

Приводы АВВ для систем водоснабжения

Руководство по микропрограммному обеспечению Программа управления насосами АСQ580



Power and productivity
for a better world™



Перечень сопутствующих руководств

Руководства и инструкции по приводам	Код (англ. версия)	Код (русск. версия)
<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</i>	3AXD50000035866	3AXD50000050485
<i>ACQ580-01 quick installation and start-up guide for frames R0 to R5</i>	3AXD50000035755	3AXD50000035755
<i>ACQ580-01 quick installation and start-up guide for frames R6 to R9</i>	3AXD50000037301	3AXD50000037301
<i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	

Руководства и указания по дополнительным компонентам

<i>CDPI-01 communication adapter module user's manual</i>	3AXD50000009929
<i>DPMP-01 mounting platform for control panels</i>	3AUA0000100140
<i>DPMP-02/03 mounting platform for control panels</i>	3AUA0000136205
<i>FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual</i>	3AFE68573360
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	3AUA0000109533
<i>Flange mounting kit installation supplement</i>	3AXD50000019100
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACX580-01 frames R0 to R5</i>	3AXD50000036610
<i>Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACX580-01 frames R6 to R9</i>	3AXD50000019099

Руководства и инструкции по компьютерным программам и техническому обслуживанию

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	3BFE64059629
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	3AUA00000969391
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide</i>	3AUA0000096881

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 АВВ.



[Руководства по ACQ580-01](#)

Содержание



1. Введение в руководство

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



3. Панель управления

4. Стандартная конфигурация

5. Программные функции

6. Параметры

7. Дополнительные данные параметров

8. Поиск и устранение неисправностей

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

10. Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

11. Схемы контуров управления

Дополнительная информация

ЗАХД50000111855, ред. С

RU

Перевод с языка оригинала, документ

ЗАХД50000035867

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 21.06.2017

ABB Oy, © 2017 г. С сохранением всех прав.

Содержание

Перечень сопутствующих руководств	2
---	---

1. Введение в руководство

Содержание настоящей главы	7
Применимость	7
Указания по технике безопасности	7
На кого рассчитано руководство	8
Назначение данного руководства	8
Содержание настоящего руководства	8
Сопутствующие документы	9
Классификация по типоразмеру	9
Отказ от ответственности за кибербезопасность	12



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

Содержание настоящей главы	13
Запуск привода	14
Запуск привода с использованием Помощника первого запуска на панели правления Ручной-ВЫКЛ.-Авто	14
Управление приводом через интерфейс ввода/вывода	20
Как выполнить идентификационный прогон	21
Процедура идентификационного прогона при использовании мастера идентификационного прогона	22

3. Панель управления

Содержание настоящей главы	27
Удаление и установка панели управления	27
Компоновка панели управления	29
Компоновка дисплея панели управления	30
Кнопки	32
Кнопки быстрого доступа	33

4. Стандартная конфигурация

Содержание настоящей главы	35
Конфигурация Water default	36

5. Программные функции

Обзор содержания главы	39
Местное и внешнее управление	39
Местное управление	40
Внешнее управление	41
Режимы управления приводом	42

2 Содержание

Режим регулирования скорости	42
Режим регулирования частоты	42
Специальные режимы управления	43
Конфигурирование и программирование привода	44
Конфигурирование с помощью параметров	44
Адаптивное программирование	45
Интерфейсы управления	48
Программируемые аналоговые входы	48
Программируемые аналоговые выходы	48
Программируемые цифровые входы и выходы	48
Программируемый частотный вход и выход	49
Программируемые релейные выходы	49
Программируемые модули расширения входов/выходов	49
Управление по шине Fieldbus	50
Функции управления насосом	51
Линейное изменение задания	51
Фиксированные значения скорости/частоты	52
Критические значения скорости/частоты	53
Пользовательская кривая нагрузки (контроль условия)	54
Очистка насоса	55
Стандартные конфигурации	58
ПИД-регулирование процесса (ПИД-регулятор / контроллер контура)	59
Интеллектуальное управление насосами (IPC)	62
Управление одним насосом (PFC)	65
Программное управление насосом (SPFC)	66
Регулирование уровня	67
Плавное заполнение трубопровода	68
Защита от сухого хода	69
Расчет расхода	70
Защита входа и выхода насоса	71
Таймерные функции	72
Потенциометр двигателя	73
Управление двигателем	74
Типы двигателей	74
Идентификация двигателя	74
Скалярное управление двигателем	74
Векторное управление	75
Характеристики регулятора скорости	76
Характеристики регулирования крутящего момента	77
Функция поддержки управления при отключении питания	77
Отношение U/f	77
Торможение магнитным потоком	78
Намагничивание постоянным током	79
Оптимизация энергозатрат	81
Частота коммутации	82
Контроль напряжения постоянного тока	83
Контроль повышенного напряжения	83
Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)	83
Пределы регулирования и пороги срабатывания защиты по напряжению	85
Техника безопасности и средства защиты	87
Фиксированные/стандартные средства защиты	87



Экстренный останов	87
Тепловая защита двигателя	88
Программируемые функции защиты	93
Автоматический сброс отказов	95
Диагностика	96
Контроль сигналов	96
Вычислители энергосбережения	96
Анализатор нагрузки	97
Меню «Диагностика»	98
Разное	99
Создание и восстановление резервной копии	99
Пользовательские наборы параметров	100
Параметры хранения данных	101
Пользовательская блокировка	101
Поддержка синус-фильтра	102



6. Параметры

Обзор содержания главы	103
Термины и сокращения	104
Сводная информация о группах параметров	105
Перечень параметров	107
01 Фактические значения	107
03 Входные задания	111
04 Предупреждения и отказы	112
05 Диагностика	112
06 Слова управл. и состояния	114
07 Сведения о системе	121
10 Стандартные DI, RO	123
11 Стандартные DIO, FI, FO	129
12 Стандартные AI	130
13 Стандартные AO	135
15 Модуль расширения I/O	142
19 Режим работы	151
20 Пуск/останов/направление	153
21 Режим пуска/останова	159
22 Выбор задания скорости	168
23 Плавное измен. задания скор.	177
24 Обработка задания скорости	179
25 Управл. скоростью	180
28 Выбор заданий частоты	183
30 Предельные значения	191
31 Функции отказов	195
32 Контроль	204
34 Таймерные функции	213
35 Тепловая защита двигателя	222
36 Анализатор нагрузки	230
37 Пользовательская кривая нагрузки	234
40 Набор 1 ПИД техн. процесса	238
41 Набор 2 ПИД техн. процесса	257
45 Энергосбережение	259

4 Содержание

46	Параметры контроля/масшт.	265
47	Хранение данных	267
49	Парам. связи порта панели	269
50	Адаптер Fieldbus (FBA)	270
51	Параметры FBA A	274
52	Входные данные FBA A	276
53	Выходные данные FBA A	276
58	Встроенная шина Fieldbus	277
71	Внешн. ПИД1	285
76	Конфигурация PFC	289
77	Обслуживание и контроль нескольких насосов	302
80	Расчет расхода и защита	304
81	Настройки датчика	309
82	Защиты насоса	310
83	Очистка насоса	315
95	Конфигурация аппар. средств	318
96	Система	320
97	Управление двигателем	328
98	Польз. параметры двигателя	332
99	Данные двигателя	334
	Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц	341



7. Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы	343
Термины и сокращения	343
Адреса Fieldbus	344
Группы параметров 1...9	345
Группы параметров 10...99	348

8. Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы	379
Техника безопасности	379
Индикация	380
Предупреждения и отказы	380
Чистые события	380
Редактируемые сообщения	380
История предупреждений/отказов	381
Журнал событий	381
Просмотр информации о предупреждениях/отказах	381
Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения	382
Предупреждающие сообщения	383
Сообщения об отказах	397

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

Обзор содержания главы	413
Общие сведения о системе	413
Подключение шины Fieldbus к приводу	414

Настройка встроенного интерфейса Fieldbus	415
Настройка параметров управления привода	417
Основы встроенного интерфейса Fieldbus	418
Слово управления и слово состояния	419
Сигналы задания	419
Фактические значения	419
Данные на входах/выходах	419
Регистровая адресация	420
Профили управления	421
Слово управления	422
Слово управления для профиля ABB Drives	422
Слово управления для профиля DCU Profile	424
Слово состояния	426
Слово состояния для профиля ABB Drives	426
Слово состояния для профиля DCU Profile	427
Схемы переходов состояний	429
Схема переходов состояний для профиля ABB Drives	429
Сигналы задания	431
Задания для ABB Drives и DCU Profile	431
Фактические значения	432
Фактические значения для профиля ABB Drives и DCU Profile	432
Адреса регистра временного хранения Modbus	433
Адреса регистра временного хранения Modbus для профиля ABB Drives и DCU Profile	433
Коды функций Modbus	434
Коды исключений	436
Дискретные выходы (набор заданий 0xxxx)	436
Дискретные входы (набор заданий 1xxxx)	438
Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)	440



10. Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

Обзор содержания главы	441
Общие сведения о системе	441
Основные принципы построения интерфейса управления Fieldbus	443
Слово управления и слово состояния	444
Сигналы задания	445
Фактические значения	446
Содержимое слова управления Fieldbus	447
Содержимое слова состояния Fieldbus	448
Диаграмма состояний	449
Настройка привода для управления по шине Fieldbus	450
Пример настройки параметров: FPBA (PROFIBUS DP)	451

11. Схемы контуров управления

Содержание настоящей главы	453
Выбор задания частоты	454
Изменение задания частоты	455
Выбор источника задания скорости I	456
Выбор источника задания скорости II	457

6 Содержание

Плавное изменение и формирование задания скорости	458
Вычисление ошибки скорости	459
Регулятор скорости	460
Ограничение крутящего момента	461
Расчет расхода	462
Выбор уставки ПИД-регулятора процесса и источника обратной связи	463
ПИД-регулятор процесса	464
Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи ПИД-регулятора	465
Внешний ПИД-регулятор	466

Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах	467
Обучение работе с изделием	467
Отзывы о руководствах по приводам АВВ	467
Библиотека документов в сети Интернет	467



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 2.03.0.0).

Чтобы узнать версию микропрограммного обеспечения используемой программы управления, см. информацию о системе (выберите **Меню - Сведения о системе - Привод**) или параметр [07.05 Версия микропрограммы](#) (см. стр. [121](#)) 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. [103](#).
-

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

Руководство состоит из следующих глав:

- [Введение в руководство](#) (данная глава, стр. 7) описывает область применения, читательскую аудиторию, назначение и содержание настоящего руководства. В конце главы приводится перечень терминов и сокращений.
 - Глава [Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон](#) (стр. 13) содержит указания по вводу привода в эксплуатацию, пуску, изменению направления вращения и регулированию скорости двигателя через интерфейс ввода/вывода.
 - Глава [Панель управления](#) (стр. 27) содержит указания по удалению и последующей установке интеллектуальной панели управления и краткое описание кнопок и их комбинаций.
 - Глава [Стандартная конфигурация](#) (стр. 35) содержит схему стандартной конфигурации для систем водоснабжения и водоотведения, а также схему подключения ее компонентов. Предварительно заданная конфигурация позволит сэкономить время, требуемое на настройку привода.
 - Глава [Программные функции](#) (стр. 39) содержит описание программных функций с перечнями настроек, устанавливаемых пользователем, текущих сигналов, а также аварийных и предупреждающих сообщений.
 - Глава [Параметры](#) (стр. 103) содержит описание параметров, используемых для программирования привода.
 - Глава [Дополнительные данные параметров](#) (стр. 343) содержит более подробные сведения о параметрах.
 - Глава [Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus \(EFB\)](#) (стр. 413) 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. 441) содержит описание обмена данными по сети Fieldbus с использованием дополнительного интерфейсного модуля Fieldbus.
- В главе [Поиск и устранение неисправностей](#) (стр. 379) приведен перечень предупреждений и сообщений об отказах с указанием возможных причин их возникновения и способов устранения.
- Глава [Схемы контуров управления](#) (стр. 453) показывает структуру параметров в приводе.
- Глава [Дополнительная информация](#) (внутренняя сторона задней обложки, стр. 467) содержит указания о том, как задавать вопросы об изделиях и услугах, находить сведения, касающиеся обучения применению изделий, направлять замечания о руководствах по приводам АВВ в компанию-изготовитель и находить требуемые документы в сети Интернет.

Сопутствующие документы

См. [Перечень сопутствующих руководств](#) на стр. 2 (на внутренней стороне лицевой части обложки).

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.

Термины и сокращения

Обозначение/ сокращение	Пояснение
АСХ-АР-х	Интеллектуальная панель управления, усовершенствованная клавиатура оператора для связи с приводом. Для приводов АСQ580 предусмотрена специальная интеллектуальная панель управления АСН-АР-Н (панель Ручной-ВЫКЛ.-Авто). Приводы АСQ580 обеспечивают ограниченную поддержку панелей АСS-АР-І и АСS-АР-W. С панелью АСS-АР-І можно использовать параметры и меню основных настроек, а с панелью АСS-АР-W — параметры и входы/выходы.
AI	Аналоговый вход, интерфейс для аналоговых входных сигналов
AO	Аналоговый выход, интерфейс для аналоговых выходных сигналов
Плата управления	Плата управления, в которой выполняется управляющая программа.
CDPI-01	Интерфейсный модуль связи
ССА-01	Конфигурационный интерфейс
CHDI-01	Дополнительный модуль расширения цифровых входов 115/230 В
СMOD-01	Дополнительный многофункциональный модуль расширения (расширение внешних входов/выходов 24 В=/~ и цифровых входов/выходов)
СMOD-02	Дополнительный многофункциональный модуль расширения (расширение внешних входов/выходов 24 В=/~ и изолированного интерфейса РТС)
CRC	Контроль с помощью циклического избыточного кода. Функция ІРС 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.
DI	Цифровой вход, интерфейс для цифровых входных сигналов
DO	Цифровой выход, интерфейс для цифровых выходных сигналов
DPMP-01	Плата для монтажа панели управления АСХ-АР (монтаж на фланцах)
DPMP-02/03	Плата для монтажа панели управления АСХ-АР (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
FENA-01/-11/-21	Дополнительный интерфейсный модуль Ethernet для протоколов EtherNet/IP Modbus TCP и PROFINET ІO

Обозначение/ сокращение	Пояснение
FLON-01	Интерфейсный модуль LONWORKS®
FPBA-01	Дополнительный интерфейсный модуль PROFIBUS DP
Типоразмер	Определяет физический размер привода, например R0 и R1. Типоразмер привода указан на прикрепленной к приводу табличке с обозначением типа (см. главу <i>Принцип действия и описание оборудования</i> , раздел <i>Табличка с обозначением типа в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>).
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 постоянной напряжением в переменный ток и переменное напряжение.
I/O	Ввод/вывод; входы/выходы
IPC	Интеллектуальное управление насосами
LONWORKS®	LONWORKS® (локальная управляющая сеть) — это сетевая платформа, специально созданная в соответствии с потребностями прикладных программ в области управления.
LSW	Младшее значащее слово
NETA-21	Устройство дистанционного контроля.
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: <ul style="list-style-type: none"> <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> (3AUA0000093568 [на англ. языке]).
Параметр	Изменяемая пользователем действующая команда приводу или сигнал, измеряемый или вычисляемый приводом
PFC	Управление одним насосом
ПИД-регулятор / контроллер контура	Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор. Регулирование скорости двигателя основано на алгоритме ПИД-регулятора.
PLC	Программируемый логический контроллер, ПЛК

Обозначение/ сокращение	Пояснение
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Зарегистрированные товарные знаки компании PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Положительный температурный коэффициент, термистор, сопротивление которого зависит от температуры.
R0, R1, ...	<i>Типоразмер</i>
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
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 похищения данных. Корпорация АВВ и ее дочерние компании не будут нести ответственность за любые повреждения и/или ущерб, возникшие в результате подобных нарушений безопасности, несанкционированного доступа, вмешательства в работу, вторжения, утечки и/или кражи данных либо информации.

См. также раздел *Пользовательская блокировка* на стр. 101.

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

■ 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 *Указания по технике безопасности* в начале *Руководства по монтажу и вводу в эксплуатацию* привода, и следуйте им. Несоблюдение этих указаний опасно для жизни и может стать причиной повреждения оборудования.



Проверьте монтаж. См. главу *Тормозной резистор* в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию* 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


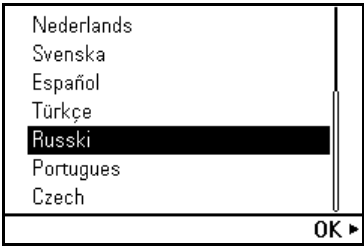

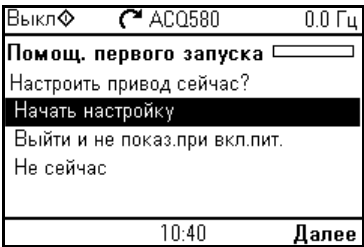




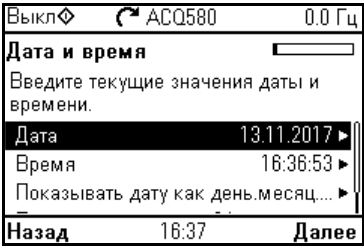







Две команды в нижней части экрана (**Параметры** и **Меню** на рисунке справа) указывают назначение двух функциональных клавиш  и , расположенных ниже экрана. Команды, назначенные функциональным клавишам, зависят от ситуации.

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 *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (ЗАУА0000085685 [на англ. языке]).



1 — значения параметров, задаваемые Помощником первого запуска: Язык, дата и время, номинальные характеристики двигателя	
<input type="checkbox"/> Подготовьте данные паспортной таблички двигателя или насоса. Включите питание привода.	
<input type="checkbox"/> 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). Примечание. Через несколько минут после выбора языка в панель управления будет загружен соответствующий языковой файл.	
<input type="checkbox"/> Выберите Начать настройку и нажмите  (Далее).	
<input type="checkbox"/> Установите дату и время, а также формат изображения даты и времени. <ul style="list-style-type: none"> • Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте . • Для прокрутки изображения используйте стрелки  и . Переходите к следующему экрану, нажимая  (Далее).	
<input type="checkbox"/> Чтобы изменить значение на экране редактирования: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	





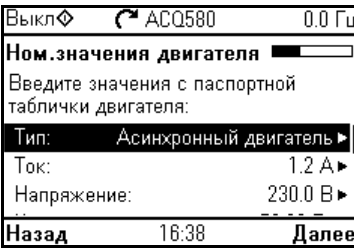







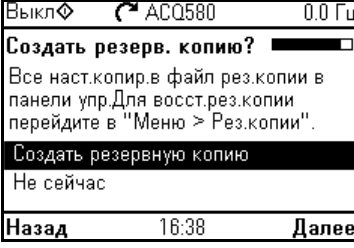

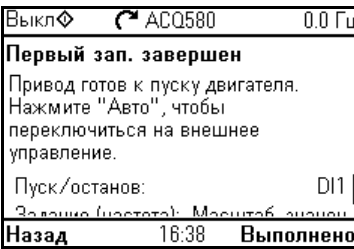


<p><input type="checkbox"/> Если необходимо, измените единицы измерения, указанные на панели.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте . • Для прокрутки изображения используйте стрелки и . <p>Переходите к следующему экрану, нажимая (Далее).</p>	
<p><input type="checkbox"/> Чтобы присвоить приводу имя, которое будет отображаться вверху, нажмите стрелку .</p> <p>Если имя, присвоенное по умолчанию, изменять не требуется (ACQ580), нажмите (Далее).</p> <p>Сведения о редактировании текста см. в руководстве по микропрограммному обеспечению (ЗАХД50000111855).</p> <p>Рекомендация. Назовите привод, например, Pump 1.</p>	


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									
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	t/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									

<p><input type="checkbox"/> 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 нажмите .</p> <ul style="list-style-type: none"> Для прокрутки изображения используйте стрелки  и . <p>Номинальные значения $\cos \Phi$ и крутящего момента двигателя являются дополнительными характеристиками. Для продолжения нажмите  (Далее).</p>	
<p><input type="checkbox"/> Скорректируйте предельные значения так, как требуется.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для перехода на экран редактирования выбранной строки нажимайте . Для прокрутки изображения используйте стрелки  и . <p>Переходите к следующему экрану, нажимая  (Далее).</p>	
<p><input type="checkbox"/> Если хотите сохранить резервную копию значений параметров, установленных на данный момент, выберите Создать резервную копию и нажмите  (Далее).</p> <p>Если резервная копия не требуется, выберите Не сейчас и нажмите  (Далее).</p>	
<p><input type="checkbox"/> Теперь первый запуск выполнен, и привод готов к эксплуатации. Для вызова экрана начального представления нажмите  (Выполнено).</p>	



<input type="checkbox"/> На панели отображается экран начального представления, контролирующей значения выбранных сигналов.	
---	---

2 — Дополнительные настройки в меню основных настроек

<input type="checkbox"/> 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 Защиты 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.

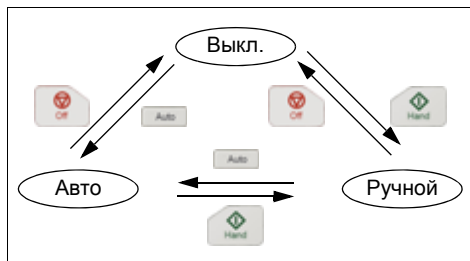
- В верхней строке экрана отображается «Авто».

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 при перезапуске привода активен отказ 7081 «Потеря панели», режим изменяется с ручного управления на выключенный или автоматический.

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.

При стандартных настройках возможно только прямое направление. Следует отметить, что для эффективной очистки насоса может потребоваться скорость в обратном направлении.

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 .

См. раздел [Конфигурация Water default](#) на стр. 36.

В режиме дистанционного (внешнего) управления в верхнем левом углу 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.

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

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* установлено значение *Двигатель с пост. магнитами*), или
- используется синхронный двигатель с реактивным ротором (SynRM) (для параметра *99.03 Тип двигателя* установлено 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. 22

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

Примечание. Если вы уже параметризовали свое приложение, использующее режим скалярного управления двигателем (для параметра *99.04 Режим управл. двигателем* установлено значение *Скалярное*) и требуется изменить режим управления двигателем на *Векторн.*,






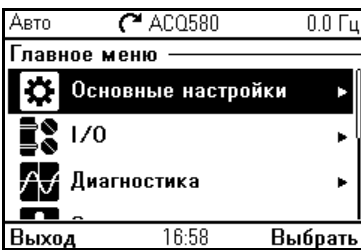


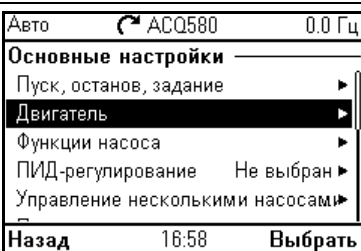
- измените режим на векторный с помощью мастера **Режим управления (Меню - Основные настройки - Двигатель - Режим управления)** и следуйте инструкциям. Мастер идентификационного прогона поможет выполнить идентификационный прогон.



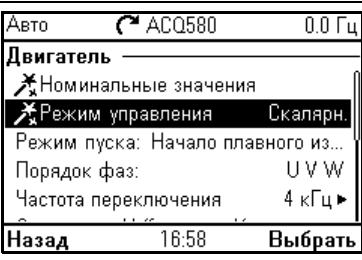


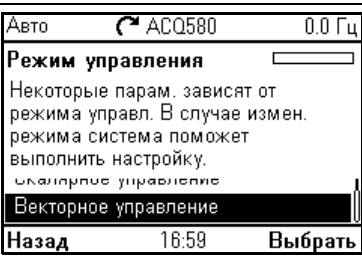
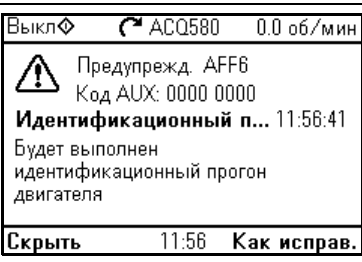

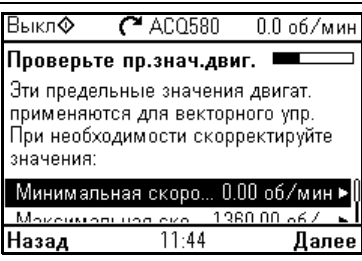
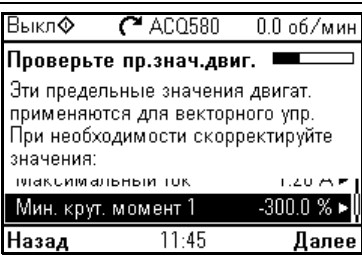
или

- установите 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

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!	
<input type="checkbox"/> Отсоедините двигатель от насоса. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что значения параметров двигателя аналогичны значениям на его паспортной табличке. <input type="checkbox"/> Убедитесь, что цепь STO замкнута. Мастер предложит указать временные предельные значения для двигателя. Они должны удовлетворять следующим условиям: <input type="checkbox"/> Минимальная скорость ≤ 0 об/мин <input type="checkbox"/> Максимальная скорость = номинальной скорости двигателя (процедура обычного идентификационного прогона требует, чтобы двигатель работал на 100 %-й скорости.) <input type="checkbox"/> Максимальный ток $> I_{HD}$ <input type="checkbox"/> Максимальный крутящий момент > 50 % <input type="checkbox"/> Убедитесь, что панель находится в режиме «Выкл.» (вверху слева отображается текст «Выкл.»). Нажмите кнопку Выкл.  для перехода в режим отключения (Выкл.).	
Идентификационный прогон	
<input type="checkbox"/> Перейдите в Главное меню нажатием  (Меню) на экране начального представления. Выберите Основные настройки и нажмите  (Выбрать) (или ).	
<input type="checkbox"/> Выберите Двигатель и нажмите  (Выбрать) (или ).	

<input type="checkbox"/>	<p>Если используется скалярный режим управления, выберите Режим управления и нажмите  (Выбрать) (или ) и перейдите к следующему этапу.</p>	 <p>Авто ACQ580 0.0 Гц</p> <p>Двигатель</p> <ul style="list-style-type: none"> Номинальные значения Режим управления Скалярн. Режим пуска: Начало плавного из... Порядок фаз: U V W Частота переключения 4 кГц ▶ <p>Назад 16:58 Выбрать</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Выберите Векторное управление и нажмите  (Выбрать) (или )</p>	 <p>Авто ACQ580 0.0 Гц</p> <p>Режим управления</p> <p>Некоторые парам. зависят от режима управл. В случае измен. режима система поможет выполнить настройку.</p> <ul style="list-style-type: none"> Скалярное управление Векторное управление <p>Назад 16:59 Выбрать</p>
<input type="checkbox"/>	<p>На некоторое время на экране появится предупреждающее сообщение Идентификационный прогон.</p>	 <p>Выкл ACQ580 0.0 об/мин</p> <p> Предупрежд. AFF6 Код AUX: 0000 0000</p> <p>Идентификационный п... 11:56:41</p> <p>Будет выполнен идентификационный прогон двигателя</p> <p>Скрыть 11:56 Как исправ.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Проверьте предельные значения скорости двигателя. Необходимо выполнение следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Минимальная скорость ≤ 0 об/мин Максимальная скорость = номинальной скорости двигателя. 	 <p>Выкл ACQ580 0.0 об/мин</p> <p>Проверьте пр.знач.двиг.</p> <p>Эти предельные значения двигат. применяются для векторного упр. При необходимости скорректируйте значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Минимальная скоро... 0.00 об/мин ▶ Максимальная ско... 1360.00 об/мин ▶ <p>Назад 11:44 Далее</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Проверьте ток двигателя, а также предельные значения крутящего момента. Необходимо выполнение следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> Максимальный ток $> I_{HD}$ Максимальный крутящий момент $> 50\%$. 	 <p>Выкл ACQ580 0.0 об/мин</p> <p>Проверьте пр.знач.двиг.</p> <p>Эти предельные значения двигат. применяются для векторного упр. При необходимости скорректируйте значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> Максимальный ток 1.20 А ▶ Мин. крут. момент 1 -300.0 % ▶ <p>Назад 11:45 Далее</p>



<input type="checkbox"/>	<p>Убедитесь, что вход AI масштабирован в соответствии с используемым режимом управления. В режиме регулирования скорости убедитесь, что 12.20 AI1, масшт. по макс. AI1 = 1500 или 1800 об/мин. В режиме скалярного управления убедитесь, что 12.20 AI1, масшт. по макс. AI1 = 50 или 60 Гц.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Выберите тип идентификационного прогона и нажмите (Выбрать) (или).</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Проверьте предельные значения двигателя, отображаемые на панели. 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</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>Нажмите кнопку «Ручной» () для запуска идентификационного прогона.</p> <p>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.» ().</p> <p>Во время идентификационного прогона отображается экран с информацией о ходе выполнения.</p> <p>После того как идентификационный прогон закончен, появляется надпись Идентифик. прогон выполнен. Светодиод перестает мигать.</p> <p>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. 379.</p>	

<input type="checkbox"/>	<p>По завершении идентификационного прогона в строке Идентификационный прогон отображается текст Выполнено.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Выкл  ACQ580 0.0 об/мин</p> <p>Двигатель</p> <ul style="list-style-type: none">  Номинальные значения  Режим управления Векторн. <li style="background-color: #e0e0e0;"> Идент. прогон Выполнено <p>Режим пуска: Автоподхват (автом...</p> <p>Порядок фаз: U V W</p> <p>Назад 11:57 Выбрать</p> </div>
--------------------------	---	---





3

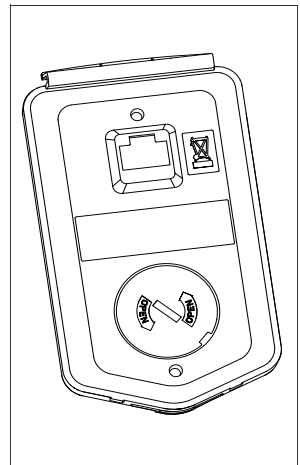
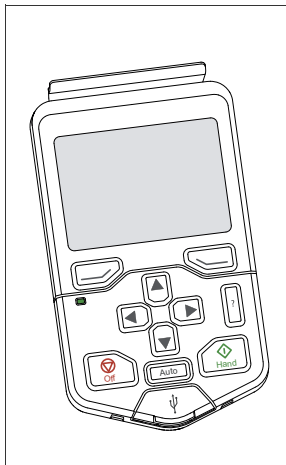
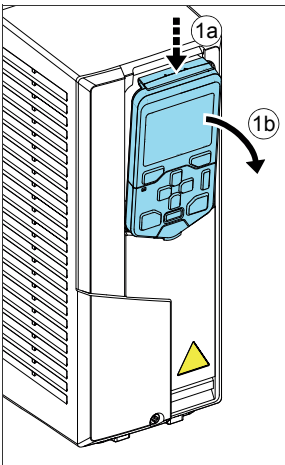
Панель управления

Содержание настоящей главы

Глава содержит указания по удалению и последующей установке интеллектуальной панели управления и описание кнопок и их комбинаций. Более подробная информация приведена в документе *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685).

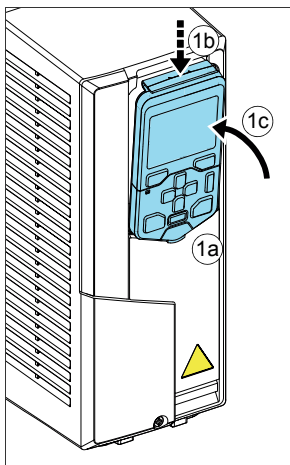
Удаление и установка панели управления

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

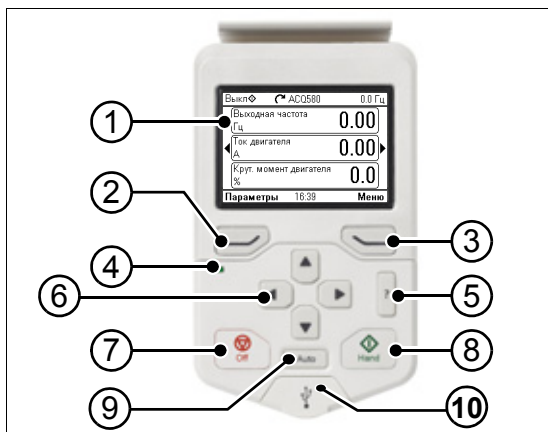


28 Панель управления

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



Компоновка панели управления

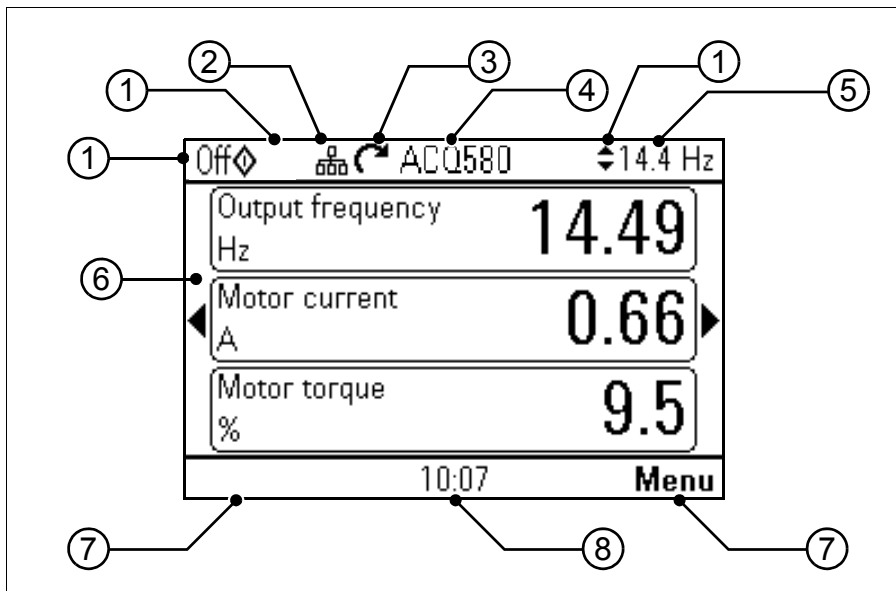


1	Компоновка дисплея панели управления
2	Левая функциональная кнопка
3	Правая функциональная кнопка
4	Светодиод состояния, см. главу <i>Техническое обслуживание и диагностика оборудования</i> , раздел <i>Светодиоды в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i> .
5	Справка

6	Кнопки со стрелками
7	Off (ВЫКЛ.) (см. <i>Ручной</i> , <i>Выкл</i> и <i>Авто</i>)
8	Hand (Ручной) (см. <i>Ручной</i> , <i>Выкл</i> и <i>Авто</i>)
9	Auto (Авто) (см. <i>Ручной</i> , <i>Выкл</i> и <i>Авто</i>)
10	Разъем USB

Компоновка дисплея панели управления

На большинстве представлений на дисплее отображаются следующие элементы:







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
	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 действия допускаются:



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

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

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. 62).
5. **Значение задания:** Скорость, частота и т. п. отображаются вместе с единицами измерения. Информацию об изменении значения в меню **Основные настройки** см. на стр. 51.
6. **Область содержимого:** В этой области отображается текущее содержимое экрана. Содержимое меняется от экрана к экрану. Пример экрана на стр. 30 — 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. 62).


Можно регулировать контрастность дисплея и заднюю подсветку на панели управления, выбрав **Меню - Основные настройки - Часы, регион, дисплей** (см. стр. 62).


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 39.

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.

Кнопки быстрого доступа	Где применяется	Действие
	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.



Стандартная конфигурация

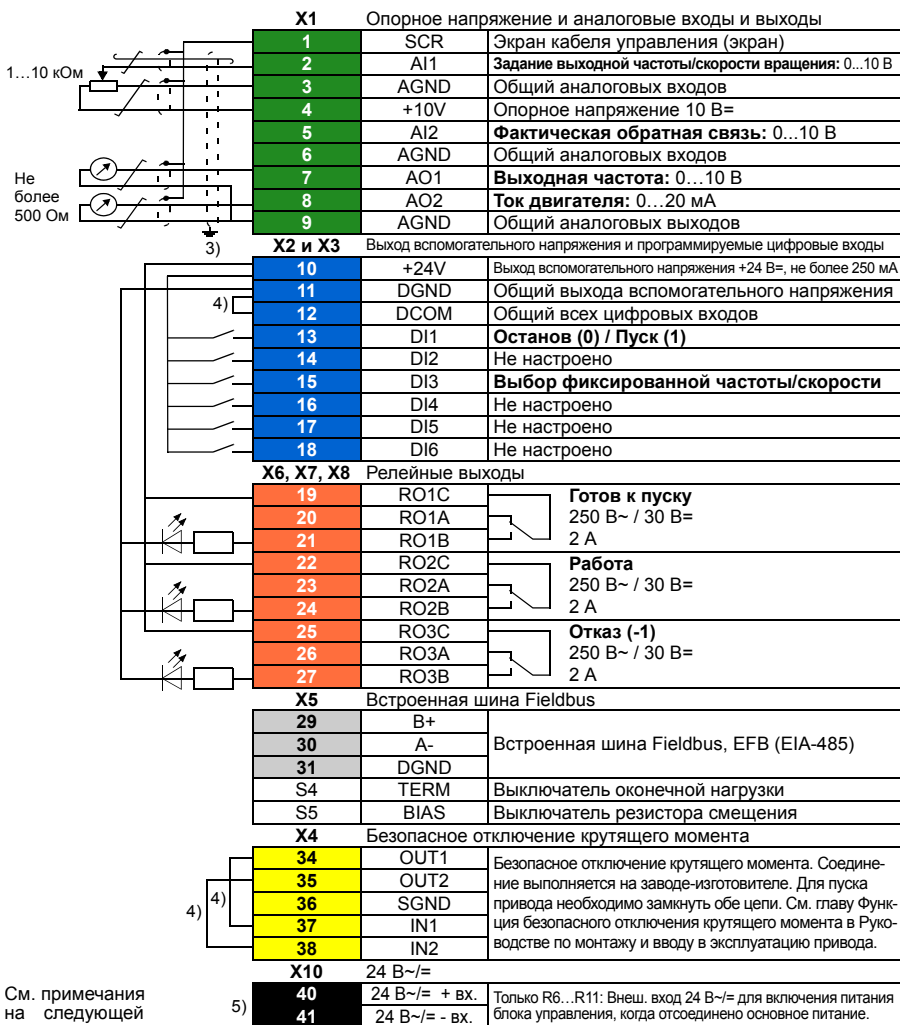
Содержание настоящей главы

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

Конфигурация Water default

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

Стандартное подключение цепей управления для системы водоснабжения



Сечение клемм

R0... R5: 0,2...2,5 мм²: Клеммы +24 В, DGND, DCOM, В+, А-, DGND, Внеш. 24 В
0,14...1,5 мм²: Клеммы DI, AI, AO, AGND, RO, STO

R6...R9: 0,14...2,5 мм² (все клеммы)

Момент затяжки: 0,5...0,6 Н·м

Примечания

- 3) Заземлите внешний экран кабеля по окружности (360 градусов) под зажимом заземления на полке заземления кабелей управления.
- 4) Соединено перемычками на заводе-изготовителе.
- 5) 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)
-

5

Программные функции

Обзор содержания главы

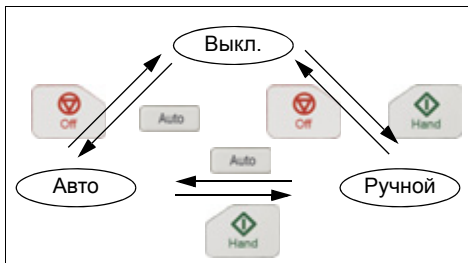
В этой главе описываются некоторые важные функции программы управления, способы их использования и программирования для работы. Также рассматриваются устройства управления и режимы работы.

Местное и внешнее управление

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

В режиме «Выкл.» привод остановлен. В «Ручном» режиме привод работает. Первоначальное задание в «Ручном» режиме 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 при перезапуске привода активен отказ **7081 Потеря панели**, привод переходит из «Ручного» режима или режима «Выкл.» в режим «Авто».



■ Местное управление

Когда привод находится в режиме местного управления, команды управления подаются с клавиатуры панели управления или с ПК с помощью программы 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. Запретить переход в режим местного управления можно при помощи 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 нарушение связи с панелью управления или ПК. (При внешнем управлении этот параметр не действует.)

■ Внешнее управление

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

- входные/выходные клеммы (цифровые и аналоговые входы) или дополнительные модули расширения входов/выходов,
- 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...20.09](#). 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 управляющего слова от шины Fieldbus (параметр [19.11 Выбор Внешн1/Внешн2](#)). Источник задания для каждого режима работы можно выбирать отдельно.

Функционирование в случае отказа связи

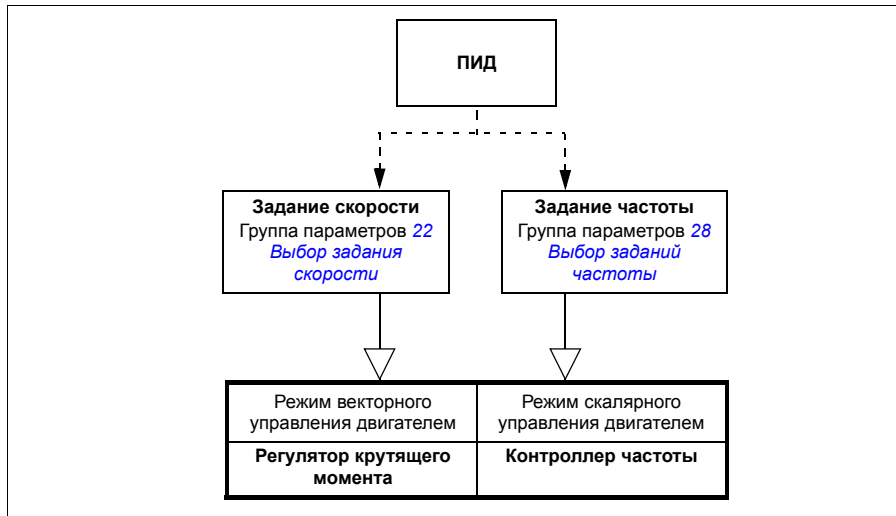
Функционирование в случае отказа связи обеспечивает непрерывность технологического процесса. При отказе связи привод автоматически изменяет место управления с ВНЕШН1 на ВНЕШН2. Таким образом можно управлять технологическим процессом, например, с использованием ПИД-регулятора привода. После восстановления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

Настройки

- Параметры [19.11 Выбор Внешн1/Внешн2](#) (стр. [151](#)); [20.01...20.09](#) (стр. [153](#)).
-

Режимы управления приводом

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



■ 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](#), стр. [168](#).

■ 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](#), стр. [183](#).

■ Специальные режимы управления

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

- ПИД-управление процессом. Подробные сведения приведены в разделе [ПИД-регулирование процесса \(ПИД-регулятор / контроллер контура\)](#) (стр. 59).
 - Режимы экстренного останова ВЫКЛ1 и ВЫКЛ3: Двигатель останавливается в соответствии с заданным плавным замедлением и выходит из режима модуляции.
 - Предварительное намагничивание: Предварительное намагничивание — это намагничивание двигателя постоянным током перед пуском. Подробные сведения приведены в разделе [Предварительное намагничивание](#) (стр. 79).
 - Удержание пост. током: Блокировка ротора вблизи нулевой скорости в середине обычной работы. Подробные сведения приведены в разделе [Удержание постоянным током](#) (стр. 80).
 - Предварительный нагрев (нагрев двигателя): Подогрев двигателя, когда привод остановлен. Подробные сведения приведены в разделе [Предварительный нагрев \(нагрев двигателя\)](#) (стр. 81).
-

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 параметров

Все стандартные операции привода конфигурируются параметрами, которые могут задаваться

- с панели управления, как описано в главе [Панель управления](#),
- 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 \(EFB\)](#) и [Управление через интерфейсный модуль Fieldbus](#).

Все настройки параметров автоматически сохраняются в постоянной памяти привода. Однако если блок управления приводом получает питание от внешнего источника +24 В=или 24 В~, 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 pro (версия 1.10 или более поздняя) 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.

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
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	

Входы, которые может использовать адаптивная программа	
<i>Вход</i>	<i>Источник</i>
Скорость двигателя	01.01 Использ. 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 двиг.
<i>Состояние</i>	
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
<i>Хранение данных</i>	
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	
<i>Выход</i>	<i>Целое значение</i>
<i>I/O</i>	
RO1	10.24 Источник RO1
RO2	10.27 Источник RO2
RO3	10.30 Источник RO3
AO1	13.12 Источник АО1
AO2	13.22 Источник АО2
<i>Управление пуском</i>	
Выбор Внешн1/Внешн2	19.11 Выбор Внешн1/Внешн2
Ext1 in1 cmd	20.03 Источник Vx1 Внешн1
Ext1 in2 cmd	20.04 Источник Vx2 Внешн2
Ext2 in1 cmd	20.08 Источник Vx1 Внешн2
Ext2 in2 cmd	20.09 Источник Vx2 Внешн2
Сброс отказа	31.11 Выбор сброса отказа
<i>Регулирование скорости</i>	
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
<i>Регулирование частоты</i>	
Ext1 frequency reference	28.11 Задание част. 1 для Внешн1
<i>События</i>	
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

Выходы, которые может использовать адаптивная программа	
<i>Выход</i>	<i>Целевое значение</i>
Внешнее событие 5	31.09 Источник внеш. события 5
<i>Хранение данных</i>	
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
<i>ПИД-регулятор процесса</i>	
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. 403).

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 послед-сти адап. программ.](#)

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. 130).

■ 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. 135).

■ 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. 123) и [11 Стандартные DIO, FI, FO](#) (стр. 129).

■ Программируемый частотный вход и выход

Цифровой вход DI5 может быть сконфигурирован как частотный вход.

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

Настройки

Группы параметров *10 Стандартные DI, RO* (стр. 123), *11 Стандартные DIO, FI, FO* (стр. 129) и *15 Модуль расширения I/O* (стр. 142).

■ 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 SMOD-01 или модуля расширения цифровых входов CHDI-01 на 115/230 В.

Настройки

Группа параметров *10 Стандартные DI, RO* (стр. 123) и *15 Модуль расширения I/O* (стр. 142).

■ Программируемые модули расширения входов/выходов

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

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

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

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

В модуле SMOD-02 помимо релейного выхода (не конфигурируемого) предусмотрены вход +24 В= \sim и вход термистора.

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.

Настройки

Группа параметров [15 Модуль расширения I/O](#) (стр. 142).

■ 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. 413) и [Управление через интерфейсный модуль Fieldbus](#) (стр. 441).

Настройки

Группы параметров [50 Адаптер Fieldbus \(FBA\)](#) (стр. 270), [51 Параметры FBA A](#) (стр. 274), [52 Входные данные FBA A](#) (стр. 276) и [53 Выходные данные FBA A](#) (стр. 276) и [58 Встроенная шина Fieldbus](#) (стр. 277).

Функции управления насосом

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

■ Линейное изменение задания

Можно устанавливать время плавного ускорения и замедления отдельно для задания скорости и частоты (**Меню - Основные настройки - Плавные изменения**).

В случае задания скорости или частоты указанные интервалы определяются как время, необходимое приводу для ускорения и замедления между нулевой скоростью или частотой и значением, задаваемым параметром [46.01 Масштабирование скорости](#) или [46.02 Масштабирование частоты](#). Также может регулироваться и форма кривой ускорения/замедления для задания скорости и частоты.

Специальные интервалы ускорения/замедления

Скорость изменения функции потенциометра двигателя (стр. [83](#)) можно изменять. Скорость изменения в обоих направлениях одинакова.

Кроме того, интервал замедления может определяться экстренным остановом (режим ВЫКЛЗ).

Защиты насоса — 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.

Следующие примеры демонстрируют первый, второй и третий этап ускорения в режиме быстрого изменения.

- 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 (b) является необязательным. В этом диапазоне насос обеспечивает достаточный поток, поэтому требуется темп ускорения, при котором не будет повышаться мутность. Эффективным диапазоном является 25/30–43/45 Гц, а время плавного изменения задается в промежутке 10–45 секунд.
- На третьем этапе ускорения (с) выполняется обычное плавное изменение. Насос обеспечивает достаточный поток. Привод использует обычное время плавного изменения, например 60 секунд.

Настройки

- **Меню - Основные настройки - Плавные изменения**
- Изменение задания скорости вращения: Параметры [23.12...23.13](#) и [46.01](#) (стр. [177](#) и [265](#)).
- Изменение уставки частоты: Параметры [28.72...28.73](#) и [46.02](#) (стр. [189](#) и [265](#)).
- Потенциометр двигателя: Параметр [22.75](#) (стр. [176](#)).
- Экстренный останов (режим ВЫКЛ3): Параметр [23.23](#) *Время экстренн. остановки* (стр. [178](#)).
- Защиты насоса — быстрые изменения: Группа параметров [82](#) *Защиты насоса* (стр. [310](#)).

■ 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

- Группы параметров [22](#) *Выбор задания скорости* (стр. [168](#)) и [28](#) *Выбор заданий частоты* (стр. [183](#)).
-

■ 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.

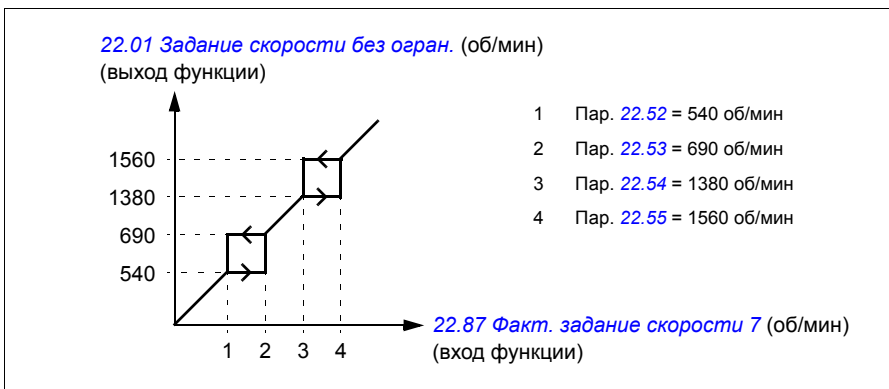
Когда привод ограничивает допустимые выходные скорости/частоты, ограничение выполняется до абсолютно наименьшей критической скорости (низкая критическая скорость или низкая критическая частота) при ускорении из неподвижного состояния, если задание скорости не превышает верхний предел критической скорости/частоты.

Данная функция предусмотрена и для скалярного управления двигателем с помощью задания частоты. Вход функции отображается параметром [28.96 Факт. задание частоты 7](#).

Пример

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

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



Настройки

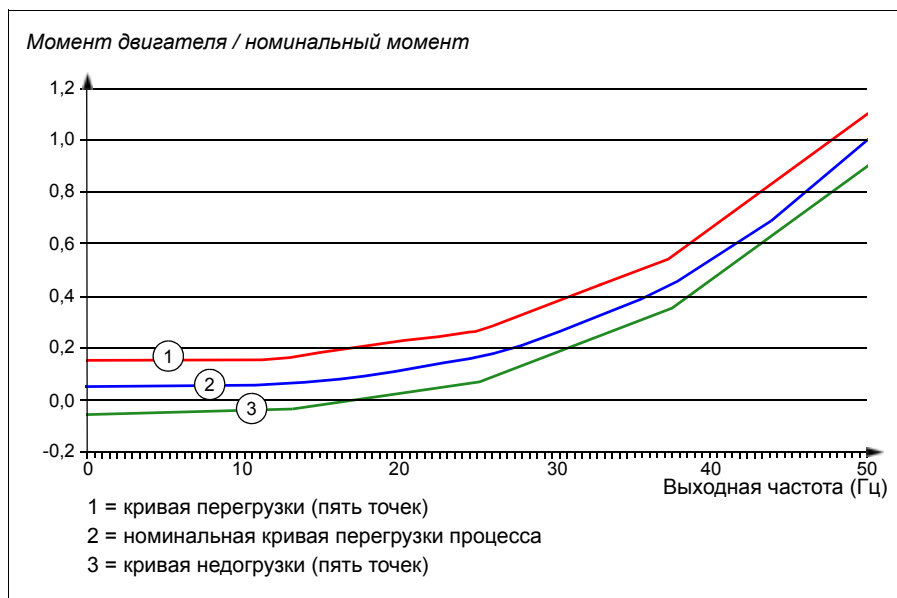
- Критические скорости: параметры [22.51...22.57](#) (стр. [174](#))
- Критические частоты: параметры [28.51...28.57](#) (стр. [188](#))

■ 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, привязывая к отметкам времени и выявлять.



