>Масштаб номин. крут. момента</i>	Крутящий момент, который соответствует 100 % номинального крутящего момента двигателя. Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i> . Примечание. Это значение копируется из параметра <i>99.12 Номин. крут. момент двигателя</i> , если введено. В противном случае значение вычисляется по другим данным двигателя.	-
	0,000... 4000000 Н·м или фунт-футов	Номинальный крутящий момент.	1 = 100 ед. измерения
01.31	<i>Температура окруж. среды</i>	Температура окружающей среды привода. Только для приводов типоразмера R6 или больше.	-
	40,0...120,0 °C или °F	Температура.	1 = 1 ед. измерения
01.50	<i>Текущий час, кВт·ч</i>	Текущее энергопотребление за час. Энергопотребление за последние 60 минут работы привода (не обязательно непрерывной), но не за календарный час. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	-
01.51	<i>Предыдущий час, кВт·ч</i>	Энергопотребление за предыдущий час. Здесь сохраняется значение <i>01.50 Текущий час, кВт·ч</i> , накопленное за 60 минут. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	-
01.52	<i>Текущие сутки, кВт·ч</i>	Текущее энергопотребление за сутки. Энергопотребление за последние 24 часа работы привода (не обязательно непрерывной), но не за календарные сутки. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	-
01.53	<i>Предыдущие сутки, кВт·ч</i>	Потребление энергии за предыдущий день. Здесь сохраняется значение <i>01.52 Текущие сутки, кВт·ч</i> , накопленное за 24 часа. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.54	Суммарн. энергия инвертора	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Минимальное значение равно 0.	-
	-200000000,0... 200000000,0 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.55	Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные ГВт·ч. Минимальное значение равно 0. Чтобы сбросить параметр, его следует обнулить или нажать кнопку сброса и не отпускать ее в течение 3 секунд. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергия, ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.56	Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные МВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика 01.55 Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый) увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0. Чтобы сбросить параметр, его следует обнулить или нажать кнопку сброса и не отпускать ее в течение 3 секунд. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...1000 МВт·ч	Энергия, МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.57	Счетчик кВт·ч инвертора (обнуляемый)	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика 01.56 Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый) увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0. Чтобы сбросить параметр, его следует обнулить или нажать кнопку сброса и не отпускать ее в течение 3 секунд. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...1000 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.58	Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Минимальное значение равно 0. Чтобы сбросить параметр, его следует обнулить или нажать кнопку сброса и не отпускать ее в течение 3 секунд. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	-200000000,0... 200000000,0 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.61	Использ. абс. скор. двиг.	Абсолютное значение параметра 01.01 Использ. скорость двигателя.	-
	0,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. параметр 46.01
01.62	Абсолютная скорость двигателя %	Абсолютное значение параметра 01.03 Скорость двигателя %.	-
	0,00...1000,00 %	Расчетная скорость вращения двигателя.	10 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.63	<i>Абс. выходная частота</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.06 Выходная частота</i> .	-
	0,00...500 Гц	Расчетная выходная частота.	См. параметр <i>46.02</i>
01.64	<i>Абс. крутящий момент двигателя</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> .	-
	0,0...1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. параметр <i>46.03</i>
01.65	<i>Абс. выходная мощность</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.14 Выходная мощность</i> .	-
	0,00... 32767,00 кВт	Выходная мощность.	1 = 1 кВт
01.66	<i>Абс. выходная мощность в % от номинала двигателя</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.15 Выходная мощность в % от номинала двигателя</i> .	-
	0,00...300,00 %	Выходная мощность.	10 = 1 %
01.68	<i>Абс. мощность на валу двигателя</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.17 Мощность на валу двиг..</i>	-
	0,00... 32767,00 кВт или л. с.	Мощность на валу двигателя.	1 = 1 ед. измерения
01.72	<i>Эффективный ток фазы U</i>	Эффективный ток фазы U.	-
	0,00...30000,00 А	Эффективный ток фазы U.	См. раздел <i>46.05</i> .
01.73	<i>Эффективный ток фазы V</i>	Эффективный ток фазы V.	-
	0,00...30000,00 А	Эффективный ток фазы V.	См. раздел <i>46.05</i> .
01.74	<i>Эффективный ток фазы W</i>	Эффективный ток фазы W.	-
	0,00...30000,00 А	Эффективный ток фазы W.	См. раздел <i>46.05</i> .
01.102	<i>Линейный ток</i>	<i>(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i> Расчетный сетевой ток, проходящий через источник питания.	-
	0,00...30000,00 А	Расчетный ток сети.	См. параметр <i>46.05</i>
01.104	<i>Активный ток</i>	<i>(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i> Расчетный активный ток, проходящий через источник питания.	-
	-30000,00... 30000,00 А	Расчетный активный ток.	См. параметр <i>46.05</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.106	Реактивный ток	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Расчетный реактивный ток, проходящий через источник питания.	-
	-30000,00... 30000,00 А	Расчетный реактивный ток.	См. параметр 46.05
01.108	Частота сети	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Расчетная частота электросети.	-
	0,00...100,00 Гц	Расчетная частота питания.	См. параметр 46.02
01.109	Напряжение сети	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Расчетное напряжение электросети.	-
	0,00...2000,00 В	Расчетное напряжение питания.	10 = 1 В
01.110	Полная мощность сети	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Расчетная кажущаяся мощность, передаваемая через источник питания.	-
	-30000,00... 30000,00 кВт·А	Расчетная кажущаяся мощность.	См. параметр 46.04
01.112	Мощность сети	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). 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 для ACQ580-31 и ACQ580-34). Расчетная реактивная мощность, передаваемая через источник питания.	-
	-30000,00... 30000,00 кВт·Ар	Расчетная реактивная мощность.	10 = 1 кВт·Ар
01.116	cos φ LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Коэффициент мощности блока питания.	-
	-1,00...1,00	Коэффициент мощности.	100 = 1
01.164	Номинальная мощность LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Номинальная мощность блока питания.	-
	0...30000 кВт	Номинальная мощность.	1 = 1 кВт
03 Входные задания		Значения заданий, получаемых от различных источников. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
03.01	Задание с панели	Задание 1 подается с панели управления или ПК.	-
	-100000,00... 100000,00	Задание с панели управления или ПК.	1 = 10
03.02	Дист. задание с панели	Задание 2 подается с панели управления или ПК.	-
	-100000,00... 100000,00	Задание с панели управления или ПК.	1 = 10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
03.05	<i>Задание 1 с FB A</i>	Задание 1, получаемое через интерфейсный модуль Fieldbus A. См. также главу <i>Управление через интерфейсный модуль Fieldbus</i> .	-
	-100000,00... 100000,00	Задание 1 из интерфейсного модуля Fieldbus A.	1 = 10
03.06	<i>Задание 2 с FB A</i>	Задание 2, получаемое через интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
	-100000,00... 100000,00	Задание 2 от интерфейсного модуля Fieldbus A.	1 = 10
03.09	<i>Задание 1 с EFB</i>	Масштабированное задание 1, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	-
	-30000,00... 30000,00	Масштабированное задание 1, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10
03.10	<i>Задание 2 с EFB</i>	Масштабированное задание 2, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	-
	-30000,00... 30000,00	Масштабированное задание 2, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10

04 Предупреждения и отказы		Информация о последних предупреждениях и отказах. Пояснения, касающиеся отдельных кодов предупреждений и сообщений об отказах, см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> . Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное. Сброс журналов отказов и событий выполняется с помощью параметра <i>96.51 Очист. журнала отк. и соб.</i>	
04.01	<i>Отказ, вызвавший отключ.</i>	Код 1-го активного отказа (отказ, вызвавший текущее отключение).	-
	0000h...FFFFh	1-й активный отказ.	1 = 1
04.02	<i>Активный отказ 2</i>	Код 2-го активного отказа.	-
	0000h...FFFFh	2-й активный отказ.	1 = 1
04.03	<i>Активный отказ 3</i>	Код 3-го активного отказа.	-
	0000h...FFFFh	3-й активный отказ.	1 = 1
04.06	<i>Активное предупрежд. 1</i>	Код 1-го активного предупреждения.	-
	0000h...FFFFh	1-е активное предупреждение.	1 = 1
04.07	<i>Активное предупрежд. 2</i>	Код 2-го активного предупреждения.	-
	0000h...FFFFh	2-е активное предупреждение.	1 = 1
04.08	<i>Активное предупрежд. 3</i>	Код 3-го активного предупреждения.	-
	0000h...FFFFh	3-е активное предупреждение.	1 = 1
04.11	<i>Последний отказ</i>	Код 1-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h...FFFFh	1-й запомненный отказ.	1 = 1
04.12	<i>Предпоследний отказ</i>	Код 2-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h...FFFFh	2-й запомненный отказ.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04.13	3-й с конца отказ	Код 3-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h...FFFFh	3-й запомненный отказ.	1 = 1
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
04.40	Слово события 1	Определяемое пользователем слово событий. Это слово указывает на состояние событий (предупреждения или отказы), выбранных параметрами 04.41...04.71. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

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

	0000h...FFFFh	Определяемое пользователем слово событий.	1 = 1
04.41	Слово события 1, бит 0, код	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждение, отказ или событие без последствий), состояние которого отображается битом 0 слова 04.40 Слово события 1. Коды событий приведены в главе Поиск и устранение неисправностей (стр. 199).	2310h
	0000h...FFFFh	Стандартный отказ 2310 «Перегрузка по току».	1 = 1
04.43	Слово события 1, бит 1, код	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждение, отказ или событие без последствий), состояние которого отображается битом 1 слова 04.40 Слово события 1. События приведены в главе Поиск и устранение неисправностей (стр. 199).	3210h
	0000h...FFFFh	Стандартный отказ 3210 «Низкое напряжение цепи постоянного тока».	1 = 1
04.45	Слово событий 1, бит 2, код	Стандартный отказ 4310 «Перегрев».	4310h
04.47	Слово событий 1, бит 3, код	Стандартный отказ 2340 «Коротк. замыкание».	2340h
04.49	Слово событий 1, бит 4, код	Нет стандартного отказа	0000h
04.51	Слово событий 1, бит 5, код	Стандартный отказ 3220 «Низкое напряжение цепи постоянного тока».	3220h
04.53	Слово событий 1, бит 6, код	Стандартный отказ 80A0 «Контроль AI».	80A0h
04.55	Слово событий 1, бит 7, код	Нет стандартного отказа.	0000h
04.57	Слово событий 1, бит 8, код	Стандартный отказ 7122 «Перегрузка двигателя».	7122h

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04.59	Слово событий 1, бит 9, код	Стандартный отказ 7081 «Потеря панели».	7081h
04.61	Слово событий 1, бит 10, код	Стандартный отказ FF61 «Идент. прогон».	FF61h
04.63	Слово событий 1, бит 11, код	Стандартный отказ 7121 «Опрокидывание двигателя».	7121h
04.65	Слово событий 1, бит 12, код	Стандартный отказ 4110 «Темп-ра панели управл».	4110h
04.67	Слово событий 1, бит 13, код	Стандартный отказ 9081 «Внешний отказ 1».	9081h
04.69	Слово событий 1, бит 14, код	Стандартный отказ 9082 «Внешний отказ 2».	9082h
04.71	<i>Слово события 1, бит 15, код</i>	Выбирает шестнадцатеричный код события (предупреждение, отказ или событие без последствий), состояние которого отображается битом 15 слова <i>04.40 Слово события 1</i> . События приведены в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> (стр. 199).	2330h
		Стандартный отказ 2330 «Утечка на землю».	
	0000h...FFFFh	Код события.	1 = 1

05 Диагностика

		Различные счетчики наработки и измерения, связанные с техническим обслуживанием привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
05.01	<i>Счетчик врем. во вкл. сост.</i>	Счетчик времени во включенном состоянии. Счетчик работает, когда на привод подано питание.	-
	0...65535 дней	Счетчик времени во включенном состоянии.	1 = 1 день
05.02	<i>Счетчик времени работы</i>	Счетчик времени работы двигателя в полных сутках. Счетчик суммирует время, когда действует модуляция инвертора.	-
	0...65535 дней	Счетчик времени работы двигателя.	1 = 1 день
05.03	<i>Наработка, ч</i>	Соответствует параметру <i>05.02 Счетчик времени работы</i> в часах, т. е. 24 * значение <i>05.02</i> + дробная часть суток.	-
	0,0... 429496729,5 ч	Часы.	1 = 1 час
05.04	<i>Счетчик врем. раб. вентил.</i>	Счетчик времени работы охлаждающего вентилятора привода. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	-
	0...65535 дней	Счетчик времени работы вентилятора охлаждения.	1 = 1 день
05.08	<i>Температура шкафа</i>	(Отображается только для приводов ACQ580-07 шкафного исполнения). Температура внутри шкафа. Активируется битом 6 параметра <i>95.21 Слово дол. аппаратных средств 2</i> .	-
	-40...120 °C или °F	Температура внутри шкафа в градусах Цельсия или Фаренгейта.	1 = 1 ед. измерения
05.10	<i>Темп-ра панели управл</i>	Измеренная температура платы управления.	-
	-100...300 °C или °F	Температура платы управления в градусах Цельсия или Фаренгейта.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
05.11	Температура инвертера в %	Расчетная температура привода в процентах от предела выдачи сигнала отказа. Предел выдачи сигнала отказа изменяется в зависимости от типа привода. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = предел отказа	-
	-40,0...160,0 %	Температура привода в процентах.	1 = 1 %
05.20	Слово диагностики 1	Слово диагностики 1. Возможные причины и меры по устранению см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .	-

Бит	Название	Значение
0	Любое предупр. или ошибка	1 = Да = Привод выдал предупреждение или отключился по отказу. 0 = Неактивно = Активные предупреждения или отказы отсутствуют.
1	Любое предупреждение	1 = Да = Привод выдал предупреждение. 0 = Неактивно = Активные предупреждения отсутствуют.
2	Любая ошибка	1 = Да = Привод отключился по отказу. 0 = Неактивно = Активные отказы отсутствуют.
3	Резерв	
4	Перегрузка по току (ошибка)	Да = Привод отключился по отказу <i>2310 Перегрузка по току</i> .
5	Резерв	
6	Повышенное напряжение постоянного тока	Да = Привод отключился по отказу <i>3210 Перенапряж. в цепи пост. тока</i> .
7	Пониженное напряжение постоянного тока	Да = Привод отключился по отказу <i>3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока</i> .
8	Резерв	
9	Перегрев устр. (ошибка)	Да = Привод отключился по отказу <i>4310 Перегрев</i> .
10...15	Резерв	

	0000h...FFFFh	Слово диагностики 1.	1 = 1
05.21	Слово диагностики 2	Слово диагностики 2. Возможные причины и меры по устранению см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .	-

Бит	Название	Значение
0...9	Резерв	
10	Перегрев двиг. (ошибка)	Да = Привод отключился по отказу <i>4981 Внешняя температура 1</i> или <i>4982 Внешняя температура 2</i> .
11...15	Резерв	

	0000h...FFFFh	Слово диагностики 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																		
05.22	Слово диагностики 3	Слово диагностики 3.	-																		
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0...8</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>Импульс кВт·ч</td><td>Да = импульс кВт·ч активен.</td></tr><tr><td>10</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Команда вентилятора</td><td>Вкл. = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Значение	0...8	Резерв		9	Импульс кВт·ч	Да = импульс кВт·ч активен.	10	Резерв		11	Команда вентилятора	Вкл. = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода.	12...15	Резерв	
Бит	Название	Значение																			
0...8	Резерв																				
9	Импульс кВт·ч	Да = импульс кВт·ч активен.																			
10	Резерв																				
11	Команда вентилятора	Вкл. = Вентилятор привода вращается со скоростью выше скорости холостого хода.																			
12...15	Резерв																				
	0000h...FFFFh	Слово диагностики 3.	1 = 1																		
05.80	Ошибочная скорость двигателя	Копия параметра 24.02 Сигн. обр. связи исп. скор. (в режимах скалярного управления и регулирования скорости) в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	1 = 1 об/мин																		
05.81	Ошибочная выходная частота	Копия параметра 01.06 Выходная частота в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	-500,00... 500,00 Гц	Расчетная выходная частота.	1 = 1 Гц																		
05.82	Ошибочное напряжение пост. тока	Копия параметра 01.11 Напряжение на шине пост. тока в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	0,00...2000,00 В	Напряжение звена постоянного тока.	10 = 1 В																		
05.83	Ошибочный ток двигателя	Копия параметра 01.07 Ток двигателя в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	0,00...30000,00 А	Ток двигателя.	1 = 1 А																		
05.84	Ошибочный момент двигателя	Копия параметра 01.10 Крутящий момент двигателя в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	-1600,0... 1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	1 = 1 %																		
05.85	Ошибка в главном слове состояния	Копия параметра 06.11 Главное слово состояния в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	0000h...FFFFh	Главное слово состояния.	1 = 1																		
05.86	Задержка состояния неиспр. DI	Копия параметра 10.02 Состояние задержки DI в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	0000h...FFFFh	Состояние задержки цифровых входов.	1 = 1																		
05.87	Ошибочная температура инвертора	Копия параметра 05.11 Температура инвертера в % в момент возникновения последнего отказа.	-																		
	-40...160 ед. изм.	Температура привода в °C или °F.	1 = 1 ед. изм.																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
05.88	Ошибка в используемом задании	Копия параметра <i>28.01 Задание част. до пл. измен.</i> (в режиме скалярного управления) или <i>23.01 Задание скор. до плав. изм.</i> (в режиме регулирования скорости) в момент возникновения последнего отказа.	-
	-500,00... 500,00 Гц или -30000,00... 30000,00 об/мин	Задание частоты или скорости	1 = 1 ед. изм.
05.89	Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто при отказе	Копия параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> в момент возникновения последнего отказа.	-
	0000h...FFFFh	Специальное слово состояния ACQ580.	1 = 1
05.111	Температура выпрямителя	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Расчетная температура блока питания в процентах от предела выдачи отказа. 0,0 % = 0 °C (32 °F) приблизит. 94 % = предельное значение выдачи предупреждения 100,0 % = предел выдачи отказа	-
	-40,0...160,0 %	Температура блока питания в процентах.	1 = 1 %
05.121	Счетчик включений главного выключателя	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Подсчитывает количество включений главного автоматического выключателя блока питания.	-
	0...4294967295	Количество включений главного автоматического выключателя.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																		
06 Слова управл. и состояния		Слова управления и состояния привода.																																			
06.01	Главное слово управления	Главное слово управления двигателя. Этот параметр пока- зывает сигналы управления такими, как они получены от выбранных источников (таких как цифровые входы, интер- фейсные модули Fieldbus и прикладная программа). Подробное описание битов слова управления см. на стр. 282. Связанные с ними слово состояния и диаграмма состояния приведены на стр. 284 и 285 соответственно. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Когда используется управление по шине Fieldbus, значение этого параметра не совпадает со значе- нием слова управления, которое привод получает из ПЛК. Точное значение определяется параметром 50.12 <i>Режим отладки FBA A</i>.	-																																		
		<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>Управление Выкл1</td></tr><tr><td>1</td><td>Управление Выкл2</td></tr><tr><td>2</td><td>Управление Выкл3</td></tr><tr><td>3</td><td>Работа</td></tr><tr><td>4</td><td>Ноль вых. плавн. изм.</td></tr><tr><td>5</td><td>Удерж. плавн. изм</td></tr><tr><td>6</td><td>Ноль вх. плавн. изм.</td></tr><tr><td>7</td><td>Сброс</td></tr><tr><td>8</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>9</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>10</td><td>Дистанц. команда</td></tr><tr><td>11</td><td>Внешн. пост управл.</td></tr><tr><td>12</td><td>Пользов. бит 0</td></tr><tr><td>13</td><td>Пользов. бит 1</td></tr><tr><td>14</td><td>Пользов. бит 2</td></tr><tr><td>15</td><td>Пользов. бит 3</td></tr></table>	Бит	Название	0	Управление Выкл1	1	Управление Выкл2	2	Управление Выкл3	3	Работа	4	Ноль вых. плавн. изм.	5	Удерж. плавн. изм	6	Ноль вх. плавн. изм.	7	Сброс	8	Резерв	9	Резерв	10	Дистанц. команда	11	Внешн. пост управл.	12	Пользов. бит 0	13	Пользов. бит 1	14	Пользов. бит 2	15	Пользов. бит 3	
Бит	Название																																				
0	Управление Выкл1																																				
1	Управление Выкл2																																				
2	Управление Выкл3																																				
3	Работа																																				
4	Ноль вых. плавн. изм.																																				
5	Удерж. плавн. изм																																				
6	Ноль вх. плавн. изм.																																				
7	Сброс																																				
8	Резерв																																				
9	Резерв																																				
10	Дистанц. команда																																				
11	Внешн. пост управл.																																				
12	Пользов. бит 0																																				
13	Пользов. бит 1																																				
14	Пользов. бит 2																																				
15	Пользов. бит 3																																				
0000h...FFFFh		Главное управляющее слово	1 = 1																																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																		
06.11	Главное слово состояния	Главное слово состояния привода. Подробное описание битов слова состояния см. на стр. 284. Связанные с ним слово управления и диаграмма состояния приведены на стр. 282 и 285 соответственно. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Когда используется управление по шине Fieldbus, значение этого параметра не совпадает со значением слова состояния, которое привод получает из ПЛК. Точное значение определяется параметром 50.12 <i>Режим отладки FBA A</i>.	-																																		
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>Готов к включению</td></tr><tr><td>1</td><td>Готов к пуску</td></tr><tr><td>2</td><td>Готов по заданию</td></tr><tr><td>3</td><td>Отключился</td></tr><tr><td>4</td><td>Выкл 2 неактивен</td></tr><tr><td>5</td><td>Выкл 3 неактивен</td></tr><tr><td>6</td><td>Включение запрещено</td></tr><tr><td>7</td><td>Предупреждение</td></tr><tr><td>8</td><td>На уставке</td></tr><tr><td>9</td><td>Дистанционное</td></tr><tr><td>10</td><td>Превышен предел по умолчанию, см. параметр 06.29 Выбор бита 10 главн. слова сост..</td></tr><tr><td>11</td><td>Пользов. бит 0, см. параметр 06.30 Выбор бита 11 главн. слова сост..</td></tr><tr><td>12</td><td>Пользов. бит 1, см. параметр 06.31 Выбор бита 12 главн. слова сост..</td></tr><tr><td>13</td><td>Пользов. бит 2, см. параметр 06.32 Выбор бита 13 главн. слова сост..</td></tr><tr><td>14</td><td>Пользов. бит 3, см. параметр 06.33 Выбор бита 14 главн. слова сост..</td></tr><tr><td>15</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Название	0	Готов к включению	1	Готов к пуску	2	Готов по заданию	3	Отключился	4	Выкл 2 неактивен	5	Выкл 3 неактивен	6	Включение запрещено	7	Предупреждение	8	На уставке	9	Дистанционное	10	Превышен предел по умолчанию, см. параметр 06.29 Выбор бита 10 главн. слова сост..	11	Пользов. бит 0, см. параметр 06.30 Выбор бита 11 главн. слова сост..	12	Пользов. бит 1, см. параметр 06.31 Выбор бита 12 главн. слова сост..	13	Пользов. бит 2, см. параметр 06.32 Выбор бита 13 главн. слова сост..	14	Пользов. бит 3, см. параметр 06.33 Выбор бита 14 главн. слова сост..	15	Резерв
Бит	Название																																				
0	Готов к включению																																				
1	Готов к пуску																																				
2	Готов по заданию																																				
3	Отключился																																				
4	Выкл 2 неактивен																																				
5	Выкл 3 неактивен																																				
6	Включение запрещено																																				
7	Предупреждение																																				
8	На уставке																																				
9	Дистанционное																																				
10	Превышен предел по умолчанию, см. параметр 06.29 Выбор бита 10 главн. слова сост..																																				
11	Пользов. бит 0, см. параметр 06.30 Выбор бита 11 главн. слова сост..																																				
12	Пользов. бит 1, см. параметр 06.31 Выбор бита 12 главн. слова сост..																																				
13	Пользов. бит 2, см. параметр 06.32 Выбор бита 13 главн. слова сост..																																				
14	Пользов. бит 3, см. параметр 06.33 Выбор бита 14 главн. слова сост..																																				
15	Резерв																																				
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	Название	Описание
0	Разрешено	1 = Если есть сигналы блокировки пуска (пар. 20.41...20.44). Примечание. Наличие отказа на этот бит не влияет.
1	Запрещено	1 = Пуск запрещен. Для пуска привода необходимо снять запрещающий сигнал (см. пар. 06.18) и выключить и включить сигнал пуска.
2	Заряжен пост. током	1 = Цепь постоянного тока заряжена
3	Готов к пуску	1 = Привод готов принять команду пуска
4	Следует за заданием	1 = Привод готов отслеживать данное задание
5	Запущен	1 = Привод запущен
6	Выполн. модуляция	1 = Привод находится в режиме модуляции (выходная ступень регулируется)
7	Действует огранич.	1 = Активен какой-либо эксплуатационный предел (скорость, крутящий момент и т. п.)
8	Местное управление	1 = Привод находится в режиме местного управления
9	Управление по сети	1 = Привод работает в режиме сетевое управление (см. стр. 20).
10	Активен Внешн1	1 = Активен источник команд управления ВНЕШН1
11	Активен Внешн2	1 = Активен источник команд управления ВНЕШН2
12	Резерв	
13	Запрос пуска	1 = Если запрашивается пуск. 0 = если сигнал разрешения работы (см. пар. 20.40) равен 0.
14	Running	1 = Привод регулирует скорость или частоту, находится в спящем режиме ПИД или в состоянии предварительного намагничивания.
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	Название	Описание
0	Ид. прогон выполнен	1 = Идентификационный (ID) прогон двигателя выполнен
1	Намагничен	1 = Двигатель намагничен
2	Резерв	
3	Управл. скоростью	1 = Активен режим регулирования скорости
4	Резерв	
5	Активна без. уст.	1 = «Безопасное» задание применяется в результате действия таких параметров, как 49.05 и 50.02
6	Активна посл. скор.	1 = Задание «последняя скорость» применяется в результате действия таких параметров, как 49.05 и 50.02
7	Резерв	
8	Сбой экстр. остановки	1 = Сбой экстренной остановки (см. параметры 31.32 и 31.33)
9	Резерв	
10	Превышен предел	1 = Фактическое значение скорости или частоты равно пределу (заданному параметрами 46.31...46.32) или превышает его. Действует для вращения в любом направлении.
11...12	Резерв	
13	Задержка пуска активна	1 = Активна задержка пуска (параметр 21.22).
14...15	Резерв	

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

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

Бит	Название	Описание
0	Не готов к прогону	1 = Отсутствует напряжение постоянного тока, или параметры привода установлены неправильно. Проверьте параметры в группах 95 и 99.
1	Изменено место упр.	* 1 = Изменен источник сигналов управления
2	Запрет SSW	1 = Программа управления поддерживается в запрещенном состоянии
3	Сброс отказа	* 1 = Отказ сброшен
4	Нет разрешения пуска	1 = Пуск заблокирован
5	Нет разрешения работы	1 = Нет сигнала разрешения работы
6	Резерв	
7	STO	1 = Активна функция безопасного отключения крутящего момента
8	Калибр. тока законч.	* 1 = Выполнение программы текущей калибровки закончено
9	Ид. прогон закончен	* 1 = Идентификационный прогон двигателя закончен
10	Резерв	
11	Экстренное выкл.1	1 = Сигнал аварийного останова (режим ВЫКЛ1)
12	Экстренное выкл.2	1 = Сигнал аварийного останова (режим ВЫКЛ2)
13	Экстренное выкл.3	1 = Сигнал аварийного останова (режим ВЫКЛ3)
14	Запрет автом. сброса	1 = Работа функции автоматического сброса запрещается
15	Резерв	

	0000h...FFFFh	Слово состояния запрета пуска.	1 = 1
06.19	Слово состояния упр. скор.	Слово состояния упр. скор. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Нулевая скорость	1 = Привод вращался со скоростью ниже предела нулевой скорости (пар. 21.06) в течение времени, заданного параметром 21.07 <i>Задержка нулевой скорости</i>
1	Вперед	1 = Привод вращается в прямом направлении выше предела нулевой скорости (пар. 21.06)
2	Реверс	1 = Привод вращается в обратном направлении выше предела нулевой скорости (пар. 21.06)
3...6	Резерв	
7	Любой запр.пост.скор.	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота (см. пар. 06.20).
8...15	Резерв	

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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.20	Слово состояния пост. скор.	Слово состояния фиксированной 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. 191). Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Постоянная скорость 1	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 1
1	Постоянная скорость 2	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 2
2	Постоянная скорость 3	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 3
3	Постоянная скорость 4	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 4
4	Постоянная скорость 5	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 5
5	Постоянная скорость 6	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 6
6	Постоянная скорость 7	1 = Выбрана фиксированная 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	Название	Описание
0	Активн. удерж. пост. током.	1 = Активно удержание постоянным током
1	Актив. намагн. после остан.	1 = Активно намагничивание после останова
2	Активен предв. нагр. двиг.	1 = Активен предварительный нагрев двигателя
3	Акт. плавный пуск РМ	1 = Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами
4...15	Резерв	

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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																										
06.22	Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто	Специальное слово состояния ACQ580. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																										
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Ручной режим</td><td>0 = Нет управления приводом с панели управления в ручном режиме; 1 = Управление приводом с панели управления в ручном режиме</td></tr><tr><td>1</td><td>Режим Выкл.</td><td>0 = Привод не в режиме выключения; 1 = Привод в режиме выключения.</td></tr><tr><td>2</td><td>Режим Авто</td><td>0 = Привод не в автоматическом режиме; 1 = Привод в автоматическом режиме.</td></tr><tr><td>3</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Предварительный нагрев</td><td>0 = предварительный прогрев двигателя отключен; 1 = предварительный прогрев двигателя включен.</td></tr><tr><td>5...6</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Разрешение работы</td><td>0 = сигнал разрешения работы отсутствует, работа привода не разрешена; 1 = есть сигнал разрешения работы, привод может работать.</td></tr><tr><td>8</td><td>Блокировка пуска 1</td><td>0 = блокировка пуска 1 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 1, привод может быть запущен.</td></tr><tr><td>9</td><td>Блокировка пуска 2</td><td>0 = блокировка пуска 2 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 2, привод может быть запущен.</td></tr><tr><td>10</td><td>Блокировка пуска 3</td><td>0 = блокировка пуска 3 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 3, привод может быть запущен.</td></tr><tr><td>11</td><td>Блокировка пуска 4</td><td>0 = блокировка пуска 4 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 4, привод может быть запущен.</td></tr><tr><td>12</td><td>Все блокировки пуска</td><td>0 = Нет одной или нескольких блокировок пуска 1, блокировок пуска 2, блокировок пуска 3 или блокировок пуска 4; пуск привода запрещен; 1 = Блокировка пуска 1, блокировка пуска 2, блокировка пуска 3 и блокировка пуска 4 присутствуют (все одновременно); пуск привода разрешен.</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Ручной режим	0 = Нет управления приводом с панели управления в ручном режиме; 1 = Управление приводом с панели управления в ручном режиме	1	Режим Выкл.	0 = Привод не в режиме выключения; 1 = Привод в режиме выключения.	2	Режим Авто	0 = Привод не в автоматическом режиме; 1 = Привод в автоматическом режиме.	3	Резерв		4	Предварительный нагрев	0 = предварительный прогрев двигателя отключен; 1 = предварительный прогрев двигателя включен.	5...6	Резерв		7	Разрешение работы	0 = сигнал разрешения работы отсутствует, работа привода не разрешена; 1 = есть сигнал разрешения работы, привод может работать.	8	Блокировка пуска 1	0 = блокировка пуска 1 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 1, привод может быть запущен.	9	Блокировка пуска 2	0 = блокировка пуска 2 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 2, привод может быть запущен.	10	Блокировка пуска 3	0 = блокировка пуска 3 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 3, привод может быть запущен.	11	Блокировка пуска 4	0 = блокировка пуска 4 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 4, привод может быть запущен.	12	Все блокировки пуска	0 = Нет одной или нескольких блокировок пуска 1, блокировок пуска 2, блокировок пуска 3 или блокировок пуска 4; пуск привода запрещен; 1 = Блокировка пуска 1, блокировка пуска 2, блокировка пуска 3 и блокировка пуска 4 присутствуют (все одновременно); пуск привода разрешен.	13...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																																											
0	Ручной режим	0 = Нет управления приводом с панели управления в ручном режиме; 1 = Управление приводом с панели управления в ручном режиме																																											
1	Режим Выкл.	0 = Привод не в режиме выключения; 1 = Привод в режиме выключения.																																											
2	Режим Авто	0 = Привод не в автоматическом режиме; 1 = Привод в автоматическом режиме.																																											
3	Резерв																																												
4	Предварительный нагрев	0 = предварительный прогрев двигателя отключен; 1 = предварительный прогрев двигателя включен.																																											
5...6	Резерв																																												
7	Разрешение работы	0 = сигнал разрешения работы отсутствует, работа привода не разрешена; 1 = есть сигнал разрешения работы, привод может работать.																																											
8	Блокировка пуска 1	0 = блокировка пуска 1 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 1, привод может быть запущен.																																											
9	Блокировка пуска 2	0 = блокировка пуска 2 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 2, привод может быть запущен.																																											
10	Блокировка пуска 3	0 = блокировка пуска 3 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 3, привод может быть запущен.																																											
11	Блокировка пуска 4	0 = блокировка пуска 4 отсутствует, запуск привода не разрешен; 1 = есть блокировка пуска 4, привод может быть запущен.																																											
12	Все блокировки пуска	0 = Нет одной или нескольких блокировок пуска 1, блокировок пуска 2, блокировок пуска 3 или блокировок пуска 4; пуск привода запрещен; 1 = Блокировка пуска 1, блокировка пуска 2, блокировка пуска 3 и блокировка пуска 4 присутствуют (все одновременно); пуск привода разрешен.																																											
13...15	Резерв																																												
0000h...FFFFh			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.	См. параметр 06.17 Слово состояния привода 2.																																										
False		0	0																																										
True		1.	1																																										
Превыш. предел		Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	2																																										
Другое [бит]		Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-																																										
06.30	Выбор бита 11 главн. слова сост.	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 11 (пользовательский бит 0) параметра 06.11 Главное слово состояния.	Внешн. пост управл.																																										
False		0	0																																										

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	True	1.	1
	Внешн. пост управл.	Бит 11 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> (см. стр. 327).	2
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>06.31</i>	<i>Выбор бита 12 главн. слова сост.</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 12 (пользовательский бит 1) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	См. параметр. <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.- Авто</i>
	False	0	0
	True	1.	1
	Резерв	1.	2
	Разрешение работы	Бит 5 слова состояния <i>06.18 Слово сост. запрета пуска</i> (см. стр. 330).	3
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>06.32</i>	<i>Выбор бита 13 главн. слова сост.</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 13 (пользовательский бит 2) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>False</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>06.33</i>	<i>Выбор бита 14 главн. слова сост.</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 14 (пользовательский бит 3) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>False</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.36	Слово состояния LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Показывает состояние блока питания. См. также раздел <i>Группы параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) (стр. 545), 51 Параметры FBA A (стр. 550), 52 Входные данные FBA A (стр. 552), 53 Выходные данные FBA A (стр. 553) и 58 Встроенная шина Fieldbus (стр. 553).</i> (стр. 101) и группу параметров <i>60 Связь с DDCS</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Готов к включению	1 = Готов к включению
1	Готов к пуску	1 = Готов к работе, звено постоянного тока заряжено
2	Готов по заданию	1 = Работа разрешена
3	Отключился	1 = Активен отказ
4...6	Резерв	
7	Предупреждение	1 = Активно предупреждение
8	Выполн. модуляция	1 = Выполняется модуляция на блоке питания
9	Дистанционное	1= Дистанционное 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
06.39	Внутр. слово управления LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Показывает управляющее слово, посылаемое блоку питания диаграммой состояний INU-LSU (инверторного блока/блока питания). Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	ON/OFF	1 = Пуск зарядки 0= Главный контактор разомкнут (выключение питания).
1	OFF 2	0 = Экстренный останов (ВЫКЛ2)
2	OFF 3	0 = Экстренный останов (ВЫКЛ3)
3	START	1 = Пуск модуляции 2 = Прекращение модуляции
4...6	Резерв	
7	RESET	0 -> 1 Сброс активного отказа. После сброса требуется новая команда пуска.
8...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Управляющее слово блока питания	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
06.116	Слово состояния LSU 1	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Слово состояния привода 1 получено от источника пита- ния. См. также раздел <i>Группы параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) (стр. 545), 51 Параметры FBA A (стр. 550), 52 Входные данные FBA A (стр. 552), 53 Выходные данные FBA A (стр. 553) и 58 Встроенная шина Fieldbus (стр. 553).</i> (стр. 101) и группу параметров 60 Связь с DDCS. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Разрешено	1 = Работа разрешена, и сигналы разрешения пуска присутствуют
1	Запрещено	1 = Пуск запрещен (см. бит 1 параметра 06.16 Слово состояния привода 1)
2	Операция разрешена	1 = Привод готов к работе
3	Готов к пуску	1 = Привод готов принять команду пуска
4	Работает	1 = Привод готов отслеживать данное задание
5	Запущен	1 = Привод запущен
6	Выполн. модуляция	1 = Привод находится в режиме модуляции (выходная ступень регулируется)
7	Действует огранич.	1 = Имеется активный предел
8	Местное управление	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	Зарядка активна	1 = Цепь зарядки активна 0 = Цепь зарядки неактивна
13	Реле главного выключателя	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	<i>(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i> Это слово определяет источник запрещающего условия, которое препятствует пуску блока питания. См. также раздел <i>Группы параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) (стр. 545), 51 Параметры FBA A (стр. 550), 52 Входные данные FBA A (стр. 552), 53 Выходные данные FBA A (стр. 553) и 58 Встроенная шина Fieldbus (стр. 553).</i> (стр. 101) и группу параметров <i>60 Связь с DDCS.</i> Этот параметр предназначен только для чтения.	-																												
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>Не готов к прогону</td></tr><tr><td>1</td><td>Изменено место упр.</td></tr><tr><td>2</td><td>Запрет SSW</td></tr><tr><td>3</td><td>Сброс отказа</td></tr><tr><td>4</td><td>Разр. потерянн. пуск</td></tr><tr><td>5</td><td>Разр. потер. прогон</td></tr><tr><td>6...8</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>9</td><td>Перегрузка зарядки</td></tr><tr><td>10...11</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>12</td><td>Экстренное выкл.2</td></tr><tr><td>13</td><td>Экстренное выкл.3</td></tr><tr><td>14</td><td>Запрет автом. сброса</td></tr><tr><td>15</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Название	0	Не готов к прогону	1	Изменено место упр.	2	Запрет SSW	3	Сброс отказа	4	Разр. потерянн. пуск	5	Разр. потер. прогон	6...8	Резерв	9	Перегрузка зарядки	10...11	Резерв	12	Экстренное выкл.2	13	Экстренное выкл.3	14	Запрет автом. сброса	15	Резерв
Бит	Название																														
0	Не готов к прогону																														
1	Изменено место упр.																														
2	Запрет SSW																														
3	Сброс отказа																														
4	Разр. потерянн. пуск																														
5	Разр. потер. прогон																														
6...8	Резерв																														
9	Перегрузка зарядки																														
10...11	Резерв																														
12	Экстренное выкл.2																														
13	Экстренное выкл.3																														
14	Запрет автом. сброса																														
15	Резерв																														
0000h...FFFFh		Слово сост. запрета пуска блока питания.	1 = 1																												
07 Сведения о системе		Информация об аппаратных и микропрограммных средствах привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения.																													
07.03	Ид. номинала привода	Тип привода. (Идентификатор номинальных параметров в скобках.)	1 = 1																												
07.04	Имя микропрограммы	Идентификация микропрограммного обеспечения.	-																												
07.05	Версия микропрограммы	Номер версии микропрограммного обеспечения.	-																												
07.06	Имя загр. пакета	Имя загрузочного пакета микропрограммного обеспечения.	-																												
07.07	Версия загр. пакета	Версия загрузочного пакета микропрограммного обеспечения.	-																												
07.10	Language file set	Используемый набор языковых файлов (языковой пакет), см. параметр 96.01 Язык. Значение набора языковых файлов записывается в этот параметр после первого пуска и остается в этом параметре при включениях питания.	-																												
Not known		Набор языковых файлов не используется.	0																												
Global		Используется всемирный набор языковых файлов	1																												
Европейский		Используется европейский набор языковых файлов.	2																												
Азиатский		Используется азиатский набор языковых файлов.	3																												

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
07.11	Использование ЦП	Загрузка микропроцессора в процентах.	-
	0...100 %	Загрузка микропроцессора.	1 = 1 %
07.25	Название пакета настройки	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 настройки	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 <i>Адаптивное программирование</i> (стр. 96).	-

Бит	Название	Описание
0	Инициализировано	1 = Инициализация адаптивной программы выполнена
1	Правка	1 = Адаптивная программа в процессе редактирования
2	Правка выполнена	1 = Правка адаптивной программы завершена
3	Работает	1 = Адаптивная программа выполняется
4...13	Резерв	
14	Изменение состояния	1 = Выполняется изменение состояния в подсистеме адаптивного программирования
15	Отказ	1 = Ошибка в адаптивной программе

	0000h...FFFFh	Состояние адаптивной программы.	1 = 1
07.31	Состояние последователь- ности AP	Отображается номер активного состояния части про- граммы последовательности, входящей в состав адаптив- ной программы (AP). Если адаптивная программа не работает или не содержит программы последовательно- сти, параметр равен нулю.	
	0...20		1 = 1
07.35	Конфигурация привода	Автоматическое конфигурирование. Выполняется инициа- лизация аппаратных средств, и отображается выбранная конфигурация модуля привода. Если во время инициа- лизации аппаратных средств привод не обнаруживает ника- ких модулей, присваивается значение 1 «Базовый блок». Сведения об автоматической настройке параметров после обнаружения модуля см. в разделе <i>Автоматическое кон- фигурирование привода для управления по шине Fieldbus</i> на стр. 292.	0000h

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																										
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Not initialized</td><td>1 = Конфигурация привода не инициализирована</td></tr><tr><td>1</td><td>Base unit</td><td>1 = Привод не обнаружил модулей.</td></tr><tr><td>2</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>FENA-21</td><td>1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль сети Ethernet FENA-21</td></tr><tr><td>4</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>FPBA-01</td><td>1 = Включен интерфейсный модуль PROFIBUS DP FPBA-01</td></tr><tr><td>6</td><td>FCAN-01</td><td>1 = Включен интерфейсный модуль CANopen FCAN-01</td></tr><tr><td>7...9</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>FSCA-01</td><td>1 = Включен интерфейсный модуль Modbus/RTU FSCA-01</td></tr><tr><td>11</td><td>FEIP-21</td><td>1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль Ethernet/IP FEIP-21</td></tr><tr><td>12</td><td>FMBT-21</td><td>1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль Modbus/TCP FMBT-21</td></tr><tr><td>13</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>14</td><td>FBNO-21</td><td>1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль PROFINET IO FPNO-21</td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Not initialized	1 = Конфигурация привода не инициализирована	1	Base unit	1 = Привод не обнаружил модулей.	2	Резерв		3	FENA-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль сети Ethernet FENA-21	4	Резерв		5	FPBA-01	1 = Включен интерфейсный модуль PROFIBUS DP FPBA-01	6	FCAN-01	1 = Включен интерфейсный модуль CANopen FCAN-01	7...9	Резерв		10	FSCA-01	1 = Включен интерфейсный модуль Modbus/RTU FSCA-01	11	FEIP-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль Ethernet/IP FEIP-21	12	FMBT-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль Modbus/TCP FMBT-21	13	Резерв		14	FBNO-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль PROFINET IO FPNO-21
Бит	Название	Описание																																											
0	Not initialized	1 = Конфигурация привода не инициализирована																																											
1	Base unit	1 = Привод не обнаружил модулей.																																											
2	Резерв																																												
3	FENA-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль сети Ethernet FENA-21																																											
4	Резерв																																												
5	FPBA-01	1 = Включен интерфейсный модуль PROFIBUS DP FPBA-01																																											
6	FCAN-01	1 = Включен интерфейсный модуль CANopen FCAN-01																																											
7...9	Резерв																																												
10	FSCA-01	1 = Включен интерфейсный модуль Modbus/RTU FSCA-01																																											
11	FEIP-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль Ethernet/IP FEIP-21																																											
12	FMBT-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль Modbus/TCP FMBT-21																																											
13	Резерв																																												
14	FBNO-21	1 = Включен двухпортовый интерфейсный модуль PROFINET IO FPNO-21																																											
0000h...FFFFh		Конфигурация привода.	1 = 1																																										
07.36	Конфигурация привода 2	Отображается обнаруженная конфигурация модуля. См. описание параметра 07.35 Конфигурация привода.	0000h																																										
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>FDNA-01</td><td>1 = Включен интерфейсный модуль DeviceNet™ FDNA-01</td></tr><tr><td>2</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>CMOD-01</td><td>1 = Включен модуль расширения для внешнего питания 24 В перем./пост. тока и расширения цифровых входов/выходов CMOD-01</td></tr><tr><td>4</td><td>CMOD-02</td><td>1 = Включен модуль расширения для внешнего питания 24 В перем./пост. тока и изолированного интерфейса CMOD-02</td></tr><tr><td>5</td><td>CPTC-02</td><td>1 = включен модуль расширения для интерфейса PTC с сертификацией ATEX и внешнего питания 24 В CPTC-02.</td></tr><tr><td>6</td><td>CHDI-01</td><td>1= включен модуль расширения цифровых входов CHDI-01 115/230 В</td></tr><tr><td>8</td><td>CAIO-01</td><td>1 = Включен интерфейсный модуль CAIO-01</td></tr><tr><td>9...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Резерв		1	FDNA-01	1 = Включен интерфейсный модуль DeviceNet™ FDNA-01	2	Резерв		3	CMOD-01	1 = Включен модуль расширения для внешнего питания 24 В перем./пост. тока и расширения цифровых входов/выходов CMOD-01	4	CMOD-02	1 = Включен модуль расширения для внешнего питания 24 В перем./пост. тока и изолированного интерфейса CMOD-02	5	CPTC-02	1 = включен модуль расширения для интерфейса PTC с сертификацией ATEX и внешнего питания 24 В CPTC-02.	6	CHDI-01	1= включен модуль расширения цифровых входов CHDI-01 115/230 В	8	CAIO-01	1 = Включен интерфейсный модуль CAIO-01	9...15	Резерв													
Бит	Название	Описание																																											
0	Резерв																																												
1	FDNA-01	1 = Включен интерфейсный модуль DeviceNet™ FDNA-01																																											
2	Резерв																																												
3	CMOD-01	1 = Включен модуль расширения для внешнего питания 24 В перем./пост. тока и расширения цифровых входов/выходов CMOD-01																																											
4	CMOD-02	1 = Включен модуль расширения для внешнего питания 24 В перем./пост. тока и изолированного интерфейса CMOD-02																																											
5	CPTC-02	1 = включен модуль расширения для интерфейса PTC с сертификацией ATEX и внешнего питания 24 В CPTC-02.																																											
6	CHDI-01	1= включен модуль расширения цифровых входов CHDI-01 115/230 В																																											
8	CAIO-01	1 = Включен интерфейсный модуль CAIO-01																																											
9...15	Резерв																																												
0000h...FFFFh		Конфигурация привода.	1 = 1																																										
07.106	Имя загрузочного пакета LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Имя загрузочного пакета микропрограммного обеспечения блока питания.	-																																										
07.107	Версия загрузочного пакета LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Номер версии загрузочного пакета микропрограммного обеспечения блока питания.	-																																										

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
10 Стандартные DI, RO		Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.																									
10.01	Состояние DI	Показывает электрическое состояние цифровых входов DI1...DI6. Задержки активации/деактивации входов (если они заданы) игнорируются. Биты 0...5 отражают состояние задержки входов DI1...DI6. Пример. 0000000000010011b = DI5, DI2 и DI1 включены, DI3, DI4 и DI6 выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																								
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>1 = Цифровой вход 1 ВКЛ.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>1 = Цифровой вход 2 ВКЛ.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>1 = Цифровой вход 3 ВКЛ.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>1 = Цифровой вход 4 ВКЛ.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>1 = Цифровой вход 5 ВКЛ.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>1 = Цифровой вход 6 ВКЛ.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	DI1	1 = Цифровой вход 1 ВКЛ.	1	DI2	1 = Цифровой вход 2 ВКЛ.	2	DI3	1 = Цифровой вход 3 ВКЛ.	3	DI4	1 = Цифровой вход 4 ВКЛ.	4	DI5	1 = Цифровой вход 5 ВКЛ.	5	DI6	1 = Цифровой вход 6 ВКЛ.	6...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																									
0	DI1	1 = Цифровой вход 1 ВКЛ.																									
1	DI2	1 = Цифровой вход 2 ВКЛ.																									
2	DI3	1 = Цифровой вход 3 ВКЛ.																									
3	DI4	1 = Цифровой вход 4 ВКЛ.																									
4	DI5	1 = Цифровой вход 5 ВКЛ.																									
5	DI6	1 = Цифровой вход 6 ВКЛ.																									
6...15	Резерв																										
	0000h...FFFFh	Состояние цифровых входов.	1 = 1																								
10.02	Состояние задержки DI	Показывает состояние задержки цифровых входов DI1...DI6. Биты 0...5 отражают состояние задержки входов DI1...DI6. Пример. 0000000000010011b = DI5, DI2 и DI1 включены, DI3, DI4 и DI6 выключены. Это слово обновляется только после задержки активации/деактивации длительностью 2 мс. Когда изменяется значение цифрового входа, оно должно оставаться неизменным в течение двух последовательных считываний, т. е. в течение 2 мс, для того чтобы новое значение было принято. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																								
	0000h...FFFFh	Состояние задержки цифровых входов.	1 = 1																								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.03	Принудительный выбор DI	Электрические состояния цифровых входов можно переопределить, например, в целях проведения испытаний. В параметре <i>10.04 Принудительные данные DI</i> предусмотрен бит для каждого цифрового входа, и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры <i>10.03</i> и <i>10.04</i>).	0000h

Бит	Назва- ние	Значение
0	DI1	1 = Принудительно переводит вход DI1 в состояние, соответствующее значению бита 0 параметра <i>10.04 Принудительные данные DI</i> . (0 = Обычный режим)
1	DI2	1 = Принудительно переводит вход DI2 в состояние, соответствующее значению бита 1 параметра <i>10.04 Принудительные данные DI</i> . (0 = Обычный режим)
2	DI3	1 = Принудительно переводит вход DI3 в состояние, соответствующее значению бита 2 параметра <i>10.04 Принудительные данные DI</i> . (0 = Обычный режим)
3	DI4	1 = Принудительно переводит вход DI4 в состояние, соответствующее значению бита 3 параметра <i>10.04 Принудительные данные DI</i> . (0 = Обычный режим)
4	DI5	1 = Принудительно переводит вход DI5 в состояние, соответствующее значению бита 4 параметра <i>10.04 Принудительные данные DI</i> . (0 = Обычный режим)
5	DI6	1 = Принудительно переводит вход DI6 в состояние, соответствующее значению бита 5 параметра <i>10.04 Принудительные данные DI</i> . (0 = Обычный режим)
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Выбор приоритета для цифровых входов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.04	Принудительные данные DI	Позволяет изменять значение данных принудительно установленного цифрового входа с 0 на 1. Принудитель- ное определение значений возможно только для входа, выбранного параметром 10.03 Принудительный выбор DI. Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для входа DI1; бит 5 — для входа DI6.	0000h
Бит	Назва- ние	Значение	
0	DI1	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DI1, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.	
1	DI2	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.	
2	DI3	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.	
3	DI4	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DI4, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.	
4	DI5	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DI5, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.	
5	DI6	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DI6, если это задано в параметре 10.03 Принудительный выбор DI.	
6...15	Резерв		
0000h...FFFFh		Принудительно устанавливаемые значения цифровых входов.	1 = 1
10.05	Задержка вкл. DI1	Определяет задержку активации цифрового входа DI1.	0,00 с
*Состояние DI **Задержанное состояние DI $t_{\text{Вкл}} = 10.05 \text{ Задержка вкл. DI1}$ $t_{\text{Откл}} = 10.06 \text{ Задержка выкл. DI1}$ *Электрическое состояние цифрового входа. Указывается параметром 10.01 Состояние DI. **Указывается параметром 10.02 Состояние задержки DI.			
0,00...3000,00 с		Задержка активации для DI1.	10 = 1 с
10.06	Задержка выкл. DI1	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI1. См. параметр 10.05 Задержка вкл. DI1.	0,00 с
0,00...3000,00 с		Задержка деактивации для DI1.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.11	Задержка-вкл.:DI 4	Определяет задержку активации цифрового входа DI4.	0,00 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.			
	0,00...3000,00 с	Задержка активации для DI4.	10 = 1 с
10.12	Задержка-выкл.:D I4	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI4. См. параметр 10.11 Задержка-вкл.:DI4.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка деактивации для DI4.	10 = 1 с
10.13	Задержка-вкл.:DI 5	Определяет задержку активации цифрового входа DI5.	0,00 с
$t_{Вкл}$ = 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.			
	0,00...3000,00 с	Задержка активации для DI5.	10 = 1 с
10.14	Задержка-выкл.:D I5	Определяет задержку деактивации цифрового входа DI5. См. параметр 10.13 Задержка-вкл.:DI5.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка деактивации для DI5.	10 = 1 с

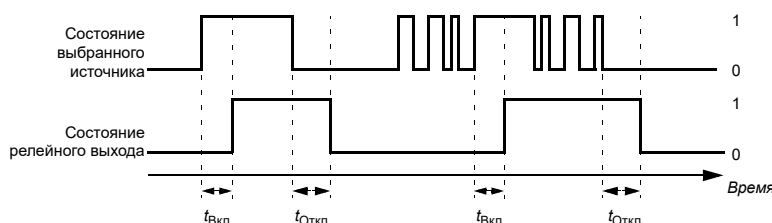
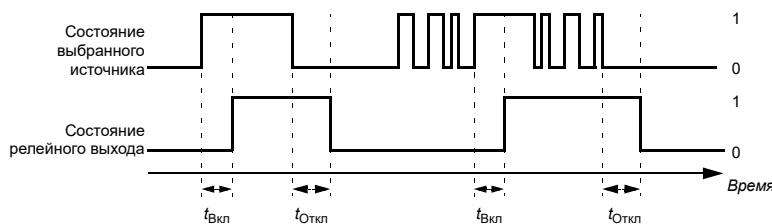
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.23	Принудительные данные RO	Содержат значения релейных выходов, которые используются вместо подсоединенных сигналов, если выбраны в параметре 10.22 Принудительный выбор RO. Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для выхода RO1.	0000h

Бит	Значение
0	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO1, если это задано в параметре 10.22 Принудительный выбор RO.
1	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO2, если это задано в параметре 10.22 Принудительный выбор RO.
2	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO3, если это задано в параметре 10.22 Принудительный выбор RO.
3...15	Резерв

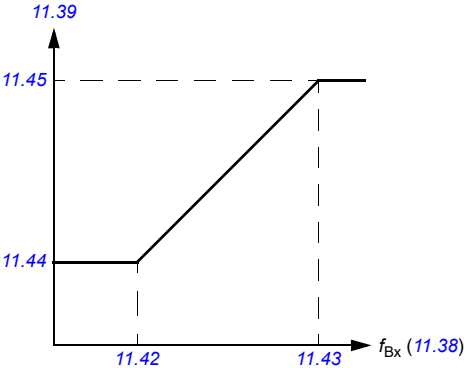
0000h...FFFFh	Принудительно задаваемые значения RO.	1 = 1
10.24	Источник RO1	Готов к пуску
Выключен	Выход выключен.	0
Включен	Выход включен.	1
Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	2
Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	4
Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	5
Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	6
Работает	Бит 14 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	7
Готов по заданию	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	8
На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	9
Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	10
Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	11
Превыш. предел	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	12
Предупреждение	Бит 7 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	13
Отказ	Бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	14
Отказ (-1)	Инvertированный бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	15
Отказ/Предупреждение	Бит 3 параметра 06.11 Главное слово состояния ИЛИ бит 7 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	16
Перегрузка по току	Произошел отказ 2310 Перегрузка по току.	17
Перенапряжение	Произошел отказ 3210 Перенапряж. в цепи пост. тока.	18

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Температура привода	Произошел отказ <i>2381 Перегрузка IGBT, 4110 Темп-ра панели управл, 4210 Перегрев IGBT, 4290 Охлаждение, 42F1 Температура IGBT, 4310 Перегрев</i> или <i>4380 Большая разница температур.</i>	19
	Пониженное напряжение	Произошел отказ <i>3220 Низкое напрж. в цепи пост. тока.</i>	20
	Температура двигателя	Произошел отказ <i>4981 Внешняя температура 1</i> или <i>4982 Внешняя температура 2.</i>	21
	Резерв		22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. <i>328</i>).	23
	Дистанционное	Бит 9 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. <i>327</i>).	24
	Резерв		25...26
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>479</i>).	27
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>479</i>).	28
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>479</i>).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>464</i>).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>464</i>).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>464</i>).	35
	Резерв		36...38
	Задержка пуска	Бит 13 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. <i>329</i>).	39
	Бит 0 слова управления RO/DIO	Бит 0 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. <i>349</i>).	40
	Бит 1 слова управления RO/DIO	Бит 1 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. <i>349</i>).	41
	Бит 2 слова управления RO/DIO	Бит 2 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. <i>349</i>).	42
	Резерв		43...44
	PFC1	Бит 0 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. <i>566</i>).	45
	PFC2	Бит 1 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. <i>566</i>).	46
	PFC3	Бит 2 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. <i>566</i>).	47
	PFC4	Бит 3 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. <i>566</i>).	48
	PFC5	Бит 4 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. <i>566</i>).	49
	PFC6	Бит 5 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. <i>566</i>).	50
	Резерв		51...52

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Слово события 1	Слово события 1 = 1, если любой бит слова 04.40 Слово события 1 (см. стр. 321) равен 1, т. е. если активно любое предупреждение, любой отказ или любое событие без последствий, определяемые с помощью параметров 04.41...04.71 .	53
	Резерв		54
	Разрешение работы	Бит 7 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	55
	Блокировка пуска 1	Бит 8 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	56
	Блокировка пуска 2	Бит 9 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	57
	Блокировка пуска 3	Бит 10 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	58
	Блокировка пуска 4	Бит 11 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	59
	Все блокировки пуска	Бит 12 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	60
	Пользовательская кривая нагрузки	Бит 3 (Предел внешней нагрузки) параметра 37.01 Сл. состояния выхода ULC (см. стр. 505).	61
	Слово управления RO/DIO	Для 10.24 Источник RO1 : Бит 0 (RO1) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349). Для 10.27 Источник RO2 : Бит 1 (RO2) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349). Для 10.30 Источник RO3 : Бит 2 (RO3) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349).	62
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
10.25	Задержка вкл. RO1	Определяет задержку активации для релейного выхода RO1.	0,0 с
Состояние выбранного источника Состояние релейного выхода $t_{\text{Вкл}}$$t_{\text{Откл}}$$t_{\text{Вкл}}$$t_{\text{Откл}}$ Время $t_{\text{Вкл}}$ = 10.25 Задержка вкл. RO1 $t_{\text{Откл}}$ = 10.26 Задержка выкл. RO1			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO1.	10 = 1 с
10.26	Задержка выкл. RO1	Определяет задержку деактивации для 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 см. в описании параметра 10.24 Источник RO1 .	Работает

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.28	Задержка вкл. RO2	Определяет задержку активации релейного выхода RO2.	0,0 с
 $t_{Вкл} = 10.28$ 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 для релейного выхода RO2. См. параметр 10.28 Задержка вкл. RO2.	0,0 с
	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 см. в описании параметра 10.24 Источник RO1.	Отказ (-1)
10.31	Задержка вкл. RO3	Определяет задержку активации для 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 для 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																	
10.99	Слово управления RO/DIO	Параметр хранения данных для управления релейными выходами, например, с использованием встроенной шины Fieldbus. Чтобы управлять релейными выходами (RO) привода, отправьте слово управления с битами, назначенными согласно представленной ниже информации, как данные ввода/вывода Modbus. В параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) выберите вариант <i>Слово управления RO/DIO</i> . В параметре выбора источника требуемого выхода выберите соответствующий бит этого слова.	0000h																																	
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>Бит источника для релейного выхода RO1. См. параметр 10.24.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>Бит источника для релейного выхода RO2. См. параметр 10.27.</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>Бит источника для релейного выхода RO3. См. параметр 10.30.</td></tr><tr><td>3</td><td>RO4</td><td>Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.07.</td></tr><tr><td>4</td><td>RO5</td><td>Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.10.</td></tr><tr><td>5</td><td>RO6</td><td>Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.13.</td></tr><tr><td>6</td><td>RO7</td><td>Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.16.</td></tr><tr><td>7</td><td colspan="2">Резерв</td></tr><tr><td>8</td><td>DIO1</td><td>Бит источника для цифрового выхода DO1 с модулем расширения CMOD-01. См. параметр 15.23.</td></tr><tr><td>9...15</td><td colspan="2">Резерв</td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	RO1	Бит источника для релейного выхода RO1. См. параметр 10.24.	1	RO2	Бит источника для релейного выхода RO2. См. параметр 10.27.	2	RO3	Бит источника для релейного выхода RO3. См. параметр 10.30.	3	RO4	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.07.	4	RO5	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.10.	5	RO6	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.13.	6	RO7	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.16.	7	Резерв		8	DIO1	Бит источника для цифрового выхода DO1 с модулем расширения CMOD-01. См. параметр 15.23.	9...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																																		
0	RO1	Бит источника для релейного выхода RO1. См. параметр 10.24.																																		
1	RO2	Бит источника для релейного выхода RO2. См. параметр 10.27.																																		
2	RO3	Бит источника для релейного выхода RO3. См. параметр 10.30.																																		
3	RO4	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.07.																																		
4	RO5	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.10.																																		
5	RO6	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.13.																																		
6	RO7	Бит источника для релейного выхода RO4. См. параметр 15.16.																																		
7	Резерв																																			
8	DIO1	Бит источника для цифрового выхода DO1 с модулем расширения CMOD-01. См. параметр 15.23.																																		
9...15	Резерв																																			
0000h...FFFFh		Управляющее слово RO/DIO.	1 = 1																																	
10.101	Счетчик переключений RO1	Отображается количество изменений состояния релейного выхода RO1. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	5																																	
0...4294967000		Счетчик изменения состояния.	1 = 1																																	
10.102	Счетчик переключений RO2	Отображается количество изменений состояния релейного выхода RO2. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	0																																	
0...4294967000		Счетчик изменения состояния.	1 = 1																																	
10.103	Счетчик переключений RO3	Отображается количество изменений состояния релейного выхода RO3. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	5																																	
0...4294967000		Счетчик изменения состояния.	1 = 1																																	
11 Стандартные DIO, FI, FO		Конфигурирование частотного входа.																																		
11.21	Конфигурация DI5	Выбирает назначение цифрового входа 5.	Цифровой вход																																	
Цифровой вход		DI5 используется как цифровой вход.	0																																	
Частотный вход		DI5 используется как частотный вход.	1																																	
11.38	Факт. частотный вход 1	Отображает значение частотного входа 1 (через DI5, 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 (DI5).	1 = 1 Гц																																	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
11.39	Масштаб. частотный вход 1	Отображает значение частотного входа 1 (через DI5, 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 (DI5).	1 = 1
11.42	Мин. частотного входа 1	Определяет минимальную частоту, поступающую на частотный вход 1 (DI5, когда он используется в качестве частотного входа). Входящий частотный сигнал (11.38 Факт. частотный вход 1) масштабируется, превращаясь во внутренний сигнал (11.39 Масштаб. частотный вход 1), с использованием параметров 11.42...11.45 следующим образом: 	0 Гц
	0...16000 Гц	Минимальная частота на частотном входе 1 (DI5).	1 = 1 Гц
11.43	Макс. частотного входа 1	Определяет максимальную частоту, поступающую на частотный вход 1 (DI5, когда он используется в качестве частотного входа). См. параметр 11.42 Мин. частотного входа 1.	16000 Гц
	0...16000 Гц	Максимальная частота на частотном входе 1 (DI5).	1 = 1 Гц
11.44	Част. вход 1 на масшт. мин.	Определяет значение, которое внутри устройства должно соответствовать минимальной входной частоте, заданной параметром 11.42 Мин. частотного входа 1. См. график в описании параметра 11.42 Мин. частотного входа 1.	0,000
	-32768,000... 32767,000	Значение, соответствующее минимуму частотного входа 1.	1 = 1
11.45	Част. вход 1 на масшт. макс.	Определяет значение, которое внутри устройства должно соответствовать максимальной входной частоте, заданной параметром 11.43 Макс. частотного входа 1. См. график в описании параметра 11.42 Мин. частотного входа 1.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Значение, соответствующее максимуму частотного входа 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16												
12 Стандартные AI		Конфигурирование стандартных аналоговых входов.													
12.02	Принудительный выбор AI	Истинные показания сигналов на аналоговых входах могут быть изменены, например, в целях проведения испытаний. Для каждого аналогового входа предусмотрен параметр с принудительным значением, которое применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечания. • Постоянные времени фильтра AI (параметры 12.16 Пост. времени фильтра AI1 и 12.26 Пост. времени фильтра AI2) не влияют на принудительные значения AI (параметры 12.13 Принудительное значение AI1 и 12.23 Принудительное значение AI2). • После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 12.02 и 12.03).	0000h												
<table><tr><th>Бит</th><th>Назва- ние</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1</td><td>1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра 12.13 Принудительное значение AI1.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI2</td><td>1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра 12.23 Принудительное значение AI2.</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Назва- ние	Значение	0	AI1	1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра 12.13 Принудительное значение AI1 .	1	AI2	1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра 12.23 Принудительное значение AI2 .	2...15	Резерв	
Бит	Назва- ние	Значение													
0	AI1	1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра 12.13 Принудительное значение AI1 .													
1	AI2	1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра 12.23 Принудительное значение AI2 .													
2...15	Резерв														
0000h...FFFFh		Селектор принудительных значений для аналоговых входов AI1 и AI2.	1 = 1												
12.03	Функция контроля AI	Выбирает, как привод реагирует, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальные и/или максимальные пределы, установленные для входа. При контроле допускается превышение предельных значений на 0,5 В или 1,0 мА. Например, если максимальный предел для входа равен 7,000 В, то функция контроля максимального предела активируется при напряжении 7,500 В. Входы и соблюдаемые пределы выбираются параметром 12.04 Выбор контроля AI.	Нет действий												
Нет действий		Никаких действий не выполняется.	0												
Отказ		Привод отключается вследствие отказа 80A0 Контроль AI .	1												
Предупреждение		Привод выдает предупреждение A8A0 Контроль AI .	2												
Последняя скорость		Привод выдает предупреждение (A8A0 Контроль AI) и фиксирует скорость (или частоту), на которой он работал. Скорость/частота определяется пропуском через 850-мс фильтр нижних частот.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3												
Безопас. задание скорости		Привод выдает предупреждение A8A0 Контроль AI и устанавливает скорость равной значению параметра 22.41 Безопас. задание скорости (или 28.41 Безопасное задание частоты, если используется задание частоты).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	4												

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.04	Выбор контроля AI	Задаёт контролируемые пределы аналогового входного сигнала. См. параметр 12.03 Функция контроля AI.	0000h

Бит	Название	Описание
0	AI1 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI1.
1	AI1 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI1.
2	AI2 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI2.
3	AI2 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI2.
4...15	Резерв	

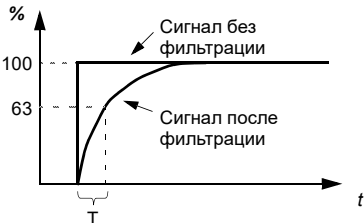
0000h...FFFFh	Активизация контроля аналогового входа.	1 = 1

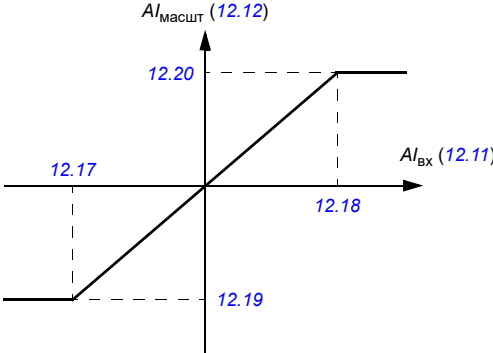
12.05	Принудительный контроль AI	Включение/отключение контроля аналоговых входов для каждого поста управления (ВНЕШН1, ВНЕШН2, Местн.). Если отдельный пост управления не использует значение на аналоговом входе в качестве задания, данный параметр позволяет деактивировать контроль аналоговых входов путем деактивации соответствующего бита принудительного контроля. Пользователь может задать маску отказа/предупреждения для выбранного поста управления.

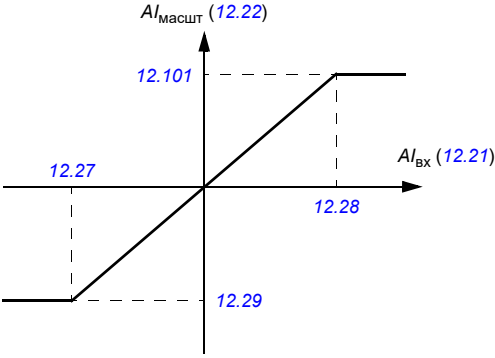
Бит	Название	Описание
0	AI1 Ext1	0 = Контроль AI1 неактивен, когда используется управление ВНЕШН1.
1	AI1 Ext2	0 = Контроль AI1 неактивен, когда используется управление ВНЕШН2.
2	AI1 Local	0 = Контроль AI1 неактивен, когда используется местное управление.
3	Резерв	
4	AI2 Ext1	0 = Контроль AI2 неактивен,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

AI1 Ext1	Если в качестве активного поста управления выбрано ВНЕШН1, для AI1 выбрано высокое значение в параметре «Выбор контроля сигнала на AI» (бит 0 «AI1 < МИН» или бит 1 «AI1 > МАКС» = «истина»), а бит 0 принудительного контроля (AI1 Ext1) деактивирован, соответствующую функцию контроля (отказ/предупреждение) можно замаскировать.	0
AI1 Ext2	Если в качестве активного поста управления выбрано ВНЕШН2, для AI1 выбрано высокое значение в параметре «Выбор контроля сигнала на AI» (бит 0 «AI1 < МИН» или бит 1 «AI1 > МАКС» = «истина»), а бит 1 принудительного контроля (AI1 Ext2) деактивирован, соответствующую функцию контроля (отказ/предупреждение) можно замаскировать.	1
AI1 Local	Если в качестве активного поста управления выбрано «Местн.», для AI1 выбрано высокое значение в параметре «Выбор контроля сигнала на AI» (бит 0 «AI1 < МИН» или бит 1 «AI1 > МАКС» = «истина»), а бит 1 принудительного контроля (AI1 Local) деактивирован, соответствующую функцию контроля (отказ/предупреждение) можно замаскировать.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	AI2 Ext1	Если в качестве активного поста управления выбрано ВНЕШН1, для AI2 выбрано высокое значение в параметре «Выбор контроля сигнала на AI» (бит 2 «AI2 < МИН» или бит 3 «AI2 > МАКС» = «истина»), а бит 4 принудительного контроля (AI2 Ext1) деактивирован, соответствующую функцию контроля (отказ/предупреждение) можно замаскировать.	4
	AI2 Ext2	Если в качестве активного поста управления выбрано ВНЕШН2, для AI2 выбрано высокое значение в параметре «Выбор контроля сигнала на AI» (бит 2 «AI2 < МИН» или бит 3 «AI2 > МАКС» = «истина»), а бит 4 принудительного контроля (AI2 Ext2) деактивирован, соответствующую функцию контроля (отказ/предупреждение) можно замаскировать.	5
	AI2 Local	Если в качестве активного поста управления выбрано «Местн.», для AI2 выбрано высокое значение в параметре «Выбор контроля сигнала на AI» (бит 2 «AI2 < МИН» или бит 3 «AI2 > МАКС» = «истина»), а бит 6 принудительного контроля (AI2 Local) деактивирован, соответствующую функцию контроля (отказ/предупреждение) можно замаскировать.	6
12.11	Фактическое значение AI1	Показывает значение аналогового входа AI1 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от от настройки входа на ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000...22,000 mA или 0,000...11,000 В	Значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения
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
12.13	Принудительное значение AI1	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр 12.02 Принудительный выбор AI.	0,000 В
	0,000...22,000 mA или 0,000... 11,000 В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения
12.15	Выбор единицы для AI1	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI1.	В
	В	Вольты	2
	mA	Миллиамперы.	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.16	Пост. времени фильтра AI1	Определяет постоянную времени фильтра для аналого- вого 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 составляет приблизительно 0,25 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.17	Мин. AI1	Определяет минимальное местное значение для аналого- вого входа AI1. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном минимуме. См. также параметр 12.19 AI1, масштаб. по мин. AI1.	4,000 мА или 0,000 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Минимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения
12.18	Макс. AI1	Определяет максимальное местное значение для аналого- вого входа AI1. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном максимуме. См. также параметр 12.19 AI1, масштаб. по мин. AI1.	20,000 мА или 10,000 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Максимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.19	<i>AI1, масштаб по мин. AI1</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI1, заданному параметром 12.17 Мин. AI1. (Изменение настроек полярности параметров 12.19 и 12.20 может фактически инвертировать аналоговый вход.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
12.20	<i>AI1, масштаб по макс. AI1</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1, заданному параметром 12.18 Макс. AI1. См. график в описании параметра 12.19 AI1, масштаб по мин. AI1.	50,000; 60,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1
12.21	<i>Фактическое значение AI2</i>	Показывает значение аналогового входа AI2 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от аппаратной настройки входа на ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 ед. измерения
12.22	<i>Масшт. значение AI2</i>	Показывает значение аналогового входа AI2 после масштабирования. См. параметры 12.29 AI2, масштаб по мин. AI2 и 12.101 Значение AI1 в %. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,000... 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
12.23	<i>Принудительное значение AI2</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр 12.02 Принудительный выбор AI.	0,000 В
	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 ед. измерения
12.25	<i>Выбор единицы для AI2</i>	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI2.	В
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.26	<i>Пост. времени фильтра AI2</i>	Определяет постоянную времени фильтра для аналого- вого входа AI2. См. параметр <i>12.16 Пост. времени фильтра AI1</i> .	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.27	<i>Мин. AI2</i>	Определяет минимальное местное значение сигнала для аналогового входа AI2. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном минимуме.	0,000 В
	0,000...22,000 mA или 0,000...11,000 В	Минимальное значение сигнала на входе AI2.	1000 = 1 ед. измерения
12.28	<i>Макс. AI2</i>	Определяет максимальное местное значение для аналогового входа AI2. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном максимуме.	10,000 В
	0,000...22,000 mA или 0,000...11,000 В	Максимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 ед. измерения
12.29	<i>AI2, масшт. по мин. AI2</i>	Определяет вещественное значение, которое соответ- ствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI2, заданному с помощью параметра <i>12.27 Мин. AI2</i> . (Измене- ние настроек полярности параметров <i>12.29</i> и <i>12.101</i> 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	<i>AI2, масшт. по макс. AI2</i>	Определяет вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2, заданному с помощью параметра <i>12.28 Макс. AI2</i> . См. график в описании параметра <i>12.29 AI2, масшт. по мин. AI2</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максималь- ному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
12.101	<i>Значение AI1 в %</i>	Значение сигнала на аналоговом входе AI1 в процентах от шкалы AI1 (<i>12.18 Макс. AI1</i> – <i>12.17 Мин. AI1</i>).	-
	0,00...100,00 %	Значение AI1.	100 = 1 %

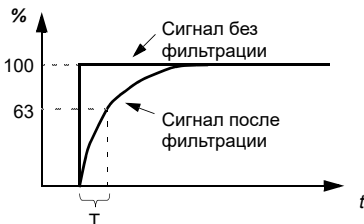
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.102	Значение AI2 в %	Значение сигнала на аналоговом входе AI2 в процентах от шкалы AI2 (12.28 Макс. AI2 – 12.27 Мин. AI2).	-
	0,00...100,00 %	Значение AI2.	100 = 1 %
12.110	Мертвая зона аналогового входа	Величина мертвой зоны аналогового входа в процентах, где 100 % = 10 В в режиме напряжения и 100 % = 20 мА в режиме тока. Применимо к AI1 и AI2. Примечание. 10 % от значения мертвой зоны аналогового входа добавляется в микропрограммном обеспечении в качестве положительного или отрицательного гистерезиса мертвой зоны аналогового входа. См. раздел <i>Мертвая зона аналогового входа</i> на стр. 195.	0,40 %
	0,00...100,00 %	Величина мертвой зоны аналогового входа	100 = 1 %

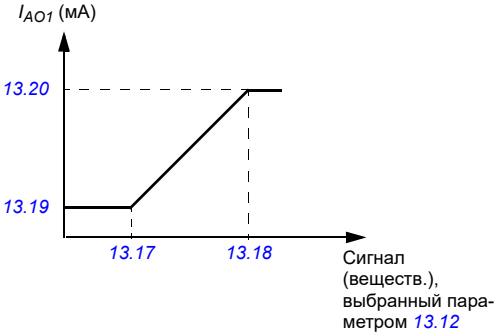
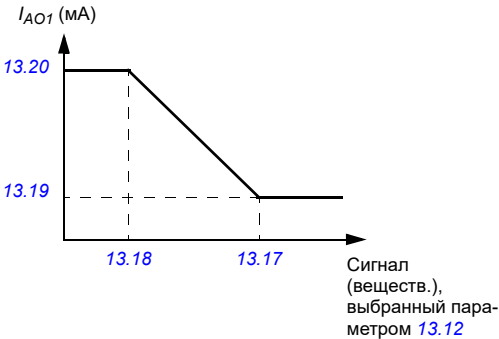
13 Стандартные АО		Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.	
13.02	Принудительный выбор АО	Сигналы источников на аналоговых выходах могут быть изменены, например, в целях проведения испытаний. Для каждого аналогового выхода предусмотрен параметр с принудительным значением, которое применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 13.02 и 13.11).	0000h

Бит	Назва- ние	Значение
0	АО1	1 = Для входа АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 Принудительное значение АО1. (0 = Обычный режим)
1	АО2	1 = Для входа АО2 принудительно устанавливается значение параметра 13.23 Принудительное значение АО2. (0 = Обычный режим)
2...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Селектор принудительных значений для аналоговых выходов АО1 и АО2.	1 = 1
13.11 Факт. значение АО1	Показывает значение аналогового выхода АО1 в мА или В. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	Значение АО1.	1000 = 1 ед. измерения
13.12 Источник АО1	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу АО1.	Выходная частота
Ноль	Нет.	0
Использ. скорость двигателя.	01.01 Использ. скорость двигателя (стр. 314).	1
Резерв		2
Выходная частота	01.06 Выходная частота (стр. 314).	3
Ток двигателя	01.07 Ток двигателя (стр. 314).	4
Ток двигателя в % от номинала двигателя	01.08 Ток двигателя в % от номинального (стр. 314).	5
Крутящий момент двигателя	01.10 Крутящий момент двигателя (стр. 315).	6

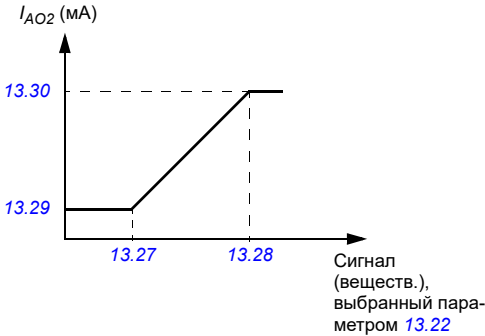
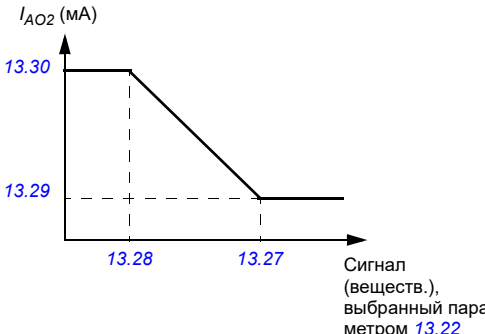
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Напряжение пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 315).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 315).	8
	Резерв		9
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i> (стр. 426).	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i> (стр. 426).	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Исполъз. задание скорости</i> (стр. 428).	12
	Резерв		13
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i> (стр. 433).	14
	Резерв		15
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (стр. 509).	16
	Резерв		17...19
	Возбуждение датчика темп. 1	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 1, см. параметр <i>35.11 Источник температуры 1</i> . См. также раздел <i>Программируемые функции защиты</i> (стр. 188).	20
	Возбуждение датчика темп. 2	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 2, см. параметр <i>35.21 Источник температуры 2</i> . См. также раздел <i>Программируемые функции защиты</i> (стр. 188).	21
	Резерв		21...25
	Исполъз. абс. скорость двигателя	<i>01.61 Исполъз.абс.скор.двиг.</i> (стр. 317).	26
	Абсолютная скорость двигателя %	<i>01.62 Абсолютная скорость двигателя %</i> (стр. 317).	27
	Абс. выходная частота	<i>01.63 Абс. выходная частота</i> (стр. 318).	28
	Резерв		29
	Абс. крутящий момент двигателя	<i>01.64 Абс. крутящий момент двигателя</i> (стр. 318).	30
	Абс. выходная мощность	<i>01.65 Абс. выходная мощность</i> (стр. 318).	31
	Абс. мощность на валу двигателя	<i>01.68 Абс. мощность на валу двигателя</i> (стр. 318).	32
	Выход внешнего ПИД1	<i>71.01 Факт. знач. внешнего ПИД</i> (стр. 563).	33
	Резерв		34...36
	Хранение данных АО1	<i>13.91 Хранение данных АО1</i> (стр. 364).	37
	Хранение данных АО2	<i>13.92 Хранение данных АО2</i> (стр. 364).	38
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.13	Принудительное значение АО1	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр 13.02 Принудительный выбор АО.	0,000 В
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Принудительное значение сигнала АО1.	1000 = 1 ед. измерения
13.15	Выбор единиц для АО1	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, связанных с аналоговым выходом АО1.	В
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы.	10
13.16	Пост. врем. фильтра АО1	Определяет постоянную времени фильтрации для аналогового выхода АО1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.17	Мин. источника АО1	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.12 Источник АО1), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе АО1 (заданному параметром 13.19 Вых. АО1 при мин. ист. АО1).  Программирование параметра 13.17 как максимального значения и параметра 13.18 как минимального значения инвертирует выходной сигнал.  Сигнал (веществ.), выбранный параметром 13.12	0,0

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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
-	32768,0...32767,0	Вещественное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе АО1.	1 = 1
13.18	<i>Макс. источника АО1</i>	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.12 Источник АО1), которое соответствует максимальному требуемому значению на выходе АО1 (заданному параметром 13.20 Вых. АО1 при макс.ист. АО1). См. параметр 13.17 Мин. источника АО1 .	50,0; 60,0 (95.20 b0)
-	-32768,0... 32767,0	Вещественное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе АО1.	1 = 1
13.19	<i>Вых. АО1 при мин. ист. АО1</i>	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе АО1. См. также график в описании параметра 13.17 Мин. источника АО1 .	0,000 В
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Минимальное значение на аналоговом выходе АО1.	1000 = 1 ед. измерения
13.20	<i>Вых. АО1 при макс.ист. АО1</i>	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АО1. См. также график в описании параметра 13.17 Мин. источника АО1 .	10,000 В
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Максимальное значение на аналоговом выходе АО1.	1000 = 1 ед. измерения
13.21	<i>Факт. значение АО2</i>	Показывает значение аналогового выхода АО2 в миллиамперах. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0,000...22,000 мА	Значение АО2.	1000 = 1 мА
13.22	<i>Источник АО2</i>	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу АО2. Или же устанавливает на выходе режим возбуждения для подачи фиксированного тока в датчик температуры. Варианты выбора приведены в описании параметра 13.12 Источники АО1 .	<i>Ток двигателя</i>
13.23	<i>Принудительное значение АО2</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр 13.02 Принудительный выбор АО .	0,000 мА
	0,000...22,000 мА	Принудительное значение для сигнала АО2.	1000 = 1 мА
13.26	<i>Пост. врем. фильтра АО2</i>	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового выхода АО2. См. параметр 13.16 Пост. врем. фильтра АО1 .	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.27	Мин. источника АО2	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.22 <i>Источник АО2</i>), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе АО2 (заданному параметром 13.29 <i>Вых. АО2 при мин. ист. АО2</i>). Информация об автоматическом масштабировании выхода АО приведена в описании параметра 13.17 <i>Мин. источника АО1</i>.  Программирование параметра 13.27 как максимального значения и параметра 13.28 как минимального значения инвертирует выходной сигнал. 	0,0
	-32768,0... 32767,0	Вещественное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе АО2.	1 = 1
13.28	Макс. источника АО2	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 13.22 <i>Источник АО2</i>), которое соответствует максимальному необходимому значению на выходе АО2 (задается параметром 13.30 <i>Вых. АО2 при макс.ист. АО2</i>). См. параметр 13.27 <i>Мин. источника АО2</i>. Информация об автоматическом масштабировании выхода АО приведена в описании параметра 13.17 <i>Мин. источника АО1</i>.	30000,0
	-32768,0... 32767,0	Вещественное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе АО2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.29	Вых. АО2 при мин. ист. АО2	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе АО2. См. также график в описании параметра 13.27 Мин. источника АО2.	4,000 мА
	0,000...22,000 мА	Минимальное значение на аналоговом выходе АО2.	1000 = 1 мА
13.30	Вых. АО2 при макс.ист. АО2	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АО2. См. также график в описании параметра 13.27 Мин. источника АО2.	20,000 мА
	0,000...22,000 мА	Максимальное значение на аналоговом выходе АО2.	1000 = 1 мА
13.91	Хранение данных АО1	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО1, например, с помощью встроенного интерфейса Fieldbus. Для параметра 13.12 Источник АО1 выберите значение <i>Хранение данных АО1</i> . Затем задайте этот параметр в качестве места назначения для входящего значения. При наличии встроенного интерфейса Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) значение <i>Хранение данных АО1</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения данных для АО1.	100 = 1
13.92	Хранение данных АО2	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО2, например, с помощью встроенного интерфейса Fieldbus. Для параметра 13.22 Источник АО2 выберите значение <i>Хранение данных АО2</i> . Затем задайте этот параметр в качестве места назначения для входящего значения. При наличии встроенного интерфейса Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) значение <i>Хранение данных АО2</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения данных для АО2.	100 = 1