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

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

Недогрузка 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.

Настройки

Группа параметров [37 Пользовательская кривая нагрузки](#) (стр. 234).

■ 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.

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*](#).

Привод автоматически определяет самое быстрое изменение скорости/частоты во время очистки насоса и использует полученное значение для защиты насоса. Возможна ситуация, при которой быстрые изменения будут выполняться быстрее, чем изменения скорости/частоты при очистке насоса.

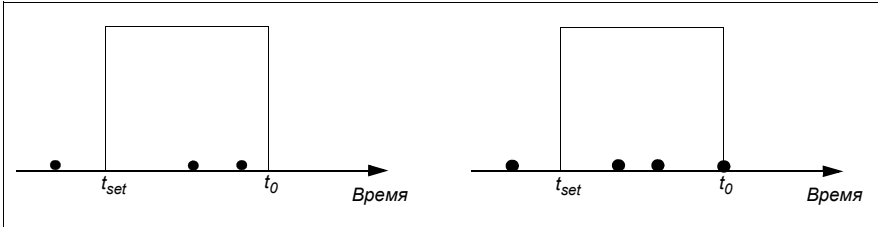
Последовательность очистки запускается исходя из выбранных условий запуска. Последовательность очистки выполняется согласно графику на стр. [56](#). Последовательность можно запустить при следующих условиях:

- при каждом запуске и останове;
- на основе контролируемого состояния насоса (например, функция контроля 1...3; кривая недогрузки и перегрузки, см. группу [37 *Пользовательская кривая нагрузки*](#) на стр. [234](#));
- 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 *Нет 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. 315).

■ Стандартные конфигурации

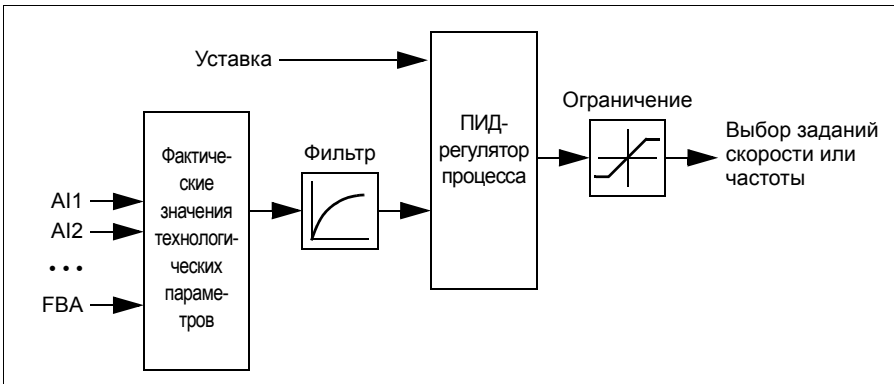
Стандартные конфигурации представляют собой предварительно определенные конфигурации входов/выходов. См. главу [Стандартная конфигурация](#) (стр. 35).

■ 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: 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. [463](#) и [464](#).



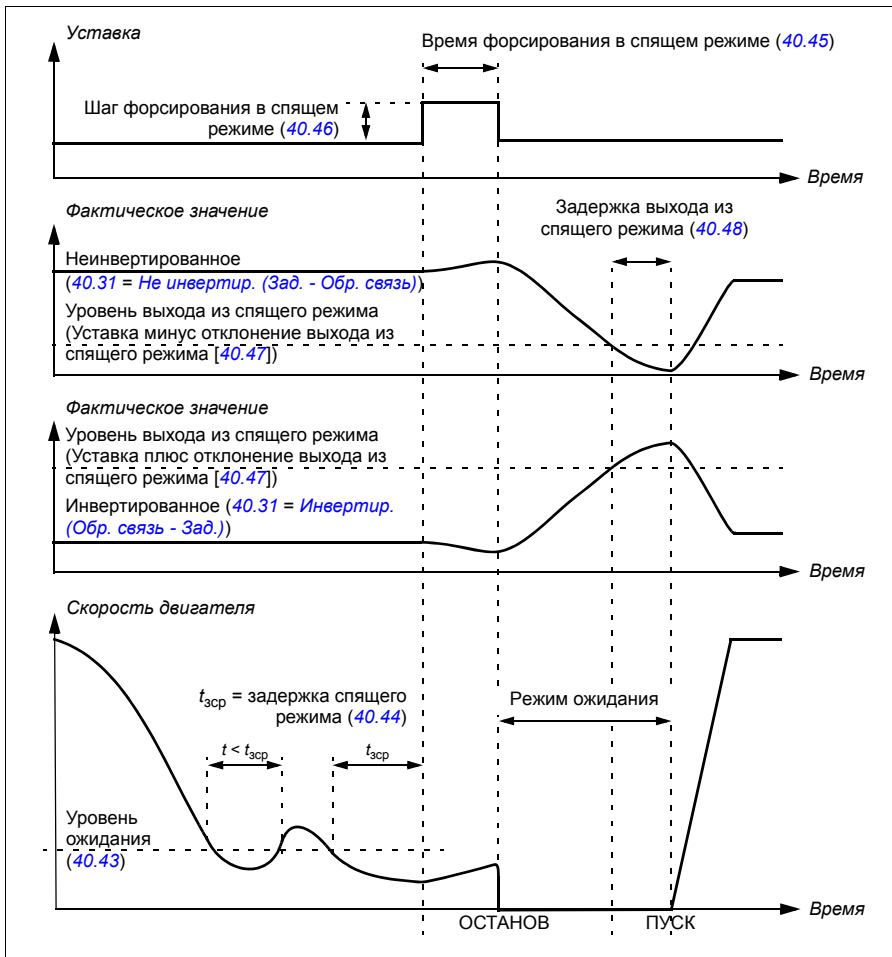
Привод содержит два полных набора настроек ПИД-регулятора процесса, которые можно переключать в случае необходимости (см. параметр [40.57](#) *Выбор набора 1 или 2 ПИД*).

Функции спящего режима и форсирования крутящего момента для ПИД-регулирования процесса

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

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

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



Слежение

В режиме слежения выход блока ПИД-регулятора устанавливается равным непосредственно значению параметра *40.50* (или *41.50*) *Наб. 1, выбор уставки слез.* Внутренний член I уравнения ПИД-регулятора устанавливается таким, чтобы на выход не пропускаясь 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. 238) и *41 Набор 2 ПИД техн. процесса* (стр. 257).
-

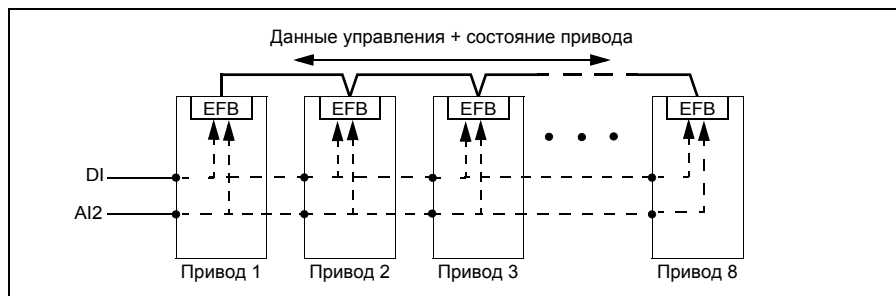
■ Интеллектуальное управление насосами (IPC)

Система интеллектуального управления насосами (IPC) может использоваться для регулирования скорости/частоты нескольких насосов в насосной системе. Каждый насос подключается к отдельному приводу.

Система IPC поддерживает резервирование, поэтому при отказе насоса или отключении привода для техобслуживания система продолжает работу, используя оставшиеся приводы. Систему IPC можно включить с помощью параметра [76.21 Многонасосная конф-ия](#).

Вначале система IPC повышает скорость насоса, и если скорость недостаточна, система запускает новый насос в соответствии с требованиями процесса. При запуске нового насоса скорость уже работающих насосов снижается, что обеспечивает равномерный поток жидкости.

В системе IPC связь между приводами осуществляется по линии «инвертор-инвертор» через встроенную шину Fieldbus. Каждый привод получает команду пуска через цифровой вход DI и значение переменной технологического процесса через аналоговый вход AI2.



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.

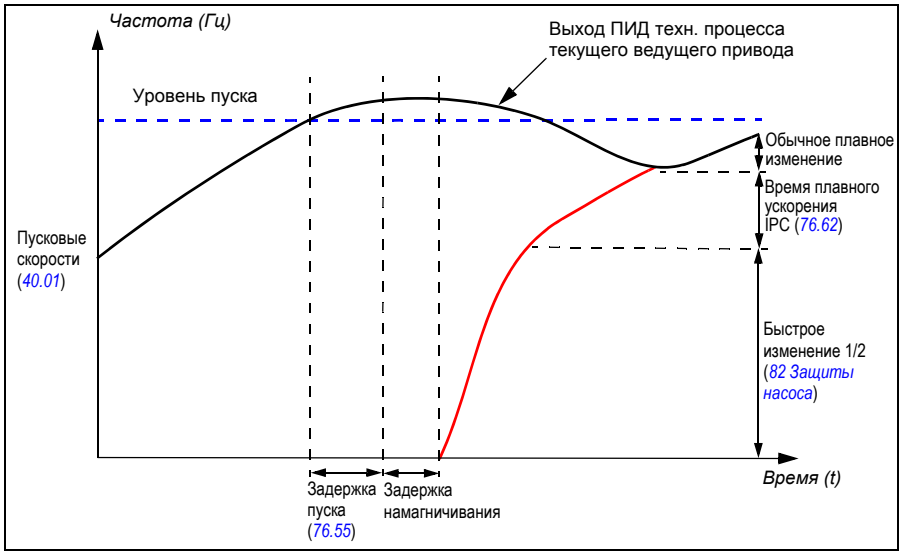
Если все приводы в системе получают команду пуска одновременно, привод с наименьшим номером узла запускается в качестве ведущего. См. параметр [76.22 Номер насоса](#) (стр. 291).

Для достижения оптимального энергопотребления можно использовать функцию спящего режима ПИД совместно с системой IPC. Информация о функции ожидания ПИД-регулятора приведена в разделе [Функции спящего режима и форсирования крутящего момента для ПИД-регулирования процесса](#) (стр. 59).

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 1/2 до достижения эффективной мощности.

Примечание. Эта операция выполняется, только если режим быстрого ускорения/замедления разрешен с помощью параметра *82.01 Режим быстр. изменения* (стр. 310).

3. Новый насос затем разгоняется согласно времени плавного изменения IPC, определенному в параметре *76.62 Время плавного ускорения IPC*.
4. Во время ускорения нового насоса остальные насосы замедляются, что позволяет удержать производительность системы на стабильном уровне (область обычного плавного изменения на диаграмме).
5. После достижения той же скорости, что и у текущего ведущего насоса, новый насос становится новым ведущим.
6. 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 с низким приоритетом периодически включались для поддержания в рабочем состоянии.

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](#) 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.

Настройки

Меню - Основные настройки - Управление несколькими насосами (IPC)

Группы параметров [01 Фактические значения](#) (стр. 107), [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#) (стр. 238), [76 Конфигурация PFC](#) (стр. 289), [77 Обслуживание и контроль нескольких насосов](#) (стр. 302) и [82 Защиты насоса](#) (стр. 310).

■ Управление одним насосом (PFC)

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.

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.

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. 74).

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 Плавное управление насосами (SPFC))

■ Программное управление насосом (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 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.

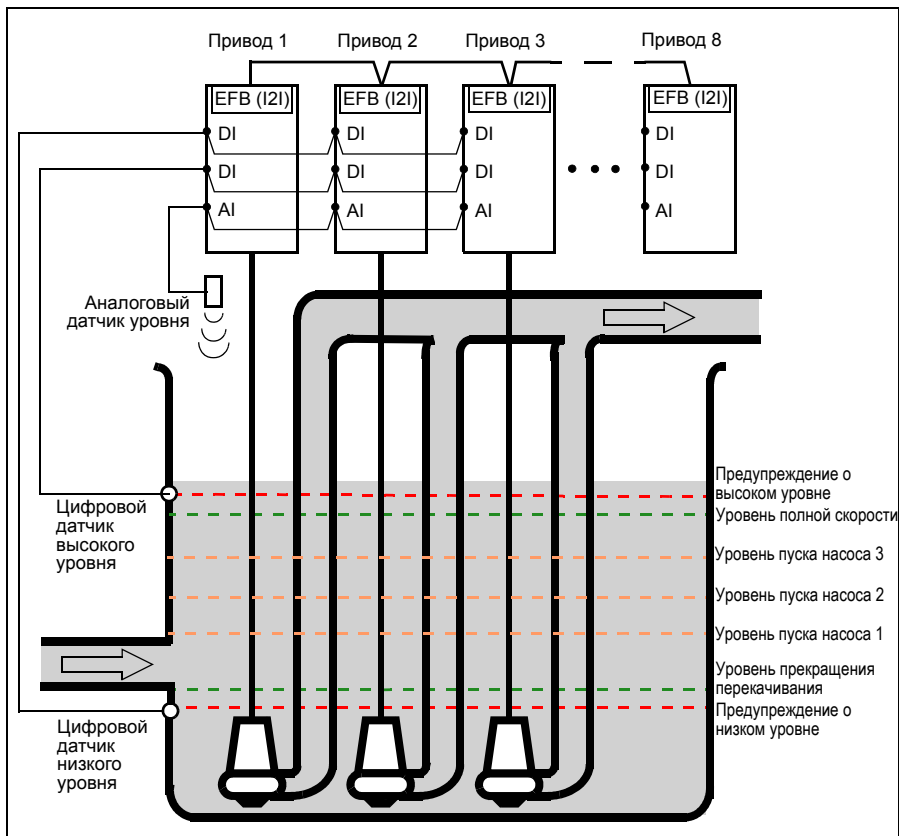
Настройки

- Группа параметров [10 Стандартные DI, RO](#) (стр. 123).
 - Группа параметров [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#) (стр. 238).
 - Группы параметров [76 Конфигурация PFC](#) (стр. 289) и [77 Обслуживание и контроль нескольких насосов](#) (стр. 302).
-

■ 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.

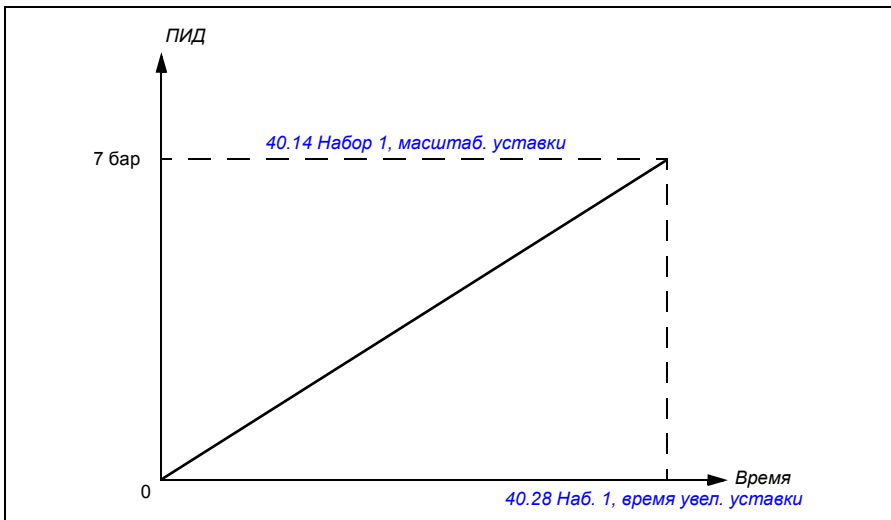
Настройки

Группа параметров [76 Конфигурация PFC](#) (стр. 289).

■ 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

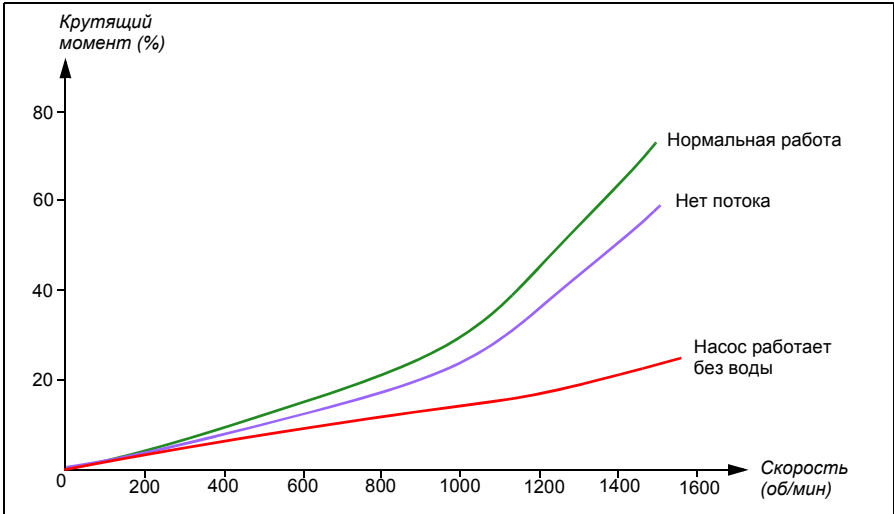
Меню - Основные настройки - Функции насоса - Плавное заполнение трубопровода

Группы параметров [40 Набор 1 ПИД техн. процесса](#) (стр. 238) и [82 Защиты насоса](#) (стр. 310).

■ Защита от сухого хода

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

Ниже на рисунке показано действие функции защиты от сухого хода.



Работу 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

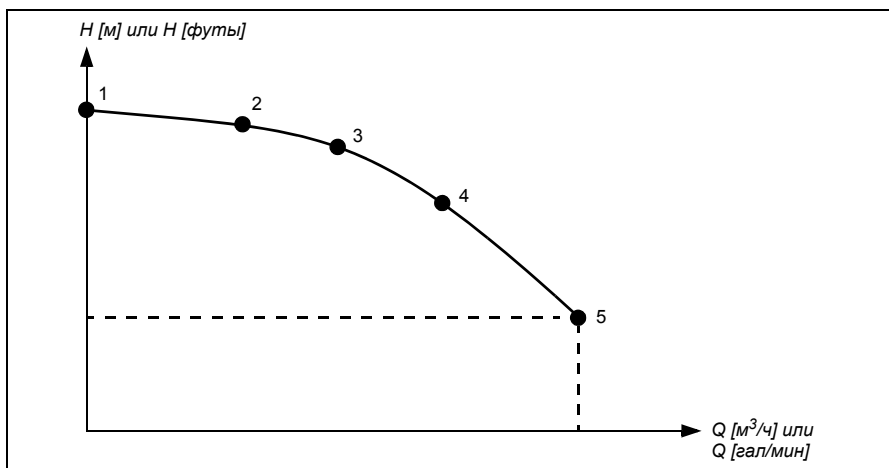
Группа параметров [82 Защиты насоса](#) (стр. 310).

■ Расчет расхода

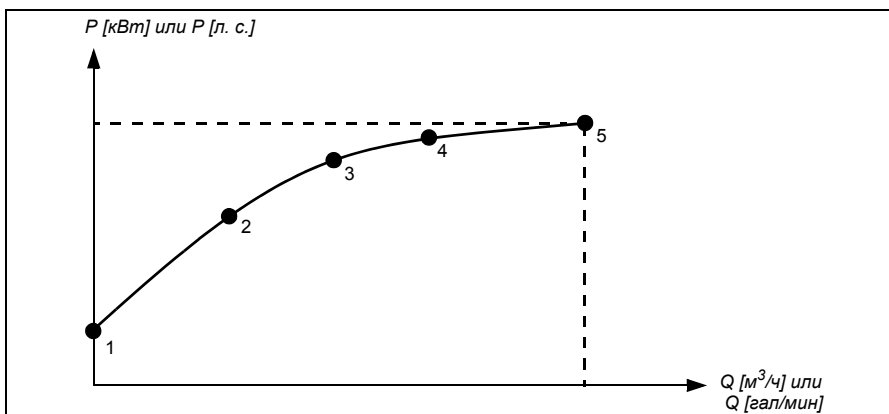
Функция расчета расхода обеспечивает достаточную точность расчета расхода (обычно $\pm 3...6\%$) без установки отдельного расходомера. Расход вычисляется на основании значений таких параметров, как впускной и выпускной диаметры насоса, давление на впуске и выпуске насоса, перепад высот датчиков давления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

Пользователь может задать в качестве базы для расчета либо характеристику PQ (мощность/расход), либо характеристику HQ (напор/расход). Также можно использовать сигнал обратной связи по расходу, формируемый исходя из дифференциального сигнала давления.

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



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



Примечания

- Функция расчета расхода не может использоваться для выставления счета-фактуры.
- Функция расчета расхода не может использоваться за пределами нормального рабочего диапазона насоса.
- Точки напора на графике HQ должны располагаться в убывающем порядке ($H_1 > H_2 > H_3 > H_4 > H_5$).
- Точки мощности на графике HQ должны располагаться в возрастающем порядке ($P_1 < P_2 < P_3 < P_4 < P_5$).

Настройки

Группа параметров **80 Расчет расхода и защита** (стр. 304) определяет характеристику HQ/PQ или сигнал обратной связи, рассчитываемый на основе дифференциального давления, а группа **81 Настройки датчика** (стр. 309) определяет параметры впуска и выпуска насоса для расчета характеристики HQ.

■ 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. 309) и **82 Защиты насоса** (стр. 310).

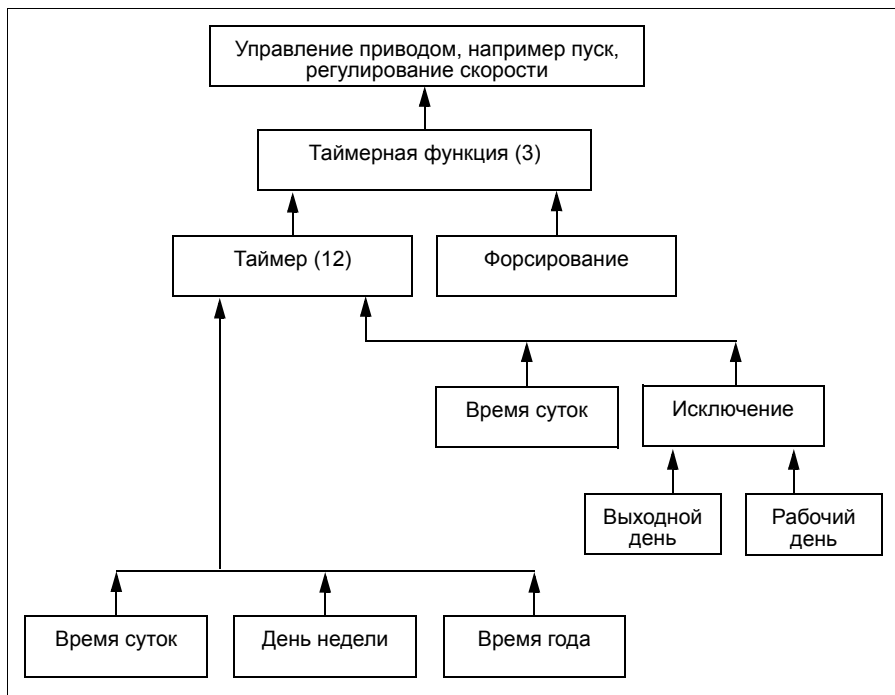
■ Таймерные функции

Основной объект таймерных функций — это таймер. Таймер может активироваться в зависимости от 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.

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 вентилятором или насосом используется таймерная функция, нередко требуется иметь возможность кратковременного переопределения таймерной программы. Функция переопределения 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

Группа параметров [34 Таймерные функции](#) (стр. 213).

■ Потенциометр двигателя

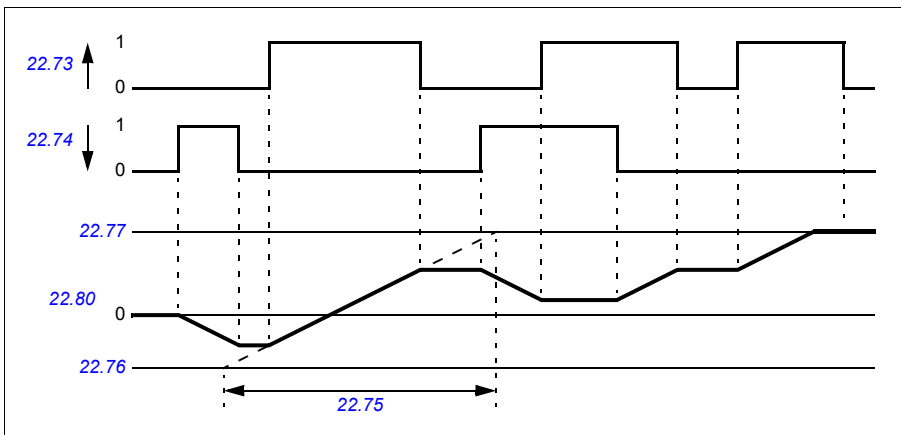
Потенциометр двигателя фактически представляет собой счетчик, значение которого можно увеличивать и уменьшать с помощью двух цифровых сигналов, выбираемых параметрами [22.73 Ист. потенц. двиг. вверх](#) и [22.74 Ист. потенц. двиг. вниз](#).

Когда он включен параметром [22.71 Функция потенциом. двиг.](#), потенциометр двигателя принимает значение, заданное параметром [22.72 Исх. знач. потенциом. двиг.](#) В зависимости от режима, выбранного параметром [22.71](#), значение потенциометра двигателя будет либо сохраняться, либо сбрасываться за цикл выключения/включения питания.

Скорость изменения определяется в параметре [22.75 Время плавн. изм. пот.двиг.](#) как время, которое потребовалось бы для изменения значения от минимального ([22.76 Мин. знач. потенциом. двиг.](#)) до максимального ([22.77 Макс. знач. потенциом.двиг.](#)) и наоборот. Если сигналы увеличения и уменьшения подаются одновременно, значение потенциометра двигателя не изменяется.

Выходное значение функции 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).

Ниже приводится пример изменения значения потенциометра двигателя.



Настройки

Параметры [22.71...22.80](#) (стр. 175).

Управление двигателем

■ 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

[99.13 Запрос идентиф. прогона](#) (стр. 337).

■ 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);
-

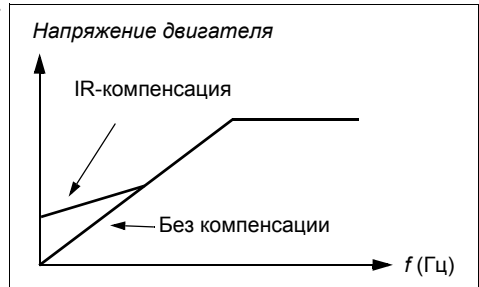
- если двигатель среднего напряжения подключен к приводу через повышающий трансформатор.
- если привод оснащен синус-фильтром.

При скалярном управлении некоторые стандартные функции привода недоступны.

См. также раздел [Режимы управления приводом](#) (стр. 42).

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. 331) и [99.04 Режим управл. двигателем](#) (стр. 334).
- Группа параметров [28 Выбор заданий частоты](#) (стр. 183).

■ Векторное управление

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

См. также раздел [Контроль напряжения постоянного тока](#) (стр. 83).

Настройки

- Меню - Основные настройки - Двигатель - Режим управления
- Параметры [99.04 Режим управл. двигателем](#) (стр. 334) и [99.13 Запрос идентиф. прогона](#) (стр. 337).

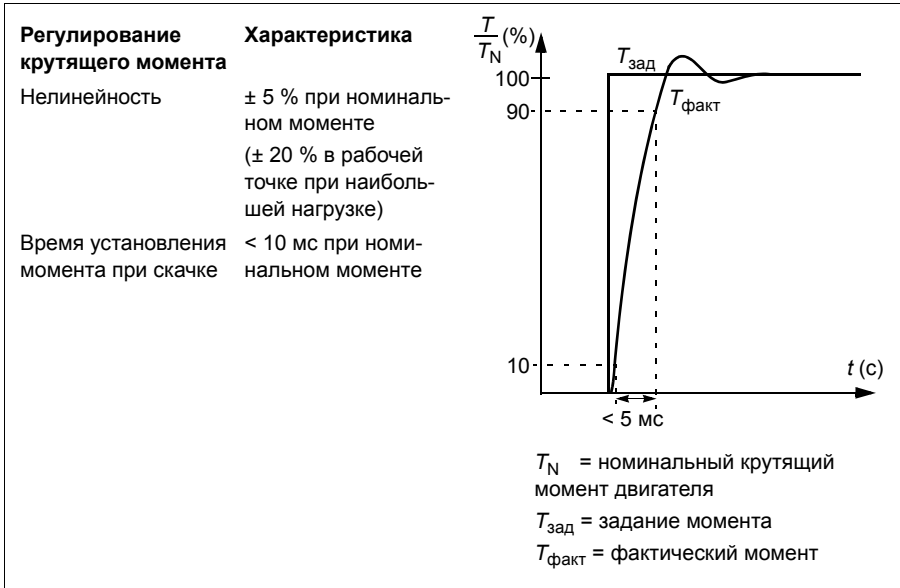
■ Характеристики регулятора скорости

В таблице ниже приведены типовые характеристики регулирования скорости.

Регулирование скорости	Характеристика	
Статическая погрешность	20 % от номинального скольжения двигателя	<p> $\frac{T}{T_N} (\%)$ 100 $T_{нагр}$ $t (с)$ $\frac{n_{факт} - n_{зад}}{n_N}$ Площадь < 10 % с </p> <p> T_N = номинальный крутящий момент двигателя n_N = номинальная скорость вращения двигателя $n_{факт}$ = фактическая скорость $n_{зад}$ = задание скорости </p>
Динамическая погрешность	< 10 % с при скачке момента 100 % (с используемой по умолчанию настройкой регулятора скорости)	
Динамическая погрешность с настроенным регулятором скорости	< 2 % с при скачке момента 100 %	

■ 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.



■ Функция поддержки управления при отключении питания

См. раздел [Контроль пониженного напряжения \(резервный режим при потере питания\)](#) на стр. 83.

■ 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.

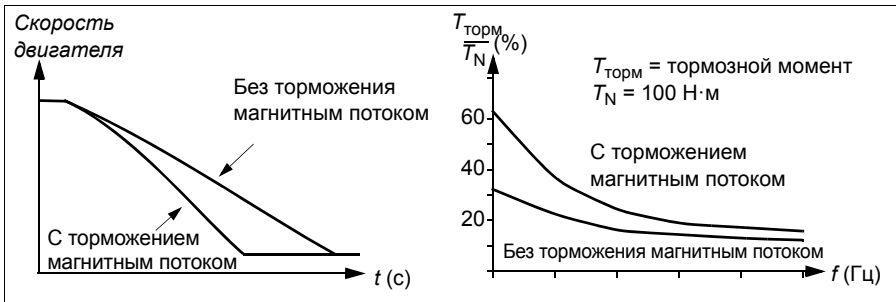
Функция U/f не может использоваться при оптимизации энергозатрат; если для параметра [45.11 Оптимизация энергопотребления](#) установлено значение [Разрешено](#), параметр [97.20 Отношение U/F](#) игнорируется.

Настройки

- Меню - Основные настройки - Двигатель - Отношение U/F
- Параметр [97.20 Отношение U/F](#) (стр. 331).

■ 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. 329).

■ Намагничивание постоянным током

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

Предварительное намагничивание

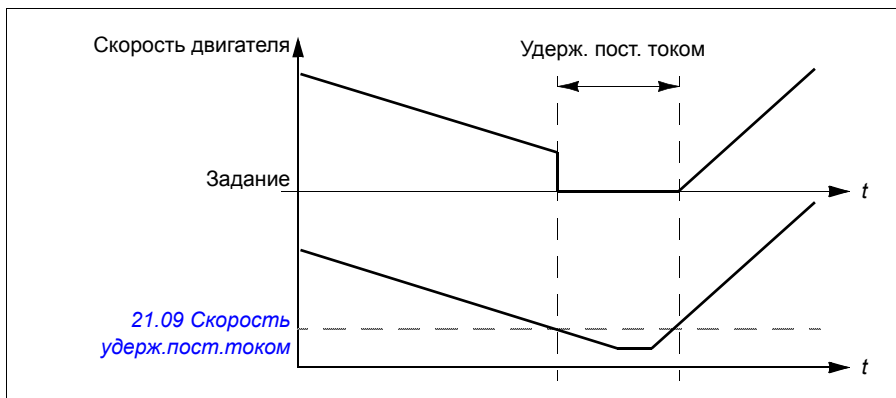
Предварительное намагничивание — это намагничивание двигателя постоянным током перед пуском. В зависимости от выбранного режима пуска ([21.01 Пуск в режиме векторного управления](#) или [21.19 Пуск в режиме скалярного управления](#)) предварительное намагничивание может применяться для обеспечения максимально 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 Пуск в режиме векторного управления](#), [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 активизируется параметром [21.08 Управление пост. током](#). Когда и задание, 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](#). Если задание превышает значение параметра [21.09 Скорость удерж. пост. током](#), обычная работа привода продолжается.



Настройки

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

Последующее намагничивание

Эта функция поддерживает двигатель в намагниченном состоянии в течение некоторого периода времени (параметр [21.11 Время намагн. после остан.](#)) после останова. Этим предотвращается движение машинного оборудования под нагрузкой, например, перед тем, как может быть включен механический тормоз. Последующее намагничивание активизируется 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](#)). Последующее намагничивание поддерживается только в режиме векторного управления.

Настройки

Параметры [21.03 Режим останова](#) (стр. 160), [21.08 Управление пост. током](#) и [21.11 Ист. входа предв. нагрева](#).

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 60 с 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.
- Для создания тока предварительный нагрев использует удержание постоянным током.

Настройки

- **Меню - Основные настройки - Двигатель - Предварительный нагрев**
- Параметры [21.14 Ист. входа предв. нагрева](#) и [21.16 Ток предв. нагрева](#) (стр. [164](#)).

■ 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. 262).

■ 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 нужно зафиксировать частоту коммутации на определенном значении, как в случае с несколькими внешними фильтрами, установите и частоту коммутации задания, и минимальную частоту коммутации равными этому значению, и 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

Параметры [97.01 Задание частоты коммутации](#) и [97.02 Миним. частота коммутации](#) (стр. 318).

Контроль напряжения постоянного тока

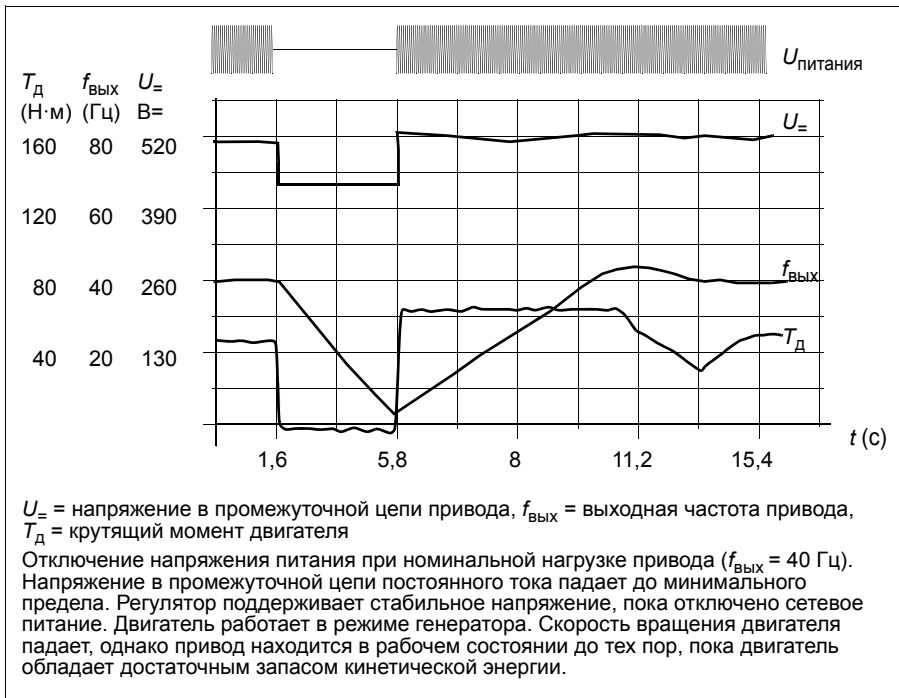
■ Контроль повышенного напряжения

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.

■ Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)

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

Примечание. Агрегаты со встроенным главным контактором должны быть снабжены фиксирующей схемой (например, источником бесперебойного питания) для удержания цепи управления контактора в замкнутом состоянии во время кратковременного перерыва подачи 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 Пуск в режиме векторного управления](#) 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 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 продолжает поступать, будет продолжена обычная работа. Однако, если в этот момент напряжение постоянного тока остается слишком низким, привод отключается по отказу **3220 *Низкое напряж. в цепи пост. тока***.

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. Напряжение цепи постоянного тока (U_{\pm}) превышает междуфазное питающее напряжение приблизительно в 1,35 раза и выводится на дисплей с помощью параметра **01.11 *Напряжение на шине пост. тока***.

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.

См. параметр 95.01 Напряжение питания.	Уровень напряжения пост. тока [В]	
	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 380...415	Диапазон напряжения питания переменного тока [В] — 440...480
Предел отказа по перенапряжению	840	840
Предел контроля перенапряжения	780	780
Предел пуска внутреннего тормозного прерывателя	780	780
Предел останова внутреннего тормозного прерывателя	760	760
Предел предупреждения о перенапряжении	745	745
Предел предупреждения о пониженном напряжении	0,85×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,85×1,41×380 = 455 ²⁾	0,85×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,85×1,41×440 = 527 ²⁾
Предел контроля пониженного напряжения	0,75×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,75×1,41×380 = 402 ²⁾	0,75×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,75×1,41×440 = 465 ²⁾
Предел замыкания реле зарядки	0,75×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,75×1,41×380 = 402 ²⁾	0,75×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,75×1,41×440 = 465 ²⁾
Предел размыкания реле зарядки	0,65×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,65×1,41×380 = 348 ²⁾	0,65×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,65×1,41×440 = 403 ²⁾
Напряжение питания пост. тока у верхней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmax})	560	648
Напряжение питания пост. тока у нижней границы диапазона напряжения питания (U_{DCmin})	513	594
Предел активации зарядки/ожидания ³⁾	0,65×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,65×1,41×380 = 348 ²⁾	0,65×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,65×1,41×440 = 403 ²⁾
Предел отказа по пониженному напряжению	0,45×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,45×1,41×380 = 241 ²⁾	0,45×1,41×значение параметра 95.03 ¹⁾ 0,45×1,41×440 = 279 ²⁾

¹⁾ Если для параметра [95.01 Напряжение питания](#) выбрано значение [Автоматически/не выбрано](#), а для параметра [95.02 Адапт. диап. напряжений](#) — [Разрешено](#), используется значение параметра [95.03 Расчетн. напряж. пит. перем. тока.](#),

²⁾ В противном случае используется нижний предел диапазона, задаваемого параметром [95.01 Напряжение питания](#).

³⁾ Когда включается режим ожидания, привод прекращает модуляцию, останавливается вентилятор и включается цепь предварительной зарядки. Если напряжение снова превышает этот уровень, привод должен завершить зарядку перед автоматическим продолжением работы.

Настройки

Параметры [01.11 Напряжение на шине пост. тока](#) (стр. 108), [30.30 Контроль перенапряжения](#) (стр. 194), [30.31 Контроль низкого напряж.](#) (стр. 194), [95.01 Напряжение питания](#) (стр. 318) и [95.02 Адапт. диап. напряжений](#) (стр. 318).

Техника безопасности и средства защиты

■ Фиксированные/стандартные средства защиты

Перегрузка по току

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

Повышенное напряжение постоянного тока

См. раздел *Контроль повышенного напряжения* на стр. 83.

Пониженное напряжение постоянного тока

См. раздел *Контроль пониженного напряжения (резервный режим при потере питания)* на стр. 83.

Температура привода

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

Короткое замыкание

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

■ Экстренный останов

Сигнал экстренного останова подключается к входу, выбираемому параметром *21.05 Источник экстр. останова*. Экстренный останов можно также формировать 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 графику плавного экстренного останова, определяемого параметром *23.23 Время экстренн. остановки*.
- Крутящий момент останова

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 обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
- После обнаружении сигнала аварийного останова функцию аварийного останова нельзя отменить, даже если этот сигнал аннулирован.
- Если минимальный (или максимальный) предел крутящего момента установлен равным 0 %, функция аварийного останова может оказаться не способной остановить двигатель.

Настройки

- Параметры [21.04 Режим экстренн. останова](#) (стр. 161), [21.05 Источник экстр. останова](#) (стр. 161), [23.23 Время экстренн. остановки](#) (стр. 178), [31.32 Контроль авар. замедления](#) (стр. 203) и [31.33 Задержка контроля авар. замедл.](#) (стр. 203).

■ Тепловая защита двигателя

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

Для контроля температуры можно использовать:

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

Модель тепловой защиты двигателя

Привод вычисляет температуру двигателя исходя из следующих предположений:

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

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

Изоляция



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

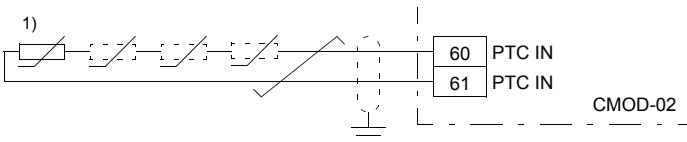
Чтобы выполнить это требование, подсоедините термистор к клеммам управления привода одним из следующих способов:

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

Когда используется многофункциональный модуль CMOD-02, он обеспечивает достаточную изоляцию.

Контроль температуры с помощью датчиков РТС

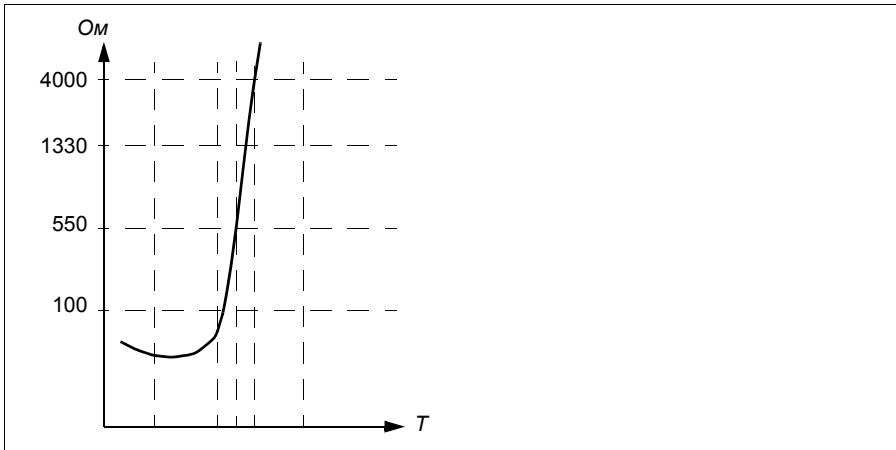
Датчики РТС подключаются через многофункциональный модуль CMOD-02 (см. главу *Дополнительные модули ввода/вывода*, раздел *Многофункциональный модуль расширения CMOD-02 (внешний источник 24 В~/= b изолированный интерфейс РТС)* в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*).



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

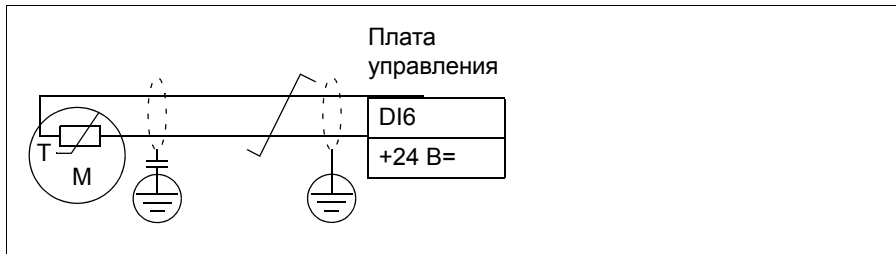
Сопротивление датчика РТС увеличивается с ростом температуры. Увеличение сопротивления датчика снижает напряжение на входе, и в конечном итоге состояние переключателей изменяется с 1 на 0, указывая на превышение температуры.

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



Один 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. 89.



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. 89.

Сведения о подключении датчика см. в главе *Электрический монтаж*, раздел *A11 и A12 как Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 и КТУ84 (X1) в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

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. 89.

Сведения о подключении датчика см. в главе *Электрический монтаж*, раздел *A11 и A12 как Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 и КТУ84 (X1) в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

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. Функция измерения температуры считывает напряжение, приложенное к аналоговому входу, и преобразует его в градусы Цельсия.

См. раздел *Изоляция* на стр. 89.

Сведения о подключении датчика см. в главе *Электрический монтаж*, раздел *A11 и A12 как Pt100, Pt1000, Ni1000, КТУ83 и КТУ84 (X1) в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

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 приведенных на стр. 92 рисунке и таблице показано изменение сопротивления типового датчика КТУ84 в зависимости от рабочей температуры двигателя.

См. раздел *Изоляция* на стр. 89.

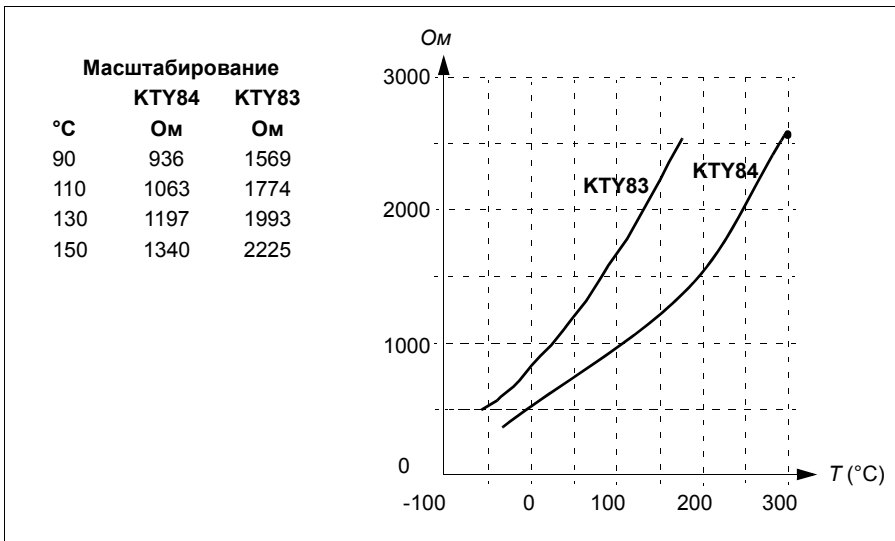
Сведения о подключении датчика см. в главе *Электрический монтаж*, раздел *AI1* и *AI2* как *Pt100*, *Pt1000*, *Ni1000*, *КТУ83* и *КТУ84 (X1)* в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

Контроль температуры с помощью датчиков КТУ83

Можно подключить один датчик КТУ83 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 КТУ83 в зависимости от рабочей температуры двигателя.



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

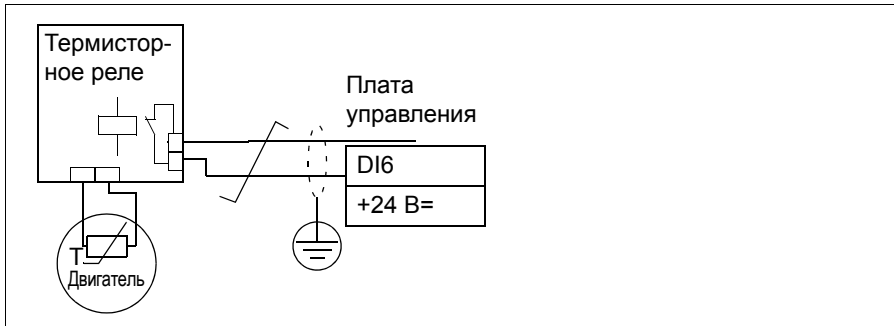
См. раздел *Изоляция* на стр. 89.

Сведения о подключении датчика см. в главе *Электрический монтаж*, раздел *AI1* и *AI2* как *Pt100*, *Pt1000*, *Ni1000*, *КТУ83* и *КТУ84 (X1)* в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода*.

Контроль температуры с помощью термисторных реле

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

См. раздел *Изоляция* на стр. 89.



Настройки

- Группа параметров *35 Тепловая защита двигателя* (стр. 222).

■ Программируемые функции защиты

Внешние события (параметры 31.01...31.10)

К выбранным входам можно подключить пять различных сигналов событий от технологического процесса для формирования сигналов отключения и предупреждения для приводимого оборудования. Когда сигнал теряется, генерируется внешнее событие (сообщение об отказе, предупреждение или простая запись в журнале). Содержимое сообщений можно редактировать на панели управления, выбирая **Меню - Основные настройки - Расширенные функции - Внешние события**.

Обнаружение обрыва фазы двигателя (параметр 31.19)

Этот параметр позволяет указать, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы двигателя.

Обнаружение замыкания на землю (параметр 31.20)

Следует иметь в виду, что

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

Обнаружение 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 должен влиять 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*.

Перепутаны местами кабели питания и двигателя (параметр 31.23)

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

Защита от опрокидывания (параметры 31.24...31.28)

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

Защита от превышения скорости (параметр 31.30)

Пользователь может задать пределы превышения скорости, задав запас, который прибавляется к текущим максимальному и минимальному пределам скорости

Обнаружение отсутствия местного управления (параметр 49.05)

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

Контроль AI (параметры [12.03...12.04](#))

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

■ 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 - Функции отказов - Автоматический сброс отказов**
 - Параметры [31.12...31.16](#) (стр. [197](#)).
-

Диагностика

■ Контроль сигналов

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

Контролируемый сигнал пропускается через фильтр нижних частот.

Настройки

Группа параметров [32 Контроль](#) (стр. [204](#)).

■ 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. [97](#)).

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 ГВт·ч, МВт·ч и кВт·ч. 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. [259](#)).
 - 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. [109](#).
 - 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 \(обнуляемая\)](#).
-

■ Анализатор нагрузки

Регистратор пиковых значений

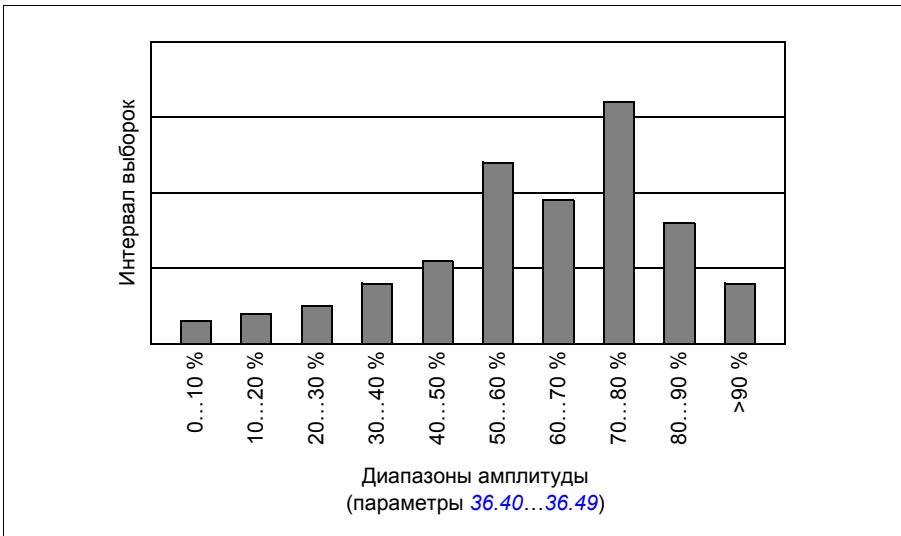
Пользователь может выбрать сигнал, подлежащий контролю при помощи регистратора пиковых значений. Регистратор сохраняет пиковое значение сигнала вместе с временем возникновения пика, а также ток двигателя, напряжение постоянного тока и скорость вращения двигателя в этот момент. Пиковое значение измеряется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

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



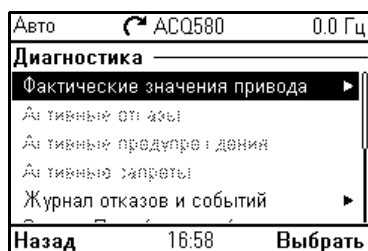
Регистратор амплитудных значений 1 предназначен исключительно для контроля тока двигателя, и он не может быть сброшен. Для регистратора амплитуды 1 значение 100 % соответствует максимальному выходному току привода (I_{Max}), как указано в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию*. Измеряемый ток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

Настройки

- **Меню - Диагностика - Профиль нагрузки**
- Группа параметров [36 Анализатор нагрузки](#) (стр. 230).

■ 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, почему двигатель не запускается, останавливается или работает на нежелательной скорости.



- **Фактические характеристики привода:** Используйте данный экран, чтобы просмотреть фактическое состояние 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:** Используйте данный экран, чтобы просмотреть перечень отказов, предупреждений и других событий, произошедших в приводе.
- **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.
- **Fieldbus:** Данный экран используется для получения информации о состоянии и о данных, отправленных и принятых по шине Fieldbus.

- **Профиль нагрузки:** Используйте этот экран, чтобы просмотреть информацию о распределении нагрузки (то есть время работы привода на каждом уровне нагрузки) и уровнях пиковых нагрузок.
- **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 интеллектуальной панели. Интеллектуальная панель также сохраняет одну резервную копию автоматически. Можно также передать резервную копию в другой привод или в новый привод, заменяющий неисправный. Можно делать резервные копии и восстанавливать их на панели или с помощью компьютерной программы Drive composer.

Создание резервной копии

Создание резервной копии вручную

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

Параметры, изменяемые через интерфейсы Fieldbus, игнорируются, если принудительно не задано сохранение параметров с помощью параметра [96.07 Сохран. параметр вручную](#).




Автоматическое создание резервной копии

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

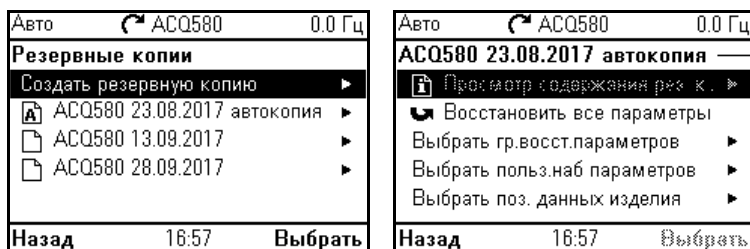
Регулирование времени задержки или запрещение функции автоматического резервного копирования не предусмотрено.

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



Настройки

- **Меню - Резервные копии**
- Параметр [96.07 Сохран. параметр вручную](#) (стр. 321).

Пользовательские наборы параметров

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

Набор параметров пользователя содержит все редактируемые значения в группе 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);
- настроек связи по шине Fieldbus (группы 50...53 и 58),
- параметра [95.01 Напряжение питания](#).

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

Настройки

- **Меню - Основные настройки - Расширенные функции Пользовательские наборы**
- Параметры [96.10...96.13](#) (стр. [322](#)).

■ 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. [267](#)).

■ 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. [12](#)).

- 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 качестве значения параметра [96.100 Новый пароль пользователя](#). Пароль должен состоять из восьми разрядов. Если используется Drive composer, завершите настройку, нажав Enter.
- В целях подтверждения нового пароля введите его в качестве значения параметра [96.101 Подтверждение пароля пользователя](#).



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

- С помощью параметра [96.102 Функция пользоват. блокировки](#) определите действия, которых требуется избежать (рекомендуется выбрать все действия, если в системе не требуется иное).
-

- Введите неправильный пароль в параметр [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. [320](#)) и [96.100...96.102](#) (стр. [326](#)).

■ Поддержка синус-фильтра

В программе управления имеется настройка, которая разрешает использование синус-фильтров АВВ (поставляются отдельно). При подключенном на выходе привода синус-фильтре бит 1 слова [95.01 Спец. настройки аппаратн. средств](#) должен быть установлен равным 1. Данная настройка принудительно переводит привод в режим скалярного управления двигателем и ограничивает частоту коммутации и выходную частоту для

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

Перед подключением синус-фильтра стороннего производителя свяжитесь с местным представителем АВВ.

Настройки

Параметр [95.01 Спец. настройки аппаратн. средств](#) (стр. [318](#)).



Параметры

Обзор содержания главы

В настоящей главе приведено описание параметров программы управления, в том числе ее сигналов. В конце главы на странице [341](#) 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) Используемое по умолчанию значение <i>параметр</i> , когда используется в заводском макросе. Сведения о значениях других параметров, относящихся к макросам, см в главе <i>Стандартная конфигурация</i> (стр. 35).
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, 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. 343).
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.
<i>01 Фактические значения</i>	Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода.	107
<i>03 Входные задания</i>	Значения заданий, получаемых от различных источников.	111
<i>04 Предупреждения и отказы</i>	Информация о последних предупреждениях и отказах.	112
<i>05 Диагностика</i>	Различные счетчики наработки и измерения, связанные с техническим обслуживанием привода.	112
<i>06 Слова управл. и состояния</i>	Слова управления и состояния привода.	114
<i>07 Сведения о системе</i>	Информация об аппаратных и микропрограммных средствах привода.	121
<i>10 Стандартные DI, RO</i>	Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.	123
<i>11 Стандартные DIO, FI, FO</i>	Конфигурирование частотного входа.	129
<i>12 Стандартные AI</i>	Конфигурирование стандартных аналоговых входов.	130
<i>13 Стандартные AO</i>	Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.	135
<i>15 Модуль расширения I/O</i>	Конфигурирование модуля расширения входов/выходов, установленного в гнездо 2.	142
<i>19 Режим работы</i>	Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы.	151
<i>20 Пуск/останов/направление</i>	Выбор источника сигнала разрешения пуска/останова/выбора направления и работы/пуска; выбор источника сигнала разрешения положительного/отрицательного задания.	153
<i>21 Режим пуска/останова</i>	Режимы пуска и останова; режим экстренного останова и выбор источника сигнала; настройки намагничивания постоянным током.	159
<i>22 Выбор задания скорости</i>	Выбор задания скорости; настройки потенциометра двигателя.	168
<i>23 Плавное измен. задания скор.</i>	Настройки плавного изменения задания скорости (программирование ускорения и замедления привода).	177
<i>24 Обработка задания скорости</i>	Вычисление ошибки скорости; конфигурирование двухпозиционного регулятора скорости; ступенчатое изменение ошибки скорости.	179
<i>25 Управл. скоростью</i>	Настройки регулятора скорости.	180
<i>28 Выбор заданий частоты</i>	Настройка цепи задания частоты.	183
<i>30 Предельные значения</i>	Предельные рабочие параметры привода.	191
<i>31 Функции отказов</i>	Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в аварийных ситуациях.	195
<i>32 Контроль</i>	Конфигурирование функций контроля сигнала 1...6.	204
<i>34 Таймерные функции</i>	Конфигурирование таймерных функций.	213
<i>35 Тепловая защита двигателя</i>	Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование системы измерения температуры, определение кривой нагрузки и настройка управления вентилятором двигателя.	222
<i>36 Анализатор нагрузки</i>	Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды.	230

Группа	Содержание	Стр.
<i>37 Пользовательская кривая нагрузки</i>	Настройки для пользовательской кривой нагрузки.	<i>234</i>
<i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i>	Значения параметров для ПИД-управления процессом.	<i>238</i>
<i>41 Набор 2 ПИД техн. процесса</i>	Второй набор значений параметров для ПИД-регулятора процесса.	<i>257</i>
<i>45 Энергосбережение</i>	Настройки для калькуляторов энергосбережения, а также для регистраторов пиковых значений и энергопотребления.	<i>259</i>
<i>46 Параметры контроля/масшт.</i>	Настройки контроля скорости; фильтрация текущего сигнала; общие настройки масштабирования.	<i>265</i>
<i>47 Хранение данных</i>	Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с помощью исходных и целевых настроек других параметров.	<i>267</i>
<i>49 Парам. связи порта панели</i>	Настройки связи для порта панели управления привода.	<i>269</i>
<i>50 Адаптер Fieldbus (FBA)</i>	Конфигурирование связи по шине Fieldbus.	<i>270</i>
<i>51 Параметры FBA A</i>	Конфигурирование интерфейсного модуля Fieldbus A.	<i>274</i>
<i>52 Входные данные FBA A</i>	Выбор данных для передачи из привода в контроллер шины Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>276</i>
<i>53 Выходные данные FBA A</i>	Выбор данных для передачи из контроллера шины Fieldbus в привод через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>276</i>
<i>58 Встроенная шина Fieldbus</i>	Конфигурация интерфейса встроенной шины Fieldbus (EFB).	<i>277</i>
<i>71 Внешн. ПИД1</i>	Конфигурирование внешнего ПИД-регулятора	<i>285</i>
<i>76 Конфигурация PFC</i>	Параметры конфигурации нескольких насосов.	<i>289</i>
<i>77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i>	Параметры обслуживания и контроля нескольких насосов.	<i>302</i>
<i>80 Расчет расхода и защита</i>	Расчет фактического расхода	<i>304</i>
<i>81 Настройки датчика</i>	Определяются настройки датчика для функции защиты по давлению на впуске и выпуске.	<i>309</i>
<i>82 Защиты насоса</i>	Настройки функций быстрого ускорения/замедления.	<i>310</i>
<i>83 Очистка насоса</i>	Настройки цикла очистки насоса.	<i>315</i>
<i>95 Конфигурация аппар. средств</i>	Различные настройки, относящиеся к аппаратным средствам.	<i>318</i>
<i>96 Система</i>	Выбор языка; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения.	<i>320</i>
<i>97 Управление двигателем</i>	Частота коммутации; коэффициент усиления для компенсации скольжения; запас по напряжению; торможение магнитным потоком; устранение коггинга (подача сигнала); IR-компенсация.	<i>328</i>
<i>98 Польз. параметры двигателя</i>	Параметры двигателя, вводимые пользователем для использования в данной модели двигателя.	<i>332</i>
<i>99 Данные двигателя</i>	Настройки управления двигателем.	<i>334</i>

Перечень параметров

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01	Фактические значения	<p>Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода.</p> <p>Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.</p> <p>Примечание. Значения этих текущих сигналов фильтруются с постоянной времени фильтра, определенной в группе 46 Параметры контроля/масшт. Перечни выбора для параметров в других группах означают исходное значение текущего сигнала. Например, выбранный вариант «Выходная частота» соответствует не значению параметра 01.06 Выходная частота, а исходному значению.</p>	
01.01	<i>Использ. скорость двигателя</i>	Расчетная скорость вращения двигателя. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время фильтр. скор. двиг.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. пар. 46.01
01.02	<i>Расчетн. скорость двигателя</i>	Расчетная скорость вращения двигателя, об/мин. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.11 Время фильтр. скор. двиг.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. пар. 46.01
01.03	<i>Скорость двигателя %</i>	Скорость вращения двигателя в процентах от скорости синхронного двигателя.	-
	-1000,00... 1000,00 %	Скорость двигателя.	10 = 1 %
01.06	<i>Выходная частота</i>	Расчетная выходная частота привода, Гц. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.12 Время фильтр. вых. част.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Расчетная выходная частота.	См. пар. 46.02
01.07	<i>Ток двигателя</i>	Измеренный (абсолютный) ток двигателя, А.	-
	0,00...30000,00 А	Ток двигателя.	См. пар. 46.05
01.08	<i>Ток двиг. в % от номинала двиг.</i>	Ток двигателя (выходной ток привода) в процентах от номинального тока двигателя.	-
	0,0...1000,0 %	Ток двигателя.	1 = 1 %
01.09	<i>Ток двиг. в % от номинала прив.</i>	Ток двигателя (выходной ток привода) в процентах от номинального тока привода.	-
	0,0...1000,0 %	Ток двигателя.	1 = 1 %
01.10	<i>Крутящий момент двигателя</i>	Значение крутящего момента двигателя в процентах от номинального крутящего момента двигателя. См. также параметр 01.30 Масштаб номин. крут. момента. Постоянная времени фильтра для этого сигнала может определяться параметром 46.13 Время фильтр. кр. мом. двиг.	-
	-1600,0...1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. пар. 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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 или л. с.	Выходная мощность.	1 = 1 ед. измерения
01.15	<i>Вых. мощн. в % от номинала двиг.</i>	Выходная мощность в процентах от номинальной мощности двигателя.	-
	-300,00... 300,00 %	Выходная мощность.	1 = 1 %
01.16	<i>Вых.мощн. в % от номин. привода</i>	Выходная мощность в процентах от номинальной мощности привода.	-
	-300,00... 300,00 %	Выходная мощность.	1 = 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 ГВтч 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 МВтч инвертера</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные МВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика <i>01.18 Счетчик ГВтч 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 МВтч инвертера</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0.	-
	0... 1000 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.24	<i>Факт. магнитный поток в %</i>	Используемое задание магнитного потока в процентах от номинального магнитного потока двигателя.	-
	0...200 %	Задание магнитного потока.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.30	<i>Масштаб номин. крут. момента</i>	Крутящий момент, который соответствует 100 % номинального крутящего момента двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения . Примечание. Это значение копируется из параметра 99.12 Номин. крут. момент двигателя , если введено. В противном случае значение вычисляется по другим данным двигателя.	-
	0,000... 4000000 Н·м или фунт-фут	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 °
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.	1 = 1 кВт·ч
01.51	<i>Предыдущий час, кВт·ч</i>	Энергопотребление за предыдущий час. Здесь сохраняется значение 01.50 Текущий час, кВт·ч , накопленное за 60 минут. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.52	<i>Текущие сутки, кВт·ч</i>	Текущее энергопотребление за сутки. Энергопотребление за последние 24 часа работы привода (не обязательно непрерывной), но не за календарные сутки. Т Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.53	<i>Предыдущие сутки, кВт·ч</i>	Потребление энергии за предыдущий день. Здесь сохраняется значение 01.52 Текущие сутки, кВт·ч , накопленное за 24 часа. Когда привод включается и начинает работать, восстанавливается значение параметра, сохраненное перед выключением.	-
	0,00... 1000000,00 кВт·ч	Энергия.	1 = 1 кВт·ч
01.54	<i>Суммарн. энергия инвертора</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Минимальное значение равно 0.	-
	-200000000,0... 200000000,0 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч

110 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.55	<i>Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные ГВт·ч. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...65535 ГВт·ч	Энергия, ГВт·ч	1 = 1 ГВт·ч
01.56	<i>Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные МВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика 01.55 <i>Счетчик ГВт·ч инвертора (обнуляемый)</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...1000 МВт·ч	Энергия, МВт·ч	1 = 1 МВт·ч
01.57	<i>Счетчик кВт·ч инвертора (обнуляемый)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Когда этот счетчик сбрасывается, значение счетчика 01.56 <i>Счетчик МВт·ч инвертора (обнуляемый)</i> увеличивается на единицу. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры 01.55...01.58 сбрасываются после сброса любого из них.	-
	0...1000 кВт·ч	Энергия, кВт·ч	10 = 1 кВт·ч
01.58	<i>Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)</i>	Количество энергии, прошедшее через привод (в любом направлении), полные кВт·ч. Минимальное значение равно 0. Параметр сбрасывается установкой нулевого значения. Все параметры 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	<i>Использ. абс. скор. двиг.</i>	Абсолютное значение параметра 01.01 <i>Использ. скорость двигателя.</i>	-
	0,00... 30000,00 об/мин	Расчетная скорость вращения двигателя.	См. пар. 46.01
01.62	<i>Абс. скорость двигателя %</i>	Абсолютное значение параметра 01.03 <i>Скорость двигателя %.</i>	-
	0,00... 1000,00 %	Расчетная скорость вращения двигателя.	10 = 1 %
01.63	<i>Абс. выходная частота</i>	Абсолютное значение параметра 01.06 <i>Выходная частота.</i>	-
	0,00...500,00 Гц	Расчетная выходная частота.	См. пар. 46.02
01.64	<i>Абс. крутящий момент двигателя</i>	Абсолютное значение параметра 01.10 <i>Крутящий момент двигателя.</i>	-
	0,0...1600,0 %	Крутящий момент двигателя.	См. пар. 46.03

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
01.65	<i>Абс. выходная мощность</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.14 Выходная мощность</i> .	-
	0,00... 32767,00 кВт или л. с.	Выходная мощность.	1 = 1 кВт
01.66	<i>Абс. вых. мощн. в % от номин. двиг.</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.15 Вых. мощн. в % от номинала двиг.</i>	-
	0,00... 300,00 %	Выходная мощность.	1 = 1 %
01.67	<i>Абс. вых. мощн. в % от номин. прив.</i>	Абсолютное значение параметра <i>01.16 Вых.мощн. в % от номин.привода</i> .	-
	0,00... 300,00 %	Выходная мощность.	1 = 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 кВт
03 Входные задания			
Значения заданий, получаемых от различных источников. Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.			
03.01	<i>Задание с панели</i>	Задание 1 подается с панели управления или ПК.	-
	-100000,00... 100000,00	Задание с панели управления или ПК.	1 = 10
03.02	<i>Дист. задание с панели</i>	Задание 2 подается с панели управления или ПК.	-
	-100000,00... 100000,00	Задание с панели управления или ПК.	1 = 10
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> (стр. 441).	-
	-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 из интерфейсного модуля Fieldbus A.	1 = 10
03.09	<i>Задание 1 с EFB</i>	Масштабированное задание 1, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10
	-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.	1 = 10
	-30000,00... 30000,00	Масштабированное задание 2, получаемое по встроенной шине Fieldbus.	1 = 10

112 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
04 Предупреждения и отказы			
		Информация о последних предупреждениях и отказах. Пояснения, касающиеся индивидуальных кодов предупреждений и сообщений об отказах, см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> . Все параметры этой группы предназначены только для чтения, если не указано иное.	
04.01	<i>Отказ, вызвавший отключ.</i>	Код 1-го активного отказа (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
04.13	<i>3-й с конца отказ</i>	Код 3-го запомненного (неактивного) отказа.	-
	0000h...FFFFh	3-й запомненный отказ.	1 = 1
04.16	<i>Последнее предупрежд.</i>	Код 1-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h...FFFFh	1-е запомненное предупреждение.	1 = 1
04.17	<i>Предпоследнее предупр.</i>	Код 2-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h...FFFFh	2-е запомненное предупреждение.	1 = 1
04.18	<i>3-е с конца предупрежден.</i>	Код 3-го запомненного (неактивного) предупреждения.	-
	0000h...FFFFh	3-е запомненное предупреждение.	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 подается питание.	-
	0...65535 суток	Счетчик времени во включенном состоянии.	1 = 1 сутки

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
05.02	<i>Счетчик времени работы</i>	Счетчик времени работы двигателя в полных сутках. Счетчик работает, когда действует модуляция инвертора.	-
	0...65535 суток	Счетчик времени работы двигателя.	1 = 1 сутки
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.	10 = 1 ч
05.04	<i>Счетчик врем. раб. вентил.</i>	Счетчик времени работы охлаждающего вентилятора привода. Можно сбросить с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...65535 суток	Счетчик времени работы вентилятора охлаждения.	1 = 1 сутки
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 = ед. измерения
05.11	<i>Температура инвертера в %</i>	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 %
05.22	<i>Слово диагностики 3</i>	Слово диагностики 3. Возможные причины и меры по устранению см. в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .	-

Бит	Название	Значение
0	Питание основной цепи ВКЛ.	Да = Питание подается на силовую цепь.
1	Внешний источник питания	Да = Плата управления питается от внешнего источника, например пользовательского источника 24 В.
2	Пульт программирования	Да = Плата управления была включена программой Programming wand с целью автономного программирования или изменения параметров. Питание на силовую цепь / силовой блок не подается.
3	Потеря связи с портом пан.	Да = Потеряна связь с портом панели.
4	Резерв	
5	Принуд. разъединение шины	Да = Принудительное отключение из-за отказа (по запросу), формируемое шиной Fieldbus.
6	Пуск запрещен	Да = Пуск запрещен по какой-то причине, например из-за блокировки.
7	Безоп. откл. крут. момента	Да = Активен отказ, выданный функцией безопасного отключения крутящего момента.
8	STO прерван	Да = Цепь безопасного отключения крутящего момента не работает.
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
---------------	----------------------	-------

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																		
06 Слова управл. и состояния		Слова управления и состояния привода.																																			
06.01	<i>Главное слово управления</i>	<p>Главное слово управления двигателя. Этот параметр показывает сигналы управления такими, как они получены от выбранных источников (таких как цифровые входы, интерфейсные модули Fieldbus и прикладная программа). Подробное описание битов см. на стр. 447. Связанные с ними слово состояния и диаграмма состояния приведены на стр. 448 и 449 соответственно. Этот параметр предназначен только для чтения.</p> <table border="1" data-bbox="340 478 656 935"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>Управление Выкл1</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>Управление Выкл2</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>Управление Выкл3</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>Rip</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Ноль вых. плавн. изм.</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Удерж. плавн. изм</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>Ноль вх. плавн. изм.</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>Сброс</i></td></tr> <tr><td>8</td><td>Резерв</td></tr> <tr><td>9</td><td>Резерв</td></tr> <tr><td>10</td><td><i>Дистанц. команда</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>Внешн. пост управл.</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>Пользов. бит 0</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>Пользов. бит 1</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>Пользов. бит 2</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><i>Пользов. бит 3</i></td></tr> </tbody> </table>	Бит	Название	0	<i>Управление Выкл1</i>	1	<i>Управление Выкл2</i>	2	<i>Управление Выкл3</i>	3	<i>Rip</i>	4	<i>Ноль вых. плавн. изм.</i>	5	<i>Удерж. плавн. изм</i>	6	<i>Ноль вх. плавн. изм.</i>	7	<i>Сброс</i>	8	Резерв	9	Резерв	10	<i>Дистанц. команда</i>	11	<i>Внешн. пост управл.</i>	12	<i>Пользов. бит 0</i>	13	<i>Пользов. бит 1</i>	14	<i>Пользов. бит 2</i>	15	<i>Пользов. бит 3</i>	-
Бит	Название																																				
0	<i>Управление Выкл1</i>																																				
1	<i>Управление Выкл2</i>																																				
2	<i>Управление Выкл3</i>																																				
3	<i>Rip</i>																																				
4	<i>Ноль вых. плавн. изм.</i>																																				
5	<i>Удерж. плавн. изм</i>																																				
6	<i>Ноль вх. плавн. изм.</i>																																				
7	<i>Сброс</i>																																				
8	Резерв																																				
9	Резерв																																				
10	<i>Дистанц. команда</i>																																				
11	<i>Внешн. пост управл.</i>																																				
12	<i>Пользов. бит 0</i>																																				
13	<i>Пользов. бит 1</i>																																				
14	<i>Пользов. бит 2</i>																																				
15	<i>Пользов. бит 3</i>																																				
0000h...FFFFh		Главное управляющее слово	1 = 1																																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																		
06.11	<i>Главное слово состояния</i>	<p>Главное слово состояния привода. Подробное описание битов см. на стр. 448. Связанные с ним слово управления и диаграмма состояния приведены на стр. 447 и 449 соответственно. Этот параметр предназначен только для чтения.</p> <table border="1" data-bbox="394 343 707 798"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>Готов к включению</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>Готов к пуску</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>Готов по заданию</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>Отключился</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Выкл 2 неактивен</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Выкл 3 неактивен</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>Включение запрещено</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>Предупреждение</i></td></tr> <tr><td>8</td><td><i>На уставке</i></td></tr> <tr><td>9</td><td><i>Дистанционное</i></td></tr> <tr><td>10</td><td><i>Превышено ограничение</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>Пользов. бит 0</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>Пользов. бит 1</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>Пользов. бит 2</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>Пользов. бит 3</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><i>Резерв</i></td></tr> </tbody> </table>	Бит	Название	0	<i>Готов к включению</i>	1	<i>Готов к пуску</i>	2	<i>Готов по заданию</i>	3	<i>Отключился</i>	4	<i>Выкл 2 неактивен</i>	5	<i>Выкл 3 неактивен</i>	6	<i>Включение запрещено</i>	7	<i>Предупреждение</i>	8	<i>На уставке</i>	9	<i>Дистанционное</i>	10	<i>Превышено ограничение</i>	11	<i>Пользов. бит 0</i>	12	<i>Пользов. бит 1</i>	13	<i>Пользов. бит 2</i>	14	<i>Пользов. бит 3</i>	15	<i>Резерв</i>	-
Бит	Название																																				
0	<i>Готов к включению</i>																																				
1	<i>Готов к пуску</i>																																				
2	<i>Готов по заданию</i>																																				
3	<i>Отключился</i>																																				
4	<i>Выкл 2 неактивен</i>																																				
5	<i>Выкл 3 неактивен</i>																																				
6	<i>Включение запрещено</i>																																				
7	<i>Предупреждение</i>																																				
8	<i>На уставке</i>																																				
9	<i>Дистанционное</i>																																				
10	<i>Превышено ограничение</i>																																				
11	<i>Пользов. бит 0</i>																																				
12	<i>Пользов. бит 1</i>																																				
13	<i>Пользов. бит 2</i>																																				
14	<i>Пользов. бит 3</i>																																				
15	<i>Резерв</i>																																				
0000h...FFFFh	Главное слово состояния.	1 = 1																																			

116 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																																
06.16	Слово состояния привода 1	Слово состояния привода 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Разрешено</td> <td>1 = Если есть сигналы разрешения работы (пар. 20.40) и блокировки пуска (пар. 20.41...20.44). Примечание. Наличие отказа на этот бит не влияет.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Запрещено</td> <td>1 = Пуск запрещен. Для пуска привода необходимо снять запрещающий сигнал (см. пар. 06.18) и выключить и включить сигнал пуска.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Заряжен пост. током</td> <td>1 = Цепь постоянного тока заряжена</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Готов к пуску</td> <td>1 = Привод готов принять команду пуска</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Следует за заданием</td> <td>1 = Привод готов отслеживать данное задание</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Запущен</td> <td>1 = Привод запущен</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Выполн. модуляция</td> <td>1 = Привод находится в режиме модуляции (выходная ступень регулируется)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Действует огранич.</td> <td>1 = Активен какой-либо эксплуатационный предел (скорость, крутящий момент и т. п.)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Местное управл.</td> <td>1 = Привод находится в режиме местного управления</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Управление по сети</td> <td>1 = Привод работает в режиме <i>сетевое управление</i> (см. стр. 11).</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Активен Внешн1</td> <td>1 = Активен источник команд управления ВНЕШН1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Активен Внешн2</td> <td>1 = Активен источник команд управления ВНЕШН2</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Запрос пуска</td> <td>1 = Если запрашивается пуск. 0 = если сигнал разрешения работы (см. пар. 20.40) равен 0.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Описание	0	Разрешено	1 = Если есть сигналы разрешения работы (пар. 20.40) и 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 управл.	1 = Привод находится в режиме местного управления	9	Управление по сети	1 = Привод работает в режиме <i>сетевое управление</i> (см. стр. 11).	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...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																																																	
0	Разрешено	1 = Если есть сигналы разрешения работы (пар. 20.40) и 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 управл.	1 = Привод находится в режиме местного управления																																																	
9	Управление по сети	1 = Привод работает в режиме <i>сетевое управление</i> (см. стр. 11).																																																	
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...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.	-																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ид. прогон выполнен</td> <td>1 = Идентификационный (ID) прогон двигателя выполнен</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Намагничен</td> <td>1 = Двигатель намагничен</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Управл. скоростью</td> <td>1 = Активен режим регулирования скорости</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Активна без. уст.</td> <td>1 = «Безопасное» задание применяется в результате воздействия таких параметров, как 49.05 и 50.02</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Активна посл. скор.</td> <td>1 = Задание «последняя скорость» применяется в результате воздействия таких параметров, как 49.05 и 50.02</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Потеря задания</td> <td>1 = Потерян сигнал задания</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Сбой экстр. остановки</td> <td>1 = Сбой экстренной остановки (см. параметры 31.32 и 31.33)</td> </tr> <tr> <td>9...12</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Задержка пуска активна</td> <td>1 = Активна задержка пуска (параметр 21.22).</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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 воздействия таких параметров, как 49.05 и 50.02	6	Активна посл. скор.	1 = Задание «последняя скорость» применяется в результате воздействия таких параметров, как 49.05 и 50.02	7	Потеря задания	1 = Потерян сигнал задания	8	Сбой экстр. остановки	1 = Сбой экстренной остановки (см. параметры 31.32 и 31.33)	9...12	Резерв		13	Задержка пуска активна	1 = Активна задержка пуска (параметр 21.22).	14...15	Резерв	
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 воздействия таких параметров, как 49.05 и 50.02																																								
6	Активна посл. скор.	1 = Задание «последняя скорость» применяется в результате воздействия таких параметров, как 49.05 и 50.02																																								
7	Потеря задания	1 = Потерян сигнал задания																																								
8	Сбой экстр. остановки	1 = Сбой экстренной остановки (см. параметры 31.32 и 31.33)																																								
9...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	<i>Слово сост. запрета пуска</i>	Слово состояния запрета пуска. Это слово определяет источник запрещающего сигнала, который препятствует пуску привода. Условия, отмеченные звездочкой (*), требуют только снятия и последующей подачи команды пуска. Во всех остальных случаях необходимо сначала снять запрещающее условие. См. также параметр <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> , бит 1. Этот параметр предназначен только для чтения. Примечание. В настоящее время ПО не работает должным образом. Сейчас состояние бита 5 никогда не изменяется, а блокировка пуска изменяет состояние бита 6, но не бита 4. Это будет исправлено в следующей версии ПО.	-
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	Пуск заблокирован	1 = Пуск заблокирован	
5	Разрешение 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																											
06.19	<i>Слово состояния упр. скор.</i>	Слово состояния упр. скор. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Нулевая скорость</td> <td>1 = Привод вращался со скоростью ниже предела нулевой скорости (пар. 21.06) в течение времени, заданного параметром 21.07 <i>Задержка нулевой скорости</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Вперед</td> <td>1 = Привод вращается в прямом направлении выше предела нулевой скорости (пар. 21.06)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Реверс</td> <td>1 = Привод вращается в обратном направлении выше предела нулевой скорости (пар. 21.06)</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Любой запр.пост.скор.</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота (см. пар. 06.20).</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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							
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																											
06.20	<i>Слово состояния пост.скор.</i>	Слово состояния фиксированной скорости/частоты. Указывает, какая фиксированная скорость или частота активна (если имеется). См. также параметр 06.19 <i>Слово состояния упр. скор.</i> , бит 7, и раздел <i>Фиксированные значения скорости/частоты</i> (стр. 52). Этот параметр предназначен только для чтения.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Постоянная скорость 1</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Пост. скорость 2</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пост. скорость 3</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Пост. скорость 4</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Пост. скорость 5</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Пост. скорость 6</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Пост. скорость 7</td> <td>1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 7</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Описание	0	Постоянная скорость 1	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 1	1	Пост. скорость 2	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 2	2	Пост. скорость 3	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 3	3	Пост. скорость 4	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 4	4	Пост. скорость 5	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 5	5	Пост. скорость 6	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 6	6	Пост. скорость 7	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 7	7...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																												
0	Постоянная скорость 1	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 1																												
1	Пост. скорость 2	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 2																												
2	Пост. скорость 3	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 3																												
3	Пост. скорость 4	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 4																												
4	Пост. скорость 5	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 5																												
5	Пост. скорость 6	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 6																												
6	Пост. скорость 7	1 = Выбрана фиксированная скорость или частота 7																												
7...15	Резерв																													
0000h...FFFFh		Слово состояния фиксированной скорости/частоты.	1 = 1																											

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																										
06.21	<i>Слово состояния привода 3</i>	Слово состояния привода 3. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Активн. удерж. пост. током.</td> <td>1 = Активно удержание постоянным током</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Активн. намагн. после остан.</td> <td>1 = Активно намагничивание после останова</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Активен предв. нагр. двиг.</td> <td>1 = Активен предварительный нагрев двигателя</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами</td> <td>1 = Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Описание	0	Активн. удерж. пост. током.	1 = Активно удержание постоянным током	1	Активн. намагн. после остан.	1 = Активно намагничивание после останова	2	Активен предв. нагр. двиг.	1 = Активен предварительный нагрев двигателя	3	Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами	1 = Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами	4...15	Резерв																									
Бит	Название	Описание																																											
0	Активн. удерж. пост. током.	1 = Активно удержание постоянным током																																											
1	Активн. намагн. после остан.	1 = Активно намагничивание после останова																																											
2	Активен предв. нагр. двиг.	1 = Активен предварительный нагрев двигателя																																											
3	Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами	1 = Активен плавный запуск двигателя с постоянными магнитами																																											
4...15	Резерв																																												
	0000h...FFFFh	Слово состояния привода 1.	1 = 1																																										
06.22	<i>Слово состояния Ручн.-Выкл.-Авто</i>	Специальное слово состояния АСQ580. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ручной режим</td> <td>0 = Нет управления приводом с панели в ручном режиме; 1 = Управление приводом с панели 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</td> <td>Управление заслонкой</td> <td>0 = Управление заслонкой не активно; 1 = Управление заслонкой активно.</td> </tr> <tr> <td>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...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Описание	0	Ручной режим	0 = Нет управления приводом с панели в ручном режиме; 1 = Управление приводом с панели 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	Управление заслонкой	0 = Управление заслонкой не активно; 1 = Управление заслонкой активно.	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...15	Резерв	
Бит	Название	Описание																																											
0	Ручной режим	0 = Нет управления приводом с панели в ручном режиме; 1 = Управление приводом с панели 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	Управление заслонкой	0 = Управление заслонкой не активно; 1 = Управление заслонкой активно.																																											
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...15	Резерв																																												
	0000h...FFFFh	Слово состояния запрета пуска.	1 = 1																																										
06.30	<i>Выбор бита 11 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 11 (пользовательский бит 0) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Внешн. пост управ.</i>																																										
	Ложь	0.	0																																										

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Истина	1.	1
	Внешн. пост управл.	Бит 11 параметра <i>06.01 Главное слово управления</i> (см. стр. 115).	2
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>06.31</i>	<i>Выбор бита 12 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 12 (пользовательский бит 1) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Разрешение работы</i>
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	Разрешение работы	Состояние сигнала внешнего разрешения работы (см. параметр <i>20.40 Разрешение работы</i>).	3
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>06.32</i>	<i>Выбор бита 13 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 13 (пользовательский бит 2) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Ложь</i>
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>06.33</i>	<i>Выбор бита 14 MSW</i>	Выбирает источник двоичных сигналов, состояние которого передается битом 14 (пользовательский бит 3) параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	<i>Ложь</i>
	Ложь	0.	0
	Истина	1.	1
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
07 Сведения о системе		Информация об аппаратных и микропрограммных средствах привода. Все параметры этой группы предназначены только для чтения.	
<i>07.03</i>	<i>Ид. номинала привода</i>	Тип привода. (Идентификатор номинальных параметров в скобках.)	-
<i>07.04</i>	<i>Имя микропрограммы</i>	Идентификация микропрограммного обеспечения.	-
<i>07.05</i>	<i>Версия микропрограммы</i>	Номер версии микропрограммного обеспечения.	-
<i>07.06</i>	<i>Имя загр. пакета</i>	Имя загрузочного пакета микропрограммного обеспечения.	-
<i>07.07</i>	<i>Версия загр. пакета</i>	Версия загрузочного пакета микропрограммного обеспечения.	-
<i>07.11</i>	<i>Использование ЦП</i>	Загрузка микропроцессора в процентах.	-
	0...100 %	Загрузка микропроцессора.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
07.25	<i>Имя пакета адаптации</i>	Первые пять символов (в кодировке ASCII) имени, присвоенного пакету настроек. Полное имя отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer. _N/A_ = Нет	-																								
07.26	<i>Версия пакета настройки</i>	Номер версии пакета настроек. Также отображается в разделе «Сведения о системе» на панели управления или в компьютерной программе Drive composer.	-																								
07.30	<i>Состояние адаптивной программы</i>	Показывает состояние адаптивной программы. См. раздел <i>Адаптивное программирование</i> (стр. 45).	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Инициализация выполнена</td> <td>1 = Инициализация адаптивной программы выполнена</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Правка</td> <td>1 = Адаптивная программа в процессе редактирования</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Внесение изменений завершено</td> <td>1 = Правка адаптивной программы завершена</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Работа</td> <td>1 = Адаптивная программа выполняется</td> </tr> <tr> <td>4...13</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Изменение состояния</td> <td>1 = Выполняется изменение состояния в подсистеме адаптивного программирования</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Ошибка</td> <td>1 = Ошибка в адаптивной программе</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Описание	0	Инициализация выполнена	1 = Инициализация адаптивной программы выполнена	1	Правка	1 = Адаптивная программа в процессе редактирования	2	Внесение изменений завершено	1 = Правка адаптивной программы завершена	3	Работа	1 = Адаптивная программа выполняется	4...13	Резерв		14	Изменение состояния	1 = Выполняется изменение состояния в подсистеме адаптивного программирования	15	Ошибка	1 = Ошибка в адаптивной программе
Бит	Название	Описание																									
0	Инициализация выполнена	1 = Инициализация адаптивной программы выполнена																									
1	Правка	1 = Адаптивная программа в процессе редактирования																									
2	Внесение изменений завершено	1 = Правка адаптивной программы завершена																									
3	Работа	1 = Адаптивная программа выполняется																									
4...13	Резерв																										
14	Изменение состояния	1 = Выполняется изменение состояния в подсистеме адаптивного программирования																									
15	Ошибка	1 = Ошибка в адаптивной программе																									
0000h...FFFFh		Состояние адаптивной программы.	1 = 1																								
07.31	<i>Состояние послед-сти адап. программ.</i>	Отображается номер активного состояния части программы последовательности, входящей в состав адаптивной программы (AP). Если адаптивная программа не работает или не содержит программы последовательности, параметр равен нулю.																									
0...20			1 = 1																								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
10 Стандартные DI, RO		Конфигурирование цифровых входов и релейных выходов.																									
10.02	<i>Состояние задержки DI</i>	Показывает состояние цифровых входов DI1...DI6. Биты 0...5 отражают состояние задержки входов DI1...DI6. Пример: 000000000010011b = 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.	-																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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 задержки цифровых входов.	1 = 1																								
10.03	<i>Принудительный выбор DI</i>	Электрические состояния цифровых входов могут маскироваться, например, для испытаний. В параметре 10.04 Принудительные данные DI предусмотрен бит для каждого цифрового входа, и его значение применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1. Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры 10.03 и 10.04).	0000h																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Принудительно переводит вход DI1 в состояние, соответствующее значению бита 0 параметра 10.04 Принудительные данные DI. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Принудительно переводит вход DI2 в состояние, соответствующее значению бита 1 параметра 10.04 Принудительные данные DI. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Принудительно переводит вход DI3 в состояние, соответствующее значению бита 2 параметра 10.04 Принудительные данные DI. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = Принудительно переводит вход DI4 в состояние, соответствующее значению бита 3 параметра 10.04 Принудительные данные DI. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 = Принудительно переводит вход DI5 в состояние, соответствующее значению бита 4 параметра 10.04 Принудительные данные DI. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 = Принудительно переводит вход DI6 в состояние, соответствующее значению бита 5 параметра 10.04 Принудительные данные DI. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Значение	0	1 = Принудительно переводит вход DI1 в состояние, соответствующее значению бита 0 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)	1	1 = Принудительно переводит вход DI2 в состояние, соответствующее значению бита 1 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)	2	1 = Принудительно переводит вход DI3 в состояние, соответствующее значению бита 2 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)	3	1 = Принудительно переводит вход DI4 в состояние, соответствующее значению бита 3 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)	4	1 = Принудительно переводит вход DI5 в состояние, соответствующее значению бита 4 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)	5	1 = Принудительно переводит вход DI6 в состояние, соответствующее значению бита 5 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)	6...15	Резерв								
Бит	Значение																										
0	1 = Принудительно переводит вход DI1 в состояние, соответствующее значению бита 0 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)																										
1	1 = Принудительно переводит вход DI2 в состояние, соответствующее значению бита 1 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)																										
2	1 = Принудительно переводит вход DI3 в состояние, соответствующее значению бита 2 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)																										
3	1 = Принудительно переводит вход DI4 в состояние, соответствующее значению бита 3 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)																										
4	1 = Принудительно переводит вход DI5 в состояние, соответствующее значению бита 4 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)																										
5	1 = Принудительно переводит вход DI6 в состояние, соответствующее значению бита 5 параметра 10.04 Принудительные данные DI . (0 = Обычный режим)																										
6...15	Резерв																										
0000h...FFFFh		Выбор приоритета для цифровых входов.	1 = 1																								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																
10.04	<i>Принудительные данные DI</i>	Позволяет изменять значение данных принудительно установленного цифрового входа с 0 на 1. Принудительное определение значений возможно только для входа, выбранного параметром <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> . Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для входа DI1; бит 5 — для входа DI6.	0000h																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для DI1, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для DI4, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для DI5, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для DI6, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i>.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Значение	0	Принудительно использовать значение этого бита для DI1, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .	1	Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .	2	Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .	3	Принудительно использовать значение этого бита для DI4, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .	4	Принудительно использовать значение этого бита для DI5, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .	5	Принудительно использовать значение этого бита для DI6, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .	6...15	Резерв
Бит	Значение																		
0	Принудительно использовать значение этого бита для DI1, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .																		
1	Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .																		
2	Принудительно использовать значение этого бита для DI3, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .																		
3	Принудительно использовать значение этого бита для DI4, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .																		
4	Принудительно использовать значение этого бита для DI5, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .																		
5	Принудительно использовать значение этого бита для DI6, если это задано в параметре <i>10.03 Принудительный выбор DI</i> .																		
6...15	Резерв																		
	0000h...FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения цифровых входов.	1 = 1																
10.21	<i>Состояние RO</i>	Состояние релейных выходов RO3...RO1.	-																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = выход RO1 включен.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = выход RO2 включен.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = выход RO3 включен.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Значение	0	1 = выход RO1 включен.	1	1 = выход RO2 включен.	2	1 = выход RO3 включен.	3...15	Резерв						
Бит	Значение																		
0	1 = выход RO1 включен.																		
1	1 = выход RO2 включен.																		
2	1 = выход RO3 включен.																		
3...15	Резерв																		
	0000h...FFFFh	Состояние релейных выходов	1 = 1																
10.22	<i>Принудительный выбор RO</i>	Подаваемые на релейные выходы сигналы можно переопределять, например, для испытаний. В параметре <i>10.23 Принудительные данные RO</i> предусмотрен бит для каждого релейного 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 <i>10.22</i> и <i>10.23</i>).	0000h																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Для входа RO1 принудительно задается значение бита 0 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i>. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Для входа RO2 принудительно задается значение бита 1 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i>. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = Для входа RO3 принудительно задается значение бита 2 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i>. (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Значение	0	1 = Для входа RO1 принудительно задается значение бита 0 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i> . (0 = Обычный режим)	1	1 = Для входа RO2 принудительно задается значение бита 1 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i> . (0 = Обычный режим)	2	1 = Для входа RO3 принудительно задается значение бита 2 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i> . (0 = Обычный режим)	3...15	Резерв						
Бит	Значение																		
0	1 = Для входа RO1 принудительно задается значение бита 0 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i> . (0 = Обычный режим)																		
1	1 = Для входа RO2 принудительно задается значение бита 1 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i> . (0 = Обычный режим)																		
2	1 = Для входа RO3 принудительно задается значение бита 2 параметра <i>10.23 Принудительные данные RO</i> . (0 = Обычный режим)																		
3...15	Резерв																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16										
	0000h...FFFFh	Переопределяет значение для релейных выходов.	1 = 1										
10.23	<i>Принудительные данные RO</i>	Содержат значения релейных выходов, которые используются вместо подсоединенных сигналов, если выбраны в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> . Бит 0 содержит принудительно задаваемое значение для выхода RO1.											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для RO1, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для RO2, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Принудительно использовать значение этого бита для RO3, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i>.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Значение	0	Принудительно использовать значение этого бита для RO1, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> .	1	Принудительно использовать значение этого бита для RO2, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> .	2	Принудительно использовать значение этого бита для RO3, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> .	3...15	Резерв	
Бит	Значение												
0	Принудительно использовать значение этого бита для RO1, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> .												
1	Принудительно использовать значение этого бита для RO2, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> .												
2	Принудительно использовать значение этого бита для RO3, если это задано в параметре <i>10.22 Принудительный выбор RO</i> .												
3...15	Резерв												
	0000h...FFFFh	Принудительно задаваемые значения RO.	1 = 1										
10.24	<i>Источник RO1</i>	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO1.	<i>Готов к пуску</i>										
	Выключен	Выход выключен.	0										
	Включен	Выход включен.	1										
	Готов к пуску	Бит 1 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	2										
	Разрешено	Бит 0 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	4										
	Запущен	Бит 5 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	5										
	Намагничен	Бит 1 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 117).	6										
	Работа	Бит 6 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	7										
	Готов по заданию	Бит 2 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	8										
	На уставке	Бит 8 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	9										
	Реверс	Бит 2 параметра <i>06.19 Слово состояния упр. скор.</i> (см. стр. 119).	10										
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра <i>06.19 Слово состояния упр. скор.</i> (см. стр. 119).	11										
	Превышение	Бит 10 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 117).	12										
	Предупреждение	Бит 7 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	13										
	Отказ	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	14										
	Отказ (-1)	Инvertированный бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	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. 115).	16										

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Перегрузка по току	Произошел отказ <i>2310 Перегрузка по току.</i>	17
	Перенапряжение	Произошел отказ <i>3210 Перенапряж. в цепи пост. тока.</i>	18
	Drive temp	Произошел отказ <i>2381 Перегрузка IGBT, или 4110 Темп-ра панели управл, или 4210 Перегрев IGBT, или 4290 Охлаждение, или 42F1 Температура IGBT, или 4310 Перегрев, или 4380 Большая разница температур.</i>	19
	Пониженное напряжение	Произошел отказ <i>3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока.</i>	20
	Motor temp	Произошел отказ <i>4981 Внешняя температура 1 или 4982 Внешняя температура 2.</i>	21
	Резерв		22
	Активен Внешн2	Бит 11 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	24
	Резерв		25...26
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	27
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	28
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	35
	Резерв		36...38
	Задержка пуска	Бит 13 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 117).	39
	Бит 0 слова управления RO/DIO	Бит 0 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 128).	40
	Бит 1 слова управления RO/DIO	Бит 1 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 128).	41
	Бит 2 слова управления RO/DIO	Бит 2 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 128).	42
	Резерв		43...44
	PFC1	Бит 0 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	45
	PFC2	Бит 1 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	46
	PFC3	Бит 2 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	47
	PFC4	Бит 3 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	48
	PFC5	Бит 4 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	49
	PFC6	Бит 5 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	50



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
10.25	<i>Задержка вкл. RO1</i>	Определяет задержку активации для релейного выхода RO1.	0,0 с
<p>$t_{\text{Вкл}} = 10.25$ <i>Задержка вкл. RO1</i> $t_{\text{Откл}} = 10.26$ <i>Задержка выкл. RO1</i></p>			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO1.	10 = 1 с
10.26	<i>Задержка выкл. RO1</i>	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO1. См. параметр <i>10.25 Задержка вкл. RO1</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO1.	10 = 1 с
10.27	<i>Источник RO2</i>	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO2. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>10.24 Источник RO1</i> .	<i>Работа</i>
10.28	<i>Задержка вкл. RO2</i>	Определяет задержку активации релейного выхода RO2.	0,0 с
<p>$t_{\text{Вкл}} = 10.28$ <i>Задержка вкл. RO2</i> $t_{\text{Откл}} = 10.29$ <i>Задержка выкл. RO2</i></p>			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO2.	10 = 1 с
10.29	<i>Задержка выкл. RO2</i>	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO2. См. параметр <i>10.28 Задержка вкл. RO2</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO2.	10 = 1 с
10.30	<i>Источник RO3</i>	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO3. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>10.24 Источник RO1</i> .	<i>Отказ (-1)</i>

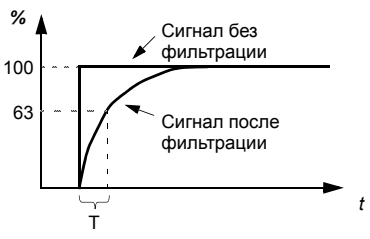
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.31	<i>Задержка вкл. RO3</i>	Определяет задержку активации для релейного выхода RO3.	0,0 с
<p>$t_{\text{Вкл}} = 10.31$ <i>Задержка вкл. RO3</i> $t_{\text{Откл}} = 10.32$ <i>Задержка выкл. RO3</i></p>			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO3.	10 = 1 с
10.32	<i>Задержка выкл. RO3</i>	Определяет задержку деактивации для релейного выхода RO3. См. параметр <i>10.31 Задержка вкл. RO3</i> .	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка деактивации для RO3.	10 = 1 с
10.99	<i>Слово управления RO/DIO</i>	Параметр хранения данных для управления релейными выходами, например, посредством встроенной шины Fieldbus. Чтобы управлять релейными выходами (RO) привода, отправьте слово управления с битами, назначенными согласно представленной ниже информации, как данные ввода/вывода Modbus. В параметре выбора получателя этих данных (<i>58.101...58.114</i>) выберите вариант <i>Слово управления RO/DIO</i> . В параметре выбора источника требуемого выхода выберите соответствующий бит этого слова.	0000h
Бит	Название	Описание	
0	RO1	Биты источника для релейных выходов RO1...RO3. См. параметры <i>10.24</i> , <i>10.27</i> и <i>10.30</i> .	
1	RO2		
2	RO3		
3	RO4	Биты для релейных выходов RO4...RO5 с модулем расширения CHDI-01 или CMOD-01. См. параметры <i>15.07</i> и <i>15.10</i> .	
4	RO5		
5...7	Резерв		
8	DIO1	Бит источника для цифрового выхода DO1 с модулем расширения CMOD-01. См. параметр <i>15.23</i> .	
9...15	Резерв		
	0000h...FFFFh	Управляющее слово RO/DIO.	1 = 1
10.101	<i>Счетчик переключений RO1</i>	Отображается количество изменений состояния релейного выхода RO1.	-
	0...4294967000	Счетчик изменения состояния.	1 = 1
10.102	<i>Счетчик переключений RO2</i>	Отображается количество изменений состояния релейного выхода RO2.	-
	0...4294967000	Счетчик изменения состояния.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
10.103	Счетчик переключений RO3	Отображает количество изменений состояния релейного выхода RO3.	-
	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.	1 = 1 Гц
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