15 Модуль расширения И/О		Конфигурирование модуля расширения входов/выходов, установленного в гнездо 2. См. также раздел <i>Программируемые модули расширения входов/выходов</i> (стр. 100). Примечание. Состав этой группы параметров зависит от выбранного типа модуля входов/выходов.	
15.01	Тип модуля расширения	Активирует модуль расширения входов/выходов (и задает его тип). Если был установлен модуль расширения и на привод подается питание (для всех битов в 07.35 Конфигурация привода и 07.36 Конфигурация привода 2 сохраняется значение 0), привод автоматически устанавливает значение типа, заданное в 15.02 Обнаруженный модуль расширения). Предупреждение <i>А7АВ Сбой конфигур. расшир. вх./вых.</i> появляется, если для параметра 15.01 Тип модуля расширения не установлено значение <i>Нет</i> , и он не совпадает с 15.02 Обнаруженный модуль расширения. В этом случае нужно задать этот параметр вручную.	CMOD-01
	Нет	Функция не активна.	0
	CMOD-01	CMOD-01 — многофункциональный модуль расширения (внешнее питание 24 В~/= и цифровые входы/выходы).	1
	CMOD-02	CMOD-02 — многофункциональный модуль расширения (внешнее питание 24 В~/= и изолированный интерфейс РТС).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	CHDI-01	CHDI-01 — модуль расширения цифровых входов 115/230 В.	3
	CPTC-02	CPTC-02 — модуль расширения (внешнее питание 24 В и интерфейс РТС с сертификацией АТЕХ).	4
	CAIO-01	Дополнительный биполярный модуль расширения аналоговых входов и однополярных аналоговых выходов CAIO-01	8
15.02	Обнаруженный модуль расширения	Модуль расширения входов/выходов, обнаруженный в приводе.	CMOD-01
	Нет	Функция не активна.	0
	CMOD-01	CMOD-01 — многофункциональный модуль расширения (внешнее питание 24 В~/= и цифровые входы/выходы).	1
	CMOD-02	CMOD-02 — многофункциональный модуль расширения (внешнее питание 24 В~/= и изолированный интерфейс РТС).	2
	CHDI-01	CHDI-01 — модуль расширения цифровых входов 115/230 В.	3
	CPTC-02	CPTC-02 — модуль расширения (внешнее питание 24 В и интерфейс РТС с сертификацией АТЕХ).	4
	CAIO-01	Дополнительный биполярный модуль расширения аналоговых входов и однополярных аналоговых выходов CAIO-01	8
15.03	Состояние DI	Отображается состояние цифровых входов DI7...DI12 модуля расширения Бит 0 указывает состояние DI7. Пример. 001001b = входы DI7 и DI10 включены, остальные выключены. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	DI7	1 = Цифровой вход 7 ВКЛ.
1	DI8	1 = Цифровой вход 8 ВКЛ.
2	DI9	1 = Цифровой вход 9 ВКЛ.
3	DI10	1 = Цифровой вход 10 ВКЛ.
4	DI11	1 = Цифровой вход 11 ВКЛ.
5	DI12	1 = Цифровой вход 12 ВКЛ.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Состояние цифровых входов/выходов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
15.04	Состояние RO/DO	Отображается состояние релейных выходов RO4 и RO7 и цифрового выхода DO1 модуля расширения. Биты 0...3 указывают состояние выходов RO4...RO7; бит 5 — состояние выхода DO1. Пример. 100101b = RO4 и RO7 включены, RO5 и RO6 выключены, и DO1 включен. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																								
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>RO4</td><td>1 = Релейный выход 4 ВКЛ.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO5</td><td>1 = Релейный выход 5 ВКЛ.</td></tr><tr><td>2</td><td>RO6</td><td>1 = Релейный выход 6 ВКЛ.</td></tr><tr><td>3</td><td>RO7</td><td>1 = Релейный выход 7 ВКЛ.</td></tr><tr><td>4</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>DO1</td><td>1 = Цифровой выход 1 ВКЛ.</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	RO4	1 = Релейный выход 4 ВКЛ.	1	RO5	1 = Релейный выход 5 ВКЛ.	2	RO6	1 = Релейный выход 6 ВКЛ.	3	RO7	1 = Релейный выход 7 ВКЛ.	4	Резерв		5	DO1	1 = Цифровой выход 1 ВКЛ.	6...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																									
0	RO4	1 = Релейный выход 4 ВКЛ.																									
1	RO5	1 = Релейный выход 5 ВКЛ.																									
2	RO6	1 = Релейный выход 6 ВКЛ.																									
3	RO7	1 = Релейный выход 7 ВКЛ.																									
4	Резерв																										
5	DO1	1 = Цифровой выход 1 ВКЛ.																									
6...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Состояние релейных/цифровых выходов.	1 = 1																								
15.05	Принудительный выбор RO/DO	Электрические состояния релейных/цифровых выходов могут быть изменены, например, в целях проведения испытаний. В параметре 15.06 Принудительные данные RO/DO предусмотрен бит для каждого релейного или цифрового выхода, и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 15.05 и 15.06).	0000h																								
<table><tr><th>Бит</th><th>Назва- ние</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>RO4</td><td>1 = Для входа RO4 принудительно задается значение бита 0 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO.. (0 = Обычный режим)</td></tr><tr><td>1</td><td>RO5</td><td>1 = Для входа RO5 принудительно задается значение бита 1 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)</td></tr><tr><td>2</td><td>RO6</td><td>1 = Для входа RO6 принудительно задается значение бита 2 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)</td></tr><tr><td>3</td><td>RO7</td><td>1 = Для входа RO7 принудительно задается значение бита 3 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)</td></tr><tr><td>4</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>DO1</td><td>1 = Для входа DO1 принудительно задается значение бита 5 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)</td></tr><tr><td>6...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Назва- ние	Значение	0	RO4	1 = Для входа RO4 принудительно задается значение бита 0 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO.. (0 = Обычный режим)	1	RO5	1 = Для входа RO5 принудительно задается значение бита 1 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)	2	RO6	1 = Для входа RO6 принудительно задается значение бита 2 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)	3	RO7	1 = Для входа RO7 принудительно задается значение бита 3 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)	4	Резерв		5	DO1	1 = Для входа DO1 принудительно задается значение бита 5 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)	6...15	Резерв	
Бит	Назва- ние	Значение																									
0	RO4	1 = Для входа RO4 принудительно задается значение бита 0 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO.. (0 = Обычный режим)																									
1	RO5	1 = Для входа RO5 принудительно задается значение бита 1 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)																									
2	RO6	1 = Для входа RO6 принудительно задается значение бита 2 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)																									
3	RO7	1 = Для входа RO7 принудительно задается значение бита 3 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)																									
4	Резерв																										
5	DO1	1 = Для входа DO1 принудительно задается значение бита 5 параметра 15.06 Принудительные данные RO/DO. (0 = Обычный режим)																									
6...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Переопределяет значение для релейных/цифровых выходов.	1 = 1																								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.06	Принудительные данные RO/DO	Позволяет изменять значение данных принудительно установленного релейного или цифрового выхода с 0 на 1. Принудительно можно изменять только значение выхода, выбранного в параметре 15.05 Принудительный выбор RO/DO. Биты 0...1 содержат принудительно задаваемые значения для выходов RO4...RO5; бит 5 — для выхода DO1.	0000h

Бит	Название	Описание
0	RO4	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO4, если это задано в параметре 15.05 Принудительный выбор RO/DO.
1	RO5	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO5, если это задано в параметре 15.05 Принудительный выбор RO/DO.
2	RO6	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO6, если это задано в параметре 15.05 Принудительный выбор RO/DO.
3	RO7	1 = Принудительно использовать значение этого бита для RO7, если это задано в параметре 15.05 Принудительный выбор RO/DO.
4	Резерв	
5	DO1	1 = Принудительно использовать значение этого бита для DO1, если это задано в параметре 15.05 Принудительный выбор RO/DO.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения релей- ных/цифровых выходов.	1 = 1	
15.07	Источник RO4	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO4.	Выключен
	Выключен	Выход выключен.	0
	Включен	Выход включен.	1
	Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	2
	Резерв		3
	Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	4
	Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	6
	Работает	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	7
	Готов по заданию	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	8
	На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	9
	Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	11
	Превыш. предел	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	13

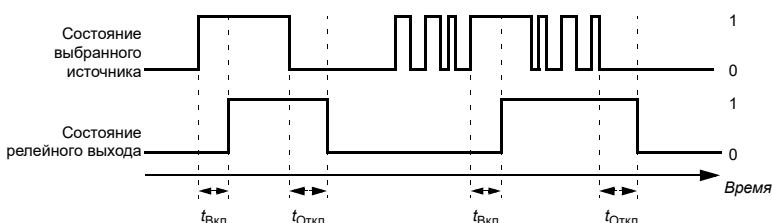
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Отказ	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	14
	Отказ (-1)	Инвертированный бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	15
	Отказ/Предупреждение	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> ИЛИ бит 7 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	16
	Перегрузка по току	Произошел отказ <i>2310 Перегрузка по току</i> .	17
	Перенапряжение	Произошел отказ <i>3210 Перенапряж. в цепи пост. тока</i> .	18
	Температура привода	Произошел отказ <i>2381 Перегрузка IGBT, 4110 Темп-ра панели управл, 4210 Перегрев IGBT, 4290 Охлаждение, 42F1 Температура IGBT, 4310 Перегрев</i> или <i>4380 Большая разница температур</i> .	19
	Пониженное напряжение	Произошел отказ <i>3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока</i> .	20
	Температура двигателя	Произошел отказ <i>4981 Внешняя температура 1</i> или <i>4982 Внешняя температура 2</i> .	21
	Резерв		22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 328).	23
	Дистанционное	Бит 9 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	24
	Резерв		25...26
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	27
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	28
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	35
	Резерв		36...38
	Задержка пуска	Бит 13 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 329).	39
	Бит 0 слова управления RO/DIO	Бит 0 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	40
	Бит 1 слова управления RO/DIO	Бит 1 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	41
	Бит 2 слова управления RO/DIO	Бит 2 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	42
	Резерв		43...44
	PFC1	Бит 0 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	45
	PFC2	Бит 1 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	46

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	PFC3	Бит 2 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 566).	47
	PFC4	Бит 3 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 566).	48
	PFC5	Бит 4 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 566).	49
	PFC6	Бит 5 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 566).	50
	Резерв		51...52
	Слово события 1	Слово события 1 = 1, если любой бит слова 04.40 Слово события 1 (см. стр. 321) равен 1, т. е. если активно любое предупреждение, любой отказ или любое событие без последствий, определяемые с помощью параметров 04.41...04.71 .	53
	Резерв		54
	Разрешение работы	Бит 7 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	55
	Блокировка пуска 1	Бит 8 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	56
	Блокировка пуска 2	Бит 9 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	57
	Блокировка пуска 3	Бит 10 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	58
	Блокировка пуска 4	Бит 11 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	59
	Все блокировки пуска	Бит 12 параметра 06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто .	60
	Пользовательская кривая нагрузки	Бит 3 (Предел внешней нагрузки) параметра 37.01 Сл. состояния выхода ULC (см. стр. 505).	61
	Слово управления RO/DIO	Для 15.07 Источник RO4 : Бит 3 (RO4) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349). Для 15.10 Источник RO5 : Бит 4 (RO5) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349). Для 15.13 Источник RO6 : Бит 5 (RO6) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349). Для 15.16 Источник RO7 : Бит 6 (RO7) параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 349).	62
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
15.08	Задержка вкл. RO4	Определяет задержку активации для релейного выхода RO4.	0,0 с

$t_{\text{Вкл}}$ = [15.08 Задержка вкл. RO4](#)
 $t_{\text{Откл}}$ = [15.09 Задержка выкл. RO4](#)

0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO4.	1 = 1 с

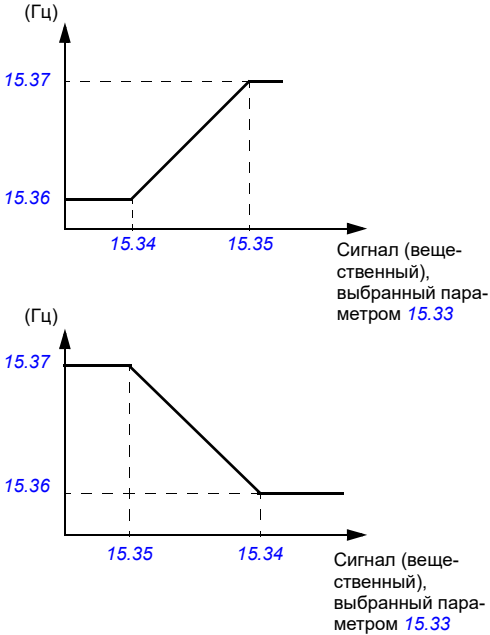
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.09	Задержка выкл. RO4	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO4. См. параметр 15.08 Задержка вкл. RO4.	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO4.	1 = 1 с
15.10	Источник RO5	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO5. Варианты выбора см. в описании параметра 15.07 Источник RO4.	Выключен
15.11	Задержка вкл. RO5	Определяет задержку активации для релейного выхода RO5.	0,0 с
Состояние выбранного источника Состояние релейного выхода $t_{\text{Вкл}} = 15.11 \text{ Задержка вкл. RO5}$ $t_{\text{Откл}} = 15.12 \text{ Задержка выкл. RO5}$			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO5.	1 = 1 с
15.12	Задержка выкл. RO5	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO5. См. параметр 15.11 Задержка вкл. RO5.	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO5.	1 = 1 с
15.13	Источник RO6	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO6. Варианты выбора см. в описании параметра 15.07 Источник RO4.	Выключен
15.14	Задержка вкл. RO6	Определяет задержку активации релейного выхода RO6.	0,0 с
Состояние выбранного источника Состояние релейного выхода $t_{\text{Вкл}} = 15.14 \text{ Задержка вкл. RO6}$ $t_{\text{Откл}} = 15.15 \text{ Задержка выкл. RO6}$			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO6.	10 = 1 с
15.15	Задержка выкл. RO6	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO6. См. параметр 15.15 Задержка вкл. RO6.	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO6.	10 = 1 с
15.16	Источник RO7	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO7. Варианты выбора см. в описании параметра 15.07 Источник RO4.	Выключен

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.17	Задержка вкл. RO7	Определяет задержку активации релейного выхода RO7.	0,0 с
 $t_{Вкл}$ = 15.17 Задержка вкл. RO7 $t_{Откл}$ = 15.18 Задержка выкл. RO7			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO7.	10 = 1 с
15.18	Задержка выкл. RO7	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO7. См. параметр 15.17 Задержка вкл. RO7.	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO7.	10 = 1 с
15.22	Конфигурация DO1	Выбирает назначение выхода DO1.	Цифровой выход
	Цифровой выход	DO1 используется как цифровой выход.	0
	Частотный выход	DO1 используется как частотный выход.	2
15.23	Источник DO1	Выбирает сигнал привода, подключаемый к цифровому выходу DO1, когда для параметра 15.22 Конфигурация DO1 выбран вариант Цифровой выход.	Выключен.
	Выключен.	Выход выключен.	0
	Включен	Выход включен.	1
	Готов к пуску	Бит 1 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	2
	Резерв		3
	Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	4
	Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	6
	Работает	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 328).	7
	Готов по заданию	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	8
	На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	9
	Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	11
	Превыш. предел	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 329).	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 327).	13

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Отказ	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	14
	Отказ (-1)	Инвертированный бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	15
	Отказ/Предупреждение	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> ИЛИ бит 7 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	16
	Перегрузка по току	Произошел отказ <i>2310 Перегрузка по току</i> .	17
	Перенапряжение	Произошел отказ <i>3210 Перенапряж. в цепи пост. тока</i> .	18
	Температура привода	Произошел отказ <i>2381 Перегрузка IGBT, 4110 Темп-ра панели управл, 4210 Перегрев IGBT, 4290 Охлаждение, 42F1 Температура IGBT, 4310 Перегрев</i> или <i>4380 Большая разница температур</i> .	19
	Пониженное напряжение	Произошел отказ <i>3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока</i> .	20
	Температура двигателя	Произошел отказ <i>4981 Внешняя температура 1</i> или <i>4982 Внешняя температура 2</i> .	21
	Резерв		22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 328).	23
	Дистанционное	Бит 9 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 327).	24
	Резерв		25...26
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	27
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	28
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	35
	Резерв		36...38
	Задержка пуска	Бит 13 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 329).	39
	Бит 0 слова управления RO/DIO	Бит 0 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	40
	Бит 1 слова управления RO/DIO	Бит 1 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	41
	Бит 2 слова управления RO/DIO	Бит 2 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	42
	PFC1	Бит 0 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	45
	PFC2	Бит 1 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	46
	PFC3	Бит 2 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	47

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	PFC4	Бит 3 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	48
	PFC5	Бит 4 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	49
	PFC6	Бит 5 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 566).	50
	Резерв		51...52
	Слово события 1	Слово события 1 = 1, если любой бит слова <i>04.40 Слово события 1</i> (см. стр. 321) равен 1, т. е. если активно любое предупреждение, любой отказ или любое событие без последствий, определяемые с помощью параметров <i>04.41...04.71</i> .	53
	Резерв		54
	Разрешение работы	Бит 7 параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> .	55
	Блокировка пуска 1	Бит 8 параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> .	56
	Блокировка пуска 2	Бит 9 параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> .	57
	Блокировка пуска 3	Бит 10 параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> .	58
	Блокировка пуска 4	Бит 11 параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> .	59
	Все блокировки пуска	Бит 12 параметра <i>06.22 Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i> .	60
	Пользовательская кривая нагрузки	Бит 3 (Предел внешней нагрузки) параметра <i>37.01 Сл. состояния выхода ULC</i> (см. стр. 505).	61
	Слово управления RO/DIO	Бит 8 (DIO1) параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 349).	62
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
15.24	<i>Задержка вкл. DO1</i>	Определяет задержку активации цифрового выхода DO1, когда для параметра <i>15.22 Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Цифровой выход</i> .	0,0 с
Состояние выбранного источника Состояние DO $t_{Вкл} = 15.24 \text{ Задержка вкл. DO1}$ $t_{Откл} = 15.25 \text{ Задержка выкл. DO1}$ Время			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для DO1.	1 = 1 с
15.25	<i>Задержка выкл. DO1</i>	Определяет задержку деактивации для цифрового выхода DO1, когда для параметра <i>15.22 Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Цифровой выход</i> . См. параметр <i>15.24 Задержка вкл. DO1</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для DO1.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.32	<i>Факт. частотный выход 1</i>	Отображается значение частотного выхода 1 на цифровом выходе DO1, когда для параметра <i>15.22 Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Частотный выход</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	0...16000 Гц	Значение частотного выхода 1.	1 = 1 Гц
15.33	<i>Источник частотного выхода 1</i>	Выбирает сигнал, подключаемый к цифровому выходу DO1, когда для параметра <i>15.22 Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Частотный выход</i> . Или же устанавливает на выходе режим возбуждения для подачи фиксированного тока в датчик температуры.	<i>Использ. скорость двигателя</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Использ. скорость двигателя	<i>01.01 Использ. скорость двигателя</i> (стр. 314).	1
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i> (стр. 314).	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i> (стр. 314).	4
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 315).	6
	Напряжение на шине пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 315).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 315).	8
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i> (стр. 426).	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i> (стр. 426).	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Использ. задание скорости</i> (стр. 428).	12
	Резерв		13
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i> (стр. 433).	14
	Резерв		15
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (стр. 509).	16
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.34	Мин. ист. част. вых. 1	Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 15.33 <i>Источник частотного выхода 1</i>), которое соответствует минимальному значению частотного выхода 1 (задается параметром 15.36 <i>Част. вых. 1 при мин. ист.</i>). Применяется, когда для параметра 15.22 <i>Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Частотный выход</i>.  Сигнал (вещественный), выбранный параметром 15.33	0,000
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение сигнала, соответствующее минимальному значению частотного выхода 1.	1 = 1
15.35	Макс. ист. част. вых. 1	Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 15.33 <i>Источник частотного выхода 1</i>), которое соответствует максимальному значению частотного выхода 1 (задается параметром 15.37 <i>Част. вых. 1 при макс. ист.</i>). Применяется, когда для параметра 15.22 <i>Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Частотный выход</i>. См. параметр 15.34 <i>Мин. ист. част. вых. 1</i>.	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение сигнала, соответствующее максимальному значению частотного выхода 1.	1 = 1
15.36	Част. вых. 1 при мин. ист.	Определяет минимальное значение частотного выхода 1, когда для параметра 15.22 <i>Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Частотный выход</i>. См. также график в описании параметра 15.34 <i>Мин. ист. част. вых. 1</i>.	0 Гц
	0...16000 Гц	Минимальное значение частотного выхода 1.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																		
15.37	Част. вых. 1 при макс. ист.	Определяет максимальное значение частотного выхода 1, когда для параметра 15.22 Конфигурация DO1 выбран вариант Частотный выход. См. также график в описании параметра 15.34 Мин. ист. част. вых. 1.	16000 Гц																		
	0...16000 Гц	Максимальное значение частотного выхода 1.	1 = 1 Гц																		
15.40	Принудительный выбор AI	Истинные показания сигналов на аналоговых входах могут быть изменены, например, в целях проведения испытаний. Для каждого аналогового входа предусмотрено принудительное значение параметра, и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. Постоянные времени фильтра AI (параметры 15.56 Пост. времени фильтра AI3, 15.66 Пост. времени фильтра AI4 и 15.76 Пост. времени фильтра AI5) не влияют на принудительные значения аналоговых входов (параметры 15.54 Принудит. значение AI13, 15.64 Принудит. значение AI14 и 15.74 Принудит. значение AI15). Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметр 15.40). Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0b000																		
<table><tr><th>Бит</th><th>Назва- ние</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0...1</td><td>-</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>2</td><td>AI3</td><td>1 = для входа AI3 принудительно устанавливается значение параметра 15.54 Принудит. значение AI13.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI4</td><td>1 = для входа AI4 принудительно устанавливается значение параметра 15.64 Принудит. значение AI14.</td></tr><tr><td>4</td><td>AI5</td><td>1 = для входа AI5 принудительно устанавливается значение параметра 15.74 Принудит. значение AI15.</td></tr><tr><td>5...15</td><td>-</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Назва- ние	Значение	0...1	-	Резерв	2	AI3	1 = для входа AI3 принудительно устанавливается значение параметра 15.54 Принудит. значение AI13.	3	AI4	1 = для входа AI4 принудительно устанавливается значение параметра 15.64 Принудит. значение AI14.	4	AI5	1 = для входа AI5 принудительно устанавливается значение параметра 15.74 Принудит. значение AI15.	5...15	-	Резерв
Бит	Назва- ние	Значение																			
0...1	-	Резерв																			
2	AI3	1 = для входа AI3 принудительно устанавливается значение параметра 15.54 Принудит. значение AI13.																			
3	AI4	1 = для входа AI4 принудительно устанавливается значение параметра 15.64 Принудит. значение AI14.																			
4	AI5	1 = для входа AI5 принудительно устанавливается значение параметра 15.74 Принудит. значение AI15.																			
5...15	-	Резерв																			
	0000h...FFFFh	Битовая маска	1 = 1																		
15.41	Функция контроля сигнала на AI	Выбирает, как привод реагирует, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальные и/или максимальные пределы, установленные для входа. Входы и соблюдаемые пределы выбираются параметром 15.42 Выбор контроля сигнала на AI. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0000h																		
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0																		
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80A0 Контроль AI.	1																		
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A8A0 Контроль AI.	2																		
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение (A8A0 Контроль AI) и фиксирует скорость (или частоту), на которой он работал.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Безопас. задание скорости	Привод выдает предупреждение (<i>АВА0 Контроль AI</i>) и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром <i>22.41 Безопас. задание скорости</i> (или <i>28.41 Безопасное задание частоты</i> , если используется задание частоты).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	4
15.42	<i>Выбор контроля сигнала на AI</i>	Задаёт контролируемые пределы аналогового входного сигнала. См. параметр <i>15.43 Функция контроля сигнала на AI</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	0000h

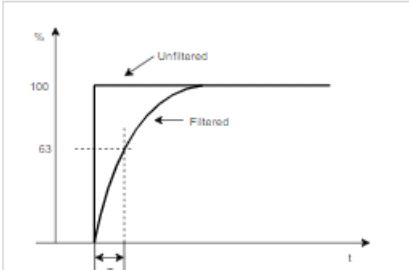
Бит	Название	Значение
0	AI3<MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI3.
1	AI3>MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI3.
2	AI4<MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI4.
3	AI4>MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI4.
4	AI5<MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI5.
5	AI5>MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI5.
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Битовая маска	1 = 1
15.43 <i>AI supervision force selection</i>	Включение/отключение контроля аналоговых входов для каждого поста управления (ВНЕШН1, ВНЕШН2, Местн.). Сбросив любой бит, пользователь может задать маску отказа/предупреждения для выбранного поста управления. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	0b 0111 0111 0111

Бит	Название	Значение
0	AI3 Ext1	1 = Контроль AI3 активен, когда используется управление ВНЕШН1.
1	AI3 Ext2	1 = Контроль AI3 активен, когда используется управление ВНЕШН2.
2	AI3 Local	1 = Контроль AI3 активен, когда используется местное управление.
3	-	Резерв
4	AI4 Ext1	1 = Контроль AI4 активен, когда используется управление ВНЕШН1.
5	AI4 Ext2	1 = Контроль AI4 активен, когда используется управление ВНЕШН2.
6	AI4 Local	1 = Контроль AI4 активен, когда используется местное управление.
7	-	Резерв
8	AI5 Ext1	1 = Контроль AI5 активен, когда используется управление ВНЕШН1.
9	AI5 Ext2	1 = Контроль AI5 активен, когда используется управление ВНЕШН2.
10	AI5 Local	1 = Контроль AI5 активен, когда используется местное управление.
11...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Битовая маска	1 = 1

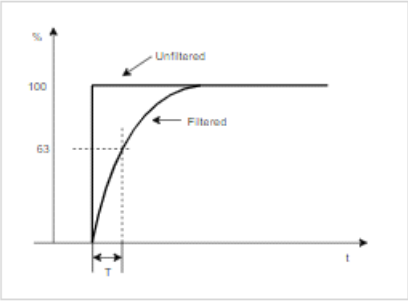
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
15.44	Мертвая зона аналогового входа	Величина мертвой зоны аналогового входа задается в процентах от соответствующего макс. значения AI и применяется к AI3, AI4 и AI5, т. е. только к аналоговым входам модуля расширения (в настоящее время предусмотрено только при наличии модуля CAIO-01). Макс. значение AI составляет 10 В и 20 мА в режиме напряжения и тока соответственно. Данная величина может быть как положительной, так и отрицательной. 10 % от величины мертвой зоны аналогового входа добавляется в микропрограммном обеспечении в качестве гистерезиса расчетной величины мертвой зоны аналогового входа. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,00 %															
	0,00...100,00 %	Величина мертвой зоны в процентах.	1 = 1 %															
15.45	Принудительный выбор АО	Сигналы источников на аналоговых выходах можно переопределить, например, для испытаний. Для каждого аналогового выхода предусмотрен параметр с принудительным значением, которое применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0000h															
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0...1</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>АО3</td><td>1 = Для выхода АО3 принудительно устанавливается значение параметра 15.83 Принудит. значение АО3. (0 = Обычный режим).</td></tr><tr><td>3</td><td>АО4</td><td>1 = Для выхода АО4 принудительно устанавливается значение параметра 15.93 Принудит. значение АО4. (0 = Обычный режим).</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Значение	0...1	Резерв		2	АО3	1 = Для выхода АО3 принудительно устанавливается значение параметра 15.83 Принудит. значение АО3. (0 = Обычный режим).	3	АО4	1 = Для выхода АО4 принудительно устанавливается значение параметра 15.93 Принудит. значение АО4. (0 = Обычный режим).	4...15	Резерв	
Бит	Название	Значение																
0...1	Резерв																	
2	АО3	1 = Для выхода АО3 принудительно устанавливается значение параметра 15.83 Принудит. значение АО3. (0 = Обычный режим).																
3	АО4	1 = Для выхода АО4 принудительно устанавливается значение параметра 15.93 Принудит. значение АО4. (0 = Обычный режим).																
4...15	Резерв																	
	0000h...FFFFh	Битовая маска	1 = 1															
15.51	Фактическое значение AI3	Показывает значение аналогового входа AI3 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от настройки входа на ток или напряжение в параметре 15.55 Выбор единиц для AI3). Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-															
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Фактическое значение аналогового входа AI3.	1000 = 1 ед. изм.															
15.52	Масштаб. значение AI3	Показывает значение аналогового входа AI3 после масштабирования. См. параметры 15.59 AI3, масштаб. по мин. AI3 и 15.60 AI3, масштаб. по макс. AI3. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-															
	-32768...32767	Масштабированное значение аналогового входа AI3	1 = 1 %															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.53	Значение в % AI3	Значение сигнала на аналоговом входе AI3 в процентах от шкалы AI3, где -110 % = -11 В или -22 мА и 110 % = 11 В или 22 мА. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	0...110 %	Процентное значение аналогового входа AI3.	1 = 1 %
15.54	Принудит. значение AI13	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр 15.40 <i>Принудительный выбор AI</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000 ед. изм.
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI3.	1 = 1 ед. изм.
15.55	Выбор единиц для AI3	Выбирает единицу измерения для показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI3. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	В
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10
15.56	Пост. времени фильтра AI3	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 (постоянная времени приблизительно 0,22 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,100 с
	-0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра	1000 = 1 с
15.57	Мин. значение на AI3	Определяет минимальное значение для аналогового входа AI3. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал доходит до установленного минимума. См. также параметр 15.59 AI3, <i>масшт. по мин. AI3</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000 В или 4,000 мА
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Минимальное значение аналогового входа AI3	1000 = 1 ед. изм.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.58	Макс. значение на AI3	Определяет максимальное значение для аналогового входа AI3. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал доходит до установленного максимума. См. также параметр 15.60 AI3, масшт. по макс. AI3. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	10,000 В или 20,000 мА
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Максимальное значение аналогового входа AI3	1000 = 1 ед. изм.
15.59	AI3, масшт. по мин. AI3	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI3, заданному параметром 15.57 Мин. значение на AI3. (Изменение настроек полярности параметров 15.59 и 15.60 может фактически инвертировать аналоговый вход.) Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000
	-32768...32767	Масштабированное минимальное значение аналогового входа AI3	1 = 1
15.60	AI3, масшт. по макс. AI3	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует максимальному сигналу на аналоговом входе AI3, заданному параметром 15.58 AI3, масшт. по макс. AI3. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	50,000
	-32768...32767	Масштабированное максимальное значение аналогового входа AI3	1 = 1
15.61	Фактическое значение AI4	Показывает значение аналогового входа AI4 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от от настройки входа на ток или напряжение в параметре 15.65 Выбор единиц для AI4). Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Фактическое значение AI4	1 = 1 ед. изм.
15.62	Масштаб. значение AI4	Отображает значение на аналоговом входе AI4 после масштабирования. См. параметры 15.69 AI4, масшт. по мин. AI4 и 15.70 AI4, масшт. по макс. AI4. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	-32768...32767	Масштабированное значение AI4	1 = 1
15.63	Значение в % AI4	Значение сигнала на аналоговом входе AI4 в процентах от шкалы AI4, где -110 % = -11 В или -22 мА и 110 % = 11 В или 22 мА. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	0...110 %	Процентное значение AI4	1 = 1 %
15.64	Принудит. значение AI14	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр 15.40 Принудительный выбор AI. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-

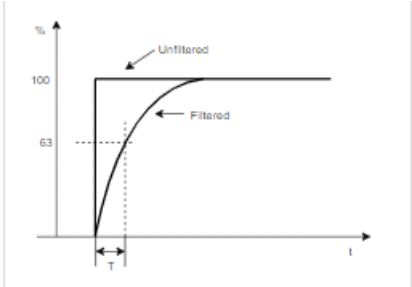
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI4	1 = 1 ед. изм.
15.65	Выбор единиц для AI4	Выбирает единицу измерения для показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI4. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	В
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10
15.66	Пост. времени фильтра AI4	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI4.	0,100
		$O = I \times (1 - e^{-t/T})$ 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 0,22 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра	1000 = 1 с
15.67	Мин. значение на AI4	Определяет минимальное значение для аналогового входа AI4. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал доходит до установленного минимума. См. также параметр 15.69 AI4, <i>масшт. по мин. AI4</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Минимальное значение на входе AI4	1 = 1 ед. изм.
15.68	Макс. значение на AI4	Определяет максимальное значение сигнала на аналоговом входе AI4. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал доходит до установленного максимума. См. также параметр 15.70 AI4, <i>масшт. по макс. AI4</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	10,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Максимальное значение на входе AI4	1 = 1 ед. изм.

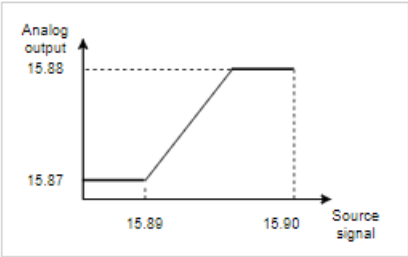
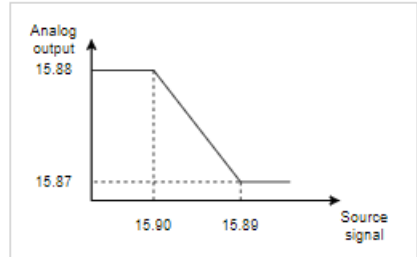
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.69	<i>AI4, масшт. по мин. AI4</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI4, заданному параметром 15.67 Мин. значение на AI4 . (Изменение настроек полярности параметров 15.69 и 15.70 может фактически инвертировать аналоговый вход.) Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000
	-32768...32767	Вещественное внутреннее значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI4	1 = 1
15.70	<i>AI4, масшт. по макс. AI4</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует максимальному сигналу на аналоговом входе AI4, заданному параметром 15.68 Макс. значение на AI4 . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	50,000
	-32768...32767	Вещественное внутреннее значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI4	1 = 1
15.71	<i>Фактическое значение AI5</i>	Показывает значение аналогового входа AI5 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от от настройки входа на ток или напряжение в параметре 15.75 Выбор единиц для AI5). Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Значение AI5	1 = 1 ед. изм.
15.72	<i>Масштаб. значение AI5</i>	Отображает значение на аналоговом входе AI5 после масштабирования. См. параметры 15.79 AI5, масшт. по мин. AI5 и 15.80 AI5, масшт. по макс. AI5 . Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	-32768...32767	Значение AI5 после масштабирования	1 = 1
15.73	<i>Значение в % AI5</i>	Значение сигнала на аналоговом входе AI5 в процентах от шкалы AI5, где -110 % = -11 В или -22 мА и 110 % = 11 В или 22 мА. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	0...110 %	Значение AI5 в процентах от шкалы AI5	1 = 1 %
15.74	<i>Принудит. значение AI15</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр 15.40 AI force selection. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Принудительное значение	1 = 1 ед. изм.
15.75	<i>Выбор единиц для AI5</i>	Выбирает единицу измерения для показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI5. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	В
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.76	Пост. времени фильтра AI5	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI5.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ 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 0,22 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для AI5	1000 = 1 с
15.77	Мин. значение на AI5	Определяет минимальное значение для аналогового входа AI5. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал доходит до установленного минимума. См. также параметр 15.79 AI5, <i>масшт. по мин. AI5</i>. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Минимальное значение на входе AI5	1 = 1 ед. изм.
15.78	Макс. значение на AI5	Определяет максимальное значение для аналогового входа AI5. Устанавливает значение, фактически посылаемое в привод, когда аналоговый сигнал доходит до установленного максимума. См. также параметр 15.80 AI5, <i>масшт. по макс. AI5</i>. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	10,000 В
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Максимальное значение на входе AI5	1 = 1 ед. изм.
15.79	AI5, <i>масшт. по мин. AI5</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI5, заданному параметром 15.77 <i>Мин. значение на AI5</i>. (Изменение настроек полярности параметров 15.79 и 15.80 может фактически инвертировать аналоговый вход.) Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000
	-32768...32767	Вещественное внутреннее значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI5	1000 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.80	<i>A15, макс. по макс. A15</i>	Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует максимальному сигналу на аналоговом входе A15, заданному параметром <i>15.78 Макс. значение на A15</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	50,000
	-32768...32767	Вещественное внутреннее значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе A15	1000 = 1
15.81	<i>Факт. значение АОЗ</i>	Отображает значение сигнала на аналоговом выходе АОЗ в мА или В. Параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	-
	-11,000...11,000 В/ -22,000...22,000 А	Значение АОЗ.	1 = 1 ед. изм.
15.82	<i>Источник АОЗ</i>	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу АОЗ. Примечание. Следующий перечень выбора зависит от параметров, предусмотренных для данного изделия. Если параметр не предусмотрен в изделии, соответствующий пункт в списке также будет отсутствовать или не будет поддерживаться. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	-
	Ноль	Нет	0
	Использ. скорость двигателя	<i>01.01 Использ. скорость двигателя</i>	1
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i>	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i>	4
	Ток двигателя в % от номинала двигателя	<i>01.08 Ток двигателя в % от номинального</i>	5
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i>	6
	Напряжение на шине пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i>	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i>	8
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i>	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i>	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Использ. задание скорости</i>	12
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i>	14
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>	16
	Возбуждение датчика темп. 1	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 1, <i>35.11 Источник температуры 1</i> .	20
	Возбуждение датчика темп. 2	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 2, <i>35.21 Источник температуры 2</i> .	21

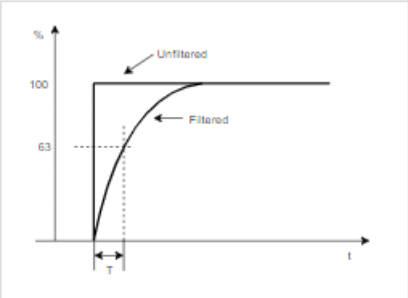
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Использ.абс.скор ость двигателя	<i>01.61 Использ.абс.скор.двиг.</i>	26
	Абс. скорость двигателя в %	<i>01.62 Абсолютная скорость двигателя %</i>	27
	Абс. выходная частота	<i>01.63 Абс. выходная частота</i>	28
	Абс. крутящий момент двигателя	<i>01.64 Абс. крутящий момент двигателя</i>	30
	Абс. выходная мощность	<i>01.65 Абс. выходная мощность</i>	31
	Абс. мощность на валу двигателя	<i>01.68 Абс. мощность на валу двигателя</i>	32
	Выход внешнего ПИД1	<i>71.01 Факт. знач. внешнего ПИД</i>	33
	Хранение данных АО1	<i>13.91 Хранение данных АО1</i>	37
	Хранение данных АО2	<i>13.92 Хранение данных АО2</i>	38
	Другое	Выбор другого источника	-
15.83	<i>Принудит. значение АО3</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр <i>15.45 Принудительный выбор АО</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	-
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Принудительное значение	1000 = 1 ед. изм.
15.84	<i>Хранение данных АО3</i>	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО3, например, с помощью встроенного интерфейса Fieldbus. В параметре <i>15.82 Источник АО3</i> выберите «АО3 data storage». Затем задайте этот параметр в качестве места назначения для входящего значения. Для встроенной шины Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (<i>58.101...58.114</i>) значение «АО3 data storage». Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения для управления АО3	100 = 1
15.85	<i>Выбор единиц для АО3</i>	Выбирает единицу измерения для показаний и настроек, относящихся к аналоговому выходу АО3. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	мА
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10

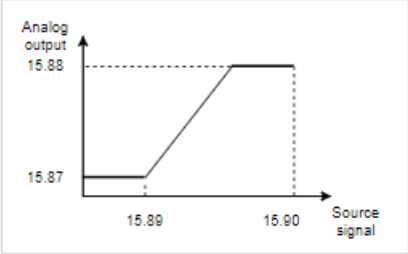
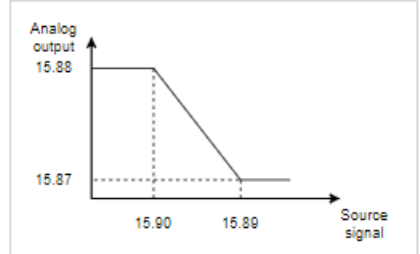
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.86	Пост.времени фильтра АОЗ	Определяет постоянную времени фильтра для аналого- вого выхода АОЗ.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра Примечание. Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса. Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для АОЗ	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.87	Мин. источника АОЗ	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 15.82 <i>Источник АОЗ</i>), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе АОЗ (заданному параметром 15.89 <i>Вых. АОЗ при мин.ист.АОЗ</i>).  Программирование параметра 15.87 в качестве максимального значения и параметра 15.88 в качестве минимального значения инвертирует выходной сигнал, как показано ниже.  Для выхода АО предусмотрено автоматическое масштабирование. При каждом изменении источника для выхода АО соответственно изменяется диапазон масштабирования. Заданные пользователем минимальное и максимальное значения переопределяют автоматически заданные значения. Подробности см. в описании параметра 13.17. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбран CAIO-01.	-32768,0
	-32768,0... 32767,0	Минимальное вещественное значение сигнала АОЗ	10 = 1
15.88	Макс. источника АОЗ	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 15.82 <i>Источник АОЗ</i>), которое соответствует максимальному требуемому значению на выходе АОЗ (заданному параметром 15.90 <i>Вых.АОЗ при макс.ист.АОЗ</i>). См. параметр 15.87 <i>Мин. источника АОЗ</i>. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбран CAIO-01.	32767,0
	-32768,0... 32767,0	Максимальное вещественное значение сигнала АОЗ	10 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.89	<i>Вых. АОЗ при мин.ист.АОЗ</i>	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе АОЗ. См. также график в описании параметра <i>15.87 Мин. источника АОЗ</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	0,000 мА
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Минимальное значение выходного сигнала АОЗ	1000 = 1 ед. изм.
15.90	<i>Вых.АОЗ при макс.ист.АОЗ</i>	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АОЗ. См. также график в описании параметра <i>15.87 Мин. источника АОЗ</i> . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	20,000 мА
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Максимальное значение выходного сигнала АОЗ	1000 = 1 ед. изм.
15.91	<i>Факт. значение АО4</i>	Отображает значение сигнала на аналоговом выходе АО4 в мА или В. Параметр предназначен только для чтения. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	-
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Значение АО4	1000 = 1 ед. изм.
15.92	<i>Источник АО4</i>	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу АО4. Примечание. Следующий перечень выбора зависит от параметров, предусмотренных для данного изделия. Если параметр не предусмотрен в изделии, соответствующий пункт в списке также будет отсутствовать или не будет поддерживаться. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре <i>15.01</i> выбрано CAIO-01.	-
	Ноль	Нет	0
	Использ. скорость двигателя	<i>01.01 Использ. скорость двигателя</i>	1
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i>	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i>	4
	Ток двигателя в % от номинала двигателя	<i>01.08 Ток двигателя в % от номинального</i>	5
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i>	6
	Напряжение на шине пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i>	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i>	8
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i>	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i>	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Использ. задание скорости</i>	12
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i>	14
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>	16

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Возбуждение датчика темп. 1	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 1, 35.11 Источник температуры 1 .	20
	Возбуждение датчика темп. 2	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 2, 35.21 Источник температуры 2 .	21
	Использ.абс.скорость двигателя	01.61 Использ.абс.скор.двиг.	26
	Абс. скорость двигателя в %	01.62 Абсолютная скорость двигателя %	27
	Абс. выходная частота	01.63 Абс. выходная частота	28
	Абс. крутящий момент двигателя	01.64 Абс. крутящий момент двигателя	30
	Абс. выходная мощность	01.65 Абс. выходная мощность	31
	Абс. мощность на валу двигателя	01.68 Абс. мощность на валу двигателя	32
	Выход внешнего ПИД1	71.01 Факт. знач. внешнего ПИД	33
	Хранение данных АО1	13.91 Хранение данных АО1	37
	Хранение данных АО2	13.92 Хранение данных АО2	38
	Другое	Выбор другого источника	-
15.93	Принудит. значение АО4	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр 15.45 Принудительный выбор АО . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Принудительное значение	1000 = 1 ед. изм.
15.94	Хранение данных АО4	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО4, например, с помощью встроенного интерфейса Fieldbus. В параметре 15.92 Источник АО4 выберите «АО4 data storage». Затем задайте этот параметр в качестве места назначения для входящего значения. Для встроенной шины Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (58.101...58.114) значение «АО4 data storage». Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения для управления АО4	100 = 1
15.95	Выбор единиц для АО4	Выбирает единицу измерения для показаний и настроек, относящихся к аналоговому выходу АО4. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	мА
	В	Вольты	2
	мА	Миллиамперы	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.96	Пост.времени фильтра АО4	Определяет постоянную времени фильтра для аналого- вого выхода АО4.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра Примечание. Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса. Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для АО4	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.97	Мин. источника АО4	Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром 15.92 Источник АО4), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе АО4 (заданному параметром 15.99 Вых. АО4 при мин.ист.АО4).  Программирование параметра 15.97 в качестве максимального значения и параметра 15.98 в качестве минимального значения инвертирует выходной сигнал, как показано ниже.  Для выхода АО предусмотрено автоматическое масштабирование. При каждом изменении источника для выхода АО соответственно изменяется диапазон масштабирования. Заданные пользователем минимальное и максимальное значения переопределяют автоматически заданные значения. Подробности см. в описании параметра 13.17. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	-32768,0
	-32768,0... 32767,0	Минимальное вещественное значение сигнала АО4	10 = 1
15.98	Макс. источника АО4	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром 15.92 Источник АО4), которое соответствует максимальному необходимому значению на выходе АО4 (задается параметром 15.100 Вых.АО4 при макс.ист.АО4). См. параметр 15.97 Мин. источника АО4. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	32767,0
	-32768,0... 32767,0	Максимальное вещественное значение сигнала АО4	10 = 1
15.99	Вых. АО4 при мин.ист.АО4	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе АО4. См. также график в описании параметра 15.97 Мин. источника АО4. Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	0,000 мА

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Минимальное значение выходного сигнала АО4	1000 = 1 ед. изм.
15.100	<i>Вых.АО4 при макс.ист.АО4</i>	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АО4. См. также график в описании параметра 15.97 Мин. источника АО4 . Примечание. Данный параметр отображается, только если в параметре 15.01 выбрано CAIO-01.	20,000 мА
	0,000...11,000 В/ 0,000...22,000 мА	Максимальное значение выходного сигнала АО4	1000 = 1 ед. изм.

19 Режим работы		Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы. См. также раздел <i>Режимы работы привода</i> (стр. 94).	
19.01	<i>Фактический режим работы</i>	Показывает используемый в данный момент режим работы. См. параметр 19.11 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	Ноль	Нет.	1
	Скорость	Регулирование скорости (в режиме векторного управления двигателем).	2
	Резерв		3...9
	Скалярный (Гц)	Регулирование частоты в режиме скалярного управления двигателем..	10
	Принудительное намагнич.	Двигатель находится в режиме намагничивания.	20
19.11	<i>Выбор Внешн1/Внешн2</i>	Выбирает источник для канала внешнего управления ВНЕШН1/ВНЕШН2. 0 = ВНЕШН1 1 = ВНЕШН2	ВНЕШН1
	ВНЕШН1	ВНЕШН1 (выбран постоянно).	0
	ВНЕШН2	ВНЕШН2 (выбран постоянно).	1
	FBAA: 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
	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
	Резерв		9...18
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	20
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	21
	Резерв		22...24
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	25

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	26
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	27
	Резерв		28...31
	EFB: главное слово управления, бит 11	Бит 11 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	Потеря связи с FBAA	При обнаружении потери связи через интерфейс Fieldbus А режим управления изменяется на ВНЕШН2.	33
	Потеря связи с EFB	При обнаружении потери связи через встроенный интерфейс Fieldbus режим управления изменяется на ВНЕШН2.	35
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
19.18	Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ	Выбирается источник для запрета режима ручного управления/выключения. 1 = Кнопки Hand (Ручной) и/или Off (ВЫКЛ.) не активны на панели управления и в программе Drive composer. Параметр 19.19 Действие при откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ определяет, какие кнопки не активны или активны. Если сигнал запрета работы в режиме ручного управления/выключения активирован, когда привод работает в режиме ручного управления, привод автоматически переходит в режим «Выкл.» и двигатель останавливается. Пользователь должен снова запустить двигатель.	Не используется
	Не используется	0 = Кнопки Hand (Ручной) и/или Off (ВЫКЛ.) активны и функционируют.	0
	Активный	1 = Кнопки Hand (Ручной) и/или Off (ВЫКЛ.) не активны и не функционируют.	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
	Связь	Бит 14 слова управления профиля DCU, принятого по встроенной шине Fieldbus. Если применяется интерфейсный модуль Fieldbus, поддерживающий профили прозрачного режима, в профиле прозрачного режима используется бит 14 слова управления DCU.	8
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
19.19	Действие при откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ	Позволяет выбрать, к каким кнопкам на панели управления и в программе Drive composer прекращается доступ с помощью параметра 19.18 Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ .	РУЧНОЙ
	РУЧНОЙ	Становится не активной кнопка Hand (Ручной).	0
	ВЫКЛ и РУЧНОЙ	Становятся не активными обе кнопки Off (ВЫКЛ.) и Hand (Ручной).	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																				
	ОТКЛ. в режиме Авто	Кнопка «Выкл.» не активна, когда привод находится в режиме «Авто». Кнопка «Выкл.» становится активной после нажатия кнопки «Ручной».	2																				
20 Пуск/оста- нов/направление		Выбор источника сигнала разрешения пуска/оста- нова/выбора направления и работы/пуска; выбор источ- ника сигнала разрешения положительного/отрицательного задания. Сведения об источниках сигналов управления приведены в разделе <i>Местное и внешнее управление</i> (стр. 91).																					
20.01	Команды Внешн1	Выбирает источник команд пуска, останова и направления вращения для внешнего поста управления 1 (ВНЕШН1). См. также параметры 20.02...20.04.	Вход1 - Пуск																				
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0																				
	Вход1 - Пуск	Источник команд пуска и останова выбирается парамет- ром 20.03 <i>Источник Вх1 Внешн1</i> . Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table border="1"><thead><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Команда</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td rowspan="2">Пуск</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Уровень)</td></tr><tr><td>0</td><td>Останов</td></tr></tbody></table>	Состояние источника 1 (20.03)	Команда	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск	1 (20.02 = Уровень)	0	Останов	1													
Состояние источника 1 (20.03)	Команда																						
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск																						
1 (20.02 = Уровень)																							
0	Останов																						
	Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.	Источник, выбранный параметром 20.03 <i>Источник Вх1 Внешн1</i> , является сигналом пуска; источник, выбранный параметром 20.04 <i>Источник Вх2 Внешн1</i> , определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table border="1"><thead><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Уровень)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0	Любое	Останов	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед	1	Пуск назад	1 (20.02 = Уровень)			2						
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда																					
0	Любое	Останов																					
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед																					
	1	Пуск назад																					
1 (20.02 = Уровень)																							
	Вх1 Пуск вперед; Вх2 Пуск наз.	Источник, выбранный параметром 20.03 <i>Источник Вх1 Внешн1</i> , является сигналом пуска двигателя в прямом направлении; источник, выбранный параметром 20.04 <i>Источник Вх2 Внешн1</i> , является сигналом пуска в обрат- ном направлении. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table border="1"><thead><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>Останов</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">Пуск вперед</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td rowspan="2">1 (20.02 = Уровень)</td><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Фронт)</td><td rowspan="2">Пуск назад</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1 (20.02 = Уровень)</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Останов</td></tr></tbody></table>	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0	0	Останов	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед		1 (20.02 = Уровень)	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск назад		0	1 (20.02 = Уровень)		1	1	Останов	3
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда																					
0	0	Останов																					
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	0	Пуск вперед																					
1 (20.02 = Уровень)	0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск назад																					
0	1 (20.02 = Уровень)																						
1	1	Останов																					

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																
	Vx1P - Пуск; Vx2 - Стоп	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Vx1 Внешн1 и 20.04 Источник Vx2 Внешн1. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Сигналы разрешения работы и блокировки пуска можно включить до или после импульсного пуска. - Параметр 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 действует только при запуске привода с данной настройкой. Если при запуске привода входной сигнал пуска имеет значение «Вкл.» и параметр 20.02 = Уровень (1), двигатель запускается.	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Любое	0	Останов	4							
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда																	
0 -> 1	1	Пуск																	
Любое	0	Останов																	
	Vx1P Пуск; Vx2 Стоп; Vx3 Напр.	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Vx1 Внешн1 и 20.04 Источник Vx2 Внешн1. Источник, выбранный параметром 20.05 Источник Vx3 Внешн1, определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Состояние источника 3 (20.05)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Сигналы разрешения работы и блокировки пуска можно включить до или после импульсного пуска. - Параметр 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 действует только при запуске привода с данной настройкой. Если при запуске привода входной сигнал пуска имеет значение «Вкл.» и параметр 20.02 = Уровень (1), двигатель запускается.	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда	0 -> 1	1	0	Пуск вперед	0 -> 1	1	1	Пуск назад	Любое	0	Любое	Останов	5
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда																
0 -> 1	1	0	Пуск вперед																
0 -> 1	1	1	Пуск назад																
Любое	0	Любое	Останов																
	Vx1P Пуск в.; Vx2P Пуск н.; Vx3 Стоп	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.03 Источник Vx1 Внешн1, 20.04 Источник Vx2 Внешн1 и 20.05 Источник Vx3 Внешн1. Источник, выбранный параметром 20.05 Источник Vx3 Внешн1, определяет необходимость останова. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.03)</th><th>Состояние источника 2 (20.04)</th><th>Состояние источника 3 (20.05)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Любое</td><td>1</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>Любое</td><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Сигналы разрешения работы и блокировки пуска можно включить до или после импульсного пуска. - Параметр 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 не влияет на эту настройку.	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда	0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед	Любое	0 -> 1	1	Пуск назад	Любое	Любое	0	Останов	6
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Состояние источника 3 (20.05)	Команда																
0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед																
Любое	0 -> 1	1	Пуск назад																
Любое	Любое	0	Останов																

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		7...10
	Панель управления	Команды пуска и останова поступают с панели управления (или ПК, подключенного к разьему панели управления). Примечание. Для этого варианта требуется панель управления ACS-AP-I, которая использует логику пуска/останова/местного/внешнего управления.	11
	Fieldbus A	Команды пуска и останова поступают из интерфейсного модуля A шины Fieldbus. Примечание. Также следует задать для параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 значение <i>Уровень</i> .	12
	Резерв		13
	Встроенная шина Fieldbus	Команды пуска и останова поступают из встроенного интерфейса Fieldbus. Примечание. Также следует задать для параметра 20.02 Тип триггера пуска Внешн1 значение <i>Уровень</i> .	14
20.02	<i>Тип триггера пуска Внешн1</i>	Определяет режим запуска для внешнего поста управления ВНЕШН1 — фронтом или уровнем. Примечание. Если выбран сигнал пуска импульсного типа, данный параметр действует только при запуске привода. См. описание вариантов выбора параметра 20.01 Команды Внешн1 .	<i>Уровень</i>
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0
	Уровень	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1
20.03	<i>Источник Вх1 Внешн1</i>	Выбирает источник 1 для параметра 20.01 Команды Внешн1 .	<i>DI1</i>
	Всегда выкл.	0.	0
	Всегда вкл.	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
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	26
	Резерв		27...39
	Фиксированная скорость	Бит 7 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 330).	40

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-															
20.04	<i>Источник Вх2 Внешн1</i>	Выбирает источник 2 для параметра <i>20.01 Команды Внешн1</i> . Варианты выбора см. в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>															
20.05	<i>Источник Вх3 Внешн1</i>	Выбирает источник 3 для параметра <i>20.01 Команды Внешн1</i> . Варианты выбора см. в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>															
20.06	<i>Команды Внешн2</i>	Выбирает источник команд пуска, останова и направления для внешнего поста управления 2 (ВНЕШН2). Информация об определении текущего направления вращения приведена в описании параметра <i>20.21</i> . См. также параметры <i>20.07...20.10</i> .	<i>Не выбрано</i>															
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0															
	Вход1 - Пуск	Источник команд пуска и останова выбирается параметром <i>20.08 Источник Вх1 Внешн2</i> . 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 = Уровень)</td><td>Пуск</td></tr><tr><td>0</td><td>Останов</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.08)	Команда	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	Пуск	0	Останов	1									
Состояние источника 1 (20.08)	Команда																	
0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	Пуск																	
0	Останов																	
	Вход1 - Пуск; Вход2 - Направл.	Источник, выбранный параметром <i>20.08 Источник Вх1 Внешн2</i> , является сигналом пуска; источник, выбранный параметром <i>20.09 Источник Вх2 Внешн2</i> , определяет направление. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника 1 (20.08)</th><th>Состояние источника 2 (20.09)</th><th>Команда</th></tr><tr><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Уровень)</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда	0	Любое	Останов	0 -> 1 (20.07 = Фронт)	0	Пуск вперед	1 (20.07 = Уровень)	1	Пуск назад	2			
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда																
0	Любое	Останов																
0 -> 1 (20.07 = Фронт)	0	Пуск вперед																
1 (20.07 = Уровень)	1	Пуск назад																
	Вх1 Пуск вперед; Вх2 Пуск наз.	Источник, выбранный параметром <i>20.08 Источник Вх1 Внешн2</i> , является сигналом пуска двигателя в прямом направлении; источник, выбранный параметром <i>20.09 Источник Вх2 Внешн2</i> , 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 = Уровень)</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Останов</td></tr></table>	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда	0	0	Останов	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	0	Пуск вперед	0	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	Пуск назад	1	1	Останов	3
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда																
0	0	Останов																
0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	0	Пуск вперед																
0	0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)	Пуск назад																
1	1	Останов																

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																
	Vx1P - Пуск; Vx2 - Стоп	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Vx1 Внешн2 и 20.09 Источник Vx2 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>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Сигналы разрешения работы и блокировки пуска можно включить до или после импульсного пуска. - Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 действует только при запуске привода с данной настройкой. Если при запуске привода входной сигнал пуска имеет значение «Вкл.» и параметр 20.07 = Уровень (1), двигатель запускается.	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Любое	0	Останов	4							
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Команда																	
0 -> 1	1	Пуск																	
Любое	0	Останов																	
	Vx1P Пуск; Vx2 Стоп; Vx3 Напр.	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Vx1 Внешн2 и 20.09 Источник Vx2 Внешн2. Источник, выбранный параметром 20.10 Источник Vx3 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>Любое</td><td>0</td><td>Любое</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Сигналы разрешения работы и блокировки пуска можно включить до или после импульсного пуска. - Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 действует только при запуске привода с данной настройкой. Если при запуске привода входной сигнал пуска имеет значение «Вкл.» и параметр 20.07 = Уровень (1), двигатель запускается.	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда	0 -> 1	1	0	Пуск вперед	0 -> 1	1	1	Пуск назад	Любое	0	Любое	Останов	5
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда																
0 -> 1	1	0	Пуск вперед																
0 -> 1	1	1	Пуск назад																
Любое	0	Любое	Останов																
	Vx1P Пуск в.; Vx2P Пуск н.; Vx3 Стоп	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Vx1 Внешн2, 20.09 Источник Vx2 Внешн2 и 20.10 Источник Vx3 Внешн2. Источник, выбранный параметром 20.10 Источник Vx3 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>Любое</td><td>1</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>Любое</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>Любое</td><td>Любое</td><td>0</td><td>Останов</td></tr></table> Примечания. - Сигналы разрешения работы и блокировки пуска можно включить до или после импульсного пуска. - Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 не влияет на эту настройку.	Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда	0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед	Любое	0 -> 1	1	Пуск назад	Любое	Любое	0	Останов	6
Состояние источника 1 (20.08)	Состояние источника 2 (20.09)	Состояние источника 3 (20.10)	Команда																
0 -> 1	Любое	1	Пуск вперед																
Любое	0 -> 1	1	Пуск назад																
Любое	Любое	0	Останов																

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		7...10
	Панель управления	Команды пуска и останова поступают с панели управления (или ПК, подключенного к разъему панели управления). Примечание. Для этого варианта требуется панель управления ACS-AP-I, которая использует логику пуска/останова/местного/внешнего управления.	11
	Fieldbus A	Команды пуска и останова поступают из интерфейсного модуля А шины Fieldbus. Примечание. Также следует задать для параметра <i>20.07 Тип триггера пуска Внешн2</i> значение <i>Уровень</i> .	12
	Резерв		13
	Встроенная шина Fieldbus	Команды пуска и останова поступают из встроенного интерфейса Fieldbus. Примечание. Также следует задать для параметра <i>20.07 Тип триггера пуска Внешн2</i> значение <i>Уровень</i> .	14
<i>20.07</i>	<i>Тип триггера пуска Внешн2</i>	Определяет режим запуска для внешнего поста управления ВНЕШН2 — фронтом или уровнем. Примечание. Если выбран сигнал пуска импульсного типа, данный параметр действует только при запуске привода. См. описание вариантов выбора параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> .	<i>Уровень</i>
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0
	Уровень	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1
<i>20.08</i>	<i>Источник Вх1 Внешн2</i>	Выбирает источник 1 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора см. в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
<i>20.09</i>	<i>Источник Вх2 Внешн2</i>	Выбирает источник 2 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора см. в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
<i>20.10</i>	<i>Источник Вх3 Внешн2</i>	Выбирает источник 3 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора см. в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																
20.21	Направление	Блокировка заданного направления. В большинстве случаев определяет направление вращения двигателя, а не знак численного значения задания. В таблице фактическое направление вращения двигателя показано как функция от значения параметра 20.21 Направление и команды выбора направления (из параметра 20.01 Команды Внешн1 или 20.06 Команды Внешн2). См. схему контура управления Блокировка направления (стр. 308)	Вперед																
		<table><tr><th></th><th>Команда направления = Вперед</th><th>Команда направления = Реверс</th><th>Команда выбора направления не задана</th></tr><tr><td>Парам. 20.21 Направление = Вперед</td><td>Вперед</td><td>Вперед</td><td>Вперед</td></tr><tr><td>Парам. 20.21 Направление = Реверс</td><td>Реверс</td><td>Реверс</td><td>Реверс</td></tr><tr><td>Парам. 20.21 Направление = Запрос</td><td>Вперед, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), ПИД-регулятора, определяются параметром безопасной скорости, последним заданием или заданием с панели, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, оно используется «как есть». </td><td>Реверс, но - Если задание имеет фиксированное значение или получено от ПИД-регулятора, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, с панели, аналогового входа, от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), определяется параметром безопасной скорости или последним заданием, значение задания умножается на -1. </td><td>Вперед</td></tr></table>		Команда направления = Вперед	Команда направления = Реверс	Команда выбора направления не задана	Парам. 20.21 Направление = Вперед	Вперед	Вперед	Вперед	Парам. 20.21 Направление = Реверс	Реверс	Реверс	Реверс	Парам. 20.21 Направление = Запрос	Вперед, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), ПИД-регулятора, определяются параметром безопасной скорости, последним заданием или заданием с панели, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, оно используется «как есть».	Реверс, но - Если задание имеет фиксированное значение или получено от ПИД-регулятора, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, с панели, аналогового входа, от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), определяется параметром безопасной скорости или последним заданием, значение задания умножается на -1.	Вперед	
	Команда направления = Вперед	Команда направления = Реверс	Команда выбора направления не задана																
Парам. 20.21 Направление = Вперед	Вперед	Вперед	Вперед																
Парам. 20.21 Направление = Реверс	Реверс	Реверс	Реверс																
Парам. 20.21 Направление = Запрос	Вперед, но - Если задание имеет фиксированное значение, получено от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), ПИД-регулятора, определяются параметром безопасной скорости, последним заданием или заданием с панели, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, оно используется «как есть».	Реверс, но - Если задание имеет фиксированное значение или получено от ПИД-регулятора, значение задания используется «как есть». - Если задание получено по сети, с панели, аналогового входа, от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), определяется параметром безопасной скорости или последним заданием, значение задания умножается на -1.	Вперед																
	Запрос	При внешнем управлении направление выбирается командой выбора направления (параметр 20.01 Команды Внешн1 или 20.06 Команды Внешн2). Если задание имеет фиксированное значение (постоянные скорости/частоты), получено от функции управления с плавающей запятой (потенциометр двигателя), ПИД-регулятора, определяется заданием безопасной скорости, последним заданием скорости или заданием с панели, задание используется «как есть». Если задание поступает по интерфейсу FieldBus: - Если команда выбора направления имеет значение «Вперед», задание используется «как есть» - Если команда выбора направления имеет значение «Реверс», задание умножается на -1	0																

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Вперед	Двигатель вращается вперед независимо от знака внешнего задания. (Отрицательные значения задания заменяются на ноль. Положительные значения задания используются без изменения.)	1
	Реверс	Двигатель вращается в обратном направлении независимо от знака внешнего задания. (Отрицательные значения задания заменяются на ноль. Положительные значения задания умножаются на -1.)	2
20.30	Запрет сигналов предупреждения	Выбирает предупреждения о сигналах разрешения, которые необходимо подавить. Этот параметр можно использовать, чтобы такие предупреждения не загромождали журнал событий. Если бит параметра установлен равным 1, соответствующее предупреждение подавляется.	0000h

Бит	Название	Описание
0	Разрешение работы	1 = Предупреждение <i>AFED Разрешение работы</i> подавляется.
1	Блокировки запуска	1 = Следующие предупреждения подавляются: • <i>AFEE Блокировка пуска 1</i> • <i>AFEF Блокировка пуска 2</i> • <i>AFF0 Блокировка пуска 3</i> • <i>AFF1 Блокировка пуска 4</i>
3...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово для отключения предупреждений о сигналах разрешения.	1 = 1	
20.40	Разрешение работы	Выбор источника сигнала разрешения работы. Если источник имеет значение 0, разрешение работы отключается и работа запрещается. Если источник имеет значение 1, разрешение работы включается и работа разрешается. Примечание. Сброс настройки «Разрешение работы» во время работы привода приводит к останову выбегом.	Не используется
	Не используется	0.	0
	Не используется	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	-DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	8
	-DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	9
	-DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	10
	-DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	11
	-DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	12
	-DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	13
	Интерфейсный модуль Fieldbus	Бит 3 слова управления, принятого по шине Fieldbus.	14

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Встроенная шина Fieldbus	Профиль «Приводы ABB»: Бит 3 слова управления, приня- того по встроенной шине Fieldbus. Профиль DCU: Инвертированный бит 6 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	15
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
20.41	<i>Блокировка пуска 1</i>	Выбор источника сигнала блокировки пуска 1. Если источник имеет значение 0, сигнал блокировки пуска 1 отключается и пуск запрещается. Если источник имеет значение 1, сигнал блокировки пуска 1 включается и пуск разрешается. Примечание. Сброс настройки «Блокировка пуска» во время работы привода приводит к его остановке методом, который задается параметром <i>20.45 Режим останова при блокир. пуска</i> .	<i>Не использу- ется</i>
	Не используется	0.	0
	Не используется	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	-DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	8
	-DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	9
	-DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	10
	-DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	11
	-DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	12
	-DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	13
	Интерфейсный модуль Fieldbus	Этот вариант нельзя применять для управления блокиров- кой пуска через интерфейсный модуль Fieldbus, когда используется профиль «Приводы ABB». Используйте вариант <i>Другое [бит]</i> и установите соответствие с пользо- вательскими битами слова управления. Данный выбор предусмотрен только для параметров <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> и <i>20.42 Блокировка пуска 2</i> .	14
	Встроенная шина Fieldbus	Блокировка пуска 1: Профиль DCU: Инвертированный бит 18 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus. Блокировка пуска 2: Инвертированный бит 19 Данный выбор предусмотрен только для параметров <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> и <i>20.42 Блокировка пуска 2</i> .	15
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

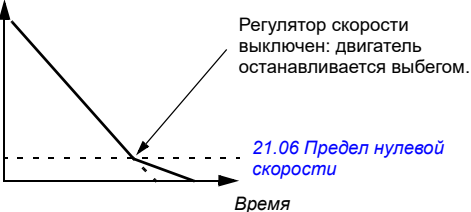
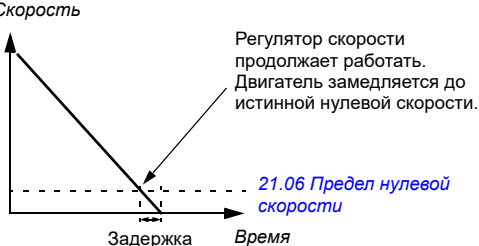
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
20.42	Блокировка пуска 2	Выбор источника сигнала блокировки пуска 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 20.41 Блокировка пуска 1.	Не используется
20.43	Блокировка пуска 3	Выбор источника сигнала блокировки пуска 3. Блокировка пуска 3 не поддерживается при использовании интерфейсного модуля Fieldbus или встроенной шины Fieldbus. Если требуется выбрать другие варианты, помимо 14 и 15, см. параметр 20.41 Блокировка пуска 1.	Не используется
20.44	Блокировка пуска 4	Выбор источника сигнала блокировки пуска 4. Блокировка пуска 4 не поддерживается при использовании интерфейсного модуля Fieldbus или встроенной шины Fieldbus. Если требуется выбрать другие варианты, помимо 14 и 15, см. параметр 20.41 Блокировка пуска 1.	Не используется
20.45	Режим останова при блокир. пуска	Задается выбранный режим останова двигателя, см. параметр 21.03 Режим останова.	Не используется
	Не используется	Не используется	0
	По инерции	Двигатель останавливается выбегом.	1
	Плавное изменение	Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления.	2
20.46	Текст разрешения работы	Альтернативный текст предупреждения для разрешения работы Помимо этого, предусмотрен текст метки (произвольный текст) для разрешения работы. Когда условие разрешения работы перестает выполняться, на дисплее панели управления отображается соответствующий текст. Текст метки задается в Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/Разрешения> Текст метки.	Разрешение работы
	Разрешение работы		0
	Резерв		1
	Открытие клапана		2
	Цикл предварительной смазки		3
	Interlock open		5
20.47	Текст блокировки пуска 1	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 1. Помимо этого, предусмотрен текст метки (произвольный текст) для каждой блокировки пуска. Когда условие блокировки перестает выполняться, на дисплее панели управления отображается соответствующий текст. Текст метки задается в Меню > Основные настройки > Пуск, останов, задание > Блокировки/Разрешения> Текст метки.	Блокировка пуска 1
	Блокировка пуска 1		0
	Вибровыключатель		1
	Резерв		2...3
	Превышение давления		4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Отключение по вибрации		5
	Резерв		6...7
	Низкое давление на всасывании		8
	Низкое давление		9
	Резерв		10
	Сброс давления		11
	Разъединит. двигат. разомкнут		12
	Дополнительное устройство защиты		14
	Interlock open		15
20.48	<i>Текст блоки- ровки пуска 2</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 2. См. параметр 20.47 <i>Текст блокировки пуска 1</i> .	<i>Блокировка пуска 2</i>
	Блокировка пуска 2	Сведения о вариантах выбора см. в описании параметра 20.47 <i>Текст блокировки пуска 1</i> .	0
20.49	<i>Текст блоки- ровки пуска 3</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 3. См. параметр 20.47 <i>Текст блокировки пуска 1</i> .	<i>Блокировка пуска 3</i>
	Блокировка пуска 3	Сведения о вариантах выбора см. в описании параметра 20.47 <i>Текст блокировки пуска 1</i> .	0
20.50	<i>Текст блоки- ровки пуска 4</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 4. См. параметр 20.47 <i>Текст блокировки пуска 1</i> .	<i>Блокировка пуска 4</i>
	Блокировка пуска 4	Сведения о вариантах выбора см. в описании параметра 20.47 <i>Текст блокировки пуска 1</i> .	0
20.51	<i>Состояние блокировки пуска</i>	Выбирается условие для функции блокировки пуска. Этот параметр определяет, требуется ли команда пуска перед отображением предупреждений о блокировке пуска.	<i>Команда пуска игно- рируется</i>
	Команда пуска игнорируется	Если блокировки пуска отсутствуют, отображаются преду- преждения о блокировке пуска.	0
	Требуется команда пуска	Перед отображением предупреждений о блокировках пуска должна быть выдана команда пуска, если эти блоки- ровки отсутствуют.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21 Режим пуска/останова		Режимы пуска и останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током.	
21.01	Режим пуска	Выбирает функцию пуска двигателя в режиме векторного управления двигателем, когда для параметра 99.04 Режим управл. двигателем выбран вариант Векторн. Примечания. • Функция пуска в режиме скалярного управления двигателем выбирается параметром 21.19 Пуск в режиме скалярного управления. • При выборе намагничивания постоянным током (Быстрый или Постоянное время) запуск вращающегося двигателя невозможен. • При использовании двигателей с постоянными магнитами следует применять режим пуска Автоматически. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. Также см. раздел Режимы пуска — намагничивание постоянным током (стр. 158).	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 моментом отпущения механического тормоза). Эта настройка также обеспечивает максимально возможный пусковой момент, при условии что время намагничивания установлено достаточно большим.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Привод запустится по истечении установленного времени намагничивания даже в том случае, если намагничивание двигателя не завершено. Если получение максимального пускового момента является определяющим требованием, необходимо задать достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	1
	Автоматически	Режим автоматического пуска в большинстве случаев обеспечивает оптимальный запуск двигателя. В таком варианте пуска предусмотрены функции автоподхвата (подача команды пуска на вращающийся двигатель) и автоматического перезапуска. Управляющая программа приводного двигателя определяет величину магнитного потока и механическое состояние двигателя и без задержки запускает его в любых условиях.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16										
21.02	Время намагничивания	Определяет время предварительного намагничивания, когда • для параметра 21.01 Режим пуска выбран вариант Постоянное время (в режиме векторного управления двигателем) или • для параметра 21.19 Пуск в режиме скалярного управ-ления выбран вариант Постоянное 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, равное постоянной времени ротора или превышающее ее. Если это значение неизвестно, воспользуйтесь эмпирическими данными из приведенной ниже таблицы: <table><tr><th>Номинальная мощность двигателя</th><th>Время намагничивания постоянным током</th></tr><tr><td>< 1 кВт</td><td>≥ 50...100 мс</td></tr><tr><td>1...10 кВт</td><td>≥ 100...200 мс</td></tr><tr><td>10...200 кВт</td><td>≥ 200...1000 мс</td></tr><tr><td>200...1000 кВт</td><td>≥ 1000...2000 мс</td></tr></table> Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Номинальная мощность двигателя	Время намагничивания постоянным током	< 1 кВт	≥ 50...100 мс	1...10 кВт	≥ 100...200 мс	10...200 кВт	≥ 200...1000 мс	200...1000 кВт	≥ 1000...2000 мс	500 мс
Номинальная мощность двигателя	Время намагничивания постоянным током												
< 1 кВт	≥ 50...100 мс												
1...10 кВт	≥ 100...200 мс												
10...200 кВт	≥ 200...1000 мс												
200...1000 кВт	≥ 1000...2000 мс												
	0...10000 мс	Фиксированное время намагничивания постоянным током.	1 = 1 мс										
21.03	Режим останова	Выбирает способ останова двигателя при получении команды останова. Для дополнительного торможения можно выбрать торможение магнитным потоком (см. параметр 97.05 Торможение магн. потоком).	Плавное изменение										
	По инерции	Останов путем выключения выходных полупроводниковых приборов. Двигатель останавливается выбегом.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если используется механический тормоз, убедитесь в том, что останов привода выбегом безопасен.	0										
	Плавное изменение	Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления. См. группу параметров 23 Плавное измен. задания скор. на стр. 426 или 28 Выбор заданий частоты на стр. 433.	1										
	Ограничение крутящ. момента	Останов в соответствии с установленными пределами крутящего момента (параметры 30.19 и 30.20). Этот режим возможен только в режиме векторного управления двигателем.	2										

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.04	Режим экстренн. останова	Выбирает способ останова двигателя при получении команды экстренного останова. Источник сигнала экстренного останова выбирается параметром 21.05 Источник экстр. останова.	Останов замедлением (Выкл.1)
	Останов замедлением (Выкл.1)	При работающем приводе: 1 = Обычный режим работы. 0 = Обычный останов со стандартным замедлением, определенным для конкретного типа задания. После останова привод может быть запущен повторно путем снятия сигнала аварийного останова и переключения 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 = Обычный режим работы. 0 = Останов выбегом. Привод может быть перезапущен путем восстановления сигнала блокировки пуска и переключения 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 = Обычный режим работы. 0 = Останов замедлением по кривой экстренного останова, заданной параметром 23.23 Время экстренн. остановки. После останова привод может быть запущен повторно путем снятия сигнала аварийного останова и переключения 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 экстренного останова. Режим останова выбирается параметром 21.04 Режим экстренн. останова. 0 = Активен экстренный останов 1 = Обычный режим работы Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Неактивный (True)
	Активный (False)	0.	0
	Неактивный (True)	1.	1
	Резерв		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. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.06	Предел нулевой скорости	Определяет предел нулевой скорости. Двигатель останавливается в соответствии с законом снижения скорости (если выбран режим замедленного останова или используется время экстренной остановки) до достижения заданного предела нулевой скорости. После задержки нулевой скорости двигатель останавливается выбегом.	30,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Предел нулевой скорости.	См. параметр 46.01
21.07	Задержка нулевой скорости	Определяет значение задержки для функции задержки нулевой скорости. Эта функция предназначена для ситуаций, в которых требуется плавный и быстрый перезапуск. В течение времени задержки привод точно контролирует положение ротора двигателя. <u>Без задержки нулевой скорости:</u> Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость двигателя упадет ниже значения параметра 21.06 Предел нулевой скорости, модуляция инвертора прекращается и двигатель останавливается выбегом. <i>Скорость</i>  Регулятор скорости выключен: двигатель останавливается выбегом. 21.06 Предел нулевой скорости <i>Время</i> <u>С задержкой нулевой скорости:</u> Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая 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: модулятор инвертора работает, двигатель намагничен и привод готов к быстрому перезапуску. <i>Скорость</i>  Регулятор скорости продолжает работать. Двигатель замедляется до истинной нулевой скорости. 21.06 Предел нулевой скорости Задержка <i>Время</i>	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 намагничивания после останова. См. раздел <i>Режимы пуска — намагничивание постоянным током</i> (стр. 158). Примечание. Намагничивание постоянным током вызывает нагрев двигателя. В ситуациях, когда требуется длительный период намагничивания постоянным током, следует использовать двигатели с внешней вентиляцией. Если период намагничивания постоянным током слишком велик, функция намагничивания постоянным током не может в течение длительного времени препятствовать вращению вала двигателя, когда к нему приложена постоянная нагрузка.	0000b															
<table><tr><th>Бит</th><th>Назва- ние</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>Удерж. пост. током</td><td>1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 159) Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.</td></tr><tr><td>1</td><td>Намагн. после остан.</td><td>1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел <i>Настройки</i> (стр. 160). Примечание. Намагничивание после останова предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр 21.03 <i>Режим останова</i>).</td></tr><tr><td>2</td><td>Тормо- жение посто- янным током</td><td>1 = Разрешает торможение постоянным током после прекращения модуляции. Примечания. • Чтобы включить торможение постоянным током, необходимо задать для параметра 21.03 <i>Режим останова</i> значение <i>По инерции</i>. • Ток торможения постоянным током можно задать с помощью параметра 21.10 <i>Задание пост. тока</i>. • Время торможения постоянным током можно задать с помощью параметра 21.11 <i>Время намагн. после остан.</i> </td></tr><tr><td>3...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Назва- ние	Значение	0	Удерж. пост. током	1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 159) Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.	1	Намагн. после остан.	1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел <i>Настройки</i> (стр. 160). Примечание. Намагничивание после останова предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр 21.03 <i>Режим останова</i>).	2	Тормо- жение посто- янным током	1 = Разрешает торможение постоянным током после прекращения модуляции. Примечания. • Чтобы включить торможение постоянным током, необходимо задать для параметра 21.03 <i>Режим останова</i> значение <i>По инерции</i>. • Ток торможения постоянным током можно задать с помощью параметра 21.10 <i>Задание пост. тока</i>. • Время торможения постоянным током можно задать с помощью параметра 21.11 <i>Время намагн. после остан.</i>	3...15	Резерв	
Бит	Назва- ние	Значение																
0	Удерж. пост. током	1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 159) Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.																
1	Намагн. после остан.	1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел <i>Настройки</i> (стр. 160). Примечание. Намагничивание после останова предусмотрено только для случая, когда выбран режим останова путем плавного замедления (см. параметр 21.03 <i>Режим останова</i>).																
2	Тормо- жение посто- янным током	1 = Разрешает торможение постоянным током после прекращения модуляции. Примечания. • Чтобы включить торможение постоянным током, необходимо задать для параметра 21.03 <i>Режим останова</i> значение <i>По инерции</i>. • Ток торможения постоянным током можно задать с помощью параметра 21.10 <i>Задание пост. тока</i>. • Время торможения постоянным током можно задать с помощью параметра 21.11 <i>Время намагн. после остан.</i>																
3...15	Резерв																	
0000h...0011h		Намагничивание постоянным током	1 = 1															
21.09	Скорость удерж.пост. током	Определяет скорость удержания постоянным током в режиме управления скоростью. См. параметр 21.08 <i>Управление пост. током</i> и раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 159).	5,00 об/мин															
0,00... 1000,00 об/мин		Скорость удержания постоянным током.	См. параметр 46.01															
21.10	Задание пост. тока	Определяет ток в режиме удержания постоянным током в процентах от номинального тока двигателя. См. параметр 21.08 <i>Управление пост. током</i> и раздел <i>Режимы пуска — намагничивание постоянным током</i> (стр. 158). После 100 с последующего намагничивания максимальный ток намагничивания ограничивается током намагничивания, соответствующим фактическому заданию магнитного потока.	30,0															
0,0...100,0 %		Ток удержания постоянным током.	1 = 1 %															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.11	<i>Время намагн. после остан.</i>	Определяет время, в течение которого действует последующее намагничивание после останова двигателя. Ток намагничивания устанавливается параметром <i>21.10 Задание пост. тока</i> . См. параметр <i>21.08 Управление пост. током</i> .	0 с
	0...3000 с	Время намагничивания после останова.	1 = 1 с
21.13	<i>Режим автофазировки</i>	Выбирает метод автофазировки. См. раздел <i>Автофазировка</i> на стр. 155. Примечания. - Этот параметр может использоваться только для двигателей с постоянным магнитом. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Вращение</i>
	Вращение	Подает постоянный ток на двигатель для выравнивания угла до известного положения. Примечание. Двигатель может поворачиваться при пуске, поскольку вал поворачивается в направлении остаточного магнитного потока.	0
	Поворот 2	Поворачивает двигатель для выравнивания угла до известного положения. Этот режим дает наиболее точные результаты автофазировки. Примечание. При выборе этого режима двигатель будет вращаться.	5
21.14	<i>Ист. входа предв. нагрева</i>	Выбирает источник сигнала управления предварительным нагревом двигателя. Состояние предварительного нагрева отображается в бите 2 параметра <i>06.21 Слово состояния привода 3</i> . Примечания. - Для функции нагрева необходимо выключить функцию безопасного отключения крутящего момента. - Функцию нагрева можно использовать только при исправном приводе.	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	0. Предварительный нагрев всегда выключен.	0
	Вкл.	1. Предварительный нагрев всегда включен, когда привод остановлен.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	10
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	11
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	12

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	13
	Главное слово управления, пользов. бит 0	Бит 12 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> (см. стр. 326).	16
	Главное слово управления, пользов. бит 1	Бит 13 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> (см. стр. 326).	17
	Главное слово управления, пользов. бит 2	Бит 14 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> (см. стр. 326).	18
	Главное слово управления, пользов. бит 3	Бит 15 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> (см. стр. 326).	19
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>21.15</i>	<i>Врем. задержка предвар. Нагрева</i>	Отсчет времени задержки предварительного нагрева начинается после останова привода.	60 с
	10...3000 с	Задержка предварительного нагрева.	1 = 1 с
<i>21.16</i>	<i>Ток предв. нагрева</i>	Определяет величину постоянного тока, используемого для нагрева двигателя. Значение задается в процентах от номинального тока двигателя.	0,0 %
	0,0...30,0 %	Ток предварительного нагрева.	1 = 1 %
<i>21.18</i>	<i>Время автом. перезапуска</i>	После кратковременного отказа питания двигатель может автоматически запуститься с помощью функции автоматического перезапуска. См. раздел <i>Автоматический перезапуск</i> (стр. 178) 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. См. также параметр <i>21.34 Принудит. автоматический перезапуск</i> Этот параметр действует только в том случае, если для параметра <i>95.04 Питание панели управл.</i> задано значение <i>Внешнее 24 В.</i>  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.	10,0 с
	0,0 с	Автоматический перезапуск запрещен.	0
	0,1...10,0 с	Максимальная длительность отказа питания.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.19	Пуск в режиме скалярного управления	Выбирает функцию пуска двигателя для режима скалярного управления двигателем, т. е. когда для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> задано значение <i>Скалярное</i>. Примечания. - Функция пуска в режиме векторного управления двигателем выбирается параметром <i>21.01 Режим пуска</i>. - При использовании двигателей с постоянными магнитами следует применять режим пуска <i>Автоматически</i>. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. См. также раздел <i>Режимы пуска — намагничивание постоянным током</i> (стр. 158).	Обычный
	Обычный	Немедленный пуск с нулевой скорости.	0
	Постоянное время	В этом режиме привод намагничивает двигатель перед пуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра <i>21.02 Время намагничивания</i>. Этот режим следует выбрать, если требуется обеспечить постоянное время предварительного намагничивания (например, если пуск двигателя должен быть синхронизирован с моментом отпускания 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 предварительного намагничивания даже в том случае, если намагничивание двигателя не завершено. Если получение максимального пускового момента является определяющим требованием, необходимо задать достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	1
	Автоматически	Привод автоматически выбирает надлежащую выходную частоту, чтобы запустить вращающийся двигатель. Это удобно для пусков на ходу: если двигатель уже вращается, привод осуществляет плавный запуск при текущей частоте. Примечание. Не может использоваться в системах с несколькими двигателями.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Форсирование крутящего момента	В этом режиме привод намагничивает двигатель перед запуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02 Время намагничивания. Форсирование крутящего момента применяется при пуске. Форсирование прекращается, как только выходная частота превысит уровень 40 % от номинальной частоты или станет равной значению задания. См. параметр 21.26 Ток форсирования крутящего момента. Этот режим следует использовать, когда требуется большой пусковой момент. Примечание. Этот режим нельзя использовать для запуска вращающегося двигателя.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Привод запустится по истечении установленного времени предварительного намагничивания даже в том случае, если намагничивание двигателя не завершено. Если получение максимального пускового момента является определяющим требованием, необходимо задать достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.	3
	Автоматически + форсир.	Автоматический запуск с форсированием крутящего момента. Сначала выполняется автоматический запуск и двигатель намагничивается. Если обнаружится, что скорость равна нулю, применяется форсирование крутящего момента.	4
	Пуск с хода	Привод автоматически выбирает надлежащую выходную частоту, чтобы запустить вращающийся двигатель. Если двигатель уже вращается, привод выполняет плавный запуск при текущей частоте. Двигатель запускается в режиме векторного управления и с хода переключается в режим скалярного управления после определения скорости двигателя. По сравнению с автоматическим пуском пуск с хода позволяет определять скорость двигателя быстрее. Для использования пуска с хода необходимо иметь более точные сведения о модели двигателя. По этой причине идентификационный прогон при неподвижном двигателе выполняется автоматически, если привод запускается в первый раз после выбора варианта «Пуск с хода». Необходимы точные значения с паспортной таблички двигателя. Использование неверных значений может привести к ухудшению пусковых характеристик.	5
	Пуск с хода+ форсирование	Пуск с хода с форсированием крутящего момента. Сначала выполняется пуск с хода, и двигатель намагничивается. Если обнаружится, что скорость равна нулю, применяется форсирование крутящего момента.	6
21.21	Частота удерж. пост. током	Определяет частоту удержания постоянным током, которая используется вместо параметра 21.09 Скорость удерж.пост.током, когда применяется режим скалярного управления частотой. См. параметр 21.08 Управление пост. током и раздел Удержание постоянным током (стр. 159).	5,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Частота удержания постоянным током.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.22	<i>Задержка пуска</i>	Определяет задержку пуска. После выполнения условий пуска привод находится в состоянии ожидания до тех пор, пока не закончится задержка, после чего запускает двигатель. Во время задержки отображается предупреждение <i>AFE9 Задержка пуска</i> . Задержка пуска может использоваться во всех режимах пуска.	0,00 с
	0,00...60,00 с	Задержка пуска	1 = 1 с
21.23	<i>Плавный пуск</i>	Выбирается режим вращения на низких скоростях с векторным управлением форсированным током. При выборе режима плавного пуска изменение ускорения ограничено временем ускорения и замедления. Если процесс, управляемый синхронным двигателем с постоянными магнитами, имеет большую инерцию, рекомендуется устанавливать низкие значения времени ускорения и замедления. Может использоваться только с синхронными двигателями с постоянными магнитами.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Отключено.	0
	Разрешено всегда	Включено всегда.	1
	Только пуск	Разрешено при запуске двигателя.	2
21.24	<i>Ток плавного пуска</i>	Ток, используемый в режиме вращения вектора тока на низких скоростях. Увеличивайте ток плавного пуска, если необходимо минимизировать колебания вала двигателя. Следует иметь в виду, что точное управление моментом в режиме с вращением вектора тока невозможно. Может использоваться только с синхронными двигателями с постоянными магнитами.	50,0 %
	10,0...200,0 %	Значение в процентах от величины номинального тока двигателя.	1 = 1 %
21.25	<i>Скорость плавного пуска</i>	Выходная частота, до которой используется режим с вращением вектора тока. См. параметр <i>21.19 Пуск в режиме скалярного управления</i> . Может использоваться только с синхронными двигателями с постоянными магнитами.	10,0 %
	2,0...100,0 %	Значение в процентах от величины номинальной частоты двигателя.	1 = 1 %
21.26	<i>Ток форсирования крутящего момента</i>	Определяет максимальный ток, подаваемый в двигатель, когда для параметра <i>21.19 Пуск в режиме скалярного управления</i> выбран вариант <i>Форсирование крутящего момента</i> (см. стр. 413). Значение параметра задается в процентах от номинального тока двигателя. Номинальное значение параметра равно 100,0 %. Форсирование крутящего момента применяется только при пуске и прекращается, когда выходная частота превышает уровень 40 % от номинальной частоты или становится равной заданию. Может использоваться только в скалярном режиме.	100,0 %
	15,0...300,0 %	Значение в процентах от величины номинального тока двигателя.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.27	<i>Torque boost time</i>	Определяет минимальное и максимальное время форсирования крутящего момента. Если время форсирования крутящего момента составляет менее 40 % от времени увеличения частоты (см. параметр 28.72), время форсирования крутящего момента задается как 40 % от времени увеличения частоты.	20 с
	0,0...60,0 с	Номинальное время двигателя.	1 = 1 с
21.34	<i>Принудит. автоматический перезапуск</i>	Принудительно включает автоматический перезапуск. Этот параметр применяется только в том случае, если для параметра 95.04 Питание панели управл. выбран вариант Внешнее 24 В.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Принудительное включение автоматического перезапуска запрещено. Параметр 21.18 Время автом. перезапуска применяется, если для него задано значение больше 0,0 с.	0
	Разрешено	Принудительное включение автоматического перезапуска разрешено. Параметр 21.18 Время автом. перезапуска игнорируется. Привод никогда не отключается при отказе из-за пониженного напряжения, а сигнал пуска всегда активен. Когда постоянное напряжение восстанавливается, продолжается штатная работа.	1
21.35	<i>Preheating power</i>	Определяет мощность, используемую для нагрева двигателя.	0,00 кВт
	0,00...10,00 кВт	Мощность предварительного нагрева.	100 = 1 кВт
21.36	<i>Preheating unit</i>	Определяет, как рассчитывается предварительный нагрев: по току или по мощности.	<i>Ток</i>
	Ток	Предварительный нагрев, заданный в виде силы тока (см. параметр 21.16).	0
	Мощность	Предварительный нагрев, заданный в виде мощности (см. параметр 21.35).	1
21.40	<i>Задержка перезапуска.</i>	Определяет задержку перезапуска для защиты насоса от коротких рабочих циклов. Насос не перезапустится в течение заданного периода задержки. Время на таймере отсчитывается с момента останова привода, если источник синхронизации времени в параметре 96.20 Первичн. источник синхр. времени является активным как до, так и после выключения привода. Если питание отключается во время задержки перезапуска, и синхронизация времени не используется, на таймере устанавливается последнее значение, сохраненное в параметре 21.42 Оставшееся время задержки перезапуска.	0,0 с
	0,0...3200,0 с	Продолжительность задержки перезапуска.	10 = 1 с
21.42	<i>Оставшееся время задержки перезапуска</i>	В реальном времени отображает значение таймера задержки перезапуска, заданное в параметре 21.40 Задержка перезапуска.. Установка для данного параметра значения по умолчанию 0,00 с приводит к однократному отключению таймера задержки.	0,0 с
	0,0...3200,0 с	Оставшееся время задержки перезапуска.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22 Выбор задания скорости		Выбор уставки скорости; настройки потенциометра двигателя. См. схемы контуров управления <i>Выбор источника задания скорости II</i> (стр. 296)... <i>Регулятор скорости</i> (стр. 300).	
22.01	<i>Задание скорости без оверан.</i>	Показывает выходной сигнал блока выбора задания скорости. См. схему контура управления <i>Выбор источника задания скорости II</i> на стр. 296. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Значение выбранного задания скорости.	См. параметр 46.01
22.11	<i>Зад. скор. 1 для Внешн1</i>	Выбирает источник 1 задания скорости ВНЕШН1. Цифровой источник, выбранный параметром 19.11 <i>Выбор Внешн1/Внешн2</i> , может использоваться для переключения между заданием Внешн1 и соответствующим заданием Внешн2, определенным параметром 22.18 <i>Зад. скор. 1 для Внешн2</i> .	<i>Масштаб. значение A11</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение A11	12.12 <i>Масштаб. значение A11</i> (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение A12	12.22 <i>Масшт. значение A12</i> (см. стр. 355).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	03.05 <i>Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 320).	4
	Задание2 FB A	03.06 <i>Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 320).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	03.09 <i>Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 320).	8
	Задание 2 EFB	03.10 <i>Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 320).	9
	Резерв		10...14
	Потенциометр двигателя	22.80 <i>Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 <i>Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход	11.38 <i>Факт. частотный вход 1</i> (когда DI5 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (задание сохр.)	Задание с панели управления (03.01 <i>Задание с панели</i> , см. стр. 319), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание 	18

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Панель управл. (установка скопир.)	Задание с панели управления (<i>03.01 Задание с панели</i>, см. стр. 319) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. <i>Задание</i> ● Задание ВНЕШН1 × Задание ВНЕШН2 — Задание активно · Задание неактивно ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	19
	Резерв		20...22
	Масштабированное значение AI3	<i>15.52 Масштаб. значение AI3</i> (см. стр. 378).	23
	Масштабированное значение AI4	<i>15.62 Масштаб. значение AI4</i> (см. стр. 380).	24
	Масштабированное значение AI5	<i>15.72 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	25
	Регулирование уровня	Параметр <i>76.07 Задание скорости LC</i> (выход функции регулирования уровня).	30
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>22.18</i>	<i>Зад. скор. 1 для Внешн2</i>	Выбирает источник 1 задания скорости ВНЕШН2.	<i>Ноль</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 355).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	<i>03.05 Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 320).	4
	Задание2 FB A	<i>03.06 Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 320).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	<i>03.09 Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 320).	8
	Задание2 EFB	<i>03.10 Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 320).	9
	Резерв		10...14
	Потенциометр двигателя	<i>22.80 Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход	<i>11.38 Факт. частотный вход 1</i> (когда DI5 используется как частотный вход).	17

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Панель управления (задание сохр.)	Задание с панели управления (<i>03.01 Задание с панели</i>, см. стр. 319), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	18
	Панель управления (задание скопир.)	Задание с панели управления (<i>03.01 Задание с панели</i>, см. стр. 319) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	19
	Резерв		20...22
	Масштабированное значение AI3	<i>15.52 Масштаб. значение AI3</i> (см. стр. 378).	23
	Масштабированное значение AI4	<i>15.62 Масштаб. значение AI4</i> (см. стр. 380).	24
	Масштабированное значение AI5	<i>15.72 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	25
	Регулирование уровня	Параметр <i>76.07 Задание скорости LC</i> (выход функции регулирования уровня).	30
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																				
22.21	Функция пост. скорости	Определяет, каким образом выбираются фиксированные скорости и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе фиксированной скорости.	0000b																																				
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Информация</th></tr><tr><td>0</td><td>Режим фикс. скорости</td><td>1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24. 0 = Раздельно: Постоянные скорости 1, 2 и 3 раздельно активируются источниками, определенными параметрами 22.22, 22.23 и 22.24 соответственно. В случае конфликта приоритет имеет фиксированная скорость с меньшим номером.</td></tr><tr><td>1</td><td>Разреш. направление</td><td>1 = Напр вращения: Для определения направления вращения с фиксированной скоростью знак настройки фиксированной скорости (параметры 22.26...22.32) умножается на сигнал направления (вперед: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 постоянных скоростей (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительны.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = В соответствии с пар.: Направление вращения в режиме фиксированной скорости определяется знаком настройки фиксированной скорости (параметры 22.26...22.32).</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Информация	0	Режим фикс. скорости	1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24. 0 = Раздельно: Постоянные скорости 1, 2 и 3 раздельно активируются источниками, определенными параметрами 22.22, 22.23 и 22.24 соответственно. В случае конфликта приоритет имеет 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 (вперед: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 постоянных скоростей (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительны.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = В соответствии с пар.: Направление вращения в режиме фиксированной скорости определяется знаком настройки фиксированной скорости (параметры 22.26...22.32).	2...15	Резерв																									
Бит	Название	Информация																																					
0	Режим фикс. скорости	1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24. 0 = Раздельно: Постоянные скорости 1, 2 и 3 раздельно активируются источниками, определенными параметрами 22.22, 22.23 и 22.24 соответственно. В случае конфликта приоритет имеет 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 (вперед: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 постоянных скоростей (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительны.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = В соответствии с пар.: Направление вращения в режиме фиксированной скорости определяется знаком настройки фиксированной скорости (параметры 22.26...22.32).																																					
2...15	Резерв																																						
0000h...FFFFh		Слово конфигурирования фиксированных скоростей.	1 = 1																																				
22.22	Выбор пост. скорости 1	Когда бит 0 параметра 22.21 <i>Функция пост. скорости</i> равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует постоянную скорость 1. Когда бит 0 параметра 22.21 <i>Функция пост. скорости</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 22.23 <i>Выбор пост. скорости 2</i> и 22.24 <i>Выбор пост. скорости 3</i> выбирают три источника, состояния которых активируют постоянные скорости следующим образом:	DI3																																				
<table><tr><th>Источник, определенный пар. 22.22</th><th>Источник, определенный пар. 22.23</th><th>Источник, определенный пар. 22.24</th><th>Активная постоянная скорость</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Нет</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Постоянная скорость 1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Постоянная скорость 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Постоянная скорость 3</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Постоянная скорость 4</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Постоянная скорость 5</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Постоянная скорость 6</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Постоянная скорость 7</td></tr></table>				Источник, определенный пар. 22.22	Источник, определенный пар. 22.23	Источник, определенный пар. 22.24	Активная постоянная скорость	0	0	0	Нет	1	0	0	Постоянная скорость 1	0	1	0	Постоянная скорость 2	1	1	0	Постоянная скорость 3	0	0	1	Постоянная скорость 4	1	0	1	Постоянная скорость 5	0	1	1	Постоянная скорость 6	1	1	1	Постоянная скорость 7
Источник, определенный пар. 22.22	Источник, определенный пар. 22.23	Источник, определенный пар. 22.24	Активная постоянная скорость																																				
0	0	0	Нет																																				
1	0	0	Постоянная скорость 1																																				
0	1	0	Постоянная скорость 2																																				
1	1	0	Постоянная скорость 3																																				
0	0	1	Постоянная скорость 4																																				
1	0	1	Постоянная скорость 5																																				
0	1	1	Постоянная скорость 6																																				
1	1	1	Постоянная скорость 7																																				
Always off		0.	0																																				
Всегда вкл.		1.	1																																				
DI1		Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2																																				
DI2		Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3																																				
DI3		Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4																																				

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
22.23	<i>Выбор пост. скорости 2</i>	Когда бит 0 параметра <i>22.21 Функция пост. скорости</i> равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует постоянную скорость 2. Когда бит 0 параметра <i>22.21 Функция пост. скорости</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> и <i>22.24 Выбор пост. скорости 3</i> выбирают три источника, которые используются для активации постоянных скоростей. См. таблицу в описании параметра <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> .	<i>Always off</i>
22.24	<i>Выбор пост. скорости 3</i>	Когда бит 0 параметра <i>22.21 Функция пост. скорости</i> равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует постоянную скорость 3. Когда бит 0 параметра <i>22.21 Функция пост. скорости</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> и <i>22.23 Выбор пост. скорости 2</i> выбирают три источника, которые используются для активации постоянных скоростей. См. таблицу в описании параметра <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> .	<i>Always off</i>
22.25	<i>Выбор пост. скорости 4</i>	Когда бит 0 параметра <i>22.21 Функция пост. скорости</i> равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует постоянную скорость 4. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>22.22 Выбор пост. скорости 1</i> .	<i>Always off</i>
22.26	<i>Пост. скорость 1</i>	Определяет фиксированную скорость 1 (скорость, с которой двигатель будет вращаться, если выбрана фиксированная скорость 1).	300,00 об/мин; 360,00 об/мин (<i>95.20 b0</i>)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 1	См. параметр <i>46.01</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.27	Пост. скорость 2	Определяет значение постоянной скорости 2.	600,00 об/мин; 720,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Фиксированная скорость 2.	См. параметр 46.01
22.28	Пост. скорость 3	Определяет значение постоянной скорости 3.	900,00 об/мин; 1080,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 3	См. параметр 46.01
22.29	Пост. скорость 4	Определяет значение постоянной скорости 4.	1200,00 об/мин; 1440,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 4	См. параметр 46.01
22.30	Пост. скорость 5	Определяет значение постоянной скорости 5.	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 5	См. параметр 46.01
22.31	Пост. скорость 6	Определяет значение постоянной скорости 6.	2400,00 об/мин; 2880,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 6	См. параметр 46.01
22.32	Пост. скорость 7	Определяет значение постоянной скорости 7.	3000,00 об/мин; 3600,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 7	См. параметр 46.01
22.41	Безопас. задание скорости	Определяет задание безопасной скорости, которое используется с такими параметрами контроля, как 12.03 Функция контроля AI, 49.05 Действие при потере связи 50.02 Функция потерь св. с FBA A 80.17 Защита по макс. расходу 80.18 Защита по мин. расходу.	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Безопасное задание скорости.	См. параметр 46.01
22.46	Выбор пост. скорости 5	Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активизирует постоянную скорость 5. Варианты выбора приведены в описании параметра 22.22 Выбор пост. скорости 1.	Always off

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.47	Выбор пост. скорости 6	Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует постоянную скорость 6. Варианты выбора приведены в описании параметра 22.22 Выбор пост. скорости 1.	Always off
22.51	Функция критич. скоростей	Разрешение/запрещение функции контроля критических скоростей. Также определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения. См. также раздел Критические значения скорости/частоты (стр. 136).	0000b

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

0000h...FFFFh		Слово конфигурирования критических скоростей.	1 = 1
22.52	Нижняя гран. крит. скор. 1	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 1. Примечание. Это значение не должно быть 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 не должно быть 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 не должно быть 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 не должно быть 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.56	<i>Нижняя гран. крит. скор. 3</i>	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 3. Примечание. Это значение не должно быть больше значения <i>22.57 Верхняя гран. крит. скор. 3.</i>	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 3.	См. параметр <i>46.01</i>
22.57	<i>Верхняя гран. крит. скор. 3</i>	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 3. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения <i>22.56 Нижняя гран. крит. скор. 3.</i>	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Верхний предел критической скорости 3.	См. параметр <i>46.01</i>
22.70	<i>Факт. задание потенц. двиг.</i>	Определяет, когда параметры <i>22.73 Ист. потенц. двиг. вверх</i> и <i>22.74 Ист. потенц. двиг. вниз</i> могут изменять параметр <i>22.80 Факт. задание потенц. двиг.</i>	<i>Выбрано</i>
	Не выбрано	Источники повышения/понижения потенциометра двигателя (<i>22.73</i> и <i>22.74</i>) отключены.	0
	Выбрано	Источники повышения/понижения потенциометра двигателя (<i>22.73</i> и <i>22.74</i>) включены.	1
	Во время работы	Задание потенциометра двигателя изменяется в соответствии со значением бита 4 (Следует за заданием) параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1.</i>	2
22.71	<i>Функция потенциом. двиг.</i>	Активирует и выбирает режим потенциометра двигателя.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Потенциометр двигателя отключен, и значение счетчика потенциометра двигателя установлено равным 0.	0
	Вкл. (инициализация при останове/включении питания)	Если разрешено, счетчик потенциометра двигателя сначала принимает значение, заданное параметром <i>22.72 Исх. знач. потенциом. двиг.</i> . Это значение можно изменить из источников повышения и понижения, заданных параметрами <i>22.73 Ист. потенц. двиг. вверх</i> и <i>22.74 Ист. потенц. двиг. вниз</i> . Останов или выключение и последующее включение питания сбрасывают счетчик до исходного значения (<i>22.72</i>).	1
	Вкл. (возобновлять всегда)	Как и <i>Вкл. (инициализация при останове/включении питания)</i> , но после выключения и включения питания значение счетчика потенциометра двигателя сохраняется.	2
	Вкл. (иниц. фактич.)	Когда выбирается другой источник задания, значение счетчика потенциометра двигателя изменяется в соответствии с этим заданием. После возврата источника задания к счетчику потенциометра двигателя, его значение может снова изменяться источниками повышения и понижения (определяются параметрами <i>22.73</i> и <i>22.74</i>).	3
	Вкл. (возоб./иниц. фактич.)	Как и <i>Вкл. (иниц. фактич.)</i> , но после выключения и включения питания значение фактического задания потенциометра двигателя сохраняется.	4
22.72	<i>Исх. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет исходное значение (начальную точку) для счетчика потенциометра двигателя. См. варианты значений параметра <i>22.71 Функция потенциом. двиг.</i>	0,00
	-32768,00... 32767,00	Исходное значение для счетчика.	1 = 1

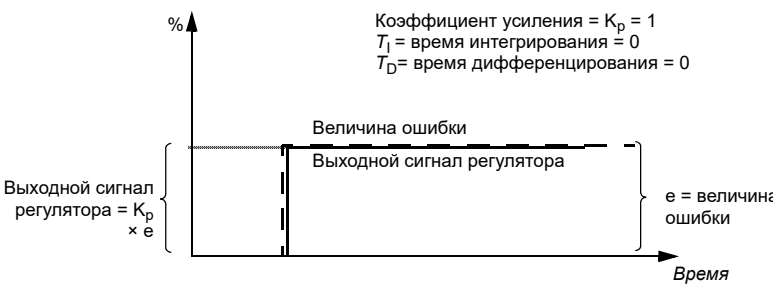
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.73	<i>Ист. потенц. двиг. вверх</i>	Выбирает источник сигнала увеличения значения счетчика потенциометра двигателя. 0 = Без изменения 1 = Увеличить значение счетчика потенциометра двигателя. (Если включены оба источника — и повышения, и понижения, значение потенциометра не изменяется.) Примечание. Задавая источник изменения потенциометра двигателя вверх/вниз, можно изменять скорость или частоту от нуля до максимума. Направление вращения можно изменить с помощью параметра <i>20.04 Источник Вх2 Внешн1</i> . См. рисунок в разделе <i>Потенциометр двигателя</i> на стр. 170.	<i>Не используется</i>
	Не используется	0.	0
	Не используется	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
22.74	<i>Ист. потенц. двиг. вниз</i>	Выбирает источник сигнала уменьшения значения счетчика потенциометра двигателя. 0 = Без изменения 1 = Уменьшить значение счетчика потенциометра двигателя. (Если включены оба источника — и повышения, и понижения, значение счетчика не изменяется.) Примечание. Задавая источник изменения потенциометра двигателя вверх/вниз, можно изменять скорость или частоту от нуля до максимума. Направление вращения можно изменить с помощью параметра <i>20.04 Источник Вх2 Внешн1</i> . См. рисунок в разделе <i>Потенциометр двигателя</i> на стр. 170. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>22.73 Ист. потенц. двиг. вверх</i> .	<i>Не используется</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.75	<i>Время плавн. изм. пот. двиг.</i>	Определяет скорость изменения счетчика 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.	40,0 с
	0,0...3600,0 с	Время изменения счетчика.	1 = 1 с
22.76	<i>Мин. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет минимальное значение счетчика потенциометра двигателя. Примечание. Если используется режим векторного управления, значение этого параметра должно быть изменено.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Минимум счетчика.	1 = 1
22.77	<i>Макс. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет максимальное значение счетчика потенциометра двигателя. Примечание. Если используется режим векторного управления, значение этого параметра должно быть изменено.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Максимум счетчика.	1 = 1
22.80	<i>Факт. задание потенц. двиг.</i>	Выходное значение функции потенциометра двигателя. (Потенциометр конфигурируется с помощью параметров 22.71...22.74.) Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00... 32767,00	Значение счетчика потенциометра двигателя.	1 = 1
22.86	<i>Факт. задание скорости 6</i>	Отображается значение задания скорости (ВНЕШН1 или ВНЕШН2), выбранное параметром 19.11 <i>Выбор Внешн1/Внешн2</i> . См. график в описании параметра 22.11 <i>Зад. скор. 1 для Внешн1</i> или схему контура управления <i>Выбор источника задания скорости II</i> на стр. 296. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости после добавки 2.	См. параметр 46.01
22.87	<i>Факт. задание скорости 7</i>	Показывает значение задания скорости перед применением критических скоростей. См. схему контура управления на стр. 296. Значение получается из параметра 22.86 <i>Факт. задание скорости 6</i> , если не отменено - любой фиксированной скоростью, <i>сетевое управление</i> заданием (см. стр. 20) - заданием с панели управления, - безопасным заданием скорости. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости перед применением критических скоростей.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
23 Плавное измен. задания скор.		Настройки плавного изменения задания скорости (программирование ускорения и замедления привода). См. схему контура управления <i>Выбор источника задания скорости II</i> на стр. 296.	
23.01	<i>Задание скор. до плав.изм.</i>	Отображает используемое задание скорости (об/мин) до ввода функций плавного изменения и формирования. См. схему контура управления <i>Выбор источника задания скорости II</i> на стр. 296. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости перед плавным изменением и формированием кривой ускорения/замедления.	См. параметр <i>46.01</i>
23.02	<i>Задание скор. после пл.изм.</i>	Показывает задание скорости с учетом плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления в оборотах в минуту. См. схему контура управления <i>Выбор источника задания скорости II</i> на стр. 296. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости после плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления.	См. параметр <i>46.01</i>
23.12	<i>Время ускорения 1</i>	Определяет время ускорения 1, т. е. время, необходимое для изменения скорости от нуля до значения, заданного параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> (не параметром <i>30.12 Максимальная скорость</i>). Если задание скорости растёт быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если задание скорости растёт медленнее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
23.13	<i>Время замедления 1</i>	Определяет время замедления 1, т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости (не параметром 30.12 Максимальная скорость), до нуля. Если задание скорости уменьшается медленнее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданием. Если задание скорости изменяется быстрее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением замедления. Если время замедления установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом (или не превышать безопасное напряжение звена постоянного тока). В случае сомнений по поводу слишком низкого времени замедления следует включить функцию контроля перенапряжения в звене постоянного тока (параметр 30.30 Контроль перенапряжения). Примечание. Если требуется небольшое время замедления для приложений с большим моментом инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
23.23	<i>Время экстренн. остановки</i>	Определяет время, в течение которого привод будет остановлен в случае активации экстренного останова ВЫКЛЗ (т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости или 46.02 Масштабирование частоты, до нуля). Режим экстренного останова и источник активации выбираются параметрами 21.04 Режим экстренн. останова и 21.05 Источник экстр. останова соответственно. Экстренный останов также может быть активирован через шину Fieldbus. Примечания. • Для экстренного останова ВЫКЛ1 используется стандартное замедление, заданное параметрами 23.12...23.13. • Значение этого параметра также используется в режиме частотного управления (параметры плавного изменения 28.72...28.73).	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления для функции экстренного останова ВЫКЛЗ.	10 = 1 с
23.32	<i>Время формирования 1</i>	Определяет форму графика ускорения в начале ускорения.	0,000 с
	0,000...1800,000 с	Время формирования 1.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
24 Обработка задания скорости		Вычисление ошибки скорости; конфигурирование двухпозиционного регулятора скорости; ступенчатое изменение ошибки скорости. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298.	
24.01	<i>Использ. задание скорости</i>	Показывает изменяемое и корректируемое задание скорости (перед вычислением ошибки скорости). См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости вращения, используемое для вычисления ошибки скорости.	См. параметр 46.01
24.02	<i>Сигн. обр. связи исп. скор.</i>	Показывает сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости.	См. параметр 46.01
24.03	<i>Фильтр. ошибка скорости</i>	Показывает ошибку скорости после фильтрации. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Ошибка скорости после фильтрации.	См. параметр 46.01
24.04	<i>Инвертир. ошибка скорости</i>	Показывает инвертированную ошибку скорости (без фильтрации). См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Инвертированная ошибка скорости.	См. параметр 46.01
24.11	<i>Коррекция скорости</i>	Определяет поправку задания скорости, т. е. величину, прибавляемую к существующему заданию между плавным изменением и ограничением. Это полезно, если требуется корректировка скорости, например, для регулировки тяги между секциями бумагоделательной машины. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298.	0,00 об/мин
	-10000,00... 10000,00 об/мин	Коррекция задания скорости.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
24.12	Время филтр. ошиб. скор.	Определяет постоянную времени фильтра нижних частот ошибки скорости. Если используемое задание скорости изменяется медленно, возможные помехи при измерении скорости могут быть отфильтрованы при помощи фильтра ошибки скорости. Подавление пульсаций при помощи этого фильтра может создать проблемы с настройкой регулятора скорости. Большое значение постоянной времени фильтра и низкое время ускорения противоречат друг другу. Слишком большое значение постоянной времени фильтра приводит к неустойчивости регулирования.	0 мс
	0...10000 мс	Постоянная времени фильтра ошибки скорости. 0 = Фильтрация запрещена.	1 = 1 мс
25 Управл. скоростью		Настройки регулятора скорости. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298.	
25.01	Задание момента рег. скор.	Показывает выходной сигнал регулятора скорости, который передается на регулятор крутящего момента. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0... 1600,0 %	Ограниченный крутящий момент на выходе регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.02	Пропорц. усилен. скорости	Определяет коэффициент усиления пропорционального звена (K_p) регулятора скорости. Слишком большое усиление может привести к колебаниям скорости. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).	5,00
 Если коэффициент усиления задан равным 1, изменение значения ошибки на 10 % (задание – текущее значение) вызывает изменение выходного сигнала регулятора скорости на 10 %, т. е. значение выходного сигнала равно входному сигналу, умноженному на коэффициент усиления.			
	0,00...250,00	Коэффициент усиления пропорционального звена регулятора скорости.	100 = 1

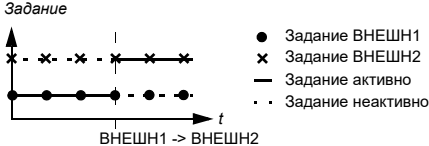
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.03	Время интегрир. скорости	Определяет время интегрирования регулятора скорости. Время интегрирования определяет скорость изменения выходного сигнала регулятора скорости, когда ошибка имеет постоянную величину и относительный коэффициент усиления равен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

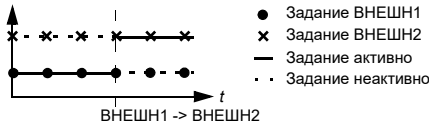
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.04	Время диффер. скорости	Определяет время дифференцирования регулятора скорости. Операция дифференцирования служит для увеличения выходного сигнала регулятора при изменении величины рассогласования. Чем больше время дифференцирования, тем больше возрастает выходной сигнал в процессе изменения. Если время дифференцирования равно нулю, регулятор работает как пропорционально-интегральный (ПИ) регулятор, в противном случае — как пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор. Дифференцирование увеличивает чувствительность системы управления к возмущающим воздействиям. В простых системах время дифференцирования обычно не требуется и должно оставаться равным нулю. В целях исключения возмущающих воздействий производная ошибки скорости должна быть пропущена через фильтр нижних частот. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).	0,000 с
Выходной сигнал регулятора Величина ошибки $e = \text{величина ошибки}$ T_I Время $K_p \times T_D \times \frac{\Delta e}{T_s}$ $K_p \times e$ $K_p \times e$ Коэффициент усиления = $K_p = 1$ T_I = время интегрирования > 0 T_D = время дифференцирования > 0 T_s = период дискретизации = 250 μs Δe = изменение значения ошибки между двумя выборками			
	0,000...10,000 с	Время дифференцирования регулятора скорости.	1000 = 1 с
25.05	Время диффер. фильтра	Определяет постоянную времени фильтра дифференцирующего звена. См. параметр 25.04 <i>Время диффер. скорости</i> .	8 мс
	0...10000 мс	Постоянная времени фильтра дифференцирующего звена.	1 = 1 мс
25.15	Проп. усил. экстр. остан.	Определяет коэффициент пропорционального усиления регулятора скорости, когда активен экстренный останов. См. параметр 25.02 <i>Пропорц. усилен. скорости</i> .	10,00
	1,00...250,00	Коэффициент пропорционального усиления при экстренном останове.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.30	<i>Разреш. корр. магн. потока</i>	Разрешает/запрещает адаптацию регулятора скорости на основе задания для магнитного потока двигателя (01.24 <i>Фактический магнитный поток в %</i>). Коэффициент пропорционального усиления регулятора скорости умножается на коэффициент 0...1, соответствующий 0...100 % задания для магнитного потока.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Адаптация регулятора скорости на основе задания магнитного потока запрещена.	0
	Разрешено	Адаптация регулятора скорости на основе задания магнитного потока разрешена.	1
25.33	<i>Автонастройка регулятора скорости</i>	Активирует функцию автоподстройки регулятора скорости (или выбирает источник ее активации). См. раздел <i>Перед активацией программы автоподстройки</i> на стр. 172.	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	Отключено.	0
	Вкл.	Включено.	1
25.34	<i>Auto tune control preset</i>	Определяет предустановленную программу управления для функции автоподстройки регулятора скорости. Данная настройка влияет на то, каким образом реагирует задание крутящего момента на ступенчатое изменение задания скорости.	<i>Обычный</i>
	Smooth	Медленная, но стабильная реакция.	0
	Обычный	Обычная реакция.	1
	Tight	Быстрая реакция, которая может давать слишком большое значение коэффициента усиления.	2
25.37	<i>Механическая постоянная времени</i>	Механическая постоянная времени привода и машинного оборудования, определенная функцией автоподстройки регулятора скорости. Значение может быть скорректировано вручную.	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Механическая постоянная времени.	10 = 1 с
25.38	<i>Автонастройка, шаг крутящего момента</i>	Определяет добавочное значение крутящего момента, используемое функцией автоподстройки. Это значение масштабируется в соответствии с номинальным крутящим моментом двигателя. Примечание. Следует иметь в виду, что крутящий момент, используемый функцией автоподстройки, может быть также ограничен предельными значениями крутящего момента (группа параметров 30 <i>Предельные значения</i>) и номинальным крутящим моментом двигателя.	10,00 %
	0,00...20,00 %	Ступенчатое изменение крутящего момента.	100 = 1 %
25.39	<i>Автонастройка, шаг скорости</i>	Определяет значение скорости, добавляемое к начальной скорости, для функции автоподстройки. Начальная скорость (скорость в момент активации автоподстройки) плюс значение данного параметра дают расчетную максимальную скорость, используемую программой автоподстройки. Максимальная скорость также может быть ограничена предельными значениями скорости (в группе параметров 30 <i>Предельные значения</i>) 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...20,00 %	Ступенчатое изменение скорости.	100 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.40	<i>Автонастройка, количество циклов</i>	Определяет количество циклов разгона/замедления, выполняемых функцией автоподстройки. Увеличение значения повышает точность работы функции автоподстройки и позволяет использовать меньшие значения шага крутящего момента и скорости.	5
	0...10	Количество шагов для функции автоподстройки.	1 = 1
25.53	<i>Задание проп. крут.момента</i>	Показывает выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.54	<i>Задание интегр. кр.момента</i>	Показывает выходной сигнал интегрирующего (I) звена регулятора скорости. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал интегрирующего (I) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03
25.55	<i>Задание дифф. кр. момента</i>	Показывает выходной сигнал дифференцирующего (D) звена регулятора скорости. См. схему контура управления <i>Вычисление ошибки скорости</i> на стр. 298. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал дифференцирующего (D) звена регулятора скорости.	См. параметр 46.03

28 Выбор заданий частоты		Настройка цепи задания частоты. См. схемы контуров управления на стр. 294 и 295.	
28.01	<i>Задание част. до пл. измен.</i>	Показывает используемое задание частоты перед изменением. См. схемы контуров управления <i>Выбор задания частоты</i> на стр. 294 и <i>Изменение задания частоты</i> на стр. 295. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты перед изменением.	См. параметр 46.02
28.02	<i>Задание част. после пл. изм.</i>	Показывает окончательное задание частоты (после выбора, ограничения и изменения). См. схему контура управления на стр. 294. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Окончательное задание частоты.	См. параметр 46.02
28.11	<i>Задание част. 1 для Внешн1</i>	Выбирает источник 1 задания частоты ВНЕШН1.	<i>Масштаб, значение A11</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение A11	12.12 <i>Масштаб. значение A11</i> (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение A12	12.22 <i>Масшт. значение A12</i> (см. стр. 355).	2
	Резерв		3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 320).	4
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 320).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 320).	8
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 320).	9
	Резерв		10...14
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход	11.38 Факт. частотный вход 1 (когда DI5 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (задание сохр.)	Задание с панели управления (03.01 Задание с панели, см. стр. 319), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. 	18
	Панель управления (задание скопир.)	Задание с панели управления (03.01 Задание с панели, см. стр. 319) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. 	19
	Резерв		20...22
	Масштабированное значение AI3	15.52 Масштаб. значение AI3 (см. стр. 378).	23
	Масштабированное значение AI4	15.62 Масштаб. значение AI4 (см. стр. 380).	24
	Масштабированное значение AI5	15.72 Масштаб. значение AI5 (см. стр. 382).	25
	Регулирование уровня	Параметр 76.07 Задание скорости LC (выход функции регулирования уровня).	30
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
	28.15 Задание част. 1 для Внешн2	Выбирает источник 1 задания частоты ВНЕШН2.	Ноль
	Ноль	Нет.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 355).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 320).	4
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 320).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 320).	8
	Задание2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 320).	9
	Резерв		10...14
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	15
	ПИД	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (выход ПИД-регулятора техпроцесса).	16
	Частотный вход	11.38 Факт. частотный вход 1 (когда DI5 используется как частотный вход).	17
	Панель управления (задание сохр.)	Задание с панели управления (03.01 Задание с панели, см. стр. 319), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. Задание  ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	18
	Панель управления (задание скопир.)	Задание с панели управления (03.01 Задание с панели, см. стр. 319) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание  ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	19
	Резерв		20...22
	Масштабированное значение AI3	15.52 Масштаб. значение AI3 (см. стр. 378).	23
	Масштабированное значение AI4	15.62 Масштаб. значение AI4 (см. стр. 380).	24
	Масштабированное значение AI5	15.72 Масштаб. значение AI5 (см. стр. 382).	25
	Регулирование уровня	Параметр 76.07 Задание скорости LC (выход функции регулирования уровня).	30

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
28.21	Функция пост. частоты	Определяет, каким образом выбираются постоянные частоты и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе постоянной частоты.	0000b

Бит	Название	Информация
0	Режим пост. частоты	1 = Упаковано: 7 постоянных частот могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 28.22, 28.23 и 28.24. 0 = Раздельно: постоянные частоты 1, 2 и 3 раздельно активируются источниками, определенными параметрами 28.22, 28.23 и 28.24 соответственно. В случае конфликта приоритет имеет постоянная частота с меньшим номером.
1	Разрешение направл.	1 = Напр вращения: Для определения направления вращения с фиксированной скоростью знак настройки фиксированной скорости (параметры 22.26...22.32) умножается на сигнал направления (вперед: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 постоянных скоростей (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительны.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = В соответствии с пар.: Направление вращения в режиме фиксированной скорости определяется знаком настройки фиксированной скорости (параметры 22.26...22.32).
2...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово конфигурирования постоянных частот.	1 = 1
28.22	Выбор пост. частоты 1	Когда бит 0 параметра 28.21 <i>Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 1. Когда бит 0 параметра 28.21 <i>Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 28.23 <i>Выбор пост. частоты 2</i> и 28.24 <i>Выбор пост. частоты 3</i> выбирают три источника, состояния которых активируют постоянные частоты следующим образом:

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

Всегда выкл.	0.	0
Всегда вкл.	1.	1
DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
28.23	<i>Выбор пост. частоты 2</i>	Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активизирует фиксированную частоту 2. Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> и <i>28.24 Выбор пост. частоты 3</i> выбирают три источника, которые используются для активизации постоянных частот. См. таблицу для параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
28.24	<i>Выбор пост. частоты 3</i>	Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активизирует постоянную частоту 3. Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> и <i>28.23 Выбор пост. частоты 2</i> выбирают три источника, которые используются для активизации постоянных частот. См. таблицу в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> .	<i>Всегда выкл.</i>
28.25	<i>Выбор фикс. частоты 4</i>	Когда бит 0 параметра <i>28.21 Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активизирует постоянную частоту 4. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>28.22 Выбор пост. частоты 1</i> .	<i>Always off</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.26	<i>Постоянная частота 1</i>	Определяет фиксированную частоту 1 (частота, с которой двигатель будет вращаться, если выбрана фиксированная частота 1).	5,00 Гц; 6,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 1.	См. параметр 46.02
28.27	<i>Постоянная частота 2</i>	Определяет постоянную частоту 2.	10,00 Гц; 12,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 2.	См. параметр 46.02
28.28	<i>Постоянная частота 3</i>	Определяет фиксированную частоту 3.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 3.	См. параметр 46.02
28.29	<i>Фиксир. частота 4</i>	Определяет постоянную частоту 4.	20,00 Гц; 24,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 4.	См. параметр 46.02
28.30	<i>Фиксир. частота 5</i>	Определяет постоянную частоту 5.	25,00 Гц; 30,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 5.	См. параметр 46.02
28.31	<i>Постоянная частота 6</i>	Определяет постоянную частоту 6.	40,00 Гц; 48,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 6.	См. параметр 46.02
28.32	<i>Постоянная частота 7</i>	Определяет постоянную частоту 7.	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Постоянная частота 7.	См. параметр 46.02
28.41	<i>Безопасное задание частоты</i>	Определяет задание безопасной частоты, которое используется с такими параметрами контроля, как • 12.03 Функция контроля AI • 49.05 Действие при потере связи • 50.02 Функция. потери св. с FBA A. • 80.17 Защита по макс. расходу • 80.18 Защита по мин. расходу.	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Безопасное задание частоты.	См. параметр 46.02

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.46	Выбор фикс. частоты 5	Когда бит 0 параметра 28.21 Функция пост. частоты равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 4. Варианты выбора приведены в описании параметра 28.22 Выбор пост. частоты 1.	Always off
28.47	Выбор фикс. частоты 6	Когда бит 0 параметра 28.21 Функция пост. частоты равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 4. Варианты выбора приведены в описании параметра 28.22 Выбор пост. частоты 1.	Always off
28.51	Функция критич. частот	Разрешает/запрещает функцию контроля критических частот. Также определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения. См. также раздел Критические значения скорости/частоты (стр. 136).	0000b

Бит	Название	Информация
0	Критич. частота	1 = Разрешено: критические частоты разрешены.
		0 = Запрещено: критические частоты запрещены.
1	Режим знака	1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57.
		0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.

0000h...FFFFh	Слово конфигурирования критических частот.	1 = 1	
28.52	Нижн. гран. крит. частоты 1	Определяет нижнюю границу критической частоты 1. Примечание. Это значение не должно быть больше значения 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 не должно быть 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
28.54	Нижн. гран. крит. частоты 2	Определяет нижнюю границу критической частоты 2. Примечание. Это значение не должно быть 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 не должно быть 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.56	<i>Нижн. гран. крит. частоты 3</i>	Определяет нижнюю границу критической частоты 3. Примечание. Это значение не должно быть больше значения <i>28.57 Верхн. гран. крит. частоты 3</i> .	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Нижний предел критической частоты 3.	См. параметр <i>46.02</i>
28.57	<i>Верхн. гран. крит. частоты 3</i>	Определяет верхнюю границу критической частоты 3. Примечание. Это значение не должно быть меньше значения <i>28.56 Нижн. гран. крит. частоты 3</i> .	0,00 Гц
	-500,00... 500,00 Гц	Верхний предел критической частоты 3.	См. параметр <i>46.02</i>
28.72	<i>Время ускорения частоты 1</i>	Определяет время ускорения 1, т. е. время, необходимое для изменения частоты от нуля до частоты, заданной параметром <i>46.02 Масштабирование частоты</i> . После достижения этого значения частота продолжает увеличиваться с таким же ускорением до значения, определенного параметром <i>30.14 Максимальная частота</i> . Если задание растёт быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если задание растёт медленнее, чем заданное ускорение, частота двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с
28.73	<i>Время замедл. частоты 1</i>	Определяет время замедления 1, т. е. время, необходимое для изменения частоты от значения, заданного параметром <i>46.02 Масштабирование частоты</i> (не параметром <i>30.14 Максимальная частота</i>), до нуля. В случае сомнений по поводу слишком малого времени замедления следует включить функцию контроля перенапряжения в звене постоянного тока (<i>30.30 Контроль перенапряжения</i>). Примечание. Если требуется небольшое время замедления для приложений с большим моментом инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
28.76	<i>Ист. нуля до пл. изм. частоты</i>	Выбирает источник, который принудительно обнуляет задание частоты. 0 = Обнулить задание частоты 1 = Обычный режим работы	<i>Неактивный</i>
	Активный	0.	0
	Неактивный	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
28.82	<i>Время формирования 1</i>	Определяет форму графика ускорения в начале ускорения.	0,000 с
	0,000...1800,000 с	Время формирования 1.	10 = 1 с
28.92	<i>Факт. задание частоты 3</i>	Отображается задание частоты после выбора (19.11 <i>Выбор Внешн1/Внешн2</i>). См. схему контура управления <i>Выбор задания частоты</i> на стр. 294. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты после выбора.	См. параметр 46.02
28.96	<i>Факт. задание частоты 7</i>	Показывает задание частоты после применения фиксированных значений частоты, задания панели управления и т. п. См. схему контура управления <i>Выбор задания частоты</i> на стр. 294. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты 7.	См. параметр 46.02
28.97	<i>Задание частоты до огран.</i>	Показывает задание частоты после применения критических частот, но до изменения и ограничения. См. схему контура управления <i>Изменение задания частоты</i> на стр. 295. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты перед изменением и ограничением.	См. параметр 46.02

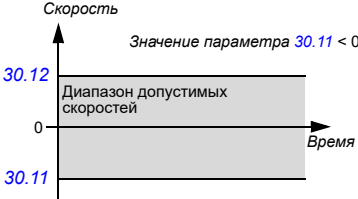
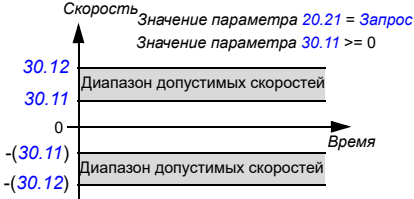
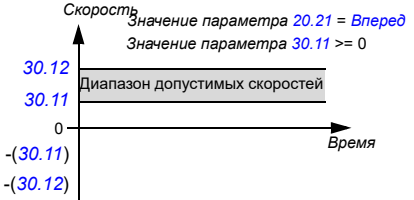
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																														
30 Предельные значения		Предельные рабочие параметры привода.																															
30.01	Слово ограничений 1	Показывает слово ограничений 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																														
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Огран. крут. момента</td><td>1 = Крутящий момент привода ограничивается системой управления двигателем (контроль пониженного напряжения, тока, угла нагрузки или выхода из синхронизма) или предельными значениями крутящего момента, определяемыми параметрами.</td></tr><tr><td>1...4</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Макс. скор. пред.мом.</td><td>1 = задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за максимального предела скорости (30.12 Максимальная скорость)</td></tr><tr><td>6</td><td>Мин. скор. пред.мом.</td><td>1 = задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за минимального предела скорости (30.11 Минимальная скорость)</td></tr><tr><td>7</td><td>Макс. пред. зад. скорости</td><td>1 = задание скорости ограничивается параметром 30.12 Максимальная скорость</td></tr><tr><td>8</td><td>Предел зад. мин.скор.</td><td>1 = задание скорости ограничивается параметром 30.11 Минимальная скорость</td></tr><tr><td>9</td><td>Макс. предел задания частоты</td><td>1 = задание частоты ограничивается параметром 30.14 Максимальная частота</td></tr><tr><td>10</td><td>Мин. предел задания частоты</td><td>1 = задание частоты ограничивается параметром 30.13 Минимальная частота</td></tr><tr><td>11...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Огран. крут. момента	1 = Крутящий момент привода ограничивается системой управления двигателем (контроль пониженного напряжения, тока, угла нагрузки или выхода из синхронизма) или предельными значениями крутящего момента, определяемыми параметрами.	1...4	Резерв		5	Макс. скор. пред.мом.	1 = задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за максимального предела скорости (30.12 Максимальная скорость)	6	Мин. скор. пред.мом.	1 = задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за минимального предела скорости (30.11 Минимальная скорость)	7	Макс. пред. зад. скорости	1 = задание скорости ограничивается параметром 30.12 Максимальная скорость	8	Предел зад. мин.скор.	1 = задание скорости ограничивается параметром 30.11 Минимальная скорость	9	Макс. предел задания частоты	1 = задание частоты ограничивается параметром 30.14 Максимальная частота	10	Мин. предел задания частоты	1 = задание частоты ограничивается параметром 30.13 Минимальная частота	11...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																															
0	Огран. крут. момента	1 = Крутящий момент привода ограничивается системой управления двигателем (контроль пониженного напряжения, тока, угла нагрузки или выхода из синхронизма) или предельными значениями крутящего момента, определяемыми параметрами.																															
1...4	Резерв																																
5	Макс. скор. пред.мом.	1 = задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за максимального предела скорости (30.12 Максимальная скорость)																															
6	Мин. скор. пред.мом.	1 = задание крутящего момента ограничено системой ограничения бросков из-за минимального предела скорости (30.11 Минимальная скорость)																															
7	Макс. пред. зад. скорости	1 = задание скорости ограничивается параметром 30.12 Максимальная скорость																															
8	Предел зад. мин.скор.	1 = задание скорости ограничивается параметром 30.11 Минимальная скорость																															
9	Макс. предел задания частоты	1 = задание частоты ограничивается параметром 30.14 Максимальная частота																															
10	Мин. предел задания частоты	1 = задание частоты ограничивается параметром 30.13 Минимальная частота																															
11...15	Резерв																																
0000h...FFFFh		Слово ограничений 1.	1 = 1																														

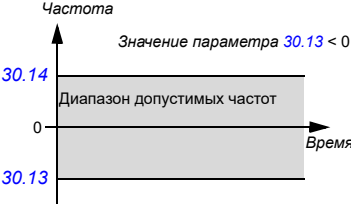
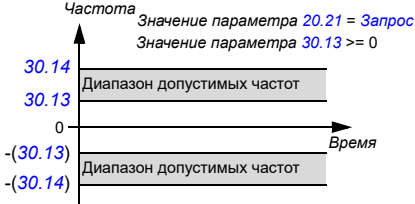
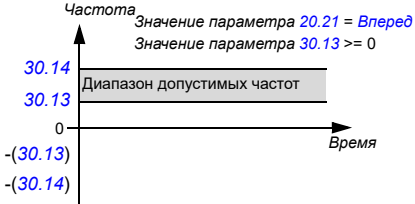
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.02	Состояние огран. момента	Показывает слово состояния ограничений регулятора крутящего момента. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Пониженное напряжение	*1 = Пониженное напряжение промежуточного звена постоянного тока
1	Перенапряжение	1 = Повышенное напряжение промежуточного звена постоянного тока
2	Мин. крут. момент	*1 = крутящий момент ограничивается параметром 30.19 Мин. крут. момент 1, 30.26 Пред. мощность двиг. реж. или 30.27 Пред. генерир. мощность
3	Макс. крут. момент	*1 = крутящий момент ограничивается параметром 30.20 Макс. крут. момент 1, 30.26 Пред. мощность двиг. реж. или 30.27 Пред. генерир. мощность
4	Внутренний ток	1 = Действует предельный ток инвертора (определяется битами 8...11)
5	Угол нагрузки	(Только в случае двигателей с постоянными магнитами и реактивными синхронными двигателями) 1 = Достигнут предел нагрузочного угла, т. е. двигатель не может создавать более высокий крутящий момент
6	Пред. момент двиг.	(Только в случае асинхронных двигателей) Достигнут предельный перегрузочный момент двигателя, т. е. двигатель не может создавать более высокий крутящий момент.
7	Резерв	
8	Термозащита	1 = Входной ток ограничен предельной температурой в силовой цепи
9	Макс. ток	*1 = Максимальный выходной ток (I_{MAX}) ограничивается
10	Ток, задан. пользов.	*1 = выходной ток ограничивается параметром 30.17 Максимальный ток
11	Термозащита IGBT	*1 = Выходной ток ограничивается вычисленным значением допустимого тока по нагреву
12	Перегрев IGBT	*1 = Выходной ток ограничен по расчетной температуре IGBT
13	IGBT overload	*1 = Выходной ток ограничен по температуре соединения транзисторов IGBT с корпусом.
14...15	Резерв	

*Только один из битов 0...3 и один из битов 9...11 могут одновременно иметь значение 1

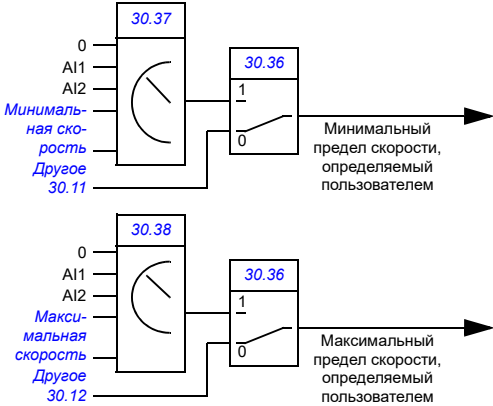
0000h...FFFFh	Слово состояния ограничения крутящего момента.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.11	Минимальная скорость	Совместно с параметром 30.12 <i>Максимальная скорость</i> определяет диапазон допустимых скоростей. См. приведенный ниже рисунок. Выбор положительного или нулевого значения минимальной скорости определяет два диапазона: положительный и отрицательный. Отрицательное значение минимальной скорости определяет один диапазон.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Абсолютное значение параметра 30.11 <i>Минимальная скорость</i> не должно превышать абсолютное значение параметра 30.12 <i>Максимальная скорость</i>.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования скорости. В режиме регулирования частоты используйте предельные значения частоты (30.13 и 30.14).   	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Минимально допустимая скорость.	См. параметр 46.01
30.12	Максимальная скорость	Совместно с параметром 30.11 <i>Минимальная скорость</i> определяет диапазон допустимых скоростей. См. параметр 30.11 <i>Минимальная скорость</i>. Примечание. Этот параметр не влияет на значения времени плавного увеличения и уменьшения скорости. См. параметр 46.01 <i>Масштабирование скорости</i>.	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Максимальная скорость.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.13	Минимальная частота	Совместно с параметром 30.14 Максимальная частота определяет диапазон допустимых частот. См. рисунок. Положительное или нулевое значение минимальной частоты определяет два диапазона частот: положительный и отрицательный.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Абсолютное значение параметра 30.13 Минимальная частота не должно превышать абсолютное значение параметра 30.14 Максимальная частота.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования частоты.	0,00 Гц
Частота Значение параметра 30.13 < 0  Частота Значение параметра 20.21 = Запрос Значение параметра 30.13 >= 0  Частота Значение параметра 20.21 = Вперед Значение параметра 30.13 >= 0 			
	-500,00... 500,00 Гц	Минимальная частота.	См. параметр 46.02
30.14	Максимальная частота	Совместно с параметром 30.13 Минимальная частота определяет диапазон допустимых частот. См. параметр 30.13 Минимальная частота. Примечание. Этот параметр не влияет на значения времени плавного увеличения и уменьшения частоты. См. параметр 46.02 Масштабирование частоты.	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00... 500,00 Гц	Максимальная частота.	См. параметр 46.02
30.17	Максимальный ток	Определяет максимально допустимый ток двигателя. Значение зависит от типа привода. Оно автоматически определяется по номинальному параметру. Система задает используемое по умолчанию значение, равное 90 % от номинального тока, что позволяет при необходимости повысить значение параметра на 10 % (не применимо к приводам типа ACQ580-01-12A7-4).	0,00 А
	0,00...30000,00 А	Максимальный ток двигателя.	1 = 1 А

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.19	<i>Мин. крут. момент 1</i>	Определяет минимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя). Примечание. Если в конкретной системе, такой как насос или вентилятор, требуется, чтобы двигатель вращался только в одном направлении, используйте предел скорости/частоты (30.11 Минимальная скорость/30.13 Минимальная частота). Не задавайте для параметра 30.19 Мин. крут. момент 1 или 30.27 Пред. генерир. мощность значение 0 %, поскольку привод не сможет остановиться должным образом.	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Минимальный предел крутящего момента 1.	См. параметр 46.03
30.20	<i>Макс. крут. момент 1</i>	• Определяет максимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя).	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Макс. крут. момент 1	См. параметр 46.03
30.26	<i>Пред. мощность двиг. реж.</i>	Определяет максимально допустимую мощность, подаваемую инвертором на двигатель, в процентах от номинальной мощности двигателя.	300,00 %
	0,00...600,00 %	Максимальная двигательная мощность.	1 = 1 %
30.27	<i>Пред. генерир. мощность</i>	Определяет максимально допустимую мощность, отдаваемую двигателем инвертору, в процентах от номинальной мощности двигателя. Примечание. Если в конкретной системе, такой как насос или вентилятор, требуется, чтобы двигатель вращался только в одном направлении, используйте предел скорости/частоты (30.11 Минимальная скорость/30.13 Минимальная частота) или предел направления (20.21 Направление). Не задавайте для параметра 30.19 Мин. крут. момент 1 или 30.27 Пред. генерир. мощность значение 0 %, поскольку привод не сможет остановиться должным образом.	-300,00 %
	-600,00...0,00 %	Максимальная генераторная мощность.	1 = 1 %
30.30	<i>Контроль перенапряжения</i>	Разрешает контроль повышенного напряжения в промежуточном звене постоянного тока. Быстрое торможение механических систем с большим моментом инерции может вызвать повышение напряжения до контрольного предела повышения напряжения. Во избежание перенапряжения регулятор повышенного напряжения автоматически ограничивает тормозной момент. Примечание. Если привод снабжен тормозным прерывателем и резистором или рекуперативным источником питания, этот контроллер должен быть отключен.	Разрешено
	Запрещено	Контроль повышенного напряжения запрещен.	0
	Разрешено	Контроль повышенного напряжения разрешен.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.31	Контроль низкого напряж.	Включает контроль пониженного напряжения в промежуточном звене постоянного тока. Если напряжение постоянного тока падает из-за нарушений в сети питания, регулятор пониженного напряжения автоматически снижает момент двигателя для поддержания напряжения выше минимально допустимого значения. Путем уменьшения крутящего момента двигателя инерция механической нагрузки обеспечивает рекуперацию энергии с подачей ее в привод, поддерживая напряжение на шине постоянного тока и предотвращая срабатывание схемы защиты от пониженного напряжения, пока двигатель не остановится по инерции. Это будет действовать как функция поддержки управления при отключении питания в системах с большим моментом инерции, например в центрифугах или вентиляторах.	Разрешено
	Запрещено	Контроль пониженного напряжения отключен.	0
	Разрешено	Контроль пониженного напряжения включен.	1
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.	Разрешено
	Запрещено	Ограничение тока в зависимости от температуры запрещено.	0
	Разрешено	Ограничение тока в зависимости от температуры разрешено.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.36	<i>Выбор предела скорости</i>	Выбирает источник, который переключается между двумя разными предварительно установленными и изменяемыми наборами минимальных пределов скорости. 0 = активными являются минимальный предел скорости, заданный параметром 30.11, и максимальный предел скорости, заданный параметром 30.12 1 = активными являются минимальный предел скорости, выбранный параметром 30.37, и максимальный предел скорости, заданный параметром 30.38. Пользователь может задать два набора предельных значений скорости и переключаться между ними с помощью двоичного источника сигнала, такого как цифровой вход. Первый набор предельных значений определяется параметрами 30.11 Минимальная скорость и 30.12 Максимальная скорость. Второй набор имеет параметры выбора как для минимальных (30.37), так и для максимальных (30.38) предельных значений, что позволяет использовать выбираемый аналоговый источник (такой как аналоговый вход). 	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Изменяемые пределы скорости отключены. (активными являются минимальный предел скорости, заданный параметром 30.11 Минимальная скорость , и максимальный предел скорости, заданный параметром 30.12 Максимальная скорость).	0
	Выбрано	Изменяемые пределы скорости включены. (активными являются минимальный предел скорости, заданный параметром 30.37 Источник минимальной скорости , и максимальный предел скорости, заданный параметром 30.38 Источник максимальной скорости).	1
	Активен Внешн1	Изменяемые пределы скорости включены, если активен источник ВНЕШН1.	2
	Активен Внешн2	Изменяемые пределы скорости включены, если активен источник ВНЕШН2.	3
	Резерв		4
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	5
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	6

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	7
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	8
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	9
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	10
	Резерв		11
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
30.37	<i>Источник минимальной скорости</i>	Определяет источник предела минимальной скорости для привода, если источник выбран параметром 30.36 <i>Выбор предела скорости</i> . Примечание. Только в режиме векторного управления двигателем. В режиме скалярного управления двигателем используйте предельные значения частоты 30.13 и 30.14.	<i>Минимальная скорость</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 <i>Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 <i>Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 355).	2
	Резерв		3...10
	Минимальная скорость	30.11 <i>Минимальная скорость</i> .	11
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
30.38	<i>Источник максимальной скорости</i>	Определяет источник предела максимальной скорости для привода, если источник выбран параметром 30.36 <i>Выбор предела скорости</i> . Примечание. Только в режиме векторного управления двигателем. В режиме скалярного управления двигателем используйте предельные значения частоты 30.13 и 30.14.	<i>Максимальная скорость</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 <i>Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 <i>Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 355).	2
	Резерв		3...11
	Максимальная скорость	30.12 <i>Максимальная скорость</i> .	12
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.101	Слово 1 ограничений LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Отображается слово ограничений 1 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Макс. уставка P пользователя	1 = Задание мощности ограничивается параметрами программы управления источником питания.
1	Мин. уставка P пользователя	
2	Макс. P пользователя	1 = Мощность ограничивается параметром 30.149
3	Резерв	
4	Ограничение P по перегреву	1 = Задание мощности ограничивается вследствие избыточной температуры охлаждения.
5	Ограничение P по перегреву силового блока	1 = Задание 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 для ACQ580-31 и ACQ580-34). Отображается слово ограничений 2 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Макс. уставка Q пользователя	1 = Задание реактивной мощности ограничивается.
1	Мин. уставка Q пользователя	
2	Ограничение Q по перегреву	1 = Задание реактивной мощности ограничивается вследствие избыточной температуры охлаждения.
3	Резерв	
4	Перенапряже- ние во вх. сети	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 для ACQ580-31 и ACQ580-34). Отображается слово ограничений 3 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																																
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Предел по недо-напряжению</td><td>1 = Мощность ограничивается контроллером пониженного напряжения.</td></tr><tr><td>1</td><td>Предел по пере-напряжению</td><td>1 = Мощность ограничивается контроллером повышенного напряжения.</td></tr><tr><td>2</td><td>Потребляемая мощность</td><td>1 = Мощность ограничивается по температуре или пользовательскими пределами мощности (см. параметр 30.149).</td></tr><tr><td>3</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Предел по активному току</td><td>1 = Активный ток ограничивается. См. подробные описания битов 6...9 и 14...15.</td></tr><tr><td>5</td><td>Предел по реактивному току</td><td>1 = Реактивный ток ограничивается. См. подробные описания битов 12...13.</td></tr><tr><td>6</td><td>Предел по температуре</td><td>1 = Активный ток ограничивается внутренним пределом по температуре в силовой цепи.</td></tr><tr><td>7</td><td>Ограничение SOA</td><td>1 = Активный ток ограничивается внутренним пределом области безопасной работы (SOA).</td></tr><tr><td>8</td><td>Предел по току пользователя</td><td>1 = Активный ток ограничивается пределом по току, определенным параметрами программы управления источником питания.</td></tr><tr><td>9</td><td>Термозащита IGBT</td><td>1 = Активный ток ограничивается в соответствии с внутренним пределом максимальной тепловой нагрузки IGBT-транзисторов.</td></tr><tr><td>10...11</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Фактор Q отрицателен</td><td>1 = Отрицательный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.</td></tr><tr><td>13</td><td>Фактор Q положителен</td><td>1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.</td></tr><tr><td>14</td><td>Фактор P отрицателен</td><td>1 = Отрицательный активный ток ограничивается максимальным общим током.</td></tr><tr><td>15</td><td>Фактор P положителен</td><td>1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.</td></tr></table>				Бит	Название	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 пользовательскими пределами мощности (см. параметр 30.149).	3	Резерв		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	Фактор Q отрицателен	1 = Отрицательный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.	13	Фактор Q положителен	1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.	14	Фактор P отрицателен	1 = Отрицательный активный ток ограничивается максимальным общим током.	15	Фактор P положителен	1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.
Бит	Название	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 пользовательскими пределами мощности (см. параметр 30.149).																																																	
3	Резерв																																																		
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	Фактор Q отрицателен	1 = Отрицательный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.																																																	
13	Фактор Q положителен	1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.																																																	
14	Фактор P отрицателен	1 = Отрицательный активный ток ограничивается максимальным общим током.																																																	
15	Фактор P положителен	1 = Положительный реактивный ток ограничивается максимальным общим током.																																																	
	0000h...FFFFh	Слово ограничения 3 для источника питания.	1 = 1																																																
30.104	Слово 4 ограничений LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Отображается слово ограничений 4 для блока питания. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																																
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Макс. уставка напр. пост. тока</td><td>1 = Задание постоянного тока ограничивается параметрами программы управления источником питания.</td></tr><tr><td>1</td><td>Мин. уставка напр. пост. тока</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Макс. ток пользователя</td><td>1 = Ток ограничивается параметрами программы управления источником питания.</td></tr><tr><td>3</td><td>Макс. ток по температуре</td><td>1 = Ток ограничивается по температуре.</td></tr><tr><td>4...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Макс. уставка напр. пост. тока	1 = Задание 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																															
Бит	Название	Описание																																																	
0	Макс. уставка напр. пост. тока	1 = Задание 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																																																

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.149	Предел макс. мощности LSU	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). 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 аварийных ситуациях.	
31.01	Источник внеш. события 1	Выбирает источник внешнего события 1. См. также параметр 31.02 Тип внешн. события 1. 0 = Событие, вызывающее срабатывание защиты 1 = Обычный режим работы	Неактивный (истина)
	Активный (ложь)	0.	0
	Неактивный (истина)	1.	1
	Резерв		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. 310).	-
31.02	Тип внешн. события 1	Выбирает тип внешнего события 1.	Отказ
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.03	Источник внеш. события 2	Определяет источник внешнего события 2. См. также параметр 31.04 Тип внешнего события 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внешн. события 1.	Неактивный (истина)
31.04	Тип внешнего события 2	Выбирает тип внешнего события 2.	Отказ
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.05	Источник внеш. события 3	Определяет источник внешнего события 3. См. также параметр 31.06 Тип внешнего события 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внешн. события 1.	Неактивный (истина)
31.06	Тип внешнего события 3	Выбирает тип внешнего события 3.	Отказ
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.07	Источник внеш. события 4	Определяет источник внешнего события 4. См. также параметр 31.08 Тип внешнего события 4. Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внешн. события 1.	Неактивный (истина)
31.08	Тип внешнего события 4	Выбирает тип внешнего события 4.	Отказ
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.09	Источник внеш. события 5	Определяет источник внешнего события 5. См. также параметр 31.10 Тип внешнего события 5. Варианты выбора приведены в описании параметра 31.01 Источник внеш. события 1.	Неактивный (истина)
31.10	Тип внешнего события 5	Выбирает тип внешнего события 5.	Отказ
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.11	Выбор сброса отказа	Выбирает источник внешнего сигнала сброса отказа. Этот сигнал восстанавливает работу привода после срабатывания защиты (если устранена причина отказа). 0 -> 1 = сброс Примечания. • Если команды пуска или останова поступают через цифровые входы (параметр 20.01 Команды Внешн1 или 20.06 Команды Внешн2) или от системы местного управления и требуется сброс отказов через Fieldbus, можно использовать вариант FBA A: главное слово управления, бит 7 или EFB: главное слово управления, бит 7. • Если привод находится в режиме внешнего управления через Fieldbus (команды пуска и останова и задание принимаются по Fieldbus), отказ можно сбросить через Fieldbus независимо от значения этого параметра.	Не используется
	Не используется	0.	0
	Не используется	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
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	26
	Резерв		27...29
	FBA A: главное слово управления, бит 7	Бит 7 слова управления, получаемый через интерфейсный модуль Fieldbus A.	30

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		31
	EFB: главное слово управления, бит 7	Бит 7 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
31.12	<i>Выбор атоматич. сброса</i>	Выбирает отказы, сброс которых выполняется автоматически. Параметр представляет собой 16-разрядное слово, каждый бит которого соответствует типу отказа. Если бит установлен равным 1, соответствующий отказ сбрасывается автоматически. Отказы, помеченные в приведенной ниже таблице звездочкой (*), будут сброшены на инверторе (INU) и блоке питания (LSU).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед активацией данной функции убедитесь в том, что это не приведет к возникновению опасной ситуации. Эта функция автоматически выполняет перезапуск и возобновляет работу привода после отказа. Биты этого двоичного числа соответствуют следующим отказам:	0000h

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

	0000h...FFFFh	Слово конфигурирования автоматического сброса.	1 = 1
31.13	<i>Выбираемый отказ</i>	Выбирает отказ, который может быть автоматически сброшен с помощью параметра 31.12 <i>Выбор атоматич. сброса</i>, бит 10. Отказы перечислены в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> (стр. 203).	0000h
	0000h...FFFFh	Код отказа.	1 = 1

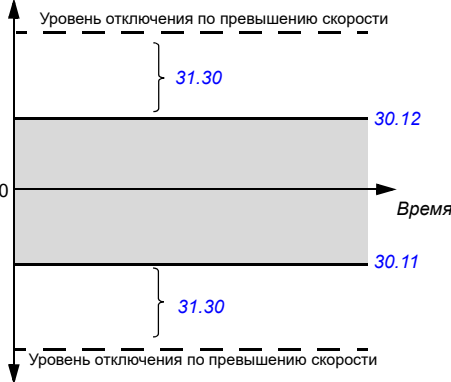
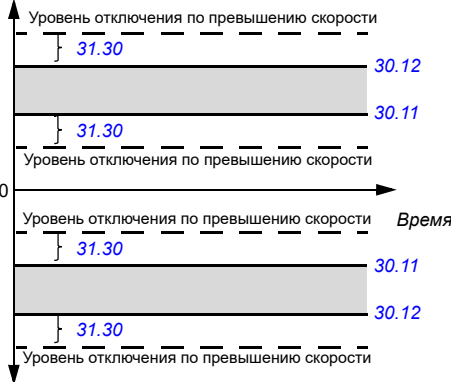
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.14	Число попыток	Определяет максимальное число автоматических сбросов, которые разрешается выполнить приводу в течение времени, заданного параметром 31.15 <i>Общее время попыток</i> . Если отказ не устраняется, последующие попытки сброса будут предприниматься с интервалами, заданными параметром 31.16 <i>Задержка</i> . Виды отказов, для которых применяется автоматический сброс, определяются параметром 31.12 <i>Выбор автоматич. сброса</i> .	5
	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 <i>Число попыток</i> . Примечание. Если состояние отказа сохраняется и не устраняется сбросом, каждая попытка сброса будет создавать событие и запускать новый отсчет периода времени. На практике, если указанное число попыток сброса (31.14) с заданными интервалами (31.16) производится за время, превышающее значение 31.15, привод будет продолжать попытки устранить отказ при помощи сброса, пока причина отказа не будет устранена.	30,0 с
	1,0...600,0 с	Интервал времени для автоматического сброса отказа.	10 = 1 с
31.16	Задержка	Определяет время ожидания привода после возникновения отказа перед выполнением автоматического сброса. См. параметр 31.12 <i>Выбор автоматич. сброса</i> .	5,0 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. В режиме скалярного управления двигателем: - Контроль включается, если частота двигателя превышает 10 % от номинала. Если ток какой-либо фазы остается очень низким в течение заданного периода времени, выдается сигнал отказа по отсутствию выходной фазы. - Если номинальный ток двигателя ниже 1/6 от номинального тока привода либо если двигатель не подключен, АВВ рекомендует отключить функцию защиты от обрыва выходной фазы двигателя.	Отказ
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 3381 <i>Нет выходной фазы</i> .	1
31.20	Отказ заземления	Выбирает реакцию привода в случае обнаружения замыкания на землю в двигателе или в кабеле двигателя.	Отказ
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A2B3 <i>Утечка на землю</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 2330 <i>Утечка на землю</i> .	2
31.21	Обрыв фазы питания	Выбирает, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы питания.	Отказ
	Нет действий	При обнаружении обрыва фазы питания никакие действия не выполняются. Выходной ток ограничивается до 50 %. Сообщения об отказах или предупреждения не выводятся.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																	
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>3130 Нет входной фазы</i> .	1																	
31.22	<i>Пуск/стоп индикации STO</i>	Выбирает, какая будет индикация, когда выключаются или пропадают один или оба сигнала безопасного отключения крутящего момента (STO). Индикация также зависит от того, работал ли привод или был остановлен, когда это произошло. Ниже приводятся таблицы для каждого варианта выбора индикации при конкретной настройке. Примечания. • На действие самой функции STO этот параметр не влияет. Функция STO действует вне зависимости от настройки этого параметра: при снятии одного или обоих сигналов STO работающий привод остановится и не запустится до тех пор, пока не будут восстановлены оба сигнала STO и не будут сброшены все отказы. • Потеря только одного сигнала STO всегда формирует сигнал отказа, поскольку интерпретируется как сбой в работе. • Если установлен модуль термисторной защиты двигателя CPTC-02 с сертификацией ATEX, следуйте указаниям, приведенным в руководстве пользователя <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971)</i> (код английской версии 3AXD50000030058). Подробные сведения о функции безопасного отключения крутящего момента (STO) приведены в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>.	<i>Отказ/ Отказ</i>																	
	Отказ/Отказ	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Отказ <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Vx1	Vx2	0	0	Отказ <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i>	0	1	Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	0
Входы		Индикация (работает или остановлен)																		
Vx1	Vx2																			
0	0	Отказ <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i>																		
0	1	Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>																		
1	0	Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																		
1	1	(Работа в обычном режиме)																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
	Отказ/Предупреждение	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th colspan="2">Индикация</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th><th>Работа</th><th>Останов</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента</td><td>Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>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">(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация		Vx1	Vx2	Работа	Останов	0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента	0	1	Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	1	0	Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	1	1	(Работа в обычном режиме)		1
Входы		Индикация																									
Vx1	Vx2	Работа	Останов																								
0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента																								
0	1	Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1																								
1	0	Отказы 5091 Безопасное откл. крут. момента и FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2	Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2																								
1	1	(Работа в обычном режиме)																									
	Отказ/Событие	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th colspan="2">Индикация</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th><th>Работа</th><th>Останов</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента</td><td>Событие B5A0 Событие STO</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>Событие B5A0 Событие STO 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>Событие B5A0 Событие STO и отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация		Vx1	Vx2	Работа	Останов	0	0	Отказ 5091 Безопасное откл. крут. момента	Событие B5A0 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	(Работа в обычном режиме)		2
Входы		Индикация																									
Vx1	Vx2	Работа	Останов																								
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	(Работа в обычном режиме)																									
	Предупреждение/ Предупрежд.	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Vx1</th><th>Vx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента</td></tr><tr><td>0</td><td>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>Предупреждение A5A0 Безопасное откл. крут. момента и отказ FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Vx1	Vx2	0	0	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	(Работа в обычном режиме)	3							
Входы		Индикация (работает или остановлен)																									
Vx1	Vx2																										
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	(Работа в обычном режиме)																									

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																	
	Событие/ Событие	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Bx1</th><th>Bx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Событие <i>B5A0 Событие STO</i></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Событие <i>B5A0 Событие STO</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Событие <i>B5A0 Событие STO</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Bx1	Bx2	0	0	Событие <i>B5A0 Событие STO</i>	0	1	Событие <i>B5A0 Событие STO</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Событие <i>B5A0 Событие STO</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	4
Входы		Индикация (работает или остановлен)																		
Bx1	Bx2																			
0	0	Событие <i>B5A0 Событие STO</i>																		
0	1	Событие <i>B5A0 Событие STO</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>																		
1	0	Событие <i>B5A0 Событие STO</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																		
1	1	(Работа в обычном режиме)																		
	Без индикации/Без индикации	<table><tr><th colspan="2">Входы</th><th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th></tr><tr><th>Bx1</th><th>Bx2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Нет</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Работа в обычном режиме)</td></tr></table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Bx1	Bx2	0	0	Нет	0	1	Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	5
Входы		Индикация (работает или остановлен)																		
Bx1	Bx2																			
0	0	Нет																		
0	1	Отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>																		
1	0	Отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																		
1	1	(Работа в обычном режиме)																		
31.23	Разрыв/замык. на землю	Выбирает, каким образом привод будет реагировать на неправильное подключение кабеля питания к электропитанию (когда кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя). Примечание. Для приводов ACQ580-31 и ACQ580-34 стандартным значением является <i>Нет действий</i> .	Отказ																	
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0																	
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>3181 Разрыв/замык. на землю</i> .	1																	
31.24	Функция опрокидывания	Выбор реакции привода в случае возникновения состояния опрокидывания двигателя. Состояние опрокидывания определяется следующим образом: • В приводе превышен предельный ток опрокидывания (<i>31.25 Пред. ток опрокидывания</i>), и • выходная частота ниже уровня, заданного параметром <i>31.27 Пред. частота опрокидыв.</i>, или скорость двигателя ниже уровня, заданного параметром <i>31.26 Пред. скорость опрокид.</i>, и • вышеуказанные состояния продолжались дольше, чем задано параметром <i>31.28 Время опрокидывания</i>.	Нет действий																	
	Нет действий	Нет (контроль опрокидывания запрещен).	0																	
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A780 Опрокидывание двигателя</i> .	1																	
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>7121 Опрокидывание двигателя</i> .	2																	
31.25	Пред. ток опрокидывания	Предельно допустимый ток двигателя при опрокидывании в процентах от номинального тока. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания</i> .	200,0 %																	
	0,0...1600,0 %	Предельный ток при опрокидывании.	10 = 1 %																	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.26	<i>Пред. скорость опрокид.</i>	Предельная скорость при опрокидывании, об/мин. См. параметр 31.24 <i>Функция опрокидывания.</i>	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	<i>Пред. частота опрокидыв.</i>	Предельная частота при опрокидывании двигателя. См. параметр 31.24 <i>Функция опрокидывания.</i> Примечание. Задавать предел ниже 10 Гц не рекоменду- ется.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)
	0,00...1000,00 Гц	Предельная частота при опрокидывании двигателя.	См. параметр 46.02
31.28	<i>Время опрокидывания</i>	Время опрокидывания. См. параметр 31.24 <i>Функция опрокидывания.</i>	20 с
	0...3600 с	Время опрокидывания.	1 = 1 с

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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0,00... 10000,00 об/мин	Запас на отключение по превышению скорости	См. параметр 46.01
31.31	Допуск откл. по частоте	Совместно с параметрами 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота определяет максимально допустимую частоту двигателя (защита от превышения частоты). Абсолютное значение для уровня отключения по превышению частоты вычисляется путем сложения значения этого параметра и большего из абсолютных значений параметров 30.13 Минимальная частота и 30.14 Максимальная частота. Если выходная частота (01.06 Выходная частота) превышает уровень отключения по превышению частоты (т. е. абсолютное значение выходной частоты превышает абсолютное значение для уровня отключения по превышению частоты), привод отключается вследствие отказа 73F0 Превышение частоты. ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Эта функция только контролирует частоту в режиме скалярного управления двигателем. Частота Уровень отключения по превышению частоты 31.31 30.14 0 Время 30.13 31.31 Уровень отключения по превышению частоты	15,00 Гц
	0,00...10000,00 Гц	Запас на отключение по превышению частоты.	1 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.32	Контроль авар. замедления	Параметры 31.32 Контроль авар. замедления и 31.33 Задержка контроля авар. замедл. вместе с производной параметра 24.02 Сигн. обр. связи исп. скор. обеспечивают функцию контроля для режимов экстренного останова ВЫКЛ1 и ВЫКЛ3. Контроль основан либо • на отслеживании времени, в течение которого останавливается двигатель, либо • на сравнении текущей и ожидаемой скоростей замедления. Если этот параметр задан 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 рассчитывается на основании параметров 23.12...23.13 (ВЫКЛ1) или 23.23 Время экстренн. остановки (ВЫКЛ3). Если текущая скорость замедления (24.02) слишком сильно отличается от ожидаемой, привод отключается по отказу 73В0 Сбой аварийн. замедления, устанавливает бит 8 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 и останавливается выбегом. Если параметр 31.32 задан равным 0 %, а параметр 31.33 задан равным 0 с, контроль кривой экстренного останова запрещается. 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 авар. 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 73В0 Сбой аварийн. замедления, устанавливает бит 8 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 и останавливается выбегом. Если для параметра 31.32 задано значение, отличное от 0 %, этот параметр определяет задержку между получением команды экстренного останова и активизацией функции контроля. Чтобы стабилизировать степень изменения скорости, рекомендуется задавать короткую задержку.	0 с
	0...100 с	Максимальное время замедления или задержка активизации функции контроля.	1 = 1 с
31.35	Функция отказа основн. вентиля- тора	Выбирает, каким образом привод будет реагировать на обнаружение неполадок по скорости главного вентилятора охлаждения. Только для типоразмеров R6 или больше. Значение данного параметра определяет активируемое событие (отказ, предупреждение или нет действий) • если сигнал частоты вращения от вентилятора ниже измеренной максимальной скорости вентилятора (определенной во время идентификационного прогона вентилятора); • если измеренная максимальная скорость вентилятора ниже предварительного определенного минимума.	Отказ
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 5080 Вентилятор	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A581 Вентилятор .	1
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.36	Функция отказа вспом. вентилятора	Выбирает, каким образом привод будет реагировать на обнаружение проблем со вспомогательным вентилятором. Некоторые типы приводов (в частности, с классом защиты IP55) в стандартной комплектации имеют вспомогательный вентилятор, встроенный в переднюю крышку. Если требуется работа привода без передней крышки (например, при наладке), для этого параметра можно задать значение <i>Никаких действий</i> в течение двух минут после включения питания, чтобы на время отключить формирование предупреждение или отказов. По завершении установите значение <i>Отказ</i> или <i>Предупреждение</i> . В типоразмерах R1...R5 вспомогательный вентилятор подключается к разъему X10, в типоразмерах R6 и больше — к разъему X16.	Отказ
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>5081 Вспом. вент. сломан</i> . Отказ подавляется в течение двух минут после включения питания.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A582 Отсутствует вспомогательный вентилятор охлаждения</i> . Предупреждение подавляется в течение двух минут после включения питания.	1
	Никаких действий	Никаких действий не выполняется.	2
31.40	Запрет предупрежд. сообщений	Выбирает предупреждение, которое необходимо подавить. Данный параметр представляет собой 16-разрядное слово, каждый бит которого соответствует определенному предупреждению. Если бит установлен равным 1, соответствующее предупреждение подавляется.	0000h