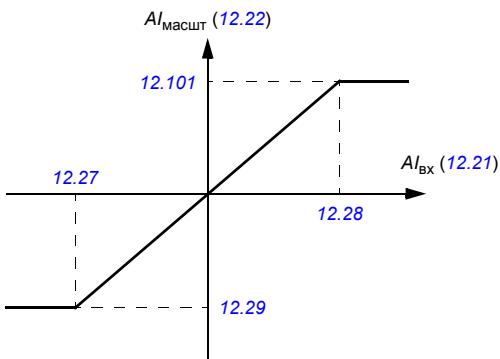
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
11.43	<i>Макс. частотного входа 1</i>	Определяет максимальную частоту, поступающую на частотный вход 1 (DI5, когда он используется в качестве частотного входа). См. параметр <i>11.42 Мин. частотного входа 1</i> .	16000 Гц
	0...16000 Гц	Максимальная частота на частотном входе 1 (DI5).	1 = 1 Гц
11.44	<i>Част. вход 1 на масшт. мин.</i>	Определяет значение, которое внутри устройства должно соответствовать минимальной входной частоте, заданной параметром <i>11.42 Мин. частотного входа 1</i> . См. график в описании параметра <i>11.42 Мин. частотного входа 1</i> .	0,000
	-32768,000... 32767,000	Значение, соответствующее минимуму частотного входа 1.	1 = 1
11.45	<i>Част. вход 1 на масшт. макс.</i>	Определяет значение, которое внутри устройства должно соответствовать максимальной входной частоте, заданной параметром <i>11.43 Макс. частотного входа 1</i> . См. график в описании параметра <i>11.42 Мин. частотного входа 1</i> .	1500,000; 1800,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Значение, соответствующее максимуму частотного входа 1.	1 = 1

12 Стандартные AI		Конфигурирование стандартных аналоговых входов.	
12.02	<i>Принудительный выбор AI</i>	<p>Действительные показания аналоговых входов могут маскироваться, например, для испытаний. Для каждого аналогового входа предусмотрен параметр с принудительным значением, которое применяется каждый раз, когда соответствующий бит в этом параметре равен 1.</p> <p>Примечание. Постоянные времени фильтра AI (параметры <i>12.16 Пост. времени фильтра AI1</i> и <i>12.26 Пост. времени фильтра AI2</i>) не влияют на принудительные значения AI (параметры <i>12.13 Принудительное значение AI1</i> и <i>12.23 Принудительное значение AI2</i>).</p> <p>Примечание. После загрузки и выключения/включения питания принудительный выбор сбрасывается (параметры <i>12.02</i> и <i>12.03</i>).</p>	0000h
Бит	Значение		
0	1 = Для входа AI1 принудительно устанавливается значение параметра <i>12.13 Принудительное значение AI1</i> .		
1	1 = Для входа AI2 принудительно устанавливается значение параметра <i>12.23 Принудительное значение AI2</i> .		
2...15	Резерв		
	0000h...FFFFh	Селектор принудительных значений для аналоговых входов AI1 и AI2.	1 = 1
12.03	<i>Функция контроля AI</i>	Выбирает, как привод реагирует, когда аналоговый входной сигнал выходит за минимальные и/или максимальные пределы, установленные для входа. Входы и соблюдаемые пределы выбираются параметром <i>12.04 Выбор контроля AI</i> .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80A0 Контроль AI</i> .	1
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A8A0 Контроль AI</i> .	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																		
	Последняя скорость	Привод формирует предупреждение (<i>АВАО Контроль А1</i>) и поддерживает скорость вращения (или частоту), которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость/частота определяется пропуском через 850-мс фильтр нижних частот.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	3																		
	Безопасн. задание скорости	Привод формирует предупреждение (<i>АВАО Контроль А1</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																		
12.04	<i>Выбор контроля А1</i>	Задаёт контролируемые пределы аналогового входного сигнала. См. параметр <i>12.03 Функция контроля А1</i> .	0000h																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN</td> <td>1 = Действует контроль минимального предела AI1.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX</td> <td>1 = Действует контроль максимального предела AI1.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN</td> <td>1 = Действует контроль минимального предела AI2.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX</td> <td>1 = Действует контроль максимального предела AI2.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Описание	0	AI1 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI1.	1	AI1 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI1.	2	AI2 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI2.	3	AI2 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI2.	4...15	Резерв		
Бит	Название	Описание																			
0	AI1 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI1.																			
1	AI1 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI1.																			
2	AI2 < MIN	1 = Действует контроль минимального предела AI2.																			
3	AI2 > MAX	1 = Действует контроль максимального предела AI2.																			
4...15	Резерв																				
	0000h...FFFFh	Активизация контроля аналогового входа.	1 = 1																		
12.11	<i>Фактическое значение AI1</i>	Показывает значение аналогового входа AI1 в миллиамперах или вольтах (в зависимости от аппаратной настройки входа на ток или напряжение). Этот параметр предназначен только для чтения.	-																		
	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	Значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения																		
12.12	<i>Масштаб. значение AI1</i>	Показывает значение аналогового входа AI1 после масштабирования. См. параметры <i>12.19 AI1, масштаб. по мин. AI1</i> и <i>12.20 AI1, масштаб. по макс. AI1</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-																		
	-32768,000... 32767,000	Масштабированное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1 = 1																		
12.13	<i>Принудительное значение AI1</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо истинного значения входа. См. параметр <i>12.02 Принудительный выбор А1</i> .	-																		
	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения																		
12.15	<i>Выбор единиц для AI1</i>	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI1.	В																		
	В	Вольты	2																		
	мА	Миллиамперы.	10																		

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.16	<i>Пост. времени фильтра AI1</i>	<p>Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI1.</p>  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p> <p>Примечание. Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса (постоянная времени составляет приблизительно 0,25 мс). Изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено.</p>	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.17	<i>Мин. AI1</i>	<p>Определяет минимальное местное значение для аналогового входа AI1. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном минимуме. См. также параметр 12.19 AI1, масшт. по мин. AI1.</p>	4,000 мА или 0,000 В
	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	Минимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения
12.18	<i>Макс. AI1</i>	<p>Определяет максимальное местное значение для аналогового входа AI1. Устанавливает значение, посылаемое в данный момент в привод, если аналоговый сигнал от процесса находится на установленном максимуме. См. также параметр 12.19 AI1, масшт. по мин. AI1.</p>	20,000 мА или 10,000 В
	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	Максимальное значение на входе AI1.	1000 = 1 ед. измерения

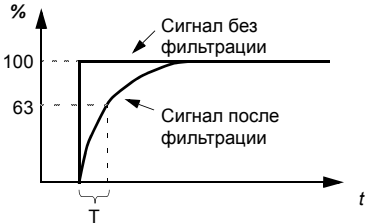
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.19	<i>AI1, масштаб по мин. AI1</i>	<p>Определяет вещественное внутреннее значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI1, заданному с помощью параметра 12.17 Мин. AI1. (Изменение настроек полярности параметров 12.19 и 12.20 может фактически инвертировать аналоговый вход.)</p>	0,000
	-32768,000... 32767,000	Действительное 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. рисунок в описании параметра 12.19 AI1, масштаб по мин. AI1 .	50,000; 60,000 (95.20 b0)
	-32768,000... 32767,000	Действительное 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...20,000 мА или 0,000...10,000 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...20,000 мА или 0,000...10,000 В	Принудительное значение сигнала на аналоговом входе AI2.	1000 = 1 ед. измерения
12.25	<i>Выбор единиц для AI2</i>	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, относящихся к аналоговому входу AI2.	<i>мА</i>
	В	Вольты	2

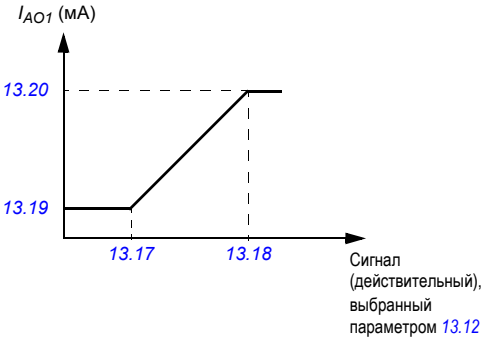
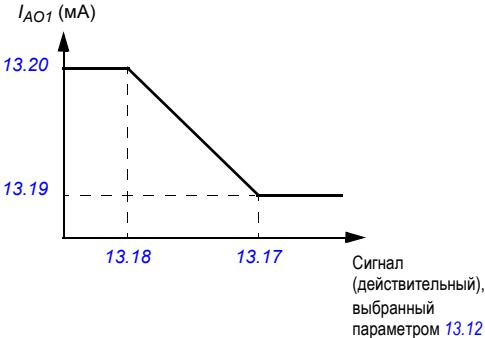
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	мА	Миллиамперы.	10
12.26	<i>Пост. времени фильтра AI2</i>	Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа AI2. См. параметр <i>12.16 Пост. времени фильтра AI1</i> .	0,100 с
	0,000...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с
12.27	<i>Мин. 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...20,000 мА или 0,000...10,000 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.	
	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	Максимальное значение на входе AI2.	1000 = 1 ед. измерения
12.29	<i>AI2, масштаб по мин. AI2</i>	Определяет вещественное значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI2, заданному с помощью параметра <i>12.27 Мин. AI2</i> . (Изменение настроек полярности параметров <i>12.29</i> и <i>12.101</i> может фактически инвертировать аналоговый вход.) 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Действительное значение, соответствующее минимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1
12.30	<i>AI2, масштаб по макс. AI2</i>	Определяет вещественное значение, которое соответствует минимальному сигналу на аналоговом входе AI2, заданному с помощью параметра <i>12.28 Макс. AI2</i> . См. график в описании параметра <i>12.29 AI2, масштаб по мин. AI2</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Вещественное значение, соответствующее максимальному значению сигнала на аналоговом входе AI2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
12.101	Значение AI1 в %	Значение сигнала на аналоговом входе AI1 в процентах от шкалы AI1 (12.18 Макс. AI1 – 12.17 Мин. AI1).	-
	0,00... 100,00 %	Значение AI1	100 = 1 %
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 %

13 Стандартные АО		Конфигурирование стандартных аналоговых выходов.									
13.02	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 (параметры 13.02 и 13.11).	0000h								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = Для входа АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 <i>Принудительное значение АО1.</i> (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = Для входа АО2 принудительно устанавливается значение параметра 13.23 <i>Принудительное значение АО2.</i> (0 = Обычный режим)</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Значение	0	1 = Для входа АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 <i>Принудительное значение АО1.</i> (0 = Обычный режим)	1	1 = Для входа АО2 принудительно устанавливается значение параметра 13.23 <i>Принудительное значение АО2.</i> (0 = Обычный режим)	2...15	Резерв
Бит	Значение										
0	1 = Для входа АО1 принудительно устанавливается значение параметра 13.13 <i>Принудительное значение АО1.</i> (0 = Обычный режим)										
1	1 = Для входа АО2 принудительно устанавливается значение параметра 13.23 <i>Принудительное значение АО2.</i> (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 / 0,000...11,000 В	Значение АО1.	1 = 1 мА								
13.12	Источник АО1	Выбирает сигнал, подключаемый к аналоговому выходу АО1.	<i>Выходная частота</i>								
	Ноль	Нет.	0								
	Использ. скорость двигат.	01.01 <i>Использ. скорость двигателя</i> (стр. 107).	1								
	Резерв		2								
	Выходная частота	01.06 <i>Выходная частота</i> (стр. 107).	3								
	Ток двигателя	01.07 <i>Ток двигателя</i> (стр. 107).	4								
	Motor current % of motor nominal	01.08 <i>Ток двиг.в % от номинала двиг.</i> (стр. 107).	5								
	Крутящий момент двигателя	01.10 <i>Крутящий момент двигателя</i> (стр. 107).	6								
	Напряжение пост. тока	01.11 <i>Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 108).	7								
	Выходная мощность	01.14 <i>Выходная мощность</i> (стр. 108).	8								
	Резерв		9								
	Задание скор. до плавн. измен	23.01 <i>Задание скор. до плав.изм.</i> (стр. 177).	10								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Задание скор. после плавн. изм	23.02 Задание скор. после пл.изм. (стр. 177).	11
	Используй. задание скорости	24.01 Исполни. задание скорости (стр. 179).	12
	Резерв		13
	Используй. задание частоты	28.02 Задание част. после пл. изм. (стр. 183).	14
	Резерв		15
	Выход ПИД техн. процесса	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (стр. 238).	16
	Резерв		17...19
	Возбуждение датчика темп. 1	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 1, см. параметр 35.11 Источник температуры 1 . См. также раздел Тепловая защита двигателя (стр. 88).	20
	Возбуждение датчика темп. 2	Этот выход используется для подачи тока возбуждения в датчик температуры 2, см. параметр 35.21 Источник температуры 2 . См. также раздел Тепловая защита двигателя (стр. 88).	21
	Резерв		21...25
	Используй. абс. скорость двигателя	01.61 Исполни. абс. скор. двиг. (стр. 111).	26
	Абс. скорость двигателя %	01.62 Абс. скорость двигателя % (стр. 110).	27
	Абс. выходная частота	01.63 Абс. выходная частота (стр. 110).	28
	Резерв		29
	Абс. крутящий момент двигателя	01.64 Абс. крутящий момент двигателя (стр. 110).	30
	Абс. выходная мощность	01.65 Абс. выходная мощность (стр. 111).	31
	Абс. мощность на валу двигателя	01.68 Абс. мощность на валу двигателя (стр. 111).	32
	Выход внешнего ПИД1	71.01 Факт. знач. внешнего ПИД (стр. 285).	33
	Резерв		34...36
	Хранение данных АО1	13.91 Хранение данных АО1 (стр. 142).	37
	Хранение данных АО2	13.92 Хранение данных АО2 (стр. 142).	38
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
13.13	<i>Принудительное значение АО1</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр 13.02 Принудительный выбор АО .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Принудительное значение сигнала АО1.	1 = 1 ед. измерения

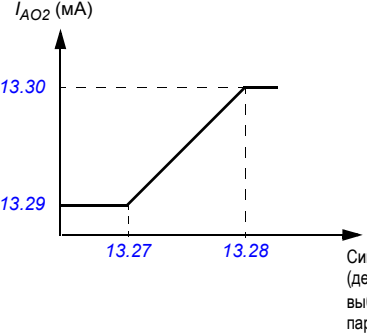
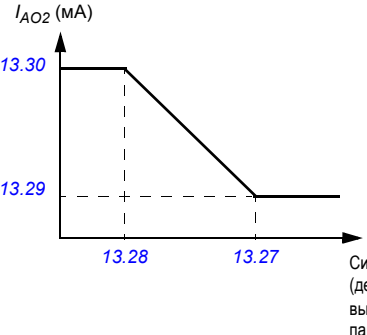
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.15	<i>Выбор единиц для АО1</i>	Выбирает единицу измерения показаний и настроек, связанных с аналоговым выходом АО1.	mA
	В	Вольты	2
	mA	Миллиамперы.	10
13.16	<i>Пост. врем. фильтра АО1</i>	<p>Определяет постоянную времени фильтрации для аналогового выхода АО1.</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p>	0,100 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.17	<i>Мин. источника АО1</i>	<p>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).</p>  <p>Программирование параметра 13.17 как максимального значения и параметра 13.18 как минимального значения инвертирует выходной сигнал.</p> 	0,0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
<p>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.</p>			
	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 двигат.	0	46.01 Масштабирование скорости
3	Выходная частота	0	46.02 Масштабирование частоты
4	Ток двигателя	0	30.17 Максимальный ток
5	Motor current % of motor nominal	0 %	100 %
6	Крутящий момент двигателя	0	46.03 Масштабир. крут. момента
7	Напряжение пост. тока	Минимальное значение параметра 01.11 Напряжение на шине пост. тока	Максимальное значение параметра 01.11 Напряжение на шине пост. тока
8	Выходная мощность	0	46.04 Масштабиров. мощности
10	Задание скор. до плавн. измен	0	46.01 Масштабирование 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	Абс. 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
-32768,0...32767,0		Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе АО1.	1 = 1

140 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.18	<i>Макс. источника АО1</i>	Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром <i>13.12 Источник АО1</i>), которое соответствует максимальному требуемому значению на выходе АО1 (заданному параметром <i>13.20 Вых. АО1 при макс.ист. АО1</i>). См. параметр <i>13.17 Мин. источника АО1</i> .	50,0; 60,0 (95.20 b0)
	-32768,0...32767,0	Действительное 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 рисунок в описании параметра <i>13.17 Мин. источника АО1</i> .	0,000 мАВ
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Минимальное значение на аналоговом выходе АО1.	1000 = 1 ед. измер.
13.20	<i>Вых. АО1 при макс.ист. АО1</i>	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АО1. См. также рисунок в описании параметра <i>13.17 Мин. источника АО1</i> .	20,000 мА
	0,000...22,000 мА / 0,000...11,000 В	Максимальное значение на аналоговом выходе АО1.	1000 = 1 ед. измер.
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 <i>13.12 Источник АО1</i> .	<i>Ток двигателя</i>
13.23	<i>Принудительное значение АО2</i>	Принудительное значение, которое может использоваться вместо выбранного выходного сигнала. См. параметр <i>13.02 Принудительный выбор АО</i> .	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 <i>13.16 Пост. врем. фильтра АО1</i> .	0,100 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.27	<i>Мин. источника АО2</i>	<p>Определяет вещественное минимальное значение сигнала (выбранного параметром <i>13.22 Источник АО2</i>), которое соответствует минимальному требуемому значению на выходе АО2 (заданному параметром <i>13.29 Вых. АО2 при мин. ист. АО2</i>). Информация об автоматическом масштабировании выхода АО приведена в описании параметра <i>13.17 Мин. источника АО1</i>.</p>  <p>Программирование параметра <i>13.27</i> как максимального значения и параметра <i>13.28</i> как минимального значения инвертирует выходной сигнал.</p> 	0,0
	-32768,0...32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению на выходе АО2.	1 = 1
13.28	<i>Макс. источника АО2</i>	<p>Определяет вещественное максимальное значение сигнала (выбранного параметром <i>13.22 Источник АО2</i>), которое соответствует максимальному необходимому значению на выходе АО2 (задается параметром <i>13.30 Вых. АО2 при макс.ист. АО2</i>). См. параметр <i>13.27 Мин. источника АО2</i>. Информация об автоматическом масштабировании выхода АО приведена в описании параметра <i>13.17 Мин. источника АО1</i>.</p>	
	-32768,0...32767,0	Действительное значение сигнала, соответствующее максимальному значению на выходе АО2.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
13.29	<i>Вых. АО2 при мин. ист. АО2</i>	Определяет минимальное значение на аналоговом выходе АО2. См. также рисунок в описании параметра <i>13.27 Мин. источника АО2</i> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA	Минимальное значение на аналоговом выходе АО2.	1000 = 1 mA
13.30	<i>Вых. АО2 при макс.ист. АО2</i>	Определяет максимальное значение на аналоговом выходе АО2. См. также рисунок в описании параметра <i>13.27 Мин. источника АО2</i> .	20,000 mA
	0,000...22,000 mA	Максимальное значение на аналоговом выходе АО2.	1000 = 1 mA
13.91	<i>Хранение данных АО1</i>	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО1, например, с помощью встроенного интерфейса Fieldbus. Для параметра <i>13.12 Источник АО1</i> выберите значение <i>Хранение данных АО1</i> . Затем задайте этот параметр в качестве места назначения для входящего значения. При наличии встроенного интерфейса Fieldbus просто задайте в параметре выбора получателя этих данных (<i>58.101...58.114</i>) значение <i>Хранение данных АО1</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения данных для АО1.	100 = 1
13.92	<i>Хранение данных АО2</i>	Параметр хранения данных для управления аналоговым выходом АО2, например, посредством встроенного интерфейса Fieldbus. Для параметра <i>13.22 Источник АО2</i> 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 (<i>58.101...58.114</i>) значение <i>Хранение данных АО2</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Параметр хранения данных для АО2.	100 = 1
15 Модуль расширения I/O		Конфигурирование модуля расширения входов/выходов, установленного в гнездо 2. См. также раздел <i>Программируемые модули расширения входов/выходов</i> (стр. 49). Примечание. Состав этой группы параметров зависит от выбранного типа модуля входов/выходов.	
15.01	<i>Тип модуля расширения</i>	Активирует модуль расширения входов/выходов (и задает его тип). Если в момент установки модуля расширения было задано значение <i>Нет</i> , привод при включении автоматически задает значение, соответствующее обнаруженному типу (= значение параметра <i>15.02 Обнаруженный модуль расширения</i>). В противном случае выдается предупреждение <i>АТАВ Сбой конфигур. расшир. вх./вых.</i> , и пользователь должен задать значение этого параметра вручную.	<i>Нет</i>
	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 PTC).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
	CHDI-01	CHDI-01 — модуль расширения цифровых входов 115/230 В.	3																								
	CPTC-02	CPTC-02 — модуль расширения.	4																								
15.02	<i>Обнаруженный модуль расширения</i>	Модуль расширения входов/выходов, обнаруженный в приводе.	<i>Нет</i>																								
	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		4																								
15.03	<i>Состояние DI</i>	<p>Отображается состояние цифровых входов DI7...DI12 модуля расширения. Бит 0 указывает состояние DI7.</p> <p>Пример: 001001b = входы DI7 и DI10 включены, остальные выключены.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения.</p>	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI7</td> <td>1 = Цифровой вход 7 ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI8</td> <td>1 = Цифровой вход 8 ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI9</td> <td>1 = Цифровой вход 9 ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI10</td> <td>1 = Цифровой вход 10 ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI11</td> <td>1 = Цифровой вход 11 ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI12</td> <td>1 = Цифровой вход 12 ВКЛ.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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		
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																								
15.04	<i>Состояние RO/DO</i>	<p>Отображается состояние релейных выходов RO4 и RO5 и цифрового выхода DO1 модуля расширения.</p> <p>Биты 0...1 указывают состояние выходов RO4...RO5; бит 5 — состояние выхода DO1.</p> <p>Пример: 100101b = RO4 включен, RO5 выключен и DO1 включен.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения.</p>	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <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...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> </tbody> </table>	Бит	Название	Описание	0	RO4	1 = Релейный выход 4 ВКЛ.	1	RO5	1 = Релейный выход 5 ВКЛ.	2...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...4	Резерв																										
5	DO1	1 = Цифровой выход 1 ВКЛ.																									
6...15	Резерв																										
	0000h...FFFFh	Состояние релейных/цифровых выходов.	1 = 1																								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.05	<i>Принудительный выбор RO/DO</i>	Электрические состояния релейных/цифровых выходов можно переопределять, например, для испытаний. В параметре <i>15.06 Принудительные данные RO/DO</i> 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 <i>15.05</i> и <i>15.06</i>).	0000h

Бит	Значение
0	1 = Для входа RO4 принудительно задается значение бита 0 параметра <i>15.06 Принудительные данные RO/DO</i> .
1	1 = Для входа RO5 принудительно задается значение бита 1 параметра <i>15.06 Принудительные данные RO/DO</i> .
2...4	Резерв
5	1 = Для входа DO1 принудительно задается значение бита 5 параметра <i>15.06 Принудительные данные RO/DO</i> .
6...15	Резерв

0000h...FFFFh	Переопределяет значение для релейных/цифровых выходов.	1 = 1
15.06 <i>Принудительные данные RO/DO</i>	Позволяет изменять значение данных принудительно установленного релейного или цифрового выхода с 0 на 1. Принудительно можно изменять только значение выхода, выбранного в параметре <i>15.05 Принудительный выбор RO/DO</i> . Биты 0...1 содержат принудительно задаваемые значения для выходов RO4...RO5; бит 5 — для выхода DO1.	0000h

Бит	Название	Описание
0	RO4	Значение этого бита принудительно используется для RO4, если это задано в параметре <i>15.05 Принудительный выбор RO/DO</i> .
1	RO5	Значение этого бита принудительно используется для RO5, если это задано в параметре <i>15.05 Принудительный выбор RO/DO</i> .
2...4	Резерв	
5	DO1	Значение этого бита принудительно используется для DO1, если это задано в параметре <i>15.05 Принудительный выбор RO/DO</i> .
6...15	Резерв	

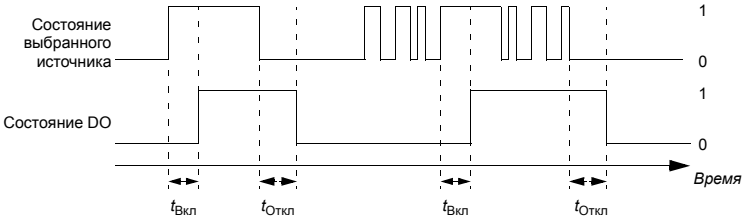
0000h...FFFFh	Принудительно устанавливаемые значения релейных/цифровых выходов.	1 = 1
15.07 <i>Источник RO4</i>	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO4.	<i>Выключен</i>
Выключен	Выход выключен.	0
Включен	Выход включен.	1
Готов к пуску	Бит 1 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	2
Резерв		3
Разрешено	Бит 0 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	4

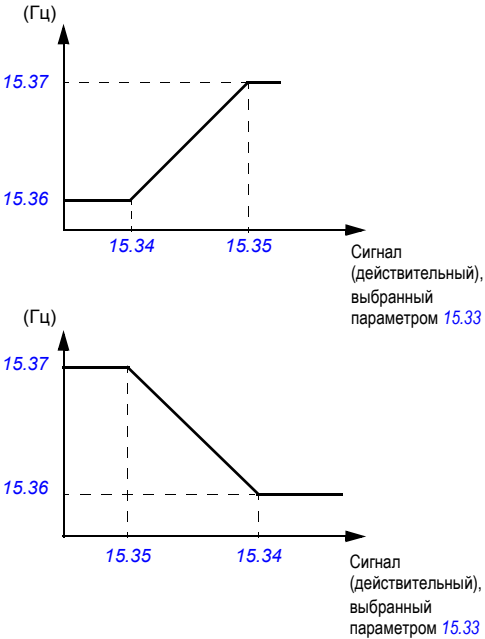
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Запущен	Бит 5 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 117).	6
	Работа	Бит 6 параметра <i>06.16 Слово состояния привода 1</i> (см. стр. 116).	7
	Готов по заданию	Бит 2 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	8
	На уставке	Бит 8 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	9
	Реверс	Бит 2 параметра <i>06.19 Слово состояния упр. скор.</i> (см. стр. 119).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра <i>06.19 Слово состояния упр. скор.</i> (см. стр. 119).	11
	Превышение	Бит 10 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 117).	12
	Предупреждение	Бит 7 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	13
	Отказ	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	14
	Отказ (-1)	Инvertированный бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	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. 115).	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
	Drive temp	Произошел отказ <i>2381 Перегрузка IGBT, или 4110 Темпра панели управл, или 4210 Перегрев IGBT, или 4290 Охлаждение, или 42F1 Температура IGBT, или 4310 Перегрев, или 4380 Большая разница температур.</i>	19
	Пониженное напряжение	Произошел отказ <i>3220 Низкое напряж. в цепи пост. тока.</i>	20
	Motor temp	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. 116).	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	24
	Резерв		25...26
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	27
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	28
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	33

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	35
	Задержка пуска	Бит 13 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 117).	39
	Бит 0 слова управления RO/DIO	Бит 0 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 128).	40
	Бит 1 слова управления RO/DIO	Бит 1 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 128).	41
	Бит 2 слова управления RO/DIO	Бит 2 параметра 10.99 Слово управления RO/DIO (см. стр. 128).	42
	Резерв		43...44
	PFC1	Бит 0 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 289).	45
	PFC2	Бит 1 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 289).	46
	PFC3	Бит 2 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 289).	47
	PFC4	Бит 3 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 289).	48
	PFC5	Бит 4 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 289).	49
	PFC6	Бит 5 параметра 76.01 Состояние PFC (см. стр. 289).	50
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
15.08	Задержка вкл. RO4	Определяет задержку активации для релейного выхода RO4.	0,0 с
<p> $t_{\text{Вкл}} = 15.08$ Задержка вкл. RO4 $t_{\text{Откл}} = 15.09$ Задержка выкл. RO4 </p>			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO4.	10 = 1 с
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.	10 = 1 с
15.10	Источник RO5	Выбирает сигнал привода, подключаемый к релейному выходу RO5. Варианты выбора приведены в описании параметра 15.07 Источник RO4 .	<i>Выключен</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
15.11	Задержка вкл. RO5	Определяет задержку активации для релейного выхода RO5.	0,0 с
<p>$t_{Вкл}$ = 15.11 Задержка вкл. RO5 $t_{Откл}$ = 15.12 Задержка выкл. RO5</p>			
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для RO5.	10 = 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.	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. 115).	2
	Резерв		3
	Разрешено	Бит 0 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 116).	4
	Запущен	Бит 5 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 116).	5
	Намагничен	Бит 1 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 117).	6
	Работа	Бит 6 параметра 06.16 Слово состояния привода 1 (см. стр. 116).	7
	Готов по заданию	Бит 2 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 115).	8
	На уставке	Бит 8 параметра 06.11 Главное слово состояния (см. стр. 115).	9
	Реверс	Бит 2 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 119).	10
	Нулевая скорость	Бит 0 параметра 06.19 Слово состояния упр. скор. (см. стр. 119).	11
	Превышение	Бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 (см. стр. 117).	12

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Предупреждение	Бит 7 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	13
	Отказ	Бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	14
	Отказ (-1)	Инвертированный бит 3 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	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. 115).	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
	Drive temp	Произошел отказ <i>2381 Перегрузка IGBT</i> , или <i>4110 Темпра панели управл.</i> , или <i>4210 Перегрев IGBT</i> , или <i>4290 Охлаждение</i> , или <i>42F1 Температура IGBT</i> , или <i>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
	Motor temp	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. 116).	23
	Внешнее управление	Бит 9 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> (см. стр. 115).	24
	Резерв		25...26
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	27
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	28
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	29
	Резерв		30...32
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	33
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	34
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	35
	Задержка пуска	Бит 13 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> (см. стр. 117).	39
	Бит 0 слова управления RO/DIO	Бит 0 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 128).	40
	Бит 1 слова управления RO/DIO	Бит 1 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 128).	41
	Бит 2 слова управления RO/DIO	Бит 2 параметра <i>10.99 Слово управления RO/DIO</i> (см. стр. 128).	42
	PFC1	Бит 0 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	45
	PFC2	Бит 1 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	46

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	PFC3	Бит 2 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	47
	PFC4	Бит 3 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	48
	PFC5	Бит 4 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	49
	PFC6	Бит 5 параметра <i>76.01 Состояние PFC</i> (см. стр. 289).	50
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
15.24	<i>Задержка вкл. DO1</i>	<p>Определяет задержку активации для цифрового выхода DO1, когда для параметра <i>15.22 Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Цифровой выход</i>.</p>  <p>$t_{Вкл}$ = <i>15.24 Задержка вкл. DO1</i> $t_{Откл}$ = <i>15.25 Задержка выкл. DO1</i></p>	0,0 с
	0,0...3000,0 с	Задержка активации для DO1.	10 = 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.	10 = 1 с
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. 107).	1
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i> (стр. 107).	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i> (стр. 107).	4
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 107).	6
	Напряжение пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 108).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 108).	8

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Задание скор. до плавн. измен	23.01 Задание скор. до плав.изм. (стр. 177).	10
	Задание скор. после плавн. изм	23.02 Задание скор. после пл.изм. (стр. 177).	11
	Использов. задание скорости	24.01 Исполъз. задание скорости (стр. 179).	12
	Резерв		13
	Использов. задание частоты	28.02 Задание част. после пл. изм. (стр. 183).	14
	Резерв		15
	Выход ПИД техн. процесса	40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц. (стр. 238).	16
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
15.34	<i>Мин. ист. част. вых. 1</i>	<p>Определяет вещественное значение сигнала (выбранного параметром 15.33 Источник частотного выхода 1), которое соответствует минимальному значению частотного выхода 1 (задается параметром 15.36 Част. вых. 1 при мин. ист.). Применяется, когда для параметра 15.22 Конфигурация DO1 выбран вариант <i>Частотный выход</i>.</p>  <p>Сигнал (действительный), выбранный параметром 15.33</p> <p>Сигнал (действительный), выбранный параметром 15.33</p>	0,000
	-32768,000... 32767,000	Действительное значение сигнала, соответствующее минимальному значению частотного выхода 1.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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	Действительное 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 рисунок 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
15.37	Част. вых. 1 при макс. ист.	Определяет максимальное значение частотного выхода 1, когда для параметра 15.22 <i>Конфигурация DO1</i> выбран вариант <i>Частотный выход</i> . См. также рисунок в описании параметра 15.34 <i>Мин. ист. част. вых. 1</i> .	16000 Гц
	0...16000 Гц	Максимальное значение частотного выхода 1.	1 = 1 Гц
19 Режим работы			
		Выбор местных и внешних источников сигналов управления и режимов работы. См. также раздел <i>Режимы управления приводом</i> (стр. 42).	
19.01	Фактический режим работы	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)	Управление частотой в режиме скалярного управления двигателем.	10
	Принудительное намагнич.	Двигатель находится в режиме намагничивания.	20
19.11	Выбор Внешн1/Внешн2	Выбирает источник для канала внешнего управления ВНЕШН1/ВНЕШН2. 0 = ВНЕШН1 1 = ВНЕШН2	ВНЕШН1
	ВНЕШН1	ВНЕШН1 (выбран постоянно).	0
	ВНЕШН2	ВНЕШН2 (выбран постоянно).	1
	FBA A: главное слово управления, бит 11	Бит 11 слова управления, получаемый через интерфейсный модуль Fieldbus A.	2
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 0).	3
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 1).	4
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 <i>Состояние задержки DI</i> , бит 2).	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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
	Резерв		9...18
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	21
	Резерв		22...24
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	25
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	26
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	27
	Резерв		28...31
	EFB: главное слово управления, бит 11	Бит 11 слова управления, принятого по встроенной шине Fieldbus.	32
	FBA A connection loss	При обнаружении потери связи через интерфейс Fieldbus A режим управления изменяется на ВНЕШН2.	33
	EFB connection loss	При обнаружении потери связи через встроенный интерфейс Fieldbus режим управления изменяется на ВНЕШН2.	34
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
19.18	<i>Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ</i>	Выбирается источник для запрета режима ручного управления/выключения. 1 = Кнопки Hand (Ручной) и/или Off (ВЫКЛ.) не активны на панели 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.	<i>Неактивно</i>
	Неактивно	0 = Кнопки Hand (Ручной) и/или Off (ВЫКЛ.) активны и функционируют.	0
	Активно	1 = Кнопки Hand (Ручной) и/или Off (ВЫКЛ.) не активны и не функционируют.	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
	Связь	Бит 14 слова управления профиля DCU, принятого по встроенной шине Fieldbus.	8

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16									
19.19	<i>Действие при откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ</i>	Позволяет выбрать, к какой кнопке на панели и в программе Drive composer прекращается доступ с помощью параметра <i>19.18 Источник сигн. откл. РУЧНОЙ/ВЫКЛ.</i>	<i>РУЧНОЙ</i>									
	РУЧНОЙ	Становится не активной кнопка Hand (Ручной).	0									
	ВЫКЛ и РУЧНОЙ	Становятся не активными обе кнопки Off (ВЫКЛ.) и Hand (Ручной).	1									
20 Пуск/останов/направление												
		Выбор источника сигнала разрешения пуска/останова/выбора направления и работы/пуска; выбор источника сигнала разрешения положительного/отрицательного задания. Сведения об источниках сигналов управления приведены в разделе <i>Местное и внешнее управление</i> (стр. 39).										
20.01	<i>Команды Внешн1</i>	Выбирает источник команд пуска, останова и направления вращения для внешнего поста управления 1 (ВНЕШН1). См. также параметры <i>20.02...20.04.</i>	<i>Вход1 - Пуск</i>									
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0									
	Вход1 - Пуск	Источник команд пуска и останова выбирается параметром <i>20.03 Источник Vx1 Внешн1.</i> Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом:	1									
		<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>Пуск</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Уровень)</td> <td>Останов</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)	Останов	0	Останов		
Состояние источника 1 (20.03)	Команда											
0 -> 1 (20.02 = Фронт)	Пуск											
1 (20.02 = Уровень)	Останов											
0	Останов											
	Резерв		2...3									
	Vx1P - Пуск; Vx2 - Стоп	Источники команд пуска и останова выбраны параметрами <i>20.03 Источник Vx1 Внешн1</i> и <i>20.04 Источник Vx2 Внешн1.</i> Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом:	4									
		<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 -> 1</td> <td>1</td> <td>Пуск</td> </tr> <tr> <td>Любое</td> <td>0</td> <td>Останов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Параметр <i>20.02 Тип триггера пуска Внешн1</i> не влияет на эту настройку. • Когда источник 2 имеет значение 0, кнопки пуска и останова на панели управления запрещены. 	Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда	0 -> 1	1	Пуск	Любое	0	Останов	
Состояние источника 1 (20.03)	Состояние источника 2 (20.04)	Команда										
0 -> 1	1	Пуск										
Любое	0	Останов										
	Резерв		5...10									
	Панель управления	Команды пуска и останова поступают с панели управления (или ПК, подключенного к разъему панели). Примечание. Для этого варианта требуется панель ACS-AP-1, которая использует логику пуска/останова/местного/дистанционного управления.	11									
	Fieldbus A	Команды пуска и останова поступают из интерфейсного модуля А шины Fieldbus. Примечание. Также следует задать для параметра <i>20.02 Тип триггера пуска Внешн1</i> значение <i>Уровень.</i>	12									


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		13
	Встроенная шина Fieldbus	Команды пуска и останова поступают из встроенного интерфейса Fieldbus. Примечание. Также следует задать для параметра <i>20.02 Тип триггера пуска Внешн1</i> значение <i>Уровень</i> .	14
<i>20.02</i>	<i>Тип триггера пуска Внешн1</i>	Определяет режим запуска для внешнего поста управления ВНЕШН1 — фронтом или уровнем. Примечание. Если выбирается сигнал пуска импульсного типа, этот параметр не действует. См. описание вариантов выбора параметра <i>20.01 Команды Внешн1</i> .	<i>Уровень</i>
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0
	Уровень	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1
<i>20.03</i>	<i>Источник Вх1 Внешн1</i>	Выбирает источник 1 для параметра <i>20.01 Команды Внешн1</i> .	<i>DI1</i>
	Не выбрано	0 (всегда выключено).	0
	Выбрано	1 (всегда включено).	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	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>213</i>).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>213</i>).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. <i>213</i>).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>204</i>).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>204</i>).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. <i>204</i>).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. <i>104</i>).	-
<i>20.04</i>	<i>Источник Вх2 Внешн1</i>	Выбирает источник 2 для параметра <i>20.01 Команды Внешн1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Не выбрано</i>
<i>20.06</i>	<i>Команды Внешн2</i>	Выбирает источник команд пуска, останова и направления для внешнего поста управления 2 (ВНЕШН2). См. также параметры <i>20.07...20.09</i> .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Источник команды пуска или останова не выбран.	0


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16									
	Вход1 - Пуск	<p>Источник команд пуска и останова выбирается параметром 20.08 Источник Вх1 Внешн2. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Состояние источника 1 (20.08)</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.07 = Фронт) 1 (20.07 = Уровень)</td> <td>Пуск</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Останов</td> </tr> </tbody> </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											
	Вх1Р - Пуск; Вх2 - Стоп	<p>Источники команд пуска и останова выбраны параметрами 20.08 Источник Вх1 Внешн2 и 20.09 Источник Вх2 Внешн2. Изменения состояния битов источника интерпретируются следующим образом:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Состояние источника 1 (20.08)</th> <th>Состояние источника 2 (20.09)</th> <th>Команда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>Пуск</td> </tr> <tr> <td>Любое</td> <td>0</td> <td>Останов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Параметр 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 не влияет на эту настройку. • Когда источник 2 имеет значение 0, кнопки пуска и останова на панели управления запрещены. 	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										
	Резерв		7...10									
	Панель управления	<p>Команды пуска и останова поступают с панели управления (или ПК, подключенного к разъему панели).</p> <p>Примечание. Для этого варианта требуется панель ACS-AP-1, которая использует логику пуска/останова/местного/дистанционного управления.</p>	11									
	Fieldbus A	<p>Команды пуска и останова поступают из интерфейсного модуля А шины Fieldbus.</p> <p>Примечание. Также следует задать для параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 значение Уровень.</p>	12									
	Резерв		13									
	Встроенная шина Fieldbus	<p>Команды пуска и останова поступают из встроенного интерфейса Fieldbus.</p> <p>Примечание. Также следует задать для параметра 20.07 Тип триггера пуска Внешн2 значение Уровень.</p>	14									
20.07	Тип триггера пуска Внешн2	<p>Определяет режим запуска для внешнего поста управления ВНЕШН2 — фронтом или уровнем.</p> <p>Примечание. Если выбирается сигнал пуска импульсного типа, этот параметр не действует. См. описание вариантов выбора параметра 20.06 Команды Внешн2.</p>	Уровень									
	Фронт	Пусковой сигнал запускается фронтом.	0									
	Уровень	Пусковой сигнал запускается уровнем.	1									
20.08	Источник Вх1 Внешн2	<p>Выбирает источник 1 для параметра 20.06 Команды Внешн2.</p> <p>Варианты выбора приведены в описании параметра 20.03 Источник Вх1 Внешн1.</p>	Не выбрано									

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
20.09	<i>Источник Вх2 Внешн2</i>	Выбирает источник 2 для параметра <i>20.06 Команды Внешн2</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.03 Источник Вх1 Внешн1</i> .	<i>Не выбрано</i>
20.40	<i>Разрешение работы</i>	Выбор источника сигнала разрешения работы. Значение 0 в источнике отключает разрешение работы и запрещает работу. Значение 1 в источнике включает разрешение работы и разрешает работу.	<i>Выбрано</i>
	Не выбран	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
	-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
	Встроенная шина Fieldbus	Профиль ABB Drives: Бит 3 слова управления, принятого 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. 104).	-
20.41	<i>Блокировка пуска 1</i>	Выбор источника сигнала блокировки пуска 1. Значение 0 источника отключает сигнал блокировки пуска 1 и запрещает пуск. Значение 1 источника включает сигнал блокировки пуска 1 и разрешает пуск.	<i>DI4</i>
	Не выбран	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
	-DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	8

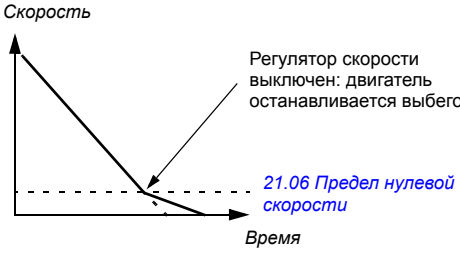
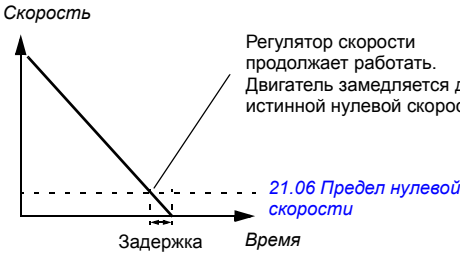
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	-DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	9
	-DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	10
	-DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	11
	-DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 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 блокировкой пуска через интерфейсный модуль Fieldbus, когда используется профиль ABB drives. Используйте вариант <i>Другое [бит]</i> и установите соответствие с пользовательскими битами слова управления.	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	15
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>20.42</i>	<i>Блокировка пуска 2</i>	Выбор источника сигнала блокировки пуска 2. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> .	<i>Выбрано</i>
<i>20.43</i>	<i>Блокировка пуска 3</i>	Выбор источника сигнала блокировки пуска 3. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> .	<i>Выбрано</i>
<i>20.44</i>	<i>Блокировка пуска 4</i>	Выбор источника сигнала блокировки пуска 4. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> .	<i>Выбрано</i>
<i>20.45</i>	<i>Режим останова при блокир. пуска</i>	Выбор режима останова, если потерян сигнал блокировки пуска. Относится к параметрам <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> , <i>20.42 Блокировка пуска 2</i> , <i>20.43 Блокировка пуска 3</i> и <i>20.44 Блокировка пуска 4</i> .	<i>Не используется</i>
	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
<i>20.46</i>	<i>Текст разрешения работы</i>	Альтернативный текст предупреждения для разрешения работы	<i>Разрешение работы</i>
	Разрешение работы		0
	Открытие клапана		2
	Цикл предварительной смазки		3
<i>20.47</i>	<i>Текст блокировки пуска 1</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 1.	<i>Блокировка пуска 1</i>
	Блокировка пуска 1		0
	Реле вибрации		1
	Реле защиты от пожара		2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Реле защиты от замерзания		3
	Превышение давления		4
	Отключение по вибрации		5
	Сигнализатор дыма		6
	Вспомогательный контакт разомкнут		7
	Низкое давление всасывания		8
	Низкое давление		9
	Дверь для доступа		10
	Сброс давления		11
	Разомкнут разъед.двиг		12
	Полнотекстовый редактор	Возможность ввести пользовательский текст с использованием полнотекстового редактора. Не поддерживается.	13
20.48	<i>Текст блокировки пуска 1</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 2. См. параметр <i>20.47 Текст блокировки пуска 1</i> .	<i>Блокировка пуска 2</i>
	Блокировка пуска 2	Сведения о вариантах выбора см. в описании параметра <i>20.47 Текст блокировки пуска 1</i> .	0
20.49	<i>Текст блокировки пуска 1</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 3. См. параметр <i>20.47 Текст блокировки пуска 1</i> .	<i>Блокировка пуска 3</i>
	Блокировка пуска 3	Сведения о вариантах выбора см. в описании параметра <i>20.47 Текст блокировки пуска 1</i> .	0
20.50	<i>Текст блокировки пуска 4</i>	Альтернативный текст предупреждения для блокировки пуска 4. См. параметр <i>20.47 Текст блокировки пуска 1</i> .	<i>Блокировка пуска 4</i>
	Блокировка пуска 4	Сведения о вариантах выбора см. в описании параметра <i>20.47 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 игнорируется</i>
	Команда пуска игнорируется	Если блокировки пуска отсутствуют, отображаются предупреждения о блокировке пуска.	
	Требуется команда пуска	Перед отображением предупреждений о блокировке пуска должна быть выдана команда пуска, если эти блокировки отсутствуют.	

№	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	<i>Пуск в режиме векторного управления</i>	<p>Выбирает функцию пуска двигателя в режиме векторного управления двигателем, когда для параметра 99.04 Режим управл. двигателем выбран вариант Векторн.</p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>См. также раздел Намагничивание постоянным током (стр. 79).</p>	<i>Автоматически</i>
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		<p>В этом режиме привод намагничивает двигатель перед пуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02 Время намагничивания. Этот режим следует выбрать, если требуется обеспечить постоянное время предварительного намагничивания (например, если пуск двигателя должен быть синхронизирован с освобождением механического тормоза). Эта настройка также обеспечивает максимально возможный пусковой момент, при условии что время намагничивания установлено достаточно большим.</p> <p> 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.</p>	1
Автоматически		<p>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.</p> <p>Примечание. Если для параметра 99.04 Режим управл. двигателем выбрано значение Скалярное, автоподхват и автоматический перезапуск невозможны, если только для параметра 21.19 Пуск в режиме скалярного управления не выбрано значение Автоматически.</p>	2


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16										
21.02	<i>Время намагничивания</i>	<p>Определяет время предварительного намагничивания, когда</p> <ul style="list-style-type: none"> • для параметра <i>21.01 Пуск в режиме векторного управления</i> выбран вариант <i>Постоянное время</i> (в режиме векторного управления двигателем) или • для параметра <i>21.19 Пуск в режиме скалярного управления</i> выбран вариант <i>Постоянное время</i> (в режиме скалярного управления двигателем). <p>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:</p> <table border="1" data-bbox="341 563 845 759"> <thead> <tr> <th>Номинальная мощность двигателя</th> <th>Время намагничивания постоянным током</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.</p>	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	<i>Режим останова</i>	<p>Выбирает способ останова двигателя при получении команды останова.</p> <p>Для дополнительного торможения можно выбрать торможение магнитным потоком (см. параметр <i>97.05 Торможение магн. потоком</i>).</p>	<i>По инерции</i>										
	По инерции	<p>Останов путем выключения выходных полупроводниковых приборов. Двигатель останавливается выбегом.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если используется механический тормоз, убедитесь в том, что останов привода выбегом безопасен.</p>	0										
	Плавное изменение	<p>Останов в соответствии с активным в данный момент значением времени замедления. См. группу параметров <i>23 Плавное измен. задания скор.</i> на стр. 177 или <i>28 Выбор заданй частоты</i> на стр. 183.</p>	1										
	Ограничение крутящ. момента	<p>Останов в соответствии с установленными пределами крутящего момента (параметры <i>30.19</i> и <i>30.20</i>). Этот режим возможен только в режиме векторного управления двигателем.</p>	2										



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.04	<i>Режим экстренн. останова</i>	Выбирает способ останова двигателя при получении команды экстренного останова. Источник сигнала экстренного останова выбирается параметром <i>21.05 Источник экстр. останова</i> .	<i>Останов замедление (Выкл.1)</i>
	Останов замедлением (Выкл.1)	При работающем приводе: • 1 = Обычный режим работы. • 0 = Обычный останов со стандартным замедлением, заданным для определенного типа задания (см. раздел <i>Контроль напряжения постоянного тока</i> [стр. 83]). 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 <i>23.23 Время экстренн. остановки</i> . 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	<i>Источник экстр. останова</i>	Выбирает источник сигнала экстренного останова. Режим останова выбирается параметром <i>21.04 Режим экстренн. останова</i> . 0 = Активен экстренный останов 1 = Обычный режим работы Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Неактивный (истина)</i>
	Активный (ложь)	0.	0
	Неактивный (истина)	1.	1
	Резерв		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. 104).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.06	<i>Предел нулевой скорости</i>	Определяет предел нулевой скорости. Двигатель останавливается в соответствии с законом снижения скорости (если выбран режим замедленного останова или используется время экстренной остановки) до достижения заданного предела нулевой скорости. После задержки нулевой скорости двигатель останавливается выбегом.	30,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Предел нулевой скорости.	См. параметр <i>46.01</i>
21.07	<i>Задержка нулевой скорости</i>	<p>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.</p> <p><u>Без задержки нулевой скорости:</u> Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость двигателя упадет ниже значения параметра <i>21.06 Предел нулевой скорости</i>, модуляция инвертора прекращается и двигатель останавливается выбегом.</p>  <p><u>С задержкой нулевой скорости:</u> Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость двигателя падает ниже значения параметра <i>21.06 Предел нулевой скорости</i>, включается функция задержки нулевой скорости. Во время задержки регулятор скорости удерживается в рабочем состоянии: модулятор инвертора работает, двигатель намагничен и привод готов к быстрому перезапуску.</p> 	0 мс
	0...30000 мс	Задержка нулевой скорости.	1 = 1 мс

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16								
21.08	<i>Управление пост. током</i>	Активирует/деактивирует функции удержания постоянным током и намагничивания после останова. См. раздел <i>Намагничивание постоянным током</i> (стр. 79). 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 border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 80). Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел <i>Настройки</i> (стр. 80). Примечание. Намагничивание после останова предусматривается только для того случая, когда изменение скорости представляет собой выбранный режим останова (см. параметр <i>21.03 Режим останова</i>). Примечание. Последующее намагничивание в режиме скалярного управления в настоящее время не поддерживается.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Резерв</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Значение	0	1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 80). Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.	1	1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел <i>Настройки</i> (стр. 80). Примечание. Намагничивание после останова предусматривается только для того случая, когда изменение скорости представляет собой выбранный режим останова (см. параметр <i>21.03 Режим останова</i>). Примечание. Последующее намагничивание в режиме скалярного управления в настоящее время не поддерживается.	2...15	Резерв
Бит	Значение										
0	1 = разрешено удержание постоянным током. См. раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 80). Примечание. Функция удержания постоянным током не действует, если сигнал пуска отключен.										
1	1 = разрешено последующее намагничивание. См. раздел <i>Настройки</i> (стр. 80). Примечание. Намагничивание после останова предусматривается только для того случая, когда изменение скорости представляет собой выбранный режим останова (см. параметр <i>21.03 Режим останова</i>). Примечание. Последующее намагничивание в режиме скалярного управления в настоящее время не поддерживается.										
2...15	Резерв										
0000b...0011b		Намагничивание постоянным током	1 = 1								
21.09	<i>Скорость удерж.пост.током</i>	Определяет скорость удержания постоянным током в режиме управления скоростью. См. параметр <i>21.08 Управление пост. током</i> и раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 80).	5,00 об/мин								
0,00... 1000,00 об/мин		Скорость удержания постоянным током.	См. параметр <i>46.01</i>								
21.10	<i>Задание пост. тока</i>	Определяет ток в режиме удержания постоянным током в процентах от номинального тока двигателя. См. параметр <i>21.08 Управление пост. током</i> и раздел <i>Намагничивание постоянным током</i> (стр. 79).	30,0 %								
0,0...100,0 %		Ток удержания постоянным током.	1 = 1 %								
21.11	<i>Время намаг. 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								

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.14	<i>Ист. входа предв. нагрева</i>	Выбирает источник сигнала управления предварительным нагревом двигателя. Состояние предварительного нагрева отображается в бите 2 параметра 06.21 Слово состояния привода 3 . Примечания <ul style="list-style-type: none"> 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 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI , бит 5).	7
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	10
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	11
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	12
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	13
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
21.16	<i>Ток предв. нагрева</i>	Определяет величину постоянного тока, используемого для нагрева двигателя. Значение задается в процентах от номинального тока двигателя.	0,0 %
	0,0...30,0 %	Ток предварительного нагрева.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.18	<i>Время автом. перезапуска</i>	<p>Двигатель может автоматически запускаться после кратковременного отказа питания с помощью функции автоматического перезапуска. См. раздел <i>Автоматический перезапуск</i> (стр. 85).</p> <p>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></p> <p>Этот параметр действует только в том случае, если для параметра <i>95.04 Питание панели управл.</i> задано значение <i>Внешнее 24 В.</i></p> <p> 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.</p>	10,0 с
	0,0 с	Автоматический перезапуск запрещен.	0
	0,1...10,0 с	Максимальная длительность отказа питания.	1 = 1 с
21.19	<i>Пуск в режиме скалярного управления</i>	<p>Выбирает функцию пуска двигателя в режиме скалярного управления двигателем, когда для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Скалярное.</i></p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Функция пуска в режиме векторного управления двигателем выбирается параметром <i>21.01 Пуск в режиме векторного управления.</i> • При использовании двигателей с постоянными магнитами следует применять режим пуска <i>Автоматически.</i> • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. <p>См. также раздел <i>Намагничивание постоянным током</i> (стр. 79).</p>	<i>Автоматически</i>
	Обычный	Немедленный пуск с нулевой скорости.	0




№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Постоянное время	<p>В этом режиме привод намагничивает двигатель перед пуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02 <i>Время намагничивания</i>. Этот режим следует выбрать, если требуется обеспечить постоянное время предварительного намагничивания (например, если пуск двигателя должен быть синхронизирован с освобождением механического тормоза). Эта настройка также обеспечивает максимально возможный пусковой момент, при условии что время намагничивания установлено достаточно большим.</p> <p>Примечание. Этот режим нельзя использовать для запуска вращающегося двигателя.</p> <p> 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.</p>	1
	Автоматически	<p>Привод автоматически выбирает надлежущую выходную частоту, чтобы запустить вращающийся двигатель. Это удобно для пусков на ходу: если двигатель уже вращается, привод осуществляет плавный запуск при текущей частоте.</p> <p>Примечание. Не может использоваться в системах с несколькими двигателями.</p>	2
	Форсирование крутящего момента	<p>В этом режиме привод намагничивает двигатель перед запуском. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02 <i>Время намагничивания</i>.</p> <p>Форсирование крутящего момента применяется при пуске. Форсирование прекращается, когда выходная частота превышает уровень 40 % от номинальной частоты или становится равной значению задания. См. параметр 21.26 <i>Ток форсирования крутящего момента</i>.</p> <p>Этот режим следует использовать, когда требуется большой пусковой момент.</p> <p>Примечание. Этот режим нельзя использовать для запуска вращающегося двигателя.</p> <p> 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.</p>	3
	Автоматически + форсир.	<p>Автоматический запуск с форсированием крутящего момента.</p> <p>Сначала выполняется автоматический запуск и двигатель намагничивается. Если обнаружится, что скорость равна нулю, применяется форсирование крутящего момента.</p>	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.21	<i>Частота удерж. пост. током</i>	Определяет частоту удержания постоянным током, которая используется вместо параметра <i>21.09 Скорость удерж. пост.током</i> , когда применяется режим скалярного управления частотой. См. параметр <i>21.08 Управление пост. током</i> и раздел <i>Удержание постоянным током</i> (стр. 80).	5,00 Гц
	0,00...1000,00 Гц	Частота удержания постоянным током.	1 = 1 Гц
21.22	<i>Задержка пуска</i>	Определяет задержку пуска. После выполнения условий пуска привод находится в состоянии ожидания до тех пор, пока не закончится задержка, после чего запускает двигатель. Во время задержки отображается предупреждение <i>AFE9 Задержка пуска</i> . Задержка пуска может использоваться во всех режимах пуска.	0,00 с
	0,00...60,00 с	Задержка пуска	1 = 1 с
21.23	<i>Плавный пуск</i>	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... 100,0 %	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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
21.26	<i>Ток форсирования крутящего момента</i>	<p>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. 166).</p> <p>Значение параметра задается в процентах от номинального тока двигателя. Номинальное значение параметра равно 100,0 %.</p> <p>Форсирование крутящего момента применяется только при пуске и прекращается, когда выходная частота превышает уровень 40 % от номинальной частоты или становится равной заданию.</p> <p>Может использоваться только в скалярном режиме.</p>	100,0 %
	15,0... 300,0 %	Значение в процентах от величины номинального тока двигателя.	1 = 1 %
21.34	<i>Принудит. автоматический перезапуск</i>	<p>Принудительно включает автоматический перезапуск. Этот параметр применяется только в том случае, если для параметра <i>95.04 Питание панели управл.</i> выбран вариант <i>Внешнее 24 В.</i></p>	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Принудительное включение автоматического перезапуска запрещено. Параметр <i>21.18 Время автом. перезапуска</i> применяется, если для него задано значение больше 0,0 с.	0
	Разрешено	Принудительное включение автоматического перезапуска разрешено. Параметр <i>21.18 Время автом. перезапуска</i> игнорируется. Привод никогда не отключается при отказе из-за пониженного напряжения, а сигнал пуска всегда активен. Когда постоянное напряжение восстанавливается, продолжается штатная работа.	1
22 Выбор задания скорости		<p>Выбор задания скорости; настройки потенциометра двигателя.</p> <p>См. схемы контуров управления на стр. 456...460.</p>	
22.01	<i>Задание скорости без оград.</i>	<p>Показывает выходной сигнал блока выбора задания скорости. См. схему контура управления на стр. 457.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения.</p>	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Значение выбранного задания скорости.	См. параметр <i>46.01</i>
22.11	<i>Зад. скор. 1 для Внешн1</i>	<p>Выбирает источник 1 задания скорости Внешн1. Цифровой источник, выбранный параметром <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i>, может использоваться для переключения между заданием Внешн1 и соответствующим заданием Внешн2, определенным параметром <i>22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2</i>.</p>	<i>Масштаб. значение A11</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение A11	<i>12.12 Масштаб. значение A11</i> (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение A12	<i>12.22 Масшт. значение A12</i> (см. стр. 133).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	<i>03.05 Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 111).	4
	Задание2 FB A	<i>03.06 Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 111).	5
	Резерв		6...7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 111).	8
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 111).	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.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания.</p> <p>Задание</p>	18
	Панель управл. (установка скопир.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111) 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.</p> <p>Задание</p>	19
	Регулирование уровня	Параметр 76.07 Задание скорости LC (выход функции регулирования уровня).	30
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
22.18	Зад. скор. 1 для Внешн2	Выбирает источник 1 задания скорости Внешн2.	Ноль
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 133).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 111).	4
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 111).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 111).	8

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Задание2 EFB	<i>03.10 Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 111).	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
	Панель управления (задание сохр.)	<p>Задание с панели (<i>03.01 Задание с панели</i>, см. стр. 111), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания.</p> <p>Задание</p> <p>● Задание Внешн1 x Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно</p> <p>Внешн1 -> Внешн2</p>	18
	Панель управления (задание скопир.)	<p>Задание с панели (<i>03.01 Задание с панели</i>, см. стр. 111) 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.</p> <p>Задание</p> <p>● Задание Внешн1 x Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно</p> <p>Внешн1 -> Внешн2</p>	19
	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. 104).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																				
22.21	<i>Функция пост. скорости</i>	Определяет, каким образом выбираются фиксированные скорости и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе фиксированной скорости.	0001b																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Режим фикс. скорости</td> <td> <p>1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24.</p> <p>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.</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Direction enable</td> <td> <p>1 = Напр вращения: Чтобы определить направление вращения при постоянной скорости, знак настройки, определяющей постоянную скорость (параметры 22.26...22.32), умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 вариантов фиксированной скорости (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительные.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении.</p> <p>0 = в соотв. с парам.: Направление вращения при постоянной скорости определяется знаком настройки задания постоянной скорости (параметры 22.26...22.32).</p> </td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Информация	0	Режим фикс. скорости	<p>1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24.</p> <p>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.</p>	1	Direction enable	<p>1 = Напр вращения: Чтобы определить направление вращения при постоянной скорости, знак настройки, определяющей постоянную скорость (параметры 22.26...22.32), умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 вариантов фиксированной скорости (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительные.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении.</p> <p>0 = в соотв. с парам.: Направление вращения при постоянной скорости определяется знаком настройки задания постоянной скорости (параметры 22.26...22.32).</p>	2...15	Резерв																										
Бит	Название	Информация																																					
0	Режим фикс. скорости	<p>1 = Упаковано: 7 постоянных скоростей могут быть выбраны при помощи трех источников, определенных параметрами 22.22, 22.23 и 22.24.</p> <p>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.</p>																																					
1	Direction enable	<p>1 = Напр вращения: Чтобы определить направление вращения при постоянной скорости, знак настройки, определяющей постоянную скорость (параметры 22.26...22.32), умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это фактически позволяет приводу иметь 14 вариантов фиксированной скорости (7 вперед, 7 назад), если все значения параметров 22.26...22.32 положительные.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении.</p> <p>0 = в соотв. с парам.: Направление вращения при постоянной скорости определяется знаком настройки задания постоянной скорости (параметры 22.26...22.32).</p>																																					
2...15	Резерв																																						
	0000h...FFFFh	Слово конфигурирования фиксированных скоростей.	1 = 1																																				
22.22	<i>Выбор пост. скорости 1</i>	<p>Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 0 (Раздельно), выбирает источник, который активирует фиксированную скорость 1.</p> <p>Когда бит 0 параметра 22.21 Функция пост. скорости равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 22.23 Выбор пост. скорости 2 и 22.24 Выбор пост. скорости 3 выбирают три источника, состояния которых активируют фиксированные скорости следующим образом:</p>	<i>DI3</i>																																				
		<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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>Пост. скорость 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Пост. скорость 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Пост. скорость 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Пост. скорость 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Пост. скорость 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Пост. скорость 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Пост. скорость 7</td> </tr> </tbody> </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	Пост. скорость 1	0	1	0	Пост. скорость 2	1	1	0	Пост. скорость 3	0	0	1	Пост. скорость 4	1	0	1	Пост. скорость 5	0	1	1	Пост. скорость 6	1	1	1	Пост. скорость 7	
Источник, определенный пар. 22.22	Источник, определенный пар. 22.23	Источник, определенный пар. 22.24	Активная постоянная скорость																																				
0	0	0	Нет																																				
1	0	0	Пост. скорость 1																																				
0	1	0	Пост. скорость 2																																				
1	1	0	Пост. скорость 3																																				
0	0	1	Пост. скорость 4																																				
1	0	1	Пост. скорость 5																																				
0	1	1	Пост. скорость 6																																				
1	1	1	Пост. скорость 7																																				
	Не выбрано	0 (всегда выключено).	0																																				
	Выбрано	1 (всегда включено).	1																																				
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , 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
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
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 фиксированную 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 фиксированных 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>Не выбрано</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 фиксированную 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 фиксированных 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>Не выбрано</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. пар. <i>46.01</i>
22.27	<i>Пост. скорость 2</i>	Определяет значение постоянной скорости 2.	600,00 об/мин; 720,00 об/мин (<i>95.20 b0</i>)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Пост. скорость 2	См. пар. <i>46.01</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.28	<i>Пост. скорость 3</i>	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. пар. 46.01
22.29	<i>Пост. скорость 4</i>	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. пар. 46.01
22.30	<i>Пост. скорость 5</i>	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. пар. 46.01
22.31	<i>Пост. скорость 6</i>	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. пар. 46.01
22.32	<i>Пост. скорость 7</i>	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. пар. 46.01
22.41	<i>Безопас. задание скорости</i>	Определяет задание безопасной скорости, которое используется с такими параметрами контроля, как <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 Функция контроля AI • 49.05 Действие при потере связи • 50.02 Функция, потери св. с FBA A. 	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Безопасное задание скорости.	См. пар. 46.01

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16														
22.51	<i>Функция критич. скоростей</i>	Разрешение/запрещение функции контроля критических скоростей. Также определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения. См. также раздел <i>Критические значения скорости/частоты</i> (стр. 53).	0000b														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Разрешено</td> <td>1 = Разрешено: критические скорости разрешены.</td> </tr> <tr> <td>0 = Запрещено: критические скорости запрещены.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Режим знака</td> <td>1 = Со знаком: учитываются знаки параметров 22.52...22.57.</td> </tr> <tr> <td>0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 22.52...22.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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	
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																
	0000b...0011b	Слово конфигурирования критических скоростей.	1 = 1														
22.52	<i>Нижняя гран. крит. скор. 1</i>	Определяет нижнюю границу первого диапазона критических скоростей. Примечание. Это значение должно быть не больше значения 22.53 <i>Верхняя гран. крит. скор. 1</i> .	0,00 об/мин														
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 1.	См. пар. 46.01														
22.53	<i>Верхняя гран. крит. скор. 1</i>	Определяет верхнюю границу первого диапазона критических скоростей. Примечание. Это значение должно быть не меньше значения 22.52 <i>Нижняя гран. крит. скор. 1</i> .	0,00 об/мин														
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Верхний предел критической скорости 1.	См. пар. 46.01														
22.54	<i>Нижняя гран. крит. скор. 2</i>	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 2. Примечание. Это значение должно быть не больше значения 22.55 <i>Верхняя гран. крит. скор. 2</i> .	0,00 об/мин														
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 2.	См. пар. 46.01														
22.55	<i>Верхняя гран. крит. скор. 2</i>	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 2. Примечание. Это значение должно быть не меньше значения 22.54 <i>Нижняя гран. крит. скор. 2</i> .	0,00 об/мин														
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Верхний предел критической скорости 2.	См. пар. 46.01														
22.56	<i>Нижняя гран. крит. скор. 3</i>	Определяет нижнюю границу диапазона критических скоростей 3. Примечание. Это значение должно быть не больше значения 22.57 <i>Верхняя гран. крит. скор. 3</i> .	0,00 об/мин														
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Нижний предел критической скорости 3.	См. пара. 46.01														

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.57	<i>Верхняя гран. крит. скор. 3</i>	Определяет верхнюю границу диапазона критических скоростей 3. Примечание. Это значение должно быть не 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. пар. <i>46.01</i>
22.71	<i>Функция потенциом. двиг.</i>	Активирует и выбирает режим потенциометра двигателя. См. раздел <i>Контроль напряжения постоянного тока</i> (стр. 83).	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Потенциометр двигателя запрещен, и его значение установлено равным 0.	0
	Вкл. (инициализация при остано- ве/включении питания)	Если разрешено, потенциометр 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 потенциометр двигателя 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 потенциометра двигателя сохраняется.	2
	Вкл. (иниц. фактич.)	Когда выбирается другой источник задания, значение потенциометра двигателя изменяется в соответствии с этим заданием. После возврата источника задания к потенциометру двигателя, его значение может снова изменяться источниками повышения и понижения (определяются параметрами <i>22.73</i> и <i>22.74</i>).	3
22.72	<i>Исх. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет исходное значение (начальную точку) для потенциометра двигателя. См. варианты значений параметра <i>22.71 Функция потенциом. двиг.</i>	0,00
	-32768,00... 32767,00	Исходное значение для потенциометра двигателя.	1 = 1
22.73	<i>Ист. потенц. двиг. вверх</i>	Выбирает источник сигнала увеличения значения функции потенциометра двигателя. 0 = Без изменения 1 = Увеличить значение функции потенциометра двигателя. (Если включены оба источника — и повышения, и понижения, значение потенциометра не изменяется.)	<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
	Резерв		8...17

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>22.74</i>	<i>Ист. потенц. двиг. вниз</i>	Выбирает источник сигнала уменьшения сигнала потенциометра двигателя. 0 = Без изменения 1 = Уменьшить значение функции потенциометра двигателя. (Если включены оба источника — и повышения, и понижения, значение потенциометра не изменяется.) Варианты выбора приведены в описании параметра <i>22.73 Ист. потенц. двиг. вверх</i> .	<i>Не выбрано</i>
<i>22.75</i>	<i>Время плавн. изм. пот.двиг.</i>	Определяет скорость изменения потенциометра двигателя. Этот параметр указывает время, необходимое для изменения значения потенциометра двигателя от минимума (<i>22.76</i>) до максимума (<i>22.77</i>). Скорость изменения в обоих направлениях одинакова.	40,0 с
	0,0...3600,0 с	Время изменения значения потенциометра двигателя.	10 = 1 с
<i>22.76</i>	<i>Мин. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет минимальное значение потенциометра двигателя. Примечание. Если используется режим векторного управления, значение этого параметра должно быть изменено.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Минимум потенциометра двигателя.	1 = 1
<i>22.77</i>	<i>Макс. знач. потенциом. двиг.</i>	Определяет максимальное значение потенциометра двигателя. Примечание. Если используется режим векторного управления, значение этого параметра должно быть изменено.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Максимум потенциометра двигателя.	1 = 1
<i>22.80</i>	<i>Факт. задание потенц. двиг.</i>	Выходное значение функции потенциометра двигателя. (Потенциометр двигателя конфигурируется с использованием параметров <i>22.71...22.74</i> .) Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-32768,00... 32767,00	Значение потенциометра двигателя.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
22.86	<i>Факт. задание скорости 6</i>	Отображается значение задания скорости (Внешн1 или Внешн2), выбранное параметром 19.11 Выбор Внешн1/Внешн2 . См. график в описании параметра 22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1 или схему контура управления на стр. 456 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости после добавки 2.	См. пар. 46.01
22.87	<i>Факт. задание скорости 7</i>	Показывает значение задания скорости перед применением критических скоростей. См. схему контура управления на стр. 457 . Значение получается из параметра 22.86 Факт. задание скорости 6 , если не отменено <ul style="list-style-type: none"> • любой фиксированной скоростью, • заданием режима сетевое управление • 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. пар. 46.01
23 Плавное измен. задания скор.			
23.01	<i>Задание скор. до плав.изм.</i>	Отображает используемое задание скорости (об/мин) до ввода функций плавного изменения и формирования. См. схему контура управления на стр. 458 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости перед плавным изменением и формированием кривой ускорения/замедления.	См. пар. 46.01
23.02	<i>Задание скор. после пл.изм.</i>	Показывает задание скорости с учетом плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления в оборотах в минуту. См. схему контура управления на стр. 458 . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости после плавного изменения и формирования кривой ускорения/замедления.	См. пар. 46.01
23.12	<i>Время ускорения 1</i>	Определяет время ускорения 1, т. е. время, необходимое для изменения скорости от нуля до значения, заданного параметром 46.01 Масштабирование скорости (не параметром 30.12 Максимальная скорость). Если задание скорости растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если задание скорости растет медленнее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не были превышены предельно допустимые значения момента, развиваемого приводом.	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>	<p>Определяет время замедления 1, т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> (не параметром <i>30.12 Максимальная скорость</i>), до нуля.</p> <p>Если задание скорости уменьшается медленнее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданием.</p> <p>Если задание скорости изменяется быстрее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением замедления.</p> <p>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 <i>30.30 Контроль перенапряжения</i>).</p> <p>Примечание. Если требуется небольшое время замедления для приложений с большим моментом инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.</p>	5,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
23.23	<i>Время экстренн. остановки</i>	<p>Определяет время, в течение которого привод будет остановлен в случае активации экстренного останова ВыхЛЗ (т. е. время, необходимое для изменения скорости от значения, заданного параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> или <i>46.02 Масштабирование частоты</i>, до нуля). Режим экстренного останова и источник активации выбираются параметрами <i>21.04 Режим экстренн. останова</i> и <i>21.05 Источник экстр. останова</i> соответственно. Экстренный останов также может быть активирован через шину Fieldbus.</p> <p>Примечание.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для экстренного останова ВыхЛ1 используется стандартное замедление, заданное параметрами <i>23.12...23.13</i>. • Значение этого параметра также используется в режиме частотного управления (параметры плавного изменения <i>28.72...28.73</i>). 	3,000 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления для функции экстренного останова ВыхЛЗ.	10 = 1 с
23.32	<i>Время формирования 1</i>	Определяет форму графика ускорения в начале ускорения.	0,000
	0,000...1800,000 с	Время формирования 1.	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
24 Обработка задания скорости			
24.01	<i>Использ. задание скорости</i>	Показывает изменяемое и корректируемое задание скорости (перед вычислением ошибки скорости). См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Задание скорости вращения, используемое для вычисления ошибки скорости.	См. пар. 46.01
24.02	<i>Сигн. обр. связи исп. скор.</i>	Показывает сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости. См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Сигнал обратной связи по скорости, используемый для вычисления ошибки скорости.	См. пар. 46.01
24.03	<i>Фильтр. ошибка скорости</i>	Показывает ошибку скорости после фильтрации. См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Ошибка скорости после фильтрации.	См. пар. 46.01
24.04	<i>Инвертир. ошибка скорости</i>	Показывает инвертированную ошибку скорости (без фильтрации). См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Инвертированная ошибка скорости.	См. пар. 46.01
24.11	<i>Коррекция скорости</i>	Определяет коррекцию задания скорости, т. е. величину, прибавляемую к существующему заданию между изменением и ограничением. Это полезно, если требуется коррекция скорости, например, для регулировки тяги между секциями бумагоделательной машины. См. схему контура управления на стр. 459.	0,00 об/мин
	-10000,00... 10000,00 об/мин	Коррекция задания скорости.	См. пар. 46.01
24.12	<i>Время фильт. ошиб. скор.</i>	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


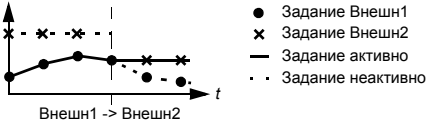
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25 Управл. скоростью		Настройки регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 459.	
25.01	<i>Задание момента рег. скор.</i>	Показывает выходной сигнал регулятора скорости, который передается на регулятор крутящего момента. См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-1600,0...1600,0 %	Ограниченный крутящий момент на выходе регулятора скорости.	См. пар. 46.03
25.02	<i>Пропорц. усилен. скорости</i>	<p>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).</p> <p>Кoeffициент усиления = $K_p = 1$ T_I = время интегрирования = 0 T_D = время дифференцирования = 0</p> <p>Выходной сигнал регулятора = $K_p \times e$</p> <p>Величина ошибки</p> <p>Выходной сигнал регулятора</p> <p>e = величина ошибки</p> <p>Время</p>	10,00
	0,00...250,00	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.	100 = 1
	0,00...250,00	Кoeffициент усиления пропорционального звена регулятора скорости.	100 = 1




№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.03	<i>Время интегрир. скорости</i>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Функция ограничения (интегратор просто интегрирует до 100 %) останавливает интегратор, если величина выходного сигнала регулятора ограничена.</p> <p>На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).</p>	1,50 с
0,00...1000,00 с	Время интегрирования регулятора скорости.	10 = 1 с	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.04	<i>Время диффер. скорости</i>	<p>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.</p> <p>В целях исключения возмущающих воздействий производная ошибки скорости должна быть пропущена через фильтр нижних частот.</p> <p>На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).</p>	0,000 с
		<p>Кoeffициент усиления = $K_p = 1$ T_1 = время интегрирования > 0 T_D = время дифференцирования > 0 T_s = период дискретизации = 250 мкс Δe = изменение значения ошибки между двумя выборками</p>	
	0,000...10,000 с	Время дифференцирования регулятора скорости.	1000 = 1 с
25.05	<i>Время диффер. фильтра</i>	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	<i>Проп. усил. экстр. остан.</i>	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	Кoeffициент пропорционального усиления при экстренном останове.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
25.53	<i>Задание проп. крут.момента</i>	Показывает выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал пропорционального (P) звена регулятора скорости.	См. пар. 46.03
25.54	<i>Задание интегр. кр.момента</i>	Показывает выходной сигнал интегрирующего (I) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал интегрирующего (I) звена регулятора скорости.	См. пар. 46.03
25.55	<i>Задание дифф. кр.момента</i>	Показывает выходной сигнал дифференцирующего (D) звена регулятора скорости. См. схему контура управления на стр. 459. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-30000,0... 30000,0 %	Выходной сигнал дифференцирующего (D) звена регулятора скорости.	См. пар. 46.03
28 Выбор заданий частоты		Настройка цепи задания частоты. См. схемы контуров управления на стр. 454 и 455.	
28.01	<i>Задание част. до пл. измен.</i>	Показывает используемое задание частоты перед изменением. См. схему контура управления на стр. 454. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты перед изменением.	См. пар. 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. 454. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Окончательное задание частоты.	См. пар. 46.02
28.11	<i>Задание част. 1 для Внешн1</i>	Выбирает источник 1 задания частоты Внешн1.	<i>Масштаб. значение AI1</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 133).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	<i>03.05 Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 111).	4
	Задание2 FB A	<i>03.06 Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 111).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	<i>03.09 Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 111).	8
	Задание 2 EFB	<i>03.10 Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 111).	9
	Резерв		10...14
	Потенциометр двигателя	<i>22.80 Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	15

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания.</p> <p><i>Задание</i></p> <p>● Задание Внешн1 x Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно</p>	18
	Панель управления (задание скопир.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111) 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.</p> <p><i>Задание</i></p> <p>● Задание Внешн1 x Задание Внешн2 — Задание активно · · Задание неактивно</p>	19
	Регулирование уровня	Параметр 76.07 Задание скорости LC (выход функции регулирования уровня).	30
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
28.15	Задание част. 1 для Внешн2	Выбирает источник 1 задания частоты Внешн2.	<i>Ноль</i>
	Ноль	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 133).	2
	Резерв		3
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 111).	4
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 111).	5
	Резерв		6...7
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 111).	8
	Задание2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 111).	9
	Резерв		10...14
	Потенциометр двигателя	22.80 Факт. задание потенц. двиg. (выход потенциометра двигателя).	15

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания.</p> <p>Задание</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно · · · Задание неактивно 	18
	Панель управления (задание скопир.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111) 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.</p> <p>Задание</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Задание Внешн1 × Задание Внешн2 — Задание активно · · · Задание неактивно 	19
	Регулирование уровня	Параметр 76.07 Задание скорости LC (выход функции регулирования уровня).	30
	Другое	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																				
28.21	<i>Функция пост. частоты</i>	Определяет, каким образом выбираются постоянные частоты и учитывается ли сигнал направления вращения при выборе постоянной частоты.	0001b																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Режим пост. частоты</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Direction enable</td> <td>1 = Напр вращения: Чтобы определить направление вращения при постоянной скорости, знак настройки, определяющей постоянную скорость (параметры 22.26...22.32), умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это означает, что привод может иметь 14 постоянных значений скорости (7 в прямом направлении, 7 в обратном), если все значения параметров 22.26...22.32 положительные.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = в соотв. с парам.: Направление вращения при постоянной скорости определяется знаком настройки задания постоянной скорости (параметры 22.26...22.32).</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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	Direction enable	1 = Напр вращения: Чтобы определить направление вращения при постоянной скорости, знак настройки, определяющей постоянную скорость (параметры 22.26...22.32), умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это означает, что привод может иметь 14 постоянных значений скорости (7 в прямом направлении, 7 в обратном), если все значения параметров 22.26...22.32 положительные.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = в соотв. с парам.: Направление вращения при постоянной скорости определяется знаком настройки задания постоянной скорости (параметры 22.26...22.32).	2...15	Резерв																									
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	Direction enable	1 = Напр вращения: Чтобы определить направление вращения при постоянной скорости, знак настройки, определяющей постоянную скорость (параметры 22.26...22.32), умножается на сигнал направления (прямое: +1, реверс: -1). Это означает, что привод может иметь 14 постоянных значений скорости (7 в прямом направлении, 7 в обратном), если все значения параметров 22.26...22.32 положительные.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если сигнал направления вращения указывает на реверс, а активна отрицательная постоянная скорость, двигатель будет вращаться в прямом направлении. 0 = в соотв. с парам.: Направление вращения при постоянной скорости определяется знаком настройки задания постоянной скорости (параметры 22.26...22.32).																																					
2...15	Резерв																																						
0000b...0011b		Слово конфигурирования постоянных частот.	1 = 1																																				
28.22	<i>Выбор пост. частоты 1</i>	Когда бит 0 параметра 28.21 Функция пост. частоты равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 1. Когда бит 0 параметра 28.21 Функция пост. частоты равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 28.23 Выбор пост. частоты 2 и 28.24 Выбор пост. частоты 3 выбирают три источника, состояния которых активируют постоянные частоты следующим образом:	<i>D13</i>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Источник, определенный пар. 28.22</th> <th>Источник, определенный пар. 28.23</th> <th>Источник, определенный пар. 28.24</th> <th>Активна постоянная частота</th> </tr> </thead> <tbody> <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 частота 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Постоянная частота 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Постоянная частота 3</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксир. частота 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксир. частота 5</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Постоянная частота 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Постоянная частота 7</td> </tr> </tbody> </table>				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
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																																				
Не выбрано		0.	0																																				
Выбрано		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																																				

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI, бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI, бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
28.23	<i>Выбор пост. частоты 2</i>	Когда бит 0 параметра 28.21 <i>Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 2. Когда бит 0 параметра 28.21 <i>Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 28.22 <i>Выбор пост. частоты 1</i> и 28.24 <i>Выбор пост. частоты 3</i> выбирают три источника, которые используются для активации постоянных частот. См. таблицу в описании параметра 28.22 <i>Выбор пост. частоты 1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра 28.22 <i>Выбор пост. частоты 1</i> .	<i>Не выбрано</i>
28.24	<i>Выбор пост. частоты 3</i>	Когда бит 0 параметра 28.21 <i>Функция пост. частоты</i> равен 0 (Раздельно), выбирается источник, который активирует постоянную частоту 3. Когда бит 0 параметра 28.21 <i>Функция пост. частоты</i> равен 1 (Упаковано), этот параметр и параметры 28.22 <i>Выбор пост. частоты 1</i> и 28.23 <i>Выбор пост. частоты 2</i> выбирают три источника, которые используются для активации постоянных частот. См. таблицу в описании параметра 28.22 <i>Выбор пост. частоты 1</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра 28.22 <i>Выбор пост. частоты 1</i> .	<i>Не выбрано</i>
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



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16											
28.28	<i>Постоянная частота 3</i>	Определяет постоянную частоту 3.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)											
	-500,00...500,00 Гц	Постоянная частота 3.	См. пар. 46.02											
28.29	<i>Постоянная 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. пар. 46.02											
28.30	<i>Постоянная 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. пар. 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. пар. 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. пар. 46.02											
28.41	<i>Безопасное задание частоты</i>	Определяет задание безопасной частоты, которое используется с такими параметрами контроля, как <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 <i>Функция контроля AI</i> • 49.05 <i>Действие при потере связи</i> • 50.02 <i>Функц. потери св. с FBA A.</i> • 80.17 <i>Защита по макс. расходу</i> • 80.18 <i>Защита по мин. расходу</i> 	0,00 Гц											
	-500,00...500,00 Гц	Безопасное задание частоты.	См. пар. 46.02											
28.51	<i>Функция критич. частот</i>	Разрешает/запрещает функцию контроля критических частот. Также определяет, действуют ли заданные диапазоны для обоих направлений вращения. См. также раздел <i>Критические значения скорости/частоты</i> (стр. 53).	0000b											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Критич. частота</td> <td>1 = Разрешено: критические частоты разрешены.</td> </tr> <tr> <td>0 = Запрещено: критические частоты запрещены.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Режим знака</td> <td>1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57.</td> </tr> <tr> <td>0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Информация	0	Критич. частота	1 = Разрешено: критические частоты разрешены.	0 = Запрещено: критические частоты запрещены.	1	Режим знака	1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57.	0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.
Бит	Название	Информация												
0	Критич. частота	1 = Разрешено: критические частоты разрешены.												
		0 = Запрещено: критические частоты запрещены.												
1	Режим знака	1 = В соответствии с пар.: учитываются знаки параметров 28.52...28.57.												
		0 = Абсолютное: учитываются только абсолютные значения параметров 28.52...28.57. Каждый диапазон действителен для обоих направлений вращения.												
0000b...0011b		Слово конфигурирования критических частот.	1 = 1											








№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.52	<i>Нижн. гран. крит. частоты 1</i>	Определяет нижнюю границу критической частоты 1. Примечание. Это значение должно быть не больше значения <i>28.53 Верхн. гран. крит. частоты 1.</i>	0,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Нижний предел критической частоты 1.	См. пар. 46.02
28.53	<i>Верхн. гран. крит. частоты 1</i>	Определяет верхнюю границу критической частоты 1. Примечание. Это значение должно быть не меньше значения <i>28.52 Нижн. гран. крит. частоты 1.</i>	0,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Верхний предел критической частоты 1.	См. пар. 46.02
28.54	<i>Нижн. гран. крит. частоты 2</i>	Определяет нижнюю границу критической частоты 2. Примечание. Это значение должно быть не больше значения <i>28.55 Верхн. гран. крит. частоты 2.</i>	0,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Нижний предел критической частоты 2.	См. пар. 46.02
28.55	<i>Верхн. гран. крит. частоты 2</i>	Определяет верхнюю границу критической частоты 2. Примечание. Это значение должно быть не меньше значения <i>28.54 Нижн. гран. крит. частоты 2.</i>	0,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Верхний предел критической частоты 2.	См. пар. 46.02
28.56	<i>Нижн. гран. крит. частоты 3</i>	Определяет нижнюю границу критической частоты 3. Примечание. Это значение должно быть не 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. пар. 46.02
28.57	<i>Верхн. гран. крит. частоты 3</i>	Определяет верхнюю границу критической частоты 3. Примечание. Это значение должно быть не 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. пар. 46.02
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 46.02 Масштабирование частоты . После достижения этого значения частота продолжает увеличиваться с таким же ускорением до значения, определенного параметром 30.14 Максимальная частота . Если задание растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. Если задание растет 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.	5,0 с
	0,000...1800,000 с	Время ускорения 1.	10 = 1 с


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.73	<i>Время замедл. частоты 1</i>	<p>Определяет время замедления 1, т. е. время, необходимое для изменения частоты от значения, заданного параметром 46.02 Масштабирование частоты (не параметром 30.14 Максимальная частота), до нуля.</p> <p>В случае сомнений по поводу слишком малого времени замедления следует включить функцию контроля перенапряжения в звене постоянного тока (30.30 Контроль перенапряжения).</p> <p>Примечание. Если требуется небольшое время замедления для приложений с большим моментом инерции, к приводу необходимо подключить тормозное оборудование, например тормозной прерыватель и тормозной резистор.</p>	5,0 с
	0,000...1800,000 с	Время замедления 1.	10 = 1 с
28.76	<i>Ист. нуля до пл. изм. частоты</i>	<p>Выбирает источник, который принудительно обнуляет задание частоты.</p> <p>0 = Обнулить задание частоты 1 = Обычный режим работы</p>	<i>Неактивный</i>
	Активный	0.	0
	Неактивный	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI , бит 5).	7
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
28.82	<i>Время формирования 1</i>	Определяет форму графика ускорения в начале ускорения.	0,000
	0,000...1800,000 с	Время формирования 1.	10 = 1 с
28.92	<i>Факт. задание частоты 3</i>	<p>Отображается задание частоты после выбора (19.11 Выбор Внешн1/Внешн2). См. схему контура управления на стр. 454.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения.</p>	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты после выбора.	См. параметр 46.02
28.96	<i>Факт. задание частоты 7</i>	<p>Показывает уставку частоты после применения фиксированных значений частоты, уставки панели управления и т. п. См. схему контура управления на стр. 454.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения.</p>	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты 7.	См. параметр 46.02

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
28.97	<i>Задание частоты до огран.</i>	Показывает задание частоты после применения критических частот, но до изменения и ограничения. См. схему контура управления на стр. 455. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-500,00... 500,00 Гц	Задание частоты перед изменением и ограничением.	См. параметр 46.02

30 Предельные значения		Предельные рабочие параметры привода.	
30.01	<i>Слово ограничений 1</i>	Показывает слово ограничений 1. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
Бит	Название	Описание	
0	Огран. крут. момента	1 = Крутящий момент привода ограничивается системой управления двигателем (контроль пониженного напряжения, тока, угла нагрузки или выхода из синхронизма) или предельными значениями крутящего момента, определяемыми параметрами.	
1...4	Резерв		
5	Макс. скор. пред. мом.	1 = Задание крутящего момента ограничивается системой ограничения бросков из-за максимального предела скорости (<i>30.12 Максимальная скорость</i>)	
6	Мин. скор. пред. мом.	1 = Задание крутящего момента ограничивается системой ограничения бросков из-за минимального предела скорости (<i>30.11 Минимальная скорость</i>)	
7	Макс. пред. зад. скорости	1 = Задание скорости ограничивается параметром <i>30.12 Максимальная скорость</i>	
8	Мин. пред. задания скорости	1 = Задание скорости ограничивается параметром <i>30.11 Минимальная скорость</i>	
9	Макс. предел задания частоты	1 = Задание частоты ограничивается параметром <i>30.14 Максимальная частота</i>	
10	Мин. предел задания частоты	1 = Задание частоты ограничивается параметром <i>30.13 Минимальная частота</i>	
11...15	Резерв		
0000h...FFFFh	Слово ограничений 1.		1 = 1


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.02	<i>Состояние оград. момента</i>	Показывает слово состояния ограничений контроллера крутящего момента. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
Бит	Название	Описание	
0	Пониженное напряж.	*1 = Пониженное напряжение промежуточного звена постоянного тока	
1	Перенапряжение	1 = Повышенное напряжение промежуточного звена постоянного тока	
2	Мин. крут. момент	*1 = Крутящий момент ограничивается параметром <i>30.19 Мин. крут. момент 1</i> , <i>30.26 Пред. мощность двиг. реж.</i> или <i>30.27 Пред. генерир. мощность</i>	
3	Макс. крут. момент	*1 = Крутящий момент ограничивается параметром <i>30.20 Макс. крут. момент 1</i> , <i>30.26 Пред. мощность двиг. реж.</i> или <i>30.27 Пред. генерир. мощность</i>	
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 <i>30.17 Максимальный ток</i>	
11	Термозащита IGBT	*1 = Выходной ток ограничивается вычисленным значением допустимого тока по нагреву	
12...15	Резерв		
*Только один из битов 0...3 и один из битов 9...11 могут одновременно иметь значение 1. Как правило, бит указывает предел, который был превышен первым.			
	0000h...FFFFh	Слово состояния ограничения крутящего момента.	1 = 1
30.11	<i>Минимальная скорость</i>	<p>Определяет минимально допустимую скорость.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Это значение не может превышать величину <i>30.12 Максимальная скорость</i>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования скорости. В режиме регулирования частоты используйте предельные значения частоты (<i>30.13</i> и <i>30.14</i>).</p>	0,00 об/мин
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Минимально допустимая скорость.	См. параметр <i>46.01</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.12	<i>Максимальная скорость</i>	<p>Определяет максимально допустимую скорость.</p> <p>Примечание. Этот параметр не влияет на значения времени плавного увеличения и уменьшения скорости. См. параметр <i>46.01 Масштабирование скорости</i>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Это значение не может быть меньше, чем величина <i>30.11 Минимальная скорость</i>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования скорости. В режиме регулирования частоты используйте предельные значения частоты (<i>30.13</i> и <i>30.14</i>).</p>	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (95.20 b0)
	-30000,00... 30000,00 об/мин	Максимальная скорость.	См. пар. <i>46.01</i>
30.13	<i>Минимальная частота</i>	<p>Определяет минимально допустимую частоту.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Это значение не может превышать величину <i>30.14 Максимальная частота</i>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования частоты.</p>	0,00 Гц
	-500,00...500,00 Гц	Минимальная частота.	См. пар. <i>46.02</i>
30.14	<i>Максимальная частота</i>	<p>Определяет максимально допустимую частоту.</p> <p>Примечание. Этот параметр не влияет на значения времени плавного увеличения и уменьшения частоты. См. параметр <i>46.02 Масштабирование частоты</i>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Это значение не может быть меньше, чем величина <i>30.13 Минимальная частота</i>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования частоты.</p>	50,00 Гц; 60,00 Гц (95.20 b0)
	-500,00...500,00 Гц	Максимальная частота.	См. пар. <i>46.02</i>
30.17	<i>Максимальный ток</i>	Определяет максимально допустимый ток двигателя. Значение зависит от типа привода. Оно автоматически определяется по номинальному параметру.	0,00 А
	0,00...30000,00 А	Максимальный ток двигателя.	1 = 1 А
30.19	<i>Мин. крут. момент 1</i>	<p>Определяет минимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя).</p> <p>Примечание. Если в конкретной системе, такой как насос или вентилятор, требуется, чтобы двигатель вращался только в одном направлении, используйте предел скорости/частоты (<i>30.11 Минимальная скорости/30.13 Минимальная частота</i>). Не задавайте для параметра <i>30.19 Мин. крут. момент 1</i> или <i>30.27 Пред. генерир. мощность</i> значение 0 %, поскольку привод не сможет остановиться должным образом.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования крутящего момента (векторный режим управления двигателем).</p>	-300,0 %
	-1600,0...0,0 %	Минимальный предел крутящего момента 1.	См. пар. <i>46.03</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
30.20	<i>Макс. крут. момент 1</i>	<p>Определяет максимальный предел крутящего момента привода (в процентах от номинального крутящего момента двигателя).</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Только в режиме регулирования крутящего момента (векторный режим управления двигателем).</p>	300,0 %
	0,0...1600,0 %	Макс. крут. момент 1	См. пар. 46.03
30.26	<i>Пред. мощность двиг. реж.</i>	<p>Определяет максимально допустимую мощность, подаваемую инвертором на двигатель, в процентах от номинальной мощности двигателя.</p>	300,00 %
	0,00...600,00 %	Максимальная двигательная мощность.	1 = 1 %
30.27	<i>Пред. генерир. мощность</i>	<p>Определяет максимально допустимую мощность, отдаваемую двигателем инвертору, в процентах от номинальной мощности двигателя.</p> <p>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 скорости/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.</p>	-300,00 %
	-600,00...0,00 %	Максимальная генераторная мощность.	1 = 1 %
30.30	<i>Контроль перенапряжения</i>	<p>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.</p> <p>Примечание. Если привод снабжен тормозным прерывателем и резистором или рекуперативным источником питания, этот контроллер должен быть отключен.</p>	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Контроль повышенного напряжения запрещен.	0
	Разрешено	Контроль повышенного напряжения разрешен.	1
30.31	<i>Контроль низкого напряж.</i>	<p>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.</p>	<i>Разрешено</i>
	Запрещено	Контроль пониженного напряжения отключен.	0
	Разрешено	Контроль пониженного напряжения включен.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31 Функции отказов			
Конфигурирование внешних событий; выбор поведения привода в аварийных ситуациях.			
31.01	Источник внеш. события 1	Определяет источник внешнего события 1. См. также параметр 31.02 Тип внешнего 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
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
31.02	Тип внешнего 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 внеш. 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 внеш. 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 внеш. события 1 .	Неактивный (истина)
31.08	Тип внешнего события 4	Выбирает тип внешнего события 4.	Отказ
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.09	<i>Источник внеш. события 5</i>	Определяет источник внешнего события 5. См. также параметр <i>31.10 Тип внешнего события 5</i> . Варианты выбора приведены в описании параметра <i>31.01 Источник внеш. события 1</i> .	<i>Неактивный (истина)</i>
31.10	<i>Тип внешнего события 5</i>	Выбирает тип внешнего события 5.	<i>Отказ</i>
	Отказ	Внешнее событие формирует сообщение об отказе.	0
	Предупреждение	Внешнее событие формирует предупреждение.	1
31.11	<i>Выбор сброса отказа</i>	Выбирает источник внешнего сигнала сброса отказа. Этот сигнал восстанавливает работу привода после срабатывания защиты (если устранена причина отказа). 0 -> 1 = сброс Примечание. Сброс отказа с интерфейса Fieldbus всегда соблюдается независимо от этого параметра.	<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
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Резерв		21...23
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	24
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	25
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	26
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
31.12	<i>Выбор автоматич. сброса</i>	<p>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.</p> <p> 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.</p> <p>Биты этого двоичного числа соответствуют следующим отказам:</p>	000Ch (00...1100b)																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Отказ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Перегрузка по току</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Перенапряжение</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Пониженное напряж.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Контроль неисправности AI</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Резерв</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Выбираемый отказ (см. параметр 31.13 <i>Выбираемый отказ</i>)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Внешний отказ 1 (от источника, выбранного параметром 31.01 <i>Источник внеш. события 1</i>)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Внешний отказ 2 (от источника, выбранного параметром 31.03 <i>Источник внеш. события 2</i>)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Внешний отказ 3 (от источника, выбранного параметром 31.05 <i>Источник внеш. события 3</i>)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Внешний отказ 4 (от источника, выбранного параметром 31.07 <i>Источник внеш. события 4</i>)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Внешний отказ 5 (от источника, выбранного параметром 31.09 <i>Источник внеш. события 5</i>)</td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Отказ	0	Перегрузка по току	1	Перенапряжение	2	Пониженное напряж.	3	Контроль неисправности AI	4...9	Резерв	10	Выбираемый отказ (см. параметр 31.13 <i>Выбираемый отказ</i>)	11	Внешний отказ 1 (от источника, выбранного параметром 31.01 <i>Источник внеш. события 1</i>)	12	Внешний отказ 2 (от источника, выбранного параметром 31.03 <i>Источник внеш. события 2</i>)	13	Внешний отказ 3 (от источника, выбранного параметром 31.05 <i>Источник внеш. события 3</i>)	14	Внешний отказ 4 (от источника, выбранного параметром 31.07 <i>Источник внеш. события 4</i>)	15	Внешний отказ 5 (от источника, выбранного параметром 31.09 <i>Источник внеш. события 5</i>)
Бит	Отказ																										
0	Перегрузка по току																										
1	Перенапряжение																										
2	Пониженное напряж.																										
3	Контроль неисправности AI																										
4...9	Резерв																										
10	Выбираемый отказ (см. параметр 31.13 <i>Выбираемый отказ</i>)																										
11	Внешний отказ 1 (от источника, выбранного параметром 31.01 <i>Источник внеш. события 1</i>)																										
12	Внешний отказ 2 (от источника, выбранного параметром 31.03 <i>Источник внеш. события 2</i>)																										
13	Внешний отказ 3 (от источника, выбранного параметром 31.05 <i>Источник внеш. события 3</i>)																										
14	Внешний отказ 4 (от источника, выбранного параметром 31.07 <i>Источник внеш. события 4</i>)																										
15	Внешний отказ 5 (от источника, выбранного параметром 31.09 <i>Источник внеш. события 5</i>)																										
	0000h...FFFFh	Слово конфигурирования автоматического сброса.	1 = 1																								
31.13	<i>Выбираемый отказ</i>	<p>Выбирает отказ, который может быть автоматически сброшен с помощью параметра 31.12 <i>Выбор автоматич. сброса</i>, бит 10.</p> <p>Отказы перечислены в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> (стр. 397).</p>	0000h																								
	0000h...FFFFh	Код отказа.	10 = 1																								
31.14	<i>Число попыток</i>	Определяет количество попыток автоматического сброса отказов, которые выполняются приводом в течение времени, заданного параметром 31.15 <i>Общее время попыток</i> .	5																								
	0...5	Количество попыток автоматического сброса.	10 = 1																								
31.15	<i>Общее время попыток</i>	Определяет время, в течение которого автоматическая функция сброса будет пытаться выполнить сброс привода. За это время выполняются попытки автоматического сброса, количество которых определяется параметром 31.14 <i>Число попыток</i> .	30,0 с																								
	1,0...600,0 с	Интервал времени для автоматического сброса отказа.	10 = 1 с																								



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.16	<i>Задержка</i>	Определяет время ожидания привода после возникновения отказа перед выполнением автоматического сброса. См. параметр <i>31.12 Выбор атоматич. сброса</i> .	5,0 с
	0,0...120,0 с	Задержка автоматического сброса.	10 = 1 с
31.19	<i>Обрыв фазы двигателя</i>	Выбирает, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы двигателя.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>3381 Нет выходной фазы</i> .	1
31.20	<i>Отказ заземления</i>	Выбирает реакцию привода в случае обнаружения замыкания на землю или асимметрии токов в двигателе либо в кабеле двигателя.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A2B3 Утечка на землю</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>2330 Утечка на землю</i> .	2
31.21	<i>Обрыв фазы питания</i>	Выбирает, каким образом привод будет реагировать при обнаружении обрыва фазы питания.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>3130 Нет входной фазы</i> .	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
31.22	<i>Пуск/стоп индикации STO</i>	<p>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.</p> <p>Ниже приводятся таблицы для каждого варианта выбора индикации при конкретной настройке.</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>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>.</p>	<i>Отказ/Отказ</i>																								
	Отказ/Отказ	<table border="1" data-bbox="394 715 904 986"> <thead> <tr> <th colspan="2">Входы</th> <th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th> </tr> <tr> <th>Vx1</th> <th>Vx2</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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)																									
	Отказ/Предупреждение	<table border="1" data-bbox="394 1027 904 1407"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Отказ <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i></td> <td>Предупреждение <i>A5A0 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> <td>Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td> <td>Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Работа в обычном режиме)</td> </tr> </tbody> </table>	Входы		Индикация		Vx1	Vx2	Работа	Останов	0	0	Отказ <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i>	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i>	0	1	Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <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>	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)		1
Входы		Индикация																									
Vx1	Vx2	Работа	Останов																								
0	0	Отказ <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i>	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i>																								
0	1	Отказы <i>5091 Безопасное откл. крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп. откл.кр.мом. 1</i>	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <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>	Предупреждение <i>A5A0 Безопасное откл. крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп. откл.кр.мом. 2</i>																								
1	1	(Работа в обычном режиме)																									

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
	Отказ/Событие	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Входы</th> <th colspan="2">Индикация</th> </tr> <tr> <th>Вх1</th> <th>Вх2</th> <th>Работа</th> <th>Останов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Отказ <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i></td> <td>Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Отказы <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i></td> <td>Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Отказы <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i></td> <td>Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(Работа в обычном режиме)</td> </tr> </tbody> </table>	Входы		Индикация		Вх1	Вх2	Работа	Останов	0	0	Отказ <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>	Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>	0	1	Отказы <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>	Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Отказы <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>	Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)		2
Входы		Индикация																									
Вх1	Вх2	Работа	Останов																								
0	0	Отказ <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>	Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>																								
0	1	Отказы <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>	Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>																								
1	0	Отказы <i>5091</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>	Событие <i>B5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>																								
1	1	(Работа в обычном режиме)																									
	Предупреждение/ Предупрежд.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Входы</th> <th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th> </tr> <tr> <th>Вх1</th> <th>Вх2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Работа в обычном режиме)</td> </tr> </tbody> </table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Вх1	Вх2	0	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>	0	1	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	3							
Входы		Индикация (работает или остановлен)																									
Вх1	Вх2																										
0	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>																									
0	1	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>																									
1	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>																									
1	1	(Работа в обычном режиме)																									
	Событие/Событие	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Входы</th> <th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th> </tr> <tr> <th>Вх1</th> <th>Вх2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(Работа в обычном режиме)</td> </tr> </tbody> </table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Вх1	Вх2	0	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>	0	1	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>	1	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>	1	1	(Работа в обычном режиме)	4							
Входы		Индикация (работает или остановлен)																									
Вх1	Вх2																										
0	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i>																									
0	1	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA81 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 1</i>																									
1	0	Предупреждение <i>A5A0</i> <i>Безопасное откл.</i> <i>крут. момента</i> и отказ <i>FA82 Безоп.</i> <i>откл.кр.мом. 2</i>																									
1	1	(Работа в обычном режиме)																									
	Без индика- ции/Без индикации	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Входы</th> <th rowspan="2">Индикация (работает или остановлен)</th> </tr> <tr> <th>Вх1</th> <th>Вх2</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	Входы		Индикация (работает или остановлен)	Вх1	Вх2	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)																									
Вх1	Вх2																										
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)																									