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

0000h...FFFFh	Слово для отключения предупреждений.	1 = 1	
31.50	Cabinet temp warning limit	(Только для ACQ580-07). Определяет порог выдачи предупреждения для функции измерения температуры шкафа. Когда превышено предельное значение, привод выдает предупреждение <i>A4B0 Перегрев</i> .	65 °C
		Предел предупреждения по температуре шкафа.	1 = 1 °C
31.51	Cabinet temp fault limit	(Только для ACQ580-07). Определяет порог выдачи отказа для функции измерения температуры шкафа. Когда этот предел превышен, привод выполняет защитное отключение вследствие отказа <i>4310 Перегрев</i> .	75 °C
		Предел отказа по температуре шкафа.	1 = 1 °C

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.54	<i>Останов при отказе</i>	Выбирается режим останова в случае некритического отказа.	<i>По инерции</i>
	По инерции	Привод останавливается выбегом.	0
	Аварийное замедление	Привод выполняет плавное замедление с использованием значения, заданного для экстренного останова в параметре <i>23.23 Время экстренн. остановки</i> .	1
31.120	<i>Замыкание на землю LSU</i>	<i>(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i> Выбирает, каким образом блок питания будет реагировать на обнаружение замыкания на землю или несимметрии токов.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Блок питания выдает предупреждение <i>AE02 Утечка на землю</i> .	1
	Отказ	Блок питания отключается вследствие отказа <i>2E01 Утечка на землю</i> .	2
31.121	<i>Обрыв фазы питания LSU</i>	<i>(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i> Выбирает, каким образом блок питания будет реагировать при обнаружении обрыва фазы питания.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Блок питания отключается вследствие отказа <i>3E00 Нет входной фазы</i> .	1

32	<i>Контроль</i>	Конфигурирование функций контроля сигнала 1...6. Можно выбрать шесть контролируемых значений; в случае превышения установленных пределов формируется предупреждение или сообщение об отказе. См. также раздел <i>Меню «Диагностика»</i> (стр. 191).	
32.01	<i>Состояние контроля</i>	Слово состояния контроля сигнала. Указывает, находятся ли значения, контролируемые функциями контроля сигнала, в соответствующих пределах или вышли за них. Примечание. Это слово не зависит от действий привода, определяемых параметрами <i>32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46</i> и <i>32.56</i> .	0000b

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

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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.05	Функция контроля 1	Выбирает режим функции контроля сигнала 1. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.07) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.09 и 32.10 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.06.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 1 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал выше предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал находится между пределом «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала находится между абсолютным значением предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и абсолютным значением предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Состояние не изменяется, когда значение сигнала находится между пределом «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Low falling	Действие выполняется, когда сигнал падает от значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис, до значения ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал возрастает до значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	8
	High rising	Действие выполняется, когда сигнал возрастает от значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис до значения, превышающего предел «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал падает до значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	9
32.06	<i>Действие контроля 1</i>	Выбирает, формирует ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 1, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8B0 ABB Контроль сигнала 1</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов 1</i> .	2
	Отказ, если работает	Если работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов 1</i> .	3
32.07	<i>Сигнал контроля 1</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 1.	<i>Частота</i>
	Ноль	Нет.	0
	Скорость	<i>01.01 Исполъз. скорость двигателя</i> (стр. 314).	1
	Резерв		2
	Частота	<i>01.06 Выходная частота</i> (стр. 314).	3
	Ток	<i>01.07 Ток двигателя</i> (стр. 314).	4
	Резерв		5
	Крутящий момент	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 315).	6
	Напряжение на шине пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 315).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 315).	8
	A11	<i>12.11 Фактическое значение A11</i> (стр. 353).	9
	A12	<i>12.21 Фактическое значение A12</i> (стр. 355).	10
	Масштабированное значение A13	<i>15.52 Масштаб. значение A13</i> (см. стр. 378).	11
	Масштабированное значение A14	<i>15.62 Масштаб. значение A14</i> (см. стр. 380).	12
	Масштабированное значение A15	<i>15.72 Масштаб. значение A15</i> (см. стр. 382).	13
	Резерв		14...17

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Задание скор. до плавн. измен	23.01 Задание скор. до плав.изм. (стр. 426).	18
	Задание скор. после плавн. изм	23.02 Задание скор. после пл.изм. (стр. 426).	19
	Использов. задание скорости	24.01 Исполъз. задание скорости (стр. 428).	20
	Резерв		21
	Использов. задание частоты	28.02 Задание част. после пл. изм. (стр. 433).	22
	Температура инвертора	05.11 Температура инвертера в % (стр. 323).	23
	Выход ПИД техн. процесса	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (стр. 509).	24
	Обратная связь ПИД технологического процесса	40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц. (стр. 509).	25
	Уставка ПИД-регулятора процесса	40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц. (стр. 509).	26
	Отклонение ПИД-регулятора процесса	40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц. (стр. 509).	27
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
32.08	Пост.вр.филътр. 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
32.09	Низкий уровень контроля 1	Определяет нижний предел для контроля сигнала 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	
32.10	Высокий уров. контроля 1	Определяет верхний предел для контроля сигнала 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	
32.11	Гистерезис контроля 1	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 1. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.05 Функция контроля 1 , а не только к варианту «Гистерезис» (7). Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом + 0,5 · гистерезис. Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного нижним пределом - 0,5 · гистерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	
32.12	Включить контроль 1	Определяет источник сигнала включения Контроля 1.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Контроль отключен.	0
	Разрешено	Контроль включен.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал находится между пределом «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала находится между абсолютным значением предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и абсолютным значением предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Состояние не изменяется, когда значение сигнала находится между пределом «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	7
	Low falling	Действие выполняется, когда сигнал падает от значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис, до значения ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал возрастает до значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	8
	High rising	Действие выполняется, когда сигнал возрастает от значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис до значения, превышающего предел «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал падает до значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	9
32.16	<i>Действие контроля 2</i>	Выбирает, формирует ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 2, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8B1 ABB Контроль сигнала 2</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B1 Контроль сигналов 2</i> .	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Отказ, если работает	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 см. в описании параметра 32.07 Сигнал контроля 1.	Ток
32.18	Пост.вр.фильтр. контроля 2	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 2.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.19	Низкий уровень контроля 2	Определяет нижний предел для контроля сигнала 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	
32.20	Высокий ур. контроля 2	Определяет верхний предел для контроля сигнала 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	
32.21	Гистерезис контроля 2	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 2. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.15 Функция контроля 2 , а не только к варианту «Гистерезис» (7). Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом + 0,5 * гистерезис. Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного нижним пределом - 0,5 * гистерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	
32.22	Включить контроль 2	Определяет источник сигнала включения Контроля 2. См. параметр 32.12 Включить контроль 1.	Разрешено
32.23	Задержка включения контроля 2	Определяет задержку включения Контроля 2. См. параметр 32.13 Задержка включения контроля 1.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка включения контроля.	10 = 1 с
32.24	Задержка выключения контроля 2	Определяет задержку выключения Контроля 2. См. параметр 32.14 Задержка выключения контроля 1.	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка выключения контроля.	10 = 1 с
32.25	Функция контроля 3	Выбирает режим функции контроля сигнала 3. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.27) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.29 и 32.30 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.26.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 3 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал выше предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$ или ниже предела «Нижний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда сигнал находится между пределом «Верхний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$ и пределом «Нижний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$.	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$ или ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала находится между абсолютным значением предела «Верхний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$ и абсолютным значением предела «Нижний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$. Состояние не изменяется, когда значение сигнала находится между пределом «Верхний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$ и пределом «Нижний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$.	7
	Low falling	Действие выполняется, когда сигнал падает от значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$, до значения ниже предела «Нижний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда сигнал возрастает до значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	8
	High rising	Действие выполняется, когда сигнал возрастает от значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$ до значения, превышающего предел «Верхний уровень контроля» + $0,5 * \text{гистерезис}$. Действие деактивируется, когда сигнал падает до значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - $0,5 * \text{гистерезис}$. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	9

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.26	<i>Действие контроля 3</i>	Выбирает, формирует ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 3, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8B2 ABB Контроль сигнала 3</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B2 Контроль сигналов 3</i> .	2
	Отказ, если работает	Если работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B2 Контроль сигналов 3</i> .	3
32.27	<i>Сигнал контроля 3</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 3. Варианты выбора см. в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Крутящий момент</i>
32.28	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 3</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 3.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.29	<i>Низкий уровень контроля 3</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	
32.30	<i>Высокий уров. контроля 3</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	
32.31	<i>Гистерезис контроля 3</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 3. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре <i>32.25 Функция контроля 3</i> , а не только к варианту «Гистерезис» (7). Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом + 0,5 · гистерезис. Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного нижним пределом - 0,5 · гистерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	
32.32	<i>Включить контроль 3</i>	Определяет источник сигнала включения Контроля 3. См. параметр <i>32.12 Включить контроль 1</i> .	<i>Разрешено</i>
32.33	<i>Задержка включения контроля 3</i>	Определяет задержку включения Контроля 3. См. параметр <i>32.13 Задержка включения контроля 1</i> .	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка включения контроля.	10 = 1 с
32.34	<i>Задержка выключения контроля 3</i>	Определяет задержку выключения Контроля 3. См. параметр <i>32.14 Задержка выключения контроля 1</i> .	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка выключения контроля.	10 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.35	Функция контроля 4	Выбирает режим функции контроля сигнала 4. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.37) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.39 и 32.30 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.36.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 4 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал выше предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал находится между пределом «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала находится между абсолютным значением предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и абсолютным значением предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Состояние не изменяется, когда значение сигнала находится между пределом «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Low falling	Действие выполняется, когда сигнал падает от значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис, до значения ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал возрастает до значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	8
	High rising	Действие выполняется, когда сигнал возрастает от значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис до значения, превышающего предел «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал падает до значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	9
32.36	<i>Действие контроля 4</i>	Выбирает, формирует ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 4, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, вызываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8B3 ABB Контроль сигнала 4</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B3 Контроль сигналов 4</i> .	2
	Отказ, если работает	Если работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B3 Контроль сигналов 4</i> .	3
32.37	<i>Сигнал контроля 4</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 4. Варианты выбора см. в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Ноль</i>
32.38	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 4</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 4.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.39	<i>Низкий уровень контроля 4</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	
32.40	<i>Высокий ур. контроля 4</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.41	Гистерезис контроля 4	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 4. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.35 <i>Функция контроля 4</i> , а не только к варианту «Гистерезис» (7). Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом + 0,5 * гистерезис. Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного нижним пределом - 0,5 * гистерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	
32.42	Включить контроль 4	Определяет источник сигнала включения Контроля 4. См. параметр 32.12 <i>Включить контроль 1</i> .	Разрешено
32.43	Задержка включения контроля 4	Определяет задержку включения Контроля 4. См. параметр 32.13 <i>Задержка включения контроля 1</i> .	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка включения контроля.	10 = 1 с
32.44	Задержка выключения контроля 4	Определяет задержку выключения Контроля 4. См. параметр 32.14 <i>Задержка выключения контроля 1</i> .	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка выключения контроля.	10 = 1 с
32.45	Функция контроля 5	Выбирает режим функции контроля сигнала 5. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.47) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.49 и 32.40 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.46.	Запрещено
	Запрещено	Контроль сигнала 5 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал выше предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал находится между пределом «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала находится между абсолютным значением предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и абсолютным значением предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Состояние остается неизменным, когда значение сигнала находится между пределом «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	7
	Low falling	Действие выполняется, когда сигнал падает от значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис, до значения ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал возрастает до значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	8
	High rising	Действие выполняется, когда сигнал возрастает от значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис до значения, превышающего предел «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал падает до значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	9
32.46	<i>Действие контроля 5</i>	Выбирает, формирует ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 5, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8B4 ABB Контроль сигнала 5</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B4 Контроль сигналов 5</i> .	2
	Отказ, если работает	Если работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B4 Контроль сигналов 5</i> .	3
32.47	<i>Сигнал контроля 5</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 5. Варианты выбора см. в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Ноль</i>
32.48	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 5</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 5.	0,000 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.49	<i>Низкий уровень контроля 5</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	
32.50	<i>Высокий ур- контроля 5</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	
32.51	<i>Гистерезис контроля 5</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 5. Данный параметр применяется ко всем вариантам выбора в параметре 32.45 <i>Функция контроля 5</i> , а не только к варианту «Гистерезис» (7). Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом + 0,5 * гистерезис. Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного нижним пределом - 0,5 * гистерезис.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	
32.52	<i>Включить контроль 5</i>	Определяет источник сигнала включения Контроля 5. См. параметр 32.12 <i>Включить контроль 1</i> .	<i>Разрешено</i>
32.53	<i>Задержка включения контроля 5</i>	Определяет задержку включения Контроля 5. См. параметр 32.13 <i>Задержка включения контроля 1</i> .	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка включения контроля.	10 = 1 с
32.54	<i>Задержка выключения контроля 5</i>	Определяет задержку выключения Контроля 5. См. параметр 32.14 <i>Задержка выключения контроля 1</i> .	0,00 с
	0,00...3000,00 с	Задержка выключения контроля.	10 = 1 с
32.55	<i>Функция контроля 6</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 6. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.57) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.59 и 32.50 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.56.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 6 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал выше предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала ниже абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал находится между пределом «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютное значение сигнала выше абсолютного значения предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис или ниже абсолютного значения предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда абсолютное значение сигнала находится между абсолютным значением предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис и абсолютным значением предела «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал выше предела «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Состояние остается неизменным, когда значение сигнала находится между пределом «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис и пределом «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис.	7
	Low falling	Действие выполняется, когда сигнал падает от значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис, до значения ниже предела «Нижний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал возрастает до значения, превышающего предел «Нижний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	8
	High rising	Действие выполняется, когда сигнал возрастает от значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис до значения, превышающего предел «Верхний уровень контроля» + 0,5 * гистерезис. Действие деактивируется, когда сигнал падает до значения ниже предела «Верхний уровень контроля» - 0,5 * гистерезис. Примечание. Контроль также отключается для каждой команды пуска двигателя.	9
32.56	<i>Действие контроля 6</i>	Выбирает, формирует ли привод сигнал отказа или предупреждения, когда значение, контролируемое функцией контроля сигнала 6, выходит за свои пределы. Примечание. Этот параметр не влияет на состояние, указываемое параметром <i>32.01 Состояние контроля</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8B5 ABB Контроль сигнала 6</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B5 Контроль сигналов 6</i> .	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
	Отказ, если работает	Если работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B5 Контроль сигналов 6.</i>	3															
32.57	<i>Сигнал контроля 6</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 6. Варианты выбора см. в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1.</i>	<i>Ноль</i>															
32.58	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 6</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 6.	0,000 с															
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с															
32.59	<i>Низкий уровень контроля 6</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 6.	0,00															
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.																
32.60	<i>Высокий уров. контроля 6</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 6.	0,00															
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.																
32.61	<i>Гистерезис контроля 6</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 6. Данный параметр применя- ется ко всем вариантам выбора в параметре <i>32.55</i> <i>Функция контроля 6</i> , а не только к варианту «Гистерезис» (7). Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное верхним пределом + 0,5 · гистерезис. Дей- ствие отменяется, когда сигнал меньше значения, опреде- ленного нижним пределом - 0,5 · гистерезис.	0,00															
	0,00...100000,00	Гистерезис.																
32.62	<i>Включить контроль 6</i>	Определяет источник сигнала включения Контроля 6. См. параметр <i>32.12 Включить контроль 1.</i>	<i>Разрешено</i>															
32.63	<i>Задержка включения контроля 6</i>	Определяет задержку включения Контроля 6. См. параметр <i>32.13 Задержка включения контроля 1.</i>	0,00 с															
	0,00...3000,00 с	Задержка включения контроля.	10 = 1 с															
32.64	<i>Задержка выключения контроля 6</i>	Определяет задержку выключения Контроля 6. См. параметр <i>32.14 Задержка выключения контроля 1.</i>	0,00 с															
	0,00...3000,00 с	Задержка выключения контроля.	10 = 1 с															
34 Таймерные функции		Конфигурирование таймерных функций. См. раздел <i>Таймерные функции</i> на стр. 138.																
34.01	<i>Состояние таймер.функций</i>	Состояние объединенных таймеров. Состояние объеди- ненного таймера определяется посредством обработки выходных сигналов всех подсоединенных к нему таймеров с использованием логической функции ИЛИ. Этот параметр предназначен только для чтения.	-															
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Объед. таймер 1</td><td>1 = Активный.</td></tr><tr><td>1</td><td>Объед. таймер 2</td><td>1 = Активный.</td></tr><tr><td>2</td><td>Объед. таймер 3</td><td>1 = Активный.</td></tr><tr><td>3...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Объед. таймер 1	1 = Активный.	1	Объед. таймер 2	1 = Активный.	2	Объед. таймер 3	1 = Активный.	3...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																
0	Объед. таймер 1	1 = Активный.																
1	Объед. таймер 2	1 = Активный.																
2	Объед. таймер 3	1 = Активный.																
3...15	Резерв																	
0000h...FFFFh		Состояние объединенных таймеров 1...3.	1 = 1															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.02	Состояние таймера	Состояние таймеров 1...12. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Таймер 1	1 = Активный.
1	Таймер 2	1 = Активный.
2	Таймер 3	1 = Активный.
3	Таймер 4	1 = Активный.
4	Таймер 5	1 = Активный.
5	Таймер 6	1 = Активный.
6	Таймер 7	1 = Активный.
7	Таймер 8	1 = Активный.
8	Таймер 9	1 = Активный.
9	Таймер 10	1 = Активный.
10	Таймер 11	1 = Активный.
11	Таймер 12	1 = Активный.
12...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Состояние таймера.	1 = 1

34.04	Сост.вр.года/иск люч.дня	Состояние времен года 1...4, исключенного дня недели и исключенного выходного. В каждый момент времени может быть активно только одно время года. Одновременно может быть активен и рабочий, и выходной день. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Время года 1	1 = Активный.
1	Время года 2	1 = Активный.
2	Время года 3	1 = Активный.
3	Время года 4	1 = Активный.
4...9	Резерв	
10	Исключ. рабочий день	1 = Активный.
11	Исключ.выходн. день	1 = Активный.
12...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Состояние времен года и исключенного дня недели и выходного дня.	1 = 1

34.10	Таймерные функции вкл.	Выбирает источник сигнала включения таймерных функций. 0 = Запрещено. 1 = Разрешено.	Запрещено
Запрещено		0.	0
Разрешено		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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
34.11	<i>Конфигурация таймера 1</i>	Определяет, когда активен таймер 1.	0000 0111 1000 0000b

Бит	Название	Описание
0	Понедельник	1 = Понедельник — активный день пуска.
1	Вторник	1 = Вторник — активный день пуска.
2	Среда	1 = Среда — активный день пуска.
3	Четверг	1 = Четверг — активный день пуска.
4	Пятница	1 = Пятница — активный день пуска.
5	Суббота	1 = Суббота — активный день пуска.
6	Воскресенье	1 = Воскресенье — активный день пуска.
7	Время года 1	1 = Таймер активен в течение времени года 1.
8	Время года 2	1 = Таймер активен в течение времени года 2.
9	Время года 3	1 = Таймер активен в течение времени года 3.
10	Время года 4	1 = Таймер активен в течение времени года 4.
11	Исключения	0 = Исключенные дни запрещены. Работа таймера зависит только от настроек дней недели и времен года (биты 0...10 в конфигурации таймера), а также от времени пуска и продолжительности работы таймера (см. параметры 34.12 и 34.13). Настройки исключенных дней (параметры 34.70...34.90) не влияют на работу этого таймера. 1 = Исключенные дни разрешены. Таймер активен в течение дней недели и времен года, определенных с помощью битов 0...10, и времени суток, определенного параметрами 34.12 и 34.13. Кроме того, таймер активен в течение исключенных дней, определенных с помощью битов 12 и 13, а также параметров 34.70...34.90. Если биты 12 и 13 равны нулю, таймер не активен в течение исключенных дней.
12	Выходные дни	Этот бит игнорируется кроме тех случаев, когда бит 11 = 1 (исключенные дни разрешены). Когда биты 11 и 12 равны 1, таймер активен в течение дней недели и времен года, определенных с помощью битов 0...10, и времени суток определенного параметрами 34.12 и 34.13. Кроме того, таймер активен, когда текущий день определен как исключенный выходной день с помощью параметров 34.70...34.90, а текущее время соответствует интервалу времени, определенному в параметрах 34.12 и 34.13. В течение исключенных дней биты дней недели и времен года игнорируются.
13	Рабочие дни	Этот бит игнорируется кроме тех случаев, когда бит 11 = 1 (исключенные дни разрешены). Когда биты 11 и 13 равны 1, таймер активен в течение дней недели и времен года, определенных с помощью битов 0...10, и времени суток определенного параметрами 34.12 и 34.13. Кроме того, таймер активен, когда текущий день определен как исключенный рабочий день с помощью параметров 34.70...34.90, а текущее время соответствует интервалу времени, определенному в параметрах 34.12 и 34.13. В течение исключенных дней биты дней недели и времен года игнорируются.
14...15	Резерв	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
Ниже приведены примеры, демонстрирующие влияние конфигурации таймера на его активность.			
Биты параметра 34.11 Конфигурация таймера 1			
Понедельник	1	1	0
Вторник	1	1	0
Среда	1	1	0
Четверг	1	1	0
Пятница	1	1	0
Суббота	1	0	0
Воскресенье	1	0	0
Время года 1	1	1	1
Время года 2	1	1	1
Время года 3	1	1	1
Время года 4	1	1	1
Исключения	0	0	0
Выходные дни	0	0	0
Рабочие дни	0	0	0
Пример 1: Таймер активен в течение <u>всех дней недели и всех времен года</u>, время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Настройки исключенных дней (параметры <u>34.70...34.90</u>) не влияют на работу этого таймера.			
Пример 2: Таймер активен <u>с понедельника по пятницу</u> вне зависимости от времени года, время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Настройки исключенных дней (параметры <u>34.70...34.90</u>) не влияют на работу этого таймера.			
Пример 3: Таймер активен с понедельника по пятницу <u>в течение Времени года 3</u> (например, это может быть лето), время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Настройки исключенных дней (параметры <u>34.70...34.90</u>) не влияют на работу этого таймера.			
Пример 4: Таймер активен с понедельника по пятницу вне зависимости от времени года, время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Кроме того, таймер активен <u>в течение каждого исключенного выходного дня, независимо от дня недели и времени года</u>.			
Пример 5: Таймер активен в понедельник, среду, пятницу и воскресенье в течение Времени года 1 и 2, время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Кроме того, таймер активен в течение каждого <u>исключенного рабочего дня, независимо от дня недели и времени года</u>.			
Пример 6: Таймер активен в течение всех дней недели и всех времен года, время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Таймер <u>не активен в течение всех исключенных дней</u>.			
0000h...FFFFh		Конфигурация таймера 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.12	<i>Время пуска таймера 1</i>	Определяет время ежедневного пуска таймера 1. Время можно изменять с шагом, равным одной секунде. Таймер может запускаться не только во время пуска. Например, если время работы таймера превышает одни сутки и в это время начинается активный сеанс, таймер запускается в 00:00 и останавливается по завершении отсчета.	00:00:00
	0:00:00... 23:59:59	Время ежедневного пуска таймера.	-
34.13	<i>Интервал таймера 1</i>	Определяет продолжительность работы таймера 1. Продолжительность можно изменять с шагом, равным одной минуте. Работа таймера может продолжаться при переходе к следующему дню, но если становится активным исключенный день, период прерывается в полночь. Аналогично, отсчет, запущенный в исключенный день, остается активным только до окончания суток даже при большей продолжительности работы таймера. Таймер продолжает работать после перерыва, если отсчет не был завершен.	00 00:00
	00 00:00... 07 00:00	Интервал таймера.	-
34.14	<i>Конфигурация таймера 2</i>	См. 34.11 Конфигурация таймера 1.	0000 0111 1000 0000b
34.15	<i>Время пуска таймера 2</i>	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1</i> .	00:00:00
34.16	<i>Интервал таймера 2</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1</i> .	00 00:00
34.17	<i>Конфигурация таймера 3</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1</i> .	0000 0111 1000 0000b
34.18	<i>Время пуска таймера 3</i>	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1</i> .	00:00:00
34.19	<i>Интервал таймера 3</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1</i> .	00 00:00
34.20	<i>Конфигурация таймера 4</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1</i> .	0000 0111 1000 0000b
34.21	<i>Время пуска таймера 4</i>	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1</i> .	00:00:00
34.22	<i>Интервал таймера 4</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1</i> .	00 00:00
34.23	<i>Конфигурация таймера 5</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1</i> .	0000 0111 1000 0000b
34.24	<i>Время пуска таймера 5</i>	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1</i> .	00:00:00
34.25	<i>Интервал таймера 5</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1</i> .	00 00:00
34.26	<i>Конфигурация таймера 6</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1</i> .	0000 0111 1000 0000b
34.27	<i>Время пуска таймера 6</i>	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1</i> .	00:00:00
34.28	<i>Интервал таймера 6</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1</i> .	00 00:00
34.29	<i>Конфигурация таймера 7</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1</i> .	0000 0111 1000 0000b

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.30	Время пуска таймера 7	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.31	Интервал таймера 7	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.32	Конфигурация таймера 8	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0000 0111 1000 0000b
34.33	Время пуска таймера 8	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.34	Интервал таймера 8	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.35	Конфигурация таймера 9	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0000 0111 1000 0000b
34.36	Время пуска таймера 9	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.37	Интервал таймера 9	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.38	Конфигурация таймера 10	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0000 0111 1000 0000b
34.39	Время пуска таймера 10	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.40	Интервал таймера 10	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.41	Конфигурация таймера 11	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0000 0111 1000 0000b
34.42	Время пуска таймера 11	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.43	Интервал таймера 11	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.44	Конфигурация таймера 12	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0000 0111 1000 0000b
34.45	Время пуска таймера 12	См. параметр 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.46	Интервал таймера 12	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.60	Начальная дата времени года 1	Определяет дату начала времени года 1 в формате дд.мм, где дд — номер дня, а мм — номер месяца. Время года изменяется в полночь. В каждый момент времени может быть активно только одно время года. Таймеры запускаются в исключенные дни, даже если они не находятся в пределах активного времени года. Даты начала времен года (1...4) должны задаваться в возрастающей последовательности, чтобы использовать все времена года. Используемое по умолчанию значение соответствует не сконфигурированному времени года. Если даты начала времен года расположены не в возрастающем порядке и значение отличается от используемого по умолчанию, выдается предупреждение о настройке времени года.	01.01.
	01.01...31.12	Дата начала времени года.	-
34.61	Начальная дата времени года 2	Определяет дату начала времени года 2. См. параметр 34.60 <i>Начальная дата времени года 1.</i>	01.01.
34.62	Начальная дата времени года 3	Определяет дату начала времени года 3. См. параметр 34.60 <i>Начальная дата времени года 1.</i>	01.01.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.63	Начальная дата времени года 4	Определяет дату начала времени года 4. См. параметр 34.60 Начальная дата времени года 1.	01.01.
34.70	Кол-во активных исключений	Определяется количество активных исключений посредством указания последнего активного исключения. Все предыдущие исключения активны. Исключения 1...3 представляют собой периоды (можно задать продолжительность), а исключения 4...16 — это дни (продолжительность всегда равна 24 часам). Пример. Если значение равно 4, исключения 1...4 активны, а исключения 5...16 не активны.	3
0...16		Количество активных исключенных периодов или дней.	1 = 1
34.71	Типы исключений	Определяет типы исключений 1...16 как рабочие или выходные дни. Исключения 1...3 представляют собой периоды (можно задать продолжительность), а исключения 4...16 — это дни (продолжительность всегда равна 24 часам).	0000 0000 0000 0000b

Бит	Название	Описание
0	Исключение 1	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
1	Исключение 2	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
2	Исключение 3	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
3	Исключение 4	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
4	Исключение 5	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
5	Исключение 6	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
6	Исключение 7	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
7	Исключение 8	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
8	Исключение 9	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
9	Исключение 10	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
10	Исключение 11	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
11	Исключение 12	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
12	Исключение 13	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
13	Исключение 14	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
14	Исключение 15	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день
15	Исключение 16	0 = Рабочий день. 1 = Выходной день

0000h...FFFFh		Типы исключенных периодов или дней.	1 = 1
34.72	Начало исключения 1	Определяет дату начала исключенного периода в формате дд.мм, где дд — номер дня, а мм — номер месяца. Таймер, запущенный в исключенный день, всегда останавливается в 23:59:59, даже если он не завершил отсчет. Одна и та же дата может быть настроена как выходной и рабочий день. Дата активна, если активны какие-либо исключенные дни.	01.01.
01.01....31.12.		Дата начала исключенного периода 1.	-
34.73	Длительность исключения 1	Определяет продолжительность исключенного периода в сутках. Исключенный период обрабатывается так же, как и ряд последовательных исключенных дней.	0 дн.
0...60 дн.		Продолжительность исключенного периода 1.	1 = 1 сутки
34.74	Начало исключения 2	См. параметр 34.72 Начало исключения 1.	01.01.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.75	<i>Длительность исключения 2</i>	См. параметр <i>34.73 Длительность исключения 1.</i>	0 дн.
34.76	<i>Начало исключения 3</i>	См. параметр <i>34.72 Начало исключения 1.</i>	01.01.
34.77	<i>Длительность исключения 3</i>	См. параметр <i>34.73 Длительность исключения 1.</i>	0 дн.
34.78	<i>Исключенный день 4</i>	Определяет дату исключенного дня 4.	01.01.
	01.01....31.12.	Дата исключенного дня 4. Таймер, запущенный в исключенный день, всегда останавливается в 23:59:59, даже если он не завершил отсчет.	-
34.79	<i>Исключенный день 5</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.80	<i>Исключенный день 6</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.81	<i>Исключенный день 7</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.82	<i>Исключенный день 8</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.83	<i>Исключенный день 9</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.84	<i>Исключенный день 10</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.85	<i>День исключения 11</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.86	<i>Исключенный день 12</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.87	<i>Исключенный день 13</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.88	<i>Исключенный день 14</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.89	<i>Исключенный день 15</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01
34.90	<i>Исключенный день 16</i>	См. параметр <i>34.79 Исключенный день 4.</i>	01.01

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.100	Таймерная функция 1	Определяет таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 1. 0 = Не подключен. 1 = Подключен. См. параметр 34.01 Состояние таймер.функций.	0000 0000 0000 0000b

Бит	Название	Описание
0	Таймер 1	0 = Неактивный. 1 = Активный.
1	Таймер 2	0 = Неактивный. 1 = Активный.
2	Таймер 3	0 = Неактивный. 1 = Активный.
3	Таймер 4	0 = Неактивный. 1 = Активный.
4	Таймер 5	0 = Неактивный. 1 = Активный.
5	Таймер 6	0 = Неактивный. 1 = Активный.
6	Таймер 7	0 = Неактивный. 1 = Активный.
7	Таймер 8	0 = Неактивный. 1 = Активный.
8	Таймер 9	0 = Неактивный. 1 = Активный.
9	Таймер 10	0 = Неактивный. 1 = Активный.
10	Таймер 11	0 = Неактивный. 1 = Активный.
11	Таймер 12	0 = Неактивный. 1 = Активный.
12...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 1.	1 = 1
34.101 Таймерная функция 2	Определяет таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 2. См. параметр 34.01 Состояние таймер.функций.	0000 0000 0000 0000b
34.102 Таймерная функция 3	Определяет таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 3. См. параметр 34.01 Состояние таймер.функций.	0000 0000 0000 0000b
34.110 Функция дополн. времени	Определяет, какие объединенные таймеры (таймеры, которые подключаются к объединенным таймерам), активизируются функцией дополнительного времени.	0000 0000 0000 0000b

Бит	Название	Описание
0	Таймерная функция 1	0 = Неактивный. 1 = Активный.
1	Таймерная функция 2	0 = Неактивный. 1 = Активный.
2	Таймерная функция 3	0 = Неактивный. 1 = Активный.
3...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Объединенные таймеры, в том числе таймер, активизируемый функцией дополнительного времени.	1 = 1
34.111 Источник активации доп. времени	Выбирает источник сигнала активации дополнительного времени. 0 = Запрещено. 1 = Разрешено.	Выкл.
Выкл.	0.	0
Вкл.	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
34.112	<i>Длительность доп. времени</i>	Определяет время, в течение которого дополнительное время деактивируется после выключения сигнала активизации дополнительного времени. Пример. Если для параметра <i>34.111 Источник активизации доп. времени</i> задано значение <i>DI1</i> , а для параметра <i>34.112 Длительность доп. времени</i> — 00:01:30, дополнительное время активно в течение 1 часа и 30 минут после отключения цифрового входа DI.	00 00:00
	00 00:00... 07 00:00	Длительность доп. времени	.
35 Тепловая защита двигателя			
		Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование измерения температуры, определение кривой нагрузки, конфигурирование управления вентилятором двигателя и защита двигателя от перегрузки. См. также раздел <i>Программируемые функции защиты</i> (стр. 188).	
35.01	<i>Расчетная темп. двигателя</i>	Показывает температуру двигателя, вычисленную внутренней моделью тепловой защиты двигателя (см. параметры <i>35.50...35.55</i>). Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...1000 °C или -76...1832 °F	Расчетная температура двигателя.	1 = 1 ед. измерения
35.02	<i>Измеренная температура 1</i>	Показывает температуру, полученную через источник, определенный параметром <i>35.11 Источник температуры 1</i> . Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i> . Примечания. - В случае датчика РТС отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (штатная температура), либо значение параметра <i>35.12 Предел отказа контроля 1</i> (перегрев). - В случае датчика РТС, подключенного к DI6, единица измерения — Ом. - Если в качестве источника данных измеренной температуры (<i>35.11</i>) выбран датчик РТС, подключенный к аналоговому вводу-выводу, то функция тепловой защиты двигателя преобразует аналоговый входной сигнал (<i>35.14</i>) в значение сопротивления датчика РТС (Ом) и отображает его в этом параметре. Это выполняется даже в том случае, если имя параметра и единицы измерения относятся к температуре двигателя (°C или F). В настоящее время изменить единицу измерения на Ом невозможно (<i>96.16</i>). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом или <i>[35.12]</i> Ом или <i>[35.14]</i> Ом	Измеренная температура 2.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.03	Измеренная температура 2	Показывает температуру, полученную через источник, определенный параметром 35.21 <i>Источник температуры 2</i> . Единица измерения выбирается параметром 96.16 <i>Выбор единицы измерения</i> . Примечания. - В случае датчика РТС отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (штатная температура), либо значение параметра 35.22 <i>Предел отказа контроля 2</i> (перегрев). - В случае датчика РТС, подключенного к DI6, единица измерения — Ом. - Если в качестве источника данных измеренной температуры (35.21) выбран датчик РТС, подключенный к аналоговому вводу-выводу, то функция тепловой защиты двигателя преобразует аналоговый входной сигнал (35.24) в значение сопротивления датчика РТС (Ом) и отображает его в этом параметре. Это выполняется даже в том случае, если имя параметра и единицы измерения относятся к температуре двигателя (°C или F). В настоящее время изменить единицу измерения на Ом невозможно (96.16). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом или [35.22] Ом или [35.24] Ом	Измеренная температура 2.	1 = 1 ед. измерения
35.05	Уровень перегрузки двигателя	Уровень перегрузки двигателя в процентах от предельного значения отказа из-за перегрузки двигателя. См. раздел <i>Защита двигателя от перегрузки</i> (стр. 167). Этот параметр предназначен только для чтения.	0,0 %
	0,0...300,0 %	Уровень перегрузки двигателя. 0,0 % Перегрузка двигателя отсутствует 88,0 % Перегрузка двигателя до уровня выдачи предупреждения 100,0 % Перегрузка двигателя до уровня отказа	-
35.11	Источник температуры 1	Выбирает источник, из которого считывается измеренная температура 1. Обычно источником является датчик, подключенный к двигателю, управляемому приводом, но он может также использоваться для измерения и контроля температуры на других участках технологического процесса, если используется надлежащий датчик из перечня для выбора.	Расчетная температура
	Запрещено	Нет. Функция контроля температуры 1 запрещена.	0
	Расчетная температура	Расчетная температура двигателя (см. параметр 35.01 <i>Расчетная темп. двигателя</i>). Температура определяется путем вычислений внутри привода. Важно задать температуру окружающей среды двигателя в параметре 35.50 <i>Темп. окруж. среды двигателя</i> .	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Аналоговый I/O КТУ84	Датчик КТУ84 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1 , и аналоговому выходу. Требуются следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	2
	Резерв		3...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. Требуются следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	5
	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
	PTC DI6	Датчик PTC подключен ко входу DI6. Примечание. В случае датчика PTC отображаемое значение не является корректным результатом измерения. В параметре 35.02 Измеренная температура 1 отображается либо 0 Ом (штатная температура), либо значение параметра 35.13 Предел предуп. контроля1 (перегрев). Если пользователю требуется, чтобы выдавался отказ, значение параметра 35.12 Предел отказа контроля 1 должно быть ниже предела предупреждения либо быть равным ему.	8
	Резерв		9...10
	Непосредственная температура	Значение температуры получается из источника, выбранного параметром 35.14 . Предполагается, что величина сигнала от источника выражена в единице измерения температуры, заданной параметром 96.16 .	11

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Аналоговый I/O КТУ83	Датчик КТУ83 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	12
	Аналоговый I/O 1 x Pt1000	Датчик Pt1000 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	13
	Аналоговый I/O 2 x Pt1000	Как и при выборе значения Аналоговый I/O 1 x Pt1000, но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	14
	Аналоговый I/O 3 x Pt1000	Как и при выборе значения Аналоговый I/O 1 x Pt1000, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	15
	Ni1000	Датчик Ni1000 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	16
	Резерв		17...18

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Модуль расширения РТС	Датчик РТС подсоединяется к многофункциональному модулю расширения СМOD-02, который устанавливается в гнездо 2 привода. См. главу «Дополнительные модули расширения ввода/вывода», раздел «Многофункциональный модуль расширения СМOD-02 (внешнее переменное/постоянное напряжение 24 В и изолированный интерфейс РТС)» в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>).	19
	РТС аналог. I/O	Датчик РТС подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 , и аналоговому выходу. Необходимые настройки совпадают с настройками в случае выбора варианта Аналоговый I/O КТУ84 . Если используется датчик РТС, значение напряжения с аналогового входа преобразуется в омы. Примечание. При выборе данного варианта программа управления преобразовывает аналоговый сигнал в значение сопротивления РТС в (Ом) и отображает его в параметре 35.02 . Имя параметра и единица измерения по-прежнему относятся к температуре.	20
	Терм.(0)	Датчик РТС или нормально замкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 0, двигатель перегрелся.	21
	Терм.(1)	Нормально разомкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 1, двигатель перегрелся.	22
	Резерв		23
35.12	Предел отказа контроля 1	Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1. Когда параметр «Измеренная температура1» превышает предельное значение, привод отключается по отказу 4981 Внешняя температура 1 . Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Примечания. • В случае датчика РТС единица измерения — Ом. • В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование отказа. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания СМOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления для СМOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ можно сбросить вручную.	130 °C, 266 °F или 4500 Ом
	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1.	1 = 1 ед. измерения

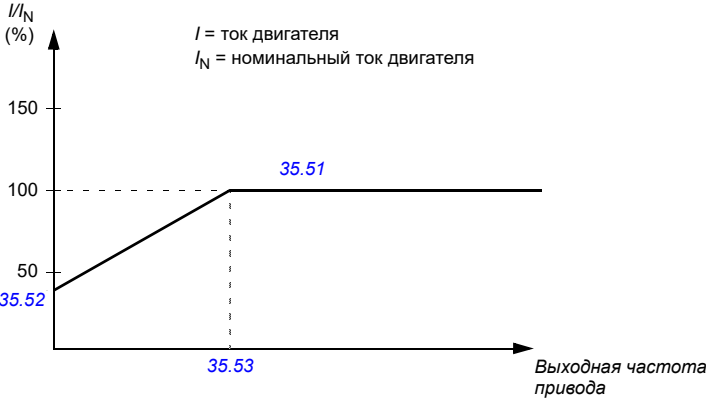
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.13	<i>Предел пред- дупр. контроля 1</i>	Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1. Когда параметр «Измеренная температура1» превышает предельное значение, выдается предупреждение <i>A491 Внешняя температура 1</i>. Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i>. Примечания. - В случае датчика РТС единица измерения — Ом. - В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование предупреждения. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания СМОН-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления для СМОН-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ можно сбросить вручную..	110 °С, 230 °F или 4000 Ом
	-60...5000 °С или -76...9032 °F или 0...5000 Ом	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1.	1 = 1 ед. измерения
35.14	<i>Источник AI температуры 1</i>	Задаёт аналоговый вход, если для выбранной настройки параметра <i>35.11 Источник температуры 1</i> требуется измерение посредством аналогового входа. Примечание. Если для параметра <i>35.11 Источник температуры 1</i> задано <i>Непосредственная температура</i>, используйте вариант <i>Другое</i> и выберите <i>12.12 Масштаб. значение AI1</i>.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Фактическое значение AI1	Аналоговый вход AI1 на блоке управления.	1
	Фактическое значение AI2	Аналоговый вход AI2 на блоке управления.	2
	Фактическое значение AI3	Аналоговый вход AI3 на блоке управления.	3
	Фактическое значение AI4	Аналоговый вход AI4 на блоке управления.	4
	Фактическое значение AI5	Аналоговый вход AI5 на блоке управления.	5
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
35.21	<i>Источник температуры 2</i>	Выбирает источник, из которого считывается измеренная температура 2. Обычно источником является датчик, подключенный к двигателю, управляемому приводом, но он может также использоваться для измерения и контроля температуры на других участках технологического процесса, если используется надлежащий датчик из перечня для выбора.	<i>Расчетная температура</i>
	Запрещено	Нет. Функция контроля температуры 2 запрещена.	0
	Расчетная температура	Расчетная температура двигателя (см. параметр <i>35.01 Расчетная темп. двигателя</i>). Температура определяется путем вычислений внутри привода. Важно задать температуру окружающей среды двигателя в параметре <i>35.50 Темп. окруж. среды двигателя</i>.	1

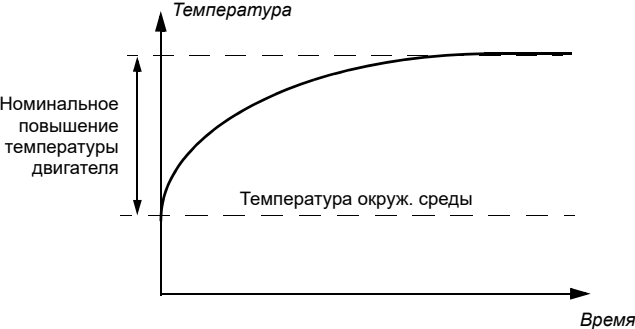
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Аналоговый I/O КТУ84	Датчик КТУ84 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.24 Источник AI температуры 2 , и аналоговому выходу. Требуются следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 2. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	2
	Резерв		3...4
	Аналоговый I/O 1 х Pt100	Датчик Pt100 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром 35.24 Источник AI температуры 2 , и аналоговому выходу. Требуются следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 2. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	5
	Аналоговый I/O 2 х Pt100	Как и при выборе значения Аналоговый I/O 1 х Pt100 , но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	6
	Аналоговый I/O 3 х Pt100	Как и при выборе значения Аналоговый I/O 1 х Pt100 , но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	7
	PTC DI6	Датчик PTC подключен ко входу DI6. Примечание. В случае датчика PTC отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (штатная температура), либо значение параметра 35.22 Предел отказа контроля 2 (перегрев).	8
	Резерв		9...10
	Непосредственная температура	Значение температуры получается из источника, выбранного параметром 35.24 . Предполагается, что величина сигнала от источника выражена в единице измерения температуры, заданной параметром 96.16 .	11

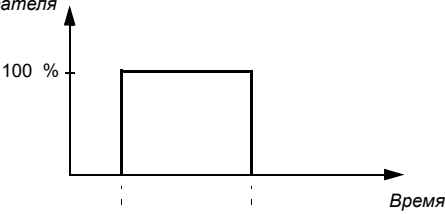
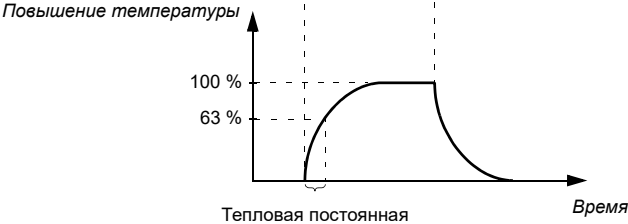
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Аналоговый I/O КТУ83	Датчик КТУ83 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 2. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	12
	Аналоговый I/O 1 x Pt1000	Датчик Pt1000 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 2. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	13
	Аналоговый I/O 2 x Pt1000	Как и при выборе значения Аналоговый I/O 1 x Pt1000, но с двумя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	14
	Аналоговый I/O 3 x Pt1000	Как и при выборе значения Аналоговый I/O 1 x Pt1000, но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	15
	Ni1000	Датчик Ni1000 подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу. Требуется следующие настройки: - Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). - В группе параметров 13 Стандартные АО задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 2. Фиксированный ток для питания датчика подается с аналогового выхода. Когда сопротивление датчика увеличивается с ростом температуры, напряжение на датчике повышается. Это напряжение используется аналоговым входом и преобразуется в градусы.	16
	Резерв		17...18

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Модуль расширения РТС	Датчик РТС подсоединяется к многофункциональному модулю расширения СМOD-02, который устанавливается в гнездо 2 привода. См. главу «Дополнительные модули расширения ввода/вывода», раздел «Многофункциональный модуль расширения СМOD-02 (внешнее переменное/постоянное напряжение 24 В и изолированный интерфейс РТС)» в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>).	19
	РТС аналог. I/O	Датчик РТС подключен к аналоговому входу, выбранному параметром 35.24 , и аналоговому выходу. Необходимые настройки совпадают с настройками в случае выбора варианта Аналоговый I/O КТУ84 . Если используется датчик РТС, значение напряжения с аналогового входа преобразуется в омы. Примечание. При выборе данного варианта программа управления преобразовывает аналоговый сигнал в значение сопротивления РТС в (Ом) и отображает его в параметре 35.03 . Имя параметра и единица измерения по-прежнему относятся к температуре.	20
	Терм.(0)	Датчик РТС или нормально замкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 0, двигатель перегрелся.	21
	Терм.(1)	Нормально разомкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 1, двигатель перегрелся.	22
35.22	Предел отказа контроля 2	Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 2. Когда параметр «Измеренная температура1» превышает предельное значение, привод отключается по отказу 4982 Внешняя температура 2 . Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Примечания. • В случае датчика РТС единица измерения — Ом. • В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование предупреждения. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания СМOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления для СМOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ можно сбросить вручную.	130 °C, 266 °F или 4500 Ом
	-60...5000 °C, -76...9032 °F или 0...5000 Ом	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 2.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.23	<i>Предел пред- дупр. контроля 2</i>	Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 2. Когда параметр «Измеренная температура1» превышает предельное значение, выдается предупреждение <i>A492 Внешняя температура 2</i>. Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i>. Примечания. • В случае датчика РТС единица измерения — Ом. • В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование отказа. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания СМОД-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления для СМОД-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ можно сбросить вручную.	110 °С, 230 °F или 4000 Ом
	-60...5000 °С, -76...9032 °F или 0...500 0 Ом	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 2.	1 = 1 ед. измерения
35.24	<i>Источник AI температуры 2</i>	Задаёт аналоговый вход, если для выбранной настройки параметра <i>35.11 Источник температуры 1</i> требуется измерение посредством аналогового входа.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Фактическое значение AI1	Аналоговый вход AI1 на блоке управления.	1
	Фактическое значение AI2	Аналоговый вход AI2 на блоке управления.	2
	Фактическое значение AI3	Связано с модулем CAIO-01. Отображается, только если для бита 8 (CAIO-01) параметра <i>07.36</i> в процессе загрузки задан высокий уровень.	3
	Фактическое значение AI4	Связано с модулем CAIO-01. Отображается, только если для бита 8 (CAIO-01) параметра <i>07.36</i> в процессе загрузки задан высокий уровень.	4
	Фактическое значение AI5	Связано с модулем CAIO-01. Отображается, только если для бита 8 (CAIO-01) параметра <i>07.36</i> в процессе загрузки задан высокий уровень.	5
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
35.31	<i>Безопасная температура двигателя вкл</i>	Включает или выключает индикацию отказа по безопасной температуре двигателя (SMT) (<i>4991 Безопасная температура двигателя</i>). Автоматически активируется при подключении модуля термисторной защиты двигателя СРТС-02 с сертификатом АTEX к приводу.	<i>Вкл.</i>
	Вкл.	Включено.	0
	Вкл.	Выключено.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.50	Темп. окруж. среды двигателя	Определяет температуру среды, окружающей двигатель, для модели тепловой защиты двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 <i>Выбор единицы измерения</i>. Модель тепловой защиты двигателя вычисляет температуру двигателя на основе параметров 35.50...35.55. Температура двигателя повышается, если он работает в области выше нагрузочной характеристики, и снижается, если он работает в области ниже этой кривой.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Модель не способна защитить двигатель, если он не охлаждается надлежащим образом из-за пыли, грязи и т. п.	20 °C или 68 °F
	-60...100 °C или -76...212 °F	Температура окружающей среды.	1 = 1 ед. измерения
35.51	Кривая нагрузки двигателя	Определяет максимально допустимую тепловую нагрузку двигателя. Если нагрузка выше кривой, существует риск перегрева 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 <i>Номин. ток двигателя</i> (более высокие нагрузки вызывают нагрев двигателя). Если температура окружающей среды отличается от номинального значения, заданного параметром 35.50 <i>Темп. окруж. среды двигателя</i>, уровень кривой нагрузки должен быть скорректирован.	110 %
 I/I_N (%) I = ток двигателя I_N = номинальный ток двигателя 35.52 35.51 35.53 Выходная частота привода			
	50...150 %	Максимальная нагрузка для кривой нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %
35.52	Нагрузка при нулевой скор.	Совместно с параметрами 35.51 <i>Кривая нагрузки двигателя</i> и 35.53 <i>Точка перегиба</i> определяет кривую нагрузки двигателя. Определяет максимальную нагрузку двигателя при нулевой скорости нагрузочной характеристики. Более высокое значение может использоваться, если двигатель имеет внешний охлаждающий вентилятор. См. рекомендации изготовителя двигателя. См. параметр 35.51 <i>Кривая нагрузки двигателя</i>.	70 %
	25...150 %	Нагрузка при нулевой скорости для нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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 нагрузочной кривой, т. е. в точке, в которой нагрузочная кривая двигателя начинает идти вниз от значения параметра 35.51 Кривая нагрузки двигателя к значению параметра 35.52 Нагрузка при нулевой скор.. См. параметр 35.51 Кривая нагрузки двигателя.	45,00 Гц
	1,00...500,00 Гц	Точка изгиба нагрузочной кривой двигателя.	См. параметр 46.02
35.54	Номин. повыш. темп. двиг.	Определяет повышение температуры двигателя относительно температуры окружающей среды, когда он нагружен номинальным током. См. рекомендации изготовителя двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения.	80 °С или 144 °F
			
	0...300 °С или 0...540 °F	Повышение температуры.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.55	Тепловая постоянная времени двиг.	Определяет тепловую постоянную времени для использования с моделью тепловой защиты двигателя; постоянная времени определяется как время достижения 63 % от номинальной температуры двигателя. См. рекомендации изготовителя двигателя. Для тепловой защиты, отвечающей требованиям UL при использовании двигателей класса NEMA, справедливо следующее эмпирическое правило: тепловая постоянная времени двигателя = 35 x t₆, где t₆ (в секундах) задается изготовителем двигателя и представляет собой время, которое двигатель может проработать без повреждений при шестикратном номинальном токе.	256 с
Ток двигателя  Повышение температуры  Тепловая постоянная			
	100...10000 с	Тепловая постоянная времени двигателя.	1 = 1 с
35.56	Действия при перегрузке двигателя	Выбирает действие, которое выполняется при обнаружении перегрузки двигателя, заданной параметром 35.57. См. раздел <i>Защита двигателя от перегрузки</i> (стр. 167).	Предупреждение и отказ
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Только предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A783 Перегрузка двигателя</i> , когда перегрузка двигателя достигает уровня предупреждения, т. е. параметр <i>35.05 Уровень перегрузки двигателя</i> принимает значение 88,0 %.	1
	Предупреждение и отказ	Привод выдает предупреждение <i>A783 Перегрузка двигателя</i> , когда перегрузка двигателя достигает уровня предупреждения, т. е. параметр <i>35.05 Уровень перегрузки двигателя</i> принимает значение 88,0 %. Привод отключается вследствие отказа <i>7122 Перегрузка двигателя</i> когда перегрузка двигателя достигает уровня отказа, т. е. параметр <i>35.05 Уровень перегрузки двигателя</i> принимает значение 100,0 %.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.57	<i>Класс перегрузки двиг-ля</i>	Определяет используемый класс перегрузки двигателя. Класс защиты, определяемый пользователем как время, необходимое для отключения при токе, в 7,2 раза превышающем уровень срабатывания (IEC 60947-4-1) или в 6 раз превышающем уровень срабатывания (NEMA ICS). См. раздел <i>Защита двигателя от перегрузки</i> (стр. 167).	<i>Класс 20</i>
	Класс 5	Класс перегрузки двигателя 5.	0
	Класс 10	Класс перегрузки двигателя 10.	1
	Класс 20	Класс перегрузки двигателя 20.	2
	Класс 30	Класс перегрузки двигателя 30.	3
	Класс 40	Класс перегрузки двигателя 40.	4
36 Анализатор нагрузки		Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды. См. также раздел <i>Анализатор нагрузки</i> (стр. 186).	
36.01	<i>Источник сигнала PVL</i>	Выбирает сигнал, подлежащий контролю при помощи регистратора пиковых значений. Сигнал фильтруется с использованием значения времени фильтрации, указанного параметром <i>36.02 Пост. врем. фильтра PVL</i> . Пиковое значение вместе со значениями других предварительно выбранных сигналов на данный момент времени сохраняется в параметрах <i>36.10...36.15</i> . Регистратор пиковых значений можно сбросить с помощью параметра <i>36.09 Сброс регистраторов</i> . Регистратор также сбрасывается, когда изменяется источник сигнала. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах <i>36.16</i> и <i>36.17</i> соответственно.	<i>Ток двигателя</i>
	Не выбрано	Нет (регистратор пиковых значений запрещен).	0
	Использ. скорость двигателя	<i>01.01 Использ. скорость двигателя</i> (стр. 314).	1
	Резерв		2
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i> (стр. 314).	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i> (стр. 314).	4
	Резерв		5
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 315).	6
	Напряжение на шине пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 315).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 315).	8
	Резерв		9
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i> (стр. 426).	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i> (стр. 426).	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Использ. задание скорости</i> (стр. 428).	12
	Резерв		13
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i> (стр. 433).	14
	Резерв		15

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (стр. 509).	16
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>36.02</i>	<i>Пост. врем. фильтра PVL</i>	Время фильтрации сигнала для регистратора пиковых значений. См. параметр <i>36.01 Источник сигнала PVL</i> .	2,00 с
	0,00...120,00 с	Время фильтрации сигнала для регистратора пиковых значений.	100 = 1 с
<i>36.06</i>	<i>Источник сигнала AL2</i>	Выбирает сигнал, контролируемый регистратором амплитуды 2. Измерение сигнала производится с интервалом 200 мс. Результаты отображаются параметрами <i>36.40...36.49</i> . Каждый параметр представляет собой диапазон амплитуд и показывает, какая доля выборок попадает в пределы этого диапазона. Значение сигнала, соответствующее 100 %, задается параметром <i>36.07 Масштабиров. сигнала AL2</i> . Регистратор амплитуды 2 можно сбросить с помощью параметра <i>36.09 Сброс регистраторов</i> . Регистратор также сбрасывается, когда изменяется источник сигнала или масштабирование. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах <i>36.50</i> и <i>36.51</i> соответственно. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>36.01 Источник сигнала PVL</i> .	<i>Выходная мощность</i>
<i>36.07</i>	<i>Масштабиров. сигнала AL2</i>	Определяет значение сигнала, соответствующее 100%-й амплитуде.	100,00
	0,00...32767,00	Значение сигнала, соответствующее 100 %.	1 = 1
<i>36.09</i>	<i>Сброс регистраторов</i>	Сброс регистратора пиковых значений и/или регистратора амплитуды 2. (Сброс регистратора амплитуды 1 невозможен.)	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Сброс выполнен или не запрашивается (работа в обычном режиме).	0
	Все	Сбросить как регистратор пиковых значений, так и регистратор амплитуды 2.	1
	PVL	Сбросить регистратор пиковых значений.	2
	AL2	Сбросить регистратор амплитуды 2.	3
<i>36.10</i>	<i>Пиковое значение PVL</i>	Пиковое значение, зарегистрированное регистратором пиковых значений.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Пиковое значение.	1 = 1
<i>36.11</i>	<i>Дата пика PVL</i>	Дата регистрации пикового значения.	01.01.1980
	-	Дата возникновения пика.	-
<i>36.12</i>	<i>Время пика PVL</i>	Время регистрации пикового значения.	00:00:05
	-	Время возникновения пика.	-
<i>36.13</i>	<i>Ток PVL в момент пика</i>	Ток двигателя на момент регистрации пикового значения.	0,00 А
	-32768,00... 32767,00 А	Ток двигателя на момент пика.	1 = 1 А
<i>36.14</i>	<i>Пост. напр. PVL на пике</i>	Напряжение промежуточного звена постоянного тока на момент регистрации пикового значения.	0,00 В
	0,00...2000,00 В	Напряжение пост. тока на момент пика.	10 = 1 В

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.15	<i>Скорость PVL на пике</i>	Скорость вращения двигателя на момент регистрации пикового значения.	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Скорость вращения двигателя на момент пика.	См. параметр <i>46.01</i>
36.16	<i>Дата сброса PVL</i>	Дата последнего сброса регистратора пиковых значений.	01.01.1980
	-	Дата последнего сброса регистратора пиковых значений.	
36.17	<i>Время сброса PVL</i>	Время последнего сброса регистратора пиковых значений.	00:00:05
	-	Время последнего сброса регистратора пиковых значений.	
36.20	<i>AL1 0 - 10 %</i>	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 1, попадающих в диапазон от 0 до 10 %. Значение 100 % соответствует значению $I_{\max}$, указанному в таблице характеристик в главе «Технические характеристики» <i>Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 1 в диапазоне от 0 до 10 %.	1 = 1 %
36.21	<i>AL1 10 - 20 %</i>	Процентная доля 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	<i>AL1 20 - 30 %</i>	Процентная доля 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	<i>AL1 30 - 40 %</i>	Процентная доля 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	<i>AL1 40 - 50 %</i>	Процентная доля 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	<i>AL1 50 - 60 %</i>	Процентная доля 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	<i>AL1 60 - 70 %</i>	Процентная доля 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	<i>AL1 70 - 80 %</i>	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитуды 1, попадающих в диапазон свыше 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитуды 1 в диапазоне свыше 90 %.	1 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, попадающих в диапазон от 0 до 10 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитудных значений 2 в диапазоне от 0 до 10 %.	1 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля 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 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 2, попадающих в диапазон свыше 90 %.	0,00 %
	0,00...100,00 %	Выборки регистратора амплитуды 2 в диапазоне свыше 90 %.	1 = 1 %
36.50	Дата сброса AL2	Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	01.01.1980
-		Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	
36.51	Время сброса AL2	Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	00:00:05
-		Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	

37 Пользователь- ская кривая нагрузки	Настройки для пользовательской кривой нагрузки. См. также раздел <i>Пользовательская кривая нагрузки (контроль условия)</i> (стр. 191).	
37.01 Сл. состояния выхода ULC	Отображается состояние контролируемого сигнала. Состояние отображается только во время работы привода. (Слово состояния не зависит от действий и задержек, выбранных параметрами 37.03, 37.04, 37.41 и 37.42.) Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Описание
0	Предел недогрузки	1 = Уровень сигнала ниже кривой недогрузки.
1	В пред. диал. нагрузки	1 = Уровень сигнала между кривыми недогрузки и перегрузки.
2	Предел перегрузки	1 = Уровень сигнала выше кривой перегрузки.
3	Предел внешней нагрузки	1 = Уровень сигнала, который ниже кривой недогрузки или выше кривой перегрузки.
4...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Состояние контролируемого сигнала.	1 = 1
37.02 Сигнал контроля ULC	Выбирает сигнал, подлежащий контролю. Функция сравнивает абсолютное значение сигнала с кривой нагрузки.	Крутящий момент двигателя в %
Не выбран	Сигнал не выбран (контроль запрещен).	0
Скорость двигателя в %	01.03 Скорость двигателя % (стр. 314).	1
Ток двигателя в %	01.08 Ток двигателя в % от номинального (стр. 314).	2
Крутящий момент двигателя в %	01.10 Крутящий момент двигателя (стр. 315).	3
Выходная мощность в % от номинала двигателя	01.15 Выходная мощность в % от номинала двигателя (стр. 315).	4
Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.03	<i>Действия при перегр. ULC</i>	Выбирает реакцию привода в случае, когда абсолютное значение контролируемого сигнала непрерывно превышает кривую перегрузки в течение более длительного времени, чем задано параметром <i>37.41 Таймер перегрузки ULC</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8BE Предупреждение о перегрузке ULC</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>8002 Отказ по перегрузке ULC</i> .	2
	Предупреждение/ отказ	Привод выдает предупреждение <i>A8BE Предупреждение о перегрузке ULC</i> , если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение половины времени, заданного параметром <i>37.41 Таймер перегрузки ULC</i> . Привод отключается по отказу <i>8002 Отказ по перегрузке ULC</i> , если уровень сигнала постоянно превышает кривую перегрузки в течение времени, заданного параметром <i>37.41 Таймер перегрузки ULC</i> .	3
37.04	<i>Действия при недогр. ULC</i>	Выбирает реакцию привода в случае, когда абсолютное значение контролируемого сигнала непрерывно превышает кривую перегрузки в течение более длительного времени, чем задано параметром <i>37.42 Таймер недогрузки ULC</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8BF Предупреждение о недогрузке ULC</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>8001 Отказ по недогрузке ULC</i> .	2
	Предупреждение/ отказ	Привод выдает предупреждение <i>A8BF Предупреждение о недогрузке ULC</i> , если уровень сигнала постоянно ниже кривой недогрузки в течение половины времени, заданного параметром <i>37.41 Таймер перегрузки ULC</i> . Привод отключается по отказу <i>8001 Отказ по недогрузке ULC</i> , если уровень сигнала постоянно превышает кривую недогрузки в течение времени, заданного параметром <i>37.42 Таймер недогрузки ULC</i> .	3
37.11	<i>Точка 1 таблицы скорости ULC</i>	Определяет первую из пяти точек скорости на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Точки скорости применяются, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Векторн.</i> или для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Скалярное</i> и в качестве единиц измерения для задания используются об/мин. Следует задать пять точек в порядке от наименьшей до наибольшей. Точки определяются как положительные значения, но диапазон симметрично распространяется также и в отрицательном направлении. За пределами этих двух зон контроль не активен.	150,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость	1 = 1 об/мин
37.12	<i>Точка 2 таблицы скорости ULC</i>	Определяет вторую точку скорости. См. параметр <i>37.11 Точка 1 таблицы скорости ULC</i> .	750,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.13	Точка 3 таблицы скорости ULC	Определяет третью точку скорости. См. параметр 37.11 Точка 1 таблицы скорости ULC.	1290,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.14	Точка 4 таблицы скорости ULC	Определяет четвертую точку скорости. См. параметр 37.11 Точка 1 таблицы скорости ULC.	1500,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.15	ПКН, точка скорости 5	Определяет пятую точку скорости. См. параметр 37.11 Точка 1 таблицы скорости ULC.	1800,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.16	Точка 1 таблицы частоты ULC	Определяет первую из пяти точек частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Точки частоты применяются, если для параметра 99.04 Режим управл. двигателем выбран вариант Скалярное и в качестве единиц измерения задания используются Гц. Следует задать пять точек в порядке от наименьшей до наибольшей. Точки определяются как положительные значения, но диапазон симметрично распространяется также и в отрицательном направлении. За пределами этих двух зон контроль не активен.	5,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.17	Точка 2 таблицы частоты ULC	Определяет вторую точку частоты. См. параметр 37.16 Точка 1 таблицы частоты ULC.	25,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.18	Точка 3 таблицы частоты ULC	Определяет третью точку частоты. См. параметр 37.16 Точка 1 таблицы частоты ULC.	43,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.19	Точка 4 таблицы частоты ULC	Определяет четвертую точку частоты. См. параметр 37.16 Точка 1 таблицы частоты ULC.	50,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.20	Точка 5 таблицы частоты ULC	Определяет пятую точку частоты. См. параметр 37.16 Точка 1 таблицы частоты ULC.	60,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.21	Точка 1 недогрузки ULC	Определяет первую из пяти точек на оси Y, которая вместе с соответствующей точкой на оси X (37.11 Точка 1 таблицы скорости ULC...37.15 ПКН, точка скорости 5 или 37.15 ПКН, точка скорости 5...37.20 Точка 5 таблицы частоты ULC) определяет кривую недогрузки (нижнюю). Значение в каждой точке кривой недогрузки должно быть меньше значения в соответствующей точке перегрузки.	10,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.22	Точка 2 недогрузки ULC	Определяет вторую точку недогрузки. См. параметр 37.21 Точка 1 недогрузки ULC.	15,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.23	<i>Точка 3 недогрузки ULC</i>	Определяет третью точку недогрузки. См. параметр <i>37.21 Точка 1 недогрузки ULC</i> .	25,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.24	<i>Точка 4 недогрузки ULC</i>	Определяет четвертую точку недогрузки. См. параметр <i>37.21 Точка 1 недогрузки ULC</i> .	30,0
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.25	<i>Точка 5 недогрузки ULC</i>	Определяет пятую точку недогрузки. См. параметр <i>37.21 Точка 1 недогрузки ULC</i> .	30,0
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.31	<i>Точка 1 перегрузки ULC</i>	Определяет первую из пяти точек на оси Y, которая вместе с соответствующей точкой на оси X (<i>37.11 Точка 1 таблицы скорости ULC...37.15 ПКН, точка скорости 5</i> или <i>37.15 ПКН, точка скорости 5...37.20 Точка 5 таблицы частоты ULC</i>) определяет кривую перегрузки (верхнюю). Значение в каждой точки кривой перегрузки должно быть больше значения в соответствующей точке недогрузки.	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.32	<i>Точка 2 перегрузки ULC</i>	Определяет вторую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 Точка 1 перегрузки ULC</i> .	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.33	<i>Точка 3 перегрузки ULC</i>	Определяет третью точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 Точка 1 перегрузки ULC</i> .	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.34	<i>Точка 4 перегрузки ULC</i>	Определяет четвертую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 Точка 1 перегрузки ULC</i> .	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.35	<i>Точка 5 перегрузки ULC</i>	Определяет пятую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 Точка 1 перегрузки ULC</i> .	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.41	<i>Таймер перегрузки ULC</i>	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно превышать кривую перегрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром <i>37.03 Действия при перегр. ULC</i> .	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Таймер перегрузки.	1 = 1 с
37.42	<i>Таймер недогрузки ULC</i>	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно не достигать кривой недогрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром <i>37.04 Действия при недогр. ULC</i> .	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Таймер недогрузки	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40 Набор 1 ПИД техн. процесса			
		Значения параметров для ПИД-управления процессом. Выходом привода может управлять ПИД-регулятор процесса. Когда разрешен ПИД-регулятор процесса, в приводе в качестве значения задания используется сигнал обратной связи по технологической переменной процесса. Для ПИД-регулятора процесса можно определить два различных набора параметров. В каждый момент времени используется один набор параметров. Первый набор состоит из параметров 40.07...40.50 , 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. схему контура управления Компенсация уставки ПИД-регулятора на стр. 303. Чтобы задать пользовательскую единицу измерения ПИД, выберите на панели управления Меню > Основные настройки > ПИД > Единица измерения .	
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	Показывает выходной сигнал ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления ПИД-регулятор процесса на стр. 305. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000,00... 200000,00	Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.02	Факт.обр.св.ПИД техн.проц.	Показывает значение сигнала обратной связи от процесса после выбора источника, применения математической функции (параметр 40.10 Набор 1, функц. обр. связи) и фильтрации. См. схему контура управления Компенсация уставки ПИД-регулятора на стр. 303. Этот параметр предназначен только для чтения. Для получения информации об используемых единицах измерения см. параметр 40.79 Модули набора 1 .	-
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Обратная связь по технологической переменной процесса.	1 = 1 модуль набора 1
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 изменения скорости. См. схему контура управления Компенсация уставки ПИД-регулятора на стр. 303. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000... 200000 модули набора 1	Уставка ПИД-регулятора процесса. Для получения информации об используемых единицах измерения см. параметр 40.79 Модули набора 1 .	1 = 1 модуль набора 1
40.04	Факт.откл. ПИД техн. проц.	Показывает рассогласование ПИД-регулятора процесса. По умолчанию это значение равно уставке минус сигнал обратной связи, но рассогласование можно инвертировать параметром 40.31 Набор 1, инверт. отклонен. См. схему контура управления ПИД-регулятор процесса на стр. 305. Этот параметр предназначен только для чтения. Для получения информации об используемых единицах измерения см. параметр 40.79 Модули набора 1 .	-
	-200000,00... 200000,00 PID unit 1	Рассогласование ПИД-регулятора.	1 = 1 PID unit 1

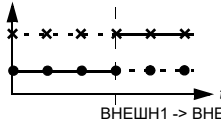
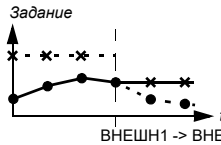
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	Показывает информацию о состоянии ПИД-регулятора процесса. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Значение
0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.
1	Уставка зафиксир.	1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована.
2	Выход зафиксирован	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован.
3	Спящий режим ПИД	1 = Активен спящий режим.
4	Форсир. в спящ. реж.	1 = Активно форсирование в спящем режиме.
5	Резерв	
6	Режим слежения	1 = Активна функция слежения.
7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.37.
8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 40.36.
9	Активна мертв. зона	1 = Значение сигнала обратной связи в диапазоне мертвой зоны. (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...40.23).
13...15	Резерв	

0000h...FFFFh		Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.07	Режим работы ПИД техн. процесса	Активирует/деактивирует ПИД-регулятор процесса. Примечание. Функция ПИД-регулирования предусмотрена только в режиме внешнего управления; см. раздел <i>Местное и внешнее управление</i> (стр. 91).	Выкл.
Выкл.		ПИД-регулятор процесса неактивен.	0
Вкл.		ПИД-регулятор процесса активен.	1
Вкл. при работающем приводе		ПИД-регулятор процесса активен при работающем приводе.	2
40.08	Набор 1, ист. обр. связи 1	Выбирает основной источник сигнала обратной связи по переменной процесса. См. схему контура управления <i>Компенсация уставки ПИД-регулятора</i> на стр. 303.	Масштаб. значение AI2
Не выбрано		Нет.	0
Масштаб. значение AI1		12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 353).	1
Масштаб. значение AI2		12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 355).	2
Масштаб. значение част. входа		11.39 Масштаб. частотный вход 1 (см. стр. 350).	3
Резерв			4...7
Значение AI1 в %		12.101 Значение AI1 в % (см. стр. 356).	8

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 357).	9
	Хранение данных обр.св	<i>40.91 Хранение данных обр.св</i> (см. стр. 528). (Варианты выбора не предусмотрены для параметра <i>71.08 Источник обратной связи 1.</i>)	10
	Фактический расход	Параметр <i>80.01 Фактический расход</i> .	11
	Фактический расход в %	Параметр <i>80.02 Фактический расход</i> .	12
	Масштабированное значение AI3	<i>15.52 Масштаб. значение AI3</i> (см. стр. 378).	13
	Масштабированное значение AI4	<i>15.62 Масштаб. значение AI4</i> (см. стр. 380).	14
	Масштабированное значение AI5	<i>15.72 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	15
	Процентное значение AI3	<i>15.53 Значение в % AI3</i> (см. стр. 379).	16
	Процентное значение AI4	<i>15.63 Значение в % AI4</i> (см. стр. 380).	17
	Процентное значение AI5	<i>15.73 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	18
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>40.09</i>	<i>Набор 1, уст. обр. связи 2</i>	Выбирает второй источник сигнала обратной связи по переменной процесса. Второй источник используется, только если для функции уставки требуется два входа. Доступные варианты выбора приведены в описании параметра <i>40.08 Набор 1, уст. обр. связи 1</i> .	<i>Не выбрано</i>
<i>40.10</i>	<i>Набор 1, функц. обр. связи</i>	Определяет, каким образом сигнал обратной связи процесса вычисляется по сигналам двух источников обратной связи, выбранных параметрами <i>40.08 Набор 1, уст. обр. связи 1</i> и <i>40.09 Набор 1, уст. обр. связи 2</i> . Результат функции (для любого варианта выбора) умножается на значение параметра <i>40.90 Набор 1, коэф. ОС</i> . (Поэтому для вариантов 12 и 13 множитель k представляет собой константу 1.)	<i>Вход1</i>
	Вход1	Сигнал источника 1	0
	Вход1+Вход2	Сумма сигналов источников 1 и 2.	1
	Вход1-Вход2	Сигнал источника 2 вычитается из сигнала источника 1.	2
	Вход1*Вход2	Сигнал источника 1 умножается на сигнал источника 2.	3
	Вход1/Вход2	Сигнал источника 1 делится на сигнал источника 2.	4
	МИН.(Вход1,Вход2)	Меньший из сигналов двух источников.	5
	МАКС.(Вход1,Вход2)	Большой из сигналов двух источников.	6
	СРЕДНЕЕ(Вход1,Вход2)	Среднее значение сигналов двух источников.	7
	кв.корень(Вход1)	Квадратный корень из сигнала источника 1.	8
	кв.корень(Вход1-Вход2)	Квадратный корень из разности (сигнал источника 1 – сигнал источника 2).	9
	кв.корень(Вход1+Вход2)	Квадратный корень из суммы (сигнал источника 1 + сигнал источника 2).	10

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
	кв.кор.(Вход1)+кв. кор.(Вход2)	Квадратный корень из сигнала источника 1 + квадратный корень из сигнала источника 2.	11						
40.11	Наб. 1, пост.врем.ф.обр. св.	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала обратной связи процесса.	0,000 с						
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра обратной связи.	1 = 1 с						
40.14	Набор 1, масштаб. уставки	Совместно с параметром 40.15 Набор 1, масштаб. выхода определяет общий коэффициент масштабирования для контура ПИД-регулятора процесса. Если для параметра задано значение 0, включается автоматическое масштабирование уставки, когда подходящий масштаб уставки рассчитан в зависимости от выбранного источника уставки. Фактический масштаб уставки отображается в параметре 40.61 Фактическое масштабирование уставки. Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической переменной вводится в герцах, а выходной сигнал ПИД-регулятора используется для регулирования скорости в оборотах в минуту. В данном случае этот параметр мог бы быть установлен равным 50, а параметр 40.15 – равным номинальной скорости двигателя при частоте 50 Гц. Действительно, выходной сигнал ПИД-регулятора = [40.15], когда отклонение (уставка – сигнал обратной связи) = [40.14] и [40.32] = 1. Примечание. Масштабирование основывается на отношении 40.14 к 40.15. Например, величины 50 и 1500 вызвали бы то же масштабирование, что и величины 1 и 30.	0,00						
	-200000,00... 200000,00	Базовый уровень уставки технологической переменной.	1 = 1						
40.15	Набор 1, масштаб. выхода	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки. Если для параметра задано значение 0, масштабирование выполняется автоматически: <table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Масштабирование</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td>46.01 Масштабирование скорости</td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>46.02 Масштабирование частоты</td></tr></table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Масштабирование	Регулирование скорости	46.01 Масштабирование скорости	Регулирование частоты	46.02 Масштабирование частоты	0,00
Режим работы (см. параметр 19.01)	Масштабирование								
Регулирование скорости	46.01 Масштабирование скорости								
Регулирование частоты	46.02 Масштабирование частоты								
	-200000,00... 200000,00	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1						
40.16	Набор 1, источник уставки 1	Выбирает основной источник сигнала уставки ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. 303.	Внутренняя уставка						
	Не выбрано	Нет.	0						
	Резерв		1						
	Внутренняя уставка	Внутренняя уставка. См. параметр 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.	2						
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 353).	3						
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 355).	4						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		5...7
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	8
	Резерв		9
	Масштаб. значение част. входа	11.39 Масштаб. частотный вход 1 (см. стр. 350).	10
	Значение AI1 в %	12.101 Значение AI1 в % (см. стр. 356)	11
	Значение AI2 в %	12.102 Значение AI2 в % (см. стр. 357)	12
	Панель управления (задание сохр.)	Задание с панели управления (03.01 Задание с панели, см. стр. 319), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания. (Варианты выбора не предусмотрены для параметра 71.16 Источник уставки 1.) Задание  ● Задание ВНЕШН1 × Задание ВНЕШН2 — Задание активно ... Задание неактивно ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	13
	Панель управления (задание копир.)	Задание с панели управления (03.01 Задание с панели, см. стр. 319) для предыдущего поста управления используется в качестве активного задания, когда изменяется канал управления, если тип задания для обоих постов управления совпадает (например, частота/скорость/крутящий момент/ПИД-регулятор); в противном случае в качестве нового значения задания используется фактический сигнал. Задание  ● Задание ВНЕШН1 × Задание ВНЕШН2 — Задание активно ... Задание неактивно ВНЕШН1 -> ВНЕШН2	14
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 320).	15
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 320).	16
	Резерв		17...18
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 320).	19
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 320).	20
	Резерв		21...23
	Хранение данных уставки	40.92 Хранение данных уставки (см. стр. 528). (Варианты выбора не предусмотрены для параметра 71.16 Источник уставки 1 .)	24
	Компенсация уставки	40.70 Компенсация уставки (см. стр. 525).	25
	Резерв		26
	Резерв		27
	Масштабированное значение AI3	15.52 Масштаб. значение AI3 (см. стр. 378).	28

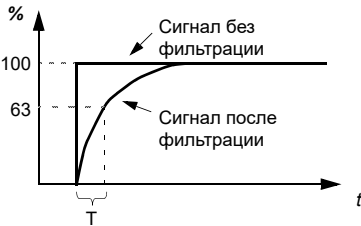
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Масштабированное значение AI4	15.62 Масштаб. значение AI4 (см. стр. 380).	29
	Масштабированное значение AI5	15.72 Масштаб. значение AI5 (см. стр. 382).	30
	Процентное значение AI3	15.53 Значение в % AI3 (см. стр. 379).	31
	Процентное значение AI4	15.63 Значение в % AI4 (см. стр. 380).	32
	Процентное значение AI5	15.73 Масштаб. значение AI5 (см. стр. 382).	33
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
40.17	Набор 1, источник уставки 2	Выбирает второй источник уставки процесса. Вторым источником используется, только если для функции уставки требуется два входа. Доступные варианты выбора приведены в описании параметра 40.16 Набор 1, источник уставки 1.	Не выбрано
40.18	Набор 1, функция уставки	Выбирает функцию для источников уставок, выбранных параметрами 40.16 Набор 1, источник уставки 1 и 40.17 Набор 1, источник уставки 2. Результат функции (для любого варианта выбора) умножается на значение параметра 40.89 Набор 1: множитель уставки. (Поэтому для вариантов 12 и 13 множитель k представляет собой константу 1.)	Вход1
	Вход1	Сигнал источника 1	0
	Вход1+Вход2	Сумма сигналов источников 1 и 2.	1
	Вход1-Вход2	Сигнал источника 2 вычитается из сигнала источника 1.	2
	Вход1*Вход2	Сигнал источника 1 умножается на сигнал источника 2.	3
	Вход1/Вход2	Сигнал источника 1 делится на сигнал источника 2.	4
	МИН.(Вход1,Вход2)	Меньший из сигналов двух источников.	5
	МАКС.(Вход1,Вход2)	Большой из сигналов двух источников.	6
	СРЕДНЕЕ(Вход1,Вход2)	Среднее значение сигналов двух источников.	7
	кв.корень(Вход1)	Квадратный корень из сигнала источника 1.	8
	кв.корень(Вход1-Вход2)	Квадратный корень из разности (сигнал источника 1 – сигнал источника 2).	9
	кв.корень(Вход1+Вход2)	Квадратный корень из суммы (сигнал источника 1 + сигнал источника 2).	10
	кв.кор.(Вход1)+кв.кор.(Вход2)	Квадратный корень из сигнала источника 1 + квадратный корень из сигнала источника 2.	11

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
40.19	Наб.1, выбор1 внутр.уставки	Вместе с параметром 40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки выбирает внутреннюю уставку из заданных значений, определяемых параметрами 40.21...40.24. Примечание. Для параметров 40.16 Набор 1, источник уставки 1 и 40.17 Набор 1, источник уставки 2 должен быть выбран вариант Внутренняя уставка. <table><tr><th>Источник, определенный пар. 40.19</th><th>Источник, определенный пар. 40.20</th><th>Активна предварительно заданная уставка</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (пар. 40.24)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (пар. 40.21)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (пар. 40.22)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (пар. 40.23)</td></tr></table>	Источник, определенный пар. 40.19	Источник, определенный пар. 40.20	Активна предварительно заданная уставка	0	0	0 (пар. 40.24)	1	0	1 (пар. 40.21)	0	1	2 (пар. 40.22)	1	1	3 (пар. 40.23)	Выбрано
Источник, определенный пар. 40.19	Источник, определенный пар. 40.20	Активна предварительно заданная уставка																
0	0	0 (пар. 40.24)																
1	0	1 (пар. 40.21)																
0	1	2 (пар. 40.22)																
1	1	3 (пар. 40.23)																
	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															
	Резерв		8...17															
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	18															
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	19															
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	20															
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	21															
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	22															
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	23															
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-															
40.20	Наб.1, выбор2 внутр.уставки	Вместе с параметром 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки выбирает используемую внутреннюю уставку из трех внутренних уставок, определяемых параметрами 40.21...40.23. См. таблицу в описании параметра 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.	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															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.21	<i>Набор 1, внутр. уставка 1</i>	Внутренняя уставка процесса 1. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Внутренняя уставка регулируемой величины 1.	1 = 1 модуль набора 1
40.22	<i>Набор 1, внутр. уставка 2</i>	Внутренняя уставка регулируемой величины 2. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Внутренняя уставка регулируемой величины 2.	1 = 1 модуль набора 1
40.23	<i>Набор 1, внутр. уставка 3</i>	Внутренняя уставка регулируемой величины 3. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Внутренняя уставка регулируемой величины 3.	1 = 1 модуль набора 1
40.24	<i>Набор 1, внутр. уставка 0</i>	Внутренняя уставка регулируемой величины 0. См. параметр <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Внутренняя уставка регулируемой величины 0.	1 = 1 модуль набора 1
40.26	<i>Набор 1, мин. уставки</i>	Определяет минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1модуль набора 1
40.27	<i>Набор 1, макс. уставки</i>	Определяет максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	5,00 ед. изм. ПИД 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 модуль набора 1
40.28	<i>Наб. 1, время увел. уставки</i>	Определяет минимальное время, которое требуется для увеличения уставки от 0 до 100 %.	0,0 с
	0,0...32767,0 с	Время увеличения уставки.	1 = 1 с
40.29	<i>Наб. 1, время умен. уставки</i>	Определяет минимальное время, которое требуется для уменьшения уставки от 100 до 0 %.	0,0 с
	0,0...32767,0 с	Время уменьшения уставки.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.30	<i>Наб. 1, разреш. фикс. уставки</i>	Фиксирует уставку ПИД-регулятора технологического процесса или определяет источник, который может использоваться для ее фиксации. Эту функцию целесообразно использовать, когда задание базируется на значении сигнала обратной связи по переменной технологического процесса, подаваемого на аналоговый вход, и обслуживание датчика должно проводиться без остановки технологического процесса. 1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована. См. также параметр <i>40.38 Набор 1, разреш. фикс. вых.</i>	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Уставка ПИД-регулятора процесса не фиксируется.	0
	Выбрано	Фиксация уставки ПИД-регулятора процесса.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.31	<i>Набор 1, инверт. отклонен.</i>	Инвертирует входной сигнал ПИД-регулятора процесса. 0 = Рассогласование не инвертируется (рассогласование = уставка – сигнал обратной связи) 1 = Рассогласование инвертируется (рассогласование = сигнал обратной связи – уставка) См. также раздел <i>Функции спящего режима и форсирования для ПИД-управления процессом</i> (стр. 145).	<i>Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)</i>
	Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)	0.	0
	Инвертир. (Обр. связь - Зад.)	1.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.32	<i>Набор 1, усиление</i>	Определяет коэффициент усиления ПИД-регулятора процесса. См. параметр <i>40.33 Набор 1, время интегриров.</i>	1,00
	0,01...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. Задание этого времени должно быть величиной того же порядка, что и время реакции регулируемого процесса, в противном случае возникнет неустойчивость. Ошибка/выход регулятора $G \times I$ $G \times I$ T_i Время I = входной сигнал регулятора (ошибка) O = сигнал на выходе регулятора G = коэффициент усиления T_i = время интегрирования Примечание. Установка этого значения равным 0 отключает интегрирующее звено, превращая ПИД-регулятор в ПД-регулятор.	10,0 с
	0,0...9999,0 с	Время интегрирования.	1 = 1 с
40.34	Наб. 1, время дифференц.	Определяет время дифференцирования для ПИД-регулятора процесса. Дифференциальная составляющая выходного сигнала регулятора вычисляется по двум последовательным значениям ошибки (E_{K-1} и E_K) по следующей формуле: ВРЕМЯ ДИФФЕР ПИД $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$, где $T_S = 2$ мс (период дискретизации) E = ошибка = значение задания процесса – сигнал обратной связи процесса.	0,000 с
	0,000...10,000 с	Время дифференцирования.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	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.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Минимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.37	Набор 1, макс. выход. знач.	Определяет максимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса. См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	100,00
	-200000,00... 200000,00	Максимальный предел выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.38	Набор 1, разреш. фикс. вых.	Фиксирует выходной сигнал ПИД-регулятора технологического процесса (или определяет источник, который может использоваться для его фиксации), удерживая величину выходного сигнала такой, какая была разрешена перед фиксацией. Эта функция может использоваться, например, если обслуживание датчика, подающего сигнал обратной связи по переменной процесса, должно проводиться без остановки технологического процесса. 1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. См. также параметр 40.30 Наб. 1, разреш.фикс.уставки.	Не выбрано
	Не выбрано	Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса не фиксируется.	0
	Выбрано	Фиксация выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI, бит 0).	2
	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 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.39	<i>Набор 1, диап. мертв. зоны</i>	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 (<i>40.40 Наб. 1, задержка мертв.зоны</i>), выход ПИД-регулятора фиксируется. После выхода значения сигнала обратной связи возобновляется нормальная работа.	0,00 модуль набора 1
40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны Уставка Сигнал обратной связи Выход ПИД-регулятора Фиксация выходного сигнала ПИД-регулятора. 40.40 Наб. 1, задержка мертв.зоны Время			
	0.00... 200000,00 модули набора 1	Диапазон мертвой зоны.	1 = 1 модуль набора 1
40.40	<i>Наб. 1, задержка мертв.зоны</i>	Задержка для мертвой зоны. См. параметр <i>40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны</i> .	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Задержка для мертвой зоны.	1 = 1 с
40.41	<i>Набор 1, спящий режим</i>	Выбирает режим функции ожидания.	<i>Не выбран</i>
	Не выбран	Функция перехода в режим ожидания запрещена.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Внутренний	Выход ПИД-регулятора сравнивается со значением параметра <i>40.43 Наб. 1, уровень спящ. реж.</i> . Если выход ПИД-регулятора остается ниже уровня режима ожидания в течение времени, превышающего задержку перехода в режим ожидания (<i>40.44 Наб. 1, задержка спящ. реж.</i>), привод переходит в режим ожидания. Действуют параметры <i>40.44...40.46</i> и <i>40.48</i> .	1
	Внешний	Функция режима ожидания активируется источником, который задается параметром <i>40.42 Наб. 1, разреш. спящ. режима</i> .	2
<i>40.42</i>	<i>Наб. 1, разреш. спящ. режима</i>	Определяет источник, который активирует режим ожидания ПИД-регулятора, когда для параметра <i>40.41 Набор 1, спящий режим</i> установлено значение <i>Внешний</i> .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбран	Функция перехода в режим ожидания запрещена.	0
	Выбрано	Функция ожидания активирована.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>479</i>).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>479</i>).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>479</i>).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>464</i>).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>464</i>).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>464</i>).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. <i>310</i>).	-
<i>40.43</i>	<i>Наб. 1, уровень спящ. реж.</i>	Определяет уровень включения функции спящего режима. Если значение равно 0,0, спящий режим набора 1 запрещен. Функция спящего режима сравнивает выходное значение ПИД-регулятора (параметр <i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>) и значение этого параметра. Если выходное значение ПИД-регулятора остается ниже этого значения в течение времени, превышающего задержку перехода в спящий режим, заданную параметром <i>40.44 Наб. 1, задержка спящ. реж.</i> , привод переходит в спящий режим и останавливает двигатель.	0,0
	0,0...200000,0	Уровень включения спящего режима.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.44	<i>Наб.1, задержка спящ. реж.</i>	Определяет задержку перед фактическим включением функции спящего режима, чтобы предотвратить ненужный переход в спящий режим. Таймер задержки запускается, когда спящий режим разрешается параметром <i>40.43 Наб.1, уровень спящ. реж.</i> , и сбрасывается, когда спящий режим запрещается.	60,0 с
	0,0...3600,0 с	Задержка включения спящего режима.	1 = 1 с
40.45	<i>Наб.1, время форс. в сп.реж.</i>	Определяет время форсирования для шага форсирования в спящем режиме. См. параметр <i>40.46 Наб.1, шаг форс. в сп.реж.</i>	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Время форсирования в спящем режиме.	1 = 1 с
40.46	<i>Наб.1, шаг форс. в сп. реж.</i>	Когда привод входит в режим ожидания, уставка процесса увеличивается на эту величину в течение времени, определяемого параметром <i>40.45 Наб.1, время форс. в сп.реж.</i> Когда привод выходит из спящего режима, форсирование в спящем режиме, если оно активно, прекращается.	0,00 модули набора 1
	0,00... 200000,00 модули набора 1	Шаг форсирования в спящем режиме.	1 = 1 модуль набора 1
40.47	<i>Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i>	Определяет уровень выхода из спящего режима как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи. Если рассогласование превышает значение этого параметра в течение времени задержки выхода из спящего режима (<i>40.48 Наб.1, задержка вых. из сп.р.</i>), привод выходит из спящего режима. См. также параметр <i>40.31 Набор 1, инверт. отклонен.</i>	0,00 модуль набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Уровень выхода из спящего режима (как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи).	1 = 1 модуль набора 1
40.48	<i>Наб.1, задержка вых. из сп.р.</i>	Определяет задержку выхода из спящего режима для функции спящего режима, чтобы предотвратить ненужный выход. См. параметр <i>40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i> Таймер задержки запускается, когда рассогласование превышает уровень выхода из спящего режима (<i>40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i>), и сбрасывается, если рассогласование станет ниже этого уровня.	0,50 с
	0,00...60,00 с	Задержка вых. из спящего режима	1 = 1 с
40.49	<i>Набор 1, режим слежения</i>	Активирует режим слежения (или выбирает источник его активации). В режиме слежения значение, выбранное параметром <i>40.50 Наб. 1, выбор уставки слез.</i> , заменяется на выходной сигнал ПИД-регулятора. См. также раздел <i>Слежение</i> (стр. 147). 1 = Режим слежения разрешен	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	0.	0
	Выбрано	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	23
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
40.50	Наб. 1, выбор уставки слеж.	Выбирает источник значений для режима слежения. См. параметр 40.49 Набор 1, режим слежения .	Не выбрано
	Не выбрано	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 355).	2
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 320).	3
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 320).	4
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
40.57	Выбор набора 1 или 2 ПИД	Выбирает источник, который определяет, какой набор параметров ПИД-регулятора процесса используется — 1-й (параметры 40.07...40.50) или 2-й (группа 41 Набор 2 ПИД техн. процесса).	Набор 1 ПИД
	Набор 1 ПИД	0. Используется набор параметров 1 ПИД-регулятора процесса.	0
	Набор 2 ПИД	1. Используется набор параметров 2 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
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI , бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	18
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	19
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 479).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 464).	21

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.58	<i>Набор 1, предотер. увеличен.</i>	Активируется запрет увеличения интегральной составляющей ПИД-регулятора для набора ПИД 1.	<i>Нет</i>
	Нет	Запрет увеличения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не увеличивается.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.59	<i>Набор 1, предотер. уменьш.</i>	Активируется запрет уменьшения интегральной составляющей ПИД-регулятора для набора ПИД 1.	<i>Нет</i>
	Нет	Запрет уменьшения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.60	<i>Набор 1, источник активации ПИД</i>	Выбирает источник, который разрешает/запрещает ПИД-управление процессом. См. также параметр <i>40.07 Режим работы ПИД техн. процесса</i> . 0 = ПИД-регулятор процесса запрещен. 1 = ПИД-регулятор процесса разрешен.	<i>Вкл.</i>
	Выкл.	0.	0
	Вкл.	1.	1
	Выбор в соотв. с Внешн1/Внешн2	ПИД-регулятор процесса запрещается, когда активно внешнее управление по каналу ВНЕШН1, и разрешается, когда активно внешнее управление по каналу ВНЕШН2. См. также параметр <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i> .	2
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	4
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	5
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	6
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	7
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	8
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.61	<i>Фактическое масштабирование уставки</i>	Масштабирование текущей уставки. См. параметр <i>40.14 Набор 1, масштаб. уставки</i> .	50,00
	-200000,00... 200000,00	Масштабирование.	1 = 1
40.62	<i>Фактич. внутр. уставка ПИД</i>	Отображается значение внутренней уставки. См. схему контура управления <i>Компенсация уставки ПИД-регулятора</i> на стр. 303. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Внутренняя уставка ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 модуль набора 1
40.70	Компенсация уставки	Компенсированная уставка определяется для входа, заданного параметром 40.71 Набор 1: источник компенсации. Скомпенсированная уставка определяется на основе кривой, заданной точками (x1, y1), (x2, y2) и нелинейностью кривой, определенной с помощью параметров 40.71...40.76. Кривая скомпенсированной уставки представляет собой комбинацию прямой линии между точками и квадратичной линии между точками: x = значение из 40.71 Набор 1: источник компенсации y = 40.70 Компенсация уставки a = 40.76 Нелинейная компенсация для набора 1 Кривая скомпенсированной уставки = a * квадратичная функция + $(1 - a)$ * линейная функция	-
	-21474836,48... 21474835,20 модули набора 1	Значение скомпенсированной уставки.	1 = 1 модуль набора 1
40.71	Набор 1: источник компенсации	Выбирает источник для входа значения компенсации набора 1.	Не выбрано
	Не выбрано	Нет.	0
	Резерв		1
	Внутренняя уставка	Внутренняя уставка. См. параметр 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.	2
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 353).	3
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 355).	4
	Резерв		5...7
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиг. (выход потенциометра двигателя).	8
	Резерв		9

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Масштаб. значение част. входа	<i>11.39 Масштаб. частотный вход 1</i> (см. стр. 350).	10
	Значение AI1 в %	<i>12.101 Значение AI1 в %</i> (см. стр. 356).	11
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 357).	12
	Резерв		13...14
	Задание1 FB A	<i>03.05 Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 320).	15
	Задание2 FB A	<i>03.06 Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 320).	16
	Резерв		17...18
	Задание1 EFB	<i>03.09 Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 320).	19
	Задание 2 EFB	<i>03.10 Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 320).	20
	Резерв		21...23
	Хранение данных уставки	<i>40.92 Хранение данных уставки</i> (см. стр. 528).	24
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>40.72</i>	<i>Набор 1: компенсация со входа 1</i>	Точка x1 на кривой компенсации уставки, см. параметр <i>40.71 Компенсация уставки</i> .	0,00
	-200000,00... 200000,00	Значение уставки.	1 = 1
<i>40.73</i>	<i>Набор 1: скомпенсированный выход 1</i>	Точка y1 (= скомпенсированный выход параметра <i>40.72 Набор 1: компенсация со входа 1</i>) на кривой компенсации уставки, см. параметр <i>40.70 Компенсация уставки</i> .	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Значение скомпенсированной уставки.	1 = 1 модуль набора 1
<i>40.74</i>	<i>Набор 1: компенсация со входа 2</i>	Точка x2 на кривой компенсации уставки, см. параметр <i>40.71 Компенсация уставки</i> .	0,00
	-200000,00... 200000,00	Значение уставки.	1 = 1
<i>40.75</i>	<i>Набор 1: скомпенсированный выход 2</i>	Точка y2 (= скомпенсированный выход параметра <i>40.74 Набор 1: компенсация со входа 2</i>) на кривой компенсации уставки, см. параметр <i>40.70 Компенсация уставки</i> .	0,00 модули набора 1
	-200000,00... 200000,00 модули набора 1	Значение скомпенсированной уставки.	1 = 1 модуль набора 1
<i>40.76</i>	<i>Нелинейная компенсация для набора 1</i>	Описывает нелинейность кривой компенсации уставки, см. параметр <i>40.70 Компенсация уставки</i> .	0 %
	0...100 %	Значение в процентах.	1 = 1 %
<i>40.79</i>	<i>Модули набора 1</i>	Единица, используемая для набора 1 ПИД.	<i>бар</i>
	Польз. текст	Редактируемый пользователем текст.	0
	%	Проценты	4
	бар	Бар.	74
	кПа	Килопаскаль.	75
	Па	Паскаль.	77
	фунт. на кв. дюйм	Фунт на квадратный дюйм.	76
	CFM	Кубический фут в минуту.	26

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	дюйм вод. ст.	Дюйм водяного столба.	58
	°C	Градусы по шкале Цельсия.	150
	°F	Градусы по шкале Фаренгейта.	151
	мбар	Миллибар.	44
	м ³ /ч	Кубометры в час.	78
	дм ³ /ч	Кубические дециметры в час.	21
	л/с	Литры в секунду.	79
	л/мин	Литры в минуту.	37
	л/ч	Литры в час.	38
	м ³ /с	Кубометры в секунду.	88
	м ³ /мин	Кубометры в минуту.	40
	км ³ /ч	Кубические километры в минуту.	131
	галлон/с	Галлон в секунду.	47
	фут ³ /с	Кубический фут в секунду.	50
	фут ³ /мин	Кубический фут в минуту.	51
	фут ³ /ч	Кубический фут в час	52
	част. на миллион	Промилле.	34
	дюйм рт. ст.	Дюймы ртутного столба.	29
	куб. фут/мин	Кубический килофут в минуту.	126
	дюйм вод. ст.	Дюйм водяного столба.	65
	grm	Галлон в минуту.	80
	гал/мин	Галлон в минуту.	48
	дюйм. вод. ст.	Дюйм водяного столба.	59
	МПа	Мегапаскаль.	94
	фут вод. ст.	Фут водяного столба.	125
40.80	Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД	Выбирает источник для минимального выходного значения ПИД набора 1.	Набор1, мин. выход. знач
	Нет	Не выбран.	0
	Набор1, мин. выход. знач	40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.81	Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД	Выбирает источник для максимального выходного значения ПИД набора 1.	Набор1, макс. выход. знач
	Нет	Не выбран.	0
	Набор1, макс. выход. знач	40.37 Набор 1, макс. выход. знач..	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
40.89	Набор 1: множитель уставки	Определяет множитель для результата функции, заданной с помощью параметра 40.18 Набор 1, функция уставки.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Множитель.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.90	<i>Набор 1, коэф. ОС</i>	Определяет множитель для результата функции, заданной с помощью параметра <i>40.10 Набор 1, функц. обр. связи</i> .	1,00
	-200000,00... 200000,00	Множитель.	1 = 1
40.91	<i>Хранение данных обр.св</i>	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 (<i>58.101...58.114</i>) выберите вариант <i>Хранение данных обр.св</i> . В параметре <i>40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1</i> (или в параметре <i>40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2</i>) выберите вариант <i>Хранение данных обр.св</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения для обратной связи технологического процесса.	100 = 1
40.92	<i>Хранение данных уставки</i>	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 (<i>58.101...58.114</i>) выберите вариант <i>Хранение данных уставки</i> . В параметре <i>40.16 Набор 1, источник уставки 1</i> (или в параметре <i>40.17 Набор 1, источник уставки 2</i>) выберите вариант <i>Хранение данных уставки</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения для уставки технологического процесса.	100 = 1
40.96	<i>Выход ПИД-процесса, %</i>	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра <i>40.01 Факт.обр.св.ПИД техн.проц..</i>	0,00 %
	-100,00... 100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.97	<i>Обратная связь ПИД-процесса, %</i>	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра <i>40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц..</i>	0,00 %
	-100,00... 100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.98	<i>Уставка ПИД-процесса, %</i>	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра <i>40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц..</i>	0,00 %
	-100,00... 100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.99	<i>Отклонение ПИД-процесса, %</i>	Масштабированный с использованием значения в процентах сигнал параметра <i>40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц..</i>	0,00 %
	-100,00... 100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
41 Набор 2 ПИД техн. процесса		Второй набор значений параметров для ПИД-регулятора процесса. Выбор между этим и первым наборами (группа параметров <i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i>) производится параметром <i>40.57 Выбор набора 1 или 2 ПИД</i> . См. также параметры <i>40.01...40.06</i> и схему контура управления <i>Компенсация уставки ПИД-регулятора</i> на стр. 303.	
41.08	<i>Набор 2, ист. обр. связи 1</i>	См. параметр <i>40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1</i> .	<i>Значение AI2 в %</i>
41.09	<i>Набор 2, ист. обр. связи 2</i>	См. параметр <i>40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2</i> .	<i>Не выбрано</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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. св.	См. параметр 40.11 Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св..	0,000 с
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки.	0,00
41.15	Набор 2, масштаб. выхода	См. параметр 40.15 Набор 1, масштаб. выхода.	0,00
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 выбрано
41.18	Набор 2, функция уставки	См. параметр 40.18 Набор 1, функция уставки.	Вход1
41.19	Наб.2, выбор1 внутр.уставки	См. параметр 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.	Не выбрано
41.20	Наб.2, выбор2 внутр.уставки	См. параметр 40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки.	Не выбрано
41.21	Набор 2, внутр. уставка 1	См. параметр 40.21 Набор 1, внутр. уставка 1.	0,00 модули набора 2
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	См. параметр 40.22 Набор 1, внутр. уставка 2.	0,00 модули набора 2
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	См. параметр 40.23 Набор 1, внутр. уставка 3.	0,00 модули набора 2
41.24	Набор 2, внутр. уставка 0	См. параметр 40.24 Набор 1, внутр. уставка 0.	0,00 модули набора 2
41.26	Набор 2, мин. уставки	См. параметр 40.26 Набор 1, мин. уставки.	0,00 модули набора 2
41.27	Набор 2, макс. уставки	См. параметр 40.27 Набор 1, макс. уставки.	200000,00 модули набора 2
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.уст авки	См. параметр 40.30 Наб. 1, разреш.фикс.уставки.	Не выбрано
41.31	Набор 2, инверт. отклонен.	См. параметр 40.31 Набор 1, инверт. отклонен..	Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)
41.32	Набор 2, усиление	См. параметр 40.32 Набор 1, усиление.	1,00
41.33	Набор 2, время интегриров.	См. параметр 40.33 Набор 1, время интегриров..	60,0 с
41.34	Наб. 2, время дифференц.	См. параметр 40.34 Наб. 1, время дифференц. .	0,000 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
41.35	Наб.2, время дифф.фильтр.	См. параметр 40.35 Наб.1, время дифф.фильтр..	0,0 с
41.36	Набор 2, мин. выход. знач.	См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	0,00
41.37	Набор 2, макс. выход. знач.	См. параметр 40.37 Набор 1, макс. выход. знач..	100,00
41.38	Набор 2, разреш. фикс.вых.	См. параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс. вых..	Не выбрано
41.39	Набор 2, диап. мертв. зоны	См. параметр 40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны.	0,00 модули набора 2
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, разреш.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..	0,00 модули набора 2
41.47	Наб.2, отклон. вых. из сп. р.	См. параметр 40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р..	0,00 модули набора 2
41.48	Наб.2, задержка вых. из сп.р.	См. параметр 40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р..	0,50 с
41.49	Набор 2, режим слежения	См. параметр 40.49 Набор 1, режим слежения.	Не выбрано
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	См. параметр 40.50 Наб. 1, выбор уставки слеж..	Не выбрано
41.58	Набор 2, предотер. увеличен.	См. параметр 40.58 Набор 1, предотер. увеличен..	Нет
41.59	Набор 2, предотер. уменьшен.	См. параметр 40.59 Набор 1, предотер. уменьш..	Нет
41.60	Набор 2, источник активации ПИД	См. параметр 40.60 Набор 1, источник активации ПИД.	Вкл.
41.71	Набор 2: источник компенсации	См. параметр 40.71 Набор 1: источник компенсации.	Не выбрано
41.72	Набор 2: компенсация со входа 1	См. параметр 40.72 Набор 1: компенсация со входа 1.	0,00
41.73	Набор 2: компенсированный выход 1	См. параметр 40.73 Набор 1: компенсированный выход 1.	0,00 модули набора 2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
41.74	Набор 2: компенсация со входа 2	См. параметр 40.74 Набор 1: компенсация со входа 2.	0,00
41.75	Набор 2: компен- сированный выход 2	См. параметр 40.75 Набор 1: компенсированный выход 2.	0,00 модули набора 2
41.76	Нелинейная компенсация для набора 2	См. параметр 40.76 Нелинейная компенсация для набора 1.	0 %
41.79	Модули набора 2	См. параметр 40.79 Модули набора 1.	бар
41.80	Набор 2: источник мин. вых. сигн. ПИД	Выбирает источник для минимального выходного значения ПИД набора 2.	Набор2, мин. выход. знач
	Нет	Нет.	0
	Набор2, мин. выход. знач	41.36 Набор 2, мин. выход. знач..	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
41.81	Набор 2: источник макс. вых. сигн. ПИД	Выбирает источник для максимального выходного значения ПИД набора 2.	Набор2, макс. выход. знач
	Нет	Нет.	0
	Набор2, макс. выход. знач	41.37 Набор 2, макс. выход. знач..	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
41.89	Набор 2: множитель уставки	См. параметр 40.89 Набор 1: множитель уставки.	1,00
41.90	Набор 2, коэф. ОС	Задаёт множитель k, используемый в формулах параметра 41.10 Набор 2, функц. обр. связи. См. параметр 40.90 Набор 1, коэф. ОС.	1,00

43 Тормозной прерыватель		Настройки внутреннего тормозного прерывателя. Примечание. Данные параметры применимы только к внутреннему тормозному прерывателю. При использовании внешнего тормоза необходимо отключить функцию тормозного прерывателя, задав для параметра 43.06 Тормозной прерыватель вкл. значение <i>Запрещено</i> .	
43.01	Темпер. тормозн. резистора	Показывает расчетную температуру тормозного резистора или насколько близок тормозной резистор 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 Посм. Pmax торм. резистора). Расчет температуры основывается на значениях параметров 43.08, 43.09 и 43.10, а также на предположении, что резистор установлен согласно инструкциям производителя (т. е. он охлаждается надлежащим образом). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
0,0...120,0 %		Расчетная температура тормозного резистора.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
43.06	<i>Тормозной прерыватель вкл.</i>	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) • диапазон напряжения питания (параметр 95.01 Напряжение питания) выбран правильно. Примечание. При использовании внешнего тормозного прерывателя задайте для этого параметра значение <i>Запрещено</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Управление тормозным прерывателем запрещено.	0
	Разрешено с теплов. моделью	Включается управление тормозным прерывателем с защитой тормозного резистора 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 реле, размыкающим главный контактор привода в случае перегрева резистора. Подробные сведения см. в главе <i>Тормозной резистор Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода.	2
	Защита от пиков перенапряжения	Разрешено управление тормозным прерывателем при перенапряжении. 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. При данной настройке тормозной прерыватель активизируется, только когда напряжение постоянного тока превышает предел перенапряжения. При обычной работе тормозной прерыватель остается выключенным.	3
43.07	<i>Разр.торм.прер. во вр.раб.</i>	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.	<i>Вкл.</i>
	Выкл.	0.	0
	Вкл.	1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
43.08	<i>Тепл. пост. времени торм. резистора</i>	Определяет тепловую постоянную времени для тепловой модели тормозного резистора.	0 с
	0...10000 с	Тепловая постоянная времени тормозного резистора, т. е. номинальное время, в течение которого достигается 63 % от температуры.	1 = 1 с
43.09	<i>Пост. Pmax торм. резистора</i>	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 <i>Тормозной прерыватель вкл.</i> и технический паспорт используемого тормозного резистора.	0,00 кВт
	0,00... 10000,00 кВт	Максимальная непрерывная нагрузка тормозного резистора.	1000 = 1 кВт
43.10	<i>Сопротивление резистора</i>	Определяет сопротивление тормозного резистора. Это значение используется для защиты тормозного резистора на основе тепловой модели. См. параметр 43.06 <i>Тормозной прерыватель вкл.</i>	0,0 Ом
	0,0...1000,0 Ом	Сопротивление тормозного резистора.	1000 = 1 Ом
43.11	<i>Предел отказа торм. резистора</i>	Задаёт предел формирования сигнала отказа для защиты тормозного резистора на основе тепловой модели. См. параметр 43.06 <i>Тормозной прерыватель вкл.</i> Когда этот предел превышен, привод выполняет защитное отключение вследствие отказа 7183 <i>Перегрев BR</i> . Значение задается в процентах от температуры, которую достигает резистор при мощности нагрузки, определяемой параметром 43.09 <i>Пост. Pmax торм. резистора</i> .	105 %
	0...150 %	Предел выдачи отказа вследствие перегрева тормозного резистора.	100 = 1 %
43.12	<i>Предел предупр. торм. резистора</i>	Задаёт предел формирования сигнала предупреждения для защиты тормозного резистора на основе тепловой модели. См. параметр 43.06 <i>Тормозной прерыватель вкл.</i> Когда превышено предельное значение, привод выдает предупреждение A793 <i>Перегрев BR</i> . Значение задается в процентах от температуры, которую достигает резистор при мощности нагрузки, определяемой параметром 43.09 <i>Пост. Pmax торм. резистора</i> .	95 %
	0...150 %	Предел выдачи предупреждения о температуре тормозного резистора.	100 = 1 %
45 Энергосбережение		Настройки калькуляторов энергосбережения, а также регистраторов пиковых значений и энергопотребления. См. также раздел <i>Меню «Диагностика»</i> (стр. 191).	
45.01	<i>Экономия энергии, ГВт·ч</i>	Экономия электроэнергии в ГВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.02 <i>Экономия энергии, МВт·ч</i> . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергосбережение, ГВт·ч.	1 = 1 ГВт·ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.02	<i>Экономия энергии, МВт·ч</i>	Экономия электроэнергии в МВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр <i>45.03 Экономия энергии, кВт·ч</i> . Когда этот параметр сбрасывается, параметр <i>45.01 Экономия энергии, ГВт·ч</i> увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0...999 МВт·ч	Энергосбережение, МВт·ч.	1 = 1 МВт·ч
45.03	<i>Экономия энергии, кВт·ч</i>	Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Если разрешен внутренний тормозной прерыватель привода, вся энергия, отдаваемая двигателем, считается преобразованной в тепло. При этом в расчете учтена экономия энергии от регулирования скорости. Если прерыватель запрещен, здесь также регистрируется рекуперированная энергия от двигателя. Когда этот параметр сбрасывается, параметр <i>45.02 Экономия энергии, МВт·ч</i> увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0...999,9 кВт·ч	Энергосбережение, кВт·ч.	10 = 1 кВт·ч
45.04	<i>Экономия энергии</i>	Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Если разрешен внутренний тормозной прерыватель привода, вся энергия, отдаваемая двигателем, считается преобразованной в тепло. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0... 214748368,0 кВт·ч	Энергосбережение, кВт·ч.	1 = 1 кВт·ч
45.05	<i>Экон. в деньгах (1000)</i>	Экономия в денежном выражении (в тысячах) по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр <i>45.06 Экономия в ден. выраж.</i> . Если при первом запуске не выбрана денежная единица, ее можно задать, выбрав Главное меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей > Единицы измерения > Денежная единица . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр <i>45.21 Сброс величины экономии</i>).	-
	0... 4294967295 тысяч (единица x 1000)	Экономия в денежном выражении (в тысячах единиц).	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.06	<i>Экономия в ден. выраж.</i>	Экономия в денежном выражении по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение вычисляется умножением сэкономленной электроэнергии в кВт·ч на действующий в данное время тариф на электроэнергию (45.14 <i>Выбор исполыз. тарифа</i>). Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.05 <i>Экон. в деньгах (1000)</i> увеличивается на единицу. Если при первом запуске не выбрана денежная единица, ее можно задать, выбрав Главное меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей > Единицы измерения > Денежная единица . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0,00... 999,99 ед. изм.	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения
45.07	<i>Сумма экономии</i>	Экономия в денежном выражении по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение вычисляется умножением сэкономленной электроэнергии в кВт·ч на действующий в данное время тариф на электроэнергию (45.14 <i>Выбор исполыз. тарифа</i>). Если при первом запуске не выбрана денежная единица, ее можно задать, выбрав Главное меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей > Единицы измерения > Денежная единица . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0,00... 21474830,0 ед. измерения	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения
45.08	<i>Сокращ. выбросов CO2, кт</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических килотоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.09 <i>Сокращение выбросов CO2</i> . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0...65535 метри- ческих килотонн	Снижение выбросов CO ₂ в метрических килотоннах.	1 = 1 метрич. кт
45.09	<i>Сокращение выбросов CO2</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Эта величина рассчитывается путем умножения сэкономленной электроэнергии в МВт·ч на значение параметра 45.18 <i>Кэфф. преобразов. CO2</i> (по умолчанию 0,5 т/МВт·ч). Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.08 <i>Сокращ. выбросов CO2, кт</i> увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0,0... 999,9 метрич. т	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах.	1 = 1 метрич. т
45.10	<i>Всего сокращ. выбр. CO2</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Эта величина рассчитывается путем умножения сэкономленной электроэнергии в МВт·ч на значение параметра 45.18 <i>Кэфф. преобразов. CO2</i> (по умолчанию 0,5 т/МВт·ч). Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-

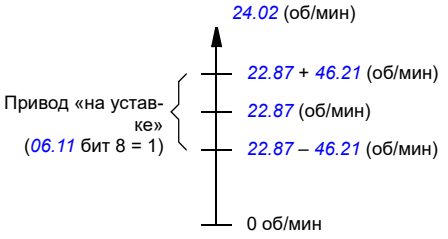
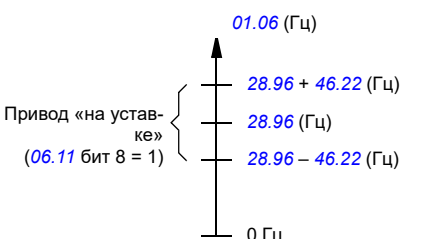
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0,0... 214748304,0 метрич. т	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах.	1 = 1 метрич. т
45.11	<i>Оптимизация энергопотребле- ния</i>	Включает/отключает функцию оптимизации энергопотребления. Эта функция оптимизирует величину магнитного потока двигателя 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 и индукторного синхронного двигателя оптимизация энергопотребления всегда включена независимо от этого параметра.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Функция оптимизации энергопотребления отключена.	0
	Разрешено	Функция оптимизации энергопотребления включена.	1
45.12	<i>Тариф на электроэнергию 1</i>	Определяет тариф на электроэнергию 1 (стоимость 1 кВт·ч). В зависимости от настройки параметра 45.14 Выбор использ. тарифа , для справки при расчете экономии в денежном выражении используется либо это значение, либо значение параметра 45.13 Тариф на электроэнергию 2 . Если при первом запуске не выбрана денежная единица, ее можно задать, выбрав Главное меню > Основные настройки > Часы, регион, дисплей > Единицы измерения > Денежная единица . Примечание. Тарифы считаются только в момент выбора и не имеют обратной силы.	0,100 ед. изм.
	0,000... 4294966,296 ед. измерения	Тариф на электроэнергию 1	
45.13	<i>Тариф на электроэнергию 2</i>	Определяет тариф на электроэнергию 2 (стоимость 1 кВт·ч). См. параметр 45.12 Тариф на электроэнергию 1 .	0,200 ед. изм.
	0,000... 4294966,296 ед. измерения	Тариф на электроэнергию 2	
45.14	<i>Выбор использ. тарифа</i>	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 .	<i>Тариф на электроэнерг.1</i>
	Тариф на электроэнерг.1	0.	0
	Тариф на электроэнерг.2	1.	1
	D11	Цифровой вход D11 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	D12	Цифровой вход D12 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	D13	Цифровой вход D13 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	D14	Цифровой вход D14 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	D15	Цифровой вход D15 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	D16	Цифровой вход D16 (10.02 Состояние задержки DI , бит 5).	7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
45.18	<i>Кэфф. преобразов. CO2</i>	Определяет коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO ₂ (кг/кВт·ч или т/МВт·ч).	0,500 т/МВт·ч (метрич. т)
	0,000... 65,535 т/МВт·ч	Коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO ₂ .	1 = 1 т/МВт·ч
45.19	<i>Уставка мощности</i>	Фактическое значение мощности, которую потребляет двигатель, когда он подключен непосредственно к сети и работает в данной системе управления. Используется для справки при расчете энергосбережения. Примечание. Точность расчета энергосбережения напрямую зависит от точности этой величины. Если здесь ничего не введено, в вычислении используется номинальная мощность двигателя, но это может резко увеличить отчетное энергосбережение, поскольку многие двигатели не потребляют мощность, указанную в паспортной табличке.	0,75 кВт
	0,00... 10000000,00 кВт	Мощность, подаваемая на двигатель.	1 = 1 кВт
45.21	<i>Сброс величины экономии</i>	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения <i>45.01...45.10.</i>	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Сброс не запрашивается (обычный режим работы), или сброс выполнен.	0
	Сброс	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения. Значение автоматически возвращается к <i>Выполнено.</i>	1
45.24	<i>Значение пиковой мощности за час</i>	Значение пиковой мощности в течение последнего часа, т. е. в течение последних 60 минут после включения питания привода. Параметр обновляется через каждые 10 минут, если в течение последних 10 минут не был обнаружен часовой пик. В последнем случае значение отображается немедленно.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.25	<i>Время пиковой мощности за час</i>	Время, соответствующее пиковому значению мощности в течение последнего часа.	00:00:00
		Время.	-
45.26	<i>Полная энергия за час (с обнулением)</i>	Суммарное энергопотребление в течение последнего часа, т. е. в течение последних 60 минут. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт·ч
	-3000,00... 3000,00 кВт ч	Суммарная энергия.	10 = 1 кВт·ч
45.27	<i>Значение пик. мощн. за сутки (с обнул.)</i>	Значение пиковой мощности после полуночи текущих суток. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.28	<i>Время пиковой мощности за сутки</i>	Время, соответствующее пиковой мощности после полуночи текущих суток.	00:00:00
		Время.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.29	<i>Полная энергия за сутки (с обнулением)</i>	Суммарное энергопотребление после полуночи текущих суток. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт·ч
	-30000,00... 30000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	1 = 1 кВт·ч
45.30	<i>Полная энергия за последние сутки</i>	Суммарное энергопотребление в течение предыдущих суток, т. е. в период от полуночи предыдущих суток до полуночи текущих суток.	0,00 кВт·ч
	-30000,00... 30000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	1 = 1 кВт·ч
45.31	<i>Значение пик. мощн. за месяц (с обнул.)</i>	Значение пиковой мощности в текущем месяце, т. е. после полуночи первых суток текущего месяца. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт
	-30000,00... 30000,00 кВт·ч	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.32	<i>Дата пиковой мощности за месяц</i>	Дата, соответствующая пиковой мощности в текущем месяце.	1.1.1980
		Дата.	-
45.33	<i>Время пиковой мощности за месяц</i>	Время, соответствующее пиковой мощности в текущем месяце.	00:00:00
		Время.	-
45.34	<i>Полная энергия за месяц (с обнул.)</i>	Суммарное энергопотребление с начала текущего месяца. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения.	0,00 кВт·ч
	-1000000,00... 1000000,00 кВт·ч	Суммарная энергия.	1 = 100 кВт·ч
45.35	<i>Полная энергия за последний месяц</i>	Суммарное энергопотребление в течение предыдущего месяца, т. е. в период от полуночи предыдущих суток до полуночи первых суток текущего месяца.	0,00 кВт·ч
	-1000000,00... 1000000,00 кВт·ч		1 = 100 кВт·ч
45.36	<i>Значение пик. мощн. за срок службы</i>	Величина пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.37	<i>Дата пик. мощн. за срок службы</i>	Дата, соответствующая пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	1.1.1980
		Дата.	-
45.38	<i>Время пик. мощн. за срок службы</i>	Время, соответствующее пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	00:00:00
		Время.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46 Параметры контроля/масшт.		Настройки контроля скорости; фильтрация текущего сигнала; общие настройки масштабирования.	
46.01	<i>Масштабировани е скорости</i>	Задаёт максимальное значение скорости, используемое для определения степени ускорения, и начальное значение скорости, используемое для определения степени замедления (см. группу параметров 23 Плавное измен. задания скор.). Поэтому интервалы времени ускорения и замедления вращения относятся к данному значению (не к параметру 30.12 Максимальная скорость). Также определяет 16-разрядное масштабирование параметров, связанных со скоростью. Значение этого параметра соответствует 20000, например, при связи по шине Fieldbus.	1500,00 об/мин; 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	<i>Масштабировани е частоты</i>	Задаёт максимальное значение частоты, используемое для определения степени ускорения, и начальное значение частоты, используемое для определения степени замедления (см. группу параметров 28 Выбор заданий 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. Значение этого параметра соответствует 20000, например, при связи по шине Fieldbus.	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	<i>Масштабир. крут. момента</i>	Определяет 16-разрядное масштабирование параметров крутящего момента. Значение этого параметра (в процентах от номинального крутящего момента двигателя) соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus.	100,0 %
	0,1...1000,0 %	Крутящий момент, соответствующий 10000 на шине Fieldbus.	10 = 1 %
46.04	<i>Масштабиров. мощности</i>	Определяет 16-разрядное масштабирование параметров мощности. Значение этого параметра соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Сведения о 32-разрядном масштабировании см. в описании параметра 46.43 Power decimals .	1000,00 ед. изм.
	0,10... 30000,00 кВт или 0,10...40214,48 л. с.	Мощность, соответствующая 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 ед. измерения
46.05	<i>Масштабировани е тока</i>	Определяет 16-разрядное масштабирование параметров тока. Значение этого параметра соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus. Сведения о 32-разрядном масштабировании см. в описании параметра 46.44 Current decimals .	10000 А
	0...30000 А	Ток, соответствующий значению 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 А

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46.06	<i>Масштабир. нуля задания скор.</i>	Определяет скорость, соответствующую нулевому заданию, получаемому по шине Fieldbus (встроенная шина Fieldbus либо интерфейс FBA A). Например, если установлено значение 500, диапазон заданий шины Fieldbus 0...20000 будет соответствовать скорости 500...[46.01] об/мин. Примечание. Данный параметр действует только при использовании профиля связи приводов ABB.	0,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Скорость, соответствующая минимальному заданию шины Fieldbus.	1 = 1 об/мин
46.07	<i>Масшт. нулевой уставки частоты</i>	Определяет частоту, соответствующую нулевому заданию, получаемому по шине Fieldbus (встроенная шина Fieldbus либо интерфейс FBA). Например, значение «30» означает, что диапазон заданий, получаемых по шине Fieldbus, 0...20000 будет соответствовать скорости 30...[46.02] Гц. Примечание. Данный параметр действует только при использовании профиля связи приводов ABB.	0,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Частота, соответствующая минимальному заданию, получаемому по шине Fieldbus.	10 = 1 Гц
46.11	<i>Время фильтр. скор. двиг.</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигналов 01.01 <i>Использ. скорость двигателя</i> и 01.02 <i>Расчетн. скорость двигателя</i> .	500 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала скорости двигателя.	1 = 1 мс
46.12	<i>Время фильтр. вых. част.</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала 01.06 <i>Выходная частота</i> .	500 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной частоты.	1 = 1 мс
46.13	<i>Время фильтр.кр.мом. двиг.</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала 01.10 <i>Крутящий момент двигателя</i> .	100 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала крутящего момента двигателя.	1 = 1 мс
46.14	<i>Пост. времени фильтра мощности</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала 01.14 <i>Выходная мощность</i> .	100 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной мощности.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46.21	На гистерезисе скорости	Задаёт пределы «на уставке» для регулирования скорости привода. Когда разность между заданием (22.87 Факт. задание скорости 7) и скоростью (24.02 Сигн. обр. связи исп. скор.) меньше значения 46.21 На гистерезисе скорости, считается, что привод работает в соответствии с уставкой. Это указывается битом 8 параметра 06.11 Главное слово состояния. 	50,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании скорости.	См. параметр 46.01
46.22	На гистерезисе частоты	Задаёт пределы «на уставке» для регулирования частоты привода. Когда абсолютное значение разности между заданием (28.96 Задание част. до пл. измен.) и текущей частотой (01.06 Выходная частота) меньше значения 46.22 На гистерезисе частоты, считается, что привод работает в соответствии с уставкой. Это указывается битом 8 параметра 06.11 Главное слово состояния. 	2,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании частоты.	См. параметр 46.02
46.31	Превышение скорости	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости. Когда текущая скорость превышает предельное значение, устанавливается бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2. Кроме того, по умолчанию устанавливается бит 10 параметра 06.11 Главное слово состояния.	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (95.20 b0)
	0,00... 30000,00 об/мин	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости.	См. параметр 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46.32	<i>Превышение частоты</i>	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты. Когда текущая частота превышает предельное значение, устанавливается бит 10 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> . Кроме того, по умолчанию устанавливается бит 10 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	0,00...1000,00 Гц	Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты.	См. параметр 46.02
46.41	<i>Масштаб. импульса кВт·ч</i>	Определяет уровень срабатывания для сигнала «Импульс кВт·ч» длительностью 50 мс. Выходному сигналу импульса соответствует бит 9 параметра <i>05.22 Слово диагностики 3</i> .	1,000 кВт·ч
	0,001... 1000,000 кВт·ч	Уровень срабатывания сигнала «Импульс кВт·ч».	1 = 1 кВт·ч
46.43	<i>Power decimals</i>	Определяет количество отображаемых десятичных разрядов для параметра <i>99.10 Номин. мощность двигателя</i> на панели управления и в программе Drive composer. Данный параметр также определяет 32-разрядное масштабирование параметров мощности. Значение этого параметра соответствует количеству десятичных разрядов, используемых для отображения 32-разрядных целых чисел при передаче по шине Fieldbus. Сведения о 16-разрядном масштабировании см. в описании параметра <i>46.04 Масштабиров. мощности</i> .	2
	0...3	Количество десятичных разрядов.	1 = 1
46.44	<i>Current decimals</i>	Определяет количество отображаемых десятичных разрядов для параметра <i>99.06 Номин. ток двигателя</i> на панели управления и в программе Drive composer. Данный параметр также определяет 32-разрядное масштабирование параметров тока. Значение этого параметра соответствует количеству десятичных разрядов, используемых для отображения 32-разрядных целых чисел при передаче по шине Fieldbus. Сведения о 16-разрядном масштабировании см. в описании параметра <i>46.05 Масштабирование тока</i> .	1
	0...3	Количество десятичных разрядов.	1 = 1
47 Хранение данных			
		Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с помощью исходных и целевых настроек других параметров. Следует иметь в виду, что существуют разные параметры хранения для разных типов данных. См. также раздел <i>Параметры хранения данных</i> (стр. 193).	
47.01	<i>Хранение данных 1, real32</i>	Параметр хранения данных 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.02	<i>Хранение данных 2, real32</i>	Параметр хранения данных 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
47.03	Хранение данных 3, real32	Параметр хранения данных 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.04	Хранение данных 4, real32	Параметр хранения данных 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.05	Хранение данных 5, real32	Параметр хранения данных 5.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.06	Хранение данных 6, real32	Параметр хранения данных 6.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.07	Хранение данных 7, real32	Параметр хранения данных 7.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.08	Хранение данных 8, real32	Параметр хранения данных 8.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	
47.11	Хранение данных 1, int32	Параметр хранения данных 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.12	Хранение данных 2, int32	Параметр хранения данных 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.13	Хранение данных 3, int32	Параметр хранения данных 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.14	Хранение данных 4, int32	Параметр хранения данных 12.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.15	Хранение данных 5, int32	Параметр хранения данных 13.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.16	Хранение данных 6, int32	Параметр хранения данных 14.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
47.17	<i>Хранение данных 7, int32</i>	Параметр хранения данных 15.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.18	<i>Хранение данных 8, int32</i>	Параметр хранения данных 16.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	
47.21	<i>Хранение данных 1, int16</i>	Параметр хранения данных 17.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.22	<i>Хранение данных 2, int16</i>	Параметр хранения данных 18.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.23	<i>Хранение данных 3, int16</i>	Параметр хранения данных 19.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.24	<i>Хранение данных 4, int16</i>	Параметр хранения данных 20.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.25	<i>Хранение данных 5, int16</i>	Параметр хранения данных 21.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.26	<i>Хранение данных 6, int16</i>	Параметр хранения данных 22.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.27	<i>Хранение данных 7, int16</i>	Параметр хранения данных 23.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
47.28	<i>Хранение данных 8, int16</i>	Параметр хранения данных 24.	0
	-32768...32767	16-разрядные данные.	1 = 1
49 <i>Парам. связи порта панели</i>		Настройки связи для порта панели управления привода.	
49.01	<i>Идентификац. номер узла</i>	Определяет идентификатор узла привода. Все устройства, подключенные к сети, имеют уникальный идентификатор узла. Примечание. В случае приводов, объединенных в сеть, рекомендуется зарезервировать для запасных/сменных приводов идентификатор ID 1.	1
	1...32	Идентификатор узла.	1 = 1
49.03	<i>Скорость передачи данных</i>	Определяет скорость передачи данных по линии связи.	<i>115,2 кбит/с.</i>
	38,4 кбит/с	38,4 кбит/с.	1
	57,6 кбит/с.	57,6 кбит/с.	2
	86,4 кбит/с.	86,4 кбит/с.	3
	115,2 кбит/с.	115,2 кбит/с.	4
	230,4 кбит/с.	230,4 кбит/с.	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
49.04	<i>Время потери связи</i>	Устанавливает время ожидания для связи панели управления (или ПК). Если перерыв связи длится дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром <i>49.05 Действие при потере связи</i> .	10,0 с
	0,3...3000,0 с	Время ожидания связи панели управления/программы ПК.	10 = 1 с
49.05	<i>Действие при потере связи</i>	Выбирает реакцию привода на нарушение связи с панелью управления или ПК.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>7081 Потеря панели</i> .	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение <i>A7EE Потеря панели</i> и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость определяется на базе текущей скорости пропуском через 850-мс фильтр нижних частот.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	2
	Безопасн. задание скорости	Привод выдает предупреждение <i>A7EE Потеря панели</i> и устанавливает скорость равной значению параметра <i>22.41 Безопас. задание скорости</i> (или <i>28.41 Безопасное задание частоты</i> , если используется задание частоты).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
49.06	<i>Обновить параметры</i>	Применяются настройки параметров <i>49.01...49.05</i> . Примечание. Обновление может вызвать нарушение связи, так что может понадобиться повторное подключение привода.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Обновление выполнено или не запрошено.	0
	Настроить	Обновить параметры <i>49.01...49.05</i> . Значение автоматически возвращается к <i>Выполнено</i> .	1
50 Адаптер Fieldbus (FBA)		Конфигурирование связи по шине Fieldbus. См. также главу <i>Управление через интерфейсный модуль Fieldbus</i> (стр. 277).	
50.01	<i>Разрешить FBA A</i>	Разрешает/запрещает связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A и определяет гнездо, в которое вставляется модуль.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A запрещена.	0
	Разрешено	Связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A разрешена. Интерфейсный модуль установлен в гнездо 1.	1
50.02	<i>Функци. потери св. с FBA A</i>	Выбирает реакцию привода в случае нарушения связи по шине Fieldbus. Время задержки определяется параметром <i>50.03 Ож. при потере св. с FBA A</i> .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>7510 Связь с FBA A</i> . Это происходит, только если предполагается управление по шине Fieldbus (шина FBA A выбрана в качестве источника команд пуска/останова и задания в активном в данный момент устройстве управления).	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
	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 по шине Fieldbus. 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						
	Безопасное задание скорости	Привод выдает предупреждение A7C1 Связь с FBA A и устанавливает скорость, заданную параметром 22.41 Безопас. задание скорости (когда используется задание скорости) или 28.41 Безопасное задание частоты (когда используется задание частоты). Это происходит, только если предполагается управление по шине Fieldbus.  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 несмотря на то, что управление по шине Fieldbus не предполагается.	4						
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A7C1 Связь с FBA A . Это происходит, только если предполагается управление по шине Fieldbus.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5						
50.03	Ож. при потере св. с FBA A	Задаёт время задержки перед выполнением действия, определенного параметром 50.02 Функци. потери св. с FBA A . Отсчет времени начинается в тот момент, когда линия связи перестает обновлять сообщение. Примечания. - Предусмотрена 60-секундная задержка загрузки после включения питания. Во время задержки контроль нарушения связи запрещен (но сама связь может быть активна). - Этот таймер запускается, когда значение параметра 51.31 Состояние связи D2FBA A становится равным Автономный режим. Этот таймер используется только для задержки включения функции, выбранной в 50.02 Функци. потери св. с FBA A.	0,3 с						
	0,3...6553,5 с	Задержка.	10 = 1 с						
50.04	Тип задания 1 FBA A	Выбирает тип и масштаб задания 1, полученного от интерфейсного модуля Fieldbus A. Масштаб задания определяется параметрами 46.01...46.04 в зависимости от того, какой тип задания выбирается этим параметром.	Скорость или частота						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип задания 1</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td>Скорость</td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1	Регулирование скорости	Скорость	Регулирование частоты	Частота	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1								
Регулирование скорости	Скорость								
Регулирование частоты	Частота								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Прозрачный	Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.). Примечание. Все десятичные разряды отбрасываются, например: 1,23 = 1.	1
	Общий	Задание общего типа с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 (т. е. целая часть и два десятичных знака). Примечание. Все данные после двух десятичных разрядов отбрасываются, например: 1,234 = 123.	2
	Скорость	Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости .	4
	Частота	Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты .	5
50.05	Тип задания 2 FBA A	Выбирает тип и масштаб задания 2, полученного от интерфейсного модуля Fieldbus A. Масштаб задания определяется параметрами 46.01... 46.04 в зависимости от того, какой тип задания выбирается этим параметром.	Скорость или частота
	Скорость или частота	Режим работы (см. параметр 19.01) Тип задания 2 Регулирование скорости Регулирование частоты Скорость Частота Выбор скорости (вариант 4) или частоты (вариант 5) вручную.	0
	Прозрачный	Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.). Примечание. Все десятичные разряды отбрасываются, например: 1,23 = 1.	1
	Общий	Задание общего типа с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 (т. е. целая часть и два десятичных знака). Примечание. Все данные после двух десятичных разрядов отбрасываются, например: 1,234 = 123.	2
	Скорость	Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости .	4
	Частота	Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты .	5
50.06	Выбор слова сост. FBA A	Выбирает источник слова состояния, посылаемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	Авто
	Авто	Источник слова состояния выбирается автоматически.	0
	Прозрачный режим	Источник, выбранный параметром 50.09 Прозр. сост. FBA A , передается как слово состояния в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
50.07	Тип факт. значения 1 FBA A	Выбирает тип и масштаб фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. Масштаб значения определяется параметрами 46.01...46.04 в зависимости от того, какой тип фактического значения выбирается этим параметром.	Скорость или частота						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип текущего значения 1</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td>Скорость</td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 1	Регулирование скорости	Скорость	Регулирование частоты	Частота	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 1								
Регулирование скорости	Скорость								
Регулирование частоты	Частота								
	Прозрачный	Значение, выбранное с помощью параметра 50.10 Прозр. уст. факт. 1 FBA A, передается как фактическое значение 1. Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.). Примечание. Все десятичные разряды отбрасываются, например: 1,23 = 1.	1						
	Общий	Значение, выбранное с помощью параметра 50.10 Прозр. уст. 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). Примечание. Все данные после двух десятичных разрядов отбрасываются, например: 1,234 = 123.	2						
	Скорость	Параметр 01.01 Исполыз. 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						
50.08	Тип факт. значения 2 FBA A	Выбирает тип и масштаб фактического значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. Масштаб значения определяется параметрами 46.01...46.04 в зависимости от того, какой тип фактического значения выбирается этим параметром.	Скорость или частота						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип текущего значения 2</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td>Скорость</td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота</td></tr></table> Выбор скорости (вариант 4) или частоты (вариант 5) вручную.	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 2	Регулирование скорости	Скорость	Регулирование частоты	Частота	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 2								
Регулирование скорости	Скорость								
Регулирование частоты	Частота								
	Прозрачный	Значение, выбранное с помощью параметра 50.10 Прозр. уст. факт. 1 FBA A, передается как фактическое значение 1. Масштабирование не применяется (16-разрядное масштабирование: 1 = 1 ед. изм.). Примечание. Все десятичные разряды отбрасываются, например: 1,23 = 1.	1						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Общий	Значение, выбранное с помощью параметра <i>50.10 Прозр. ист. факт. 1 FBA A</i> , передается как фактическое значение 1 с 16-разрядным масштабированием 100 = 1 ед. измер. (т. е. целая часть и два десятичных знака). Примечание. Все данные после двух десятичных разрядов отбрасываются, например: 1,234 = 123.	2
	Скорость	Параметр <i>01.01 Исполыз. скорость двигателя</i> передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> .	4
	Частота	Параметр <i>01.06 Выходная частота</i> передается как фактическое значение 1. Масштаб определяется параметром <i>46.02 Масштабирование частоты</i> .	5
<i>50.09</i>	<i>Прозр. ист. сост. FBA A</i>	Выбирает источник слова состояния шины Fieldbus, если для параметра <i>50.06 Выбор слова сост. FBA A</i> установлено значение <i>Прозрачный режим</i> .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Источник не выбран.	-
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>50.10</i>	<i>Прозр. ист. факт. 1 FBA A</i>	Если для параметра <i>50.07 Тип факт. значения 1 FBA A</i> установлено значение <i>Прозрачный</i> , этот параметр выбирает источник текущего значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Источник не выбран.	-
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>50.11</i>	<i>Прозр. ист. факт. 2 FBA A</i>	Если для параметра <i>50.08 Тип факт. значения 2 FBA A</i> установлено значение <i>Прозрачный</i> , этот параметр выбирает источник текущего значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Источник не выбран.	-
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>50.12</i>	<i>Режим отладки FBA A</i>	Этот параметр включает режим отладки. Отображает исходные (не преобразованные) данные, получаемые от интерфейсного модуля Fieldbus A и пересылаемые этому модулю в параметрах <i>50.13...50.18</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Режим отладки отключен.	0
	Быстрый	Режим отладки включен. Циклическое обновление данных происходит максимально быстро, что увеличивает загрузку центрального процессора привода.	1
<i>50.13</i>	<i>Слово управления FBA A</i>	Отображает исходное (не преобразованное) слово управления, посылаемое ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus A, если отладка разрешена параметром <i>50.12 Режим отладки FBA A</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Слово управления, посылаемое ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
50.14	<i>Задание 1 с FBA A</i>	Отображает исходное (не преобразованное) задание ЗАДАНИЕ1, посылаемое ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus A, если отладка разрешена параметром <i>50.12 Режим отладки FBA A</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	
	-2147483648... 2147483647	Исходное значение ЗАДАНИЕ1, посылаемое ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
50.15	<i>Задание 2 с FBA A</i>	Отображает исходное (не преобразованное) задание ЗАДАНИЕ2, посылаемое ведущим устройством (ПЛК) в интерфейсный модуль Fieldbus A, если отладка разрешена параметром <i>50.12 Режим отладки FBA A</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	
	-2147483648... 2147483647	Исходное значение ЗАДАНИЕ2, посылаемое ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
50.16	<i>Слово состояния FBA A</i>	Отображает исходное (не преобразованное) слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром <i>50.12 Режим отладки FBA A</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	-
50.17	<i>Факт. значение 1 FBA A</i>	Отображает исходное (не преобразованное) фактическое значение Факт.знач.1, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром <i>50.12 Режим отладки FBA A</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648... 2147483647	Исходное фактическое значение 1, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	
50.18	<i>Факт. значение 2 FBA A</i>	Отображает исходное (не преобразованное) фактическое значение Факт.знач.2, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство (ПЛК), если отладка разрешена параметром <i>50.12 Режим отладки FBA A</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-2147483648... 2147483647	Исходное фактическое значение 2, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	
51 Параметры FBA A		Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus A.	
51.01	<i>Тип FBA A</i>	Показывает тип подключенного интерфейсного модуля Fieldbus. 0 = Нет. Модуль не найден, или неправильно подключен, или запрещен параметром <i>50.01 Разрешить FBA A</i> . 1 = PROFIBUS-DP 32 = CANopen 37 = DeviceNet 128 = Ethernet 132 = PROFINet IO 135 = EtherCAT 136 = ETH Pwrlink (Ethernet Powerlink) 485 = Связь RS-485 101 = ControlNet 2222 = Ethernet/IP 502 = Modbus/TCP Этот параметр предназначен только для чтения.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
51.02	Парам. 2 FBA A	Параметры 51.02...51.26 относятся к интерфейсному модулю. Более подробные сведения приведены в документации по интерфейсному модулю Fieldbus. Обратите внимание, что не все из этих параметров должны обязательно использоваться.	0
	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
	Настроить	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. Примечание. Когда FBA обнаруживает сбой связи, используется заданная задержка, прежде чем значение этого параметра состояния связи изменится на Автономный режим . Если такая задержка установлена для модуля FBA, она будет отображаться в соответствующем разделе. Для получения дополнительных сведений см. описание параметров 51.02...51.26.	Не настроено
	Не настроено	Интерфейсный модуль не сконфигурирован.	0
	Выполняется инициализация	Выполняется инициализация интерфейсного модуля.	1
	Истекло время ожидания	Истекло время ожидания связи между интерфейсным модулем и приводом.	2
	Ошибка конфигурации	Ошибка конфигурирования интерфейсного модуля: файл соответствия в файловой системе привода не найден, или загрузка файла соответствия не смогла быть выполнена более трех раз.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Автономный режим	Связь по шине Fieldbus работает в автономном режиме.	4
	Интерактивный режим	Связь по шине Fieldbus работает в интерактивном режиме, или в настройках интерфейсного модуля Fieldbus не указано обнаружение нарушения связи. Более подробные сведения приведены в документации по интерфейсному модулю Fieldbus.	5
	Сброс	Интерфейсный модуль выполняет операцию аппаратного сброса.	6
51.32	Версия ПО связи FBA A	Отображает версию общей программы интерфейсного модуля в формате ахуз, где а = основной номер версии, ху = дополнительный номер версии, z = номер или буквенное обозначение коррекции. Пример. 190A = версия 1.90A.	
		Версия общей программы интерфейсного модуля.	-
51.33	Версия приклад. ПО FBA A	Отображает версию прикладной программы интерфейсного модуля в формате ахуз, где а = основной номер версии, ху = дополнительный номер версии. z = номер или буквенное обозначение коррекции. Пример. 190A = версия 1.90A.	
		Версия прикладной программы интерфейсного модуля.	-

52 Входные данные FBA A		Выбор данных для передачи из привода в 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.	Нем
	Нет	Нет.	0
	Управляющее слово 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Задание1 16 бит	Задание 1 (16 бит)	2
	Задание2 16 бит	Задание 2 (16 бит)	3
	Слово состояния 16 бит	Слово состояния (16 бит)	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение 1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение 2 (16 бит)	6
	Резерв		7...10
	Управляющее слово 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Задание1 32 бита	Задание 1 (32 бита)	12
	Задание2 32 бита	Задание 2 (32 бита)	13
	Слово состояния 32 бита	Слово состояния (32 бита)	14
	Факт.знач.1 32 бита	Фактическое значение 1 (32 бита)	15
	Факт.знач.2 32 бита	Фактическое значение 2 (32 бита)	16
	Резерв		17...23

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Слово состояния 2 16 бит	Слово состояния 2 (16 бит)	24
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
...	...	...	...
52.12	<i>Входные данные 12 FBA A</i>	См. параметр 52.01 <i>Входные данные 1 FBA A.</i>	<i>Нет</i>

53 Выходные данные FBA A		Выбор данных для передачи из контроллера шины Fieldbus в 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	<i>Выходные данные 1 FBA A</i>	Параметры 53.01...53.12 выбирают данные для передачи из контроллера шины Fieldbus в привод через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>Нет</i>
	Нет	Нет.	0
	Управляющее слово 16 бит	Слово управления (16 бит)	1
	Задание1 16 бит	Задание 1 (16 бит)	2
	Задание2 16 бит	Задание 2 (16 бит)	3
	Резерв		7...10
	Управляющее слово 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Задание1 32 бита	Задание 1 (32 бита)	12
	Задание2 32 бита	Задание 2 (32 бита)	13
	Резерв		14...20
	Управляющее слово 2 16 бит	Слово управления 2 (16 бит)	21
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
...	...	...	...
53.12	<i>Выходные данные 12 FBA</i>	См. параметр 53.01 <i>Выходные данные 1 FBA A.</i>	<i>Нет</i>

58 Встроенная шина Fieldbus		Конфигурация интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB). См. также главу <i>Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)</i> (стр. 245).	
58.01	<i>Разрешить протокол</i>	Разрешает/запрещает интерфейс встроенной шины Fieldbus и выбирает протокол для использования.	<i>Нет</i>
	Нет	Нет (связь запрещена).	0
	Modbus RTU	Разрешается встроенный интерфейс Fieldbus, используется протокол Modbus RTU.	1
	Резерв		2...3
	Нет / связь IPC	Разрешается встроенный интерфейс Fieldbus и используется для связи IPC.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.02	Идентификатор протокола	Отображается идентификатор и версия протокола. Первые четыре бита определяют идентификатор протокола, последние 12 — версию. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
		Идентификатор и версия протокола.	
58.03	Адрес узла	Определяет адрес узла привода на шине Fieldbus. Допускаются значения 1...247. Также называется адресом узла, MAC-адресом или адресом устройства. Два устройства с одинаковыми адресами не могут одновременно работать в интерактивном режиме. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры).	1
	0...255	Адрес узла (допускаются значения 1...247).	1 = 1
58.04	Скорость передачи данных	Определяет скорость передачи данных по шине Fieldbus. Если используется вариант Автоматическое обнаружение, настройка четности шины должна быть известна и задана в параметре 58.05 Четность. Когда для параметра 58.04 Скорость передачи данных выбран вариант Автоматическое обнаружение, настройки EFB должны обновляться с использованием параметра 58.06. Шина контролируется в течение определенного времени, и обнаруженная скорость передачи данных задается в качестве значения этого параметра. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры).	Modbus RTU: 19,2 кбит/с.
	Автоматическое обнаружение	Скорость передачи данных определяется автоматически.	0
	4,8 кбит/с.	4,8 кбит/с.	1
	9,6 кбит/с.	9,6 кбит/с.	2
	19,2 кбит/с.	19,2 кбит/с.	3
	38,4 кбит/с.	38,4 кбит/с.	4
	57,6 кбит/с.	57,6 кбит/с.	5
	76,8 кбит/с.	76,8 кбит/с.	6
	115,2 кбит/с.	115,2 кбит/с.	7
58.05	Четность	Только Modbus RTU: Выбирает тип бита проверки четности и количество стоповых битов. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры).	8 ЧЕТНОСТЬ 1
	8 НЕТ 1	Восемь битов данных, нет бита четности, один стоповый бит.	0
	8 НЕТ 2	Восемь битов данных, нет бита четности, два стоповых бита.	1
	8 ЧЕТНОСТЬ 1	Восемь битов данных, бит четности, один стоповый бит.	2
	8 НЕЧЕТНОСТЬ 1	Восемь битов данных, бит нечетности, один стоповый бит.	3
58.06	Управление связью	Применяет измененные настройки EFB или активирует тихий режим.	Разрешено
	Разрешено	Работа в обычном режиме.	0

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

Бит	Название	Описание
0	Сбой инициализации	1 = Сбой инициализации EFB
1	Ошибка настр. адр.	1 = Недопустимый для данного протокола адрес узла
2	Тихий режим	1 = Передача данных приводом запрещена 0 = Передача данных приводом разрешена
3	Авт. скор. передачи данных	1 = Используется автоматическое определение скорости передачи данных (см. параметр 58.04)
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.данны.	1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.05 и 58.04
7	Нет операц. на шине	1 = 0 байт принято в течение последних 5 секунд
8	Нет пакетов	1 = 0 пакетов (адресованных любому устройству) обнаружено в течение последних 5 секунд
9	Шум или ошибка адр.	1 = Обнаружены ошибки (помехи или другое устройство с аналогичным адресом в интерактивном режиме)
10	Потеря связи	1 = 0 пакетов, адресованных приводу, принято в течение времени ожидания связи (58.16)
11	Потеря УС/задания	1 = Отсутствуют слова управления или задания, принятые в течение времени ожидания (58.16)
12	Резерв	
13	Протокол 1	1 = В сети обнаружен дублирующий идентификатор. Используется для IPC.
14	Резерв	
15	Внутренняя ошибка	1 = Один или несколько сбоев на линии связи между приводом и системой управления. Этот бит указывает, что был сделан недопустимый или неподдерживаемый запрос. Наличие этого бита не препятствует дальнейшему обмену данными и не указывает на сбой аппаратного обеспечения.

0000h...FFFFh	Состояние связи EFB.	1 = 1
58.08	Принятые пакеты	-
0...4294967295	Количество принятых пакетов, адресованных приводу.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.09	<i>Переданные пакеты</i>	Отображается количество безошибочных пакетов, переданных приводом. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество переданных пакетов.	
58.10	<i>Все пакеты</i>	Отображается количество безошибочных пакетов, адресованных любому устройству на шине. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество всех принятых пакетов.	
58.11	<i>Ошибки UART</i>	Отображается количество ошибочных символов, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на неполадки конфигурации на шине. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество ошибок UART.	
58.12	<i>Ошибки CRC</i>	Отображается количество пакетов с ошибками CRC, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на помехи на шине. Можно выполнить сброс с панели управления, удерживая нажатой кнопку сброса в течение 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество ошибок CRC.	
58.14	<i>Действие при потере связи</i>	Выбор реакции привода в случае нарушения связи по EFB. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра <i>58.06 Управление связью (Обновить параметры)</i> . См. также параметры <i>58.15 Режим при потере связи</i> и <i>58.16 Время потери связи</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Никакие действия не выполняются (контроль запрещен).	0
	Отказ	Привод контролирует потерю связи, когда ожидается получение команды пуска/останов по EFB из заданного в текущий момент поста управления. Привод отключается по отказу <i>6681 Нет связи по EFB</i> , если в активном в данный момент режиме предполагается управление по шине EFB или задание поступает по EFB и происходит потеря связи.	1
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение <i>A7CE Нет связи по EFB</i> и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость определяется на основе фактической скорости пропуская через 850-мс фильтр нижних частот. Это происходит, если предполагается управление или получение задания по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Безопасное задание скорости	Привод выдает предупреждение <i>A7CE Нет связи по EFB</i> и устанавливает скорость равной значению параметра <i>22.41 Безопас. задание скорости</i> (или <i>28.41 Безопасное задание частоты</i> , если используется задание частоты). Это происходит, если предполагается управление или получение задания по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3
	Всегда отказ	Привод постоянно контролирует факт потери связи. Привод отключается вследствие отказа <i>6681 Нет связи по EFB</i> . Это происходит даже несмотря на то, что привод находится в режиме управления по EFB, где не используется команда пуска/останова или задание.	4
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A7CE Нет связи по EFB</i> . Это происходит, даже если не предполагается управление по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
<i>58.15</i>	<i>Режим при потере связи</i>	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 <i>58.06 Управление связью (Обновить параметры)</i> . См. также параметры <i>58.14 Действие при потере связи</i> и <i>58.16 Время потери связи</i> .	<i>Слово управления / Задание1 / Задание2</i>
	Любое сообщение	Любое сообщение, адресованное приводу, сбрасывает счетчик времени ожидания.	1
	Слово управления / Задание1 / Задание2	Запись слова управления или задания сбрасывает счетчик времени ожидания.	2
<i>58.16</i>	<i>Время потери связи</i>	Задается время ожидания для связи по EFB. Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром <i>58.14 Действие при потере связи</i> . Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра <i>58.06 Управление связью (Обновить параметры)</i> . См. также параметр <i>58.15 Режим при потере связи</i> . Примечание. Предусмотрена 30-секундная задержка загрузки после включения питания.	10,0 с
	0,0...6000,0 с	Время ожидания связи по EFB.	1 = 1 с
<i>58.17</i>	<i>Задержка передачи</i>	<i>Только Modbus RTU:</i> 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 <i>58.06 Управление связью (Обновить параметры)</i> .	0 мс
	0...65535 мс	Минимальная задержка реакции.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
58.18	Слово управления EFB	Только Modbus RTU: Отображает исходное (не преобразованное) слово управления, отправленное контроллером Modbus в привод. В целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-						
	00000000h... FFFFFFFFh	Слово управления, отправленное контроллером Modbus в привод.	1 = 1						
58.19	Слово состояния EFB	Только Modbus RTU: Отображается исходное (не измененное) слово состояния в целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-						
	00000000h... FFFFFFFFh	Слово состояния, отправленное приводом в контроллер Modbus.	1 = 1						
58.25	Профиль управления	Только для Modbus RTU: Задает профиль связи, используемый протоколом Modbus. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры). См. раздел Профили управления на стр. 253. Примечание. Если требуется использовать ограниченный профиль приводов ABB, задайте соответствующим образом параметр 96.79 Legacy control profile (поддерживается в микропрограммном обеспечении версии 2.15 и более поздних).	Приводы ABB						
	Приводы ABB	Профиль управления «Приводы ABB» (с 16-разрядным словом управления)	0						
	Профиль DCU	Профиль управления DCU (16- или 32-разрядное слово управления)	5						
58.26	Тип задания 1 EFB	Только для Modbus RTU: Выбирает тип и масштаб задания 1, получаемого по встроенной шине Fieldbus. Масштабированное задание отображается параметром 03.09 Задание 1 с EFB.	Скорость или частота						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table><tr><th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th><th>Тип задания 1</th></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td>Скорость</td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td>Частота</td></tr></table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1	Регулирование скорости	Скорость	Регулирование частоты	Частота	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1								
Регулирование скорости	Скорость								
Регулирование частоты	Частота								
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1						
	Общий	Общее задание без определенной единицы измерения. Масштабирование: 1 = 100.	2						
	Скорость	Задание скорости. Масштаб определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости.	4						
	Частота	Задание частоты. Масштаб определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты.	5						
58.27	Тип задания 2 EFB	Только для Modbus RTU: Выбирает тип и масштаб задания 2, получаемого по встроенной шине Fieldbus. Масштабированное задание отображается параметром 03.10 Задание 2 с EFB.	Скорость или частота						
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	Только для Modbus RTU: Выбирается тип фактического значения 1.	Скорость или частота						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table><tr><td>Режим работы (см. параметр <i>19.01</i>)</td><td>Тип фактического значения 1</td></tr><tr><td>Регулирование скорости</td><td><i>Скорость</i></td></tr><tr><td>Регулирование частоты</td><td><i>Частота</i></td></tr></table>	Режим работы (см. параметр <i>19.01</i>)	Тип фактического значения 1	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр <i>19.01</i>)	Тип фактического значения 1								
Регулирование скорости	<i>Скорость</i>								
Регулирование частоты	<i>Частота</i>								
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1						
	Общий	Общее задание без определенной единицы измерения. Масштабирование: 1 = 100.	2						
	Скорость	Масштабирование определяется параметром <i>46.01</i> <i>Масштабирование скорости</i> .	4						
	Частота	Масштабирование определяется параметром <i>46.02</i> <i>Масштабирование частоты</i> .	5						
<i>58.29</i>	<i>Тип факт. значения 2 EFB</i>	<u>Только для Modbus RTU</u> : Выбирается тип фактического значения 2. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.28</i> <i>Тип факт. значения 1 EFB</i> .	<i>Прозрачный</i>						
<i>58.31</i>	<i>Прозр. ист. факт. 1 EFB</i>	<u>Только для Modbus RTU</u> : Выбирает источник фактического значения 1, если для параметра <i>58.28</i> <i>Тип факт. значения 1 EFB</i> выбрано значение <i>Прозрачный</i> .	<i>Не выбрано</i>						
	Не выбрано	Нет.	0						
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. <i>310</i>).	-						
<i>58.32</i>	<i>Прозр. ист. факт. 2 EFB</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Выбирает источник фактического значения 2, если для параметра <i>58.29</i> <i>Тип факт. значения 2 EFB</i> выбран вариант <i>Прозрачный</i> .	<i>Не выбрано</i>						
	Не выбрано	Нет.	0						
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. <i>310</i>).	-						
<i>58.33</i>	<i>Режим адресации</i>	<u>Только для Modbus RTU</u> : Определяется соответствие параметров и регистров ременного хранения в диапазоне регистров Modbus 400101...465535. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра <i>58.06</i> <i>Управление связью (Обновить параметры)</i> .	<i>Режим 0</i>						
	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						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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	Только для Modbus RTU. 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 (Обновить параметры).	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
58.101	Данные I/O 1	Только Modbus RTU. Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при операции считывания или записи с участием адреса регистра, соответствующего регистру 1 Modbus (400001). Ведущее устройство определяет тип данных (для ввода или вывода). Значение передается в блоке данных Modbus, состоящем из двух 16-разрядных слов. 16-разрядное значение передается в младшем значащем слове (LSW). В случае 32-разрядного слова для него резервируется также и следующий параметр, для которого следует выбрать вариант <i>Нет</i> .	Управляющее слово 16 бит
	Нет	Сопоставление отсутствует, регистр всегда равен нулю.	0
	Управляющее слово 16 бит	Профиль <i>Приводы ABB</i> : 16-разрядное слово управления приводами ABB; <i>Профиль DCU</i> : младшие 16 разрядов слова управления DCU	1
	Задание1 16 бит	Задание 1 (16 бит)	2
	Задание2 16 бит	Задание 2 (16 бит)	3
	Слово состояния 16 бит	Профиль <i>Приводы ABB</i> : 16-разрядное слово состояния приводов ABB; <i>Профиль DCU</i> : младшие 16 разрядов слова состояния DCU.	4
	Факт.знач.1 16 бит	Фактическое значение 1 (16 бит)	5
	Факт.знач.2 16 бит	Фактическое значение 2 (16 бит).	6
	Резерв		7...10
	Управляющее слово 32 бита	Слово управления (32 бита)	11
	Задание1 32 бита	Задание 1 (32 бита)	12
	Задание2 32 бита	Задание 2 (32 бита)	13
	Слово состояния 32 бита	Слово состояния (32 бита)	14
	Факт.знач.1 32 бита	Фактическое значение 1 (32 бита)	15
	Факт.знач.2 32 бита	Фактическое значение 2 (32 бита)	16
	Резерв		17...20
	Управляющее слово 2 16 бит	Профиль <i>Приводы ABB</i> : не используется; <i>Профиль DCU</i> : старшие 16 разрядов слова управления DCU.	21

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Слово состояния 2 16 бит	Профиль <i>Приводы ABB</i> : не используется / всегда ноль; <i>Профиль DCU</i> : старшие 16 разрядов слова состояния DCU.	24
	Резерв		25...30
	Слово управления RO/DIO	Параметр <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> .	31
	Хранение данных АО1	Параметр <i>13.91 Хранение данных АО1</i> .	32
	Хранение данных АО2	Параметр <i>13.92 Хранение данных АО2</i> .	33
	Резерв		34...39
	Хранение данных обр.св	Параметр <i>40.91 Хранение данных обр.св</i> .	40
	Хранение данных уставки	Параметр <i>40.92 Хранение данных уставки</i> .	41
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>58.102</i>	<i>И/О данных 2</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : 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 <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Задание1 16 бит</i>
<i>58.103</i>	<i>И/О данных 3</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400003 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Задание2 16 бит</i>
<i>58.104</i>	<i>И/О данных 4</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400004 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Слово состояния 16 бит</i>
<i>58.105</i>	<i>И/О данных 5</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400005 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Факт.знач.1 16 бит</i>
<i>58.106</i>	<i>И/О данных 6</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400006 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Факт.знач.2 16 бит</i>
<i>58.107</i>	<i>И/О данных 7</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400007. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Нет</i>
...	...	...	...
<i>58.114</i>	<i>И/О данных 14</i>	<u>Только Modbus RTU</u> : Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400014. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 Данные И/О 1</i> .	<i>Нет</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
60 Связь с DDCS		Конфигурирование связи с DDCS. (Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). Протокол DDCS используется для установления связи между приводом (точнее, инверторным блоком) и блоком питания приводной системы. См. раздел <i>Группы параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) (стр. 545), 51 Параметры FBA A (стр. 550), 52 Входные данные FBA A (стр. 552), 53 Выходные данные FBA A (стр. 553) и 58 Встроенная шина Fieldbus (стр. 553).</i> (стр. 101). Для обмена данными используется внутренний канал связи между инверторным блоком (INU) и блоком питания (LSU).	
60.78	Ож. при потере св. с INU-LSU	Устанавливает время ожидания связи с другим преобразователем (например, с блоком питания). Если перерыв связи продолжается дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром 60.79 <i>Функц. пот. связи с INU-LSU</i> .	100 мс
	0...65535 мс	Время ожидания для связи между преобразователями.	1 = 1 мс
60.79	Функц. пот. связи с INU-LSU	Выбирает реакцию инверторного блока при нарушении связи между инверторным блоком и другим преобразователем (обычно блоком питания).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если значение параметра отличается от <i>Отказ</i> , инверторный блок продолжит работу, основываясь на последних данных о состоянии, полученных от другого преобразователя. Следует убедиться в том, что использование этой функции безопасно.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>AF80 INU-LSU comm loss</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>7580 INU-LSU comm loss</i> .	2
61 Перед. данные D2D и DDCS		Определяет данные, посылаемые в линию связи DDCS. (Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). См. также группу параметров <i>60 Связь с DDCS</i> .	
61.201	Значен. данных 1 набор 10 INU-LSU	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 1 набора данных 10.	0
	0...65535	Данные, посылаемые как слово 1 набора данных 10.	1 = 1
61.202	Значен. данных 2 набор 10 INU-LSU	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 2 набора данных 10.	0
	0...65535	Данные, посылаемые как слово 2 набора данных 10.	1 = 1
61.203	Значен. данных 3 набор 10 INU-LSU	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 3 набора данных 10.	0
	0...65535	Данные, посылаемые как слово 3 набора данных 10.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																	
62 Прием данных D2D и DDCS																																				
		Определяет данные, посылаемые в линию связи DDCS. (Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). См. также группу параметров 60 Связь с DDCS .																																		
62.201	Значен. данных 1 набор 11 INU-LSU	Отображает (в целочисленном формате) данные, посылаемые другому преобразователю как слово 1 набора данных 10.	0																																	
	0...65535	Данные, посылаемые как слово 1 набора данных 10.	1 = 1																																	
71 Внешн. ПИД1																																				
		Конфигурирование внешнего ПИД-регулятора См. схемы контуров управления Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи ПИД-регулятора и Внешний ПИД-регулятор на стр. 306 и 307 соответственно.																																		
71.01	Факт. знач. внешнего ПИД	См. параметр 40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.	-																																	
71.02	Факт. значение обратной связи	См. параметр 40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.	-																																	
71.03	Факт. значение уставки	См. параметр 40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.	-																																	
71.04	Факт. значение отклонения	См. параметр 40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.	-																																	
71.06	Слово состоян. ПИД	Показывает информацию о состоянии внешнего ПИД-регулятора процесса. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																	
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Значение</th></tr><tr><td>0</td><td>ПИД активен</td><td>1 = ПИД-регулятор процесса активен.</td></tr><tr><td>1</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Выход зафиксирован</td><td>1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. Бит установлен, если для параметра 71.38 Разреш. фикс. вых. задано значение TRUE или если активна функция мертвой зоны (установлен бит 9).</td></tr><tr><td>3...6</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Верхн. пред. выхода</td><td>1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 71.37.</td></tr><tr><td>8</td><td>Нижн. предел выхода</td><td>1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 71.36.</td></tr><tr><td>9</td><td>Активна мертв. зона</td><td>1 = Мертвая зона активна.</td></tr><tr><td>10...11</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Внутр.уставка активна</td><td>1 = Активна внутренняя уставка (см. параметр 71.16...71.23)</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Значение	0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.	1	Резерв		2	Выход зафиксирован	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. Бит установлен, если для параметра 71.38 Разреш. фикс. вых. задано значение TRUE или если активна функция мертвой зоны (установлен бит 9).	3...6	Резерв		7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 71.37 .	8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 71.36 .	9	Активна мертв. зона	1 = Мертвая зона активна.	10...11	Резерв		12	Внутр.уставка активна	1 = Активна внутренняя уставка (см. параметр 71.16...71.23)	13...15	Резерв	
Бит	Название	Значение																																		
0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.																																		
1	Резерв																																			
2	Выход зафиксирован	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. Бит установлен, если для параметра 71.38 Разреш. фикс. вых. задано значение TRUE или если активна функция мертвой зоны (установлен бит 9).																																		
3...6	Резерв																																			
7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 71.37 .																																		
8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничивается параметром 71.36 .																																		
9	Активна мертв. зона	1 = Мертвая зона активна.																																		
10...11	Резерв																																			
12	Внутр.уставка активна	1 = Активна внутренняя уставка (см. параметр 71.16...71.23)																																		
13...15	Резерв																																			
	0000h...FFFFh	Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1																																	
71.07	Режим работы ПИД	См. параметр 40.07 Режим работы ПИД техн. процесса.	Выкл.																																	
71.08	Источник обратной связи 1	См. параметр 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1.	Не выбрано																																	
71.11	Пост.вр.фильтр а обр.связи	См. параметр 40.11 Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св..	0,000 с																																	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
71.14	Масштабир. уставки	Совместно с параметром 71.15 Масштабир. выхода определяет общий коэффициент масштабирования для внешнего контура ПИД-регулятора. Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической переменной вводится в герцах, а выходной сигнал ПИД-регулятора используется для регулирования скорости в оборотах в минуту. В данном случае этот параметр мог бы быть установлен равным 50, а параметр 71.15 — равным номинальной скорости двигателя при частоте 50 Гц. Фактически выходной сигнал ПИД-регулятора [71.15], когда отклонение (уставка - обр. связь) = [71.14] и [71.32] = 1. Примечание. Масштабирование основывается на отношении 71.14 к 71.15. Например, величины 50 и 1500 дали бы тот же коэффициент масштабирования, что и величины 1 и 3.	1500,00
	-200000,00... 200000,0	Базовый уровень уставки технологической переменной.	1 = 1
71.15	Масштабир. выхода	См. параметр 71.14 Масштабир. уставки.	1500,00
	-200000,00... 200000,0	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
71.16	Источник уставки 1	См. параметр 40.16 Набор 1, источник уставки 1.	Не выбрано
71.19	Выбор1 внутр. уставки	См. параметр 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки.	Не выбрано
71.20	Выбор2 внутр. уставки	См. параметр 40.20 Наб.1, выбор2 внутр.уставки.	Не выбрано
71.21	Внутренняя уставка 1	См. параметр 40.21 Набор 1, внутр. уставка 1.	0,00 %
71.22	Внутренняя уставка 2	См. параметр 40.22 Набор 1, внутр. уставка 2.	0,00 %
71.23	Внутренняя уставка 3	См. параметр 40.23 Набор 1, внутр. уставка 3.	0,00 %
71.26	Мин. уставки	См. параметр 40.26 Набор 1, мин. уставки.	0,00 %
71.27	Макс. уставки	См. параметр 40.27 Набор 1, макс. уставки.	200000,00 %
71.31	Инвертор отклонения	См. параметр 40.31 Набор 1, инверт. отклонен..	Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)
71.32	Усиление	См. параметр 40.32 Набор 1, усиление.	1,00
71.33	Время интегрирования	См. параметр 40.33 Набор 1, время интегриров..	60,0 с
71.34	Время дифференцирова ния	См. параметр 40.34 Наб. 1, время дифференц..	0,000 с
71.35	Время диффер. фильтра	См. параметр 40.35 Наб.1, время дифф. фильтр..	0,0 с
71.36	Мин. выходное значение	См. параметр 40.36 Набор 1, мин. выход. знач..	-200000,00 %
71.37	Макс. выходное значение	См. параметр 40.37 Набор 1, макс. выход. знач..	200000,00 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
71.38	Разреш. фикс. вых.	См. параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс. вых..	Не выбрано
71.39	Диап. мертвой зоны	Управляющая программа сравнивает абсолютное значение параметра 71.04 Факт. значение отклонения с диапазоном мертвой зоны, заданной этим параметром. Если абсолютное значение лежит в диапазоне мертвой зоны в течение времени, заданном параметром 71.40 Задержка мертвой зоны, включается режим мертвой зоны ПИД-регулирования и устанавливается бит 9 71.06 Слово состоян. ПИД Активна мертв. зона. Выход ПИД-регулятора фиксируется и устанавливается бит 2 71.06 Слово состоян. ПИД Выход зафиксирован. Если абсолютное значение равно диапазону мертвой зоны или превышает его, режим мертвой зоны ПИД-регулирования отключается.	0,0 %
	0,0...200000,0 %	Диапазон значений	1 = 1 %
71.40	Задержка мертвой зоны	Определяет задержку мертвой зоны для функции мертвой зоны. См. параметр 71.39 Диап. мертвой зоны.	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Задержка	1 = 1 с
71.58	Предотер. увеличен.	Активируется запрет увеличения интегральной составляющей внешнего ПИД-регулятора 1.	Нет
	Нет	Запрет увеличения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая внешнего ПИД-регулятора не увеличивается.	1
	Мин. предел ПИД тех. процесса	Интегральная составляющая внешнего ПИД-регулятора не увеличивается, когда выходное значение ПИД-регулятора процесса достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для внешнего ПИД-регулятора процесса используется ПИД-регулятор процесса. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	2
	Макс. предел ПИД тех. процесса	Интегральная составляющая внешнего ПИД-регулятора не увеличивается, когда выходное значение ПИД-регулятора процесса достигает максимального предела. При такой настройке в качестве источника для внешнего ПИД-регулятора процесса используется ПИД-регулятор процесса.	3
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 310).	-
71.59	Предотер. уменьшен.	Активируется запрет уменьшения интегральной составляющей внешнего ПИД-регулятора 1.	Нет
	Нет	Запрет увеличения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая внешнего ПИД-регулятора не уменьшается.	1
	Мин. предел ПИД тех. процесса	Интегральная составляющая внешнего ПИД-регулятора не уменьшается, когда выходное значение ПИД-регулятора процесса достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для внешнего ПИД-регулятора процесса используется ПИД-регулятор процесса.	2
	Макс. предел ПИД тех. процесса	Интегральная составляющая внешнего ПИД-регулятора не уменьшается, когда выходное значение ПИД-регулятора процесса достигает максимального предела. При такой настройке в качестве источника для внешнего ПИД-регулятора процесса используется ПИД-регулятор процесса.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
71.62	<i>Фактич. внутр. уставка</i>	См. параметр 40.62 <i>Фактич. внутр. уставка ПИД</i> .	0,00 %
71.79	<i>Внеш. модули ПИД-рег.</i>	См. параметр 40.79 <i>Модули набора 1</i> .	%

76 Конфигурация PFC	Параметры конфигурирования функции PFC (управление насосами и вентиляторами), управления несколькими насосами и авточередования. См. разделы <i>Управление одним насосом (PFC/SPFC)</i> на стр. 116 и <i>Интеллектуальное управление насосами (IPC)</i> на стр. 103. Примечание. Параметры динамически удаляются с экрана в зависимости от режима перекачки (76.21 <i>Много-насосная конф-ия</i>) и количества двигателей (76.25 <i>Количество двигателей</i>).	