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.23	<i>Разрыв/замык. на землю</i>	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).	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>3181 Разрыв/замык. на землю</i> .	1
31.24	<i>Функция опрокидывания</i>	Выбор реакции привода в случае возникновения состояния опрокидывания двигателя. Состояние опрокидывания определяется следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> • 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>. 	<i>Нет действий</i>
	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	<i>Пред. ток опрокидывания</i>	Предельно допустимый ток двигателя при опрокидывании в процентах от номинального тока. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания</i> .	200,0 %
	0,0...1600,0 %	Предельный ток при опрокидывании.	-
31.26	<i>Пред. скорость опрокид.</i>	Предельная скорость при опрокидывании, об/мин. См. параметр <i>31.24 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 <i>46.01</i>
31.27	<i>Пред. частота опрокидыв.</i>	Предельная частота при опрокидывании двигателя. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания</i> . Примечание. Задавать предел ниже 10 Гц не рекомендуется.	15,00 Гц; 18,00 Гц (95.20 b0)
	0,00...1000,00 Гц	Предельная частота при опрокидывании двигателя.	См. пар. <i>46.02</i>
31.28	<i>Время опрокидывания</i>	Время опрокидывания. См. параметр <i>31.24 Функция опрокидывания</i> .	20 с
	0...3600 с	Время опрокидывания.	-

202 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.30	<i>Допуск откл. по прев. скор.</i>	<p>Совместно с параметрами <i>30.11 Минимальная скорость</i> и <i>30.12 Максимальная скорость</i>, определяет максимальную 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>.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Эта функция контролирует скорость только в режиме векторного управления двигателем. В режиме скалярного управления двигателем функция не действует.</p> <p>Пример: Если максимальная скорость составляет 1420 об/мин, а величина запаса на отключение равна 300 об/мин, отключение произойдет при скорости 1720 об/мин.</p> <p>Скорость (<i>24.02</i>)</p> 	500,00 об/мин; 500,00 об/мин (<i>95.20 b0</i>)
	0,00... 10000,00 об/мин	Запас на отключение по превышению скорости	См. пар. <i>46.01</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.32	<i>Контроль авар. замедления</i>	<p>Параметры <i>31.32 Контроль авар. замедления</i> и <i>31.33 Задержка контроля авар. замедл.</i> вместе с производной параметра <i>24.02 Сигн. обр. связи исп. скор.</i> обеспечивают функцию контроля для режимов экстренного останова ВЫКЛ1 и ВЫКЛ3.</p> <p>Контроль основан либо</p> <ul style="list-style-type: none"> • на отслеживании времени, в течение которого останавливается двигатель, либо • на сравнении текущей и ожидаемой скоростей замедления. <p>Если этот параметр задан равным 0 %, максимальное время останова задается непосредственно параметром <i>31.33</i>. В противном случае параметр <i>31.32</i> определяет максимально допустимое отклонение от ожидаемой скорости замедления, которая рассчитывается на основании параметров <i>23.12...23.13</i> (Выкл1) или <i>23.23 Время экстренн. останова</i> (Выкл3). Если текущая скорость замедления (<i>24.02</i>) слишком сильно отклоняется от ожидаемой, привод отключается по отказу <i>73B0 Сбой аварийн. замедления</i>, устанавливает бит 8 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> и останавливается выбегом.</p> <p>Если параметр <i>31.32</i> задан равным 0 %, а параметр <i>31.33</i> задан равным 0 с, контроль кривой экстренного останова запрещается.</p> <p>См. также параметр <i>21.04 Режим экстренн. останова</i>.</p>	0 %
	0...300 %	Максимальное отклонение от ожидаемой скорости замедления.	1 = 1 %
31.33	<i>Задержка контроля авар. замедл.</i>	<p>Если параметр <i>31.32 Контроль авар. замедления</i> 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 <i>73B0 Сбой аварийн. замедления</i>, устанавливает бит 8 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> и останавливается по инерции.</p> <p>Если для параметра <i>31.32</i> 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.</p>	0 с
	0...100 с	Максимальное время замедления или задержка активизации функции контроля.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
31.36	<i>Обход отказа вспом. вент.</i>	<p>Временно подавляет сообщения об отказах вентилятора. Некоторые типы приводов (в частности, с классом защиты IP55) в стандартной комплектации имеют вспомогательный вентилятор, встроенный в переднюю крышку. В случае заклинивания или отсоединения вентилятора программа управления выдает сигнал отказа (<i>5081 Вспом. вент. сломан</i>).</p> <p>Если требуется работа привода без передней крышки (например, при наладке), данный параметр может быть активирован для временной выдачи предупреждения (<i>A582 Отсутствует вспомогательный вентилятор охлаждения</i>) вместо отказа.</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Данный параметр должен быть активирован в течение 2 минут после перезагрузки привода (либо путем выключения и последующего включения питания, либо при помощи параметра <i>96.08</i>). • Параметр остается в действии до тех пор, пока вентилятор не будет подключен повторно и обнаружен, либо до следующей перезагрузки блока управления. 	<i>Выкл.</i>
	Выкл.	Обычный режим работы, средство контроля за вспомогательным вентилятором выдает отказ.	0
	Временно игнорируется	Вместо отказа вспомогательного вентилятора временно выдается предупреждение. Данная настройка автоматически возвращается к значению <i>Выкл.</i>	1

32 Контроль		<p>Конфигурирование функций контроля сигнала 1..6. Можно выбрать шесть контролируемых значений; в случае превышения установленных пределов формируется предупреждение или сообщение об отказе.</p> <p>См. также раздел <i>Контроль сигналов</i> (стр. 96).</p>	
32.01	<i>Состояние контроля</i>	<p>Слово состояния контроля сигнала. Указывает, находятся ли значения, контролируемые функциями контроля сигнала, в соответствующих пределах или вышли за них.</p> <p>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>.</p>	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	<i>Функция контроля 1</i>	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.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 1 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.11 <i>Гистерезис контроля 1</i>). Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного пределом $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
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 32.01 <i>Состояние контроля</i> .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B0 ABB Контроль сигнала 1</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов 1</i> .	2
	Ошибка при запуске	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 Использь. скорость двигателя</i> (стр. 107).	1
	Резерв		2
	Частота	<i>01.06 Выходная частота</i> (стр. 107).	3
	Ток	<i>01.07 Ток двигателя</i> (стр. 107).	4
	Резерв		5
	Крутящий момент	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 107).	6

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Напряжение пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 108).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 108).	8
	A11	<i>12.11 Фактическое значение A11</i> (стр. 131).	9
	A12	<i>12.21 Фактическое значение A12</i> (стр. 133).	10
	Резерв		11...17
	Задание скор. до плавн. измен	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i> (стр. 177).	18
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i> (стр. 177).	19
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Исполыз. задание скорости</i> (стр. 179).	20
	Резерв		21
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i> (стр. 183).	22
	Температура инвертера в %	<i>05.11 Температура инвертера в %</i> (стр. 113).	23
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (стр. 238).	24
	Обратная связь ПИД технологического процесса	<i>40.02 Факт.обр.св.ПИД техн.проц.</i> (стр. 238).	25
	Уставка ПИД-регулятора процесса	<i>40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.</i> (стр. 238).	26
	Отклонение ПИД-регулятора процесса	<i>40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.</i> (стр. 238).	27
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>32.08</i>	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 1</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 1.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
<i>32.09</i>	<i>Низкий уровень контроля 1</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	-
<i>32.10</i>	<i>Высокий ур. контроля 1</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	-
<i>32.11</i>	<i>Гистерезис контроля 1</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 1.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.15	<i>Функция контроля 2</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 2. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.17) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.19 и 32.20 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.16 .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 2 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.21 Гистерезис контроля 2). Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного пределом $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
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 32.01 Состояние контроля .	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение A8B1 ABB Контроль сигнала 2 .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 80B1 Контроль сигналов 2 .	2
	Ошибка при запуске	Если работает, привод отключается вследствие отказа 80B0 Контроль сигналов 1 .	3
32.17	<i>Сигнал контроля 2</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 Сигнал контроля 1 .	<i>Ток</i>
32.18	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 2</i>	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	<i>Низкий уровень контроля 2</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.20	<i>Высокий ур. контроля 2</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	-
32.21	<i>Гистерезис контроля 2</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 2.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.25	<i>Функция контроля 3</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 3. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра 32.27) по сравнению с его нижним и верхним пределами (32.29 и 32.30 соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром 32.26.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 3 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (32.31 <i>Гистерезис контроля 3</i>). Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного пределом $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
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 32.01 <i>Состояние контроля</i> .	<i>Нет действия</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>АВВ2 АВВ Контроль сигнала 3</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80В2 Контроль сигналов 3</i> .	2
	Ошибка при запуске	Если работает, привод отключается вследствие отказа <i>80В0 Контроль сигналов 1</i> .	3
32.27	<i>Сигнал контроля 3</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 3. Варианты выбора приведены в описании параметра 32.07 <i>Сигнал контроля 1</i> .	<i>Крутящий момент</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
32.28	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 3</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 3.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
32.29	<i>Низкий уровень контроля 3</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 3.	0,00
	-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.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.35	<i>Функция контроля 4</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 4. Определяет величину контролируемого сигнала (см. 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.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 4 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное пределом +0,5 · диапазон гистерезиса (32.41 Гистерезис контроля 4). Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного пределом – 0,5 · диапазон гистерезиса.	7
	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, указываемое параметром 32.01 Состояние контроля.
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B3 ABB Контроль сигнала 4.</i>	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B3 Контроль сигналов 4</i> .	2
	Ошибка при запуске	Если двигатель работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов 1</i> .	3
<i>32.37</i>	<i>Сигнал контроля 4</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 4. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Ноль</i>
<i>32.38</i>	<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
<i>32.39</i>	<i>Низкий уровень контроля 4</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	-
<i>32.40</i>	<i>Высокий урoв. контроля 4</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	-
<i>32.41</i>	<i>Гистерезис контроля 4</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 4.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
<i>32.45</i>	<i>Функция контроля 5</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 5. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра <i>32.47</i>) по сравнению с его нижним и верхним пределами (<i>32.49</i> и <i>32.40</i> соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром <i>32.46</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 5 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (<i>32.51 Гистерезис контроля 5</i>). Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного пределом $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B4 ABB Контроль сигнала 5</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B4 Контроль сигналов 5</i> .	2
	Ошибка при запуске	Если двигатель работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов 1</i> .	3
32.47	<i>Сигнал контроля 5</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 5. Варианты выбора приведены 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
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 уров. 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.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-
32.55	<i>Функция контроля 6</i>	Выбирает режим функции контроля сигнала 6. Определяет величину контролируемого сигнала (см. описание параметра <i>32.57</i>) по сравнению с его нижним и верхним пределами (<i>32.59</i> и <i>32.50</i> соответственно). Действие совершается, если выполнены условия, выбранные параметром <i>32.56</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Контроль сигнала 6 не используется.	0
	Низкий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела.	1
	Высокий	Действие выполняется, когда сигнал оказывается выше своего верхнего предела.	2
	Низкий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела.	3
	Высокий по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается выше абсолютной величины своего верхнего предела.	4
	Оба	Действие выполняется, когда сигнал оказывается ниже своего нижнего предела или выше своего верхнего предела	5

212 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Оба по модулю	Действие выполняется, когда абсолютная величина сигнала оказывается ниже абсолютной величины своего нижнего предела или выше абсолютной величины своего верхнего предела.	6
	Гистерезис	Действие выполняется, когда сигнал превышает значение, определенное пределом $+0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса (<i>32.61 Гистерезис контроля 6</i>). Действие отменяется, когда сигнал меньше значения, определенного пределом $-0,5 \cdot$ диапазон гистерезиса.	7
<i>32.56</i>	<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>Нет действий</i>
	Нет действий	Сигнал предупреждения или отказа не формируется.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>A8B5 ABB Контроль сигнала 6</i> .	1
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа <i>80B5 Контроль сигналов 6</i> .	2
	Ошибка при запуске	Если двигатель работает, привод отключается вследствие отказа <i>80B0 Контроль сигналов 1</i> .	3
<i>32.57</i>	<i>Сигнал контроля 6</i>	Выбирает сигнал, контролируемый функцией контроля сигнала 6. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>32.07 Сигнал контроля 1</i> .	<i>Ноль</i>
<i>32.58</i>	<i>Пост.вр.фильтр. контроля 6</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 6.	0,000 с
	0,000 ...30,000 с	Постоянная времени фильтра для сигнала.	1000 = 1 с
<i>32.59</i>	<i>Низкий уровень контроля 6</i>	Определяет нижний предел для контроля сигнала 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Нижний предел.	-
<i>32.60</i>	<i>Высокий ур. контроля 6</i>	Определяет верхний предел для контроля сигнала 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Верхний предел.	-
<i>32.61</i>	<i>Гистерезис контроля 6</i>	Определяет гистерезис для сигнала, контролируемого функцией контроля сигнала 6.	0,00
	0,00...100000,00	Гистерезис.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																										
34 Таймерные функции		Конфигурирование таймерных функций. См. также раздел <i>Таймерные функции</i> (стр. 72).																																											
34.01	<i>Состояние таймер. функций</i>	Состояние объединенных таймеров. Состояние объединенного таймера определяется посредством обработки выходных сигналов всех подсоединенных к нему таймеров с использованием логической функции ИЛИ. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Таймерная функция 1</td> <td>1 = Активна.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Таймерная функция 2</td> <td>1 = Активна.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Таймерная функция 3</td> <td>1 = Активна.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Описание	0	Таймерная функция 1	1 = Активна.	1	Таймерная функция 2	1 = Активна.	2	Таймерная функция 3	1 = Активна.	3...15	Резерв																												
Бит	Название	Описание																																											
0	Таймерная функция 1	1 = Активна.																																											
1	Таймерная функция 2	1 = Активна.																																											
2	Таймерная функция 3	1 = Активна.																																											
3...15	Резерв																																												
	0000h...0FFFFh	Состояние объединенных таймеров 1...3.	1 = 1																																										
34.02	<i>Состояние таймера</i>	Состояние таймеров 1...12. Этот параметр предназначен только для чтения.	-																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Таймер 1</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Таймер 2</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Таймер 3</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Таймер 4</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Таймер 5</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Таймер 6</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Таймер 7</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Таймер 8</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Таймер 9</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Таймер 10</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Таймер 11</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Таймер 12</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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	
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																																										

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																											
34.04	<i>Сост.вр.года/исключ. дня</i>	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.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Время года 1</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Время года 2</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Время года 3</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Время года 4</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>4...9</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Исключ. рабочий день</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Исключ.выходн. день</td> <td>1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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	
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	<i>Таймерные функции вкл.</i>	Выбирает источник сигнала включения таймерных функций. 0 = Запрещено. 1 = Разрешено.	<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																											
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-																											

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.11	Конфигурация таймера 1	Определяет, когда активен таймер 1.	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	<p>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).</p> <p>Настройки исключенных дней (параметры 34.70...34.90) не влияют на работу этого таймера.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
12	Выходные дни	<p>Этот бит игнорируется кроме тех случаев, когда бит 11 = 1 (исключенные дни разрешены).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
13	Рабочие дни	<p>Этот бит игнорируется кроме тех случаев, когда бит 11 = 1 (исключенные дни разрешены).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16											
<p>Ниже приведены примеры, демонстрирующие влияние конфигурации таймера на его активность.</p>														
<p>Биты параметра 34.11 Конфигурация таймера 1</p>														
Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	Время года 1	Время года 2	Время года 3	Время года 4	Исключения	Выходные дни	Рабочие дни	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	<p>Пример 1. Таймер активен в течение <u>всех дней недели</u> и <u>всех времен года</u>, время суток для активности таймера определяется другими параметрами. Настройки исключенных дней (параметры 34.70...34.90) не влияют на работу этого таймера.</p>
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	<p>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 34.70...34.90) не влияют на работу этого таймера.</p>
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	<p>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 34.70...34.90) не влияют на работу этого таймера.</p>
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	<p>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>.</p>
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	<p>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 <u>каждого исключенного рабочего дня, независимо от дня недели и времени года</u>.</p>
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	<p>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>.</p>
	0000h...FFFFh	Конфигурация таймера 1.	1 = 1											
34.12	Время пуска таймера 1	<p>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 активный сеанс запускается в это время, таймер запускается в 00:00 и останавливается по завершении отсчета.</p>	00:00:00											
	00:00:00...23:59:59	Время ежедневного пуска таймера.	1 = 1											

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.13	<i>Интервал таймера 1</i>	<p>Определяет продолжительность работы таймера 1. Продолжительность можно изменять с шагом, равным одной минуте.</p> <p>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.</p>	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Интервал таймера.	1 = 1
34.14	<i>Конфигурация таймера 2</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.15	<i>Время пуска таймера 2</i>	См. <i>34.12 Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.16	<i>Интервал таймера 2</i>	См. параметр <i>34.13 Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.17	<i>Конфигурация таймера 3</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.18	<i>Время пуска таймера 3</i>	См. <i>34.12 Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.19	<i>Интервал таймера 3</i>	См. параметр <i>34.13 Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.20	<i>Конфигурация таймера 4</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.21	<i>Время пуска таймера 4</i>	См. <i>34.12 Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.22	<i>Интервал таймера 4</i>	См. параметр <i>34.13 Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.23	<i>Конфигурация таймера 5</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.24	<i>Время пуска таймера 5</i>	См. <i>34.12 Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.25	<i>Интервал таймера 5</i>	См. параметр <i>34.13 Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.26	<i>Конфигурация таймера 6</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.27	<i>Время пуска таймера 6</i>	См. <i>34.12 Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.28	<i>Интервал таймера 6</i>	См. параметр <i>34.13 Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.29	<i>Конфигурация таймера 7</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.30	<i>Время пуска таймера 7</i>	См. <i>34.12 Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.31	<i>Интервал таймера 7</i>	См. параметр <i>34.13 Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.32	<i>Конфигурация таймера 8</i>	См. параметр <i>34.11 Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.33	<i>Время пуска таймера 8</i>	См. 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.34	<i>Интервал таймера 8</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.35	<i>Конфигурация таймера 9</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.36	<i>Время пуска таймера 9</i>	См. 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.37	<i>Интервал таймера 9</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.38	<i>Конфигурация таймера 10</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.39	<i>Время пуска таймера 10</i>	См. 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.40	<i>Интервал таймера 10</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.41	<i>Конфигурация таймера 11</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.42	<i>Время пуска таймера 11</i>	См. 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.43	<i>Интервал таймера 11</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.44	<i>Конфигурация таймера 12</i>	См. параметр 34.11 <i>Конфигурация таймера 1.</i>	0111 1000 0000b
34.45	<i>Время пуска таймера 12</i>	См. 34.12 <i>Время пуска таймера 1.</i>	00:00:00
34.46	<i>Интервал таймера 12</i>	См. параметр 34.13 <i>Интервал таймера 1.</i>	00 00:00
34.60	<i>Начальная дата времени года 1</i>	<p>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.</p>	01.01.
	01.01...31.12	Дата начала времени года.	
34.61	<i>Начальная дата времени года 2</i>	<p>Определяет дату начала времени года 2.</p> <p>См. параметр 34.60 <i>Начальная дата времени года 1.</i></p>	01.01.
34.62	<i>Начальная дата времени года 3</i>	<p>Определяет дату начала времени года 3.</p> <p>См. параметр 34.60 <i>Начальная дата времени года 1.</i></p>	01.01.
34.63	<i>Начальная дата времени года 4</i>	<p>Определяет дату начала времени года 4.</p> <p>См. параметр 34.60 <i>Начальная дата времени года 1.</i></p>	01.01.

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																																			
34.70	<i>Кол-во активных исключений</i>	<p>Определяется количество активных исключений посредством указания последнего активного исключения. Все предыдущие исключения активны.</p> <p>Исключения 1...3 представляют собой периоды (можно задать продолжительность), а исключения 4...16 — это дни (продолжительность всегда равна 24 часам).</p> <p>Пример: Если значение равно 4, исключения 1...4 активны, а исключения 5...16 не активны.</p>	3																																																			
	0...16	Количество активных исключенных периодов или дней.	-																																																			
34.71	<i>Типы исключений</i>	<p>Определяет типы исключений 1...16 как рабочие или выходные дни.</p> <p>Исключения 1...3 представляют собой периоды (можно задать продолжительность), а исключения 4...16 — это дни (продолжительность всегда равна 24 часам).</p>	0000b																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Исключение 1</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>1</td><td>Исключение 2</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>2</td><td>Исключение 3</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>3</td><td>Исключение 4</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>4</td><td>Исключение 5</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>5</td><td>Исключение 6</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>6</td><td>Исключение 7</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>7</td><td>Исключение 8</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>8</td><td>Исключение 9</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>9</td><td>Исключение 10</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>10</td><td>Исключение 11</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>11</td><td>Исключение 12</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>12</td><td>Исключение 13</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>13</td><td>Исключение 14</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>14</td><td>Исключение 15</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> <tr><td>15</td><td>Исключение 16</td><td>0 = Рабочий день. 1 = Выходной день</td></tr> </tbody> </table>	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	
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	<i>Начало исключения 1</i>	<p>Определяет дату начала исключенного периода в формате дд.мм, где дд — номер дня, а мм — номер месяца.</p> <p>Таймер, запущенный в исключенный день, всегда останавливается в 23:59:59, даже если он не завершил отсчет.</p> <p>Одна и та же дата может быть настроена как выходной и рабочий день. Дата активна, если активны какие-либо исключенные дни.</p>	01.01.																																																			
	01.01....31.12.	Дата начала исключенного периода 1.																																																				
34.73	<i>Длительность исключения 1</i>	<p>Определяет продолжительность исключенного периода в сутках.</p> <p>Исключенный период обрабатывается так же, как и ряд последовательных исключенных дней.</p>	0 дн.																																																			
	0...60 дн.	Продолжительность исключенного периода 1.	1 = 1																																																			
34.74	<i>Начало исключения 2</i>	См. параметр 34.72 Начало исключения 1 .	01.01.																																																			

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
34.75	Длительность исключения 2	См. параметр 34.73 Длительность исключения 1.	0 дн.
34.76	Начало исключения 3	См. 34.72 Начало исключения 1.	01.01.
34.77	Длительность исключения 3	См. параметр 34.73 Длительность исключения 1.	0 дн.
34.78	День исключения 4	Определяет дату исключенного дня 4.	01.01.
	01.01....31.12.	Дата исключенного дня 4. Таймер, запущенный в исключенный день, всегда оста- навливается в 23:59:59, даже если он не завершил отсчет.	
34.79	День исключения 5	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.80	День исключения 6	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01.01
34.81	День исключения 7	См. параметр 34.79. День исключения 4	01.01
34.82	День исключения 8	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.83	День исключения 9	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.84	День исключения 10	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.85	День исключения 11	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.86	День исключения 12	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.87	День исключения 13	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.88	День исключения 14	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.89	День исключения 15	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01,01
34.90	День исключения 16	См. параметр 34.79 День исключения 4.	01.01
34.100	Таймерная функция 1	Определяет таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 1. 0 = Не подключен. 1 = Подключен. См. параметр 34.01 Состояние таймер.функций.	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
34.101	Таймерная функция 2	Определяет таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 2. См. параметр 34.01 Состояние таймер.функций.	0000b															
34.102	Таймерная функция 3	Определяет таймеры, подсоединенные к объединенному таймеру 3. См. параметр 34.01 Состояние таймер.функций.	0000b															
34.110	Время функции буста	Определяет, какие объединенные таймеры (таймеры, которые подключаются к объединенным таймерам), активизируются функцией дополнительного времени.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Таймерная функция 1</td> <td>0 = Неактивный. 1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Таймерная функция 2</td> <td>0 = Неактивный. 1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Таймерная функция 3</td> <td>0 = Неактивный. 1 = Активный.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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	
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 времени буста	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															
DI5		Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6															
DI6		Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7															
Другое [бит]		Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-															
34.112	Время буста	Определяет время, в течение которого дополнительное время деактивируется после выключения сигнала активизации дополнительного времени. Пример: Если для параметра 34.111 Источник активации времени буста задано значение DI1, а для параметра 34.112 Время буста — 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	1 = 1															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35	Тепловая защита двигателя	Настройки тепловой защиты двигателя, такие как конфигурирование системы измерения температуры, определение кривой нагрузки и настройка управления вентилятором двигателя. См. также раздел <i>Тепловая защита двигателя</i> (стр. 88).	
35.01	<i>Расчетная темп. двигателя</i>	Показывает температуру двигателя, вычисленную внутренней моделью тепловой защиты двигателя (см. параметры 35.50...35.55). Единица измерения выбирается параметром 96.16 <i>Выбор единицы измерения</i> . Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...1000 °C или -76...1832 °F	Расчетная температура двигателя.	1 = 1°
35.02	<i>Измеренная температура 1</i>	Показывает температуру, полученную через источник, определенный параметром 35.11 <i>Источник температуры 1</i> . Единица измерения выбирается параметром 96.16 <i>Выбор единицы измерения</i> . Примечание. В случае датчика РТС отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (нормальная температура), либо значение параметра 35.22 <i>Предел отказа контроля 2</i> (перегрев). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...5000 °C или -76...9032 °F, 0 Ом или [35.12] Ом	Измеренная температура 1.	1 = 1 ед. измерения
35.03	<i>Измеренная температура 2</i>	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> . Примечание. В случае датчика РТС отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (нормальная температура), либо значение параметра 35.22 <i>Предел отказа контроля 2</i> (перегрев). Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-60...5000 °C или -76...9032 °F, 0 Ом или [35.22] Ом	Измеренная температура 2.	1 = 1 ед. измерения
35.11	<i>Источник температуры 1</i>	Выбирает источник, из которого считывается измеренная температура 1. Обычно источником является датчик, подключенный к двигателю, управляемому приводом, но он может также использоваться для измерения и контроля температуры на других участках технологического процесса, если используется надлегающий датчик из перечня для выбора.	<i>Расчетная температура</i>
	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
	Резерв		3...4
	Аналоговый I/O 1 x Pt100	<p>Датчик Pt100 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром 35.14 Источник AI температуры 1, и аналоговому выходу.</p> <p>Требуются следующие настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установите аппаратную переключку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на U (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. • Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе 12 Стандартные AI значение B (вольты). • В группе параметров 13 Стандартные AO задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение Возбуждение датчика темп. 1. <p>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.</p>	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	<p>Датчик PTC подключен к входу DI6.</p> <p>Примечание. В случае датчика PTC отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (нормальная температура), либо значение параметра 35.22 Предел отказа контроля 2 (перегрев).</p>	8
	Резерв		9...10
	Непосредственная температура	Значение температуры получается из источника, выбранного параметром 35.14 Источник AI температуры 1 . Предполагается, что температура источника дается в градусах Цельсия.	11
	Резерв		17...18
	Модуль расширения PTC	Датчик PTC подсоединяется к многофункциональному модулю расширения CMOD-02, который устанавливается в гнездо 2 привода. См. главу « Дополнительные модули расширения ввода/вывода », раздел « Многофункциональный модуль расширения CMOD-02 (внешнее переменное/постоянное напряжение 24 В и изолированный интерфейс PTC) » в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>).	19
	Резерв		20
	Therm(0)	Датчик PTC или нормально замкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 0, двигатель перегрелся.	21

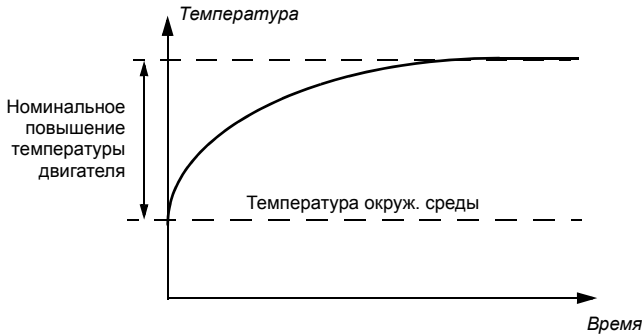
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Therm(1)	Нормально разомкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 1, двигатель перегрелся.	22
35.12	<i>Предел отказа контроля 1</i>	<p>Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1. Когда параметр «Измеренная температура 1» превышает предельное значение, привод отключается вследствие отказа <i>4981 Внешняя температура 1</i>.</p> <p>Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i>.</p> <p>Примечание. В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование отказа. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ сбрасывается.</p>	130 °C или 266 °F
	-60...5000 °C или -76...9032 °F	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 1.	1 = 1 °
35.13	<i>Предел предвупр. контроля 1</i>	<p>Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1. Когда параметр «Измеренная температура 1» превышает предельное значение, выдается предупреждение <i>A491 Внешняя температура 1</i>.</p> <p>Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i>.</p> <p>Примечание. В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование предупреждения. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ сбрасывается.</p>	110 °C или 230 °F
	-60...5000 °C или -76...9032 °F	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 1.	1 = 1 °
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.	<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
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. <i>104</i>).	-
35.21	<i>Источник температуры 2</i>	<p>Выбирает источник, из которого считывается измеренная температура 2.</p> <p>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.</p>	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Нет. Функция контроля температуры 2 запрещена.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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
	Резерв		3...4
	Аналоговый I/O 1 x Pt100	Датчик Pt100 подключен к стандартному аналоговому входу, выбранному параметром <i>35.24 Источник AI температуры 2</i> , и аналоговому выходу. Требуются следующие настройки: <ul style="list-style-type: none"> Установите аппаратную переключку или переключатель, связанные с аналоговым входом, на U (напряжение). Чтобы вести в действие любое изменение, необходимо перезагрузить блок управления. Установите для соответствующего параметра выбора единицы измерения аналогового входа в группе <i>12 Стандартные AI</i> значение B (вольты). В группе параметров <i>13 Стандартные AO</i> задайте для параметра выбора источника аналогового выхода значение <i>Возбуждение датчика темп. 2</i>. 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 <i>Аналоговый I/O 1 x Pt100</i> , 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 <i>Аналоговый I/O 1 x Pt100</i> , но с тремя датчиками, соединенными последовательно. Использование нескольких датчиков существенно повышает точность измерения.	7
	PTC DI6	Датчик PTC подключен к входу DI6. Примечание. В случае датчика PTC отображаемое значение не является корректным результатом измерения. Отображается либо 0 Ом (нормальная температура), либо значение параметра <i>35.22 Предел отказа контроля 2</i> (перегрев).	8
	Резерв		19...10
	Непосредственная температура	Значение температуры получается из источника, выбранного параметром <i>35.24 Источник AI температуры 2</i> . Предполагается, что температура источника дается в градусах Цельсия.	11
	Резерв		17...18
	Модуль расширения PTC	Датчик PTC подсоединяется к многофункциональному модулю расширения CMOD-02, который устанавливается в гнездо 2 привода. См. главу «Дополнительные модули расширения ввода/вывода», раздел «Многофункциональный модуль расширения CMOD-02 (внешнее переменное/постоянное напряжение 24 В и изолированный интерфейс PTC)» в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>).	19

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		20
	Therm(0)	Датчик РТС или нормально замкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 0, двигатель перегрелся.	21
	Therm(1)	Нормально разомкнутое термисторное реле подсоединено к цифровому входу DI6. Когда на цифровом входе 1, двигатель перегрелся.	22
35.22	<i>Предел отказа контроля 2</i>	<p>Определяет предел выдачи отказа для функции контроля температуры 2. Когда параметр «Измеренная температура 1» превышает предельное значение, привод отключается вследствие отказа <i>4982 Внешняя температура 2</i>.</p> <p>Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i>.</p> <p>Примечание. В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование отказа. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ сбрасывается.</p>	130 °C или 266 °F
	-60...5000 °C или -76...9032 °F	Предел выдачи отказа для функции контроля температуры 2.	1 = 1 °
35.23	<i>Предел предупр. контроля 2</i>	<p>Определяет предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 2. Когда параметр «Измеренная температура 1» превышает предельное значение, выдается предупреждение <i>A492 Внешняя температура 2</i>.</p> <p>Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i>.</p> <p>Примечание. В случае датчика РТС изменение значения этого параметра не влияет на формирование предупреждения. Когда сопротивление РТС превышает порог срабатывания CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), привод отключается вследствие отказа. Когда сопротивление РТС падает ниже порога восстановления CMOD-02 (см. <i>Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию</i>), отказ сбрасывается.</p>	110 °C или 230 °F
	-60...5000 °C или -76...9032 °F	Предел выдачи предупреждения для функции контроля температуры 2.	1 = 1 °
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
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
35.31	<i>Безопасная температура двигателя вкл</i>	Разрешение безопасной температуры двигателя.	<i>Выкл.</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Выкл.	Безопасная температура двигателя ВЫКЛ.	
	Вкл.	Безопасная температура двигателя ВКЛ.	
35.50	<i>Темп. окруж. среды двигателя</i>	<p>Определяет температуру среды, окружающей двигатель, для модели тепловой защиты двигателя. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения.</p> <p>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.</p> <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Модель не способна защитить двигатель, если он не охлаждается надлежащим образом из-за пыли, грязи и т. п.</p>	20 °C или 68 °F
	-60...100 °C или -76...212 °F	Температура окружающей среды.	1 = 1°
35.51	<i>Кривая нагрузки двигателя</i>	<p>Совместно с параметрами 35.52 Нагрузка при нулевой скор. и 35.53 Точка перегиба определяет кривую нагрузки двигателя. Кривая нагрузки используется моделью тепловой защиты двигателя для расчета температуры двигателя.</p> <p>Когда параметр установлен равным 100 %, максимальная нагрузка принимается равной значению параметра 99.06 Номин. ток двигателя (более высокие нагрузки вызывают нагрев двигателя). Если температура окружающей среды отличается от номинального значения, заданного параметром 35.50 Темп. окруж. среды двигателя, уровень кривой нагрузки должен быть скорректирован.</p>	110 %
	50...150 %	Максимальная нагрузка для кривой нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.52	<i>Нагрузка при нулевой скор.</i>	Совместно с параметрами <i>35.51 Кривая нагрузки двигателя</i> и <i>35.53 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 <i>35.51 Кривая нагрузки двигателя</i> .	100 %
	50...150 %	Нагрузка при нулевой скорости для нагрузочной характеристики двигателя.	1 = 1 %
35.53	<i>Точка перегиба</i>	Совместно с параметрами <i>35.51 Кривая нагрузки двигателя</i> и <i>35.52 Нагрузка при нулевой скор.</i> определяет кривую нагрузки двигателя. Определяет частоту в точке изгиба нагрузочной кривой, т. е. в точке, в которой нагрузочная кривая двигателя начинает идти вниз от значения параметра <i>35.51 Кривая нагрузки двигателя</i> к значению параметра <i>35.52 Нагрузка при нулевой скор.</i> См. параметр <i>35.51 Кривая нагрузки двигателя</i> .	45,00 Гц
	1,00...500,00 Гц	Точка изгиба нагрузочной кривой двигателя.	См. параметр <i>46.02</i>
35.54	<i>Номин. повыш. темп. двиг.</i>	Определяет повышение температуры двигателя относительно температуры окружающей среды, когда он нагружен номинальным током. См. рекомендации изготовителя двигателя. Единица измерения выбирается параметром <i>96.16 Выбор единицы измерения</i> .	80 °C или 176 °F
	0...300 °C или 32...572 °F	Повышение температуры.	1 = 1°



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
35.55	<i>Тепловая постоянная времени двиг.</i>	<p>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.</p> <p>Для тепловой защиты, отвечающей требованиям UL при использовании двигателей класса NEMA, справедливо следующее эмпирическое правило: тепловая постоянная времени двигателя = $35 \times t_6$, где t_6 (в секундах) задается изготовителем двигателя и представляет собой время, которое двигатель может проработать без повреждений при шестикратном номинальном токе.</p> <p>Время срабатывания тепловой защиты для кривой отключения класса 10 равно 350 с, для кривой отключения класса 20 — 700 с, а для кривой отключения класса 30 — 1050 с.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Ток двигателя</p> <p>100 %</p> <p>Время</p> <p>Повышение температуры</p> <p>100 %</p> <p>63 %</p> <p>Время</p> <p>Тепловая постоянная времени двигателя</p> </div>	256 с
100...10000 с		Тепловая постоянная времени двигателя.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36 Анализатор нагрузки			
Настройки регистратора пиковых значений и регистратора амплитуды. См. также раздел <i>Анализатор нагрузки</i> (стр. 97).			
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>Выходная мощность</i>
	Не выбрано	Нет (регистратор пиковых значений запрещен).	0
	Использ. скорость двигателя	<i>01.01 Использ. скорость двигателя</i> (стр. 107).	1
	Резерв		2
	Выходная частота	<i>01.06 Выходная частота</i> (стр. 107).	3
	Ток двигателя	<i>01.07 Ток двигателя</i> (стр. 107).	4
	Резерв		5
	Крутящий момент двигателя	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 107).	6
	Напряжение пост. тока	<i>01.11 Напряжение на шине пост. тока</i> (стр. 108).	7
	Выходная мощность	<i>01.14 Выходная мощность</i> (стр. 108).	8
	Резерв		9
	Задание скор. до плавн. измен.	<i>23.01 Задание скор. до плав.изм.</i> (стр. 177).	10
	Задание скор. после плавн. изм	<i>23.02 Задание скор. после пл.изм.</i> (стр. 177).	11
	Использов. задание скорости	<i>24.01 Использ. задание скорости</i> (стр. 179).	12
	Резерв		13
	Использов. задание частоты	<i>28.02 Задание част. после пл. изм.</i> (стр. 183).	14
	Резерв		15
	Выход ПИД техн. процесса	<i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i> (стр. 238).	16
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
36.02	<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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.06	<i>Источник сигнала AL2</i>	Выбирает сигнал, контролируемый регистратором амплитуды 2. Измерение сигнала производится с интервалом 200 мс. Результаты отображаются параметрами 36.40...36.49. Каждый параметр представляет собой диапазон амплитуд и показывает, какая доля выборок попадает в пределы этого диапазона. Значение сигнала, соответствующее 100 %, задается параметром 36.07 <i>Масштабиров. сигнала AL2</i> . Регистратор амплитуды 2 можно сбросить с помощью параметра 36.09 <i>Сброс регистраторов</i> . Регистратор также сбрасывается, когда изменяется источник сигнала или масштабирование. Дата и время последнего сброса сохраняются в параметрах 36.50 и 36.51 соответственно. Варианты выбора приведены в описании параметра 36.01 <i>Источник сигнала PVL</i> .	<i>Крутящий момент двигателя</i>
36.07	<i>Масштабиров. сигнала AL2</i>	Определяет значение сигнала, соответствующее 100 % -й амплитуде.	100,00
	0,00...32767,00	Значение сигнала, соответствующее 100 %.	1 = 1
36.09	<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
36.10	<i>Пиковое значение PVL</i>	Пиковое значение, зарегистрированное регистратором пиковых значений.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Пиковое значение.	1 = 1
36.11	<i>Дата пика PVL</i>	Дата регистрации пикового значения.	01.01.1980
	-	Дата возникновения пика.	-
36.12	<i>Время пика PVL</i>	Время регистрации пикового значения.	00:00:00
	-	Время возникновения пика.	-
36.13	<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
36.14	<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
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. парю 46.01
36.16	<i>Дата сброса PVL</i>	Дата последнего сброса регистратора пиковых значений.	01.01.1980
	-	Дата последнего сброса регистратора пиковых значений.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.17	<i>Время сброса PVL</i>	Время последнего сброса регистратора пиковых значений.	00:00:00
-	-	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> .	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 %
36.28	<i>AL1 80 - 90 %</i>	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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.29	AL1 свыше 90 %	Процентная доля выборок, зарегистрированных регистратором амплитудных значений 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 %
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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
36.49	<i>AL2 свыше 90 %</i>	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	<i>Дата сброса AL2</i>	Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	01.01.1980
	-	Дата последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-
36.51	<i>Время сброса AL2</i>	Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	00:00:01
	-	Время последнего сброса регистратора амплитуды 2.	-

37 Пользовательская кривая нагрузки		Настройки для пользовательской кривой нагрузки. См. также раздел <i>Пользовательская кривая нагрузки (контроль условия)</i> (стр. 54).	
37.01	<i>Сл. состояния выхода ПКН</i>	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.	0000h

Бит	Название	Описание
0	Предел недогрузки	1 = Уровень сигнала ниже кривой недогрузки.
1	В пределах диап. нагрузки	1 = Уровень сигнала между кривыми недогрузки и перегрузки.
2	Предел перегрузки	1 = Уровень сигнала выше кривой перегрузки.
3...15	Резерв	

	0000h...FFFFh	Состояние контролируемого сигнала.	1 = 1
37.02	<i>Сигнал контроля ПКН</i>	Выбирает сигнал, подлежащий контролю. Функция сравнивает абсолютное значение сигнала с кривой нагрузки.	<i>Крутящий момент двигателя %</i>
	Не выбран	Сигнал не выбран (контроль запрещен).	0
	Скорость двигателя %	<i>01.03 Скорость двигателя %</i> (стр. 107).	1
	Ток двигателя %	<i>01.08 Ток двиг. в % от номинала двиг.</i> (стр. 107).	2
	Крутящий момент двигателя %	<i>01.10 Крутящий момент двигателя</i> (стр. 107).	3
	Выходная мощность в % от номинала двигателя	<i>01.15 Вых. мощн. в % от номинала двиг.</i> (стр. 108).	4
	Выходная мощность в % от номинала привода	<i>01.16 Вых.мощн. в % от номин.привода</i> (стр. 108).	5
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.03	<i>Действия при перегрузке ПКН</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 ПКН</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 ПКН</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 ПКН</i> .	3
37.04	<i>Действия при недогрузке ПКН</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 ПКН</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 ПКН</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 ПКН</i> .	3
37.11	<i>ПКН, точка скорости 1</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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.12	<i>ПКН, точка скорости 2</i>	Определяет вторую точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i> .	750,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.13	<i>ПКН, точка скорости 3</i>	Определяет третью точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i> .	1290,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.14	<i>ПКН, точка скорости 4</i>	Определяет четвертую точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i> .	1500,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.15	<i>ПКН, точка скорости 5</i>	Определяет пятую точку скорости. См. параметр <i>37.11 ПКН, точка скорости 1</i> .	1800,0 об/мин
	-30000,0... 30000,0 об/мин	Скорость.	1 = 1 об/мин
37.16	<i>ПКН, точка частоты 1</i>	Определяет первую из пяти точек частоты на оси X для пользовательской кривой нагрузки. Точки частоты применяются, если для параметра <i>99.04 Режим управл. двигателем</i> выбран вариант <i>Скалярное</i> и в качестве единиц измерения задания используются Гц. Следует задать пять точек в порядке от наименьшей до наибольшей. Точки определяются как положительные значения, но диапазон симметрично распространяется также и в отрицательном направлении. За пределами этих двух зон контроль не активен.	5,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.17	<i>ПКН, точка частоты 2</i>	Определяет вторую точку частоты. См. параметр <i>37.16 ПКН, точка частоты 1</i> .	25,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.18	<i>ПКН, точка частоты 3</i>	Определяет третью точку частоты. См. параметр <i>37.16 ПКН, точка частоты 1</i> .	43,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.19	<i>ПКН, точка частоты 4</i>	Определяет четвертую точку частоты. См. параметр <i>37.16 ПКН, точка частоты 1</i> .	50,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.20	<i>ПКН, точка частоты 5</i>	Определяет пятую точку частоты. См. параметр <i>37.16 ПКН, точка частоты 1</i> .	60,0 Гц
	-500,0...500,0 Гц	Частота.	1 = 1 Гц
37.21	<i>ПКН, точка недогрузки 1</i>	Определяет первую из пяти точек на оси Y, которая вместе с соответствующей точкой на оси X (<i>37.11 ПКН, точка скорости 1...37.15 ПКН, точка скорости 5</i> или <i>37.15 ПКН, точка скорости 5...37.20 ПКН, точка частоты 5</i>) 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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
37.22	<i>ПКН, точка недогрузки 2</i>	Определяет вторую точку недогрузки. См. параметр <i>37.21 ПКН, точка недогрузки 1.</i>	15,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.23	<i>ПКН, точка недогрузки 3</i>	Определяет третью точку недогрузки. См. параметр <i>37.21. ПКН, точка недогрузки 1</i>	25,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.24	<i>ПКН, точка недогрузки 4</i>	Определяет четвертую точку недогрузки. См. параметр <i>37.21. ПКН, точка недогрузки 1</i>	30,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.25	<i>ПКН, точка недогрузки 5</i>	Определяет пятую точку недогрузки. См. параметр <i>37.21. ПКН, точка недогрузки 1</i>	30,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка недогрузки.	1 = 1 %
37.31	<i>ПКН, точка перегрузки 1</i>	Определяет первую из пяти точек на оси Y, которая вместе с соответствующей точкой на оси X (<i>37.11 ПКН, точка скорости 1...37.15 ПКН, точка скорости 5</i> или <i>37.15 ПКН, точка скорости 5...37.20 ПКН, точка частоты 5</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>ПКН, точка перегрузки 2</i>	Определяет вторую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПКН, точка перегрузки 1.</i>	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.33	<i>ПКН, точка перегрузки 3</i>	Определяет третью точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПКН, точка перегрузки 1.</i>	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.34	<i>ПКН, точка перегрузки 4</i>	Определяет четвертую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПКН, точка перегрузки 1.</i>	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.35	<i>ПКН, точка перегрузки 5</i>	Определяет пятую точку перегрузки. См. параметр <i>37.31 ПКН, точка перегрузки 1.</i>	300,0 %
	-1600,0... 1600,0 %	Точка перегрузки.	1 = 1 %
37.41	<i>Таймер перегрузки ПКН</i>	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно превышать кривую перегрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром <i>37.03 Действия при перегрузке ПКН.</i>	20,0 с
	0,0...10000,0 с	Таймер перегрузки.	1 = 1 с
37.42	<i>Таймер недогрузки ПКН</i>	Определяет время, в течение которого контролируемый сигнал должен непрерывно не достигать кривой недогрузки, чтобы привод выполнил действие, выбранное параметром <i>37.04 Действия при недогрузке ПКН.</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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>См. также схемы контуров управления на стр. 463 и 464. Чтобы задать пользовательскую единицу измерения ПИД, выберите на панели Меню - Основные настройки - ПИД - Единица измерения.</p>	
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	Показывает выходной сигнал ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. 464. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД
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 на стр. 463. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Обратная связь по технологической переменной процесса.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД
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 на стр. 463. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000... 200000 пользо- вательская ед. изм. ПИД	Уставка ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД
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 на стр. 464. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000,00... 200000,00 пользо- вательских ед. изм ПИД	Рассогласование ПИД-регулятора.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.06	<i>Слово состоян. ПИД проц.</i>	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	Output frozen	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 = Отклонение ПИД в пределах диапазона, определенного параметром 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. пар. 40.16...40.23)
	13...15	Резерв	
	0000h...FFFFh	Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.07	<i>Режим работы ПИД техн. процесса</i>	Активирует/деактивирует ПИД-регулятор процесса. Примечание. Функция ПИД-регулирования предусмотрена только в режиме внешнего управления; см. раздел <i>Местное и внешнее управление</i> (стр. 39).	<i>Выкл.</i>
	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	<i>Набор 1, уст. обр. связи 1</i>	Выбирает основной источник сигнала обратной связи по переменной процесса. См. схему контура управления на стр. 463.	<i>Значение A12 в %</i>
	Не выбран	Нет.	0
	Масштаб. значение A11	12.12 <i>Масштаб. значение A11</i> (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение A12	12.22 <i>Масшт. значение A12</i> (см. стр. 133).	2
	Масштаб. значение част. входа	11.39 <i>Масштаб. частотный вход 1</i> (см. стр. 129).	3
	Резерв		4...7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Значение AI1 в %	<i>12.101 Значение AI1 в %</i> (см. стр. 135).	8
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 135).	9
	Хранение данных обр.св	<i>40.91 Хранение данных обр.св</i> (см. стр. 256). (Варианты выбора не предусмотрены для параметра <i>71.08 Источник обратной связи</i>).	10
	Фактический расход	Параметр <i>80.01 Фактический расход</i> .	11
	Процент фактического расхода	Параметр <i>80.02 Фактический расход</i> .	12
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>40.09</i>	<i>Набор 1, ист. обр. связи 2</i>	Выбирает второй источник сигнала обратной связи по переменной процесса. Второй источник используется, только если для функции уставки требуется два входа. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1</i> .	<i>Не выбран</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, ист. обр. связи 1</i> и <i>40.09 Набор 1, ист. 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 к 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
	кв.кор.(Вход1)+ кв.кор.(Вход2)	Квадратный корень из сигнала источника 1 + квадратный корень из сигнала источника 2.	11
	к ^к кв.корень(Вход1)	Квадратный корень из сигнала источника 1 (k = 1)	12
	к ^к кв.корень (Вход1-Вход2)	Квадратный корень из разности (сигнал источника 1 – сигнал источника 2). (k = 1)	13
<i>40.11</i>	<i>Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.</i>	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
40.14	<i>Набор 1, масштаб. уставки</i>	Совместно с параметром <i>40.15 Набор 1, масштаб. выхода</i> 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 показывает параметр <i>40.61 Фактическое масштабирование уставки</i> . Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической переменной вводится в герцах, а выходной сигнал ПИД-регулятора используется для регулирования скорости в оборотах в минуту. В данном случае этот параметр мог бы быть установлен равным 50, а параметр <i>40.15</i> – равным номинальной скорости двигателя при частоте 50 Гц. Действительно, выходной сигнал ПИД-регулятора = <i>[40.15]</i> , когда отклонение (уставка – сигнал обратной связи) = <i>[40.14]</i> и <i>[40.32]</i> = 1. Примечание. Масштабирование основывается на отношении <i>40.14</i> к <i>40.15</i> . Например, величины 50 и 1500 вызвали бы то же масштабирование, что и величины 1 и 30.	0,00						
	-200000,00... 200000,00	Масштабирование.	1 = 1						
40.15	<i>Набор 1, масштаб. выхода</i>	См. параметр <i>40.14 Набор 1, масштаб. уставки</i> . Если для параметра задано значение 0, масштабирование выполняется автоматически: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр <i>19.01</i>)</th> <th>Масштабирование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>46.01 Масштабирование скорости</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>46.02 Масштабирование частоты</i></td> </tr> </tbody> </table>	Режим работы (см. параметр <i>19.01</i>)	Масштабирование	Регулирование скорости	<i>46.01 Масштабирование скорости</i>	Регулирование частоты	<i>46.02 Масштабирование частоты</i>	0,00
Режим работы (см. параметр <i>19.01</i>)	Масштабирование								
Регулирование скорости	<i>46.01 Масштабирование скорости</i>								
Регулирование частоты	<i>46.02 Масштабирование частоты</i>								
	-200000,00... 200000,00	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1						
40.16	<i>Набор 1, источник уставки 1</i>	Выбирает основной источник сигнала уставки ПИД-регулятора процесса. См. схему контура управления на стр. <i>463</i> .	<i>Внутренняя уставка</i>						
	Не выбран	Нет.	0						
	Резерв		1						
	Внутренняя уставка	Внутренняя уставка. См. параметр <i>40.19 Наб. 1, выбор 1 внутр. уставки</i> .	2						
	Масштаб. значение A11	<i>12.12 Масштаб. значение A11</i> (см. стр. <i>131</i>).	3						
	Масштаб. значение A12	<i>12.22 Масшт. значение A12</i> (см. стр. <i>133</i>).	4						
	Резерв		5...7						
	Потенциометр двигателя	<i>22.80 Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	8						
	Резерв		9						