76.01	<i>Состояние PFC</i>	Отображает состояние двигателей PFC (работает/остановлен). PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 и PFC6 всегда соответствуют 1...6-му двигателю системы PFC. Если для параметра 76.74 <i>Авт. изм. вспомогат. PFC</i> функции PFC выбрано значение <i>Только вспомогательные двигатели</i> , PFC1 соответствует двигателю, подключенному к приводу, а PFC2 — первому вспомогательному двигателю (2-му двигателю в системе). Если для параметра 76.74 выбрано значение <i>Все двигатели</i> , то PFC1 соответствует первому двигателю, а PFC2 — 2-му. Привод может быть подключен к любому из двигателей в зависимости от режима авточередования.	-

Бит	Название	Значение
0	PFC 1 работает	0 = останов, 1 = пуск
1	PFC 2 работает	0 = останов, 1 = пуск
2	PFC 3 работает	0 = останов, 1 = пуск
3	PFC 4 работает	0 = останов, 1 = пуск
4	PFC 5 работает	0 = останов, 1 = пуск
5	PFC 6 работает	0 = останов, 1 = пуск
6...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Состояние релейных выходов PFC.	1 = 1
76.02	<i>Состояние системы PFC</i>	<i>PFC запрещено</i>
PFC запрещено	PFC (управление насосами) запрещено.	0
PFC разрешено (не запущено)	PFC разрешено, но не запущено.	1
SPFC разрешено	SPFC (плавное управление насосами) разрешено, но не запущено.	2
MPFC enabled	Включена функция управления несколькими насосами.	3
Недопустимая конфигурация	Недопустимая конфигурация PFC.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	PFC неактивно (местное управление)	PFC неактивно, поскольку привод находится в режиме местного управления.	5
	PFC неактивно (недопуст. режим работы)	PFC неактивно из-за недопустимого режима работы.	6
	Двигатель привода заблокирован	Подключенный к приводу двигатель заблокирован (его запуск невозможен). Выдается предупреждение <i>D503 Двигатель PFC с упр. от VSD заблокирован</i> (стр. 218).	7
	Все двигатели заблокированы	Все двигатели заблокированы (их запуск невозможен). Выдается предупреждение <i>D502 Все двигатели заблокированы</i> (стр. 218).	8
	PFC неактивно (активен Внешн1)	PFC неактивно, поскольку используется внешний пост управления Внешн1. PFC поддерживает только Внешн2.	9
	Работа с VSD	Привод управляет одним двигателем насоса, вспомогательные двигатели не используются.	100
	Работа с VSD + 1 AUX	Используется один вспомогательный двигатель.	101
	Работа с VSD + 2 AUX	Используются два вспомогательных двигателя.	102
	Работа с VSD + 3 AUX	Используются три вспомогательных двигателя.	103
	Запуск AUX1	Запускается вспомогательный двигатель 1.	200
	Запуск AUX2	Запускается вспомогательный двигатель 2.	201
	Запуск AUX3	Запускается вспомогательный двигатель 3.	202
	Останов AUX1	Останавливается вспомогательный двигатель 1.	300
	Останов AUX2	Останавливается вспомогательный двигатель 2.	301
	Останов AUX3	Останавливается вспомогательный двигатель 3.	302
	Автомат. изменение активно	Активно автоочередование, т. е. автоматическое циклическое изменение очередности пуска.	400
	Отсут. вспом. двиг. для запуска	Отсутствуют вспомогательные двигатели, которые могут быть запущены, например: все уже работают или двигатель не может быть запущен по причине технического обслуживания.	500
	Активен байпас регулятора	Насосы, подключенные непосредственно к сети, запускаются и останавливаются автоматически.	600
	MPFC connection ok	Канал связи функции управления несколькими насосами работает нормально.	700
	Заблокировано	Насос заблокирован.	701
	Не готов	Система IPC не готова.	702
	Режим ожидания	Привод находится в режиме ожидания.	703
	Ведущий	Привод является ведущим, работает.	704
	Ведущий (ограниченный)	Привод является ведущим, один или несколько насосов отключены или их работа запрещена.	705
	Ведомый	Привод является ведомым.	706
	Ведомый (ограниченный)	Привод является ведомым, один или несколько насосов отключены, или их работа запрещена.	707
	Ведомый (запускается)	Привод является ведомым, запуск.	708

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Ведущий (задержка останова)	Привод является ведущим, ожидание до истечения задержки останова.	709
	Ведущий (задержка пуска)	Привод является ведущим, ожидание до истечения задержки пуска.	710
	Ведущий (ожидание подтверждения пуска)	Ожидание ведущего насоса.	711
	Ведущий (запуск ведомого)	Привод является ведущим, ведомый запускается.	712
	Ведущий (ожидание подтверждения переключения)	Ожидание ведущего насоса.	713
	Ведущий (останов ведомого)	Привод является ведущим, ведомый останавливается.	714
	Ведущий (не в сети)	Привод является ведущим, не в сети.	715
	Не готов (ошибка узла)	Обнаружены дублирующие узлы с одинаковыми идентификаторами.	716
	Ведомый (останов)	Насос является ведомым и выполняет останов.	717
	Не готов (режим Выкл.)	Привод находится в режиме Выкл.	718
	Не готов (ручной режим)	Привод находится в ручном режиме.	719
	Не готов (ручной режим (ВНЕШН1))	В качестве источника внешнего управления выбран ВНЕШН1.	720
	Ожидание (не в сети)	Привод находится в режиме ожидания, внешние насосы не подключены.	721
	Ведущий (автоматическое изменение)	Привод является ведущим, выполняется смена ведущего.	722
	Ведущий (спящий режим ПИД)	Привод является ведущим, действует спящий режим ПИД.	723
	Ошибка версии ИРС	В приводах используются несовместимые версии встроенного ПО.	724
	Синхронизация настроек	Синхронизация настроек.	725
	Ведущий (спящий режим)	Контроль уровня, насосы не работают, насос является следующим ведущим.	726
	Не готов	Не определены узлы.	727
	Ведущий (подавление спекаемости)	Привод является ведущим, подавление спекаемости.	728
	Не готов (режим перекачки)	Несоответствие настроек узлов.	729
	Не готов (несоответствие уровней)	Несоответствие уровней пуска и останова насоса. Одной из возможных причин может быть то, что значение параметра 30.13 Минимальная частота больше значения параметра 76.41 Скорость останова 1 .	730

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Ведущий (ожидание разрешения работы)	Привод является ведущим устройством; ожидает разрешения работы перед запуском.	733
	Ведомый (ожидание разрешения работы)	Привод является ведомым устройством; ожидает разрешения работы перед запуском.	734
	Спящий режим ПИД	Используется спящий режим ПИД, и насос может быть остановлен при низком расходе.	800
	Форсир. в спящ. реж ПИД	Используется спящий режим ПИД с увеличенным време- нем ожидания, и насос может быть остановлен при низком расходе.	801
76.05	Измеренный уровень	Отображается измеренный уровень. Этот параметр активен только в том случае, если для параметра 76.21 Многонасосная конф-ия задано значение Контроль уровня (опорожнение) или Контроль уровня (заполнение).	-
	0,00...32767,00 м	Измеренный уровень в метрах.	1 = 1 м
76.06	Измеренный уровень, %	Измеренный уровень отображается в процентах от вели- чины рабочей зоны регулирования уровня. Сигнал масштабируется в соответствии с уровнем оста- нова 1 и уровнем полной скорости.	-
	0...100 %	Измеренный уровень в %.	1 = 1 %
76.07	Задание скорости LC	Отображается задание скорости для регулирования уровня.	-
	-30000,00... 30000,00 Гц	Задание скорости для регулирования уровня.	1 = 1 Гц
76.11	Сост. насоса/вентиллят . 1	Отображает состояние насоса 1.	-

Бит	Название	Значение
0	Готов	0 = False, 1 = True
1	Несовпадение CRC	0 = False, 1 = True
2	Работа	0 = False, 1 = True
3...4	Приоритет насоса	0 = высокий, 1 = нормальный, 2 = низкий
5	В управлении PFC	0 = False, 1 = True
6	Под управлением IPC	0 = False, 1 = True
7	Включить ведущий	0 = False, 1 = True
8	Активный ведущий	0 = False, 1 = True
9...10	Резерв	
11	Заблокировано	0 = False, 1 = True
12	Местный режим	0 = False, 1 = True
13	Очистка насоса	0 = False, 1 = True
14	Пуск привода активен	0 = False, 1 = True
15	Затрач. макс. время в неподв. сост	0 = False, 1 = True

0000h...FFFFh	Состояние насоса 1	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.12	<i>Сост. насоса/вентилят. 2</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-
76.13	<i>Сост. насоса/вентилят. 3</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-
76.14	<i>Сост. насоса/вентилят. 4</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-
76.15	<i>Сост. насоса/вентилят. 5</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-
76.16	<i>Сост. насоса/вентилят. 6</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-
76.17	<i>Сост. насоса/вентилят. 7</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i> Только для IPC.	-
76.18	<i>Сост. насоса/вентилят. 8</i>	См. параметр <i>76.11 Сост. насоса/вентилят. 1.</i> Только для IPC.	-
76.21	<i>Многонасосная конф-ия</i>	Выбирает режим управления несколькими насосами.	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	Отключено.	0
	IPC	IPC включено. См. раздел <i>Интеллектуальное управление насосами (IPC)</i> на стр. 103.	1
	PFC	PFC разрешено. В каждый момент времени привод управляет одним насосом. Остальные насосы питаются непосредственно от сети и запускаются/останавливаются логикой привода. Для задания частоты (группа <i>28 Выбор заданий частоты</i>) / скорости (группа <i>22 Выбор задания скорости</i>) должен быть выбран вариант ПИД, чтобы функция PFC работала надлежащим образом. См. раздел <i>Управление одним насосом (PFC/SPFC)</i> на стр. 116.	2
	SPFC	Управление SPFC разрешено. См. раздел <i>Программное управление насосами (SPFC)</i> на стр. 117.	3
	Контроль уровня (опорожнение)	Разрешено регулирование уровня (опорожнение). См. раздел <i>Регулирование уровня</i> на стр. 124.	4
	Контроль уровня (заполнение)	Разрешено регулирование уровня (заполнение). См. раздел <i>Регулирование уровня</i> на стр. 124.	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.22	Номер насоса	Номер узла привода в линии связи «инвертор-инвертор». Примечание. - Каждый привод линии связи имеет уникальный номер узла. - Номера узлов приводов должны быть указаны по порядку, начиная с 1. Поэтому, например, если имеется четыре узла, их номера должны быть 1, 2, 3 и 4, соответственно. - Если приводу не присвоен класс приоритета, номер узла используется также и при определении порядка пуска насосов.	0
	0	Нет связи.	
	1...8	Номер узла IPC.	
76.23	Включить ведущий	Выбирается, если данный насос работает в качестве ведущего привода в системе IPC. Ведущий привод должен иметь подключенные датчики для контроля над процессом.	Разрешено
	Запрещено	Привод в линии связи «инвертор-инвертор» может быть только ведомым.	0
	Разрешено	Привод в линии связи «инвертор-инвертор» может быть ведущим.	1
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310). Разрешает подключение к любому источнику битов. Например, контроль AI можно подключить с помощью параметра 04.40, назначив соответствующее предупреждение любому доступному биту.	
76.24	Порт связи IPC	Функция управления несколькими насосами может работать по встроенному интерфейсу Fieldbus или с помощью интерфейсного модуля Fieldbus FMBA-01. Использование интерфейсного модуля FMBA-01 позволяет задействовать встроенную шину Fieldbus для других целей. Если заданы неверные параметры, привод выдает предупреждение <i>A6E7 Предупреждение о конфигурации IPC</i> .	EFB
	EFB	Встроенный интерфейс Fieldbus используется для связи IPC. Задайте для параметра 76.21 <i>Многонасосная конфигурация</i> значение <i>IPC, Контроль уровня (опорожнение) или Контроль уровня (заполнение)</i> и для параметра 58.01 <i>Разрешить протокол</i> значение <i>Нет / связь IPC</i> .	0
	FBA	Интерфейсный модуль Fieldbus FMBA-01 используется для связи с системой IPC. Вставьте интерфейсный модуль FMBA-01 в гнездо 1. Установите для параметра 50.01 <i>Разрешить FBA</i> значение <i>Запрещено</i> .	1
76.25	Количество двигателей	Общее количество двигателей, используемых в данной системе, в том числе двигатель, подключенный непосредственно к приводу.	1
	1...8	Количество двигателей Для PFC 1...6, для IPC 1...8.	1 = 1
76.26	Мин. допустимое кол-во двигателей	Минимальное количество двигателей, работающих одновременно.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0...8	Минимальное количество двигателей. При использовании функции интеллектуального управления насосами (IPC) минимальное значение составляет 1. Для PFC 0...6, для IPC 1...8.	1 = 1
76.27	Макс. допустимое кол- во двигателей	Максимальное количество двигателей, работающих одно- временно.	1
	1...8	Максимальное количество двигателей. Для PFC 1...6, для IPC 1...8.	1 = 1
76.30	Начальная скорость 1	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для первого вспомогательного двигателя. Когда скорость или частота двигателя превысит предельное значение, задаваемое этим параметром, запускается новый вспомо- гательный двигатель. Во избежание непредвиденных запусков второго вспомо- гательного двигателя, скорость двигателя с регулируемой скоростью должна быть выше, чем стартовая скорость на протяжении времени, задаваемого параметром 76.55 <i>Задержка пуска</i>. Если скорость падает ниже стартовой, вспомогательный двигатель не запускается. Чтобы обеспечить контроль за процессом во время запу- ска второго вспомогательного двигателя, параметр 76.57 <i>Удержание скорость вкл.</i> позволяет указать время удер- жания скорости. Некоторые типы насосов не развивают достаточную производительность при низких частотах. Время удержания скорости может использоваться для компенсации времени, необходимого для разгона второго вспомогательного двигателя до скоростей, где обеспечива- ется необходимая производительность. Запуск второго вспомогательного двигателя не прерывается, если падает скорость первого вспомогательного двигателя	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 24,00 м
	0,00... 32767,00 об/мин/ Гц/м	Скорость/частота/уровень	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.31	<i>Начальная скорость 2</i>	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для второго вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.31 Начальная скорость 1</i> .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 30,00 м
76.32	<i>Начальная скорость 3</i>	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для третьего вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.31 Начальная скорость 1</i> .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 36,00 м
76.33	<i>Начальная скорость 4</i>	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для четвертого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.30 Начальная скорость 1</i> .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 39,00 м
76.34	<i>Начальная скорость 5</i>	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для пятого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.30 Начальная скорость 1</i> .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 42,00 м
76.35	<i>Начальная скорость 6</i>	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для шестого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.30 Начальная скорость 1</i> . Только для IPC.	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 45,00 м
76.36	<i>Начальная скорость 7</i>	Задаёт скорость пуска, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для седьмого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.30 Начальная скорость 1</i> . Только для IPC.	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 48,00 м
76.37	<i>Начальная скорость 8</i>	Задаёт точку запуска для восьмого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.30 Начальная скорость 1</i> . Примечание. Этот параметр активен только в режиме регулирования уровня.	Контроль уровня: 51,00 м

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.41	<i>Скорость останова 1</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для первого вспомогательного двигателя. Если скорость или частота двигателя, подключённого непосредственно к приводу, упадёт ниже этого значения и работает один вспомогательный двигатель, запускается счётчик задержки останова, задаваемый параметром <i>76.56 Задержка останова</i> . Если по истечении времени задержки скорость ещё остаётся не выше этого уровня, первый вспомогательный двигатель останавливается. После останова вспомогательного двигателя скорость вращения привода увеличивается на величину [<i>Начальная скорость 1</i> — <i>Скорость останова 1</i>].	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м
	0,00... 32767,00 об/мин/ Гц/м	Скорость/частота/уровень	1 = 1 ед. измерения
76.42	<i>Скорость останова 2</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для второго вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м
76.43	<i>Скорость останова 3</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для третьего вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м
76.44	<i>Скорость останова 4</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для четвертого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м
76.45	<i>Скорость останова 5</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для пятого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м
76.46	<i>Скорость останова 6</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для шестого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> . Только для IPC.	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.47	<i>Скорость останова 7</i>	Задаёт скорость останова, частоту или точку (Гц/об/мин/м) для седьмого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> . Только для IPC.	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0) Контроль уровня: 18,00 м
76.48	<i>Скорость останова 8</i>	Задаёт точку останова для восьмого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр <i>76.41 Скорость останова 1</i> . Примечание. Этот параметр активен только в режиме контроля уровня.	Контроль уровня: 18,00 м
76.50	<i>Точка полной скорости КУ</i>	Определяет уровень при котором насосы работают при максимальной скорости/частоте, заданной с помощью параметра <i>30.12 Максимальная скорость</i> или <i>30.14 Максимальная частота</i> .	Контроль уровня: 45,00 м
	0,00...32767,00 м	Уровень полной скорости при регулировании уровня.	1 = 1 м
76.51	<i>Источник сигнала уровня КУ</i>	Определяет источник для регулирования уровня.	<i>Масштаб. значение AI2</i>
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 355).	2
	Значение AI1 в %	<i>12.101 Значение AI1 в %</i> (см. стр. 356).	8
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 357).	9
76.52	<i>Единица измерения уровня КУ</i>	Определяет единицы измерения для регулирования уровня (параметр <i>76.05 Измеренный уровень</i>).	<i>метры</i>
	процент	При регулировании уровня измерения выполняются в процентах.	4
	футы	При регулировании уровня измерения выполняются в футах.	27
	сантиметры	При регулировании уровня измерения выполняются в сантиметрах.	69
	метры	При регулировании уровня измерения выполняются в метрах.	72
	дюймы	При регулировании уровня измерения выполняются в дюймах.	73
76.53	<i>Эффективная скорость КУ</i>	Определяет наиболее экономичную скорость перекачки. При регулировании уровня эта скорость используется, пока она остается ниже уровня, определенного в параметре <i>76.50 Точка полной скорости КУ</i> .	Векторн.: 1300,00 об/мин Скалярн.: 44,00 Гц
	-30000,00... 30000,00 ед. изм.	Экономичная скорость для перекачки.	1 = 1 ед. измерения
76.54	<i>Макс. время КУ на уровне</i>	Определяет время, в течение которого уровень в резервуаре может оставаться между двумя уровнями пуска перед принудительным включением уже работающих насосов на максимальную скорость. При постоянном притоке новый запускаемый насос изменяет уровень, чтобы предотвратить образование осадка.	1,0 ч
	0,0...1800,0 ч	Максимальное время для регулирования уровня в часах.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.55	<i>Задержка пуска</i>	Определяет время задержки пуска вспомогательных двигателей. См. параметр 76.31 Начальная скорость 1 .	10,00 с
	0,00...12600,00 с	Задержка.	1 = 1 с
76.56	<i>Задержка останова</i>	Определяет время задержки пуска вспомогательных двигателей. См. параметр 76.31 Скорость останова 1 .	10,00 с
	0,00...12600,00 с	Задержка.	1 = 1 с
76.57	<i>Удержание скорость вкл.</i>	Время удержания скорости для включения вспомогательного двигателя. См. параметр 76.31 Начальная скорость 1 .	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Время.	1 = 1 с
76.58	<i>Удержание скорость выкл.</i>	Время удержания скорости для отключения вспомогательного двигателя. См. параметр 76.31 Скорость останова 1 .	0,00 с
	0,00...1000,00 с	Время.	1 = 1 с
76.59	<i>Задержка контактора PFC</i>	Задержка пуска двигателя, работающего непосредственно под управлением привода. Она не влияет на пуск вспомогательных двигателей.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если двигатели оборудованы пускателями «звезда-треугольник», задержку требуется задавать обязательно. Задержка должна быть больше времени переключения пускателя «звезда-треугольник». После того как двигатель включается релейным выходом привода, должно быть достаточно времени для того, чтобы пускатель «звезда-треугольник» сначала переключился на схему звезды, а затем снова на схему треугольника, прежде чем двигатель будет подключен к приводу.	0,50 с
	0,20...600,00 с	Задержка.	1 = 1 с
76.60	<i>Время плавного ускорения PFC</i>	Определяет время разгона для компенсации скорости двигателя, присоединенного к приводу, когда вспомогательный двигатель останавливается. Это время также используется для разгона двигателя, присоединенного к приводу, после того как запущено авточередование. Этот параметр задает время (в секундах) ускорения от нулевой частоты до максимальной (не от предыдущего задания до нового).	1,00 с
	0,00...1800,00 с	Время.	1 = 1 с
76.61	<i>Время плавного замедления PFC</i>	Определяет время замедления для компенсации скорости двигателя, присоединенного к приводу, когда вспомогательный двигатель запускается. Это время также используется для замедления двигателя, присоединенного к приводу, после того как запущено авточередование. Этот параметр задает время (в секундах) замедления от максимальной до нулевой частоты (не от предыдущего задания до нового).	1,00 с
	0,00...1800,00 с	Время.	1 = 1 с
76.62	<i>Время плавного ускорения IPC</i>	Задаёт время плавного изменения для нового запускаемого насоса. Насос, который запускается текущим ведущим устройством, работает с заданной скоростью, до тех пор пока все насосы работают с одинаковой скоростью и ведущее устройство остается прежним. Время плавного ускорения должно быть больше, чем время, задаваемое параметром 40.33 Набор 1, время интегриров. Примечание. Быстрое изменение имеет приоритет над плавным изменением. См. группу параметров 82 Защиты насоса на стр. 595.	20,00 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	3,00...1800,00 с	Время плавного ускорения IPC в секундах.	1 = 1 с
76.63	Время плавного замедления IPC	Задаёт время плавного изменения для останова насоса. Насос, останавливаемый текущим ведущим устройством, поддерживает заданную скорость до полной остановки. Время плавного замедления должно быть больше, чем время, задаваемое параметром 40.33 Набор 1, время интегриров.. Примечание. Быстрые изменения имеют приоритет над плавным изменением. См. группу параметров 82 Защиты насоса на стр. 595.	20,00 с
	3,00...1800,00 с	Время плавного замедления IPC в секундах.	1 = 1 с
76.64	Время ожидания разрешения работы	Определяет максимальное время ожидания включения привода между получением команды на его запуск и выполнением условия, заданного параметром 20.40 Разрешение работы. Привод отключается с появлением сигнала об отказе D40С Время ожидания разрешения работы для нескольких насосов, если время на таймере истекает до того, как он получит разрешение на запуск. Запускается следующий насос (при его наличии). Установка для этого параметра значения 0 предотвращает выдачу команды на запуск без получения соответствующего разрешения (то есть для параметра 76.02 Состояние системы PFC сохраняется значение <i>Не готов</i>, если заданное условие не выполнено).	0,0 с
	0,00...300,00 с	Максимальная задержка.	1 = 1 с
76.70	Автоматич. изменение	Определяет способ включения авточередования. Во всех случаях кроме Равномерный износ порядок запуска перемещается на один шаг вперед каждый раз, когда происходит авточередование. Если начальный порядок запуска 1-2-3-4, то после первого авточередования он будет 2-3-4-1 и т. д. Для режима Равномерный износ порядок запуска определяется таким образом, чтобы время работы всех двигателей лежало в заданных пределах. Если IPC используется со значениями Не выбрано или Выбрано, система автоматически выберет значение Равномерный износ. Примечание. Авточередование происходит только в том случае, если скорость двигателя ниже значения, заданного в параметре 76.73 Уровень автоматического изменения. См. также раздел Автоматическое изменение на стр. 119.	Равномерный износ (для IPC) Не выбрано (для PFC)
	Не выбрано	Авточередование запрещено.	0
	Выбрано	Нарастающий фронт запускает авточередование, если выполнены все условия для авточередования.	1
	DI1	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI4	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Объед. таймер 1	Автоматическое чередование включается объединенным таймером 1 (бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479)).	8
	Объед. таймер 2	Автоматическое чередование включается объединенным таймером 2 (бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479)).	9
	Объед. таймер 3	Автоматическое чередование включается объединенным таймером 3 (бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479)).	10
	Постоянный интервал	Авточередование выполняется по завершении временного интервала, указанного в параметре <i>76.71 Интервал авто-черед. PFC</i> .	11
	Останов всех	Авточередование будет происходить, когда все двигатели остановлены. Функция перехода в режим ожидания от ПИД-регулятора (параметры <i>40.43 Наб.1, уровень спящ. реж...40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р.</i>) используется для остановки привода, когда процесс не требует значительной производительности.	12
	Равномерный износ	Время работы двигателей выравнивается приводом. Когда разница в продолжительности работы между двигателями с наибольшим и наименьшим количеством часов работы превышает время, заданное параметром <i>76.72 Макс. дисбаланс износа</i> , происходит авточередование. Продолжительность работы можно посмотреть в группе <i>77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i> .	13
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
	<i>76.71 Интервал авточеред. PFC</i>	Определяет интервал, используемый в настройке <i>Постоянный интервал</i> параметра <i>76.70 Автоматич. изменение</i> .	1,00 ч
	0,00... 100000,00 ч	Время.	1 = 1 ч
	<i>76.72 Макс. дисбаланс износа</i>	Задаёт максимальное расхождение по износу или разницу в продолжительности работы каждого из двигателей, используемую настройкой <i>Равномерный износ</i> параметра <i>76.70 Автоматич. изменение</i> .	10,00 ч
	0,00... 1000000,00 ч	Время.	1 = 1 ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.73	Уровень автоматического изменения	Верхний предел скорости для включения автоочередования. Автоочередование происходит, когда • выполнено условие, заданное в параметре 76.70 Автоматич. изменение и • скорость двигателя привода 01.03 Скорость двигателя % ниже предельного значения скорости, заданного этим параметром. Примечание. Когда в качестве значения задано 0 %, проверка предельного значения скорости не выполняется.	100,0 %
	0,0...300,0 %	Скорость/частота в процентах от номинальной скорости или частоты двигателя привода.	1 = 1 %
76.74	Авт. изм. вспомогат. PFC	Выбирает, будет ли функция автоочередования распространяться только на вспомогательные двигатели или на все двигатели.	Только вспомогательные двигатели
	Все двигатели	В автоочередовании участвуют все двигатели, в том числе тот, что подключен к приводу. Логика автоочередования будет подключать привод к каждому из двигателей в соответствии со значением параметра 76.70 Автоматич. изменение. Примечание. Первый двигатель (PFC1) также должен быть должным образом подключен к контактору, и PFC1 должен быть указан в одном из параметров для источников релейных выходов.	0
	Только вспомогательные двигатели	Действие функции автоочередования распространяется только на вспомогательные (подключаемые непосредственно к сети) двигатели. Примечание. PFC1 соответствует двигателю, который подсоединен к приводу, и это значение запрещено выбирать в параметрах источников релейных выходов. Можно управлять только порядком запуска вспомогательных двигателей.	1
76.76	Макс. время в неподвижном состоянии	Задаёт максимальное время, в течение которого насос с низким приоритетом может оставаться бездействующим. В системе IPC очередность пуска/останова насосов определяется их приоритетом. Данный параметр задаёт верхний предел времени бездействия во избежание закупоривания насоса.	0,0 ч
	0,0... 214748368,0 ч	Максимальное время в неподвижном состоянии в часах.	1 = 1 час
76.77	Приоритет насоса	Выбирает приоритет насоса в системе IPC. Примечание. Параметр 76.76 Макс. время в неподвижном состоянии задаёт максимальное время, в течение которого насос с низким приоритетом может оставаться бездействующим.	Обычный
	Высокий	Насос с высоким приоритетом. Система IPC в первую очередь запускает насосы с высоким приоритетом.	1
	Обычный	Насос с обычным приоритетом.	3
	Низкий	Насос с низким приоритетом. Насос с низким приоритетом будет запускаться настолько редко, насколько это возможно. Он запускается, только когда требуется полная производительность перекачки.	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.81	<i>PFC 1 заблокиро- ван</i>	Определяет, может ли быть запущен двигатель 1 PFC. Заблокированный двигатель PCF не может быть запущен. 0 = Заблокирован (недоступен) 1 = Доступен.	<i>Доступно. Двигатель PFC доступен</i>
	Заблокировано Двигатель PFC не используется	Двигатель PFC заблокирован и недоступен.	0
	Доступно. Двигатель PFC доступен	Двигатель PFC доступен.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	8
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	9
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	10
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
76.82	<i>PFC 2 заблокиро- ван</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно. Двигатель PFC доступен</i>
76.83	<i>PFC 3 заблокиро- ван</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно. Двигатель PFC доступен</i>
76.84	<i>PFC 4 заблокиро- ван</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно. Двигатель PFC доступен</i>
76.85	<i>PFC 5 заблокиро- ван</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно. Двигатель PFC доступен</i>
76.86	<i>PFC 6 заблокиро- ван</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно. Двигатель PFC доступен</i>
76.90	<i>Реле низкого уровня КУ</i>	Выбирается источник для цифрового реле низкого уровня.	<i>Выбрано</i>
	Не выбрано	Реле низкого уровня не активно.	0
	Выбрано	Реле низкого уровня активно.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	10
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>76.91</i>	<i>Реле высокого уровня КУ</i>	Выбирается источник для цифрового реле высокого уровня.	<i>Выбрано</i>
	Не выбрано	Реле высокого уровня не активно.	0
	Выбрано	Реле высокого уровня активно.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	10
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>76.92</i>	<i>Действие при низком уровне КУ</i>	Выбирается действие привода для оповещения о срабатывании цифрового реле низкого уровня. См. параметр <i>76.90 Реле низкого уровня КУ</i> (стр. 580).	<i>Предупреждение</i>
	Нет действий	Реле низкого уровня отключается без формирования событий.	0
	Предупреждение	Реле низкого уровня выдает предупреждение <i>D509 Низкий уровень</i> .	1
	Отказ	Реле низкого уровня отключается вследствие отказа <i>D403 Низкий уровень</i> .	2
	Останов	Привод останавливает подключенный насос и отправляет команду останова другим приводам в сети MPFC. Это состояние сохраняется до тех пор, пока команда запуска не будет отменена, либо другой датчик уровня не активирует параметр <i>Полная скорость</i> .	3
	Останов с предупреждением	Привод ведет себя так же, как и при выполнении <i>Останов</i> , но дополнительно выдает предупреждение <i>D509 Низкий уровень</i> , которое сохраняется до отмены команды запуска, или пока другой датчик уровня не активирует параметр <i>Полная скорость</i> .	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Полная скорость	Привод разгоняет насос до скорости или частоты, заданных параметром <i>30.12 Максимальная скорость</i> либо <i>30.14 Максимальная частота</i> , в зависимости от того, какой величиной определяются рабочие характеристики привода — скоростью или частотой (см. параметр <i>19.01 Фактический режим работы</i>). Ведомые насосы также будут работать на полной скорости. Это состояние сохраняется до тех пор, пока команда запуска не будет отменена, либо другой датчик уровня не активирует параметр <i>Останов</i> .	5
	Полная скорость с предупреждением	Привод ведет себя так же, как и при работе на <i>Полной скорости</i> , но дополнительно выдает предупреждение <i>D509 Низкий уровень</i> , которое сохраняется до отмены команды запуска, или пока другой датчик уровня не активирует параметр <i>Останов</i> .	6
76.93	<i>Действие при высоком уровне КУ</i>	Выбирается действие привода для оповещения о срабатывании цифрового реле высокого уровня. См. параметр <i>76.91 Реле высокого уровня КУ</i> (стр. 581).	<i>Предупреждение</i>
	Нет действий	Реле высокого уровня отключается без формирования событий.	0
	Предупреждение	Реле высокого уровня выдает предупреждение <i>D508 Высокий уровень</i> .	1
	Отказ	Реле высокого давления отключается вследствие отказа <i>D402 Высокий уровень</i> .	2
	Останов	Привод останавливает подключенный насос и отправляет команду останова другим приводам в сети MPFC. Это состояние сохраняется до тех пор, пока команда запуска не будет отменена, либо другой датчик уровня не активирует параметр <i>Полная скорость</i> .	3
	Останов с предупреждением	Привод ведет себя так же, как и при выполнении <i>Останова</i> , но дополнительно выдает предупреждение <i>D508 Высокий уровень</i> , которое сохраняется до отмены команды запуска, или пока другой датчик уровня не активирует параметр <i>Полная скорость</i> .	4
	Полная скорость	Привод разгоняет насос до скорости или частоты, заданных параметром <i>30.12 Максимальная скорость</i> либо <i>30.14 Максимальная частота</i> , в зависимости от того, какой величиной определяются рабочие характеристики привода — скоростью или частотой (см. параметр <i>19.01 Фактический режим работы</i>). Ведомые насосы также будут работать на полной скорости. Это состояние сохраняется до тех пор, пока команда запуска не будет отменена, либо другой датчик уровня не активирует параметр <i>Останов</i> .	5
	Полная скорость с предупреждением	Привод ведет себя так же, как и при работе на <i>Полной скорости</i> , но дополнительно выдает предупреждение <i>D508 Высокий уровень</i> , которое сохраняется до отмены команды запуска, или пока другой датчик уровня не активирует параметр <i>Останов</i> .	6
76.95	<i>Управление байпасом регулятора</i>	Определяет, следует ли автоматически запускать и останавливать насосы, подключенные непосредственно к сети. Эта настройка может использоваться в системах с небольшим количеством датчиков и невысокими требованиями по точности.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Автоматический запуск и останов запрещены.	0
	Разрешено	Автоматический запуск и останов разрешены.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
76.101	<i>Синхронизация параметров IPC</i>	Задаёт синхронизацию параметров в системе IPC.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Синхронизация параметров отключена.	1
	Разрешено	Синхронизация параметров включена.	2
76.102	<i>Настройки синхронизации IPC</i>	Выбирает параметры, которые синхронизируются между приводами по шине связи «инвертор-инвертор». Синхронизируются параметры ПИД процесса и параметры IPC. Примечание. Данный параметр не позволяет синхронизировать параметры AI.	0b0110

Бит	Название	Значение
0	Параметры AI	Группа параметров <i>12 Стандартные AI</i> .
1	Параметры наборг 1 ПИД техн. процесса	Группа параметров <i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i> . Параметры <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2, 20.06 Команды Внешн2, 20.08 Источник Вх1 Внешн2, 22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2 и 28.15 Задание част. 1 для Внешн2</i> .
2	Параметры IPC	Группы параметров <i>76 Конфигурация PFC и 77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i> .
3...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Настройки синхронизации	1 = 1
76.105 <i>Контрольная сумма синхронизации IPC</i>	Выводится рассчитанная контрольная сумма параметров (CRC) для групп параметров, выбранных в параметре <i>76.102 Настройки синхронизации IPC</i> . Если значение этого параметра одинаково во всех приводах, конфигурация синхронизирована без ошибок.	-
0000h...FFFFh	Контрольная сумма.	1 = 1

77 Обслуживание и контроль нескольких насосов		Параметры настройки и контроля функции PFC (управление насосами и вентиляторами) и управления несколькими насосами..	
77.10 <i>Изменение времени работы PFC</i>	Разрешает сброс или произвольную настройку параметров <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1...77.18 Время работы насоса/вентилятора 8</i> .	<i>Выполнено</i>	
Выполнено	Параметр автоматически возвращается к этому значению.	0	
Задать любое время работы PFC	Разрешает настройку параметров <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1...77.18 Время работы насоса/вентилятора 8</i> .	1	
Сброс времени работы PFC1	Сбрасывает параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	2	
Сброс времени работы PFC2	Сбрасывает параметр <i>77.12 Время работы насоса/вентилятора 2</i> .	3	
Сброс времени работы PFC3	Сбрасывает параметр <i>77.13 Время работы насоса/вентилятора 3</i> .	4	
Сброс времени работы PFC4	Сбрасывает параметр <i>77.14 Время работы насоса/вентилятора 4</i> .	4	
Сброс времени работы PFC5	Сбрасывает параметр <i>77.15 Время работы насоса/вентилятора 5</i> .		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Сброс времени работы PFC6	Сбрасывает параметр <i>77.16 Время работы насоса/вентилятора 6</i> .	7
<i>77.11</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 1</i>	Счетчик времени работы насоса/вентилятора 1. Значение может быть задано или сброшено с помощью параметра <i>77.10 Изменение времени работы PFC</i> .	0,00 ч
	0,00... 42949672,95 ч	Время	1 = 1 ч
<i>77.12</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 2</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
<i>77.13</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 3</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
<i>77.14</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 4</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
<i>77.15</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 5</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
<i>77.16</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 6</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
<i>77.17</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 7</i>	Счетчик времени работы насоса 7. Только для IPC.	0,00 ч
<i>77.18</i>	<i>Время работы насоса/вентилятора 8</i>	Счетчик времени работы насоса 8. Только для IPC.	0,00 ч
<i>77.20</i>	<i>Насосы IPC в сети</i>	Отображаются насосы, с которыми можно установить соединение по линии связи «инвертор-инвертор». Например, в системе из трех насосов привод 1 и привод 2 могут устанавливать связь друг с другом, но привод 3 не может устанавливать связь с другими приводами. Привод 1 = 0011b, привод 2 = 0011b, привод 3 = 0100b	-

Бит	Название	Описание
0	Узел 1	Насос 1 в сети.
1	Узел 2	Насос 2 в сети.
2	Узел 3	Насос 3 в сети.
3	Узел 4	Насос 4 в сети.
4	Узел 5	Насос 5 в сети.
5	Узел 6	Насос 6 в сети.
6	Узел 7	Насос 7 в сети.
7	Узел 8	Насос 8 в сети.
8...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Состояние насоса	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
77.21	Состояние потери связи с IPC	Отображаются приводы, с которыми потеряна связь. Можно переопределить стандартные действия при потере связи, изменив значения битов, отвечающих за блокировку пуска или фиксированную скорость. Примечание. При восстановлении связи биты обнуляются.	-

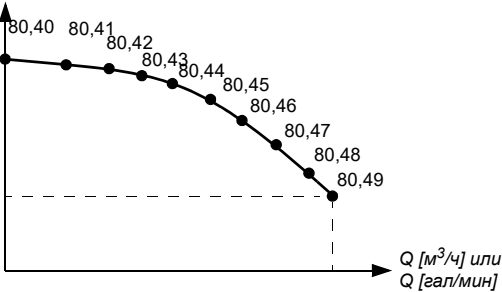
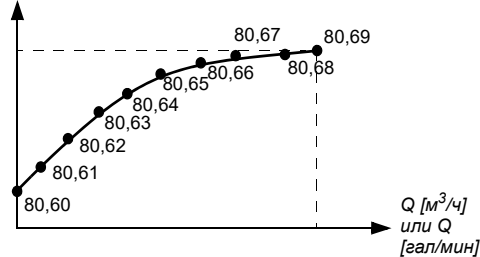
Бит	Название	Описание
0	Потеря связи с раб. ведущ.	Отсутствует соединение между работающим ведущим приводом и другими приводами. По умолчанию этот привод остается работающим ведущим.
1	Потеря св.с раб.ведом. (ведущ.вкл.)	Отсутствует соединение между работающим ведомым приводом, который включается ведущим, и другими приводами. По умолчанию этот привод станет ведущим (не в сети).
2	Потеря св. с вкл.ведущ. в реж.ожид.	Отсутствует соединение между находящимся в режиме ожидания приводом, который включается ведущим, и другими приводами. По умолчанию этот привод остается в режиме ожидания, если уже работающих приводов достаточно для поддержания процесса.
3	Потеря св. с выкл. ведущ. в реж. ож.	Отсутствует соединение между находящимся в режиме ожидания приводом, который выключается ведущим, и другими приводами. По умолчанию этот привод остается в режиме ожидания.
4...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Состояние отсутствия связи	1 = 1

80 Расчет расхода		Расчет фактического расхода Примечание. Параметры динамически удаляются с экрана в зависимости от выбранного режима расчета расхода. Параметры отображаются в зависимости от настройки параметра 80.13 Функция обратной связи по расходу .	
80.01	<i>Фактический расход</i>	Фактический расход системы, который или рассчитывается по перепаду давления, или непосредственно измеряется, или оценивается по кривым насосов. Метод расчета выбирается с помощью параметра 80.13 Функция обратной связи по расходу . См. схему контура управления Расчет расхода при ПИД-регулировании на стр. 302. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения расхода используется м³/ч. Однако единицы измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.21 Ед. измерения расхода .	-
-200000,00... 200000,00 ед. изм. расхода		Фактический расход.	1 = 1 ед. изм. расхода
80.02	<i>Фактический расход</i>	Отображается значение параметра 80.01 Фактический расход в процентах от значения параметра 80.15 Макс. расход .	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	-100,00... 100,00 %	Значение максимального потока в процентах.	100 = 1 %
80.03	Общий объем	Показывает совокупный расчетный объем, который был перекачан с момента последнего 80.29 Сброс общего объема. Примечания. • По умолчанию в качестве единицы измерения используется м ³ . Однако единицу измерения можно изменить с помощью параметра 81.21 Ед. измерения расхода. • Это значение масштабируется при помощи параметра 80.20 Множитель ед. изм. объема. Если для 80.20 задано значение 1000, реальный объем в 1000 раз превышает отображаемую величину.	-
	0,00... 21474836,00 ед. измерения	Общий расчетный объем.	-
80.04	Удельная энергия	Отображается отношение объема прокачки насоса и затрат энергии. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения расхода используется м ³ /кВт·ч. Однако единицы измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.21 Ед. измерения расхода.	-
	0,00... 32767,95 ед. измерения	Удельное потребление энергии насоса.	1 = 1 ед. изм.
80.05	Расчетный напор насоса.	Отображается рассчитанный напор насоса. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется метр. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.22 Единица измерения длины.	-
	0,00...32767,00 м	Рассчитанный напор насоса.	1 = 1 м
80.08	Приращение объема	Показывает совокупный расчетный объем, который был перекачан с момента последнего 80.30 Сброс приращения объема. Примечания. • По умолчанию, в качестве единицы измерения объема используется м ³ . Однако используемая единица измерения меняется при помощи параметра 81.21 Ед. измерения расхода. • Это значение масштабируется при помощи параметра 80.20 Множитель ед. изм. объема. Если для 80.20 задано значение 1000, реальный объем в 1000 раз превышает отображаемую величину.	-
	0,00... 21474836,00 ед. изм. расхода	Совокупное приращение.	-
80.11	Источник 1 обратной связи по расходу	Выбирает источник сигнала обратной связи по расходу 1.	Не выбрано
	Не выбрано	Обратная связь не используется.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 353).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 355).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Масштаб. значение част. входа	<i>11.39 Масштаб. частотный вход 1</i> (см. стр. 350).	3
	Значение AI1 в %	<i>12.101 Значение AI1 в %</i> (см. стр. 356).	8
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 357).	9
	Хранение данных обр.св	<i>40.91 Хранение данных обр.св</i> (см. стр. 528).	10
	Резерв		11...12
	Масштабированн ое значение AI3	<i>15.52 Масштаб. значение AI3</i> (см. стр. 378).	13
	Масштабированн ое значение AI4	<i>15.62 Масштаб. значение AI4</i> (см. стр. 380).	14
	Масштабированн ое значение AI5	<i>15.72 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	15
	Процентное значение AI3	<i>15.53 Значение в % AI3</i> (см. стр. 379).	16
	Процентное значение AI4	<i>15.63 Значение в % AI4</i> (см. стр. 380).	17
	Процентное значение AI5	<i>15.73 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	18
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
<i>80.12</i>	<i>Источник 2 обратной связи по расходу</i>	Выбирает источник сигнала обратной связи по расходу 2. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>80.11 Источник 1 обратной связи по расходу</i> .	<i>Не выбрано</i>
<i>80.13</i>	<i>Функция обратной связи по расходу</i>	Выбирает функцию для источников сигналов обратной связи по расходу, выбранных параметрами <i>80.11 Источник 1 обратной связи по расходу</i> и <i>80.12 Источник 2 обратной связи по расходу</i> . Результат функции (для любого варианта выбора) умножается на значение параметра <i>80.14 Множитель обратной связи по расходу</i> .	<i>Vx1</i>
	Vx1	Значение <i>80.11 Источник 1 обратной связи по расходу</i> используется непосредственно как значение расхода.	0
	Vx2	Значение <i>80.12 Источник 2 обратной связи по расходу</i> используется непосредственно как значение расхода.	1
	Резерв		2...7
	кв.корень(Вход1)	Расход рассчитывается как квадратный корень из измеренного перепада давления: $k\sqrt{\Delta P}$ Перепад давления выбирается с помощью параметра <i>80.11 Источник 1 обратной связи по расходу</i> .	8
	кв.корень(Вход1- Вход2)	Расход рассчитывается как квадратный корень из двух измеренных абсолютных значений давления: $k\sqrt{(P_1 - P_2)}$ Источники для результатов измерения давления выбираются с помощью параметров <i>80.11 Источник 1 обратной связи по расходу</i> и <i>80.12 Источник 2 обратной связи по расходу</i> .	9

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Кривая напор- расход	Для вычисления расхода используется кривая «напор-расход». Датчик давления можно настроить с помощью группы параметров 81 Настройки датчика. Ниже на рисунке показана характеристика «напор-расход» насоса для функции расчета расхода. <i>H [м] или H [футы]</i> 	100
	Кривая мощность-расход	Для вычисления расхода используется кривая «мощность-расход». Датчик давления можно настроить с помощью группы параметров 81 Настройки датчика. Ниже на рисунке показана характеристика «мощность-расход» насоса для функции расчета расхода. <i>P [кВт] или P [л. с.]</i> 	101
	Низкоимпульсный расходомер	Расходомер подключается к 80.71 Источник низкоимпульсного расходомера, а импульсы используются для расчета расхода при помощи 80.72 Шкала низкоимпульсного расходомера. Примечание. Минимальная требуемая длительность импульса составляет 2 мс (что обеспечивает максимальную частоту 250 Гц). Для расходомеров с более высокой частотой измеряемое значение масштабируется.	102
	Кривые PQ и QH	Для вычисления расхода используется кривая «мощность-расход». Затем вычисленный расход используется на кривой QH для определения напора.	103
80.14	Множитель обратной связи по расходу	Определяет множитель k, используемый для расчета расхода. На это значение умножается выходное значение параметра 80.13 Функция обратной связи по расходу.	1,00
	-200000,00... 200000,00	Множитель.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80.15	<i>Макс. расход</i>	Определяет номинальный максимальный расход системы. Это значение используется для расчета значения фактического расхода в процентах. Этому параметру соответствует значение 100 % для параметра 80.02 . Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения расхода используется м³/ч. Однако единицу измерения можно изменить с помощью параметра 81.21 Ед. измерения расхода .	1000,00 м³/ч
	-200000,00... 200000,00 м³/ч	Задержка для защиты по макс. расходу.	1 = 1 м³/ч
80.16	<i>Минимальный расход</i>	Определяет номинальный минимальный расход системы. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения расхода используется м³/ч. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.21 Ед. измерения расхода .	1,00 м³/ч
	-200000,00... 200000,00 м³/ч	Задержка для защиты по мин. расходу.	1 = 1 м³/ч
80.17	<i>Защита по макс. расходу</i>	Выбирается действие для функции защиты по максимальному расходу. См. параметры 22.41 Безопас. задание скорости и 28.41 Безопасное задание частоты .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Защита по минимальному расходу запрещена.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение D50C Защита по макс. расходу .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа D406 Защита по макс. расходу .	2
	Безопасн. задание скорости	Включается безопасное задание скорости.	3
80.18	<i>Защита по мин. расходу</i>	Выбирается действие для функции защиты по минимальному расходу. См. параметры 22.41 Безопас. задание скорости и 28.41 Безопасное задание частоты .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Защита по минимальному расходу запрещена.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение D50D Защита по мин. расходу .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа D407 Защита по мин. расходу .	2
	Безопасн. задание скорости	Включается безопасное задание скорости.	3
80.19	<i>Задержка проверки расхода</i>	Определяет время задержки включения защиты по расходу после пуска двигателя.	5,00 с
	0,00...3600,00 с	Задержка проверки расхода.	1 = 1 с
80.20	<i>Множитель ед. изм. объема</i>	Совокупный расчетный объем делится на это значение, прежде чем данная величина отобразится в параметрах 80.03 Общий объем и 80.08 Приращение объема . Это полезно для вариантов применения с очень большим расходом, поскольку дает возможность избежать превышения предельной величины 21474836,00 .	1
	1 или 1000	Множитель ед. изм. объема.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80.21	Номинальная скорость насоса	Используется определение скорости кривой насоса, обычно номинальной скорости насоса. Используется в качестве заданной скорости для расчета расхода без датчика; см. раздел <i>Расчет расхода без датчика</i> . на стр. 126. Отображается только в режиме векторного управления.	Значение параметра 99.09 <i>Номин. скорость двигателя</i>
	0,0... 30000,0 об/мин	Скорость насоса.	1 = 1 об/мин
80.22	Диаметр входного отверстия насоса	Определяет диаметр входного трубопровода насоса. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется метр. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.22 <i>Единица измерения длины</i> .	0,100 м
	0,010... 32767,000 ед. изм. длины	Диаметр трубопровода на впуске насоса.	1 = 1 ед. изм. длины
80.23	Диаметр выходного отверстия насоса	Определяет диаметр выходного трубопровода насоса. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется метр. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.22 <i>Единица измерения длины</i> .	0,100 м
	0,010... 32767,000 ед. изм. длины	Диаметр трубопровода на выпуске насоса.	1 = 1 ед. изм. длины
80.26	Расчет минимальной скорости	Определяет нижнюю граничную скорость, ниже которой расход не вычисляется.	5,00 Гц
	0,00... 32767,00 Гц / об/мин	Нижний предел скорости для вычисления расхода.	1 = 1 ед. изм.
80.28	Плотность	Определяет плотность перекачиваемой жидкости, используемую функцией вычисления расхода. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется кг/м ³ . Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.23 <i>Единица измерения плотности</i> .	1000,00 кг/м ³
	0,00... 32767,00 = 1 ед. изм. плотности	Плотность жидкости.	1 = 1 ед. изм. плотности
80.29	Сброс общего объема	Выполняет сброс сигнала 80.03 <i>Общий объем</i> .	<i>Не выбран</i>
	Не выбран	Значение сброса общего объема не выбрано.	0
	Сброс	Сбрасывает 80.03 <i>Общий объем</i> на нуль и устанавливает 80.31 <i>Дата сброса общего объема</i> и 80.32 <i>Время сброса общего объема</i> . Примечание. После сброса объема значение автоматически возвращается к варианту <i>Не выбран</i> .	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310). Примечание. Выбранный сигнал должен подаваться в виде импульсов, чтобы измеряемый объем начал накапливаться; при поддержании высокого уровня сигнала значение объема будет оставаться нулевым.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80.30	<i>Сброс приращения объема</i>	Выполняет сброс сигнала <i>80.08 Приращение объема</i> .	<i>Не выбран</i>
	Не выбран	Значение сброса приращения объема не выбрано.	0
	Сброс	Сбрасывает <i>80.08 Приращение объема</i> на нуль и устанавливает <i>80.33 Дата сброса общего объема</i> и <i>80.34 Время сброса общего объема</i> . Примечание. После сброса объема значение автоматически возвращается к варианту <i>Не выбран</i> .	1
	Другое	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310). Примечание. Выбранный сигнал должен подаваться в виде импульсов, чтобы измеряемый объем начал накапливаться; при поддержании высокого уровня сигнала значение объема будет оставаться нулевым.	-
80.31	<i>Дата сброса общего объема</i>	Отображает дату сброса сигнала <i>80.03 Общий объем</i> на нуль.	01/01/1980
	-	Дата сброса общего объема.	-
80.32	<i>Время сброса общего объема</i>	Отображает время сброса сигнала <i>80.03 Общий объем</i> на нуль.	0:00:00
	-	Время сброса общего объема.	-
80.33	<i>Дата сброса приращения объема</i>	Отображает дату сброса сигнала <i>80.08 Приращение объема</i> на нуль.	01/01/1980
	-	Дата сброса приращения объема.	-
80.34	<i>Время сброса приращения объема</i>	Отображает время сброса сигнала <i>80.08 Приращение объема</i> на нуль.	0:00:00
	-	Время сброса приращения объема.	-
80.40	<i>Кривая напора, H1</i>	Определяет напор в точке 1 характеристических кривых HQ и QH. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется метр. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.22 Единица измерения длины</i> .	0,00 ед. изм. длины
	0,00... 32767,00 ед. изм. длины	Напор в точке 1 характеристических кривых HQ и QH.	1 = 1 ед. измер. длины
80.41	<i>Кривая напора, H2</i>	Определяет напор в точке 2 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.42	<i>Кривая напора, H3</i>	Определяет напор в точке 3 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.43	<i>Кривая напора, H4</i>	Определяет напор в точке 4 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.44	<i>Кривая напора, H5</i>	Определяет напор в точке 5 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.45	<i>Кривая напора, H6</i>	Определяет напор в точке 6 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.46	<i>Кривая напора, H7</i>	Определяет напор в точке 7 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.47	<i>Кривая напора, H8</i>	Определяет напор в точке 8 характеристической кривой H. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80.48	<i>Кривая напора, H9</i>	Определяет напор в точке 9 характеристической кривой Н. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.49	<i>Кривая напора, H10</i>	Определяет напор в точке 10 характеристической кривой Н. См. параметр <i>80.40 Кривая напора, H1</i> (стр. 591).	0,00 ед. изм. длины
80.50	<i>Кривая мощности, P1</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 1 характеристической кривой Р. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется кВт. Однако единицу измерения можно изменить с помощью бита 00 параметра <i>96.16 Выбор единицы измерения Ед. изм. мощности..</i>	0,00 кВт
	0,00... 32767,00 кВт или л. с.	Входная мощность насоса в точке 1.	1 = 1 ед. изм.
80.51	<i>Кривая мощности, P2</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 2 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.52	<i>Кривая мощности, P3</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 3 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.53	<i>Кривая мощности, P4</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 4 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.54	<i>Кривая мощности, P5</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 5 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.55	<i>Кривая мощности, P6</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 6 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.56	<i>Кривая мощности, P7</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 7 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.57	<i>Кривая мощности, P8</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 8 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.58	<i>Кривая мощности, P9</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 9 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.59	<i>Кривая мощности, P10</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 10 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощности, P1</i> (стр. 592).	0,00 кВт
80.60	<i>Значение расхода, Q1</i>	Определяет расход в точке 1 характеристических кривых PQ и HQ. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения расхода используется м ³ /ч. Однако единицы измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.21 Ед. измерения расхода.</i>	0,00 ед. изм.
	0,00... 200000,00 ед. измерения	Расход в точке 1 кривой «мощность-расход».	1 = 1 ед. изм.
80.61	<i>Значение расхода, Q2</i>	Определяет расход в точке 2 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80.62	<i>Значение расхода, Q3</i>	Определяет расход в точке 3 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.63	<i>Значение расхода, Q4</i>	Определяет расход в точке 4 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.64	<i>Значение расхода, Q5</i>	Определяет расход в точке 5 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.65	<i>Значение расхода, Q6</i>	Определяет расход в точке 6 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.66	<i>Значение расхода, Q7</i>	Определяет расход в точке 7 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.67	<i>Значение расхода, Q8</i>	Определяет расход в точке 8 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.68	<i>Значение расхода, Q9</i>	Определяет расход в точке 9 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.69	<i>Значение расхода, Q10</i>	Определяет расход в точке 10 характеристических кривых PQ и HQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 592).	0,00 ед. изм.
80.71	<i>Источник низкоимпульсного расходомера</i>	Выбирает источник для расходомера импульсного типа.	<i>DI4</i>
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
80.72	<i>Шкала низкоимпульсного расходомера</i>	Определяет единицы измерения расхода для импульса расходомера (например, 10000 м³ на импульс).	1.000 ед. изм. расхода
	0,000...1000,000 ед. изм. расхода	Единицы измерения расхода на импульс.	1000 = 1 ед. изм. расхода

81 Настройки датчика		Определяются настройки датчика для функции защиты по давлению на впуске и выпуске.	
81.01	<i>Фактическое давление на входе</i>	Отображается фактическое давление на впуске. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.20 Единица измерения давления</i> .	-
	0,00...32767,00 ед. изм. давления	Фактическое давление на впуске.	1 = 1 ед. изм. давления

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
81.02	<i>Фактическое давление на выходе</i>	Отображается фактическое давление на выпуске. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.20 Единица измерения давления</i> .	-
	0,00... 32767,00 ед. изм. давления	Фактическое давление на выпуске.	1 = 1 ед. изм. давления
81.10	<i>Источник давления на входе</i>	Выбирает основной источник, используемый для измерения давления на впуске насоса.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	Параметр <i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> .	1
	Масштаб. значение AI2	Параметр <i>12.22 Масшт. значение AI2</i> .	2
	Масштаб. значение част. входа	Параметр <i>11.39 Масштаб. частотный вход 1</i> .	3
	Значение AI1 в %	Параметр <i>12.101 Значение AI1 в %</i> .	8
	Значение AI2 в %	Параметр <i>12.102 Значение AI2 в %</i> .	9
	Хранение данных обр.св	Параметр <i>40.91 Хранение данных обр.св</i> .	10
	Резерв		11...12
	Масштабированн ое значение AI3	<i>15.52 Масштаб. значение AI3</i> (см. стр. 378).	13
	Масштабированн ое значение AI4	<i>15.62 Масштаб. значение AI4</i> (см. стр. 380).	14
	Масштабированн ое значение AI5	<i>15.72 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	15
	Процентное значение AI3	<i>15.53 Значение в % AI3</i> (см. стр. 379).	16
	Процентное значение AI4	<i>15.63 Значение в % AI4</i> (см. стр. 380).	17
	Процентное значение AI5	<i>15.73 Масштаб. значение AI5</i> (см. стр. 382).	18
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
81.11	<i>Источник давления на выходе</i>	Выбирает основной источник, используемый для измерения давления на выпуске насоса. Доступные варианты выбора приведены в описании параметра <i>81.10 Источник давления на входе</i> .	<i>Не выбрано</i>
81.12	<i>Разница в высоте датчиков</i>	Определяет разность высот датчиков давления на впуске и выпуске для расчета расхода. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения используется метр. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.22 Единица измерения длины</i> .	0,00 ед. изм. длины
	0,00... 32767,00 ед. изм. длины	Разность высот датчика.	1 = 1 ед. изм. длины

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
81.20	<i>Единица измерения давления</i>	Выбирает единицу измерения давления.	<i>бар</i>
	бар	Давление	0
	кПа	Килопаскаль.	1
	фунт/кв. дюйм	Фунт на квадратный дюйм.	2
	Па	Паскаль.	3
81.21	<i>Ед. измерения расхода</i>	Выбирает единицу измерения расхода. Выбор также влияет на единицы измерения объема и удельной энергии.	<i>м3/ч</i>
	м ³ /ч	Кубометры в час (ед. изм. объема — м ³).	0
	л/с	Литры в секунду (ед. изм. объема — л).	1
	галлон/мин	Галлоны США в минуту (ед. изм. объема — гал).	2
81.22	<i>Единица измерения длины</i>	Выбирается единица измерения для точек рассчитанного напора, разности высот датчиков и диаметров трубопроводов на впуске/выпуске насоса.	<i>метры</i>
	сантиметры	Единица измерения длины: сантиметр.	69
	метры	Единица измерения длины: метр.	72
	дюймы	Единица измерения длины: дюйм.	73
	футы	Единица измерения длины: фут.	27
81.23	<i>Единица измерения плотности</i>	Выбирает единицу измерения плотности.	<i>кг/м3</i>
	кг/м ³	Килограммы на кубический метр.	0
	кг/л	Килограммы на литр.	1
	фунт/галлон	Фунты на галлон США.	2
82 Защиты насоса		Настройки функций быстрого ускорения/замедления, а также функции защиты насоса, плавного заполнения трубопровода и защиты сухого насоса. См. разделы <i>Плавные изменения — быстрые изменения</i> (стр. 132), <i>Плавное заполнение трубопровода</i> (стр. 125) и <i>Защита сухого насоса</i> (стр. 131).	
82.01	<i>Режим быстр. изменения</i>	Активирует режим быстрого ускорения/замедления с группой параметров быстрого ускорения/замедления 1 (в старом режиме или с обновленным функционалом) или 2 (в старом режиме или с обновленным функционалом). Старый режим совместим с программным обеспечением версий, предшествовавших версии 2.12. Свойства ускорения в группе параметров быстрого ускорения/замедления 1 настраиваются с помощью параметров <i>82.05 Время ускор. быстр. измен. 1</i> и <i>82.06 Время посл. замедл. быстр. измен.</i> . Свойства ускорения в группе параметров быстрого ускорения/замедления 2 настраиваются с помощью параметров <i>82.10 Предел втор. ускор. быстр. измен.</i> и <i>82.12 Предел втор. ускор. быстр. измен.</i> . Подробная информация приведена в разделе <i>Плавные изменения — быстрые изменения</i> (стр. 132).	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Режим быстрого ускорения/замедления запрещен.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Use 1 quick ramp (старый режим)	Используется группа параметров быстрого ускорения/замедления 1 и 2 (в старом режиме, совместимом с программным обеспечением версий, предшествовавших версии 2.12).	1
	Use 2 quick ramps (старый режим)	Используются обе группы параметров быстрого ускорения/замедления 1 и 2 (в старом режиме, совместимом с программным обеспечением версий, предшествовавших версии 2.12).	2
	Use 1 quick ramp	Используется группа параметров быстрого ускорения/замедления 1.	3
	Use 2 quick ramps	Используются обе группы параметров быстрого ускорения/замедления (1 и 2).	4
82.02	<i>Quick ramp decel. mode</i>	Активизирует режим быстрого замедления с группой параметров быстрого ускорения/замедления 1 (в старом режиме или с обновленным функционалом) или 2 (в старом режиме или с обновленным функционалом).	<i>Follow accel. limits</i>
	Запрещено	Режим быстрого ускорения/замедления запрещен.	0
	Use 1 quick ramp (старый режим)	Используется группа параметров быстрого ускорения/замедления 1 (в старом режиме, совместимом с программным обеспечением версий, предшествовавших версии 2.12).	1
	Use 2 quick ramps (старый режим)	Используются обе группы параметров быстрого ускорения/замедления 1 и 2 (в старом режиме, совместимом с программным обеспечением версий, предшествовавших версии 2.12).	2
	Use 1 quick ramp	Используется группа параметров быстрого ускорения/замедления 1.	3
	Use 2 quick ramps	Используются обе группы параметров быстрого ускорения/замедления (1 и 2).	4
	Follow accel. limits	Для торможения используется та же конфигурация (режим и пределы), которая используется ускорения.	5
82.05	<i>Время ускор. быстр. измен. 1</i>	Определяет темп ускорения в группе параметров быстрого ускорения/замедления 1.	3,00 с
	0,10...1800,00 с	Время.	100 = 1 с
82.06	<i>Время посл. замедл. быстр. измен.</i>	Определяет темп замедления в группе параметров быстрого ускорения/замедления 1. Темп замедления определяется как время, необходимое для изменения скорости вращения от значения, определяемого параметром 46.01 Масштабирование скорости или 46.02 Масштабирование частоты , до нуля. Этот темп замедления применяется от скорости/частоты, определяемой параметром 82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1 , до нуля.	3,00 с
	0,10...1800,00 с	Время.	100 = 1 с
82.07	<i>Верхн. предел быстр. измен. 1</i>	Определяет предел ускорения для группы параметров быстрого ускорения/замедления 1. Свыше этой скорости/частоты в приводе используется либо быстрое ускорение/замедление 2 и время обычного плавного изменения, либо только время обычного плавного изменения в зависимости от параметра 82.01 Режим быстр. изменения .	30 ед. изм.
	0...120 Гц/ 0...3600 об/мин	Предел частоты/скорости.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.08	<i>Предел посл. замедл. быстр. измен.</i>	Определяет предел замедления для группы параметров быстрого ускорения/замедления 2.	40 ед. изм.
	0...120 Гц/ 0...3600 об/мин	Предел частоты/скорости.	1 = 1 ед. измерения
82.10	<i>Предел втор. ускор. быстр. измен.</i>	Определяет темп ускорения в группе параметров быстрого ускорения/замедления 2. Темп ускорения определяется как время, необходимое для изменения скорости вращения от нуля до значения, определяемого параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> или <i>46.02 Масштабирование частоты</i> . Этот темп ускорения применяется в диапазоне скорости/частоты, определяемом параметрами <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> и <i>82.12 Предел втор. ускор. быстр. измен.</i>	10,00 с
	0,10...1800,00 с	Время.	100 = 1 с
82.11	<i>Время втор. тормож. быстр. измен.</i>	Определяет темп замедления в группе параметров быстрого ускорения/замедления 2. Темп замедления определяется как время, необходимое для изменения скорости вращения от значения, определяемого параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> или <i>46.02 Масштабирование частоты</i> , до нуля. Этот темп замедления применяется в диапазоне скорости/частоты, определяемом параметрами <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> и <i>82.12 Предел втор. ускор. быстр. измен.</i>	10,00 с
	0,10...1800,00 с	Время.	100 = 1 с
82.12	<i>Предел втор. ускор. быстр. измен.</i>	Определяет предел ускорения для группы параметров быстрого ускорения/замедления 2. Свыше этой скорости/частоты в приводе используется либо быстрое ускорение/замедление 2, либо время обычного плавного изменения в зависимости от параметра <i>82.01 Режим быстр. изменения</i> .	45 ед. изм.
	0...120 Гц/ 0...3600 об/мин	Предел частоты/скорости.	1 = 1 ед. измерения
82.13	<i>Предел втор. замедл. быстр. измен.</i>	Определяет предел замедления для группы параметров быстрого ускорения/замедления 2.	45 ед. изм.
	0...120 Гц/ 0...3600 об/мин	Предел частоты/скорости.	1 = 1 ед. измерения
82.14	<i>Время работы ускор. быстр. измен. (3)</i>	Время изменения ускорения в обычном режиме работы. Время быстрого изменения от нуля или от значения параметра <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> либо <i>82.12 Предел втор. ускор. быстр. измен.</i> (в зависимости от того, какое значение используется и какое больше) до значения параметра <i>46.01 Масштабирование скорости</i> или <i>46.02 Масштабирование частоты</i> .	20,00 с
	0,10...1800,00 с	Время.	100 = 1 с
82.15	<i>Время работы ускор. быстр. измен. (1)</i>	Время изменения замедления в обычном режиме работы. Время быстрого изменения от значения параметра <i>46.01 Масштабирование скорости</i> или <i>46.02 Масштабирование частоты</i> до значения параметра <i>82.13 Предел втор. замедл. быстр. измен.</i> либо <i>82.08 Предел посл. замедл. быстр. измен.</i> или до нулевой скорости (в зависимости от того, какое значение используется и какое больше).	20,00 с
	0,10...1800,00 с	Время.	100 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.20	<i>Защита от сухого хода</i>	Выбирает режим защиты от сухого хода. См. раздел <i>Защита сухого насоса</i> (стр. 131).	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Защита от сухого хода отключена.	0
	Предупреждение	Защита от сухого хода выдает предупреждение <i>D50A Сухой ход</i> .	1
	Отказ	Защита от сухого хода выдает сигнал отказа <i>D404 Сухой ход</i> .	2
	Отказ, если работает	Защита от сухого хода выдает сигнал отказа при высоком сигнале источника во время работы.	3
82.21	<i>Источник сухого хода</i>	Выбирает источник для защиты от сухого хода.	<i>Кривая недогрузки</i>
	Кривая недогрузки	Включается защита от сухого хода (параметр <i>37.01 Сл. состояния выхода ULC</i> , бит 0). См. раздел <i>Диагностика</i> (стр. 191).	0
	DI1	Цифровой вход DI1.	1
	DI2	Цифровой вход DI2.	2
	DI3	Цифровой вход DI3.	3
	DI4	Цифровой вход DI4.	4
	DI5	Цифровой вход DI5.	5
	DI6	Цифровой вход DI6.	6
	Контроль 1	Включает защиту от сухого хода.	7
	Контроль 2	Включает защиту от сухого хода.	8
	Контроль 3	Включает защиту от сухого хода.	9
82.22	<i>Защита переключателя расхода</i>	Выбирает режим защиты от недопустимого расхода. Защита срабатывает только после того, как привод проработает в течение периода времени, заданного параметром <i>82.24 Задержка проверки переключателя расхода</i> .	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Защита от недопустимого расхода не срабатывает.	0
	Предупреждение	Защита от недопустимого расхода не срабатывает, генерируется предупреждение <i>D5B2 Нет потока</i> .	1
	Отказ	Защита от недопустимого расхода не срабатывает, генерируется сообщение об отказе <i>D4B2 Нет потока</i> .	2
82.23	<i>Источник переключателя расхода</i>	Выбирает источник для переключателя расхода.	
	Не используется	-	0
	Не используется	-	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.24	<i>Задержка проверки переключателя расхода</i>	Определяет время задержки, в течение которого контроль переключателя расхода не включается. Продолжительность задержки можно отрегулировать, чтобы обеспечить требуемый расход после запуска двигателя.	5,00 с
	0,0...3600,00 с	Задержка проверки переключателя расхода в секундах.	1 = 1 с
82.25	<i>Контроль плавного заполнения трубопровода</i>	Выбирает действие привода в случае, если система не достигает уставки в течение интервала времени, определенного с помощью параметра 82.26 <i>Предельная задержка</i> . Это время рассчитывается с использованием последнего изменения задания в параметре 40.03 <i>Факт. уст. ПИД техн. проц.</i> См. раздел <i>Плавное заполнение трубопровода</i> (стр. 125).	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Время ожидания плавного заполнения трубопровода отключено.	0
	Предупреждение	Функция контроля плавного заполнения трубопровода выдает предупреждение <i>D50B Задержка заполнения трубопровода</i> .	1
	Отказ	Функция контроля плавного заполнения трубопровода выдает отказ <i>D405 Задержка заполнения трубопровода</i> .	2
82.26	<i>Предельная задержка</i>	Определяет время задержки, по истечении которого должна быть достигнута уставка после последнего изменения выхода плавного изменения задания ПИД-регулятора.	60,0 с
	0,0...1800,0 с	Предел времени ожидания в секундах.	1 = 1 с
82.30	<i>Защита выхода по мин. давлению</i>	Включение функции защиты выхода по минимальному давлению.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Функция защиты выхода по минимальному давлению отключена.	0
	Предупреждение	Функция защиты выхода по минимальному давлению выдает предупреждение <i>D50E Мин. давление на выходе</i> , когда минимальное давление на выходе ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.31 <i>Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре 82.45 <i>Задержка проверки давления</i> .	1
	Отказ	Функция защиты выхода по минимальному давлению выдает сигнал отказа <i>D408 Мин. давление на выходе</i> , когда минимальное давление на выходе ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.32 <i>Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре 82.45 <i>Задержка проверки давления</i> .	2
	Предупреждение/отказ	Функция защиты выхода по минимальному давлению сначала выдает предупреждение, когда давление ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.31 <i>Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре 82.45 <i>Задержка проверки давления</i> . Если затем давление падает ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.32 <i>Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i> , выдается сигнал отказа по минимальному давлению на выходе.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.31	<i>Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i>	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать предупреждение о минимальном давлении на выходе. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.20 Единица измерения давления</i> .	0,00 бар
	0,00... 32767,00 бар	Уровень предупреждения о минимальном давлении на выходе.	1 = 1 бар
82.32	<i>Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i>	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать сигнал отказа по минимальному давлению на выходе. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.20 Единица измерения давления</i> .	0,00 бар
	0,00... 32767,00 бар	Уровень отказа по минимальному давлению на выходе.	1 = 1 бар
82.35	<i>Защита выхода по макс. давлению</i>	Включение функции защиты выхода по максимальному давлению.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Защита выхода по максимальному давлению отключена.	0
	Предупреждение	Функция защиты выхода по максимальному давлению выдает предупреждение <i>D50F Макс. давление на выходе</i> , когда давление выше уровня, определенного с помощью параметра <i>82.37 Уровень предупр. о макс. давлении на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре <i>82.45 Задержка проверки давления</i> .	1
	Отказ	Функция защиты выхода по максимальному давлению выдает сигнал отказа <i>D409 Макс. давление на выходе</i> , когда давление выше уровня, определенного с помощью параметра <i>82.38 Уровень ошибки по макс. давлению на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре <i>82.45 Задержка проверки давления</i> .	2
	Предупреждение/ отказ	Функция защиты выхода по максимальному давлению сначала выдает предупреждение, когда давление выше уровня, определенного с помощью параметра <i>82.37 Уровень предупр. о макс. давлении на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре <i>82.45 Задержка проверки давления</i> . Если затем давление превышает уровень, определенный с помощью параметра <i>82.38 Уровень ошибки по макс. давлению на выходе</i> , выдается сигнал отказа по максимальному давлению на выходе.	3
82.37	<i>Уровень предупр. о макс. давлении на выходе</i>	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать предупреждение о максимальном давлении на выходе. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром <i>81.20 Единица измерения давления</i> .	0,00 бар
	0,00... 32767,00 бар	Уровень предупреждения о максимальном давлении на выходе.	1 = 1 бар

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.38	Уровень ошибки по макс. давлению на выходе	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать сигнал отказа по максимальному давлению на выходе. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.20 Единица измерения давления.	0,00 бар
	0,00... 32767,00 бар	Уровень отказа по максимальному давлению на выходе.	1 = 1 бар
82.40	Защита входа по мин. давлению	Включение функции защиты входа по минимальному давлению.	Запрещено
	Запрещено	Защита входа по минимальному давлению отключена.	0
	Предупреждение	Функция защиты входа по минимальному давлению выдает предупреждение D510 Мин. давление на входе, когда давление ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.41 Уровень предупр. о мин. давлении на входе, в течение времени, заданного в параметре 82.45 Задержка проверки давления.	1
	Отказ	Функция защиты входа по минимальному давлению выдает сигнал отказа D40A Мин. давление на входе, когда давление ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.42 Уровень ошибки по мин. давлению на входе, в течение времени, заданного в параметре 82.45 Задержка проверки давления.	2
	Предупреждение/отказ	Функция защиты входа по минимальному давлению сначала выдает предупреждение, когда давление ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.41 Уровень предупр. о мин. давлении на входе, в течение времени, заданного в параметре 82.45 Задержка проверки давления. Если затем давление падает ниже уровня, определенного с помощью параметра 82.42 Уровень ошибки по мин. давлению на входе, выдается сигнал отказа.	3
82.41	Уровень предупр. о мин. давлении на входе	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать предупреждение о минимальном давлении на входе. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.20 Единица измерения давления.	0,00 бар
	0,00... 32767,00 бар	Уровень предупреждения о минимальном давлении на входе.	1 = 1 бар
82.42	Уровень ошибки по мин. давлению на входе	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать сигнал отказа по минимальному давлению на входе. Примечание. По умолчанию в качестве единицы измерения параметра используется бар. Однако единицу измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.20 Единица измерения давления.	0,00 бар
	0,00... 32767,00 бар	Уровень отказа по минимальному давлению на входе.	1 = 1 бар
82.45	Задержка проверки давления	Определяет время задержки, в течение которого выключен контроль давления. Задержку проверки можно настроить для системы, в которой давление не повышается сразу после пуска двигателя.	3,00 с
	0,00...3600,00 с	Задержка проверки давления.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16												
82.51	Pump autoreset selection	Выбирает отказы защиты насоса, сброс которых выполняется автоматически. Параметр представляет собой 16-разрядное слово, каждый бит которого соответствует типу отказа. Если бит установлен равным 1, соответствующий отказ сбрасывается автоматически по истечении времени, заданного параметром 82.52 Pump autoreset delay time. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед активацией данной функции убедитесь в том, что это не приведет к возникновению опасной ситуации. Эта функция автоматически выполняет перезапуск и возобновляет работу привода после отказа.	0												
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Описание</th></tr><tr><td>0</td><td>Dry run</td><td>Разрешает автоматический сброс состояния отказа по сухому ходу</td></tr><tr><td>1</td><td>Cavitation detected</td><td>Разрешает автоматический сброс отказа по кавитации</td></tr><tr><td>2...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Описание	0	Dry run	Разрешает автоматический сброс состояния отказа по сухому ходу	1	Cavitation detected	Разрешает автоматический сброс отказа по кавитации	2...15	Резерв	
Бит	Название	Описание													
0	Dry run	Разрешает автоматический сброс состояния отказа по сухому ходу													
1	Cavitation detected	Разрешает автоматический сброс отказа по кавитации													
2...15	Резерв														
0...65535		Битовая маска	1 = 1												
82.52	Pump autoreset delay time	Определяет время ожидания привода после возникновения отказа защиты насоса перед выполнением автоматического сброса.	60,0 мин												
0,0...3276,0 мин		Время ожидания	10 = 1 мин												
83 Очистка насоса		Настройки цикла очистки насоса. См. раздел Очистка насоса (стр. 128).													
83.01	Состояние очистки насоса	Отображается состояние очистки насоса.	-												
Запрещено		Последовательность очистки запрещена.	0												
Очистка насоса		Последовательность очистки активна.	1												
Сигналы пуска не настроены		Сигналы запуска не настроены.	2												
Ожидание сигнала пуска		Ожидание сигнала запуска	3												
Запущено		Последовательность очистки запускается параметром 83.11, который определяет только выдачу предупреждения.	4												
83.02	Ход выполнения очистки насоса	Отображается ход выполнения очистки насоса.	-												
0...100 %		Percentage	10 = 1 %												
83.03	Общее количество очисток	Отображается общее количество очисток.	-												
0...4294967295		Общее количество очисток													
83.10	Действие очистки насоса	Разрешается очистка насоса.	Очистка												
Выкл.		Очистка насоса выключена.	0												
Очистка		Очистка насоса запускается настроенными сигналами.	1												
Только предупреждение		По сигналам запуска выдается предупреждение.	2												

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
83.11	Сигн. запуска очистки насоса	Разрешает/запрещает цикл очистки насоса для привода и определяет условия запуска. Примечание. Если по завершении очистки DI1 остается в состоянии Вкл., цикл очистки не запускается. Привод начинает очистку при следующем пуске, если сигнал запуска очистки находится в состоянии Вкл., когда запускается двигатель.	0b0000

Бит	Название	Описание
0	Резерв	
1	Каждый пуск	Очистка начинается при каждом пуске.
2	Каждый останов	Очистка начинается при каждом останове.
3	Резерв	
4	Обнаружение перегрузки	Последовательность очистки запускается при обнаружении перегрузки. Чтобы настроить кривую перегрузки, используйте параметры в группе 37 Пользовательская кривая нагрузки.
5	Обнаружение недогрузки	Последовательность очистки запускается при обнаружении недогрузки. Чтобы настроить кривую перегрузки, используйте параметры в группе 37 Пользовательская кривая нагрузки.
6	Постоянный интервал времени	Интервал времени, определяемый параметром 83.15 Постоянный интервал времени.
7	Комбинированный таймер 1	Очистка запускается комбинированным таймером 1 или таймерными функциями. При срабатывании Функции таймера 1 запускается очистка насоса. См. 34.01 Состояние таймер.функций (бит 0).
8...9	Резерв	
10	Контроль 1	Последовательность очистки запускается при высоком уровне контролируемого параметра 1.
11	Контроль 2	Последовательность очистки запускается при высоком уровне контролируемого параметра 2.
12	Контроль 3	Последовательность очистки запускается при высоком уровне контролируемого параметра 3.
13	DI4	Последовательность очистки запускается при высоком уровне на входе DI4.
14	DI5	Последовательность очистки запускается при высоком уровне на входе DI5.
15	DI6	Последовательность очистки запускается при высоком уровне на входе DI6.