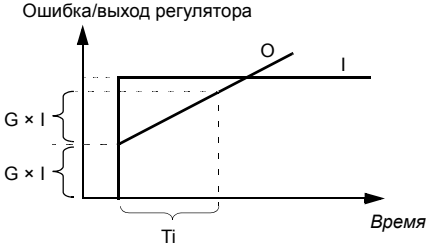
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Масштаб. значение част. входа	11.39 Масштаб. частотный вход 1 (см. стр. 129).	10
	Значение AI1 в %	12.101 Значение AI1 в % (см. стр. 135)	11
	Значение AI2 в %	12.102 Значение AI2 в % (см. стр. 135)	12
	Панель управления (задание сохр.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111), сохраненное управляющей системой для места возврата управления, используется в качестве действующего задания.</p> <p>(Варианты выбора не предусмотрены для параметра 71.16 Источник уставки 1.)</p> <p><i>Задание</i></p> <p>Внешн1 → Внешн2</p>	13
	Панель управления (задание скопир.)	<p>Задание с панели (03.01 Задание с панели, см. стр. 111) 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.</p> <p><i>Задание</i></p> <p>Внешн1 → Внешн2</p>	14
	Задание1 FB A	03.05 Задание 1 с FB A (см. стр. 111).	15
	Задание2 FB A	03.06 Задание 2 с FB A (см. стр. 111).	16
	Резерв		17...18
	Задание1 EFB	03.09 Задание 1 с EFB (см. стр. 111).	19
	Задание 2 EFB	03.10 Задание 2 с EFB (см. стр. 111).	20
	Резерв		21...23
	Хранение данных уставки	40.92 Хранение данных уставки (см. стр. 256). (Варианты выбора не предусмотрены для параметра 71.16 Источник уставки 1 .)	24
	Компенсация уставки	40.70 Компенсация уставки (см. стр. 254).	25
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.17	Набор 1, источник уставки 2	Выбирает второй источник уставки процесса. Второй источник используется, только если для функции уставки требуется два входа. Варианты выбора приведены в описании параметра 40.16 Набор 1, источник уставки 1 .	<i>Не выбран</i>

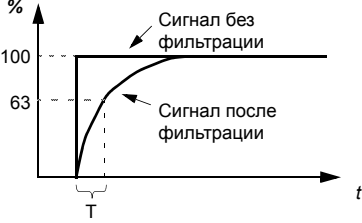
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
40.18	<i>Набор 1, функция уставки</i>	Выбирает функцию для источников уставок, выбранных параметрами 40.16 Набор 1, источник уставки 1 и 40.17 Набор 1, источник уставки 2 . Результат функции (для любого варианта выбора) умножается на значение параметра 40.89 Набор 1: множитель уставки . (Поэтому для вариантов 12 и 13 множитель к 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															
	кв.кор.(Вход1)+ кв.кор.(Вход2)	Квадратный корень из сигнала источника 1 + квадратный корень из сигнала источника 2.	11															
	К*кв.корень(Вход1)	Квадратный корень из сигнала источника 1 (k = 1)	12															
	К*кв.корень (Вход1-Вход2)	Квадратный корень из разности (сигнал источника 1 – сигнал источника 2). (k = 1)	13															
40.19	<i>Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i>	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 .	<i>Выбрано</i>															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Источник, определенный пар. 40.19</th> <th>Источник, определенный пар. 40.20</th> <th>Активна предварительно заданная уставка</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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)	
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															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.20	<i>Наб.1, выбор2 внутр.уставки</i>	Вместе с параметром <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> выбирает используемую внутреннюю уставку из трех внутренних уставок, определяемых параметрами <i>40.21...40.23</i> . См. таблицу в описании параметра <i>40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки</i> .	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	0.	0
	Выбрано	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 4).	6
	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. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
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 пользов. ед. изм. ПИД; 5,00 бар
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка процесса 1.	1 = 1 пользов. ед. изм. ПИД

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.22	<i>Набор 1, внутр. уставка 2</i>	Внутренняя уставка процесса 2. См. параметр 40.19 <i>Наб.1, выбор1 внутр.уставки.</i>	0,00 поль-зов. ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользо-вательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка процесса 2.	1 = 1 поль-зов. ед. изм. ПИД
40.23	<i>Набор 1, внутр. уставка 3</i>	Внутренняя уставка процесса 3. См. параметр 40.19 <i>Наб.1, выбор1 внутр.уставки.</i>	0,00 поль-зов. ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользо-вательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка процесса 3.	1 = 1 поль-зов. ед. изм. ПИД
40.24	<i>Набор 1, внутр. уставка 0</i>	Внутренняя уставка процесса 0. См. параметр 40.19 <i>Наб.1, выбор1 внутр.уставки.</i>	0,00 поль-зов. ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользо-вательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка процесса 0.	1 = 1 поль-зов. ед. изм. ПИД
40.26	<i>Набор 1, мин. уставка</i>	Определяет минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	0,00
	-200000,00... 200000,00 пользо-вательских ед. изм. ПИД	Минимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.27	<i>Набор 1, макс. уставка</i>	Определяет максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	5,00 бар
	-200000,00... 200000,00 пользо-вательских ед. изм. ПИД	Максимальный предел для уставки ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
40.28	<i>Наб. 1, время увел. уставки</i>	Определяет минимальное время, которое требуется для увеличения уставки от 0 до 100 %.	0,0 с
	0,0...32767,0 с	Время увеличения уставки.	1 = 1
40.29	<i>Наб. 1, время умен. уставки</i>	Определяет минимальное время, которое требуется для уменьшения уставки от 100 до 0 %.	0,0 с
	0,0...32767,0 с	Время уменьшения уставки.	1 = 1
40.30	<i>Наб. 1, раз-реш.фикс.уставки</i>	Фиксирует уставку ПИД-регулятора технологического процесса или определяет источник, который может использоваться для ее фиксации. Эту функцию целесообразно использовать, когда задание базируется на значении сигнала обратной связи по переменной технологического процесса, подаваемого на аналоговый вход, и обслуживание датчика должно проводиться без остановки технологического процесса. 1 = Уставка ПИД-регулятора процесса зафиксирована. См. также параметр 40.38 <i>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 (10.02 <i>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
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
<i>40.31</i>	<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 крутящего момента для ПИД-регулирования процесса</i> (стр. 59).	<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. 104).	-
<i>40.32</i>	<i>Набор 1, усиление</i>	Определяет коэффициент усиления ПИД-регулятора процесса. См. параметр <i>40.33 Набор 1, время интегриров.</i>	1,00 с
	0,10...100,00	Коэффициент усиления ПИД-регулятора.	100 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.33	Набор 1, время интегриров.	<p>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.</p>  <p>I = входной сигнал регулятора (ошибка) O = сигнал на выходе регулятора G = коэффициент усиления T_i = время интегрирования</p> <p>Примечание. Установка этого значения равным 0 отключает интегрирующее звено, превращая ПИД-регулятор в ПД-регулятор.</p>	10,0 с
	0,0...9999,0 с	Время интегрирования.	1 = 1 с
40.34	Наб. 1, время дифференц.	<p>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.</p>	0,000 с
	0,000...10,000 с	Время дифференцирования.	1000 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.35	<i>Наб. 1, время дифф.фильтр.</i>	<p>Постоянная времени однополюсного фильтра, который предназначен для сглаживания дифференциальной составляющей сигнала ПИД-регулятора процесса.</p>  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = сигнал на входе фильтра (ступенька) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p>	0,0 с
	0,0...10,0 с	Постоянная времени фильтра.	10 = 1 с
40.36	<i>Набор 1, мин. выход. знач.</i>	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	<i>Набор 1, макс. выход. знач.</i>	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	<i>Набор 1, разреш. фикс. вых.</i>	<p>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.</p> <p>1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован.</p> <p>См. также параметр 40.30 Наб. 1, разреш. фикс. установки.</p>	<i>Не выбрано</i>
	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

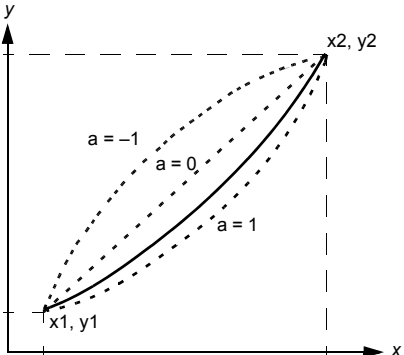
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI, бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI, бит 5).	7
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра 34.01 Состояние таймер.функций (см. стр. 213).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра 32.01 Состояние контроля (см. стр. 204).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.39	<i>Набор 1, диап. мертв. зоны</i>	<p>Определяет мертвую зону около уставки. Когда сигнал обратной связи процесса попадает в мертвую зону, запускается таймер задержки. Если сигнал обратной связи остается в пределах мертвой зоны дольше задержки (40.40 <i>Наб. 1, задержка мертв. зоны</i>), выход ПИД-регулятора фиксируется. После выхода значения сигнала обратной связи возобновляется нормальная работа.</p>	0,0
<p>40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны</p> <p>Уставка</p> <p>Сигнал обратной связи</p> <p>Выход ПИД-регулятора</p> <p>Фиксация выходного сигнала ПИД-регулятора.</p> <p>40.40 Наб. 1, задержка мертв. зоны</p> <p>Время</p>			
	0.....20000,0	Диапазон мертвой зоны.	1 = 1
40.40	<i>Наб. 1, задержка мертв. зоны</i>	Задержка для мертвой зоны. См. параметр 40.39 <i>Набор 1, диап. мертв. зоны</i> .	0,0 с
	0,0 ... 3600,0 с	Задержка для мертвой зоны.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.43	<i>Наб.1, уровень спящ. реж.</i>	<p>Определяет уровень включения функции спящего режима. Если значение равно 0,0, спящий режим набора 1 запрещен.</p> <p>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>Наб.1, задержка спящ. реж. 40.44</i>, привод переходит в спящий режим и останавливает двигатель.</p>	0,0
	0,0...200000,0	Уровень включения спящего режима.	1 = 1
40.44	<i>Наб.1, задержка спящ. реж.</i>	<p>Определяет задержку перед фактическим включением функции спящего режима, чтобы предотвратить ненужный переход в спящий режим.</p> <p>Таймер задержки запускается, когда спящий режим разрешается параметром <i>40.43 Наб.1, уровень спящ. реж.</i>, и сбрасывается, когда спящий режим запрещается.</p>	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>	<p>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></p> <p>Когда привод выходит из спящего режима, форсирование в спящем режиме, если оно активно, прекращается.</p>	0,0 пользовательских ед. изм. ПИД
	0,0...200000,0 пользовательских ед. изм. ПИД	Шаг форсирования в спящем режиме.	1 = 1 пользовательская ед. изм. ПИД
40.47	<i>Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i>	<p>Определяет уровень выхода из спящего режима как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи.</p> <p>Если рассогласование превышает значение этого параметра в течение времени задержки выхода из спящего режима (<i>40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р.</i>), привод выходит из спящего режима.</p> <p>См. также параметр <i>40.31 Набор 1, инверт. отклонен.</i></p>	0,00 пользовательских ед. изм. ПИД
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Уровень выхода из спящего режима (как рассогласование между уставкой процесса и сигналом обратной связи).	1 = 1 пользовательская ед. изм. ПИД
40.48	<i>Наб1, задержка вых. из сп.р.</i>	Определяет задержку выхода из 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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.49	<i>Набор 1, режим слежения</i>	Активирует режим слежения (или выбирает источник его активации). В режиме слежения значение, выбранное параметром <i>40.50 Наб. 1, выбор уставки слезж.</i> , заменяется на выходной сигнал ПИД-регулятора. См. также раздел <i>Слежение</i> (стр. 61). 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
	Резерв		8...17
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.50	<i>Наб. 1, выбор уставки слезж.</i>	Выбирает источник значений для режима слежения. См. параметр <i>40.49 Набор 1, режим слежения.</i>	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Нет.	0
	Масштаб. значение AI1	<i>12.12 Масштаб. значение AI1</i> (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 133).	2
	Задание1 FB A	<i>03.05 Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 111).	3
	Задание2 FB A	<i>03.06 Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 111).	4
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.57	<i>Выбор набора 1 или 2 ПИД</i>	Выбирает источник, который определяет, какой набор параметров ПИД-регулятора процесса используется — 1-й (параметры <i>40.07...40.50</i>) или 2-й (группа <i>41 Набор 2 ПИД техн. процесса</i>).	<i>Набор 1 ПИД</i>
	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 (<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
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	21
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	22
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	23
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.58	<i>Набор 1, предотвр. увеличен.</i>	Предотвращение увеличения интегральной составляющей ПИД-регулятора для набора ПИД 1.	<i>Нет</i>
	Нет	Предотвращение увеличения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая ПИД-регулятора не увеличивается, если достигнуто максимальное выходное значение ПИД-регулятора. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	1
	Ext PID min lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	2
	Ext PID max lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	3
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.59	<i>Набор 1, предотвр. уменьшен.</i>	Предотвращение уменьшения интегральной составляющей ПИД-регулятора для набора ПИД 1.	<i>Нет</i>
	Нет	Предотвращение уменьшения не используется.	0
	Действует огранич.	Интегральная составляющая ПИД-регулятора не уменьшается, если достигнуто минимальное выходное значение ПИД-регулятора. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Ext PID min lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	2
	Ext PID max lim	Интегральная составляющая ПИД-регулятора процесса не уменьшается, когда выходное значение внешнего ПИД-регулятора достигает минимального предела. При такой настройке в качестве источника для ПИД-регулятора процесса используется внешний ПИД-регулятор. Этот параметр действует для набора ПИД 1.	3
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
40.60	<i>Набор 1, источник активации ПИД</i>	Выбирает источник активации набора 1 ПИД технологического процесса.	<i>Вкл.</i>
	Выкл.	Набор 1, источник активации ПИД ВЫКЛ.	0
	Вкл.	Набор 1, источник активации ПИД ВКЛ.	1
	Выбор ведения от Внешн1/Внешн2	Задается значение параметра <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i> . Набор 1 ПИД технологического процесса активируется посредством переключения на управление Внешн2.	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. 104).	-
40.61	<i>Фактическое масштабирование уставки</i>	Масштабирование текущей уставки. См. параметр <i>40.14 Набор 1, масштаб. уставки</i> .	50,0
	-200000,00... 200000,00 поль- зовательских ед. изм. ПИД	Масштабирование.	1 = 1 поль- зов. ед. изм. ПИД
40.62	<i>Фактич. внутр. уставка ПИД</i>	Отображается значение внутренней уставки. См. схему контура управления на стр. 463. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	-200000,00... 200000,00 поль- зовательских ед. изм. ПИД	Внутренняя уставка ПИД-регулятора процесса.	1 = 1 поль- зов. ед. изм. ПИД

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.70	<i>Компенсация уставки</i>	<p>Компенсированная уставка определяется для входа, заданного параметром 40.71 Набор 1: источник компенсации.</p> <p>Компенсацию уставки можно использовать для длинных трубопроводов в случае большого расстояния между местом применения уставки и датчиком, когда требуется скомпенсировать потери на трение, чтобы получить надлежущую величину уставки.</p> <p>Скомпенсированная уставка определяется на основе кривой, заданной точками (x_1, y_1), (x_2, y_2) 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:</p>  <p>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 = $a \cdot$ квадратичная функция + $(1 - a) \cdot$ линейная функция</p>	
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Значение скомпенсированной уставки.	1 = 1 пользовательских ед. изм. ПИД
40.71	<i>Набор 1: источник компенсации</i>	Выбирает источник для входа значения компенсации набора 1.	<i>Набор1, мин. выход. знач</i>
	Не выбран	Нет.	0
	Резерв		1
	Внутренняя уставка	Внутренняя уставка. См. параметр 40.19 Наб.1, выбор1 внутр.уставки .	2
	Масштабир. входа A11	12.12 Масштаб. значение A11 (см. стр. 131).	3
	Масштаб. значение A12	12.22 Масшт. значение A12 (см. стр. 133).	4
	Резерв		5...7

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Потенциометр двигателя	<i>22.80 Факт. задание потенц. двиг.</i> (выход потенциометра двигателя).	8
	Резерв		9
	Масштаб. значение част. входа	<i>11.39 Масштаб. частотный вход 1</i> (см. стр. 129).	10
	Значение AI1 в %	<i>12.101 Значение AI1 в %</i> (см. стр. 135).	11
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 135).	12
	Резерв		13...14
	Задание1 FB A	<i>03.05 Задание 1 с FB A</i> (см. стр. 111).	15
	Задание2 FB A	<i>03.06 Задание 2 с FB A</i> (см. стр. 111).	16
	Резерв		17...18
	Задание1 EFB	<i>03.09 Задание 1 с EFB</i> (см. стр. 111).	19
	Задание 2 EFB	<i>03.10 Задание 2 с EFB</i> (см. стр. 111).	20
	Резерв		21...23
	Хранение данных уставки	<i>40.92 Хранение данных уставки</i> (см. стр. 256).	24
<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>	
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Значение уставки.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД
<i>40.73</i>	<i>Набор 1: компенсированный 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>	
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Значение скомпенсированной уставки.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД
<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>	
	-200000,00... 200000,00	Значение уставки.	1 = 1
<i>40.75</i>	<i>Набор 1: компенсированный 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>	
	-200000,00... 200000,00 пользовательских ед. изм. ПИД	Значение скомпенсированной уставки.	1 = 1 польз. ед. изм. ПИД
<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... 100 %	Значение в процентах.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.80	<i>Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД</i>	Выбирает источник для минимального выходного значения ПИД набора 1.	<i>Набор1, мин. выход. знач</i>
	Нет	Нет.	0
	Набор1, мин. выход. знач	<i>40.36 Набор 1, мин. выход. знач.</i>	1
40.81	<i>Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД</i>	Выбирает источник для минимального выходного значения ПИД набора 1.	<i>Набор1, макс. выход. знач</i>
	Нет	Нет.	0
	Набор1, макс. выход. знач	<i>40.37 Набор 1, макс. выход. знач.</i>	1
40.89	<i>Набор 1: множитель уставки</i>	Определяет множитель для результата функции, заданной с помощью параметра <i>40.18 Набор 1, функция уставки.</i>	1,00
	-200000,00... 200000,00	Множитель.	1 = 1
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>	-
	-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>	-
	-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 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
40.98	Уставка ПИД процесса, %	Масштабированный с использованием значения в процен- тах сигнал параметра 40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.	0,00 %
	-100,00...100,00 %	Значение в процентах.	100 = 1 %
40.99	Отклонение ПИД процесса, %	Масштабированный с использованием значения в процен- тах сигнал параметра 40.04 Факт. откл. ПИД техн. проц.	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 парамет- ров 40 Набор 1 ПИД техн. процесса) производится параметром 40.57 Выбор набора 1 или 2 ПИД. См. также параметры 40.01...40.06 и схемы контуров управления на стр. 463 (стр. 464).	
41.08	Набор 2, ист. обр. связи 1	См. параметр 40.08 Набор 1, ист. обр. связи 1.	Значение A12 в %
41.09	Набор 2, ист. обр. связи 2	См. параметр 40.09 Набор 1, ист. обр. связи 2.	Не выбран
41.10	Набор 2, функц. обр. связи	См. параметр 40.10 Набор 1, функц. обр. связи.	Вход1
41.11	Наб. 2, пост.врем.ф.обр.св.	См. параметр 40.11 Наб. 1, пост.врем.ф.обр.св.	0,000 с
41.14	Набор 2, масштаб. уставки	См. параметр 40.14 Набор 1, масштаб. уставки.	0,00
41.15	Набор 2, масштаб. выхода	См. параметр 40.15 Набор 1, масштаб. выхода.	0,00
41.16	Набор 2, источник уставки 1	См. параметр 40.16 Набор 1, источник уставки 1.	Значение A11 в %
41.17	Набор 2, источник уставки 2	См. параметр 40.17 Набор 1, источник уставки 2.	Не выбран
41.18	Набор 2, функция уставки	См. параметр 40.18 Набор 1, функция уставки.	Вход1
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 поль- зов. ед. изм. ПИД
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	См. параметр 40.22 Набор 1, внутр. уставка 2.	0,00 поль- зов. ед. изм. ПИД
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	См. параметр 40.23 Набор 1, внутр. уставка 3.	0,00 поль- зов. ед. изм. ПИД
41.24	Набор 2, внутр. уставка 0	40.24 Набор 1, внутр. уставка 0.	0,00 поль- зов. ед. изм. ПИД
41.26	Набор 2, мин. уставки	См. параметр 40.26 Набор 1, мин. уставки.	0,00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
41.27	<i>Набор 2, макс. уставки</i>	См. параметр <i>40.27 Набор 1, макс. уставки.</i>	200000,00
41.28	<i>Наб. 2, время увел. уставки</i>	См. параметр <i>40.28 Наб. 1, время увел. уставки.</i>	0,0 с
41.29	<i>Наб. 2, время умен. уставки</i>	См. параметр <i>40.29 Наб. 1, время умен. уставки.</i>	0,0 с
41.30	<i>Наб. 2, разреш.фикс.уставки</i>	См. параметр <i>40.30 Наб. 1, разреш.фикс.уставки.</i>	<i>Не выбрано</i>
41.31	<i>Набор 2, инверт. отклонен.</i>	См. параметр <i>40.31 Набор 1, инверт. отклонен.</i>	<i>Не инвертир. (Зад. - Обр. связь)</i>
41.32	<i>Набор 2, усиление</i>	См. параметр <i>40.32 Набор 1, усиление.</i>	2,50
41.33	<i>Набор 2, время интегриров.</i>	См. параметр <i>40.33 Набор 1, время интегриров.</i>	3,0 с
41.34	<i>Наб. 2, время дифференц.</i>	См. параметр <i>40.34 Наб. 1, время дифференц.</i>	0,000 с
41.35	<i>Наб.2, время дифф.фильтр.</i>	См. параметр <i>40.35 Наб.1, время дифф.фильтр.</i>	0,0 с
41.36	<i>Набор 2, мин. выход. знач.</i>	См. параметр <i>40.36 Набор 1, мин. выход. знач.</i>	0,00
41.37	<i>Набор 2, макс. выход. знач.</i>	См. параметр <i>40.37 Набор 1, макс. выход. знач.</i>	100,00
41.38	<i>Набор 2, разреш. фикс. вых.</i>	См. параметр <i>40.38 Набор 1, разреш. фикс. вых.</i>	<i>Не выбрано</i>
41.39	<i>Набор 2, диап. мертв. зоны</i>	См. параметр <i>40.39 Набор 1, диап. мертв. зоны.</i>	0,0
41.40	<i>Наб. 2, задержка мертв.зоны</i>	См. параметр <i>40.40 Наб. 1, задержка мертв.зоны.</i>	0,0 с
41.43	<i>Наб.2, уровень спящ. реж.</i>	См. параметр <i>40.43 Наб.1, уровень спящ. реж.</i>	0,0
41.44	<i>Наб.2, задержка спящ. реж.</i>	См. параметр <i>40.44 Наб.1, задержка спящ. реж.</i>	60,0 с
41.45	<i>Наб.2, время форс. в сп.реж.</i>	См. параметр <i>40.45 Наб.1, время форс. в сп.реж.</i>	0,0 с
41.46	<i>Наб.2, шаг форс. в сп. реж.</i>	См. параметр <i>40.46 Наб.1, шаг форс. в сп. реж.</i>	0,0 пользов. ед. изм. ПИД
41.47	<i>Наб.2, отклон. вых. из сп. р.</i>	См. параметр <i>40.47 Наб.1, отклон. вых. из сп. р.</i>	0,00 пользов. ед. изм. ПИД
41.48	<i>Наб.2, задержка вых. из сп.р.</i>	См. параметр <i>40.48 Наб1, задержка вых. из сп.р.</i>	0,50 с
41.49	<i>Набор 2, режим слежения</i>	См. параметр <i>40.49 Набор 1, режим слежения.</i>	<i>Не выбрано</i>
41.50	<i>Наб. 2, выбор уставки слез.</i>	См. параметр <i>40.50 Наб. 1, выбор уставки слез.</i>	<i>Не выбрано</i>
41.58	<i>Набор 2, предотвр. увеличен.</i>	См. параметр <i>40.58 Набор 1, предотвр. увеличен.</i>	<i>Нет</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
41.59	Набор 2, предотвр. уменьш.	См. параметр 40.59 Набор 1, предотвр. уменьшен.	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.	Набор1, мин. выход. знач
41.72	Набор 2: компенсация со входа 1	См. параметр 40.72 Набор 1: компенсация со входа 1.	
41.73	Набор 2: компенсированный выход 1	См. параметр 40.73 Набор 1: компенсированный выход 1.	
41.74	Набор 2: компенсация со входа 2	См. параметр 40.74 Набор 1: компенсация со входа 2.	
41.75	Набор 2: компенсированный выход 2	См. параметр 40.75 Набор 1: компенсированный выход 2.	
41.76	Нелинейная компенсация для набора 2	См. параметр 40.76 Нелинейная компенсация для набора 1.	
41.80	Набор 2: источник мин. вых. сигн. ПИД	См. параметр 40.80 Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД.	Набор1, мин. выход. знач
41.81	Набор 2: источник макс. вых. сигн. ПИД	См. параметр 40.81 Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД.	Набор1, макс. выход. знач
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 для параметра 41.10 Набор 2, функц. обр. связи. См. параметр 40.90 Набор 1, коэф. ОС.	1,00

45 Энергосбережение		Настройки для калькуляторов энергосбережения, а также для регистраторов пиковых значений и энергопотребления. См. также раздел <i>Вычислители энергосбережения</i> (стр. 96).	
45.01	Экономия энергии, ГВт·ч	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
45.02	Экономия энергии, МВт·ч	Экономия электроэнергии в МВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.03 <i>Экономия энергии, кВт·ч</i> . Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.01 <i>Экономия энергии, ГВт·ч</i> увеличивается на единицу. Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0...999 МВт·ч	Энергосбережение, МВт·ч.	1 = 1 МВт·ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.03	<i>Экономия энергии, кВт·ч</i>	<p>Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть.</p> <p>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.</p> <p>Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.02 Экономия энергии, МВт·ч увеличивается на единицу.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).</p>	-
	0,0...999,9 кВт·ч	Энергосбережение, кВт·ч.	10 = 1 кВт·ч
45.04	<i>Экономия энергии</i>	<p>Экономия электроэнергии в кВт·ч по сравнению с прямым включением двигателя в сеть.</p> <p>Если разрешен внутренний тормозной прерыватель привода, вся энергия, отдаваемая двигателем, считается преобразованной в тепло.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).</p>	-
	0,0... 214748364,0 кВт·ч	Энергосбережение, кВт·ч.	1 = 1 кВт·ч
45.05	<i>Экон. в деньгах (1000)</i>	<p>Экономия в денежном выражении (в тысячах) по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Этот параметр увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.06 Экономия в ден. выраж.</p> <p>Если при первом запуске не выбрана денежная единица, ее можно задать, выбрав Главное меню - Основные настройки - Часы, регион, дисплей - Единицы измерения - Денежная единица.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).</p>	-
	0... 4294967295 тысяч	Экономия в денежном выражении (в тысячах) единиц.	1 = 1 ед. измерения
45.06	<i>Экономия в ден. выраж.</i>	<p>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 Выбор использ. тарифа).</p> <p>Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.05 Экон. в деньгах (1000) увеличивается на единицу.</p> <p>Если при первом запуске не выбрана денежная единица, ее можно задать, выбрав Главное меню - Основные настройки - Часы, регион, дисплей - Единицы измерения - Денежная единица.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 Сброс величины экономии).</p>	-
	0,00...999,99 ед. изм.	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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 использ. 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... 21474830,08 ед. изм.	Экономия в денежном выражении.	1 = 1 ед. измерения
45.08	<i>Сокращ. выбросов CO₂, кг</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических килотоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Это значение увеличивается на единицу, когда сбрасывается параметр 45.09 <i>Сокращение выбросов CO₂</i> . Этот параметр предназначен только для чтения (см. параметр 45.21 <i>Сброс величины экономии</i>).	-
	0...65535 метрических килотонн	Снижение выбросов CO ₂ в метрических килотоннах.	1 = 1 метрическая килотонна
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>Козфф. преобразов. CO₂</i> (по умолчанию 0,5 т/МВт·ч). Когда этот параметр сбрасывается, параметр 45.08 <i>Сокращ. выбросов CO₂, кг</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 метрическая тонна
45.10	<i>Всего сокращ. выбр. CO₂</i>	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах по сравнению с прямым включением двигателя в сеть. Эта величина рассчитывается путем умножения сэкономленной электроэнергии в МВт·ч на значение параметра 45.18 <i>Козфф. 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>).	-
	0,0... 214748300,8 метрич. т	Снижение выбросов CO ₂ в метрических тоннах.	1 = 1 метрическая тонна

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.11	<i>Оптимизация энергопотребления</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 синхронного двигателя с реактивным ротором оптимизация энергопотребления всегда включена независимо от этого параметра.	<i>Разрешено</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. изм.	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. изм.	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 электроэнергию 1</i>
	Тариф на электроэнергию 1	0.	0
	Тариф на электроэнергию 2	1.	1
	DI1	Цифровой вход DI1 (10.02 Состояние задержки DI , бит 0).	2
	DI2	Цифровой вход DI2 (10.02 Состояние задержки DI , бит 1).	3
	DI3	Цифровой вход DI3 (10.02 Состояние задержки DI , бит 2).	4
	DI4	Цифровой вход DI4 (10.02 Состояние задержки DI , бит 3).	5
	DI5	Цифровой вход DI5 (10.02 Состояние задержки DI , бит 4).	6
	DI6	Цифровой вход DI6 (10.02 Состояние задержки DI , бит 5).	7
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-

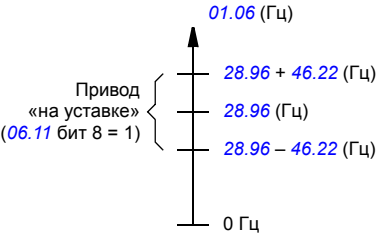
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
45.18	<i>Кэфф. преобразов. CO2</i>	Определяет коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы CO ₂ (кг/кВт·ч или т/МВт·ч).	0,500 т/МВт·ч (метрич. т)
	0,000... 65,535 т/МВт·ч	Коэффициент преобразования сэкономленной электроэнергии в выбросы 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.	0,00 кВт
	0,00... 10000000,00 кВт	Мощность, подаваемая на двигатель.	1 = 1 кВт
45.21	<i>Сброс величины экономии</i>	Сбрасывает параметры счетчика энергосбережения 45.01...45.10.	<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.	-

264 *Параметры*

№	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
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.32	<i>Дата пиковой мощности за месяц</i>	Дата, соответствующая пиковой мощности в текущем месяце.	1.1.10
		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.	0,01 = 1 кВт·ч
45.35	<i>Полная энергия за последний месяц</i>	Суммарное энергопотребление в течение предыдущего месяца, т. е. в период от полуночи предыдущих суток до полуночи первых суток текущего месяца.	0,00 кВт·ч
	-1000000,00... 1000000,00 кВт·ч		0,01 = 1 кВт·ч
45.36	<i>Значение пик. мощн. за срок службы</i>	Величина пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	0,00 кВт
	-3000,00... 3000,00 кВт	Пиковое значение мощности.	10 = 1 кВт
45.37	<i>Дата пик. мощн. за срок службы</i>	Дата, соответствующая пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	1.1.1980
		Дата.	–
45.38	<i>Время пик. мощн. за срок службы</i>	Время, соответствующее пиковой мощности в течение всего срока службы привода.	00:00:00
		Время.	–

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46 Параметры контроля/масшт.			
46.01	<i>Масштабирование скорости</i>	<p>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).</p> <p>Также определяет 16-разрядное масштабирование параметров, связанных со скоростью. Значение этого параметра соответствует 20000, например, при связи по шине Fieldbus.</p>	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>Масштабирование частоты</i>	<p>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).</p> <p>Также определяет 16-разрядное масштабирование параметров, связанных с частотой. Значение этого параметра соответствует 20000, например, при связи по шине Fieldbus.</p>	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>Масштабирование крутящего момента</i>	Определяют 16-разрядное масштабирование параметров крутящего момента. Значение этого параметра (в процентах от номинального крутящего момента двигателя) соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus.	100,0 %
	0,1...1000,0 %	Крутящий момент, соответствующий 10000 на шине Fieldbus.	10 = 1 %
46.04	<i>Масштабирование мощности</i>	Определяет значение выходной мощности, которое соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus. Единица измерения выбирается параметром 96.16 Выбор единицы измерения .	1000,00 кВт или л. с.
	0,10...30000,00 кВт или 0,10... 40200,00 л. с.	Мощность, соответствующая 10000 на шине Fieldbus.	1 = 1 ед. измерения
46.05	<i>Масштабирование тока</i>	Определяет 16-разрядное масштабирование параметров тока. Значение этого параметра соответствует 10000, например, при связи по шине Fieldbus.	10000 A
	0...30000 A		




№	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
46.11	<i>Время фильтр. скор. двиг.</i>	Определяет постоянную времени фильтра для сигналов <i>01.01 Исполыз. скорость двигателя</i> и <i>01.02 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 <i>01.06 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 <i>01.10 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 <i>01.14 Выходная мощность</i> .	100 мс
	2...20000 мс	Постоянная времени фильтра для сигнала выходной мощности.	1 = 1 мс
46.21	<i>На гистерезисе скорости</i>	Задаёт пределы «на уставке» для регулирования скорости привода. Когда разность между заданием (<i>22.87 Факт. задание скорости T</i>) и скоростью (<i>24.02 Сигн. обр. связи исп. скор.</i>) меньше значения <i>46.21 На гистерезисе скорости</i> , считается, что привод работает в соответствии с уставкой. Это указывается битом 8 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i> .	50,00 об/мин
	0,00... 30000,00 об/мин	Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании скорости.	См. пар. <i>46.01</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
46.22	<i>На гистерезисе частоты</i>	<p>Задаёт пределы «на уставке» для регулирования частоты привода. Когда абсолютное значение разности между заданием (<i>28.96 Задание част. до пл. измен.</i>) и текущей частотой (<i>01.06 Выходная частота</i>) меньше значения <i>46.22 На гистерезисе частоты</i>, считается, что привод работает в соответствии с уставкой. Это указывается битом 8 параметра <i>06.11 Главное слово состояния</i>.</p> 	2,00 Гц
0,00...1000,00 Гц		Предел для индикации состояния «на уставке» при регулировании частоты.	См. пар. <i>46.02</i>
46.31	<i>Превышение скорости</i>	Определяет уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости. Когда текущая скорость превышает предельное значение, устанавливается бит 10 параметра <i>06.17 Слово состояния привода 2</i> .	1500,00 об/мин; 1800,00 об/мин (<i>95.20 b0</i>)
0,00... 30000,00 об/мин		Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании скорости.	См. пар. <i>46.01</i>
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> .	50,00 Гц; 60,00 Гц (<i>95.20 b0</i>)
0,00...1000,00 Гц		Уровень срабатывания для индикации состояния «превышение» при регулировании частоты.	См. пар. <i>46.02</i>
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
47 Хранение данных		<p>Параметры хранения данных, которые могут записываться и считываться с помощью исходных и целевых настроек других параметров.</p> <p>Следует иметь в виду, что существуют разные параметры хранения для разных типов данных.</p> <p>См. также раздел <i>Параметры хранения данных</i> (стр. 101).</p>	
47.01	<i>Хранение данных 1, real32</i>	Параметр хранения данных 1.	0,000
-2147483,000... 2147483,000		32-разрядные данные.	-

268 *Параметры*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
47.02	<i>Хранение данных 2, real32</i>	Параметр хранения данных 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	-
47.03	<i>Хранение данных 3, real32</i>	Параметр хранения данных 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	-
47.04	<i>Хранение данных 4, real32</i>	Параметр хранения данных 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	32-разрядные данные.	-
47.11	<i>Хранение данных 1, int32</i>	Параметр хранения данных 9.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	-
47.12	<i>Хранение данных 2, int32</i>	Параметр хранения данных 10.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	-
47.13	<i>Хранение данных 3, int32</i>	Параметр хранения данных 11.	0
	-2147483648... 2147483647	32-разрядные данные.	-
47.14	<i>Хранение данных 4, int32</i>	Параметр хранения данных 12.	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
49 Парам. связи порта панели			
49.01	Идентификац. номер узла	<p>Определяет идентификатор узла привода. Все устройства, подключенные к сети, имеют уникальный идентификатор узла.</p> <p>Примечание. В случае приводов, объединенных в сеть, рекомендуется зарезервировать для запасных/сменных приводов идентификатор ID 1.</p>	1
	1...32	Идентификатор узла.	1 = 1
49.03	Скорость передачи данных	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
49.04	Время потери связи	Устанавливает время ожидания для связи панели управления (или ПК). Если перерыв связи длится дольше этого времени ожидания, выполняется действие, заданное параметром 49.05 Действие при потере связи .	10,0 с
	0,3...3000,0 с	Время ожидания связи панели/ПК.	10 = 1 с
49.05	Действие при потере связи	Выбирает реакцию привода на нарушение связи с панелью управления или ПК.	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никаких действий не выполняется.	0
	Отказ	Привод отключается вследствие отказа 7081 Потеря панели .	1
	Последняя скорость	<p>Привод формирует предупреждение A7EE Потеря панели и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость определяется на базе текущей скорости пропуском через 850-мс фильтр нижних частот.</p> <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.</p>	2
	Безопасн. задание скорости	<p>Привод формирует предупреждение A7EE Потеря панели и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром 22.41 Безопас. задание скорости (или 28.41 Безопасное задание частоты, если используется задание частоты).</p> <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.</p>	3
49.06	Обновить параметры	<p>Применяются настройки параметров 49.01...49.05.</p> <p>Примечание. Обновление может вызвать нарушение связи, так что может понадобиться повторное подключение привода.</p>	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Обновление выполнено или не запрошено.	0
	Настроить	Обновить параметры 49.01...49.05 . Значение автоматически возвращается к Выполнено .	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
50 Адаптер Fieldbus (FBA)			
		Конфигурирование связи по шине Fieldbus. См. также главу <i>Управление через интерфейсный модуль Fieldbus</i> (стр. 441).	
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>Функц. 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
	Последняя скорость	Привод выдает предупреждение (<i>A7C1 Связь с FBA A</i>) 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 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>A7C1 Связь с FBA A</i>) и устанавливает скорость, заданную параметром <i>22.41 Безопас. задание скорости</i> (когда используется задание скорости) или <i>28.41 Безопасное задание частоты</i> (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 <i>7510 Связь с FBA A</i> . Это происходит несмотря на то, что управление по шине Fieldbus не предполагается.	4
	Предупреждение	Привод выдает предупреждение <i>A7C1 Связь с FBA A</i> . Это происходит, только если предполагается управление по шине Fieldbus.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	5
50.03	<i>Ож. при потере св. с FBA A</i>	Задаёт время задержки перед выполнением действия, определенного параметром <i>50.02 Функц. потери св. с FBA A</i> . Отсчет времени начинается в тот момент, когда линия связи перестает обновлять сообщение.	0,3 с
	0,3...6553,5 с	Задержка.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
50.04	<i>Тип задания 1 FBA A</i>	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.	<i>Скорость или частота</i>						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th> <th>Тип задания 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>Скорость</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>Частота</i></td> </tr> </tbody> </table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1								
Регулирование скорости	<i>Скорость</i>								
Регулирование частоты	<i>Частота</i>								
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1						
	Общий	Общее задание без определенной единицы измерения.	2						
	Резерв		3						
	Скорость	Масштаб определяется параметром 46.01 <i>Масштабирование скорости.</i>	4						
	Частота	Масштаб определяется параметром 46.02 <i>Масштабирование частоты.</i>	5						
50.05	<i>Тип задания 2 FBA A</i>	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.	<i>Скорость или частота</i>						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th> <th>Тип задания 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>Скорость</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>Частота</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Выберите скорость (вариант 4) или частоту (вариант 5) вручную.</p>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 2	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 2								
Регулирование скорости	<i>Скорость</i>								
Регулирование частоты	<i>Частота</i>								
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1						
	Общий	Общее задание без определенной единицы измерения.	2						
	Резерв		3						
	Скорость	Масштаб определяется параметром 46.01 <i>Масштабирование скорости.</i>	4						
	Частота	Масштаб определяется параметром 46.02 <i>Масштабирование частоты.</i>	5						
50.06	<i>Выбор слова сост. FBA A</i>	Выбирает источник слова состояния, посылаемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	<i>Авто</i>						
	Авто	Источник слова состояния выбирается автоматически.	0						
	Прозрачный режим	Источник, выбранный параметром 50.09 <i>Прозр. уст. сл. сост. FBA A</i> , передается как слово состояния в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A.	1						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
50.07	<i>Тип факт. значения 1 FBA A</i>	Выбирает тип и масштаб фактического значения 1, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. Масштаб значения определяется параметрами <i>46.01...46.04</i> в зависимости от того, какой тип фактического значения выбирается этим параметром.	<i>Скорость или частота</i>						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table border="1" data-bbox="349 371 842 475"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th> <th>Тип текущего значения 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>Скорость</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>Частота</i></td> </tr> </tbody> </table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 1	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 1								
Регулирование скорости	<i>Скорость</i>								
Регулирование частоты	<i>Частота</i>								
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1						
	Общий	Общее задание без определенной единицы измерения.	2						
	Резерв		3						
	Скорость	Масштаб определяется параметром <i>46.01</i> <i>Масштабирование скорости.</i>	4						
	Частота	Масштаб определяется параметром <i>46.02</i> <i>Масштабирование частоты.</i>	5						
50.08	<i>Тип факт. значения 2 FBA A</i>	Выбирает тип и масштаб текущего значения 2, передаваемого в сеть Fieldbus через интерфейсный модуль Fieldbus A. Масштаб задания определяется параметрами <i>46.01...46.04</i> в зависимости от того, какой тип текущего значения выбирается этим параметром.	<i>Скорость или частота</i>						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table border="1" data-bbox="349 906 842 1010"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th> <th>Тип текущего значения 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>Скорость</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>Частота</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Выберите скорость (вариант 4) или частоту (вариант 5) вручную.</p>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 2	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип текущего значения 2								
Регулирование скорости	<i>Скорость</i>								
Регулирование частоты	<i>Частота</i>								
	Прозрачный	Масштабирование не применяется.	1						
	Общий	Общее задание без определенной единицы измерения.	2						
	Резерв		3						
	Скорость	Масштаб определяется параметром <i>46.01</i> <i>Масштабирование скорости.</i>	4						
	Частота	Масштаб определяется параметром <i>46.02</i> <i>Масштабирование частоты.</i>	5						
50.09	<i>Прозр. ист. сл. сост. FBA A</i>	Выбирает источник слова состояния шины Fieldbus, если для параметра <i>50.06</i> <i>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. 104).	-						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
50.10	<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. 104).	-
50.11	<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. 104).	-
50.12	<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
50.13	<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.	-
	0000000h... FFFFFFFFh	Слово управления, посылаемое ведущим устройством в интерфейсный модуль Fieldbus A.	-
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.	-
	0000000h... FFFFFFFFh	Слово состояния, посылаемое интерфейсным модулем Fieldbus A в ведущее устройство.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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 485 = Связь RS-485 101 = ControlNet 2222 = Ethernet/IP 502 = Modbus/TCP Этот параметр предназначен только для чтения.	-
51.02	<i>Парам. 2 FBA A</i>	Параметры <i>51.02...51.26</i> 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...65535	Параметр конфигурирования интерфейсного модуля Fieldbus.	1 = 1

51.26	<i>Парам. 26 FBA A</i>	См. параметр <i>51.02 Парам. 2 FBA A</i> .	-
	0...65535	Параметр конфигурирования интерфейсного модуля Fieldbus.	1 = 1
51.27	<i>Обнов. параметров FBA A</i>	Подтверждает любые изменения настроек конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus. После обновления автоматически устанавливается значение <i>Выполнено</i> . Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Обновление завершено.	0
	Настроить	Обновление.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
51.28	<i>Версия табл. парам. FBA A</i>	Отображает версию таблицы параметров файла соответствия интерфейсного модуля Fieldbus (сохраненную в памяти привода). В формате ахуз, где ах = основной номер версии таблицы; уз = дополнительный номер версии таблицы. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
		Версия таблицы параметров интерфейсного модуля.	-
51.29	<i>Код типа привода FBA A</i>	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	<i>Версия файла соотв. FBA A</i>	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	<i>Состояние связи D2FBA A</i>	Отображает состояние связи интерфейсного модуля Fieldbus.	<i>Не настроено</i>
	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
	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	<i>Версия ПО связи FBA A</i>	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	<i>Версия приклад. ПО FBA A</i>	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.	-



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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	<i>Входные данные 1 FBA A</i>	Параметры 52.01...52.12 выбирают данные для передачи из привода в контроллер шины Fieldbus 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
	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
	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. 104).	-
...
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


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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. 104).	-
...
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. 413).	
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
	Нет / связь IPC	Связь по EFB зарезервирована для связи IPC / регулирования уровня.	4
58.02	<i>Идентификатор протокола</i>	Отображается идентификатор и версия протокола. Первые четыре бита определяют идентификатор протокола, последние 12 — версию. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
		Идентификатор и версия протокола.	1 = 1
58.03	<i>Адрес узла</i>	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 <i>Управление связью (Обновить параметры)</i> .	1
	0...255	Адрес узла (допускаются значения 1...247).	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.04	<i>Скорость передачи данных</i>	<p>Определяет скорость передачи данных по шине Fieldbus. Если используется вариант <i>Автоматическое обнаружение</i>, настройка четности шины должна быть известна и задана в параметре <i>58.05 Четность</i>. Когда для параметра <i>58.04 Скорость передачи данных</i> выбран вариант <i>Автоматическое обнаружение</i>, настройки EFB должны обновляться с использованием параметра <i>58.06</i>. Шина контролируется в течение определенного времени, и обнаруженная скорость передачи данных задается в качестве значения этого параметра.</p> <p>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>.</p>	Modbus: <i>19,2 кбит/с</i>
	Автоматическое обнаружение	Скорость передачи данных определяется автоматически.	0
	4,8 кбит/с	4,8 кбит/с.	1
	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с.	2
	19,2 кбит/с	19,2 кбит/с.	3
	38,4 кбит/с	38,4 кбит/с.	4
	57,6 кбит/с	57,6 кбит/с.	5
	76,8 кбит/с	76,8 кбит/с.	6
	115,2 кбит/с	115,2 кбит/с.	7
58.05	<i>Четность</i>	<p>Выбирает тип бита проверки четности и количество стоповых битов.</p> <p>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>.</p>	<i>8 ЧЕТНОСТЬ 1</i>
	8 НЕТ 1	Восемь битов данных, нет бита четности, один стоповый бит.	0
	8 НЕТ 2	Восемь битов данных, нет бита четности, два стоповых бита.	1
	8 ЧЕТНОСТЬ 1	Восемь битов данных, бит четности, один стоповый бит.	2
	8 НЕЧЕТНОСТЬ 1	Восемь битов данных, бит нечетности, один стоповый бит.	3
58.06	<i>Управление связью</i>	Применяет измененные настройки EFB или активирует тихий режим.	<i>Разрешено</i>
	Разрешено	Работа в обычном режиме.	0
	Обновить параметры	Обновляются настройки (параметры <i>58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34</i>), и применяются измененные настройки конфигурации EFB. Автоматически возвращается значение <i>Разрешено</i> .	1
	Тихий режим	Активируется тихий режим (сообщения не передаются). Работу в тихом режиме можно завершить, выбрав для этого параметра вариант <i>Обновить параметры</i> .	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																													
58.07	<i>Диагностика связи</i>	Отображается состояние связи по EFB. Этот параметр предназначен только для чтения. Следует отметить, что название отображается только в случае ошибки (значение бита равно 1).	-																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Сбой инициализации</td> <td>1 = Сбой инициализации EFB</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ошибка настр. адр.</td> <td>1 = Недопустимый для данного протокола адрес узла</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Тихий режим</td> <td>1 = Передача данных приводом запрещена 0 = Передача данных приводом разрешена</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Авт. скор. передачи данных</td> <td>1 = Используется автоматическое определение скорости передачи данных (см. параметр 58.04)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ошибка проводки</td> <td>1 = Обнаружены ошибки (возможно, перепутаны провода A/B)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ошибка четности</td> <td>1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.04 и 58.05</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Ошибка ск.пер.данн.</td> <td>1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.05 и 58.04</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Нет операц. на шине</td> <td>1 = 0 байт принято в течение последних 5 секунд</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Нет пакетов</td> <td>1 = 0 пакетов (адресованных любому устройству) обнаружено в течение последних 5 секунд</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Шум или ошибка адр.</td> <td>1 = Обнаружены ошибки (помехи или другое устройство с аналогичным адресом в интерактивном режиме)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Потеря связи</td> <td>1 = 0 пакетов, адресованных приводу, принято в течение времени ожидания связи (58.16)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Потеря УС/задания</td> <td>1 = Отсутствуют слова управления или задания, принятые в течение времени ожидания (58.16)</td> </tr> <tr> <td>12...14</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Внутренняя ошибка</td> <td>1 = Произошла внутренняя ошибка. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.</td> </tr> </tbody> </table>	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.данн.	1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.05 и 58.04	7	Нет операц. на шине	1 = 0 байт принято в течение последних 5 секунд	8	Нет пакетов	1 = 0 пакетов (адресованных любому устройству) обнаружено в течение последних 5 секунд	9	Шум или ошибка адр.	1 = Обнаружены ошибки (помехи или другое устройство с аналогичным адресом в интерактивном режиме)	10	Потеря связи	1 = 0 пакетов, адресованных приводу, принято в течение времени ожидания связи (58.16)	11	Потеря УС/задания	1 = Отсутствуют слова управления или задания, принятые в течение времени ожидания (58.16)	12...14	Резерв		15	Внутренняя ошибка	1 = Произошла внутренняя ошибка. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.	
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.данн.	1 = Обнаружена ошибка: проверьте параметры 58.05 и 58.04																																														
7	Нет операц. на шине	1 = 0 байт принято в течение последних 5 секунд																																														
8	Нет пакетов	1 = 0 пакетов (адресованных любому устройству) обнаружено в течение последних 5 секунд																																														
9	Шум или ошибка адр.	1 = Обнаружены ошибки (помехи или другое устройство с аналогичным адресом в интерактивном режиме)																																														
10	Потеря связи	1 = 0 пакетов, адресованных приводу, принято в течение времени ожидания связи (58.16)																																														
11	Потеря УС/задания	1 = Отсутствуют слова управления или задания, принятые в течение времени ожидания (58.16)																																														
12...14	Резерв																																															
15	Внутренняя ошибка	1 = Произошла внутренняя ошибка. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.																																														
	0000h...FFFFh	Состояние связи EFB.	1 = 1																																													
58.08	<i>Принятые пакеты</i>	Отображается количество безошибочных пакетов, адресованных приводу. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно сбросить с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-																																													
	0...4294967295	Количество принятых пакетов, адресованных приводу.	1 = 1																																													
58.09	<i>Переданные пакеты</i>	Отображается количество безошибочных пакетов, переданных приводом. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно сбросить с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-																																													
	0...4294967295	Количество переданных пакетов.	1 = 1																																													
58.10	<i>Все пакеты</i>	Отображается количество безошибочных пакетов, адресованных любому устройству на шине. Во время штатной работы это число постоянно увеличивается. Можно сбросить с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-																																													
	0...4294967295	Количество всех принятых пакетов.	1 = 1																																													