0000h...FFFFh		Сигн. запуска очистки насоса,	1 = 1
83.12	Принудит. очистка вручную	Запускает очистку насоса.	Не активно
Не активно		Очистка насоса не активна.	0
Пуск очистки сейчас		Очистка насоса запускается немедленно.	1
DI4		Очистка насоса запускается, когда сигнал на входе DI4 переходит в состояние высокого уровня.	2
DI5		Очистка насоса запускается, когда сигнал на входе DI5 переходит в состояние высокого уровня.	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI6	Очистка насоса запускается, когда сигнал на входе DI6 переходит в состояние высокого уровня.	4
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-
83.15	<i>Постоянный интервал времени</i>	Определяет постоянный интервал времени между циклами очистки. Этот параметр используется, только когда очистка запускается с использованием интервала времени.	02 00:00
	00 00:00... 45:12:15	Интервал времени в формате ДД ЧЧ:ММ (день, час, минута).	-
83.16	<i>Циклы в программе очистки</i>	Определяет количество циклов, выполняемых в программе очистки. Например, 1 цикл = 1 шаг вперед + 1 шаг назад.	3
	1...65535	Диапазон значений.	1 = 1
83.20	<i>Шаг скорости очистки</i>	Определяет величину шага скорости/частоты при очистке насоса. Для положительного и отрицательного направлений используется одинаковый шаг скорости очистки. Примечание. Если отрицательное направление вращения запрещено посредством предельных значений скорости, очистка насоса не выполняется в отрицательном направлении.	80 %
	0...100 %	Доля в процентах от значения скорости/частоты очистки.	1 = 1 %
83.25	<i>Время до скорости очистки</i>	Определяет время, которое требуется приводу для достижения скорости очистки, заданной параметром <i>83.20 Шаг скорости очистки</i> .	3,000 с
	0,000...60,000 с	Время.	1 = 1 с
83.26	<i>Время до нулевой скорости</i>	Определяет время, которое требуется приводу для достижения нулевой скорости от скорости очистки, заданной параметром <i>83.20 Шаг скорости очистки</i> .	3,000 с
	0,000...60,000 с	Время	1 = 1 с
83.27	<i>Время включения очистки</i>	Определяет время включения очистки, когда привод работает на скорости очистки, заданной параметром <i>83.20 Шаг скорости очистки</i> .	10,000 с
	0,000...1000,000 с	Время.	1 = 1 с
83.28	<i>Время выключения очистки</i>	Определяет время выключения очистки, когда привод остается на нулевой скорости между положительными и отрицательными импульсами и после одного цикла очистки перед началом следующего.	5,000 с
	0,000...1000,000 с	Время.	1 = 1 с
83.35	<i>Отказ количества очисток</i>	Включает контроль количества очисток и выбирает действие, которое выполняется в случае обнаружения слишком большого количества запусков очистки в течение времени, определяемого параметром <i>83.36 Время счета очисток</i> . См. раздел <i>Контроль количества очисток</i> (стр. 130).	<i>Никаких действий</i>
	Никаких действий	Действия не выполняются.	0
	Предупреждение	Предупреждение.	1
	Отказ	Отказ.	2
83.36	<i>Время счета очисток</i>	Определяет время для контроля количества очисток. См. раздел <i>Контроль количества очисток</i> (стр. 130).	00 01:00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	00 00:00... 45:12:15	Время.	-
83.37	Макс. количество очисток	Определяет максимально допустимое количество очисток. См. раздел <i>Контроль количества очисток</i> (стр. 130).	5
	0...30	Максимальное количество очисток	1 = 1
86 Cavitation control			
		Настройки обнаружения и контроля кавитации насоса. См. раздел <i>Группа параметров 34 Таймерные функции</i> (стр. 479). на стр. 139.	
86.01	Cavitation status word	Показывает, в каком состоянии в данный момент находится функция контроля кавитации насоса.	0
	Запрещено	Контроль кавитации запрещен.	0
	No cavitation detected	Контроль кавитации разрешен, привод не обнаружил кавитацию в насосе и работает в нормальном режиме.	1
	Cavitation detected (только предупреждение)	Привод обнаружил кавитацию в насосе и продолжает работу в нормальном режиме.	2
	Cavitation detected (управление заданием)	Привод обнаружил кавитацию в насосе, и задание скорости (частоты) привода уменьшается с целью устранения обнаруженной кавитации.	3
	Cavitation cleared (управление заданием)	Привод больше не обнаруживает кавитацию в насосе. Задание скорости (частоты) привода увеличивается до значения, действовавшего на момент обнаружения кавитации в насосе.	4
	Cavitation detected (опорожнение колодца)	Привод обнаружил кавитацию в насосе, и задание скорости определяется значением параметра <i>86.12 Cavitation minimum speed</i> (<i>86.13 Cavitation minimum frequency</i>). Привод переходит в состояние отказа по истечении времени, заданного параметром <i>86.18 Cavitation empty well time</i> .	5
	Cavitation detected (отказ)	Привод обнаружил кавитацию в насосе и перешел в состояние отказа.	6
86.02	Cavitation value	Расчетное эффективное значение пульсаций крутящего момента, которое используется в алгоритме контроля кавитации.	0,000
	0,000...300,000	Расчетное эффективное значение пульсаций.	1 = 1
86.11	Cavitation control	Определяет реакцию привода на обнаружение кавитации насоса. Примечание. Для обнаружения кавитации требуется кривая насоса; см. параметры <i>86.20 – 86.25</i> .	0
	Запрещено	Алгоритм контроля кавитации насоса отключен. Устанавливается бит 00 параметра <i>86.01 Cavitation minimum speed</i> .	0
	Только предупреждение	Привод выдает только предупреждение Cavitation Detected и не выполняет никаких корректирующих действий. При обнаружении кавитации в насосе устанавливается бит 02 параметра <i>86.01 Cavitation status word</i> ; в противном случае устанавливается бит 01.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Control with events	Привод выдает предупреждение <i>Cavitation Detected</i> и выполняет корректирующие действия, пока состояние обнаружения не исчезнет либо пока привод не перейдет в состояние отказа из-за невозможности устранить проблему. В последнем случае формируется отказ <i>Cavitation Detected</i> . При обнаружении кавитации в насосе в зависимости от ситуации устанавливаются биты 03–06 параметра <i>86.01 Cavitation status word</i> ; в противном случае устанавливается бит 01.	2
	Control without events	Привод не выдает предупреждение, но выполняет корректирующие действия, пока состояние обнаружения не исчезнет либо пока привод не перейдет в состояние отказа из-за невозможности устранить проблему. В последнем случае выдается отказ <i>Cavitation Detected</i> . При обнаружении кавитации в насосе в зависимости от ситуации устанавливаются биты 03–06 параметра <i>86.01 Cavitation status word</i> ; в противном случае устанавливается бит 01.	3
	Только отказ	Привод выдает отказ <i>Cavitation Detected</i> и по истечении времени, заданного параметром <i>86.18 Cavitation hold time</i> , останавливается. При обнаружении кавитации в насосе устанавливается бит 06 параметра <i>86.01 Cavitation status word</i> ; в противном случае устанавливается бит 01.	4
<i>86.12</i>	<i>Cavitation minimum speed</i>	Минимальная скорость двигателя, при которой разрешается контроль кавитации. Это самая низкая скорость, к которой будет стремиться привод при устранении кавитации насоса. Значение не может быть ниже значения параметра <i>30.11 Минимальная скорость</i> Примечание. Этот параметр будет скрыт, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Скалярное</i> .	900 об/мин
	0...30000 об/мин	Минимальная скорость двигателя	1 = 1 об/мин
<i>86.13</i>	<i>Cavitation speed decrease</i>	Шаг скорости, с которым привод будет уменьшать задание, пытаясь устранить кавитацию насоса. Примечание. Этот параметр будет скрыт, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Скалярное</i> .	90 об/мин
	0...30000 об/мин	Шаг скорости для уменьшения	1 = 1 об/мин
<i>86.14</i>	<i>Cavitation speed increase</i>	Шаг скорости, с которым привод будет увеличивать задание при возврате из режима контроля кавитации в обычный режим работы (после устранения обнаруженной кавитации в насосе). Примечание. Этот параметр будет скрыт, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Скалярное</i> .	90 об/мин
	0...30000 об/мин	Шаг скорости для увеличения	1 = 1 об/мин
<i>86.15</i>	<i>Cavitation minimum frequency</i>	Минимальная частота двигателя, при которой разрешается контроль кавитации. Это самая низкая частота, к которой будет стремиться привод при устранении кавитации насоса. Значение не может быть ниже значения параметра <i>30.13 Минимальная частота</i> Примечание. Этот параметр будет скрыт, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Векторн.</i>	30,0 Гц
	0,0...500,0 Гц	Минимальная частота двигателя	10 = 1 Гц

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
86.16	<i>Cavitation frequency decrease</i>	Шаг, с которым привод будет уменьшать задание, пытаясь устранить кавитацию насоса. Примечание. Этот параметр будет скрыт, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Векторн.</i>	3,0 Гц
	0,0...500,0 Гц	Шаг частоты для уменьшения	10 = 1 Гц
86.17	<i>Cavitation frequency increase</i>	Шаг, с которым привод будет увеличивать задание при возврате из режима контроля кавитации в обычный режим работы (после устранения обнаруженной кавитации в насосе). Примечание. Этот параметр будет скрыт, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбрано значение <i>Векторн.</i>	3,0 Гц
	0,0...500,0 Гц	Шаг частоты для увеличения	10 = 1 Гц
86.18	<i>Cavitation hold time</i>	Время, в течение которого задание будет удерживаться на каждом шаге, прежде чем произойдет переход на следующий шаг.	5,0 с
	5,0...3000,0 с	Время удержания задания на каждом шаге	10 = 1 с
86.19	<i>Cavitation empty well time</i>	Время, в течение которого привод будет работать с минимальным заданием для кавитации, прежде чем перейдет в состояние отказа по обнаружению кавитации.	3,0 с
	0,0...3000,0 с	Время, в течение которого привод будет работать с минимальным заданием	10 = 1 с
86.20	<i>Cavitation curve autotune</i>	Выбор варианта начальной автоподстройки кривой насоса. Используется только для алгоритма обнаружения кавитации.	0
	Не выбрано	Действия не выполняются.	0
	Autotune on start	Привод будет выполнять плавное изменение скорости/частоты насоса по пяти точкам, чтобы построить базовую кривую. Между этими двумя ссылочными значениями используются пять скоростей <i>86.12 Cavitation minimum speed/86.15 Cavitation minimum frequency, 30.12 Максимальная скорость/30.14 Максимальная частота</i> и три рабочих этапа. По завершении подстройки будет задано значение <i>Не выбрано</i> . Примечание. Для запуска подстройки привод должен находиться в ручном режиме и должна быть подана команда работы.	1
86.21	<i>Cavitation curve p1</i>	Первая точка крутящего момента на базовой кривой насоса. Она задается в ходе автоподстройки кривой контроля кавитации либо может быть задана вручную. См. пример схемы для точек скорости/частоты, используемых для каждой точки кривой.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутящего момента	1 = 1
86.22	<i>Cavitation curve p2</i>	Вторая точка крутящего момента на базовой кривой насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутящего момента	1 = 1
86.23	<i>Cavitation curve p3</i>	Третья точка крутящего момента на базовой кривой насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутящего момента	1 = 1
86.24	<i>Cavitation curve p4</i>	Четвертая точка крутящего момента на базовой кривой насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутящего момента	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
86.25	<i>Cavitation curve p5</i>	Пятая точка крутящего момента на базовой кривой насоса.	0,000
	0,000...300,000	Точка крутящего момента	1 = 1
86.30	<i>Cavitation normalization time</i>	Параметр подстройки, используемый для расчета эффективного значения крутящего момента.	10,0 с
	5,0...3000,0 с	Параметр подстройки	10 = 1 с
86.31	<i>Cavitation threshold</i>	Параметр подстройки, используемый для определения чувствительности при обнаружении кавитации. Чем выше это значение, тем выше должна быть интенсивность обнаруживаемой кавитации.	2
	1...100	Параметр подстройки	1 = 1

94	Управление LSU	Управление блоком питания привода, например заданием постоянного напряжения и реактивной мощности. <i>(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i> Следует отметить, что значения задания, определенные в этой группе, применяются, только если они выбраны в качестве источника задания в программе управления блоком питания. См. также раздел <i>Группы параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) (стр. 545), 51 Параметры FBA A (стр. 550), 52 Входные данные FBA A (стр. 552), 53 Выходные данные FBA A (стр. 553) и 58 Встроенная шина Fieldbus (стр. 553).</i> (стр. 101).	
94.01	<i>Управление LSU</i>	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).	<i>Вкл.</i>
	Выкл.	Диаграмма состояний INU-LSU запрещена.	0
	Вкл.	Диаграмма состояний INU-LSU разрешена.	1
94.02	<i>Связь панели LSU</i>	Разрешает/запрещает доступ панели управления и компьютерной программы к блоку питания (преобразователю на стороне сети) через инверторный блок (преобразователь на стороне двигателя). Примечание. Данную функцию поддерживают только ACQ580-31 и ACQ580-34.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Непосредственный доступ панели управления и компьютерной программы к плате управления блока питания через инверторный блок запрещен. Доступ к приводу на шине панели осуществляется как к отдельному инвертору.	0
	Разрешено	Непосредственный доступ панели управления и компьютерной программы к плате управления блока питания через инверторный блок разрешен. Доступ к приводу на шине панели осуществляется как к двум отдельным блокам (инверторному блоку и блоку питания).	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
94.04	Профиль слова состояния INU- LSU	Определяет профиль слова состояния INU-LSU Примечание. Данную функцию поддерживают только ACQ580-31 и ACQ580-34.	Стандарт- ное слово состояния для одиноч- ных приво- дов ABB
	Стандартное слово состояния для одиночных приводов ABB	Привод показывает состояние «Готов к пуску» в бите 1 параметра 06.11 Главное слово состояния при зарядке звена постоянного тока. В этом случае привод работает аналогично приводам типа -01.	0
	Обратно совместимое слово состояния	Привод показывает состояние «Готов к пуску» в бите 1 параметра 06.11 Главное слово состояния после замыкания главного контактора и включения LSU.	1
94.10	Макс. время зарядки LSU	Определяет максимальное время, в течение которого блок питания (LSU) может выполнять зарядку до формирования отказа 7584 LSU charge failed .	15 с
	0...65535 с	Максимальное время зарядки.	1 = 1 с
94.11	Задержка останова 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
94.22	Пользов. уставка напряжения пост. тока	Определяет задание постоянного напряжения для блока питания.	0,0 В
	0,0...2000,0 В	Пользовательская уставка постоянного напряжения.	10 = 1 В
94.32	Пользов. уставка реактивной мощности	Определяет задание реактивной мощности для блока питания.	0,0 кВ·Ар
	-3276,8...3276,7 кВ·Ар	Пользовательская уставка реактивной мощности.	10 = 1 кВ·Ар
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.	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 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 %
94.50	LSU weak grid enable	Активирует функцию выявления низкого уровня напряжения LSU для приводов ACH580-31/-34, чтобы повысить надежность работы при подаче напряжения от нестабильной сети или генератора.	Запрещено
	Запрещено	Невозможно активировать функцию выявления низкого уровня напряжения.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Разрешено	Можно активировать функцию выявления низкого уровня напряжения.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0)	2
	DI2	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1)	3
	DI3	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2)	4
	DI4	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3)	5
	DI5	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4)	6
	DI6	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5)	7
	Другое	Выбор источника	

95 Конфигурация аппар. средств	Различные настройки, относящиеся к аппаратным сред- ствам.	
95.01 <i>Напряжение питания</i>	Выбирает диапазон напряжения питания. Этот параметр используется приводом для определения номинального напряжения питающей сети. Этот параметр также влияет на функции управления напряжением постоянного тока привода (см. раздел <i>Регулирование постоянного напря- жения</i> на стр. 176).  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильная настройка может вызвать неконтролируемый бросок двига- теля или перегрузку тормозного прерывателя или резистора. Примечания. - Варианты выбора зависят от аппаратных средств при- вода. Если для данного привода предусмотрен только один диапазон напряжения, он выбирается по умолча- нию. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Автомати- чески/ не выбрано</i>
Автоматически/ не выбрано	Если привод позволяет использовать только один диапа- зон напряжения, для этого параметра автоматически уста- навливается поддерживаемое значение: - Для приводов класса напряжения 1 и 2 этот параметр устанавливается равным 208...240 В. - Для класса напряжения 6 этот параметр устанавлива- ется равным 525...600 В. Автоматически. Для приводов класса напряжения 4 напряжение питания автоматически выбирается в диапа- зоне между 380...415 В и 440...480 В, один раз после каждой загрузки блока управления. Во внутренних цепях используется категория напряжения питания 380...415 В, если <i>95.03 Расчетн. напряж. пит. перем. тока</i> меньше 415 В + 10%. В противном случае используется категория 440...480 В. Обратите внимание, что данная категория выбирается внутри системы без изменения значения <i>95.01</i> (оно остается равным 0). Примечание. Значение <i>Автоматически</i> используется для типа приводов -01, -04 (и -07). Не выбран: В приводах сверхнизкого напряжения класса 4 напряжение питания необходимо выбирать вручную, поскольку автоматический режим для типов -31/34 не поддерживается. Появится предупреждение <i>A6A6 Не выбрана категория напряжения</i>, и привод не начнет модуляцию, пока не будет выбрана соответствующая категория.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	208...240 В	208...240 В	1
	380...415 В	380...415 В	2
	440...480 В	440...480 В	3
	525...600 В	525...600 В	5
95.02	<i>Адапт. диал. напряжений</i>	Разрешает адаптивные пределы напряжения. Адаптивные пределы напряжения могут использоваться, если, например, для повышения уровня напряжения постоянного тока служит блок питания на транзисторах IGBT. Если связь между инвертором и блоком питания на транзисторах IGBT действует, пределы напряжения фиксируются на задании напряжения постоянного тока от блока питания на транзисторах IGBT. В противном случае пределы вычисляются на основе измеренного напряжения постоянного тока в конце цикла предварительной зарядки. Эта функция также полезна, если велико напряжение переменного тока, подаваемое на привод, поскольку уровни предупреждения соответственно повышаются.	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Адаптивные пределы напряжения запрещены.	0
	Разрешено	Адаптивные пределы напряжения разрешены.	1
95.03	<i>Расчетн. напряж. пит. перем. тока.</i>	Напряжение сети питания переменного тока, полученное в результате расчета. Оценка выполняется каждый раз при включении привода и основывается на скорости возрастания уровня напряжения на шине пост. тока, когда привод заряжает шину пост. тока. Примечание. Данный параметр не используется в ACQ580-31 и ACQ580-34. Напряжение питания отображается в параметре <i>01.109 Напряжение сети</i>	-
	0...65535 В	Напряжение.	10 = 1 В
95.04	<i>Питание панели управл.</i>	Выбирает источник питания для платы управления привода.	<i>Внутреннее 24 В</i>
	Внутреннее 24 В	Питание платы управления привода осуществляется от блока питания привода, к которому она подключена.	0
	Внешнее 24 В	Питание платы управления привода осуществляется от внешнего источника питания.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.15	Спец. настройки аппаратн. средств	Содержит аппаратные настройки, которые можно разрешать и запрещать, изменяя значение определенных битов. Примечания. - При установке аппаратного обеспечения, указанного в данном параметре, может потребоваться снизить выходные характеристики привода либо применить другие ограничения. См. (ATEX) <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода. - Если установлен модуль термисторной защиты двигателя CPTC-02 с сертификацией ATEX, следуйте указаниям, приведенным в руководстве пользователя <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971)</i> (код английской версии 3AXD50000030058).	0000h

Бит	Название	Информация
0	Взрывозащищ. двигатель	1 = Приводной взрывозащищенный (ATEX) двигатель, поставляемый компанией ABB для работы в потенциально взрывоопасной среде. Таким образом задается требуемая минимальная частота коммутации для взрывозащищенных (ATEX) двигателей ABB. Примечания. - Для взрывозащищенных (ATEX) двигателей сторонних производителей используйте параметры 97.01 и 97.02, чтобы определить надлежащую минимальную частоту коммутации. - В случае системы с несколькими двигателями обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
1	Синус-фильтр ABB	1 = Синус-фильтр ABB подключен к выходу привода.
2...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.20	Слово доп. аппаратных средств 1	Определяются варианты исполнения аппаратных средств, для которых требуются отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию. Этот параметр не изменяется при восстановлении параметров. При отключении двигателя в векторном режиме убедитесь в том, что: 1. для параметра 95.26 задано значение <i>Запрещено</i> 2. активирован бит 5 31.12. Это связано с тем, что при использовании выходного контактора в режиме векторного управления привод может время от времени отключаться из-за превышения скорости/частоты.	-

Бит	Название	Значение
0	Частота напр.пит.60 Гц	См. раздел <i>Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц</i> на стр. 643. 0 = 50 Гц. 1 = 60 Гц.
1...12	Резерв	
13	Активация фильтров du/dt	В случае активации внешний фильтр du/dt подключается к выходу привода/инвертора. Эта настройка ограничивает выходную частоту коммутации и принудительно переводит вентилятор приводного/инверторного модуля в режим работы на полной скорости. 0 = Фильтр du/dt не активен. 1 = Фильтр du/dt активен.
14	Резерв	
15	INU-LSU communication	*1 = Активно управление блоком питания на транзисторах IGBT посредством инверторного блока. Включает отображение ряда параметров в группах 01, 05, 06, 07, 30, 31, 60, 61, 62, 94 и 96.

*См. раздел *Группы параметров 50 Адаптер Fieldbus (FBA) (стр. 545), 51 Параметры FBA A (стр. 550), 52 Входные данные FBA A (стр. 552), 53 Выходные данные FBA A (стр. 553) и 58 Встроенная шина Fieldbus (стр. 553).* (стр. 101).

0000h...FFFFh	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств.	1 = 1
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 <i>Слово доп. аппаратных средств 1</i> .  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! После переключения любого бита в этом слове повторно проверьте значения соответствующих параметров.

Бит	Название	Информация
0...5	Резерв	
6	Cabinet drive	0 = не активен, 1 = активен. Только для приводов типоразмера R6 или больше.
7	Cabinet fan	0 = не активен, 1 = активен. Только для приводов типоразмера R6 или больше.
8...15	Резерв	

0000b...0101b	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств 2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
95.26	<i>Motor disconnect detection</i>	Определяет, отсоединен ли двигатель, и выводит предупреждение об отсоединенном двигателе. Если данный параметр активирован, привод выполняет следующее: 1. Привод определяет, отсоединен ли двигатель от привода (все три фазы). 2. Если обнаруживается отсоединение двигателя, привод продолжает работать и ожидает повторного подсоединения двигателя. Привод выводит предупреждение <i>A784 Motor disconnect</i> на панели управления. 3. После повторного подсоединения двигатель возвращается к последнему заданию, которое было активным перед отсоединением. 4. Предупредительное сообщение исчезает с панели. При отключении двигателя в векторном режиме убедитесь в том, что: 1. для параметра 95.26 задано значение <i>Запрещено</i> 2. активирован бит 5 31.12. Это связано с тем, что при использовании выходного контактора в режиме векторного управления привод может время от времени отключаться из-за превышения скорости/частоты. Примечание. Данная функция предусмотрена только в режиме скалярного управления. Этот параметр не влияет на работу в режиме векторного управления.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Обнаружение отсоединения двигателя отключено.	0
	Разрешено	Обнаружение отсоединения двигателя включено.	1
95.200	<i>Cooling fan mode</i>	Режим работы вентилятора охлаждения.	<i>Авто</i>
	Авто	Вентилятор работает в штатном режиме: Вкл./выкл. вентилятора, задание скорости вентилятора могут выполняться в режиме автоматического изменения в соответствии с состоянием привода.	0
	Всегда вкл.	Вентилятор всегда работает на скорости, составляющей 100 % от задания скорости.	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; вычисление контрольной суммы параметров; пользовательская блокировка.																																																																																									
96.01	Язык	Выбирает язык интерфейса параметров и другой информации, отображаемой на панели управления. Привод поддерживает различные языки интерфейса. Языки предоставляются в трех пакетах микропрограммного обеспечения: всемирном, европейском и азиатском. Стандартным пакетом является всемирный, который поддерживает языки, помеченные символами X и G. Европейский пакет поддерживает языки, помеченные символами X и E. Азиатский пакет поддерживает языки, помеченные символами X и A. <table><tr><th>Язык</th><th>Всемирный пакет (Global)</th><th>European (Европейский)</th><th>Asian (Азиатский)</th></tr><tr><td>English</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Немецкий</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Испанский</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Португальский</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Французский</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Китайский (упрощенный)</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Итальянский</td><td>G</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Финский</td><td>G</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Польский</td><td>G</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Русский</td><td>G</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Турецкий</td><td>G</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Голландский</td><td></td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Датский</td><td></td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Шведский</td><td></td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Czech</td><td></td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Греческий (эллинический)</td><td></td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Венгерский (мадьярский)</td><td></td><td>E</td><td></td></tr><tr><td>Иврит</td><td></td><td>(E)</td><td></td></tr><tr><td>Корейский</td><td></td><td></td><td>A</td></tr><tr><td>Японский</td><td></td><td></td><td>A</td></tr><tr><td>Тайский</td><td></td><td></td><td>A</td></tr></table> X = общий язык, имеется во всех пакетах G = имеется только во всемирном пакете E = имеется только в европейском пакете (E) = будет добавлен позже A = имеется только в азиатском пакете	Язык	Всемирный пакет (Global)	European (Европейский)	Asian (Азиатский)	English	X	X	X	Немецкий	X	X	X	Испанский	X	X	X	Португальский	X	X	X	Французский	X	X	X	Китайский (упрощенный)	X		X	Итальянский	G			Финский	G			Польский	G			Русский	G			Турецкий	G			Голландский		E		Датский		E		Шведский		E		Czech		E		Греческий (эллинический)		E		Венгерский (мадьярский)		E		Иврит		(E)		Корейский			A	Японский			A	Тайский			A	English
Язык	Всемирный пакет (Global)	European (Европейский)	Asian (Азиатский)																																																																																								
English	X	X	X																																																																																								
Немецкий	X	X	X																																																																																								
Испанский	X	X	X																																																																																								
Португальский	X	X	X																																																																																								
Французский	X	X	X																																																																																								
Китайский (упрощенный)	X		X																																																																																								
Итальянский	G																																																																																										
Финский	G																																																																																										
Польский	G																																																																																										
Русский	G																																																																																										
Турецкий	G																																																																																										
Голландский		E																																																																																									
Датский		E																																																																																									
Шведский		E																																																																																									
Czech		E																																																																																									
Греческий (эллинический)		E																																																																																									
Венгерский (мадьярский)		E																																																																																									
Иврит		(E)																																																																																									
Корейский			A																																																																																								
Японский			A																																																																																								
Тайский			A																																																																																								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
		В привод загружается языковой пакет, соответствующий географическому местоположению, откуда поступил заказ. Коды дополнительных компонентов («+»-коды) или другие действия не требуются. Примеры. • Если заказ размещен в Швеции, приводы будут постав-ляться со всемирным пакетом (стандартный пакет). • Если заказ размещен в Греции, перед поставкой при-воды будут обновлены с использованием европейского пакета. • Если заказ размещен в Японии, перед поставкой при-воды будут обновлены с использованием азиатского пакета. Все языковые пакеты можно получить в местной службе поддержки. Примечания. • Не все языки, перечисленные ниже, обязательно под-держиваются. • Этот параметр не влияет на языки, используемые в ком-пьютерной программе Drive composer. (Они задаются в меню Вид > Настройки > Drive default language.)	
	Не выбрано	Нет.	0
	English	Английский. Входит во все пакеты.	1033
	Deutsch	Немецкий. Входит во все пакеты.	1031
	Italiano	Итальянский. Входит во всемирный пакет.	1040
	Español	Испанский. Входит во все пакеты.	3082
	Português	Португальский. Входит во все пакеты.	2070
	Nederlands	Голландский. Входит в европейский пакет.	1043
	Français	Французский. Входит во все пакеты.	1036
	Dansk	Датский. Входит в европейский пакет.	1030
	Suomi	Финский. Входит во всемирный пакет.	1035
	Svenska	Шведский. Входит в европейский пакет.	1053
	Русский	Русский. Входит во всемирный пакет.	1049
	Polski	Польский.Входит во всемирный пакет.	1045
	Türkçe	Турецкий. Входит во всемирный пакет.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Упрощенный китайский Входит во всемирный и азиатский пакеты.	2052
	Ceský	Чешский. Входит в европейский пакет.	1029
	Greek	Греческий. Входит в европейский пакет.	1032
	Magyar	Венгерский. Входит в европейский пакет.	1038
	Korean	Корейский. Входит в азиатский пакет.	1042
	Thai	Тайский. Входит в азиатский пакет.	1054

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																				
96.02	Пароль	В этот параметр можно вводить пароли, чтобы активировать дополнительные уровни доступа (см. параметр 96.03 <i>Состояние уровня доступа</i>) 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 действия, которые следует запретить. После ввода неправильного пароля включается пользовательская блокировка, т. е. перестают отображаться параметры 96.100...96.102. После ввода пароля убедитесь в том, что параметры действительно скрыты. В противном случае введите другой (случайный) пароль. Примечание. Чтобы обеспечить высокий уровень кибербезопасности, следует изменить используемый по умолчанию пароль пользователя. Храните пароль в надежном месте. <u>СПЕЦИАЛИСТ АВВ НЕ СМОЖЕТ РАЗБЛОКИРОВАТЬ ПРИВОД. ПОСЛЕ ТОГО КАК ВЫ ИЗМЕНИТЕ ПАРОЛЬ.</u> См. также раздел <i>Пользовательская блокировка</i> (стр. 194).																					
	0...99999999	Пароль.	-																				
96.03	Состояние уровня доступа	Показывает, какие уровни доступа были активированы паролями, введенными в параметр 96.02 <i>Пароль</i> .	0001b																				
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th></tr><tr><td>0</td><td>Конечный польз.</td></tr><tr><td>1</td><td>Обслуживание</td></tr><tr><td>2</td><td>Опытн. программист</td></tr><tr><td>3...10</td><td>Резерв</td></tr><tr><td>11</td><td>Уров доступа OEM 1</td></tr><tr><td>12</td><td>Уров доступа OEM 2</td></tr><tr><td>13</td><td>Уров доступа OEM 3</td></tr><tr><td>14</td><td>Блокир параметра</td></tr><tr><td>15</td><td>Резерв</td></tr></table>				Бит	Название	0	Конечный польз.	1	Обслуживание	2	Опытн. программист	3...10	Резерв	11	Уров доступа OEM 1	12	Уров доступа OEM 2	13	Уров доступа OEM 3	14	Блокир параметра	15	Резерв
Бит	Название																						
0	Конечный польз.																						
1	Обслуживание																						
2	Опытн. программист																						
3...10	Резерв																						
11	Уров доступа OEM 1																						
12	Уров доступа OEM 2																						
13	Уров доступа OEM 3																						
14	Блокир параметра																						
15	Резерв																						
	0000h...FFFFh	Активные уровни доступа.	1 = 1																				
96.04	Выбор макроса	Выбор макроса управления. Более подробные сведения приведены в главе <i>Стандартная конфигурация ввода-вывода</i> (стр. 87). Когда выбор сделан, для этого параметра автоматически возвращается значение <i>Выполнено</i> .	<i>Выполнено</i>																				
	Выполнено	Выбор макроса закончен, обычная работа.	0																				
	Water default	Заводские настройки (стр. 88). Для скалярного управления двигателем.	1																				

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.05	<i>Активный макрос</i>	Показывает, какой макрос управления выбран в данный момент. Более подробные сведения приведены в главе <i>Стандартная конфигурация ввода-вывода</i> (стр. 87). Чтобы сменить макрос, воспользуйтесь параметром <i>96.04 Выбор макроса</i> .	<i>Water default</i>
	Water default	Заводские настройки (стр. 88). Для скалярного управления двигателем.	1
96.06	<i>Восстановление параметр.</i>	Восстанавливает первоначальные настройки программы управления, т. е. стандартные значения параметров. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Восстановление выполнено	0
	Восстан. значения по умолч.	Восстановление стандартных значений для всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: • данные двигателя и результаты идентификационного прогона; • настройки модуля расширения входов/выходов; • тексты конечного пользователя, такие как измененные тексты предупреждений и сообщений об отказах, а также имя привода; • настройки связи с панелью управления/ПК; • настройки интерфейсного модуля Fieldbus; • выбранный макрос управления и формируемые им значения параметров, используемые по умолчанию; • <i>параметр 95.01 Напряжение питания</i>; • отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию и реализованные с помощью параметров <i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1</i> и <i>95.21 Слово доп. аппаратных средств 2</i>; • параметры конфигурации пользовательской блокировки <i>96.100...96.102</i>.	8
	Очистить все	Восстановление стандартных значений для всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: • тексты конечного пользователя, такие как измененные тексты предупреждений и сообщений об отказах, а также имя привода; • настройки связи с панелью управления/ПК; • <i>параметр 95.01 Напряжение питания</i>; • отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию и реализованные с помощью параметров <i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1</i> и <i>95.21 Слово доп. аппаратных средств 2</i>; • параметры конфигурации пользовательской блокировки <i>96.100...96.102</i>. • параметры группы <i>49 Парам. связи порта панели</i>.	62
	Сброс всех настроек Fieldbus	Восстановление стандартных значений для всех настроек шины Fieldbus и параметров связи. Примечание. Во время восстановления связь по шине Fieldbus, а также связь с панелью управления или программой для ПК прерывается.	32
	Сброс главного меню	Восстановление исходной компоновки начального представления; при этом в нем отображаются стандартные значения параметров, задаваемые используемым макросом управления	512

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Сброс текстов конечного пользователя	Восстановление стандартных значений для всех пользовательских строк, включая имя привода, контактную информацию, пользовательские строки сообщений об отказах и предупреждений, единицы измерения ПИД и название денежной единицы. Примечание. Единицу измерения ПИД можно сбросить, только если она представляет собой редактируемый пользователем текст, то есть для параметра 40.79 Модули набора 1 задано значение Польз. текст .	1024
	Сброс данных двигателя	Восстановление стандартных значений для всех номинальных значений двигателя и результатов идентификационного прогона.	2
	Восстановить все заводские настройки	Восстановление стандартных значений всех настроек и всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: 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;	34560
96.07	Сохран. параметр вручную	Допустимые значения параметров сохраняются в постоянной памяти блока управления приводом, чтобы обеспечить возможность продолжения работы после выключения и включения питания. Сохраните параметры с помощью этого параметра, - чтобы запомнить значения, полученные по шине Fieldbus, - когда используется внешний источник питания +24 В=: чтобы сохранить измененные параметры перед выключением питания блока управления. Источник питания после выключения удерживает выходное напряжение очень короткое время. Примечание. Новое значение параметра автоматически сохраняется, если он изменен с ПК или с панели управления, но не по каналу связи интерфейсного модуля Fieldbus.	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.	Нет действий
	Нет действий	1 = Нет действий.	0
	Перезагрузка	1 = Перезагрузить блок управления.	1
96.10	Состояние польз. набора	Показывает состояние пользовательских наборов параметров. Этот параметр предназначен только для чтения. См. также раздел Параметры хранения данных (стр. 193).	-
	-	Никакие пользовательские наборы параметров не сохранены.	0
	Выполняется загрузка	Идет загрузка пользовательского набора параметров.	1
	Выполняется сохранение	Идет сохранение пользовательского набора параметров.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Отказ	Недопустимый или пустой пользовательский набор параметров.	3
	Активен в/в польз. 1	Пользовательский набор 1 был выбран с помощью параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	4
	Активен в/в польз. 2	Пользовательский набор 2 был выбран с помощью параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	5
	Активен в/в польз. 3	Пользовательский набор 3 был выбран с помощью параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	6
	Активен в/в польз. 4	Пользовательский набор 4 был выбран с помощью параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	7
	Резерв		8...19
	Резерв. коп. польз. 1	Сохранен или загружен пользовательский набор 1.	20
	Резерв. коп. польз. 2	Сохранен или загружен пользовательский набор 2.	21
	Резерв. коп. польз. 3	Сохранен или загружен пользовательский набор 3.	22
	Резерв. коп. польз. 4	Сохранен или загружен пользовательский набор 4.	23
96.11	Сохран./загр. польз. набора	Разрешает сохранение и восстановление до четырех пользовательских наборов настроек. См. раздел Пользовательские наборы параметров (стр. 187). 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 и шины Fieldbus (группы 14...16, 47, 551...58 и 92...93 и параметр 50.01 Разрешить FBA A), а также принудительные значения входов/выходов (такие как параметры 10.03 Принудительный выбор DI и 10.04 Принудительные данные DI) 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. - Переключение между наборами возможно только при остановленном приводе.	Нет действий
	Нет действий	Операция загрузки или сохранения выполнена; обычная работа.	0
	Режим польз.наб.ввода- вывода	Загрузка пользовательского набора параметров с использованием параметров 96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора .	1
	Загрузить набор 1	Загрузка пользовательского набора параметров 1.	2
	Загрузить набор 2	Загрузка пользовательского набора параметров 2.	3
	Загрузить набор 3	Загрузка пользовательского набора параметров 3.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
	Загрузить набор 4	Загрузка пользовательского набора параметров 4.	5															
	Резерв		6...17															
	Сохранить в наборе 1	Сохранение пользовательского набора параметров 1.	18															
	Сохранить в наборе 2	Сохранение пользовательского набора параметров 2.	19															
	Сохранить в наборе 3	Сохранение пользовательского набора параметров 3.	20															
	Сохранить в наборе 4	Сохранение пользовательского набора параметров 4.	21															
96.12	<i>Вх1 реж. I/O польз.набора</i>	Когда для параметра <i>96.11 Сохран./загр. польз. набора</i> задано значение <i>Режим польз. наб. ввода-вывода</i>, выбирает пользовательский набор параметров совместно с параметром <i>96.13 Вх2 реж. I/O польз.набора</i> следующим образом: <table><tr><th>Состояние источника, определенного пар. 96.12</th><th>Состояние источника, определенного пар. 96.13</th><th>Выбранный пользовательский набор параметров</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Набор 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Набор 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Набор 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Набор 4</td></tr></table>	Состояние источника, определенного пар. 96.12	Состояние источника, определенного пар. 96.13	Выбранный пользовательский набор параметров	0	0	Набор 1	1	0	Набор 2	0	1	Набор 3	1	1	Набор 4	<i>Не выбрано</i>
Состояние источника, определенного пар. 96.12	Состояние источника, определенного пар. 96.13	Выбранный пользовательский набор параметров																
0	0	Набор 1																
1	0	Набор 2																
0	1	Набор 3																
1	1	Набор 4																
	Не выбрано	0.	0															
	Выбрано	1.	1															
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2															
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3															
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4															
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5															
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6															
	DI6	Цифровой вход DI6 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 5).	7															
	Резерв		8...17															
	Объед. таймер 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	18															
	Объед. таймер 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	19															
	Объед. таймер 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 479).	20															
	Резерв		21...23															
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	24															
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	25															
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 464).	26															
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 310).	-															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																					
96.13	<i>Вх2 реж. I/O польз.набора</i>	См. параметр <i>96.12 Вх1 реж. I/O польз.набора.</i>	<i>Не выбрано</i>																					
96.16	<i>Выбор единицы измерения</i>	Выбирает единицу измерения параметров для индикации мощности, температуры и крутящего момента.	0000b																					
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Информация</th></tr><tr><td>0</td><td>Блок питания</td><td>0 = кВт 1 = л. с.</td></tr><tr><td>1</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Ед. измер. температуры</td><td>0 = °C 1 = °F</td></tr><tr><td>3</td><td>Резерв</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Ед. измер. крут. момента</td><td>0 = Нм (Н·м) 1 = фунт-фут</td></tr><tr><td>5...15</td><td>Резерв</td><td></td></tr></table>				Бит	Название	Информация	0	Блок питания	0 = кВт 1 = л. с.	1	Резерв		2	Ед. измер. температуры	0 = °C 1 = °F	3	Резерв		4	Ед. измер. крут. момента	0 = Нм (Н·м) 1 = фунт-фут	5...15	Резерв	
Бит	Название	Информация																						
0	Блок питания	0 = кВт 1 = л. с.																						
1	Резерв																							
2	Ед. измер. температуры	0 = °C 1 = °F																						
3	Резерв																							
4	Ед. измер. крут. момента	0 = Нм (Н·м) 1 = фунт-фут																						
5...15	Резерв																							
0000h...FFFFh		Слово выбора единицы измерения	1 = 1																					
96.20	<i>Первичн. источник синхр. времени</i>	Определяет внешний источник с приоритетом 1 для синхронизации времени и даты привода. Дата и время также могут задаваться непосредственно в параметрах <i>96.24...96.26</i> . В таком случае этот параметр игнорируется.	<i>Встроенная шина Fieldbus</i>																					
Резерв			1...2																					
Fieldbus A		Модуль FENA/FPNO интерфейса Fieldbus A может получать значение времени от сервера SNTP и задавать его в качестве времени для привода.	3																					
Резерв			4...5																					
Встроенная шина Fieldbus		Встроенный интерфейс Fieldbus. В приводах ACQ интерфейс встроенной шины Fieldbus не работает.	6																					
Резерв			7																					
Соединение с панелью		Панель управления или подсоединенный к ней ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer. Можно задать время с помощью панели управления или ПК, подсоединенного к каналу панели.	8																					
Соединение с инструментом Ethernet		Программа Drive composer через модуль FENA. Время можно задать вручную, используя протокол DCP по Ethernet. Аналогичным образом можно задать время, используя интерфейс USB и панель управления.	9																					
96.24	<i>Число полных дней с 1 янв. 1980 г.</i>	Количество полных дней с начала 1980 г. Этот параметр в сочетании с параметрами <i>96.25 Время в минутах в пределах 24 ч</i> и <i>96.26 Время в мс в пределах минуты</i> 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.	12055 дней																					
1...59999 дней		Дни с начала 1980 г.	1 = 1 день																					
96.25	<i>Время в минутах в пределах 24 ч</i>	Количество полных минут после полуночи. Например, значение 860 соответствует времени 14:20. См. параметр <i>96.24 Число полных дней с 1 янв. 1980 г.</i>	0 мин																					
1...1439 мин		Количество минут после полуночи.	1 = 1 мин																					

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																											
96.26	Время в мс в пределах минуты	Количество миллисекунд, прошедших с начала предыдущей минуты. См. параметр 96.24 Число полных дней с 1. янв. 1980 г..	0 мс																											
	0...59999 мс	Количество миллисекунд с начала минуты.	1 = 1 мс																											
96.39	Event configuration	Выбирает события, которые будут регистрироваться регистратором событий.	1111 1111b																											
<table><tr><th>Бит</th><th>Название</th><th>Информация</th></tr><tr><td>0</td><td>Power applied</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B5A2 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>1</td><td>Hand mode selected</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B681 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>2</td><td>Off mode selected</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B682 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>3</td><td>Auto mode selected</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B683 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>4</td><td>Auto start command</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B687 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>5</td><td>Auto stop command</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B688 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>6</td><td>Modulating started</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B689 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr><tr><td>7</td><td>Modulating stopped</td><td>1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B68A 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться</td></tr></table>				Бит	Название	Информация	0	Power applied	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B5A2 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	1	Hand mode selected	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B681 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	2	Off mode selected	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B682 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	3	Auto mode selected	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B683 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	4	Auto start command	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B687 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	5	Auto stop command	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B688 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	6	Modulating started	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B689 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться	7	Modulating stopped	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B68A 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться
Бит	Название	Информация																												
0	Power applied	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B5A2 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
1	Hand mode selected	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B681 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
2	Off mode selected	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B682 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
3	Auto mode selected	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B683 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
4	Auto start command	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B687 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
5	Auto stop command	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B688 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
6	Modulating started	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B689 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
7	Modulating stopped	1 = Разрешено = Будет регистрироваться событие B68A 0 = Запрещено = Событие не будет регистрироваться																												
	0...59999	Битовая маска регистрируемых событий.	1 = 1																											
96.51	Очист. журнала отк. и соб.	Удаляются все события из журналов отказов и событий привода. См. раздел История предупреждений/отказов на стр. 200.	Выполнено																											
	Выполнено	0 = Нет действий	0																											
	Сброс	1 = Очистка регистраторов.	1																											
96.54	Действие для контрольной суммы	Выбор реакции привода: • когда в параметре 96.55 Слово управления для контр. суммы бит 8 = 1 (Утвержденная контрольная сумма A): если контрольная сумма параметра 96.68 Фактическая контрольная сумма A не соответствует значению параметра 96.71 Утвержденная контрольная сумма A и/или • когда в параметре 96.55 Слово управления для контр. суммы бит 9 = 1 (Утвержденная контрольная сумма B): если контрольная сумма параметра 96.69 Фактическая контрольная сумма B не соответствует значению параметра 96.72 Утвержденная контрольная сумма B.	Нет действий																											
	Нет действий	Никаких действий не выполняется. (Функция контрольной суммы не используется.)	0																											
	Событие без последствий	Привод формирует запись в журнале событий B686 Несовпадение контрольных сумм.	1																											
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение A686 Несовпадение контрольных сумм.	2																											
	Предупреждение и запрет запуска	Привод выдает предупреждение A686 Несовпадение контрольных сумм. Запуск привода не разрешается.	3																											
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 6200 Несовпадение контрольных сумм.	4																											

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.55	Слово управления для контр. суммы	Биты 8...9 выбирают вариант сравнения: - Бит 8 = 1 (Утвержденная контрольная сумма A): 96.68 Фактическая контрольная сумма A сравнивается с параметром 96.71 Утвержденная контрольная сумма A и/или - Бит 9 = 1 (Утвержденная контрольная сумма A): 96.69 Фактическая контрольная сумма B сравнивается с параметром 96.72 Утвержденная контрольная сумма B. Биты 12...13 выбирают параметр (параметры) допустимой (эталонной) контрольной суммы, в который копируется фактическая контрольная сумма (суммы) из параметра (параметров): - Бит 12 = 1 (Задать утв.контр.сумму A): Значение параметра 96.68 Фактическая контрольная сумма A копируется в параметр 96.71 Утвержденная контрольная сумма A и/или - Бит 13 = 1 (Задать утв.контр.сумму B): Значение параметра 96.69 Фактическая контрольная сумма B копируется в параметр 96.72 Утвержденная контрольная сумма B.	0000h

Бит	Название	Описание
0...7	Резерв	
8	Утвержденная контрольная сумма A	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма A (96.71). 0 = Запрещено.
9	Утвержденная контрольная сумма B	1 = Разрешено: учитывается контрольная сумма B (96.72). 0 = Запрещено.
10...11	Резерв	
12	Задать утв.контр.сумму A	1 = Задать Копировать значение 96.68 в параметр 96.71. 0 = Выполнено (копирование выполнено).
13	Задать утв.контр.сумму B	1 = Задать Копировать значение 96.69 в параметр 96.72. 0 = Выполнено (копирование выполнено).
14...15	Резерв	

	0000h...FFFFh	Слово управления для контрольной суммы.	1 = 1
96.68	Фактическая контрольная сумма A	Отображает фактическую контрольную сумму конфигурации параметров. При расчете контрольной суммы A не учитываются настройки Fieldbus. Для расчета используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34...37, 40...41, 43, 45...46, 70...74, 76, 80, 94...99. Также см. раздел Расчет контрольной суммы параметров (стр. 193).	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Фактическая контрольная сумма	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.69	<i>Фактическая контрольная сумма В</i>	Отображает фактическую контрольную сумму В конфигурации параметров. При расчете контрольной суммы В не учитываются • настройки Fieldbus, • настройки данных двигателя, • настройки данных энергопотребления. Для расчета используются редактируемые пользователем параметры из групп параметров 10...13, 15, 19...25, 28, 30...32, 34, 35...37, 40...41, 43, 46, 70...74, 76, 80, 94...97. Также см. раздел <i>Расчет контрольной суммы параметров</i> (стр. 193).	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Фактическая контрольная сумма	-
96.70	<i>Отключить адаптивную программу</i>	Разрешает/запрещает адаптивную программу (если она имеется). См. также раздел <i>Адаптивное программирование</i> (стр. 96).	<i>Да</i>
	Нет	Адаптивная программа разрешена.	0
	Да	Адаптивная программа запрещена.	1
96.71	<i>Утвержденная контрольная сумма А</i>	Допустимая (эталонная) контрольная сумма А.	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Утвержденная контрольная сумма А.	-
96.72	<i>Утвержденная контрольная сумма В</i>	Допустимая (эталонная) контрольная сумма В.	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Утвержденная контрольная сумма В.	-
96.78	<i>Legacy Modbus mapping</i>	Этот параметр активирует сопоставление регистров ACx550 Modbus на приводах ACx580 (для регистров, поддерживаемых в настоящее время). Активация этого параметра изменит сопоставление регистров Modbus привода таким образом, чтобы оно соответствовало регистру ACx550. Этот параметр обычно используется в ситуациях, когда привод ACx580 используется вместо привода ACx550, который обменивался данными с внешним контроллером через Modbus. Активация этого параметра позволяет приводу ACx580 эмулировать привод ACx550 для определенных регистров Modbus и устраняет необходимость настройки кода внешнего контроллера для таких регистров Modbus. Это приводит к установке для параметра <i>58.33 Режим адресации</i> значения <i>Режим 0</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Привод ACx580 будет использовать сопоставление регистров Modbus, заданное для привода ACx580.	0
	Разрешено	Привод ACx580 будет использовать сопоставление регистров Modbus, заданное для привода ACx550 (для регистров, поддерживаемых в настоящее время).	1
	Enabled, DCU profile only	Использование устаревшего профиля управления разрешено. Для использования с некоторыми внешними модулями, такими как FDNA-01.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.79	<i>Legacy control profile</i>	Этот параметр активирует профили управления АСх550 на приводах АСх580. Обратите внимание, что изменение данного параметра приводит к установке соответствующего значения для параметра 58.25 Профиль управления и блокировке параметра. Эта функция полезна при замене существующего привода АСх550 новым приводом АСх580, когда довольно сложно изменить программу управления. Этот параметр обычно используется в ситуациях, когда привод АСх580 используется вместо привода АСх550, который обменивался данными с внешним контроллером при помощи Modbus. Этот параметр позволяет приводу АСх580 использовать те же профили управления, что и для АСх550, и устраняет необходимость настройки кода внешнего контроллера для управления приводом.	<i>Не выбран</i>
	Не выбран	Привод АСх580 будет использовать профиль, заданный параметром 58.25 Профиль управления .	0
	Профиль DCU	Привод АСх580 будет использовать профиль DCU, настроенный для АСх550. Для параметра 58.25 Профиль управления будет установлено значение Профиль DCU .	1
	Все приводы ABB	Эта настройка соответствует установке для параметра 58.25 Профиль управления значения Приводы ABB .	2
	ABB drives limited	Привод АСх580 будет использовать ограниченный профиль приводов ABB, настроенный для АСх550. Для параметра 58.25 Профиль управления устанавливается значение Приводы ABB .	3
96.100	<i>Новый пароль пользователя</i>	(<i>Отображается, когда пользовательская блокировка снята</i>) Чтобы изменить текущий пароль пользователя, введите новый пароль в этот параметр и в параметр 96.101 Подтверждение пароля пользователя . 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. Также см. раздел Расчет контрольной суммы параметров (стр. 193).	10000000
	10000000... 99999999	Новый пароль пользователя.	-
96.101	<i>Подтверждение пароля пользователя</i>	(<i>Отображается, когда пользовательская блокировка снята</i>) Подтверждает новый пароль пользователя, введенный в параметр 96.100 Новый пароль пользователя .	
	10000000... 99999999	Подтверждение нового пароля пользователя.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.102	Функция пользоват. блокировки	(Отображается, когда пользовательская блокировка снята) Выбирает действия или функции, запрещаемые пользовательской блокировкой. Обратите внимание, что внесенные изменения вступают в силу только после включения пользовательской блокировки. См. параметр 96.02 Пароль. Примечание. Рекомендуется выбрать все действия и функциональные возможности, если в системе не требуется иное.	1000b

Бит	Название	Информация
0	Запрет уровней доступа АВВ	1 = Запрещаются уровни доступа АВВ (обслуживание, продвинутый программист и т. д.; см. описание параметра 96.03)
1	Сост. блокировки фиксир. парам.	1 = Запрещается изменение состояния блокировки параметров, т. е. пароль 358 не действует
2	Запрет загрузки файла	1 = Запрещается загрузка файлов в привод Это касается следующей информации: • обновлений микропрограммного обеспечения, • восстановления параметров, • загрузки адаптивной 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	Резерв	
4	Отключить резерв	0 = Резервные копии разрешены. 1 = Резервные копии запрещены.
5	Резерв	
6	Срабатывание защиты	1 = Запрещено создание резервной копии и восстановление из нее.
7	Отключить Bluetooth панели	1 = Интерфейс Bluetooth на панели управления АСН-АР-W выключен. Если привод подключен к шине панели, интерфейс Bluetooth выключается на всех панелях управления.
8	Защита АР	0 = операция резервного копирования разрешена, и АР будет частью файла резервной копии. 1 = операция резервного копирования разрешена, но АР защищена и не будет частью файла резервной копии. Примечание. Доступ к АР запрещен, если задан этот бит.
9...10	Резерв	
11	Запрет уровня доступа OEM 1	1 = Уровень доступа изготовителя 1 запрещен
12	Запрет уровня доступа OEM 2	1 = Уровень доступа изготовителя 2 запрещен
13	Запрет уровня доступа OEM 3	1 = Уровень доступа изготовителя 3 запрещен
14...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Выбор действий, запрещаемых пользовательской блокировкой.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.108	<i>Загрузка платы управления LSU</i>	(Отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34). 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		Частота коммутации; коэффициент усиления для компенсации скольжения; запас по напряжению; торможение магнитным потоком; устранение коггинга (подача сигнала); IR-компенсация.	
97.01	<i>Задание частоты коммутации</i>	Определяет частоту коммутации привода, которая используется, пока привод не достигнет предела по температуре. См. раздел <i>Частота коммутации</i> на стр. 160. Чем выше частота коммутации, тем ниже уровень акустического шума двигателя. При меньшей частоте коммутации меньше потери при коммутации и электромагнитные помехи. Примечания. - В случае системы с несколькими двигателями обратитесь к местному представителю корпорации ABB. - Если установлен модуль термисторной защиты двигателя CPTC-02 с сертификацией ATEX, следуйте указаниям, приведенным в руководстве пользователя <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971)</i> (код английской версии 3AXD50000030058). - При использовании взрывозащищенного двигателя ABB следуйте указаниям, приведенным в документации по такому двигателю.	<i>4 кГц</i>
2 кГц		2 кГц	2
4 кГц		4 кГц	4
8 кГц		8 кГц	8
12 кГц		12 кГц	12

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.02	Миним. частота коммутации	Наименьшая допустимая частота коммутации. Зависит от типоразмера. Когда привод достигает предела по температуре, частота коммутации автоматически начинает снижаться до минимального допустимого значения. После достижения минимального значения привод автоматически начинает ограничивать выходной ток, чтобы поддерживать температуру ниже предельного значения. Температура инвертора отображается в параметре 05.11 <i>Температура инвертера в %</i>. Примечания. - Если установлен модуль термисторной защиты двигателя СРТС-02 с сертификацией АTEX, следуйте указаниям, приведенным в руководстве пользователя <i>СРТС-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971)</i> (код английской версии 3AXD50000030058). - При использовании взрывозащищенного двигателя АВВ следуйте указаниям, приведенным в документации по такому двигателю.	2 кГц
	1,5 кГц	1,5 кГц Не для всех типоразмеров.	1
	2 кГц	2 кГц	2
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
	12 кГц	12 кГц	12
97.03	Усиление комп. скольжения	Определяет коэффициент усиления, используемый для снижения вычисленного скольжения двигателя. 100 % соответствует полной компенсации скольжения, 0 % означает, что компенсация отсутствует. По умолчанию значение равно 100 %. Если несмотря на полную компенсацию скольжения наблюдается статическая ошибка скорости, можно использовать другие значения этого параметра. Пример (при номинальной нагрузке и номинальном скольжении, равном 40 об/мин): На привод подается задание постоянной скорости 1000 об/мин. Несмотря на полную компенсацию скольжения (коэфф. усиления = 100 %) показания ручного тахометра на оси двигателя составляют 998 об/мин. Статическая ошибка скорости равна 1000 об/мин – 998 об/мин = 2 об/мин. Чтобы скомпенсировать ошибку, необходимо увеличить коэффициент компенсации скольжения до 105 % (2 об/мин / 40 об/мин = 5 %).	100 %
	0...200 %	Коэффициент усиления для компенсации скольжения.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	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 подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации. Если напряжение промежуточного звена постоянного тока $U_{dc} = 550$ В, а запас по напряжению составляет 5 %, действующее значение максимального выходного напряжения в установившемся режиме равно: $0,95 \times 550 \text{ В} / \sqrt{2} = 369 \text{ В}$ Динамическая характеристика управления двигателем в области ослабления поля может быть улучшена путем увеличения запаса по напряжению, но при этом привод входит в область ослабления поля раньше. Предупреждение. Снижение резерва напряжения до -5 % для получения более высокого напряжения ведет к повышенным гармоникам в выходном токе (обычно 8–10 %), так как привод начинает работать в зоне перемодуляции.	-2 %
	-5...50 %	Запас по напряжению.	1 = 1 %
97.05	Торможение магн. потоком	Определяет уровень мощности торможения магнитным потоком. (Другие режимы останова и торможения могут конфигурироваться в группе параметров 21 Режим пуска/останова). Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации.	Запрещено
	Запрещено	Торможение магнитным потоком выключено.	0
	Умеренное	Уровень магнитного потока ограничен в процессе торможения. Время замедления больше по сравнению со случаем полного торможения.	1
	Полное	Максимальная мощность торможения. Практически весь имеющийся ток используется для преобразования механической энергии торможения в тепловую энергию в двигателе.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Применение торможения магнитным потоком приводит к нагреву привода, особенно в циклическом режиме. Убедитесь, что двигатель способен выдержать подобные условия, если система предполагает цикличность операций.	2
97.08	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 оптимизатора.	10 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.10	Подача сигнала	Разрешает функцию устранения коггинга: в двигатель подается высокочастотный переменный сигнал в области низких скоростей с целью повышения устойчивости регулирования крутящего момента. Это устраняет коггинг, который может иногда наблюдаться, когда ротор проходит мимо магнитных полюсов двигателя. Устранение коггинга может быть разрешено с разными уровнями амплитуды. Примечания. • Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации. • Для получения удовлетворительных характеристик используйте как можно меньший уровень. • В асинхронные двигатели сигнал подаваться не может. • Для ACQ580-01 типоразмеров R6...R9, а также приводов ACQ580-31 и ACQ580-34.	Запрещено
	Запрещено	Устранение коггинга запрещено.	0
	Разрешено (5 %)	Разрешено устранение коггинга подачей сигнала с уровнем амплитуды 5 %.	1
	Разрешено (10 %)	Разрешено устранение коггинга подачей сигнала с уровнем амплитуды 10 %.	2
	Разрешено (15 %)	Разрешено устранение коггинга подачей сигнала с уровнем амплитуды 15 %.	3
	Разрешено (20 %)	Разрешено устранение коггинга подачей сигнала с уровнем амплитуды 20 %.	4
97.11	Настройка пост врем. ротора	Настройка постоянной времени ротора. Этот параметр может использоваться для повышения точности крутящего момента при регулировании асинхронного двигателя по схеме с замкнутым контуром. Обычно идентификационный прогон двигателя обеспечивает достаточно высокую точность крутящего момента, но в чрезвычайно ответственных областях применения может быть выполнена тонкая ручная настройка, позволяющая получить оптимальные характеристики. Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации.	100 %
	25...400 %	Настройка постоянной времени ротора.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																		
97.13	IR-компенсация	Определяет относительную величину дополнительного выходного напряжения при нулевой скорости (IR-компенсация). Эта функция полезна для систем, в которых требуется большой пусковой момент, но ее нельзя использовать в режиме векторного управления. Относительное выходное напряжение. IR-компенсация установлена равной 15 %. Относительное выходное напряжение. Без IR-компенсации. Точка ослабления поля 50 % от номинальной частоты Типовые значения напряжения IR-компенсации показаны ниже. <table><tr><td colspan="6">3-фазн., U_N = приводы 400 В (380...415 В)</td></tr><tr><td>P_N (кВт)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>IR-компенсация (%)</td><td>2,3</td><td>1,7</td><td>1,3</td><td>1,1</td><td>0,6</td></tr></table> См. также раздел Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления на стр. 153.	3-фазн., U_N = приводы 400 В (380...415 В)						P_N (кВт)	3	7,5	15	37	132	IR-компенсация (%)	2,3	1,7	1,3	1,1	0,6	Зависит от типа (%)
3-фазн., U_N = приводы 400 В (380...415 В)																					
P_N (кВт)	3	7,5	15	37	132																
IR-компенсация (%)	2,3	1,7	1,3	1,1	0,6																
	0,00...50,00 %	Повышение напряжения при нулевой скорости в процентах от номинального напряжения двигателя.	1 = 1 %																		
97.15	Коррекция темп. модели двиг	Включение температурной адаптации для данной модели двигателя. Вычисленное значение температуры двигателя может использоваться для адаптации зависящих от температуры параметров (например, сопротивления) для данной модели двигателя.	Запрещено																		
	Запрещено	Температурная адаптация отключена.	0																		
	Расчетная температура	Температурная адаптация с учетом вычисленной температуры привода (параметр 35.01 Расчетная темп. двигателя).	1																		
97.16	Темпер. коэфф. статора	Подстройка температуры двигателя в зависимости от параметров статора (сопротивления статора)	50 %																		
	0...200 %	Коэффициент подстройки	1 = 1 %																		
97.17	Темпер. коэфф. ротора	Подстройка температуры двигателя в зависимости от параметров ротора (например, сопротивления ротора)	100 %																		
	0...200 %	Коэффициент подстройки	1 = 1 %																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.20	Отношение U/F	Выбирает форму кривой U/f (напряжение/частота) ниже точки ослабления поля. Только для скалярного управления. Примечания. - Функция U/f не может использоваться при оптимизации энергозатрат; если для параметра 45.11 <i>Оптимизация энергопотребления</i> установлено значение <i>Разрешено</i>, параметр 97.20 <i>Отношение U/F</i> игнорируется. - Если установлен модуль термисторной защиты двигателя CPTC-02 с сертификацией ATEX, следуйте указаниям, приведенным в руководстве пользователя <i>CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971)</i> (код английской версии 3AXD50000030058).	<i>Квадратичн.</i>
	Линейное	Линейная зависимость для систем с постоянным крутящим моментом.	0
	Квадратичн.	Квадратичная зависимость для систем с центробежными насосами и вентиляторами. При квадратичной зависимости $U(f)$ уровень шума ниже для большинства рабочих частот. Не рекомендуется для двигателей с постоянными магнитами.	1
97.48	Стабилизатор пост. напряж.	Включает или выключает стабилизатор напряжения на шине постоянного тока.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока выключен.	0
	Вкл. мин.	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с минимальным уровнем стабилизации.	50
	Вкл. умерен.	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с умеренным уровнем стабилизации.	100
	Вкл. средн.	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен со средним уровнем стабилизации.	300
	Вкл. сильн.	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с высоким уровнем стабилизации.	500
	Вкл. макс.	Стабилизатор напряжения на шине постоянного тока включен с максимальным уровнем стабилизации.	800
97.49	Усил. комп.скольж. для скалярн.	Если привод работает в режиме скалярного управления, задайте коэффициент усиления для компенсации скольжения в процентах В двигателе с короткозамкнутым ротором наблюдается скольжение под нагрузкой. Увеличение частоты при увеличении крутящего момента двигателя компенсирует скольжение. Примечание. Данный параметр действует только в режиме скалярного управления двигателем (для параметра 99.04 <i>Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Скалярное</i>).	0 %
	0...200 %	0 % = Нет компенсации скольжения 0...200 % = Увеличение компенсации скольжения. 100 % означает компенсацию скольжения в соответствии с параметрами 99.08 <i>Номин. частота двигателя</i> и 99.09 <i>Номин. скорость двигателя</i>.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.94	<i>Макс. частота IR-компенс.</i>	Задается частота, при которой IR-компенсация, заданная параметром 97.13 IR-компенсация , достигает 0 В. Значение задается в процентах от номинальной частоты двигателя.	50,0 %
	1,0...200,0 %	Частота.	1 = 1 %
97.135	<i>UDC ripple</i>	Рассчитываются пульсации напряжения.	-
	0,0...200,0 В	Напряжение	1 = 1 В

98 Польз. параметры двигателя		Параметры двигателя, вводимые пользователем для использования в данной модели двигателя. Эти параметры пригодны для нестандартных двигателей или просто для более точного управления двигателем на месте. Улучшение модели двигателя всегда улучшает его выходные характеристики.	
98.01	<i>Режим польз. модели двиг.</i>	Активизирует параметры модели двигателя 98.02...98.12 и 98.14 . Примечания. - Когда параметром 99.13 Запрос идентиф. прогона выбран идентификационный прогон двигателя, значение этого параметра автоматически устанавливается равным нулю. Затем значения параметров 98.02...98.12 обновляются в соответствии с характеристиками двигателя, определенными во время идентификационного прогона. - Измерения, проводимые непосредственно на клеммах двигателя во время идентификационного прогона, по-видимому, дают несколько другие значения, чем указанные изготовителем двигателя в спецификации. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Параметры 98.02...98.12 не активны.	0
	Параметры двигателя	Значения параметров 98.02...98.12 используются в качестве модели двигателя.	1
98.02	<i>Польз. сопр. статора Rs</i>	Задаёт сопротивление статора R_S для данной модели двигателя. У двигателя, включенного по схеме звезды, R_S — это сопротивление одной обмотки. У двигателя, включенного по схеме треугольника, R_S — сопротивление третьей части одной обмотки.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 0,50000 отн. ед.	Сопротивление статора в относительных единицах.	
98.03	<i>Польз. сопр. ротора Rr</i>	Задаёт сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 0,50000 отн. ед.	Сопротивление ротора в относительных единицах.	
98.04	<i>Польз. осн. индуктивн. Lm</i>	Задаёт основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Основная индуктивность в относительных единицах.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
98.05	Польз. индукт. рассеяния	Задаёт индуктивность рассеяния σL_S . Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 1,00000 отн. ед.	Индуктивность рассеяния в относительных единицах.	
98.06	Польз. индукт. по прод. оси L_d	Задаёт индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Индуктивность по продольной оси двигателя в относительных единицах.	
98.07	Польз. индукт. по попер. оси L_q	Задаёт индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Индуктивность по поперечной оси двигателя в относительных единицах.	
98.08	Польз. пост.магн.поток Φ_M	Задаёт постоянный магнитный поток. Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 2,00000 отн. ед.	Постоянный магнитный поток в относительных единицах.	
98.09	Польз. сопр. статора R_s , СИ	Задаёт сопротивление статора R_S для данной модели двигателя.	0,00000 Ом
	0,00000... 100,00000 Ом	Сопротивление статора.	100 = 1 Ом
98.10	Польз. сопр. ротора R_r , СИ	Задаёт сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 Ом
	0,00000... 100,00000 Ом	Сопротивление ротора.	100 = 1 Ом
98.11	Польз. осн. индукт. L_m , СИ	Задаёт основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Основная индуктивность.	1 = 1 мГн
98.12	Польз.индукт. рассеян., СИ	Задаёт индуктивность рассеяния σL_S . Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Индуктивность рассеяния.	1 = 1 мГн
98.13	Польз. индукт. по прод. оси L_d , СИ	Задаёт индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Индуктивность по продольной оси.	1 = 1 мГн

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
98.14	Польз. индукт. по попер. оси Lq, СИ	Задаёт индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Индуктивность по поперечной оси.	1 = 1 мГн
99 Данные двигателя		Настройки управления двигателем.	
99.03	Тип двигателя	Выбирает тип двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Асинхронный двигатель
	Асинхронный двигатель	Стандартный индукционный двигатель переменного тока с короткозамкнутым ротором (асинхронный индукционный двигатель).	0
	Двигатель с пост. магнитами	Двигатель с постоянными магнитами. Трёхфазный синхронный двигатель переменного тока с постоянными магнитами и синусоидальной противоЭДС. Примечание. При использовании двигателей с постоянными магнитами необходимо уделять особое внимание правильной установке номинальных значений двигателя в группе параметров 99 Данные двигателя . Необходимо использовать векторный режим управления. Если отсутствует номинальное значение противоЭДС двигателя, для улучшения характеристик необходимо выполнить полный идентификационный прогон.	1
	SynRM	Синхронный двигатель с реактивным ротором. Трёхфазный асинхронный двигатель с явнополюсным ротором без постоянных магнитов. Для индукторных синхронных двигателей необходимо использовать векторный режим управления.	2
	PMaSynRM	Синхронный двигатель с реактивным ротором и постоянными магнитами	3
99.04	Режим управл. двигателем	Выбирает режим управления двигателем.	Скалярное
	Векторн.	Векторное управление. Векторное управление обеспечивает более высокую точность по сравнению со скалярным, но не может использоваться во всех ситуациях (см. ниже вариант Скалярное). Требуется идентификационный прогон двигателя. См. параметр 99.13 Запрос идентиф. прогона . Примечания. - В случае векторного управления привод при первом запуске выполняет неподвижный идентификационный прогон, если он не был выполнен ранее. После неподвижного идентификационного прогона следует повторить команду запуска. - Чтобы получить лучшие характеристики управления двигателем, можно выполнить обычный идентификационный прогон без нагрузки. См. также раздел Режимы работы привода (стр. 94).	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Скалярное	Скалярное управление. Подходит для большинства вариантов применения, если не требуются наилучшие характеристики. Идентификационный прогон двигателя не требуется. Примечание. Скалярное управление должно использоваться в следующих ситуациях: • в многодвигательных системах 1) если нагрузка распределяется между двигателями неравномерно, 2) если используются двигатели различного типоразмера или 3) если предполагается замена двигателей после их идентификации (выполнения идентификационного прогона); • если номинальный ток двигателя составляет менее 1/6 номинального выходного тока привода; • если привод работает без подключенного двигателя (например, при тестировании привода). Примечание. Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока инвертора. См. также раздел <i>Режимы работы привода</i> (стр. 94).	1
99.06	Номин. ток двигателя	Определяет номинальный ток двигателя. Величина должна быть такой, как указано на паспортной табличке двигателя. Если к приводу подключено несколько двигателей, следует ввести суммарный ток двигателей. Примечания. • Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока привода. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. Сведения о 16-разрядном масштабировании см. в описании параметра <i>46.05 Масштабирование тока</i>.	0,0 mA
	0,0...6400,0 A	Номинальный ток двигателя. Допустимый диапазон составляет $1/6 \dots 2 \times I_N$ привода ($0 \dots 2 \times I_N$ 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 противо ЭДС при номинальной скорости вращения. Если напряжение задано как В/об/мин, например 60 В/ 1000 об/мин, напряжение при номинальной скорости вращения 3000 об/мин будет равно $3 \times 60 \text{ В} = 180 \text{ В}$. • 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...960,0 В	Номинальное напряжение двигателя.	10 = 1 В

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
99.08	<i>Номин. частота двигателя</i>	Определяет номинальную частоту двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	50,00 Гц
	0,00...120 Гц	Номинальная частота двигателя.	10 = 1 Гц
99.09	<i>Номин. скорость двигателя</i>	Определяет номинальную скорость вращения двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	0 об/мин
	0...30000 об/мин	Номинальная скорость вращения двигателя.	1 = 1 об/мин
99.10	<i>Номин. мощность двигателя</i>	Определяет номинальную мощность двигателя. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Если к приводу подключено несколько двигателей, следует ввести суммарную мощность двигателей. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. Сведения о 16-разрядном масштабировании см. в описании параметра 46.04 Масштабиров. мощности .	0,00 кВт или л. с.
	0,00... 10000,00 кВт или 0,00... 13404,83 л. с.	Номинальная мощность двигателя.	1 = 1 ед. измерения
99.11	<i>Номинальный cos ф двигателя</i>	Задаёт косинус ф 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 синхронного двигателя с реактивным ротором данное значение не требуется. Примечания. - Не вводите предполагаемое значение. Если точное значение не известно, оставьте параметр равным нулю. - Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	0,00
	0,00...1,00	Cos ф двигателя	100 = 1
99.12	<i>Номин. крут. момент двигателя</i>	Задаёт номинальный крутящий момент двигателя для более точной модели двигателя. Необязательный параметр. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	0,000 Н·м или фунт-фут
	0,000... 4000000,000 Н·м или 0,000... 2950248,597 фунт-фута	Номинальный крутящий момент двигателя.	1 = 100 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
99.13	Запрос идентиф. прогона	Выбирает тип программы идентификационного прогона двигателя, выполняемого при следующем пуске привода. При выполнении идентификации привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления. Если идентификационный прогон еще не выполнен (или если с помощью параметра 96.06 Восстановление параметров были восстановлены параметры, используемые по умолчанию), для этого параметра автоматически устанавливается значение Неподвижный, означающее, что должен быть выполнен идентификационный прогон. После идентификационного прогона привод останавливается и для этого параметра автоматически устанавливается значение Нет. Примечания. • Чтобы гарантировать правильность идентификационного прогона, предельные значения работы привода в группе 30 (максимальная и минимальная скорость, а также максимальный и минимальный крутящий момент) должны быть достаточно велики (диапазон, ограниченный предельными значениями, должен быть достаточно широк. Например, если предельные значения скорости ниже, чем номинальная скорость двигателя, идентификационный прогон не может быть завершен. • Для идентификационного прогона Расширенный необходимо всегда отсоединять приводимое оборудование. • В случае двигателя с постоянными магнитами или синхронного двигателя с реактивным ротором для идентификационного прогона Обычный, Сокращенный или Неподвижный требуется, чтобы вал двигателя НЕ БЫЛ заблокирован и чтобы нагрузочный момент был меньше 10 %. • 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 любого параметра двигателя (99.04, 99.06...99.12). • Обеспечьте, чтобы во время идентификационного прогона цепи безопасного отключения момента и экстренного останова (если имеются) были замкнуты. • Механический тормоз (если имеется) логической схемой идентификационного прогона не отпускается. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	Нет
	Нет	Идентификационный прогон двигателя не запрашивается. Этот режим может быть выбран только в том случае, если идентификационный прогон (Обычный / Сокращенный / Неподвижный / Расширенный) уже выполнялся.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Обычный	Обычный идентификационный прогон. Во всех случаях гарантируется высокая точность регулирования. Идентификационный прогон занимает около 90 секунд. Этот режим следует выбирать всегда, когда это возможно. Примечания. • Если нагрузочный крутящий момент будет превышать 20 % от номинального момента двигателя или если приводимое оборудование не может выдержать приложение 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 вперед.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель будет вращаться со скоростью, составляющей приблизительно 50...100 % от номинальной. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	1
	Сокращенный	Упрощенный идентификационный прогон. Этот режим следует выбирать вместо обычного (<i>Обычный</i>) или расширенного (<i>Расширенный</i>) идентификационного прогона, если: • механические потери превышают 20 % (т. е. двигатель нельзя отсоединить от приводимого оборудования) или если • не допускается снижение магнитного потока во время вращения двигателя (например, в случае двигателя со встроенным тормозом, получающим питание с клемм двигателя). При упрощенном идентификационном прогоне регулирование в зоне ослабления поля при высоких значениях момента необязательно будет столь же точным, как при обычном идентификационном прогоне. Сокращенный идентификационный прогон выполняется быстрее, чем обычный (< 90 секунд). Примечание. Перед началом идентификационного прогона проверьте направление вращения двигателя. Во время идентификационного прогона двигатель вращается вперед.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель будет вращаться со скоростью, составляющей приблизительно 50...100 % от номинальной. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Неподвижный	Идентификационный прогон при неподвижном двигателе. На двигатель подается постоянный ток. В случае индукционного двигателя переменного тока (асинхронного) вал двигателя не вращается. У двигателя с постоянными магнитами вал может повернуться на пол-оборота. Примечание. Этот режим следует выбирать только в том случае, если выполнение идентификационного прогона в режиме <i>Обычный</i> , <i>Сокращенный</i> или <i>Расширенный</i> невозможно вследствие ограничений, налагаемых присоединенными к двигателю механизмами (например, если двигатель установлен на лифте или подъемном кране).	3
	Резерв		4
	Калибровка датчиков тока	Для калибровки контуров управления задается калибровка смещения и измерения коэффициента усиления. Калибровка будет выполнена при следующем запуске привода. Только для типоразмеров R6...R11.	5
	Расширенный	Расширенный идентификационный прогон. Обеспечивает максимально возможную точность управления. Для выполнения идентификационного прогона требуется очень много времени. Этот режим следует выбирать, когда требуются наилучшие характеристики во всей рабочей области. Примечание. Приводимое оборудование должно быть отсоединено от двигателя ввиду большого крутящего момента и резких изменений скорости.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель может достигать максимальной (положительной) и минимальной (отрицательной) допустимой скорости. Выполняется несколько разгонов и замедлений. Могут использоваться максимальные значения крутящего момента, тока и скорости, которые допускаются предельными параметрами. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!	6
	Резерв		7
	Адаптивный	Адаптивный идентификационный прогон. Повышает точность построения модели двигателя в штатном режиме работы. Вначале привод выполняется идентификационный прогон при неподвижном двигателе. Затем в ходе выполнения последовательности адаптации с пользовательским профилем параметры двигателя обновляются с более высокой точностью. По завершении адаптации значение параметра 99.14 Посл. ид. прогон выполнен меняется с «Неподвижный» на «Адаптивный». Параметры двигателя обновляются автоматически, не требуя вмешательства пользователя.	8
99.14	Посл. ид. прогон выполнен	Показывает тип режима идентификационного прогона, который был выполнен последним. Более подробные сведения о различных режимах приведены в разделе о вариантах выбора параметра 99.13 Запрос идентиф. прогона .	<i>Нет</i>
	Нет	Идентификационный прогон не выполнялся.	0
	Обычный	Идентификационный прогон в режиме <i>Обычный</i> .	1
	Сокращенный	Идентификационный прогон в режиме <i>Сокращенный</i> .	2
	Неподвижный	Идентификационный прогон в режиме <i>Неподвижный</i> .	3

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		4
	Калибровка датчиков тока	Калибровка датчиков тока.	5
	Расширенный	Идентификационный прогон в режиме <i>Расширенный</i> .	6
	Резерв		7
	Адаптивный	Идентификационный прогон в режиме <i>Адаптивный</i> .	8
99.15	<i>Пары полюсов двиг.рассч.</i>	Расчетное число пар полюсов двигателя.	-
	0...1000	Число пар полюсов.	1 = 1
99.16	<i>Порядок фаз двигателя</i>	Переключает направление вращения двигателя. Этот параметр может использоваться, если двигатель вращается в неправильном направлении (например, из-за неправильного порядка следования фаз в кабеле двигателя), а исправление подключения рассматривается как практически нецелесообразное. Примечание. Изменение этого параметра не влияет на полярности задания скорости, так что положительное задание скорости будет вращать двигатель вперед. Выбор порядка следования фаз просто обеспечивает, что «вперед» — действительно правильное направление.	<i>U V W</i>
	U V W	Обычное направление вращения.	0
	U W V	Обратное направление вращения.	1

Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц

Бит 0 параметра **95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 Частота напр.пит.60 Гц** изменяет стандартные значения параметров привода в соответствии с частотой сети (50 или 60 Гц). Значение бита устанавливается в соответствии с местом продажи перед поставкой привода.

Если необходимо изменить значение с 50 Гц на 60 Гц или наоборот, измените значение бита, а затем выполните полный сброс привода. После этого следует заново выбрать используемый макрос.

В таблице ниже приведены параметры, стандартные значения которых зависят от настроек сети питания. Настройки частоты сети питания с указанием типа привода также влияют на значения параметров группы **99 Данные двигателя**, хотя эти параметры отсутствуют в таблице.

№	Название	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.пит.60 Гц = 50 Гц	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.пит.60 Гц = 60 Гц
11.45	Част. вход 1 на масштаб.макс.	1500,000	1800,000
15.35	Макс. ист. част. вых. 1	1500,000	1800,000
12.20	AI1, масштаб. по макс. AI1	50,000	60,000
13.18	Макс. источника АО1	50,0	60,0
22.26	Пост. скорость 1	300,00 об/мин	360,00 об/мин
22.27	Пост. скорость 2	600,00 об/мин	720,00 об/мин
22.28	Пост. скорость 3	900,00 об/мин	1080,00 об/мин
22.29	Пост. скорость 4	1200,00 об/мин	1440,00 об/мин
22.30	Пост. скорость 5	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
22.31	Пост. скорость 6	2400,00 об/мин	2880,00 об/мин
22.32	Пост. скорость 7	3000,00 об/мин	3600,00 об/мин
28.26	Постоянная частота 1	5,00 Гц	6,00 Гц
28.27	Постоянная частота 2	10,00 Гц	12,00 Гц
28.28	Постоянная частота 3	15,00 Гц	18,00 Гц
28.29	Фиксир. частота 4	20,00 Гц	24,00 Гц
28.30	Фиксир. частота 5	25,00 Гц	30,00 Гц
28.31	Постоянная частота 6	40,00 Гц	48,00 Гц
28.32	Постоянная частота 7	50,00 Гц	60,00 Гц

№	Название	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.пит.60 Гц = 50 Гц	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.пит.60 Гц = 60 Гц
30.12	Максимальная скорость	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
30.14	Максимальная частота	50,00 Гц	60,00 Гц
31.26	Пред. скорость опрокид.	150,00 об/мин	180,00 об/мин
31.27	Пред. частота опрокидыв.	15,00 Гц	18,00 Гц
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	500,00 об/мин	500,00 об/мин
46.01	Масштабирование скорости	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
46.02	Масштабирование частоты	50,00 Гц	60,00 Гц
46.31	Превышение скорости	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
46.32	Превышение частоты	50,00 Гц	60,00 Гц

Параметры, поддерживаемые в режиме совместимости Modbus с устаревшими версиями

Режим совместимости с устаревшими версиями служит для обеспечения связи с приводом устаревшей версии таким образом, что протоколы Modbus RTU или Modbus TCP рассматривают его как привод устаревшей версии. Данный режим может быть включен путем задания для параметра **96.78 Legacy Modbus mapping** значения *Разрешено*.

В режиме совместимости с устаревшими версиями все поддерживаемые параметры считываются так же, как если бы использовался привод устаревшей версии. Некоторые параметры предназначены только для чтения и не поддерживают операцию записи. В таблице ниже указаны параметры, поддерживающие операцию записи.

Устаревший параметр	Название	Чтение/запись
01.01	СКОР. И НАПРАВЛ.	Только чтение
01.02	СКОРОСТЬ	Только чтение
01.03	ВЫХ. ЧАСТОТА	Только чтение
01.04	ТОК	Только чтение
01.05	МОМЕНТ	Только чтение
01.06	МОЩНОСТЬ	Только чтение
01.07	НАПРЯЖ. ШИНЫ ПТ	Только чтение
01.09	ВЫХ. НАПРЯЖ.	Только чтение
01.10	ТЕМП. ПРИВОДА	Только чтение
01.11	ВНЕШ. ЗАДАНИЕ 1	Только чтение
01.13	ПОСТ УПРАВЛ.	Только чтение
01.14	ВРЕМЯ РАБОТЫ	Только чтение
01.15	СЧЕТЧИК КВТЧ	Только чтение
01.18	СОСТ. ЦВХ 1-3	Только чтение
01.19	СОСТ. ЦВХ4-6	Только чтение
01.20	АВХ 1	Только чтение
01.21	АВХ 2	Только чтение
01.22	СОСТ. РВЫХ 1-3	Только чтение
01.23	СОСТ. РВЫХ 4-6	Только чтение
01.24	АВЫХ 1	Только чтение
01.25	АВЫХ 2	Только чтение
01.26	ВЫХОД ПИД 1	Только чтение
01.27	ВЫХОД ПИД 2	Только чтение
01.28	УСТАВКА ПИД 1	Только чтение
01.29	УСТАВКА ПИД 2	Только чтение
01.30	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 1	Только чтение
01.31	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 2	Только чтение
01.32	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 1	Только чтение
01.33	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 2	Только чтение

Устаревший параметр	Название	Чтение/запись
01.34	СЛОВО РВЫХ-ШИНА	Только чтение
01.35	ШИНА ЗНАЧ. 1	Только чтение
01.36	ШИНА ЗНАЧ. 2	Только чтение
01.41	СЧЕТЧИК МВТЧ	Только чтение
01.43	ВРЕМЯ РАБОТЫ	Только чтение
01.45	ТЕМПЕРАТУРА ДВИГ	Только чтение
01.50	ТЕМП.ПЛАТЫ	Только чтение
01.74	ЭКОНОМИЯ КВТЧ	Только чтение
01.75	ЭКОНОМИЯ МВТЧ	Только чтение
01.77	ВСЕГО ЭКОНОМ 2	Только чтение
01.78	СОКРАЩЕНИЕ СО2	Только чтение
03.01	СЛОВО УПР.ФВ 1	Только чтение
03.02	СЛОВО УПР.ФВ 2	Только чтение
03.03	СЛОВО СОСТ. ФВ 1	Только чтение
03.04	СЛОВО СОСТ. ФВ 2	Только чтение
03.05	СЛОВО ОТКАЗОВ 1	Только чтение
03.06	СЛОВО ОТКАЗОВ 2	Только чтение
03.07	СЛОВО ОТКАЗОВ 3	Только чтение
03.08	СЛОВО ПРЕДУПР. 1	Только чтение
03.09	СЛОВО ПРЕДУПР. 2	Только чтение
04.01	ПОСЛЕДНИЙ ОТКАЗ	Только чтение
04.12	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 1	Только чтение
04.13	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 2	Только чтение
10.01	КОМАНДЫ ВНЕШН. 1	Чтение/запись
10.02	КОМАНДЫ ВНЕШН. 2	Чтение/запись
10.03	НАПРАВЛЕНИЕ	Чтение/запись
10.04	ВКЛ.ТОЛЧК.ФУНКЦ.	Чтение/запись
11.02	ВЫБОР ВНЕШН. 1/2	Чтение/запись
11.03	ИСТОЧН.ЗАДАНИЯ 1	Чтение/запись

Устаревший параметр	Название	Чтение/запись
11.04	МИН. ЗАДАНИЯ 1	Чтение/запись
11.05	МАКС. ЗАДАНИЯ 1	Чтение/запись
11.06	ИСТОЧН. ЗАДАНИЯ 2	Чтение/запись
11.07	МИН. ЗАДАНИЯ 2	Чтение/запись
11.08	МАКС. ЗАДАНИЯ 2	Чтение/запись
12.01	ВЫБОР ФИКС СКОР	Чтение/запись
12.02	ФИКС. СКОРОСТЬ 1	Чтение/запись
12.03	ФИКС. СКОРОСТЬ 2	Чтение/запись
12.04	ФИКС. СКОРОСТЬ 3	Чтение/запись
12.05	ФИКС. СКОРОСТЬ 4	Чтение/запись
12.06	ФИКС. СКОРОСТЬ 5	Чтение/запись
12.07	ФИКС. СКОРОСТЬ 6	Чтение/запись
15.02	ФИКС. СКОРОСТЬ 7	Чтение/запись
15.03	МАКС.ЗНАЧ. АВЫХ1	Чтение/запись
15.04	МИНИМ АО1	Чтение/запись
15.05	МАКС. АВЫХ 1	Чтение/запись
15.08	МИН.ЗНАЧ. АВЫХ 2	Чтение/запись
15.09	МАКС.ЗНАЧ. АВЫХ 2	Чтение/запись
15.10	МИНИМ АО2	Чтение/запись
15.11	МАКС. АВЫХ 2	Чтение/запись
16.01	РАЗРЕШЕН. РАБОТЫ	Чтение/запись
16.02	БЛОКИР ПАРАМЕТРА	Чтение/запись
16.03	ПАРОЛЬ	Чтение/запись
16.08	РАЗРЕШ. ПУСКА 1	Чтение/запись
16.09	РАЗРЕШ. ПУСКА 2	Чтение/запись
20.01	MIN СКОРОСТЬ	Чтение/запись
20.02	МАХ СКОРОСТЬ	Чтение/запись
20.03	МАКС. ТОК	Чтение/запись
20.06	РЕГУЛЯТОР UMIN	Чтение/запись
20.07	MIN ЧАСТОТА	Чтение/запись
20.08	МАКС. ЧАСТОТА	Чтение/запись
20.13	ВЫБ. МИН.МОМЕНТА	Чтение/запись
20.14	ВЫБ.МАКС.МОМЕНТА	Чтение/запись
20.15	МИН. МОМЕНТ 1	Чтение/запись
20.16	МИН. МОМЕНТ 2	Чтение/запись
20.17	МАКС. МОМЕНТ 1	Чтение/запись
20.18	МАКС. МОМЕНТ 2	Чтение/запись
21.02	РЕЖИМ ОСТАНОВА	Чтение/запись
21.03	ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ.	Чтение/запись

Устаревший параметр	Название	Чтение/запись
21.05	СКОРОСТЬ ДИН ТОРМ	Чтение/запись
21.06	ТОК ДИН.ТОРМОЖ.	Чтение/запись
21.09	ВЫБ.АВАР.ОСТАН.	Чтение/запись
21.12	ЗАДЕРЖ НУЛЯ СК.	Чтение/запись
21.13	ПУСК ЗАДЕРЖ.	Чтение/запись
22.02	ВРЕМЯ УСКОР. 1	Чтение/запись
22.03	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1	Чтение/запись
22.04	КРИВАЯ УСКОР. 1	Чтение/запись
22.05	ВРЕМЯ УСКОР. 2	Чтение/запись
22.06	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 2	Чтение/запись
22.07	КРИВАЯ УСКОР. 2	Чтение/запись
22.08	ВРАВАР. ЗАМЕДЛ.	Чтение/запись
23.01	ПРОПОРЦ.УСИЛЕНИЕ	Чтение/запись
23.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР	Чтение/запись
23.03	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
23.04	Т ДИФ ВНЕШ КОНТУР	Чтение/запись
30.02	ОШ. СВЯЗИ ПАНЕЛИ	Чтение/запись
30.03	ВНЕШ. ЗАДАНИЕ 1	Чтение/запись
30.04	ВНЕШ ЗАДАНИЕ 2	Чтение/запись
30.05	ТЕПЛ. ЗАЩИТА ДВИГ.	Чтение/запись
30.06	ВРЕМ.ТЕПЛ. ЗАЩ.ДВ	Чтение/запись
30.07	КРИВАЯ НАГР.ДВИГ	Чтение/запись
30.08	ТОК НУЛ СКОРОСТИ	Чтение/запись
30.09	ЧАСТ. ТЧК ИЗЛОМА	Чтение/запись
30.10	ОПРОКИДЫВАНИЕ	Чтение/запись
30.11	ЧАСТОТА БЛОКИР.	Чтение/запись
30.12	ВРЕМЯ ОПРОКИД	Чтение/запись
30.17	ЗАМЫКАН.НА ЗЕМЛЮ	Чтение/запись
30.18	ФУНКЦ.ОШИБ.СВЯЗИ	Чтение/запись
30.19	ВРЕМЯ ОШИБ. СВЯЗИ	Чтение/запись
30.22	ПРЕДЕЛ ОШИБ.АВХ2	Чтение/запись
30.23	НЕПР.ПОДКЛЮЧЕНИЕ	Чтение/запись
33.01	ВЕРСИЯ ПО	Только для чтения
33.02	ВЕРСИЯ ЗАГРУЗКИ	Только для чтения
33.03	ДАТА ТЕСТА	Только для чтения
33.04	НОМИНАЛ ПРИВОДА	Только для чтения
40.01	Кф УСИЛЕНИЯ	Чтение/запись
40.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	Чтение/запись
40.03	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись

Устаревший параметр	Название	Чтение/запись
40.04	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
40.08	ЗНАЧЕНИЕ 0 %	Чтение/запись
40.09	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Чтение/запись
40.10	ВЫБОР УСТАВКИ	Чтение/запись
40.11	ВНУТР. УСТАВКА	Чтение/запись
40.12	МИН. УСТАВКА	Чтение/запись
40.13	МАКС. УСТАВКА	Чтение/запись
40.14	ВЫБОР ОБР. СВЯЗИ	Чтение/запись
40.15	КОЭФФ.ОБР.СВЯЗИ	Чтение/запись
40.16	ВХОД СИГН.1	Чтение/запись
40.17	ВХОД СИГН.2	Чтение/запись
40.24	ЗАДЕРЖ. ОТКЛ. ПИД	Чтение/запись
40.25	ОТКЛОН. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
40.26	ЗАДЕРЖ. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
40.27	НАБОР ПАР.ПИД-1	Чтение/запись
41.01	Кф УСИЛЕНИЯ	Чтение/запись
41.02	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	Чтение/запись
41.03	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
41.04	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	Чтение/запись
41.08	ЗНАЧЕНИЕ 0 %	Чтение/запись
41.09	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Чтение/запись
41.10	ВЫБОР УСТАВКИ	Чтение/запись

Устаревший параметр	Название	Чтение/запись
41.11	ВНУТР. УСТАВКА	Чтение/запись
41.12	МИН. УСТАВКА	Чтение/запись
41.13	МАКС. УСТАВКА	Чтение/запись
41.14	ВЫБОР ОБР. СВЯЗИ	Чтение/запись
41.15	КОЭФФ.ОБР.СВЯЗИ	Чтение/запись
41.16	ВХОД СИГН.1	Чтение/запись
41.17	ВХОД СИГН.2	Чтение/запись
41.24	ЗАДЕРЖ. ОТКЛ. ПИД	Чтение/запись
41.25	ОТКЛОН. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
41.26	ЗАДЕРЖ. ВКЛЮЧ.ПИД	Чтение/запись
42.11	ВНУТР. УСТАВКА	Чтение/запись
53.05	ПРОФИЛЬ УПР. EFB	Чтение/запись
99.01	LANGUAGE	Чтение/запись
99.04	РЕЖИМ УПР АД	Чтение/запись
99.05	НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ	Чтение/запись
99.06	НОМ. ТОК ДВИГ.	Чтение/запись
99.07	НОМ.ЧАСТОТА ДВИГ	Чтение/запись
99.08	НОМ.СКОРОСТЬ ДВГ	Чтение/запись
99.09	НОМ.МОЩНОСТЬ ДВГ	Чтение/запись
99.10	ИД ПРОГОН	Чтение/запись
99.15	COS Ф ДВИГАТЕЛЯ	Чтение/запись

12

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. 309).

Термины и сокращения

Термин	Определение
Текущий сигнал	Сигнал, измеренный или вычисленный приводом. Как правило, его можно только контролировать, но не регулировать, однако ряд сигналов типа «счетчик» можно сбрасывать.
Analog src	Аналоговый источник: параметр может быть задан равным значению другого параметра; для этого следует выбрать вариант «Другое», после чего выбрать исходный параметр из перечня. Помимо варианта выбора «Другое», параметр может предлагать другие предварительно выбираемые настройки.
Binary src	Двоичный источник: значение параметра может браться из определенного бита в значении другого параметра («Другое»). Иногда значение может быть зафиксировано равным 0 (ложь) или 1 (истина). Кроме того, параметр может предлагать другие предварительно выбираемые настройки
Data	Параметр данных

Термин	Определение
FbEq32	32-разрядный аналог шины Fieldbus: коэффициент масштабирования между значением параметра, отображаемым на панели управления, и целым числом, используемым при связи по шине Fieldbus, когда выбирается 32-разрядное значение для передачи во внешнюю систему. Соответствующие 16-разрядные коэффициенты масштабирования приведены в главе Параметры (стр. 309).
Список	Перечень выбора.
№	Номер параметра
PB	Упакованное логическое значение (перечень битов).
Real	Действительное число.
Тип	Тип параметра. См. разделы Analog src , Binary src , Список , PB , Real .

Адреса Fieldbus

См. *Руководство по эксплуатации* интерфейсного модуля Fieldbus.

Группы параметров 1...9

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
01 Фактические значения					
01.01	Исполъз. скорость двигателя	Real	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.02	Расчетн. скорость двигателя	Real	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.03	Скорость двигателя %	Real	-1000,00...1000,00	%	100 = 1 %
01.06	Выходная частота	Real	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
01.07	Ток двигателя	Real	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
01.08	Ток двигателя в % от номинального	Real	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Ток двигателя в % от номинала привода	Real	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Крутящий момент двигателя	Real	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.11	Напряжение на шине пост. тока	Real	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
01.13	Выходное напряжение	Real	0...2000	В	1 = 1 В
01.14	Выходная мощность	Real	-32768,00...32767,00	кВт	100 = 1 кВт
01.15	Выходная мощность в % от номинала двигателя	Real	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.17	Мощность на валу двиг.	Real	-32768,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
01.18	Счетчик ГВт·ч инвертера	Real	0...65535	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.19	Счетчик МВт·ч инвертера	Real	0...1000	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.20	Счетчик кВт·ч инвертера	Real	0...1000	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.24	Фактический магнитный поток в %	Real	0...200	%	1 = 1 %
01.30	Масштаб номин. крут. момента	Real	0,000...4000000	Н·м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измер.
01.31	Температура окруж. среды	Real	-40,0...120,0	°C или °F	10 = 1 ед. измерения
01.50	Текущий час, кВт·ч	Real	0,00...1000000,00	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.51	Предыдущий час, кВт·ч	Real	0,00...1000000,00	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.52	Текущие сутки, кВт·ч	Real	0,00...1000000,00	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.53	Предыдущие сутки, кВт·ч	Real	0,00...1000000,00	кВт·ч	100 = 1 кВт·ч
01.54	Суммарн. энергия инвертора	Real	-200000000,0...200000000,0	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.55	Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)	Real	0...65535	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.56	Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)	Real	0...1000	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.57	Счетчик кВт·ч инвертора (обнуляемый)	Real	0...1000	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.58	Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)	Real	-200000000,0...200000000,0	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
01.61	Исполъз. абс. скор. двиг.	Real	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.62	Абсолютная скорость двигателя %	Real	0,00...1000,00 %	%	100 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
01.63	Абс. выходная частота	<i>Real</i>	0,00...500,00 Гц	Гц	100 = 1 Гц
01.64	Абс. крутящий момент двигателя	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Абс. выходная мощность	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1 кВт
01.66	Абс. выходная мощность в % от номинала двигателя	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Абс. мощность на валу двигателя	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измерения
01.72	Эффективный ток фазы U	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
01.73	Эффективный ток фазы V	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
01.74	Эффективный ток фазы W	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
<i>(Параметры 01.102...01.164 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i>					
01.102	Линейный ток	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
01.104	Активный ток	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
01.106	Реактивный ток	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
01.108	Частота сети	<i>Real</i>	0,00...100,00	Гц	100 = 1 Гц
01.109	Напряжение сети	<i>Real</i>	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
01.110	Полная мощность сети	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВ·А	100 = 1 кВ·А
01.112	Мощность сети	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВт	100 = 1 кВт
01.114	Реактивная мощность сети	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВ·Ар	100 = 1 кВ·Ар
01.116	cos φ LSU	<i>Real</i>	-1,00...1,00	-	100 = 1
01.164	Номинальная мощность LSU	<i>Real</i>	0...30000	кВт	1 = 1 кВт
03 Входные задания					
03.01	Задание с панели	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Дист. задание с панели	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.05	Задание 1 с FB A	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.06	Задание 2 с FB A	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.09	Задание 1 с EFB	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Задание 2 с EFB	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
04 Предупреждения и отказы					
04.01	Отказ, вызвавший отключ.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Активный отказ 2	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Активный отказ 3	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Активное предупрежд. 1	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Активное предупрежд. 2	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Активное предупрежд. 3	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Последний отказ	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	Предпоследний отказ	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3-й с конца отказ	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Последнее предупрежд.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	Предпоследнее предупр.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	3-е с конца предупрежден.	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.40	Слово события 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Слово события 1, бит 0, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Слово события 1, бит 1, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...	...	
04.71	Слово события 1, бит 15, код	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05 Диагностика					
05.01	Счетчик врем. во вкл. сост.	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.02	Счетчик времени работы	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.03	Наработка, ч	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	ч	10 = 1 ч
05.04	Счетчик врем. раб. вентил.	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.08	Температура шкафа	<i>Real</i>	-40...120	°C или °F	10 = 1 ед. измерения
05.10	Темп-ра панели управл	<i>Real</i>	-100...300	°C или °F	10 = 1 ед. измерения
05.11	Температура инвертера в %	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.20	Слово диагностики 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.21	Слово диагностики 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.22	Слово диагностики 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.80	Ошибочная скорость двигателя	<i>Real</i>	-30000...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
05.81	Ошибочная выходная частота	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
05.82	Ошибочное напряжение пост. тока	<i>Real</i>	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
05.83	Ошибочный ток двигателя	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
05.84	Ошибочный момент двигателя	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Ошибка в главном слове состояния	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	Задержка состояния неиспр. DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Ошибочная температура инвертера	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.88	Ошибка в используемом задании	<i>Real</i>	-500,00...500,00 или -30000,00...30000,00	Гц или об/мин	100 = 1 ед. измерения
05.89	Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто при отказе	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<i>(Параметры 05.111...05.121 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i>					
05.111	Температура выпрямителя	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.121	Счетчик включений главного выключателя	<i>Real</i>	0...4294967295	%	1 = 1
06 Слова управл. и состояния					
06.01	Главное слово управления	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Главное слово состояния	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Слово состояния привода 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Слово состояния привода 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Слово сост. запрета пуска	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Слово состояния упр. скор.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Слово состояния пост.скор.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Слово состояния привода 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
06.22	Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.29	Выбор бита 10 главн. слова сост.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.30	Выбор бита 11 главн. слова сост.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.31	Выбор бита 12 главн. слова сост.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.32	Выбор бита 13 главн. слова сост.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.33	Выбор бита 14 главн. слова сост.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
<i>(Параметры 06.36...06.118 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i>					
06.36	Слово состояния LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.39	Внутр. слово управления LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.116	Слово состояния LSU 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.118	Слово сост. запрета пуска LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07 Сведения о системе					
07.03	Ид. номинала привода	<i>Список</i>	0...999	-	1 = 1
07.04	Имя микропрограммы	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
07.05	Версия микропрограммы	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.06	Имя загр. пакета	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
07.07	Версия загр. пакета	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.10	Language file set	<i>Список</i>	1...3	-	1 = 1
07.11	Использование ЦП	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
07.25	Название пакета настройки	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.26	Версия пакета настройки	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.30	Состояние адаптивной программы	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	Состояние последовательности AP	<i>Data</i>	0...20	-	1 = 1
07.35	Конфигурация привода	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.36	Конфигурация привода 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<i>(Параметры 07.106...07.107 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i>					
07.106	Имя загрузочного пакета LSU	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
07.107	Версия загрузочного пакета LSU	<i>Data</i>	-	-	1 = 1

Группы параметров 10...99

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
10 Стандартные DI, RO					
10.01	Состояние DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.02	Состояние задержки DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	Принудительный выбор DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Принудительные данные DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.05	Задержка вкл. DI1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.06	Задержка выкл. DI1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.07	Задержка вкл. DI2	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.08	Задержка выкл. DI2	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.09	Задержка вкл. DI3	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.10	Задержка выкл. DI3	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.11	Задержка вкл. DI4	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.12	Задержка выкл. DI4	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.13	Задержка вкл. DI5	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.14	Задержка выкл. DI5	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.15	Задержка вкл. DI6	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.16	Задержка выкл. DI6	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.21	Состояние RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Принудительный выбор RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	Принудительные данные RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	Источник RO1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.25	Задержка вкл. RO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.26	Задержка выкл. RO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.27	Источник RO2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.28	Задержка вкл. RO2	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.29	Задержка выкл. RO2	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.30	Источник RO3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.31	Задержка вкл. RO3	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.32	Задержка выкл. RO3	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
10.99	Слово управления RO/DIO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	Счетчик переключений RO1	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.102	Счетчик переключений RO2	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	Счетчик переключений RO3	<i>Real</i>	0...4294967000	-	1 = 1
11 Стандартные DIO, FI, FO					
11.21	Конфигурация DI5	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
11.38	Факт. частотный вход 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
11.39	Масштаб. частотный вход 1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Мин. частотного входа 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
11.43	Макс. частотного входа 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
11.44	Част. вход 1 на масшт. мин.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Част. вход 1 на масшт. макс.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12 Стандартные AI					
12.02	Принудительный выбор AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
12.03	Функция контроля AI	<i>Список</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	Выбор контроля AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.05	Принудительный контроль AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	Фактическое значение AI1	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.12	Масштаб. значение AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	Принудительное значение AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.15	Выбор единиц для AI1	<i>Список</i>	2, 10	-	1 = 1
12.16	Пост. времени фильтра AI1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.17	Мин. AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.18	Макс. AI1	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.19	AI1, масшт. по мин. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1, масшт. по макс. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	Фактическое значение AI2	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.22	Масшт. значение AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	Принудительное значение AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.25	Выбор единиц для AI2	<i>Список</i>	2, 10	-	1 = 1
12.26	Пост. времени фильтра AI2	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.27	Мин. AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.28	Макс. AI2	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
12.29	AI2, масшт. по мин. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2, масшт. по макс. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	Значение AI1 в %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.102	Значение AI2 в %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.110	Мертвая зона аналогового входа	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
13 Стандартные АО					
13.02	Принудительный выбор АО	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	Факт. значение АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
13.12	Источник АО1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
13.13	Принудительное значение АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
13.15	Выбор единиц для АО1	<i>Список</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	Пост. врем. фильтра АО1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
13.17	Мин. источника АО1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	Макс. источника АО1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	Вых. АО1 при мин. ист. АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
13.20	Вых. АО1 при макс.ист. АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 мА или 0,000...11000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
13.21	Факт. значение АО2	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.22	Источник АО2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
13.23	Принудительное значение АО2	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.26	Пост. врем. фильтра АО2	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
13.27	Мин. источника АО2	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.28	Макс. источника АО2	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.29	Вых. АО2 при мин. ист. АО2	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.30	Вых. АО2 при макс.ист. АО2	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 мА
13.91	Хранение данных АО1	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
13.92	Хранение данных АО2	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
15 Модуль расширения I/O					
15.01	Тип модуля расширения	<i>Список</i>	0...4	-	1 = 1
15.02	Обнаруженный модуль расширения	<i>Список</i>	0...4	-	1 = 1
15.03	Состояние DI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.04	Состояние RO/DO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	Принудительный выбор RO/DO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	Принудительные данные RO/DO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	Источник RO4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.08	Задержка вкл. RO4	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.09	Задержка выкл. RO4	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.10	Источник RO5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.11	Задержка вкл. RO5	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.12	Задержка выкл. RO5	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.13	Источник RO6	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.14	Задержка вкл. RO6	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.15	Задержка выкл. RO6	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.16	Источник RO7	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.17	Задержка вкл. RO7	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.18	Задержка выкл. RO7	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.22	Конфигурация DO1	<i>Список</i>	0, 2	-	1 = 1
15.23	Источник DO1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.24	Задержка вкл. DO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.25	Задержка выкл. DO1	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
15.32	Факт. частотный выход 1	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Hz
15.33	Источник частотного выхода 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
15.34	Мин. ист. част. вых. 1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.35	Макс. ист. част. вых. 1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.36	Част. вых. 1 при мин. ист.	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Hz
15.37	Част. вых. 1 при макс. ист.	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Hz
15.40	Принудительный выбор AI	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.41	Функция контроля сигнала на AI	<i>Список</i>	0...4	-	1 = 1
15.42	Выбор контроля сигнала на AI	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
15.43	AI supervision force selection	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.44	Мертвая зона аналогового входа	<i>Real</i>	0,00...100,00	-	1000 = 1
15.45	Принудительный выбор АО	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.51	Фактическое значение AI3	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.52	Масштаб. значение AI3	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.53	Значение в % AI3	<i>Real</i>	0...110	%	1 = 1 %
15.54	Принудит. значение AI13	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.55	Выбор единиц для AI3	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
15.56	Пост. времени фильтра AI3	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.57	Мин. значение на AI3	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.58	Макс. значение на AI3	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.59	AI3, масшт. по мин. AI3	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.60	AI3, масшт. по макс. AI3	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.61	Фактическое значение AI4	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.62	Масштаб. значение AI4	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.63	Значение в % AI4	<i>Real</i>	0...110	%	1 = 1 %
15.64	Принудит. значение AI14	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.65	Выбор единиц для AI4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.66	Пост. времени фильтра AI4	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.67	Мин. значение на AI4	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.68	Макс. значение на AI4	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.69	AI4, масшт. по мин. AI4	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.70	AI4, масшт. по макс. AI4	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.71	Фактическое значение AI5	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.72	Масштаб. значение AI5	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.73	Значение в % AI5	<i>Real</i>	0...110	%	1 = 1 %
15.74	Принудит. значение AI15	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.75	Выбор единиц для AI5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.76	Пост. времени фильтра AI5	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.77	Мин. значение на AI5	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.78	Макс. значение на AI5	<i>Real</i>	-11,000 В/-22,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.79	AI5, масшт. по мин. AI5	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.80	AI5, масшт. по макс. AI5	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
15.81	Факт. значение АО3	<i>Real</i>	0,000 мА/0,000 В... 22,000 мА/1,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.82	Источник АО3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
15.83	Принудит. значение АО3	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.84	Хранение данных АО3	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	1 = 1
15.85	Выбор единиц для АО3	<i>Список</i>	-	мА	1 = 1 мА
15.86	Пост.времени фильтра АО3	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.87	Мин. источника АО3	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.88	Макс. источника АО3	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.89	Вых. АО3 при мин.ист.АО3	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.90	Вых.АО3 при макс.ист.АО3	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.91	Факт. значение АО4	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.92	Источник АО4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.93	Принудит. значение АО4	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.94	Хранение данных АО4	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	1000 = 1
15.95	Выбор единиц для АО4	<i>Список</i>	-	мА или В	-
15.96	Пост.времени фильтра АО4	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
15.97	Мин. источника АО4	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.98	Макс. источника АО4	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	1000 = 1
15.99	Вых. АО4 при мин.ист.АО4	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
15.100	Вых.АО4 при макс.ист.АО4	<i>Real</i>	0,000 В/0,000 мА... 11,000 В/22,000 мА	мА или В	1000 = 1 ед. измер.
19 Режим работы					
19.01	Фактический режим работы	<i>Список</i>	1...2, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Выбор Внешн1/Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
19.18	Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
19.19	Действие при откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
20 Пуск/останов/направление					
20.01	Команды Внешн1	<i>Список</i>	0...6, 11...12, 14	-	1 = 1
20.02	Тип триггера пуска Внешн1	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
20.03	Источник Vx1 Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.04	Источник Vx2 Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.05	Источник Vx3 Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.06	Команды Внешн2	<i>Список</i>	0...6, 11...12, 14	-	1 = 1
20.07	Тип триггера пуска Внешн2	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
20.08	Источник Vx1 Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.09	Источник Vx2 Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.10	Источник Vx3 Внешн2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.21	Направление	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
20.30	Запрет сигналов предупреждения	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
20.40	Разрешение работы	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
20.41	Блокировка пуска 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.42	Блокировка пуска 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.43	Блокировка пуска 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.44	Блокировка пуска 4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
20.45	Режим останова при блокир. пуска	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
20.46	Текст разрешения работы	<i>Список</i>	0...3, 5	-	1 = 1
20.47	Текст блокировки пуска 1	<i>Список</i>	0...1, 4...5, 8...9, 11...12, 14...15	-	1 = 1
20.48	Текст блокировки пуска 2	<i>Список</i>	0...1, 4...5, 8...9, 11...12, 14...15	-	1 = 1
20.49	Текст блокировки пуска 3	<i>Список</i>	0...1, 4...5, 8...9, 11...12, 14...15	-	1 = 1
20.50	Текст блокировки пуска 4	<i>Список</i>	0...1, 4...5, 8...9, 11...12, 14...15	-	1 = 1
20.51	Состояние блокировки пуска	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
21 Режим пуска/останова					
21.01	Режим пуска	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
21.02	Время намагничивания	<i>Real</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
21.03	Режим останова	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
21.04	Режим экстренн. останова	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
21.05	Источник экстр. останова	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
21.06	Предел нулевой скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.07	Задержка нулевой скорости	<i>Real</i>	0...30000	мс	1 = 1 мс
21.08	Управление пост. током	<i>PB</i>	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	Скорость удерж.пост.током	<i>Real</i>	0,00...1000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.10	Задание пост. тока	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	10 = 1 %
21.11	Время намагн. после остан.	<i>Real</i>	0...3000	с	1 = 1 с
21.13	Режим автофазировки	<i>Список</i>	0, 5	-	1 = 1
21.14	Ист. входа предв. нагрева	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
21.15	Врем. задержка предвар. Нагрева	<i>Real</i>	0...3000	с	1 = 1 с
21.16	Ток предв. нагрева	<i>Real</i>	0,0...30,0	%	10 = 1 %
21.18	Время автом. перезапуска	<i>Real</i>	0,0, 0,1...10,0	с	10 = 1 с
21.19	Пуск в режиме скалярного управления	<i>Список</i>	0...6	-	1 = 1
21.21	Частота удерж. пост. током	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
21.22	Задержка пуска	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
21.23	Плавный пуск	<i>Real</i>	0...2	-	1 = 1
21.24	Ток плавного пуска	<i>Real</i>	10,0...200,0	%	100 = 1 %
21.25	Скорость плавного пуска	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1 %
21.26	Ток форсирования крутящего момента	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1 %
21.27	Torque boost time	<i>Real</i>	0,0...60,0	с	10 = 1 с
21.34	Принудит. автоматический перезапуск	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
21.35	Preheating power	<i>Real</i>	0,00...10,00	кВт	100 = 1 кВт
21.36	Preheating unit	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
21.40	Задержка перезапуска.	<i>Real</i>	0,0...3200,0	с	10 = 1 с
21.42	Оставшееся время задержки перезапуска	<i>Real</i>	0,0...3200,0	с	10 = 1 с
22 Выбор задания скорости					
22.01	Задание скорости без огран.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.11	Зад. скор. 1 для Внешн1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.18	Зад. скор. 1 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.21	Функция пост. скорости	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
22.22	Выбор пост. скорости 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.23	Выбор пост. скорости 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.24	Выбор пост. скорости 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.25	Выбор пост. скорости 4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.26	Пост. скорость 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.27	Пост. скорость 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.28	Пост. скорость 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.29	Пост. скорость 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.30	Пост. скорость 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.31	Пост. скорость 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.32	Пост. скорость 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.41	Безопас. задание скорости	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.46	Выбор пост. скорости 5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.47	Выбор пост. скорости 6	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.51	Функция критич. скоростей	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Нижняя гран. крит. скор. 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.53	Верхняя гран. крит. скор. 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.54	Нижняя гран. крит. скор. 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.55	Верхняя гран. крит. скор. 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.56	Нижняя гран. крит. скор. 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.57	Верхняя гран. крит. скор. 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.70	Факт. задание потенц.двиг.	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
22.71	Функция потенциалом. двиг.	<i>Список</i>	0...4	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
22.72	Исх. знач. потенциом. двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Ист. потенц. двиг. вверх	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.74	Ист. потенц. двиг. вниз	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.75	Время плавн. изм. пот.двиг.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
22.76	Мин. знач. потенциом. двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Макс. знач. потенциом.двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Факт. задание потенц. двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Факт. задание скорости 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.87	Факт. задание скорости 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23 Плавное измен. задания скор.					
23.01	Задание скор. до плав.изм.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.02	Задание скор. после пл.изм.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.12	Время ускорения 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.13	Время замедления 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.23	Время экстренн. остановки	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
23.32	Время формирования 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
24 Обработка задания скорости					
24.01	Использ. задание скорости	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.02	Сигн. обр. связи исп. скор.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.03	Фильтр. ошибка скорости	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
24.04	Инвертир. ошибка скорости	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	100 = 1 об/мин
24.11	Коррекция скорости	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
24.12	Время фильтр. ошиб. скор.	<i>Real</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
25 Управл. скоростью					
25.01	Задание момента рег. скор.	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Пропорц. усилен. скорости	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Время интегрир. скорости	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
25.04	Время диффер. скорости	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
25.05	Время диффер. фильтра	<i>Real</i>	0...10000	мс	1 = 1 мс
25.15	Проп. усил. экстр. остан.	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.30	Разреш. корр. магн. потока	<i>Real</i>	0,25...1,00	-	100 = 1
25.33	Автонастройка регулятора скорости	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
25.34	Auto tune control preset	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
25.37	Механическая постоянная времени	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
25.38	Автонастройка, шаг крутящего момента	<i>Real</i>	0,00...20,00	%	100 = 1 %
25.39	Автонастройка, шаг скорости	<i>Real</i>	0,00...20,00	%	100 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
25.40	Автонастройка, количество циклов	<i>Real</i>	0...10	-	1 = 1
25.53	Задание проп. крут.момента	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Задание интегр. кр.момента	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Задание дифф. кр. момента	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1 %
28 Выбор заданий частоты					
28.01	Задание част. до пл. измен.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.02	Задание част. после пл. изм.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.11	Задание част. 1 для Внешн1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.15	Задание част. 1 для Внешн2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.21	Функция пост. частоты	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.22	Выбор пост. частоты 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.23	Выбор пост. частоты 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.24	Выбор пост. частоты 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.25	Выбор фикс. частоты 4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.26	Постоянная частота 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.27	Постоянная частота 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.28	Постоянная частота 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.29	Фиксир. частота 4	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.30	Фиксир. частота 5	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.31	Постоянная частота 6	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.32	Постоянная частота 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.41	Безопасное задание частоты	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.46	Выбор фикс. частоты 5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.47	Выбор фикс. частоты 6	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.51	Функция критич. частот	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Нижн. гран. крит. частоты 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.53	Верхн. гран. крит. частоты 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.54	Нижн. гран. крит. частоты 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.55	Верхн. гран. крит. частоты 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.56	Нижн. гран. крит. частоты 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.57	Верхн. гран. крит. частоты 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.72	Время ускорения частоты 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.73	Время замедл. частоты 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.76	Ист.нуля до пл.изм.частоты	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.82	Время формирования 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
28.92	Факт. задание частоты 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.96	Факт. задание частоты 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.97	Задание частоты до огран.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30 Предельные значения					
30.01	Слово ограничений 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Состояние огран. момента	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Минимальная скорость	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
30.12	Максимальная скорость	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
30.13	Минимальная частота	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30.14	Максимальная частота	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
30.17	Максимальный ток	<i>Real</i>	0,00...30000,00	А	100 = 1 А
30.19	Мин. крут. момент 1	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1 %
30.20	Макс. крут. момент 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Пред. мощность двиг. реж.	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1 %
30.27	Пред. генерир. мощность	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1 %
30.30	Контроль перенапряжения	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Контроль низкого напряж.	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
30.35	Ограничение теплового тока	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
30.36	Выбор предела скорости	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
30.37	Источник минимальной скорости	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
30.38	Источник максимальной скорости	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
<i>(Параметры 30.101...30.149 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i>					
30.101	Слово 1 ограничений LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.102	Слово 2 ограничений LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.103	Слово 3 ограничений LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.104	Слово 4 ограничений LSU	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.149	Предел макс. мощности LSU	<i>Real</i>	0,0...200,0	%	10 = 1 %
31 Функции отказов					
31.01	Источник внеш. события 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.02	Тип внешн. события 1	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.03	Источник внеш. события 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.04	Тип внешнего события 2	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.05	Источник внеш. события 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.06	Тип внешнего события 3	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.07	Источник внеш. события 4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.08	Тип внешнего события 4	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.09	Источник внеш. события 5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.10	Тип внешнего события 5	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.11	Выбор сброса отказа	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.12	Выбор атоматич. сброса	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Выбираемый отказ	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Число попыток	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Общее время попыток	<i>Real</i>	1,0...600,0	с	10 = 1 с
31.16	Задержка	<i>Real</i>	0,0...120,0	с	10 = 1 с
31.19	Обрыв фазы двигателя	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.20	Отказ заземления	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
31.21	Обрыв фазы питания	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	Пуск/стоп индикации STO	<i>Список</i>	0...5	-	1 = 1
31.23	Разрыв/замык. на землю	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Функция опрокидывания	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
31.25	Пред. ток опрокидывания	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Пред. скорость опрокид.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.27	Пред. частота опрокидыв.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
31.28	Время опрокидывания	<i>Real</i>	0...3600	с	1 = 1 с
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.31	Допуск откл. по частоте	<i>Real</i>	0,00...10000,00	Гц	100 = 1 Гц
31.32	Контроль авар. замедления	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1 %
31.33	Задержка контроля авар. замедл.	<i>Real</i>	0...100	с	1 = 1 с
31.35	Функция отказа основн.вентилятора	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
31.36	Функция отказа вспом. вентилятора	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.40	Запрет предупред. сообщений	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
(Параметры 31.50...31.51 отображаются только для ACQ580-07)					
31.50	Cabinet temp warning limit	<i>Real</i>		°C	1 = 1 °C
31.51	Cabinet temp fault limit	<i>Real</i>		°C	1 = 1 °C
31.54	Останов при отказе	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
(Параметры 31.120...31.121 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).					
31.120	Замыкание на землю LSU	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
31.121	Обрыв фазы питания LSU	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
32 Контроль					
32.01	Состояние контроля	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Функция контроля 1	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.06	Действие контроля 1	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
32.07	Сигнал контроля 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.08	Пост.вр.фильтр. контроля 1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.09	Низкий уровень контроля 1	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Высокий уров. контроля 1	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Гистерезис контроля 1	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.12	Включить контроль 1	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.13	Задержка включения контроля 1	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.14	Задержка выключения контроля 1	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.15	Функция контроля 2	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.16	Действие контроля 2	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
32.17	Сигнал контроля 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.18	Пост.вр.фильтр. контроля 2	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.19	Низкий уровень контроля 2	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
32.20	Высокий ур. контроля 2	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Гистерезис контроля 2	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.22	Включить контроль 2	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.23	Задержка включения контроля 2	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.24	Задержка выключения контроля 2	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.25	Функция контроля 3	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.26	Действие контроля 3	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
32.27	Сигнал контроля 3	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.28	Пост.вр.фильтр. контроля 3	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.29	Низкий уровень контроля 3	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Высокий ур. контроля 3	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Гистерезис контроля 3	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.32	Включить контроль 3	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.33	Задержка включения контроля 3	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.34	Задержка выключения контроля 3	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.35	Функция контроля 4	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.36	Действие контроля 4	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
32.37	Сигнал контроля 4	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.38	Пост.вр.фильтр. контроля 4	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.39	Низкий уровень контроля 4	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Высокий ур. контроля 4	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Гистерезис контроля 4	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.42	Включить контроль 4	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.43	Задержка включения контроля 4	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.44	Задержка выключения контроля 4	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.45	Функция контроля 5	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.46	Действие контроля 5	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
32.47	Сигнал контроля 5	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.48	Пост.вр.фильтр. контроля 5	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.49	Низкий уровень контроля 5	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Высокий ур. контроля 5	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.51	Гистерезис контроля 5	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.52	Включить контроль 5	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
32.53	Задержка включения контроля 5	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.54	Задержка выключения контроля 5	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.55	Функция контроля 6	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Действие контроля 6	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
32.57	Сигнал контроля 6	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.58	Пост.вр.фильтр. контроля 6	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
32.59	Низкий уровень контроля 6	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Высокий уров. контроля 6	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Гистерезис контроля 6	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.62	Включить контроль 6	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
32.63	Задержка включения контроля 6	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
32.64	Задержка выключения контроля 6	<i>Real</i>	0,00...3000,00	с	10 = 1
34 Таймерные функции					
34.01	Состояние таймер.функций	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Состояние таймера	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Сост.вр.года/исключ.дня	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Таймерные функции вкл.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
34.11	Конфигурация таймера 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Время пуска таймера 1	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.13	Интервал таймера 1	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.14	Конфигурация таймера 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Время пуска таймера 2	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.16	Интервал таймера 2	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.17	Конфигурация таймера 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Время пуска таймера 3	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.19	Интервал таймера 3	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.20	Конфигурация таймера 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Время пуска таймера 4	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.22	Интервал таймера 4	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.23	Конфигурация таймера 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Время пуска таймера 5	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.25	Интервал таймера 5	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.26	Конфигурация таймера 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Время пуска таймера 6	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.28	Интервал таймера 6	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.29	Конфигурация таймера 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Время пуска таймера 7	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.31	Интервал таймера 7	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.32	Конфигурация таймера 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Время пуска таймера 8	Время	00:00:00...23:59:59	-	-

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
34.34	Интервал таймера 8	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.35	Конфигурация таймера 9	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Время пуска таймера 9	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.37	Интервал таймера 9	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.38	Конфигурация таймера 10	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Время пуска таймера 10	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.40	Интервал таймера 10	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.41	Конфигурация таймера 11	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Время пуска таймера 11	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.43	Интервал таймера 11	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.44	Конфигурация таймера 12	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Время пуска таймера 12	Время	00:00:00...23:59:59	-	-
34.46	Интервал таймера 12	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-
34.60	Начальная дата времени года 1	Дата	01.01...31.12	-	-
34.61	Начальная дата времени года 2	Дата	01.01...31.12	-	-
34.62	Начальная дата времени года 3	Дата	01.01...31.12	-	-
34.63	Начальная дата времени года 4	Дата	01.01...31.12	-	-
34.70	Кол-во активных исключений	<i>Real</i>	0...16	-	1 = 1
34.71	Типы исключений	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Начало исключения 1	Дата	01.01...31.12	-	-
34.73	Длительность исключения 1	<i>Real</i>	0...60	сутки	1 = 1 сутки
34.74	Начало исключения 2	Дата	01.01...31.12	-	-
34.75	Длительность исключения 2	<i>Real</i>	0...60	сутки	1 = 1 сутки
34.76	Начало исключения 3	Дата	01.01...31.12	-	-
34.77	Длительность исключения 3	<i>Real</i>	0...60	сутки	1 = 1 сутки
34.78	Исключенный день 4	Дата	01.01...31.12	-	-
34.79	Исключенный день 5	Дата	01.01...31.12	-	-
34.80	Исключенный день 6	Дата	01.01...31.12	-	-
34.81	Исключенный день 7	Дата	01.01...31.12	-	-
34.82	Исключенный день 8	Дата	01.01...31.12	-	-
34.83	Исключенный день 9	Дата	01.01...31.12	-	-
34.84	Исключенный день 10	Дата	01.01...31.12	-	-
34.85	День исключения 11	Дата	01.01...31.12	-	-
34.86	Исключенный день 12	Дата	01.01...31.12	-	-
34.87	Исключенный день 13	Дата	01.01...31.12	-	-
34.88	Исключенный день 14	Дата	01.01...31.12	-	-
34.89	Исключенный день 15	Дата	01.01...31.12	-	-
34.90	Исключенный день 16	Дата	01.01...31.12	-	-
34.100	Таймерная функция 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Таймерная функция 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.102	Таймерная функция 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Функция дополн. времени	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.111	Источник активации доп. времени	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
34.112	Длительность доп. времени	Интервал	00 00:00...07 00:00	-	-

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
35 Тепловая защита двигателя					
35.01	Расчетная темп. двигателя	<i>Real</i>	-60...1000 °C или -76...1832 °F	°C или °F	1 = 1 ед. измерения
35.02	Измеренная температура 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F, 0 Ом или [35.12] Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.03	Измеренная температура 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F, 0 Ом или [35.12] Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.05	Уровень перегрузки двиг-ля	<i>Real</i>	0,0...100,0 %	%	100 = 1 %
35.11	Источник температуры 1	<i>Список</i>	0...2, 5...8, 11...16, 19...20, 21...23	-	1 = 1
35.12	Предел отказа контроля 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.13	Предел предупр.контроля1	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.14	Источник AI температуры 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
35.21	Источник температуры 2	<i>Список</i>	0...2, 5...8, 11...16, 19...20, 21...23	-	1 = 1
35.22	Предел отказа контроля 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.23	Предел предупр.контроля2	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F или 0...5000 Ом	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.24	Источник AI температуры 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
35.31	Безопасная температура двигателя вкл	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
35.50	Темп. окруж. среды двигателя	<i>Real</i>	-60...100 °C или -76...212 °F	°C или °F	1 = 1 ед. измерения
35.51	Кривая нагрузки двигателя	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1 %
35.52	Нагрузка при нулевой скор.	<i>Real</i>	25...150	%	1 = 1 %
35.53	Точка перегиба	<i>Real</i>	1,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
35.54	Номин. повыш. темп. двиг.	<i>Real</i>	0...300 °C или 32...572 °F	°C или °F	1 = 1 ед. измерения
35.55	Тепловая постоянная времени двиг.	<i>Real</i>	100...10000	с	1 = 1 с
35.56	Действия при перегрузке двиг-ля	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
35.57	Класс перегрузки двиг-ля	<i>Список</i>	0...5	-	1 = 1
36 Анализатор нагрузки					
36.01	Источник сигнала PVL	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.02	Пост. врем. фильтра PVL	<i>Real</i>	0,00...120,00	с	100 = 1 с
36.06	Источник сигнала AL2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
36.07	Масштабиров. сигнала AL2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Сброс регистраторов	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	Пиковое значение PVL	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	Дата пика PVL	<i>Data</i>	-	-	-
36.12	Время пика PVL	<i>Data</i>	-	-	-
36.13	Ток PVL в момент пика	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	А	100 = 1 А
36.14	Пост. напр. PVL на пике	<i>Real</i>	0,00...2000,00	В	100 = 1 В
36.15	Скорость PVL на пике	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
36.16	Дата сброса PVL	<i>Data</i>	-	-	-
36.17	Время сброса PVL	<i>Data</i>	-	-	-
36.20	AL1 0 - 10 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 - 20 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 - 30 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 - 40 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 - 50 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 - 60 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 свыше 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 - 30 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 - 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 свыше 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.50	Дата сброса AL2	<i>Data</i>	-	-	-
36.51	Время сброса AL2	<i>Data</i>	-	-	-
37 Пользовательская кривая нагрузки					
37.01	Сл. состояния выхода ULC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	Сигнал контроля ULC	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
37.03	Действия при перегр. ULC	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	Действия при недогр. ULC	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	Точка 1 таблицы скорости ULC	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.12	Точка 2 таблицы скорости ULC	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.13	Точка 3 таблицы скорости ULC	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.14	Точка 4 таблицы скорости ULC	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.15	ПКН, точка скорости 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.16	Точка 1 таблицы частоты ULC	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
37.17	Точка 2 таблицы частоты ULC	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.18	Точка 3 таблицы частоты ULC	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.19	Точка 4 таблицы частоты ULC	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.20	Точка 5 таблицы частоты ULC	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.21	Точка 1 недогрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.22	Точка 2 недогрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.23	Точка 3 недогрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.24	Точка 4 недогрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.25	Точка 5 недогрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.31	Точка 1 перегрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.32	Точка 2 перегрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.33	Точка 3 перегрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.34	Точка 4 перегрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.35	Точка 5 перегрузки ULC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.41	Таймер перегрузки ULC	<i>Real</i>	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
37.42	Таймер недогрузки ULC	<i>Real</i>	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
40 Набор 1 ПИД техн. процесса					
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 %
40.02	Факт.обр.св.ПИД техн.проц.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.03	Факт. уст. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	-200000...200000	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.04	Факт. откл. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Режим работы ПИД техн. процесса	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Набор 1, ист. обр. связи 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.09	Набор 1, ист. обр. связи 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.10	Набор 1, функц. обр. связи	<i>Список</i>	0...13	-	1 = 1
40.11	Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
40.14	Набор 1, масштаб. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Набор 1, масштаб. выхода	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.16	Набор 1, источник уставки 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.17	Набор 1, источник уставки 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.18	Набор 1, функция уставки	<i>Список</i>	0...13	-	1 = 1
40.19	Наб.1, выбор1 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.20	Наб.1, выбор2 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.21	Набор 1, внутр. уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.22	Набор 1, внутр. уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.23	Набор 1, внутр. уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
40.24	Набор 1, внутр. уставка 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.26	Набор 1, мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.27	Набор 1, макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.28	Наб. 1, время увел. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
40.29	Наб. 1, время умен. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
40.30	Наб. 1, разреш.фикс.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.31	Набор 1, инверт. отклонен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.32	Набор 1, усиление	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Набор 1, время интегриров.	<i>Real</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
40.34	Наб. 1, время дифференц.	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
40.35	Наб.1, время дифф.фильтр.	<i>Real</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
40.36	Набор 1, мин. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.37	Набор 1, макс. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.38	Набор 1, разреш. фикс. вых.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.39	Набор 1, диап. мертв. зоны	<i>Real</i>	0,00...200000,00	-	100 = 1
40.40	Наб. 1, задержка мертв.зоны	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.41	Набор 1, спящий режим	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
40.42	Наб. 1, разреш.спящ.режима	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
40.43	Наб.1, уровень спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
40.44	Наб.1, задержка спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.45	Наб.1, время форс. в сп.реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.46	Наб.1, шаг форс. в сп. реж.	<i>Real</i>	0,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.47	Наб.1, отклон. вых. из сп. р.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.48	Наб1, задержка вых. из сп.р.	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
40.49	Набор 1, режим слежения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.50	Наб. 1, выбор уставки слеж.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.57	Выбор набора 1 или 2 ПИД	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.58	Набор 1, предотвр. увеличен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.59	Набор 1, предотвр. уменьш.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.60	Набор 1, источник активации ПИД	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.61	Фактическое масштабирование уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	Фактич. внутр. уставка ПИД	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.70	Компенсация уставки	<i>Real</i>	-21474836,48... 21474835,20	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
40.71	Набор 1: источник компенсации	<i>Список</i>	0, 2...4, 8, 10...12, 15...16, 19...20, 24	-	1 = 1
40.72	Набор 1: компенсация со входа 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
40.73	Набор 1: компенсированный выход 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.74	Набор 1: компенсация со входа 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.75	Набор 1: компенсированный выход 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.76	Нелинейная компенсация для набора 1	<i>Real</i>	0...100	%	1= 1 %
40.79	Модули набора 1	<i>Список</i>	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37...38, 40, 44, 47...48, 50...52, 58...59, 65, 74...80, 88, 94, 125...126, 131, 150...151	-	1 = 1
40.80	Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
40.81	Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
40.89	Набор 1: множитель уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Набор 1, коэф. ОС	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Хранение данных обр.св	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Хранение данных уставки	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	Выход ПИД-процесса, %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100= 1 %
40.97	Обратная связь ПИД-процесса, %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100= 1 %
40.98	Уставка ПИД-процесса, %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100= 1 %
40.99	Отклонение ПИД-процесса, %	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100= 1 %
41 Набор 2 ПИД техн. процесса					
41.08	Набор 2, ист. обр. связи 1	<i>Analог src</i>	-	-	1 = 1
41.09	Набор 2, ист. обр. связи 2	<i>Analог src</i>	-	-	1 = 1
41.10	Набор 2, функц. обр. связи	<i>Список</i>	0...13	-	1 = 1
41.11	Наб. 2, пост.врем.ф.обр.св.	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Набор 2, масштаб. выхода	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Набор 2, источник уставки 1	<i>Analог src</i>	-	-	1 = 1
41.17	Набор 2, источник уставки 2	<i>Analог src</i>	-	-	1 = 1
41.18	Набор 2, функция уставки	<i>Список</i>	0...13	-	1 = 1
41.19	Наб.2, выбор1 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.20	Наб.2, выбор2 внутр.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.21	Набор 2, внутр. уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.24	Набор 2, внутр. уставка 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
41.26	Набор 2, мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.27	Набор 2, макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.28	Наб. 2, время увел. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
41.29	Наб. 2, время умен. уставки	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
41.30	Наб. 2, разреш.фикс.уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.31	Набор 2, инверт. отклонен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.32	Набор 2, усиление	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
41.33	Набор 2, время интегриров.	<i>Real</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
41.34	Наб. 2, время дифференц.	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
41.35	Наб.2, время дифф. фильтр.	<i>Real</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
41.36	Набор 2, мин. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.37	Набор 2, макс. выход. знач.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.38	Набор 2, разреш. фикс.вых.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.39	Набор 2, диап. мертв. зоны	<i>Real</i>	0,00...200000,00	-	100 = 1
41.40	Наб. 2, задержка мертв.зоны	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.41	Набор 2, спящий режим	<i>Слусок</i>	0...2	-	1 = 1
41.42	Наб. 2, разреш.спящ.режима	<i>Слусок</i>	0...1	-	1 = 1
41.43	Наб.2, уровень спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
41.44	Наб.2, задержка спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.45	Наб.2, время форс. в сп.реж.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.46	Наб.2, шаг форс. в сп. реж.	<i>Real</i>	0,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.47	Наб.2, отклон. вых. из сп. р.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
41.48	Наб.2, задержка вых. из сп.р.	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
41.49	Набор 2, режим слежения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.58	Набор 2, предотвр. увеличен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.59	Набор 2, предотвр. уменьшен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.60	Набор 2, источник активации ПИД	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.71	Набор 2: источник компенсации	<i>Слусок</i>	0, 2...4, 8, 10...12, 15...16, 19...20, 24	-	1 = 1
41.72	Набор 2: компенсация со входа 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.73	Набор 2: компенсированный выход 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.74	Набор 2: компенсация со входа 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.75	Набор 2: компенсированный выход 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.76	Нелинейная компенсация для набора 2	<i>Real</i>	0...100	%	1= 1 %

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
41.79	Модули набора 2	<i>Список</i>	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37...38, 40, 44, 47...48, 50...52, 58...59, 65, 74...80, 88, 94, 125...126, 131, 150...151	-	1 = 1
41.80	Набор 2: источник мин. вых. сигн. ПИД	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Набор 2: источник макс. вых. сигн. ПИД	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
41.89	Набор 2: множитель уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Набор 2, коэф. ОС	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
43 Тормозной прерыватель					
43.01	Темпер. тормозн. резистора	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1 %
43.06	Тормозной прерыватель вкл.	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
43.07	Разр.торм.прер. во вр.раб.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
43.08	Тепл. пост. времени торм. резистора	<i>Real</i>	0...10000	с	1 = 1 с
43.09	Пост. Pmax торм. резистора	<i>Real</i>	0,00...10000,00	кВт	100 = 1 кВт
43.10	Сопротивление резистора	<i>Real</i>	0,0...1000,0	Ом	10 = 1 Ом
43.11	Предел отказа торм. резистора	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1 %
43.12	Предел предупр. торм. резистора	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1 %
45 Энергосбережение					
45.01	Экономия энергии, ГВт·ч	<i>Real</i>	0...65535	ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
45.02	Экономия энергии, МВт·ч	<i>Real</i>	0...999	МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
45.03	Экономия энергии, кВт·ч	<i>Real</i>	0,0...999,9	кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
45.04	Экономия энергии	<i>Real</i>	0,0...214748364,0	кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
45.05	Экон. в деньгах (1000)	<i>Real</i>	0...4294967295 тысяч	(определяем.)	1 = 1 денежная ед.
45.06	Экономия в ден. выраж.	<i>Real</i>	0,00...999,99	(определяем.)	100 = 1 денежная ед.
45.07	Сумма экономии	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(определяем.)	100 = 1 денежная ед.
45.08	Сокращ. выбросов CO2, кт	<i>Real</i>	0...65535	метрич. кт	1 = 1 метрическая кило-тонна
45.09	Сокращение выбросов CO2	<i>Real</i>	0,0...999,9	метрич. т	10 = 1 метрическая тонна
45.10	Всего сокращ. выбр. CO2	<i>Real</i>	0,0...214748300,8	метрич. т	10 = 1 метрическая тонна
45.11	Оптимизация энергопотребления	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Тариф на электроэнергию 1	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(определяем.)	1000 = 1 денежная ед.
45.13	Тариф на электроэнергию 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(определяем.)	1000 = 1 денежная ед.
45.14	Выбор использ. тарифа	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
45.18	Коэфф. преобразов. CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	т/МВт*ч	1000 = 1 т/МВт*ч
45.19	Уставка мощности	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	кВт	10 = 1 кВт
45.21	Сброс величины экономии	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
45.24	Значение пиковой мощности за час	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.25	Время пиковой мощности за час	<i>Real</i>	-	-	-
45.26	Полная энергия за час (с обнулением)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт*ч	1 = 1 кВт*ч
45.27	Значение пик. мощн. за сутки (с обнул.)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.28	Время пиковой мощности за сутки	<i>Real</i>	-	-	-
45.29	Полная энергия за сутки (с обнулением)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВт*ч	1 = 1 кВт*ч
45.30	Полная энергия за последние сутки	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВт*ч	1 = 1 кВт*ч
45.31	Значение пик. мощн. за месяц (с обнул.)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.32	Дата пиковой мощности за месяц	<i>Real</i>	-	-	-
45.33	Время пиковой мощности за месяц	<i>Real</i>	-	-	-
45.34	Полная энергия за месяц (с обнул.)	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	кВт*ч	1 = 1 кВт*ч
45.35	Полная энергия за последний месяц	<i>Real</i>	-1000000,00...1000000,00	кВт*ч	1 = 1 кВт*ч
45.36	Значение пик. мощн. за срок службы	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.37	Дата пик. мощн. за срок службы	<i>Real</i>	-	-	-
45.38	Время пик. мощн. за срок службы	<i>Real</i>	-	-	-
46 Параметры контроля/масшт.					
46.01	Масштабирование скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.02	Масштабирование частоты	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.03	Масштабир. крут. момента	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Масштабиров. мощности	<i>Real</i>	0,10...30000,00	кВт или л. с.	10 = 1 ед. измерения
46.05	Масштабирование тока	<i>Real</i>	0...30000	А	1 = 1 А
46.06	Масштабир. нуля задания скор.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.07	Масшт. нулевой уставки частоты	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.11	Время фильтр. скор. двиг.	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.12	Время фильтр. вых. част.	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.13	Время фильтр.кр.мом.двиг.	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс
46.14	Пост. времени фильтра мощности	<i>Real</i>	2...20000	мс	1 = 1 мс

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
46.21	На гистерезисе скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.22	На гистерезисе частоты	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.31	Превышение скорости	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
46.32	Превышение частоты	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
46.41	Масштаб. импульса кВт·ч	<i>Real</i>	0,001...1000,000	кВт·ч	1000 = 1 кВт·ч
46.43	Power decimals	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
46.44	Current decimals	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
47 Хранение данных					
47.01	Хранение данных 1, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Хранение данных 2, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Хранение данных 3, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Хранение данных 4, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.05	Хранение данных 5, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.06	Хранение данных 6, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.07	Хранение данных 7, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.08	Хранение данных 8, real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Хранение данных 1, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Хранение данных 2, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Хранение данных 3, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Хранение данных 4, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.15	Хранение данных 5, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.16	Хранение данных 6, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.17	Хранение данных 7, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.18	Хранение данных 8, int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Хранение данных 1, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Хранение данных 2, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Хранение данных 3, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Хранение данных 4, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.25	Хранение данных 5, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.26	Хранение данных 6, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.27	Хранение данных 7, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
47.28	Хранение данных 8, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Парам. связи порта панели					
49.01	Идентификац. номер узла	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Скорость передачи данных	<i>Список</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Время потери связи	<i>Real</i>	0,3...3000,0	с	10 = 1 с
49.05	Действие при потере связи	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Обновить параметры	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
50 Адаптер Fieldbus (FBA)					
50.01	Разрешить FBA A	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
50.02	Функц. потери св. с FBA A	<i>Список</i>	0...5	-	1 = 1
50.03	Ож. при потере св. с FBA A	<i>Real</i>	0,3...6553,5	с	10 = 1 с
50.04	Тип задания 1 FBA A	<i>Список</i>	0...0...2, 4...5	-	1 = 1
50.05	Тип задания 2 FBA A	<i>Список</i>	0...0...2, 4...5	-	1 = 1
50.06	Выбор слова сост. FBA A	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
50.07	Тип факт. значения 1 FBA A	<i>Список</i>	0...0...2, 4...5	-	1 = 1
50.08	Тип факт. значения 2 FBA A	<i>Список</i>	0...0...2, 4...5	-	1 = 1
50.09	Прозр. ист. сл. сост. FBA A	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
50.10	Прозр. ист. факт. 1 FBA A	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
50.11	Прозр. ист. факт. 2 FBA A	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
50.12	Режим отладки FBA A	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
50.13	Слово управления FBA A	<i>Data</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	Задание 1 с FBA A	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.15	Задание 2 с FBA A	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	Слово состояния FBA A	<i>Data</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	Факт. значение 1 FBA A	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	Факт. значение 2 FBA A	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
51 Параметры FBA A					
51.01	Тип FBA A	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
51.02	Парам. 2 FBA A	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	Парам. 26 FBA A	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	Обнов. параметров FBA A	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
51.28	Версия табл. парам. FBA A	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
51.29	Код типа привода FBA A	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	Версия файла соотв. FBA A	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	Состояние связи D2FBA A	<i>Список</i>	0...6	-	1 = 1
51.32	Версия ПО связи FBA A	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
51.33	Версия приклад. ПО FBA A	<i>Data</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
52 Входные данные FBA A					
52.01	Входные данные 1 FBA A	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	Входные данные 12 FBA A	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
53 Выходные данные FBA A					
53.01	Выходные данные 1 FBA A	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	Выходные данные 12 FBA	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58 Встроенная шина Fieldbus					
58.01	Разрешить протокол	<i>Список</i>	0...1, 4	-	1 = 1
58.02	Идентификатор протокола	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Адрес узла	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Скорость передачи данных	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
58.05	Четность	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
58.06	Управление связью	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
58.07	Диагностика связи	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Принятые пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Переданные пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Все пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	Ошибки UART	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	Ошибки CRC	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Действие при потере связи	<i>Список</i>	0...5	-	1 = 1
58.15	Режим при потере связи	<i>Список</i>	1...2	-	1 = 1
58.16	Время потери связи	<i>Real</i>	0,0...6000,0	с	10 = 1 с
58.17	Задержка передачи	<i>Real</i>	0...65535	мс	1 = 1 мс
58.18	Слово управления EFB	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	Слово состояния EFB	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Профиль управления	<i>Список</i>	0, 5	-	1 = 1
58.26	Тип задания 1 EFB	<i>Список</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.27	Тип задания 2 EFB	<i>Список</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	<i>Список</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.29	Тип факт. значения 2 EFB	<i>Список</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.31	Прозр. ист. факт. 1 EFB	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.32	Прозр. ист. факт. 2 EFB	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.33	Режим адресации	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
58.34	Порядок слов	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
58.101	Данные I/O 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.102	I/O данных 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
58.103	I/O данных 3	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.104	I/O данных 4	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.105	I/O данных 5	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.106	I/O данных 6	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.107	I/O данных 7	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
58.114	I/O данных 14	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
60 Связь с DDCS					
(Параметры 60.78...60.79 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).					
60.78	Ож. при потере св. с INU-LSU	<i>Real</i>	0...65535	мс	1 = 1 мс
60.79	Функц. пот. связи с INU-LSU	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
61 Перед. данные D2D и DDCS					
(Параметры 61.201...61.203 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).					
61.201	Значен. данных 1 набор 10 INU-LSU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
61.202	Значен. данных 2 набор 10 INU-LSU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
61.203	Значен. данных 3 набор 10 INU-LSU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
62 Прием данных D2D и DDCS					
(Параметр 62.201 отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).					
62.201	Значен. данных 1 набор 11 INU-LSU	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
71 Внешн. ПИД1					
71.01	Факт. знач. внешнего ПИД	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 %
71.02	Факт. значение обратной связи	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.03	Факт. значение уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.04	Факт. значение отклонения	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.06	Слово состоян. ПИД	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	Режим работы ПИД	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
71.08	Источник обратной связи 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
71.11	Пост.вр.фильтра обр.связи	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
71.14	Масштабир. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Масштабир. выхода	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Источник уставки 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
71.19	Выбор1 внутр. уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.20	Выбор2 внутр. уставки	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
71.21	Внутренняя уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.22	Внутренняя уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.23	Внутренняя уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.26	Мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Инвертор отклонения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.32	Усиление	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
71.33	Время интегрирования	<i>Real</i>	0,0...9999,0	с	10 = 1 с
71.34	Время дифференцирования	<i>Real</i>	0,000...10,000	с	1000 = 1 с
71.35	Время диффер. фильтра	<i>Real</i>	0,0...10,0	с	10 = 1 с
71.36	Мин. выходное значение	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Макс. выходное значение	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Разреш. фикс. вых.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.39	Диап. мертвой зоны	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
71.40	Задержка мертвой зоны	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
71.58	Предотвр. увеличен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.59	Предотвр. уменьшен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
71.62	Фактич. внутр. уставка	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	PID unit 1	100 = 1 PID unit 1
71.79	Внеш. модули ПИД-рег.	<i>Список</i>	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37...38, 40, 44, 47...48, 50...52, 58...59, 65, 74...80, 88, 94, 125...126, 131, 150...151	-	1 = 1
76 Конфигурация PFC					
76.01	Состояние PFC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	Состояние системы PFC	<i>Список</i>	0...9, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 700...734, 800...801	-	1 = 1
76.05	Измеренный уровень	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	10 = 1 м
76.06	Измеренный уровень, %	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
76.07	Задание скорости LC	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин/Гц	100 = 1 ед. изм.
76.11	Сост. насоса/вентилат. 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Сост. насоса/вентилат. 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Сост. насоса/вентилат. 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Сост. насоса/вентилат. 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.15	Сост. насоса/вентилат. 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.16	Сост. насоса/вентилат. 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.17	Сост. насоса/вентилат. 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.18	Сост. насоса/вентилат. 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	Многонасосная конф-ия	<i>Список</i>	0, 1...5	-	1 = 1
76.22	Номер насоса	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.23	Включить ведущий	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
76.24	Порт связи IPC	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
76.25	Количество двигателей	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.26	Мин. допустимое кол-во двигателей	<i>Real</i>	0...8	-	1 = 1
76.27	Макс. допустимое кол-во двигателей	<i>Real</i>	1...8	-	1 = 1
76.30	Начальная скорость 1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.31	Начальная скорость 2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.32	Начальная скорость 3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.33	Начальная скорость 4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.34	Начальная скорость 5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.35	Начальная скорость 6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.36	Начальная скорость 7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.37	Начальная скорость 8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.41	Скорость останова 1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.42	Скорость останова 2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.43	Скорость останова 3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.44	Скорость останова 4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.45	Скорость останова 5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.46	Скорость останова 6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.47	Скорость останова 7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.48	Скорость останова 8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц/м	1 = 1 ед. измерения
76.50	Точка полной скорости КУ	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	1 = 1 м
76.51	Источник сигнала уровня КУ	<i>Список</i>	1, 2, 8, 9	-	1 = 1
76.52	Единица измерения уровня КУ	<i>Список</i>	4, 27, 69, 72...73	-	1 = 1
76.53	Эффективная скорость КУ	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин/ Гц	100 = 1 ед. изм.
76.54	Макс. время КУ на уровне	<i>Real</i>	0,0...1800,0	ч	100 = 1 ч
76.55	Задержка пуска	<i>Real</i>	0,00...12600,00	с	100 = 1 с
76.56	Задержка останова	<i>Real</i>	0,00...12600,00	с	100 = 1 с
76.57	Удержание скорость вкл.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
76.58	Удержание скорость выкл.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	с	100 = 1 с
76.59	Задержка контактора PFC	<i>Real</i>	0,20...600,00	с	100 = 1 с
76.60	Время плавного ускорения PFC	<i>Real</i>	0,00...1800,00	с	100 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
76.61	Время плавного замедления PFC	<i>Real</i>	0,00...1800,00	с	100 = 1 с
76.62	Время плавного ускорения IPC	<i>Real</i>	3,00...1800,00	с	100 = 1 с
76.63	Время плавного замедления IPC	<i>Real</i>	3,00...1800,00	с	100 = 1 с
76.64	Время ожидания разрешения работы	<i>Real</i>	0,00...300,00	с	100 = 1 с
76.70	Автоматич. изменение	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.71	Интервал автоочеред. PFC	<i>Real</i>	0,00...100000,00	ч	100 = 1 ч
76.72	Макс. дисбаланс износа	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	ч	100 = 1 ч
76.73	Уровень автоматического изменения	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1 %
76.74	Авт. изм. вспомогат. PFC	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
76.76	Макс. время в неподвижном состоянии	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	ч	10 = 1 ч
76.77	Приоритет насоса	<i>Список</i>	1, 3, 5	-	1 = 1
76.81	PFC 1 заблокирован	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 заблокирован	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 заблокирован	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 заблокирован	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5 заблокирован	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 заблокирован	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.90	Реле низкого уровня КУ	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.91	Реле высокого уровня КУ	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.92	Действие при низком уровне КУ	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
76.93	Действие при высоком уровне КУ	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
76.95	Управление байпасом регулятора	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
76.101	Синхронизация параметров IPC	<i>Список</i>	1...2	-	1 = 1
76.102	Настройки синхронизации IPC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.105	Контрольная сумма синхронизации IPC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
77 Обслуживание и контроль нескольких насосов					
77.10	Изменение времени работы PFC	<i>Список</i>	0...7	-	1 = 1
77.11	Время работы насоса/вентилятора 1	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.12	Время работы насоса/вентилятора 2	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.13	Время работы насоса/вентилятора 3	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.14	Время работы насоса/вентилятора 4	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.15	Время работы насоса/вентилятора 5	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.16	Время работы насоса/вентилятора 6	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
77.17	Время работы насоса/вентилятора 7	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.18	Время работы насоса/вентилятора 8	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	ч	100 = 1 ч
77.20	Насосы IPC в сети	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
77.21	Состояние потери связи с IPC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
80 Расчет расхода					
80.01	Фактический расход	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.02	Процент фактического расхода	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1 %
80.03	Общий объем	<i>Real</i>	0,00...21474836,00	на основе ед. изм. расхода	100 = 1 ед. изм.
80.04	Удельная энергия	<i>Real</i>	0,00...32767,95	на основе ед. изм. расхода	100 = 1 ед. изм.
80.05	Расчетный напор насоса.	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.08	Приращение объема	<i>Real</i>	0,00...21474835,20	на основе ед. изм. расхода	100 = 1 ед. изм.
80.11	Источник 1 обратной связи по расходу	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
80.12	Источник 2 обратной связи по расходу	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
80.13	Функция обратной связи по расходу	<i>Список</i>	0...1, 8...9, 100...101	-	1 = 1
80.14	Множитель обратной связи по расходу	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
80.15	Макс. расход	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.16	Минимальный расход	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.17	Защита по макс. расходу	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
80.18	Защита по мин. расходу	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
80.19	Задержка проверки расхода	<i>Real</i>	0,00...3600,00	с	100 = 1 с
80.20	Множитель ед. изм. объема	<i>Real</i>	1 или 1000	-	1 = 1
80.21	Номинальная скорость насоса	<i>Real</i>	0,0...30000,0	об/мин	1 = 1 об./мин
80.22	Диаметр входного отверстия насоса	<i>Real</i>	0,010...32767,000	ед. измер. длины	1000 = 1 ед. изм. длины
80.23	Диаметр выходного отверстия насоса	<i>Real</i>	0,010...32767,000	ед. измер. длины	1000 = 1 ед. изм. длины

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
80.26	Расчет минимальной скорости	<i>Real</i>	0,00...32767,00	об/мин/ Гц	100 = 1 ед. изм.
80.28	Плотность	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. плотности	100 = 1 ед. изм. плотности
80.29	Сброс общего объема	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
80.30	Сброс приращения объема	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
80.31	Дата сброса общего объема	<i>Real</i>	-	-	-
80.32	Время сброса общего объема	<i>Real</i>	-	-	-
80.33	Дата сброса приращения объема	<i>Real</i>	-	-	-
80.34	Время сброса приращения объема	<i>Real</i>	-	-	-
80.40	Кривая напора, Н1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.41	Кривая напора, Н2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.42	Кривая напора, Н3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.43	Кривая напора, Н4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.44	Кривая напора, Н5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.45	Кривая напора, Н6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.46	Кривая напора, Н7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.47	Кривая напора, Н8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.48	Кривая напора, Н9	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.49	Кривая напора, Н10	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
80.50	Кривая мощности, Р1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.51	Кривая мощности, Р2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.52	Кривая мощности, Р3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.53	Кривая мощности, Р4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.54	Кривая мощности, Р5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
80.55	Кривая мощности, P6	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.56	Кривая мощности, P7	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.57	Кривая мощности, P8	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.58	Кривая мощности, P9	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.59	Кривая мощности, P10	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. изм.
80.60	Значение расхода, Q1	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.61	Значение расхода, Q2	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.62	Значение расхода, Q3	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.63	Значение расхода, Q4	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.64	Значение расхода, Q5	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.65	Значение расхода, Q6	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.66	Значение расхода, Q7	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.67	Значение расхода, Q8	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.68	Значение расхода, Q9	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.69	Значение расхода, Q10	<i>Real</i>	0,00...200000,00	ед. измер. расхода	100 = 1 ед. изм. расхода
80.71	Источник низкоимпульсного расходомера	<i>Real</i>	-	-	-
80.72	Шкала низкоимпульсного расходомера	<i>Real</i>	0,001...1000,000	-	1000 = 1
81 Настройки датчика					
81.01	Фактическое давление на входе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
81.02	Фактическое давление на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
81.10	Источник давления на входе	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
81.11	Источник давления на выходе	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
81.12	Разница в высоте датчиков	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. измер. длины	100 = 1 ед. изм. длины
81.20	Единица измерения давления	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
81.21	Ед. измерения расхода	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
81.22	Единица измерения длины	<i>Список</i>	69, 72, 73, 27	-	1 = 1
81.23	Единица измерения плотности	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
82 Защиты насоса					
82.01	Режим быстр. изменения	<i>Список</i>	0...4	-	1 = 1
82.02	Quick ramp decel. mode	<i>Список</i>	0...5	-	1 = 1
82.05	Время ускор. быстр. измен. 1	<i>Real</i>	0,10...1800,00	с	1 = 1 с
82.06	Время посл. замедл. быстр. измен.	<i>Real</i>	0,10...1800,00	с	1 = 1 с
82.07	Верхн. предел быстр. измен. 1	<i>Real</i>	0...120 Гц / 0...3600 об/мин	Гц / об/мин	1 = 1 ед. изм.
82.08	Предел посл. замедл. быстр. измен.	<i>Real</i>	0...120 Гц / 0...600 об/мин	Гц / об/мин	1 = 1 ед. изм.
82.10	Предел втор. ускор. быстр. измен.	<i>Real</i>	0,10...1800,00	с	1 = 1 с
82.11	Время втор. тормож. быстр. измен.	<i>Real</i>	0,10...1800,00	с	1 = 1 с
82.12	Предел втор. ускор. быстр. измен.	<i>Real</i>	0...120 Гц / 0...3600 об/мин	Гц / об/мин	1 = 1 ед. изм.
82.13	Предел втор. замедл. быстр. измен.	<i>Real</i>	0...120 Гц / 0...3600 об/мин	Гц / об/мин	1 = 1 ед. изм.
82.14	Время работы ускор. быстр. измен. (3)	<i>Real</i>	0,10...1800,00	с	1 = 1 с
82.15	Время работы ускор. быстр. измен. (1)	<i>Real</i>	0,10...1800,00	с	1 = 1 с
82.20	Защита от сухого хода	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
82.21	Источник сухого хода	<i>Список</i>	0...9	-	1 = 1
82.22	Защита переключателя расхода	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
82.23	Источник переключателя расхода	<i>Список</i>	2...7	-	1 = 1
82.24	Задержка проверки переключателя расхода	<i>Real</i>	0,00...3600,00	с	1 = 1
82.25	Контроль плавного заполнения трубопровода	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
82.26	Предельная задержка	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1 с
82.30	Защита выхода по мин. давлению	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
82.31	Уровень предупр. о мин. давлении на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
82.32	Уровень ошибки по мин. давлению на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
82.35	Защита выхода по макс. давлению	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
82.37	Уровень предупр. о макс. давлении на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
82.38	Уровень ошибки по макс. давлению на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
82.40	Защита входа по мин. давлению	<i>Список</i>	0...3	-	1 = 1
82.41	Уровень предупр. о мин. давлении на входе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
82.42	Уровень ошибки по мин. давлению на входе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	ед. изм. давления	100 = 1 ед. изм. давления
82.45	Задержка проверки давления	<i>Real</i>	0,00...3600,00	с	100 = 1 с
82.51	Pump autoreset selection	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
82.52	Pump autoreset delay time	<i>Real</i>	0,0...32767,0	мин	10 = 1 мин
83 Очистка насоса					
83.01	Состояние очистки насоса	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
83.02	Ход выполнения очистки насоса	<i>Real</i>	0,0...100,0	%	1 = 1 %
83.03	Общее количество очисток	<i>Real</i>	0...1000000	-	1 = 1
83.10	Действие очистки насоса	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
83.11	Сигн. запуска очистки насоса	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
83.12	Принудит. очистка вручную	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
83.15	Постоянный интервал времени	Время	00:00:00...45:12:15	-	-
83.16	Циклы в программе очистки	<i>Real</i>	1...65535	-	1 = 1
83.20	Шаг скорости очистки	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
83.25	Время до скорости очистки	<i>Real</i>	0,000...60,000	с	1 = 1 с
83.26	Время до нулевой скорости	<i>Real</i>	0,000...60,000	с	1 = 1 с
83.27	Время включения очистки	<i>Real</i>	0,000...1000,000	с	1 = 1 с
83.28	Время выключения очистки	<i>Real</i>	0,000...1000,000	с	1 = 1 с
83.35	Отказ количества очисток	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
83.36	Время счета очисток	Время	00:00:00...45:23:59	-	-
83.37	Макс. количество очисток	<i>Real</i>	0...30	-	1 = 1
86 Cavitation control					
86.01	Cavitation status word	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
86.02	Cavitation value	<i>Real</i>	0,000...300,000	-	1 = 1 %
86.11	Cavitation control	<i>Real</i>	0...4	-	1000 = 1
86.12	Cavitation minimum speed	<i>Real</i>	0...30000	об/мин	1 = 1 об./мин
86.13	Cavitation speed decrease	<i>Real</i>	0...30000	об/мин	1 = 1 об./мин
86.14	Cavitation speed increase	<i>Real</i>	0...30000	об/мин	1 = 1 об./мин
86.15	Cavitation minimum frequency	<i>Real</i>	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
86.16	Cavitation frequency decrease	<i>Real</i>	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
86.17	Cavitation frequency increase	<i>Real</i>	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
86.18	Cavitation hold time	<i>Real</i>	5,0...3000,0	с	10 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
86.19	Cavitation empty well time	<i>Real</i>	0,0...3000,0	с	10 = 1 с
86.20	Cavitation curve autotune	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
86.21	Cavitation curve p1	<i>Real</i>	0,000...300,000	-	1000 = 1
86.22	Cavitation curve p2	<i>Real</i>	0,000...300,000	-	1000 = 1
86.23	Cavitation curve p3	<i>Real</i>	0,000...300,000	-	1000 = 1
86.24	Cavitation curve p4	<i>Real</i>	0,000...300,000	-	1000 = 1
86.25	Cavitation curve p5	<i>Real</i>	0,000...300,000	-	1000 = 1
86.30	Cavitation normalization time	<i>Real</i>	5,0...3000,0	с	10 = 1 с
86.31	Cavitation threshold	<i>Real</i>	1...100	-	1 = 1
94 Управление LSU					
(Параметры 94.01...94.41 отображаются только для ACQ580-31 и ACQ580-34).					
94.01	Управление LSU	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
94.02	Связь панели LSU	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
94.04	Профиль слова состояния INU-LSU	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
94.10	Макс. время зарядки LSU	<i>Real</i>	0...65535	с	1 = 1 с
94.11	Задержка останова LSU	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
94.22	Пользов. уставка напряжения пост. тока	<i>Real</i>	0,0...2000,0	В	10 = 1 В
94.32	Пользов. уставка реактивной мощности	<i>Real</i>	-3276,8...3276,7	кВ·Ар	10 = 1 кВ·Ар
94.40	Пред. потребл. мощности при потере сети	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1 %
94.41	Пред. ген. мощности при потере сети	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1 %
95 Конфигурация аппар. средств					
95.01	Напряжение питания	<i>Список</i>	0...3, 5	-	1 = 1
95.02	Адапт. диап. напряжений	<i>Список</i>	0...3, 5	-	1 = 1
95.03	Расчетн. напряж. пит. перем. тока.	<i>Real</i>	0...65535	В	1 = 1 В
95.04	Питание панели управл.	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
95.15	Спец. настройки аппаратн. средств	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	Слово доп. аппаратных средств 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	Слово доп. аппаратных средств 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.26	Motor disconnect detection	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
96 Система					
96.01	Язык	<i>Список</i>	-	-	1 = 1
96.02	Пароль	<i>Data</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Состояние уровня доступа	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.04	Выбор макроса	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
96.05	Активный макрос	<i>Список</i>	1	-	1 = 1
96.06	Восстановление параметр.	<i>Список</i>	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
96.07	Сохран. параметр вручную	Список	0...1	-	1 = 1
96.08	Загрузка платы управления	Список	0...1	-	1 = 1
96.10	Состояние польз. набора	Список	0...7, 20...23	-	1 = 1
96.11	Сохран./загр. польз. набора	Список	0...5, 18...21	-	1 = 1
96.12	Vx1 реж. I/O польз.набора	Binary src	-	-	1 = 1
96.13	Vx2 реж. I/O польз.набора	Binary src	-	-	1 = 1
96.16	Выбор единицы измерения	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Первичн. источник синхр. времени	Список	0, 3, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Число полных дней с 1 янв. 1980 г.	Real	1...59999	сутки	1 = 1 сутки
96.25	Время в минутах в пределах 24 ч	Real	1...1439	мин	1 = 1 мин
96.26	Время в мс в пределах минуты	Real	0...59999	мс	1 = 1 мс
96.39	Event configuration	Real	0...59999	-	1 = 1
96.51	Очист. журнала отк. и соб.	Real	0...1	-	1 = 1
96.54	Действие для контрольной суммы	Список	0...4	-	1 = 1
96.55	Слово управления для контр. суммы	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.68	Фактическая контрольная сумма А	PB	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.69	Фактическая контрольная сумма В	PB	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.70	Отключить адаптивную программу	Список	0...1	-	1 = 1
96.71	Утвержденная контрольная сумма А	PB	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.72	Утвержденная контрольная сумма В	PB	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.78	Legacy Modbus mapping	Список	0...1	-	1 = 1
96.79	Legacy control profile	Список	0...3	-	1 = 1
96.100	Новый пароль пользователя	Data	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Подтверждение пароля пользователя	Data	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Функция пользоват. блокировки	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<i>(Параметр 96.108 отображается только для ACQ580-31 и ACQ580-34).</i>					
96.108	Загрузка платы управления LSU	Real	0...1	-	1 = 1
97 Управление двигателем					
97.01	Задание частоты коммутации	Список	2, 4, 8, 12	кГц	1 = 1 кГц
97.02	Миним. частота коммутации	Список	1, 2, 4, 8, 12	кГц	1 = 1 кГц
97.03	Усиление комп. скольжения	Real	0...200	%	1 = 1 %
97.04	Резерв напряжения	Real	-4...50	%	1 = 1 %
97.05	Торможение магн. потоком	Список	0...2	-	1 = 1
97.08	Мин. момент оптимизатора	Real	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
97.10	Подача сигнала	Список	0...4	-	1 = 1
97.11	Настройка пост врем. ротора	Real	25...400	%	1 = 1 %

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
97.13	IR-компенсация	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1 %
97.15	Коррекция темп. модели двиг	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
97.16	Темпер. коэфф. статора	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.17	Темпер. коэфф. ротора	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.20	Отношение U/F	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
97.48	Стабилизатор пост. напряж.	<i>Список</i>	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Усил. комп.скольж. для скалярн.	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.94	Макс. частота IR-компенс.	<i>Real</i>	1,0...200,0	%	1 = 1 %
97.135	UDC ripple	<i>Real</i>	0,0...200,0	В	10 = 1 В
98 Польз. параметры двигателя					
98.01	Режим польз. модели двиг.	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
98.02	Польз. сопр. статора Rs	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.03	Польз. сопр. ротора Rr	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.04	Польз. осн. индуктивн. Lm	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.05	Польз. индукт. рассеяния	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.06	Польз. индукт. по прод. оси Ld	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.07	Польз. индукт. по попер. оси Lq	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.08	Польз. пост.магн.поток PM	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	отн. ед.	100000 = 1 отн. ед.
98.09	Польз. сопр. статора Rs, СИ	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 Ом
98.10	Польз. сопр. ротора Rr, СИ	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 Ом
98.11	Польз. осн. индукт. Lm, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.12	Польз.индукт. рассеян., СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.13	Польз. индукт. по прод. оси Ld, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.14	Польз. индукт. по попер. оси Lq, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
99 Данные двигателя					
99.03	Тип двигателя	<i>Список</i>	0...2	-	1 = 1
99.04	Режим управл. двигателем	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Номинал. ток двигателя	<i>Real</i>	0,0...6400,0	А	10 = 1 А
99.07	Номинал. напряж. двигателя	<i>Real</i>	0,0...960,0	В	10 = 1 В
99.08	Номинал. частота двигателя	<i>Real</i>	0,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
99.09	Номинал. скорость двигателя	<i>Real</i>	0...30000	об/мин	1 = 1 об./мин
99.10	Номинал. мощность двигателя	<i>Real</i>	0,00...10000,00 кВт или 0,00...13404,83 л. с.	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измер.
99.11	Номинальный cos ф двигат.	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Номинал. крут. момент двигателя	<i>Real</i>	0.000...4000000,000 Н*м или 0.000...2950248,597 фунт-фута	Н*м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измер.

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
99.13	Запрос идентиф. прогона	<i>Список</i>	0...3, 5...6, 8	-	1 = 1
99.14	Посл. ид. прогон выполнен	<i>Список</i>	0...3, 5...6, 8	-	1 = 1
99.15	Пары полюсов двиг.рассч.	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Порядок фаз двигателя	<i>Список</i>	0...1	-	1 = 1

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 <https://new.abb.com/channel-partners/search>.

Обучение работе с изделием

Для просмотра информации об обучении работе с изделиями ABB перейдите на сайт new.abb.com/service/training.

Отзывы о руководствах по приводам ABB

Корпорация ABB будет признательна за замечания о наших руководствах. Перейдите по ссылке new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Библиотека документов в сети Интернет

Руководства и другие документы по изделиям в формате PDF размещены в сети Интернет на сайте <https://library.abb.com/>.



3AXD50000111855G