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.11	<i>Ошибки UART</i>	Отображается количество ошибочных символов, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на неполадки конфигурации на шине. Можно сбросить с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество ошибок UART.	1 = 1
58.12	<i>Ошибки CRC</i>	Отображается количество пакетов с ошибками CRC, принятых приводом. Возрастающее количество указывает на помехи на шине. Можно сбросить с панели управления, если удерживать нажатой кнопку сброса дольше 3 секунд.	-
	0...4294967295	Количество ошибок CRC.	1 = 1
58.14	<i>Действие при потере связи</i>	Выбор реакции привода в случае нарушения связи по EFB. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры) . См. также параметры 58.15 Режим при потере связи и 58.16 Время потери связи .	<i>Отказ</i>
	Нет действий	Никакие действия не выполняются (контроль запрещен).	0
	Отказ	Привод контролирует потерю связи, когда ожидается получение команды пуска/останова по EFB из заданного в текущий момент поста управления. Привод отключается по отказу 6681 Нет связи по EFB , 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 формирует предупреждение АТСЕ Нет связи по EFB и поддерживает скорость вращения, которая была до возникновения нештатной ситуации. Скорость определяется на основе фактической скорости пропусканием через 850-мс фильтр нижних частот. Это происходит, если предполагается управление или получение задания по EFB.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.	2
	Безопасн. задание скорости	Привод формирует предупреждение АТСЕ Нет связи по EFB и устанавливает скорость равной значению, заданному параметром 22.41 Безопас. задание скорости (или 28.41 Безопасное задание частоты , 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 6681 Нет связи по EFB . Это происходит даже несмотря на то, что привод находится в режиме управления по EFB, где не используется команда пуска/останова или задание.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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
58.15	<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>Упр. слово / Уст.1 / Уст.2</i>
	Любое сообщение	Любое сообщение, адресованное приводу, сбрасывает счетчик времени ожидания.	1
	Упр. слово / Уст.1 / Уст.2	Запись слова управления или задания сбрасывает счетчик времени ожидания.	2
58.16	<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> .	30,0 с
	0,0...6000,0 с	Время ожидания связи по EFB.	1 = 1
58.17	<i>Задержка передачи</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
58.18	<i>Слово управления EFB</i>	Отображает исходное (не преобразованное) слово управления, отправленное контроллером Modbus в привод. В целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000ч... FFFFFFFFч	Слово управления, отправленное контроллером Modbus в привод.	1 = 1
58.19	<i>Слово состояния EFB</i>	Отображается исходное (не измененное) слово состояния в целях отладки. Этот параметр предназначен только для чтения.	-
	00000000ч... FFFFFFFFч	Слово состояния, отправленное приводом в контроллер Modbus.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16						
58.25	<i>Профиль управления</i>	Задаёт профиль связи, используемый протоколом Modbus. 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. раздел <i>Профили управления</i> на стр. 421.	<i>ABB Drives</i>						
	ABB Drives	Профиль управления ABB Drives (с 16-разрядным словом управления)	0						
	Профиль DCU	Профиль управления DCU (16- или 32-разрядное слово управления)	5						
58.26	<i>Тип задания 1 EFB</i>	Выбирает тип и масштаб задания 1, получаемого по встроенной шине Fieldbus. Масштабированное задание отображается параметром <i>03.09 Задание 1 с EFB</i> .	<i>Скорость или частота</i>						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table border="1" data-bbox="349 627 842 730"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th> <th>Тип задания 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>Скорость</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>Частота</i></td> </tr> </tbody> </table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 1	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип задания 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						
	Резерв		3						
	Скорость	Задание скорости. Масштаб определяется параметром <i>46.01 Масштабирование скорости</i> .	4						
	Частота	Задание частоты. Масштаб определяется параметром <i>46.02 Масштабирование частоты</i> .	5						
58.27	<i>Тип задания 2 EFB</i>	Выбирает тип и масштаб задания 2, получаемого по встроенной шине Fieldbus. Масштабированное задание отображается параметром <i>03.10 Задание 2 с EFB</i> . (В настоящее время на панели по умолчанию отображается значение крутящего момента, которое невозможно использовать.)	<i>Скорость или частота</i>						
58.28	<i>Тип факт. значения 1 EFB</i>	Выбирается тип фактического значения 1.	<i>Скорость или частота</i>						
	Скорость или частота	Тип и масштаб выбираются автоматически в соответствии с текущим активным режимом работы следующим образом: <table border="1" data-bbox="349 1265 842 1369"> <thead> <tr> <th>Режим работы (см. параметр 19.01)</th> <th>Тип фактического значения 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Регулирование скорости</td> <td><i>Скорость</i></td> </tr> <tr> <td>Регулирование частоты</td> <td><i>Частота</i></td> </tr> </tbody> </table>	Режим работы (см. параметр 19.01)	Тип фактического значения 1	Регулирование скорости	<i>Скорость</i>	Регулирование частоты	<i>Частота</i>	0
Режим работы (см. параметр 19.01)	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						

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Резерв		3
	Скорость	Масштабирование определяется параметром 46.01 Масштабирование скорости .	4
	Частота	Масштабирование определяется параметром 46.02 Масштабирование частоты .	5
58.29	Тип факт. значения 2 EFB	Выбирается тип фактического значения 2. Варианты выбора приведены в описании параметра 58.28 Тип факт. значения 1 EFB .	<i>Прозрачный</i>
58.31	Прозр. ист. факт. 1 EFB	Выбирает источник фактического значения 1, если для параметра 58.28 Тип факт. значения 1 EFB выбрано значение <i>Прозрачный</i> .	<i>Не выбран</i>
	Не выбран	Нет.	0
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
58.32	Прозр. ист. факт. 2 EFB	Выбирает источник фактического значения 2, если для параметра 58.29 Тип факт. значения 2 EFB выбран вариант <i>Прозрачный</i> .	<i>Другое</i> (пар. 01.07 Ток двигателя)
	Не выбрано	Нет.	0
	<i>Другое</i>	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
58.33	Режим адресации	Определяется соответствие параметров и регистров ременного хранения в диапазоне регистров Modbus 400101...465535. Изменения этого параметра вступают в силу после перезагрузки блока управления или подтверждения новых настроек с помощью параметра 58.06 Управление связью (Обновить параметры) .	<i>Режим 0</i>
	Режим 0	<u>16-разрядные значения (группы 1...99, индексы 1...99):</u> Адрес регистра = 400000 + 100 × группа параметров + индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 2200 + 80 = 402280. <u>32-разрядные значения (группы 1...99, индексы 1...99):</u> Адрес регистра = 420000 + 200 × группа параметров + 2 × индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Режим 1	<u>16-разрядные значения (группы 1...255, индексы 1...255):</u> Адрес регистра = 400000 + 256 × группа параметров + индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Режим 2	<u>32-разрядные значения (группы 1...127, индексы 1...255):</u> Адрес регистра = 400000 + 512 × группа параметров + 2 × индекс параметра. Например, параметр 22.80 отображается в регистре 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
58.34	<i>Порядок слов</i>	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) .	<i>МЛАДШИЙ- СТАРШИЙ</i>
	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	<i>I/O данных 1</i>	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>Нем</i> .	<i>Управляю- щее слово 16 бит</i>
	Нет	Сопоставление отсутствует, регистр всегда равен нулю.	0
	Управляющее слово 16 бит	Профиль <i>ABB Drives</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>ABB Drives</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>ABB Drives</i> : не используется; <i>Профиль DCU</i> : старшие 16 разрядов слова управления DCU	21
	Слово состояния 2 16 бит	Профиль <i>ABB Drives</i> : не используется / всегда ноль; <i>Профиль DCU</i> : старшие 16 разрядов слова состояния DCU	24

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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. 104).	-
<i>58.102</i>	<i>И/О данных 2</i>	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 И/О данных 1.</i>	<i>Задание 1 16 бит</i>
<i>58.103</i>	<i>И/О данных 3</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400003 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 И/О данных 1.</i>	<i>Задание 2 16 бит</i>
<i>58.104</i>	<i>И/О данных 4</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400004 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 И/О данных 1.</i>	<i>Слово состояния 16 бит</i>
<i>58.105</i>	<i>И/О данных 5</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400005 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 И/О данных 1.</i>	<i>Факт.знач.1 16 бит</i>
<i>58.106</i>	<i>И/О данных 6</i>	Определяет адрес в приводе, к которому обращается ведущее устройство Modbus при считывании из регистра 400006 или записи в этот регистр. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 И/О данных 1.</i>	<i>Факт.знач.2 16 бит</i>
<i>58.107</i>	<i>И/О данных 7</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400007. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 И/О данных 1.</i>	<i>Нет</i>
...
<i>58.114</i>	<i>И/О данных 14</i>	Селектор параметров для адреса регистра Modbus 400014. Варианты выбора приведены в описании параметра <i>58.101 И/О данных 1.</i>	<i>Нет</i>
71 Внешн. ПИД1			
		Конфигурирование внешнего ПИД-регулятора См. схемы контуров управления на стр. 465 и 466.	
<i>71.01</i>	<i>Факт. знач. внешнего ПИД</i>	См. параметр <i>40.01 Факт. вых. ПИД техн. проц.</i>	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
71.02	<i>Факт. значение обратной связи</i>	См. параметр 40.02 <i>Факт.обр.св.ПИД техн.проц.</i>	-
71.03	<i>Факт. значение уставки</i>	См. параметр 40.03 <i>Факт. уст. ПИД техн. проц.</i>	-
71.04	<i>Факт. значение отклонения</i>	См. параметр 40.04 <i>Факт. откл. ПИД техн. проц.</i>	-
71.06	<i>Слово состоян. ПИД</i>	Показывает информацию о состоянии внешнего ПИД-регулятора процесса. Этот параметр предназначен только для чтения.	-

Бит	Название	Значение
0	ПИД активен	1 = ПИД-регулятор процесса активен.
1	Резерв	
2	Output frozen	1 = выходной сигнал ПИД-регулятора процесса зафиксирован. Бит установлен, если для параметра 71.38 <i>Разреш. фикс. вых.</i> задано значение ИСТИНА или если активна функция мертвой зоны (установлен бит 9).
3...6	Резерв	
7	Верхн. пред. выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничен параметром 71.37.
8	Нижн. предел выхода	1 = Выходной сигнал ПИД-регулятора ограничен параметром 71.36.
9	Deadband active	1 = Мертвая зона активна.
10...11	Резерв	
12	Активна внутренняя уставка	1 = Активна внутренняя уставка (см. пар. 71.16...71.23)
13...15	Резерв	

0000h...FFFFh	Слово состояния ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
71.07 <i>Режим работы ПИД</i>	См. параметр 40.07 <i>Режим работы ПИД техн. процесса.</i>	<i>Выкл.</i>
71.08 <i>Источник обратной связи 1</i>	См. параметр 40.08 <i>Набор 1, уст. обр. связи 1.</i>	<i>Значение A12 в %</i>
71.11 <i>Пост.вр.фильтра обр.связи</i>	См. параметр 40.11 <i>Наб. 1, пост.вр.м.ф.обр.св.</i>	0,000 с
71.14 <i>Масштабир. уставки</i>	Совместно с параметром 71.15 <i>Масштабир. выхода</i> определяет общий коэффициент масштабирования для внешнего контура ПИД-регулятора. Масштабирование может использоваться, например, в том случае, если уставка технологической переменной вводится в герцах, а выходной сигнал ПИД-регулятора используется для регулирования скорости в оборотах в минуту. В данном случае этот параметр мог бы быть установлен равным 50, а параметр 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.	100,00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	-200000,00... 200000,0	Базовый уровень уставки технологической переменной.	1 = 1
71.15	Масштабир. выхода	См. параметр 71.14 Масштабир. уставки.	100,00
	-200000,00... 200000,0	Базовый уровень выходного сигнала ПИД-регулятора процесса.	1 = 1
71.16	Источникуставки 1	См. параметр 40.16 Набор 1, источник уставки 1.	Значение A11 в %
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 поль- зов. ед. изм. ПИД
71.22	Внутренняя уставка 2	См. параметр 40.22 Набор 1, внутр. уставка 2.	0,00 поль- зов. ед. изм. ПИД
71.23	Внутренняя уставка 3	См. параметр 40.23 Набор 1, внутр. уставка 3.	0,00 поль- зов. ед. изм. ПИД
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
71.38	Разреш. фикс. вых.	См. параметр 40.38 Набор 1, разреш. фикс. вых.	Не выбрано

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
71.39	<i>Диап. мертвой зоны</i>	Управляющая программа сравнивает абсолютное значение параметра <i>71.04 Факт. значение отклонения</i> с диапазоном мертвой зоны, заданной этим параметром. Если абсолютное значение лежит в диапазоне мертвой зоны в течение времени, заданном параметром <i>71.40 Задержка мертвой зоны</i> , включается режим мертвой зоны ПИД-регулирования и устанавливается бит 9 <i>71.06 Слово состоян. ПИД Deadband active</i> . Выход ПИД-регулятора фиксируется и устанавливается бит 2 <i>71.06 Слово состоян. ПИД Output frozen</i> . 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	<i>Задержка мертвой зоны</i>	Определяет задержку мертвой зоны для функции мертвой зоны. См. параметр <i>71.39 Диап. мертвой зоны</i> .	0,0 с
	0,0...3600,0 с	Задержка	1 = 1 с
71.58	<i>Предотер. увеличен.</i>	См. параметр <i>40.58 Набор 1, предотер. увеличен.</i>	<i>Нет</i>
71.59	<i>Предотер. уменьшен.</i>	См. параметр <i>40.59 Набор 1, предотер. уменьшен.</i>	<i>Нет</i>
71.62	<i>Фактич. внутр. уставка</i>	См. параметр <i>40.62 Фактич. внутр. уставка ПИД.</i>	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																								
76 Конфигурация PFC																											
		<p>Параметры конфигурации нескольких насосов. См. разделы <i>Интеллектуальное управление насосами (IPC)</i> (стр. 62), <i>Управление одним насосом (PFC)</i> (стр. 65) и <i>Регулирование уровня</i> (стр. 67).</p> <p>Примечание. Параметры динамически удаляются с экрана в зависимости от режима перекачки (<i>76.21 Многонасосная конф-ия</i>) и количества двигателей (<i>76.25 Количество двигателей</i>).</p>																									
76.01	<i>Состояние PFC</i>	<p>Отображает состояние двигателей PFC (работает/остановлен). PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 и PFC6 всегда соответствуют 1–46-му двигателю системы PFC. Если для параметра <i>76.74 Авт. изм. вспомога. 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 <i>76.74</i> 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.</p>	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PFC 1 работает</td> <td>0 = останов, 1 = пуск</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PFC 2 работает</td> <td>0 = останов, 1 = пуск</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PFC 3 работает</td> <td>0 = останов, 1 = пуск</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PFC 4 работает</td> <td>0 = останов, 1 = пуск</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PFC 5 работает</td> <td>0 = останов, 1 = пуск</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PFC 6 работает</td> <td>0 = останов, 1 = пуск</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	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		
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>	<p>Отображает состояние системы с несколькими насосами в текстовом формате. Этот параметр позволяет быстро получить представление о работе системы. Например, если параметр добавлен на экран начального представления на панели управления.</p>	PFC запрещено																								
76.05	<i>Измеренный уровень</i>	<p>Отображается измеренный уровень. Этот параметр активен только в том случае, если для параметра <i>76.21 Многонасосная конф-ия</i> задано значение <i>Контроль уровня (опорожнение)</i> или <i>Контроль уровня (заполнение)</i>.</p>																									
	0,00...32767,00 м	Измеренный уровень в метрах.	1 = 1 м																								
76.06	<i>Измеренный уровень, %</i>	<p>Измеренный уровень отображается в процентах от величины рабочей зоны регулирования уровня. Сигнал масштабируется в соответствии с уровнем останова 1 и уровнем полной скорости.</p>																									
	0...100 %	Измеренный уровень в %.	1 = 1 %																								
76.07	<i>Задание скорости LC</i>	Отображается задание скорости для регулирования уровня.																									
	-2147483648... 2147483648 об/мин	Задание скорости для регулирования уровня.	1 = 1 об/мин																								


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																																													
76.11	<i>Сост. насоса/вентилят. 1</i>	Показывает состояние насоса или вентилятора 1.	-																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Готов</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Несовпадение CRC</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Работа</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>3...4</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>В управлении PFC</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Под управлением IPC</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Включить ведущий</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Активный ведущий</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>9...10</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Заблокировано</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Местный режим</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Пуск привода активен</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Затрач. макс. время в неподв. сост</td> <td>0 = ложь, 1 = истина</td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Значение	0	Готов	0 = ложь, 1 = истина	1	Несовпадение CRC	0 = ложь, 1 = истина	2	Работа	0 = ложь, 1 = истина	3...4	Резерв		5	В управлении PFC	0 = ложь, 1 = истина	6	Под управлением IPC	0 = ложь, 1 = истина	7	Включить ведущий	0 = ложь, 1 = истина	8	Активный ведущий	0 = ложь, 1 = истина	9...10	Резерв		11	Заблокировано	0 = ложь, 1 = истина	12	Местный режим	0 = ложь, 1 = истина	13	Резерв		14	Пуск привода активен	0 = ложь, 1 = истина	15	Затрач. макс. время в неподв. сост	0 = ложь, 1 = истина	
Бит	Название	Значение																																														
0	Готов	0 = ложь, 1 = истина																																														
1	Несовпадение CRC	0 = ложь, 1 = истина																																														
2	Работа	0 = ложь, 1 = истина																																														
3...4	Резерв																																															
5	В управлении PFC	0 = ложь, 1 = истина																																														
6	Под управлением IPC	0 = ложь, 1 = истина																																														
7	Включить ведущий	0 = ложь, 1 = истина																																														
8	Активный ведущий	0 = ложь, 1 = истина																																														
9...10	Резерв																																															
11	Заблокировано	0 = ложь, 1 = истина																																														
12	Местный режим	0 = ложь, 1 = истина																																														
13	Резерв																																															
14	Пуск привода активен	0 = ложь, 1 = истина																																														
15	Затрач. макс. время в неподв. сост	0 = ложь, 1 = истина																																														
	0000h...FFFFh	Состояние насоса 1	1 = 1																																													
76.12	<i>Сост. насоса/вентилят. 2</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.13	<i>Сост. насоса/вентилят. 3</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.14	<i>Сост. насоса/вентилят. 4</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.15	<i>Сост. насоса/вентилят. 5</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.16	<i>Сост. насоса/вентилят. 6</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.17	<i>Сост. насоса/вентилят. 7</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.18	<i>Сост. насоса/вентилят. 8</i>	См. параметр 76.11 <i>Сост. насоса/вентилят. 1.</i>	-																																													
76.21	<i>Многонасосная конф-ия</i>	Выбирает многонасосный режим.	<i>Выкл.</i>																																													
	Выкл.	PFC запрещено	0																																													
	IPC	IPC включено. См. раздел <i>Интеллектуальное управление насосами (IPC)</i> на стр. 62.	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 28 <i>Выбор заданий частоты</i>) / скорости (группа 22 <i>Выбор задания скорости</i>) должен быть выбран вариант ПИД, чтобы функция PFC работала надлежащим образом.	2																																													
	SPFC	Управление SPFC разрешено. См. раздел <i>Программное управление насосом (SPFC)</i> на стр. 66	3																																													

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Контроль уровня (опорожнение)	Разрешено регулирование уровня (опорожнение). См. раздел <i>Регулирование уровня</i> на стр. 67.	4
	Контроль уровня (заполнение)	Разрешено регулирование уровня (заполнение). См. раздел <i>Регулирование уровня</i> на стр. 67.	5
76.22	<i>Номер насоса</i>	Номер узла привода в линии связи «инвертор-инвертор». Примечание. • Каждый привод линии связи имеет уникальный номер узла. • Если приводу не присвоен класс приоритета, номер узла используется также и при определении порядка пуска насосов.	1
	0...8	Номер узла IPC.	
76.23	<i>Включить ведущий</i>	Выбирается, если данный насос работает в качестве ведущего привода в системе IPC. Ведущий привод должен иметь подключенные датчики для контроля над процессом.	<i>Выбрано</i>
	Не выбрано	Привод в линии связи «инвертор-инвертор» может быть только ведомым.	
	Выбрано	Привод в линии связи «инвертор-инвертор» может быть ведущим.	
76.25	<i>Количество двигателей</i>	Общее количество двигателей, используемых в данной системе, в том числе двигатель, подключенный непосредственно к приводу. Примечание. Параметры динамически удаляются с экрана в зависимости от выбранного количества двигателей.	1
	1...8	Количество двигателей	1 = 1
76.26	<i>Мин. допустимое кол-во двигателей</i>	Минимальное количество двигателей, работающих одновременно.	1
	0...8	Минимальное количество двигателей.	1 = 1
76.27	<i>Макс. допустимое кол-во двигателей</i>	Максимальное количество двигателей, работающих одновременно.	1
	1...8	Максимальное количество двигателей.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.30	<i>Начальная скорость 1</i>	<p>Задаёт точку запуска для первого вспомогательного двигателя. Когда скорость или частота двигателя превысит предельное значение, задаваемое этим параметром, запускается новый вспомогательный двигатель.</p> <p>Во избежание непредвиденных запусков второго вспомогательного 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.</p> <p>Чтобы обеспечить контроль за процессом во время запуска второго вспомогательного двигателя, параметр 76.57 <i>Удержание скорости вкл.</i> позволяет указать время удержания 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 обеспечивается необходимая производительность. Запуск второго вспомогательного двигателя не прерывается, если падает скорость первого вспомогательного двигателя.</p>	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 20,00; 30,00
0,00... 32767,00 [об/мин/Гц] [М]		Скорость/частота	1 = 1 ед. измер.
76.31	<i>Начальная скорость 2</i>	Задаёт точку запуска для второго вспомогательного двигателя. См. параметр 76.31 <i>Начальная скорость 1</i> .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 25,00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.32	<i>Начальная скорость 3</i>	Задаёт точку запуска для третьего вспомогательного двигателя. См. параметр 76.31 Начальная скорость 1 .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 30,00; 20,00
76.33	<i>Начальная скорость 4</i>	Задаёт точку запуска для четвертого ведомого насоса/ вспомогательного двигателя. См. параметр 76.30 Начальная скорость 1 .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 32,50; 17,50
76.34	<i>Начальная скорость 5</i>	Задаёт точку запуска для пятого ведомого насоса/ вспомогательного двигателя. См. параметр 76.30 Начальная скорость 1 .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 35,00; 15,00
76.35	<i>Начальная скорость 6</i>	Задаёт точку запуска для шестого ведомого насоса/ вспомогательного двигателя. См. параметр 76.30 Начальная скорость 1 .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 37,50; 12,50
76.36	<i>Начальная скорость 7</i>	Задаёт точку запуска для седьмого ведомого насоса/ вспомогательного двигателя. См. параметр 76.30 Начальная скорость 1 .	Векторн. 1300 об/мин; скалярн. 48 Гц; 58 Гц (95.20 b0); 40,00; 10,00
76.37	<i>Начальная скорость 8</i>	Задаёт точку запуска для восьмого ведомого насоса/ вспомогательного двигателя. См. параметр 76.30 Начальная скорость 1 . Примечание. Этот параметр активен только в режиме регулирования уровня.	42,50; 7.50
76.41	<i>Скорость останова 1</i>	Задаёт точку останова для первого вспомогательного двигателя. Если скорость двигателя, подключенного непосредственно к приводу, упадет ниже этого значения и работает один вспомогательный двигатель, запускается счетчик задержки останова, задаваемый параметром 76.56 Задержка останова . Если по истечении времени задержки скорость еще остается не выше этого уровня, первый вспомогательный двигатель останавливается. После останова вспомогательного двигателя скорость вращения привода увеличивается на величину [Начальная скорость 1 - Скорость останова 1].	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00
	0,00... 32767,00 [об/мин/Гц] [М]	Скорость/частота	1 = 1 ед. измер.
76.42	<i>Скорость останова 2</i>	Задаёт точку останова для второго вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.43	<i>Скорость останова 3</i>	Задаёт точку останова для третьего вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.44	<i>Скорость останова 4</i>	Задаёт точку останова для четвертого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.45	<i>Скорость останова 5</i>	Задаёт точку останова для пятого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.46	<i>Скорость останова 6</i>	Задаёт точку останова для шестого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.47	<i>Скорость останова 7</i>	Задаёт точку останова для седьмого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 .	Векторн. 800 об/мин; скалярн. 25 Гц; 30 Гц (95.20 b0); 15,00; 35,00
76.48	<i>Скорость останова 8</i>	Задаёт точку останова для восьмого ведомого насоса/вспомогательного двигателя. См. параметр 76.41 Скорость останова 1 . Примечание. Этот параметр активен только в режиме регулирования уровня.	15,00; 35,00
76.50	<i>Точка полной скорости КУ</i>	Определяет уровень при котором насосы работают при максимальной скорости/частоте, заданной с помощью параметра 30.12 Максимальная скорость или 30.14 Максимальная частота .	45,00; 5,00
	0,00...32767,00 м	Уровень полной скорости при регулировании уровня.	1 = 1 мм
76.51	<i>Источник сигнала уровня КУ</i>	Определяет источник для регулирования уровня.	<i>Масштаб. значение AI2</i>
	Масштаб. значение AI1	12.12 Масштаб. значение AI1 (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение AI2	12.22 Масшт. значение AI2 (см. стр. 133).	2
	Значение AI1 в %	12.101 Значение AI1 в % (см. стр. 135).	8
	Значение AI2 в %	12.102 Значение AI2 в % (см. стр. 135).	9
76.52	<i>Единица измерения уровня КУ</i>	Определяет единицы измерения для регулирования уровня (параметр 76.05 Измеренный уровень).	<i>метры</i>
	процент	При регулировании уровня измерения выполняются в процентах.	4

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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 76.50 <i>Точка полной скорости КУ</i> .	1300
	-2147483648... 2147483648 об/мин	Экономичная скорость для перекачки.	1 = 1 об/мин
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
	0,0...1800,0 ч	Максимальное время для регулирования уровня в часах.	1 = 1
76.55	<i>Задержка пуска</i>	Определяет время задержки пуска вспомогательных двигателей. См. параметр 76.31 <i>Начальная скорость 1</i> .	10,00 с
	0,00...12600,00 с	Задержка.	1 = 1 с
76.56	<i>Задержка останова</i>	Определяет время задержки останова вспомогательных двигателей. См. параметр 76.31 <i>Скорость останова 1</i> .	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 <i>Начальная скорость 1</i> .	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 <i>Скорость останова 1</i> .	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 приводе.	0,50 с
	0,20...600,00 с	Задержка.	1 = 1 с

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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 автоочередование. 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 автоочередование. 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>	<p>Задаёт время плавного изменения для нового запускаемого насоса.</p> <p>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 <i>40.33 Набор 1, время интегриров.</i></p> <p>Примечание. Быстрое изменение имеет приоритет над плавным изменением. См. группу параметров <i>82 Защиты насоса</i> на стр. <i>310</i>.</p>	20,00
	3,00...1800,00 с	Время плавного ускорения IPC в секундах.	1 = 1 с
76.63	<i>Время плавного замедления IPC</i>	<p>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 <i>40.33 Набор 1, время интегриров.</i></p> <p>Примечание. Быстрые изменения имеют приоритет над плавным изменением. См. группу параметров <i>82 Защиты насоса</i> на стр. <i>310</i>.</p>	20,00
	3,00...1800,00 с	Время плавного замедления IPC в секундах.	1 = 1 с
76.70	<i>Автоматич. изменение</i>	<p>Определяет способ включения автоочередования.</p> <p>Во всех случаях кроме <i>Равномерный износ</i> порядок запуска перемещается на один шаг вперед каждый раз, когда происходит автоочередование. Если начальный порядок запуска 1-2-3-4, то после первого автоочередования он будет 2-3-4-1 и т. д.</p> <p>Для режима <i>Равномерный износ</i> порядок запуска определяется таким образом, чтобы время работы всех двигателей лежало в заданных пределах.</p> <p>Примечание. Автоочередование происходит только в том случае, если скорость двигателя ниже значения, заданного в параметре <i>76.73 Уровень автоматического изменения</i>. См. также раздел <i>Автоматическое изменение</i> на стр. <i>65</i>.</p> <p>Примечание. Этот параметр предназначен только для PFC/SPFC.</p>	<i>Не выбрано</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 0).	2
	DI2	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI2 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 1).	3
	DI3	Авточередование включается путем подачи нарастающего фронта на цифровой вход DI3 (<i>10.02 Состояние задержки DI</i> , бит 2).	4
	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
	Таймерная функция 1	Авточередование включается таймерной функцией 1 (бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213)).	8
	Таймерная функция 2	Авточередование включается таймерной функцией 2 (бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213)).	9
	Таймерная функция 3	Авточередование включается таймерной функцией 3 (бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213)).	10
	Постоянный интервал	Авточередование выполняется по завершении временного интервала, указанного в параметре <i>76.71 Интервал авточеред. 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 двигателей 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. 104).	-
<i>76.71</i>	<i>Интервал авточеред. PFC</i>	Определяет интервал, используемый в настройке <i>Постоянный интервал</i> параметра <i>76.70 Автоматич. изменение</i> .	1,00 ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0,00...42949672,95 ч	Время.	1 = 1 ч
76.72	<i>Макс. дисбаланс износа</i>	Задаёт максимальное расхождение по износу или разницу в продолжительности работы каждого из двигателей, используемую настройкой <i>Равномерный износ</i> параметра 76.70 <i>Автоматич. изменение</i> .	10,00 ч
	0,00... 1000000,00 ч	Время.	1 = 1 ч
76.73	<i>Уровень автоматического изменения</i>	Верхний предел скорости для включения автопереключения. Автопереключение происходит, когда <ul style="list-style-type: none"> • выполнено условие, заданное в параметре 76.70 <i>Автоматич. изменение</i> и • скорость двигателя привода 01.03 <i>Скорость двигателя</i> % 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	<i>Авт. изм. вспомогат. PFC</i>	Выбирает, будет ли функция автопереключения распространяться только на вспомогательные двигатели или на все двигатели.	<i>Только вспомогательные двигатели</i>
	Все двигатели	В автопереключении участвуют все двигатели, в том числе тот, что подключен к приводу. Логика автопереключения будет подключать привод к каждому из двигателей в соответствии со значением параметра 76.70 <i>Автоматич. изменение</i> . 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 автопереключения 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	<i>Макс. время в неподвижном состоянии</i>	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
	0,0...214748368,0 ч	Максимальное время в неподвижном состоянии в часах.	1 = 1 ч
76.77	<i>Приоритет насоса</i>	Выбирает приоритет насоса в системе IPC. Примечание. Параметр 76.76 <i>Макс. время в неподвижном состоянии</i> задаёт максимальное время, в течение которого насос с низким приоритетом может оставаться бездействующим.	<i>Обычный</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Высокий	Насос с высоким приоритетом. Система IPC в первую очередь запускает насосы с высоким приоритетом.	
	Обычный	Насос с обычным приоритетом.	
	Низкий	Насос с низким приоритетом. Насос с низким приоритетом будет запускаться настолько редко, насколько это возможно. Он запускается, только когда требуется полная производительность перекачки.	
76.81	<i>PFC 1 заблокирован</i> <i>ан</i>	Определяет, может ли быть запущен двигатель 1 PFC. Заблокированный двигатель PCF не может быть запущен. 0 = Заблокирован (недоступен), 1 = Доступен.	<i>Доступно.</i> <i>Двигатель</i> <i>PFC досту-</i> <i>пен</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
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	8
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	9
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	10
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
76.82	<i>PFC 2 заблокирован</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно.</i> <i>Двигатель</i> <i>PFC досту-</i> <i>пен</i>
76.83	<i>PFC 3 заблокирован</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно.</i> <i>Двигатель</i> <i>PFC досту-</i> <i>пен</i>
76.84	<i>PFC 4 заблокирован</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно.</i> <i>Двигатель</i> <i>PFC досту-</i> <i>пен</i>
76.85	<i>PFC 5 заблокирован</i>	См. параметр <i>76.81 PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно.</i> <i>Двигатель</i> <i>PFC досту-</i> <i>пен</i>

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
76.86	<i>PFC 6 заблокирован</i>	См. параметр 76.81 <i>PFC 1 заблокирован</i> .	<i>Доступно. Двигатель PFC досту- пен</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
	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. 204).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	10
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
76.91	<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. 204).	8
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	9
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	10
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-
76.92	<i>Действие при низком уровне КУ</i>	Выбирается действие привода для оповещения о срабатывании цифрового реле низкого уровня. См. параметр 76.90 <i>Реле низкого уровня КУ</i> (стр. 300).	<i>Предупре- ждение</i>
	Нет действий	Реле низкого уровня отключается без формирования событий.	0
	Предупреждение	Реле низкого уровня выдает предупреждение <i>0xD509 Низкий уровень</i> .	1
	Отказ	Реле низкого уровня выдает сигнал отказа <i>0xD403 Низкий уровень</i> .	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
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. 300).	<i>Предупреждение</i>															
	Нет действий	Реле высокого уровня отключается без формирования событий.	0															
	Предупреждение	Реле высокого уровня выдает предупреждение <i>0xD508 Высокий уровень</i> .	1															
	Отказ	Реле высокого уровня выдает сигнал отказа <i>0xD402 Высокий уровень</i> .	2															
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															
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-															
76.101	<i>Синхронизация параметров IPC</i>	Задаёт синхронизацию параметров в системе IPC.	<i>Разрешено</i>															
	Разрешено	Синхронизация параметров включена.																
	Запрещено	Синхронизация параметров отключена.																
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															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Параметры AI</td> <td>Группа параметров <i>12 Стандартные AI</i>.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Параметры набор 1 ПИД техн. процесса</td> <td>Группа параметров <i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i>. Параметры <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i>, <i>20.06 Команды Внешн2</i>, <i>20.08 Источник Vx1 Внешн2</i>, <i>22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2</i> и <i>28.15 Задание част. 1 для Внешн2</i>.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Параметры IPC</td> <td>Группы параметров <i>76 Конфигурация PFC</i> и <i>77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i>.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Значение	0	Параметры AI	Группа параметров <i>12 Стандартные AI</i> .	1	Параметры набор 1 ПИД техн. процесса	Группа параметров <i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i> . Параметры <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i> , <i>20.06 Команды Внешн2</i> , <i>20.08 Источник Vx1 Внешн2</i> , <i>22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2</i> и <i>28.15 Задание част. 1 для Внешн2</i> .	2	Параметры IPC	Группы параметров <i>76 Конфигурация PFC</i> и <i>77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i> .	3...15	Резерв	
Бит	Название	Значение																
0	Параметры AI	Группа параметров <i>12 Стандартные AI</i> .																
1	Параметры набор 1 ПИД техн. процесса	Группа параметров <i>40 Набор 1 ПИД техн. процесса</i> . Параметры <i>19.11 Выбор Внешн1/Внешн2</i> , <i>20.06 Команды Внешн2</i> , <i>20.08 Источник Vx1 Внешн2</i> , <i>22.18 Зад. скор. 1 для Внешн2</i> и <i>28.15 Задание част. 1 для Внешн2</i> .																
2	Параметры IPC	Группы параметров <i>76 Конфигурация PFC</i> и <i>77 Обслуживание и контроль нескольких насосов</i> .																
3...15	Резерв																	
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.																

302 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
77 Обслуживание и контроль нескольких насосов		Параметры обслуживания и контроля нескольких насосов.	
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 присвоить параметрам <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1 ... 77.18 Время работы насоса/вентилятора 8</i> произвольные значения.	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/вент. 5</i> .	6
	Сброс времени работы PFC6	Сбрасывает параметр <i>77.16 Время работы насоса/вентилятора 6</i> .	7
	Сброс времени работы PFC7	Сбрасывает параметр <i>77.17 Время работы насоса/вентилятора 7</i> .	8
	Сброс времени работы PFC8	Сбрасывает параметр <i>77.18 Время работы насоса/вентилятора 8</i> .	9
77.11	<i>Время работы насоса/вентилятора 1</i>	Счетчик времени работы насоса 1. Значение может быть задано или сброшено с помощью параметра <i>77.10 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
	0,00... 42949672,95 ч	Время	1 = 1 ч
77.12	<i>Время работы насоса/вентилятора 2</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
77.13	<i>Время работы насоса/вентилятора 3</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
77.14	<i>Время работы насоса/вентилятора 4</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
77.15	<i>Время работы насоса/вент. 5</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
77.16	<i>Время работы насоса/вентилятора 6</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч
77.17	<i>Время работы насоса/вентилятора 7</i>	См. параметр <i>77.11 Время работы насоса/вентилятора 1</i> .	0,00 ч

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
77.18	Время работы насоса/вентилятора 8	См. параметр 77.11 <i>Время работы насоса/вентилятора 1.</i>	0,00 ч
77.20	Насосы IPC в сети	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	

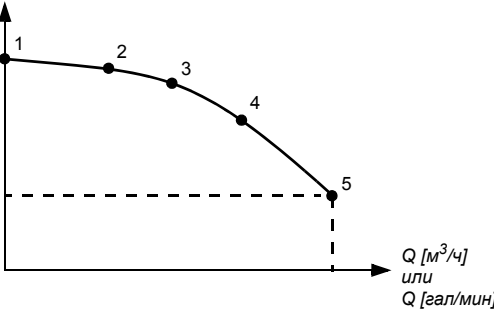
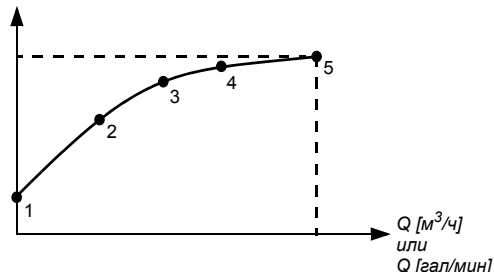
77.21	Состояние потери связи с IPC	Отображаются приводы, с которыми потеряна связь. Можно переопределить стандартные действия при потере связи, изменив значения битов, отвечающих за блокировку пуска или фиксированную скорость. Примечание. При восстановлении связи биты обнуляются.	
-------	------------------------------	---	--

Бит	Название	Описание
0	Потеря связи с раб. введущ.	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.ожд.	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	

304 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80 Расчет расхода и защита		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	Фактический расход	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 на стр. 462 .	-
	-200000,00... 200000,00 м ³ /ч	Вычисленный расход.	1 = 1 м ³ /ч
80.02	Процент фактического расхода	Отображается значение параметра 80.01 Фактический расход в процентах от значения параметра 80.15 Макс. расход .	0,00
	-100,00... 100,00 %	Расход в процентах.	100 = 1 %
80.03	Общий расход	Отображается рассчитанный объем прокачки.	0,00
	0,00... 21474836,00 м ³	Общий рассчитанный объем прокачки.	1 = 1 м ³
80.04	Удельная энергия	Отображается отношение объема прокачки насоса и затрат энергии.	0,00
	0,00... 32767,95 м ³ /кВт·ч	Удельное потребление энергии насоса.	1 = 1 м ³ /кВт·ч
80.05	Расчетный напор насоса	Отображается рассчитанный напор насоса.	0,00
	0,00...32767,00 м	Расчетанный напор насоса.	1 = 1 м
80.11	Источник 1 обратной связи по расходу	Выбирает источник сигнала обратной связи по расходу 1.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Обратная связь не используется.	0
	Масштаб. значение A11	12.12 Масштаб. значение A11 (см. стр. 131).	1
	Масштаб. значение A12	12.22 Масшт. значение A12 (см. стр. 133).	2
	Масштаб. значение част. входа	11.39 Масштаб. частотный вход 1 (см. стр. 129).	3
	Значение A11 в %	12.101 Значение A11 в % (см. стр. 135).	8
	Значение A12 в %	12.102 Значение A12 в % (см. стр. 135).	9
	Хранение данных обр.св	40.91 Хранение данных обр.св (см. стр. 256).	10
80.12	Источник 2 обратной связи по расходу	Выбирает источник сигнала обратной связи по расходу 2.	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Обратная связь не используется.	0
	Масштаб. значение A11	12.12 Масштаб. значение A11 (см. стр. 131).	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Масштаб. значение AI2	<i>12.22 Масшт. значение AI2</i> (см. стр. 133).	2
	Масштаб. значение част. входа	<i>11.39 Масштаб. частотный вход 1</i> (см. стр. 129).	3
	Значение AI1 в %	<i>12.101 Значение AI1 в %</i> (см. стр. 135).	8
	Значение AI2 в %	<i>12.102 Значение AI2 в %</i> (см. стр. 135).	9
	Хранение данных обр.св	<i>40.91 Хранение данных обр.св</i> (см. стр. 256).	10
80.13	<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>Вход1</i>
	Вход1	Значение <i>80.11 Источник 1 обратной связи по расходу</i> используется непосредственно как значение расхода.	0
	Вход2	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	<p>Для вычисления расхода используется кривая HQ.</p> <p>Датчик давления можно настроить с помощью группы параметров 81 Настройки датчика.</p> <p>Ниже на рисунке показана характеристика HQ насоса для функции расчета расхода.</p> <p><i>H [м] или H [футы]</i></p> 	100
	Кривая мощность- расход	<p>Для вычисления расхода используется кривая PQ.</p> <p>Датчик давления можно настроить с помощью группы параметров 81 Настройки датчика.</p> <p>Ниже на рисунке показана характеристика PQ насоса для функции расчета расхода.</p> <p><i>P [кВт] или P [л. с.]</i></p> 	101
80.14	<i>Множитель обратной связи по расходу</i>	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
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 .	1000,00
	-200000,00... 200000,00	Задаёт предел для максимальной защиты по расходу.	1 = 1
80.16	<i>Минимальный расход</i>	Определяет номинальный минимальный расход системы.	1,00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	-200000,00... 200000,00 м ³ /ч	Задаёт предел для минимальной защиты по расходу.	1 = 1 м ³ /ч
80.17	Защита по макс. расходу	Выбирается действие для функции максимальной защиты по расходу.	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Максимальная защита по расходу запрещена.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>D50C Защита по макс. расходу.</i>	1
	Отказ	Выдается сигнал отказа <i>D406 Защита по макс. расходу.</i>	2
	Безопасн. задание скорости	Включается безопасное задание скорости.	3
80.18	Защита по мин. расходу	Выбирается действие для функции минимальной защиты по расходу.	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Минимальная защита по расходу запрещена.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>D50D Защита по мин. расходу.</i>	1
	Отказ	Выдается сигнал отказа <i>D407 Защита по мин. расходу.</i>	2
	Безопасн. задание скорости	Включается безопасное задание скорости.	3
80.19	Задержка проверки расхода	Определяет время задержки включения защиты по расходу после пуска двигателя.	5,00
	0,00...3600,00 с	Задержка проверки расхода.	1 = 1 с
80.22	Диаметр входного отверстия насоса	Определяет диаметр входного трубопровода насоса.	0,100
	0,010... 32767,000 см	Диаметр трубопровода на впуске насоса.	1 = 1 мм
80.23	Диаметр выходного отверстия насоса	Определяет диаметр выходного трубопровода насоса.	0,100
	0,010... 32767,000 см	Диаметр трубопровода на выпуске насоса.	1 = 1 см
80.26	Расчет минимальной скорости	Определяет нижнюю граничную скорость, ниже которой расход не вычисляется.	5,00
	0,00...32767,00 Гц	Нижний предел скорости для вычисления расхода.	1 = 1 Гц
80.28	Плотность	Определяет плотность перекачиваемой жидкости, используемую функцией вычисления расхода.	1000,00
	0,00... 32767,00 кг/м ³	Плотность жидкости.	1 = 1 кг/м ³
80.29	Сброс общего расхода	Сброс сигнала <i>80.02 Общий расход.</i>	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Сброс общего объема прокачки не выбирается.	0
	Сброс	Сбрасывается счетчик объема прокачки. Примечание. После сброса значение автоматически возвращается к варианту <i>Не выбрано.</i>	1

308 *Параметры*

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
80.40	<i>Кривая напор-расход, H1</i>	Определяет напор в точке 1 характеристики HQ. См. раздел <i>Расчет расхода</i> (стр. 70).	0,00
	0,00...32767,00 м	Напор в точке 1 кривой HQ.	1 = 1 мм
80.41	<i>Кривая напор-расход, H2</i>	Определяет напор в точке 2 характеристики HQ. См. параметр <i>80.40 Кривая напор-расход, H1</i> (стр. 308).	0,00
80.42	<i>Кривая напор-расход, H3</i>	Определяет напор в точке 3 характеристики HQ. См. параметр <i>80.40 Кривая напор-расход, H1</i> (стр. 308).	0,00
80.43	<i>Кривая напор-расход, H4</i>	Определяет напор в точке 4 характеристики HQ. См. параметр <i>80.40 Кривая напор-расход, H1</i> (стр. 308).	0,00
80.44	<i>Кривая напор-расход, H5</i>	Определяет напор в точке 5 характеристики HQ. См. параметр <i>80.40 Кривая напор-расход, H1</i> (стр. 308).	0,00
80.50	<i>Кривая мощность-расход, P1</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 1 характеристики PQ. См. раздел <i>Расчет расхода</i> (стр. 70).	0,00
	0,00...32767,00 кВт	Входная мощность насоса в точке 1.	
80.51	<i>Кривая мощность-расход, P2</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 2 характеристики PQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощность-расход, P1</i> (стр. 308).	0,00
80.52	<i>Кривая мощность-расход, P3</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 3 характеристики PQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощность-расход, P1</i> (стр. 308).	0,00
80.53	<i>Кривая мощность-расход, P4</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 4 характеристики PQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощность-расход, P1</i> (стр. 308).	0,00
80.54	<i>Кривая мощность-расход, P5</i>	Определяет входную мощность насоса в точке 5 характеристики PQ. См. параметр <i>80.50 Кривая мощность-расход, P1</i> (стр. 308).	0,00
80.60	<i>Значение расхода, Q1</i>	Определяет расход в точке 1 характеристики PQ. См. раздел <i>Расчет расхода</i> (стр. 70).	0,00
	0,00... 200000,00 м ³ /ч	Расход в точке 1 кривой PQ.	1 = 1
80.61	<i>Значение расхода, Q2</i>	Определяет расход в точке 2 характеристики PQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 308).	0,00
80.62	<i>Значение расхода, Q3</i>	Определяет расход в точке 3 характеристики PQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 308).	0,00
80.63	<i>Значение расхода, Q4</i>	Определяет расход в точке 4 характеристики PQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 308).	0,00
80.64	<i>Значение расхода, Q5</i>	Определяет расход в точке 5 характеристики PQ. См. параметр <i>80.60 Значение расхода, Q1</i> (стр. 308).	0,00

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
81 Настройки датчика		Определяются настройки датчика для функции защиты по давлению на впуске и выпуске.	
81.01	Фактическое давление на входе	Отображается фактическое давление на впуске. Примечание. По умолчанию в качестве единиц измерения параметра используются бары. Однако единицы измерения можно изменить в соответствии с параметром 81.20 Единица измерения давления .	0,00
	0,00...32767,00 бар	Фактическое давление на впуске.	1 = 1 бар
81.02	Фактическое давление на выходе	Отображается фактическое давление на выпуске.	0,00
	0,00...32767,00 бар	Фактическое давление на выпуске.	1 = 1 бар
81.10	Источник давления на входе	Выбирает основной источник, используемый для измерения давления на впуске насоса.	Масштаб, значение AI1
	Не выбрано	Нет	0
	Масштаб, значение AI1	Параметр 12.12 Масштаб, значение AI1 .	1
	Масштаб, значение AI2	Параметр 12.22 Масшт. значение AI2 .	2
	Масштаб, значение част. входа	Параметр 11.39 Масштаб, частотный вход 1 .	3
	Значение AI1 в %	Параметр 12.101 Значение AI1 в % .	8
	Значение AI2 в %	Параметр 12.102 Значение AI2 в % .	9
	Хранение данных обратной связи	Параметр 40.91 Хранение данных обр.св.	10
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
81.11	Источник давления на выходе	Выбирает основной источник, используемый для измерения давления на выпуске насоса.	Масштаб, значение AI2
	Не выбрано	Нет	0
	Масштаб, значение AI1	Параметр 12.12 Масштаб, значение AI1 .	1
	Масштаб, значение AI2	Параметр 12.22 Масшт. значение AI2 .	2
	Масштаб, значение част. входа	Параметр 11.39 Масштаб, частотный вход 1 .	3
	Значение AI1 в %	Параметр 12.101 Значение AI1 в % .	8
	Значение AI2 в %	Параметр 12.102 Значение AI2 в % .	9
	Хранение данных обратной связи	Параметр 40.91 Хранение данных обр.св.	10
	Другое [бит]	Выбор источника (см. раздел Термины и сокращения на стр. 104).	-
81.12	Разница в высоте датчиков	Определяет разность высот датчиков давления на впуске и выпуске для расчета расхода.	0,00

310 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0,00...32767,00 м	Разность высот датчика.	1 = 1 м
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 влияет на единицы измерения общего объема прокачки и удельной энергии.	<i>м³/ч</i>
	м ³ /ч	Кубометры в час.	0
	л/с	Литры в секунду.	1
	галлон/мин	Галлоны США в минуту.	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>сантиметры</i>
	сантиметры	Единица измерения длины: сантиметр.	69
	метры	Единица измерения длины: метр.	72
	Дюйм	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. См. раздел <i>Защиты насоса — быстрые изменения</i> (стр. 51).	
82.01	<i>Режим быстр. изменения</i>	Активизирует режим быстрого ускорения/замедления с группой параметров быстрого ускорения/замедления 1 или 2. В группу параметров быстрого ускорения/замедления 1 входят параметры <i>82.05 Время ускор. быстр. измен. 1</i> и <i>82.06 Время замедл. быстр. измен. 1</i> . В группу параметров быстрого ускорения/замедления 2 входят параметры <i>82.10 Время ускор. быстр. измен. 2</i> и <i>82.11 Время замедл. быстр. измен. 2</i> .	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Режим быстрого ускорения/замедления запрещен.	0
	Use 1 quick ramp	Используется группа параметров быстрого ускорения/замедления 1.	1
	Use 2 quick ramps	Используются обе группы параметров быстрого ускорения/замедления (1 и 2).	2

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.05	<i>Время ускор. быстр. измен. 1</i>	Определяет время ускорения в группе параметров быстрого ускорения/замедления 1. 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> . Это плавное изменение применяется от нуля до скорости/частоты, определяемой параметром <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> .	1,00
	0,10...5,00 с	Время	100 = 1 с
82.06	<i>Время замедл. быстр. измен. 1</i>	Определяет время замедления в группе параметров быстрого ускорения/замедления 1. 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. Это плавное изменение применяется от скорости/частоты, определяемой параметром <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> , до нуля.	
	0,10...5,00 с	Время	100 = 1 с
82.07	<i>Верхн. предел быстр. измен. 1</i>	Определяет максимальную скорость/частоту 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 <i>82.01 Режим быстр. изменения</i> .	30
	15...100 Гц	Предел частоты/скорости	1 = 1 Гц
82.10	<i>Время ускор. быстр. измен. 2</i>	Определяет время ускорения в группе параметров быстрого ускорения/замедления 2. 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> . Это плавное изменение применяется в диапазоне скорости/частоты, определяемом параметрами <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> и <i>82.12 Верхн. предел быстр. измен. 2</i> .	10,00
	0,10...20,00 с	Время	100 = 1 с
82.11	<i>Время замедл. быстр. измен. 2</i>	Определяет время замедления в группе параметров быстрого ускорения/замедления 2. 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. Это плавное изменение применяется в диапазоне скорости/частоты, определяемом параметрами <i>82.07 Верхн. предел быстр. измен. 1</i> и <i>82.12 Верхн. предел быстр. измен. 2</i> .	10,00
	0,10...20,00 с	Время	100 = 1 с
82.12	<i>Верхн. предел быстр. измен. 2</i>	Определяет максимальную скорость/частоту 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
	15...100 Гц	Предел частоты/скорости	1 = 1 Гц

312 Параметры

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.20	<i>Защита от сухого хода</i>	Выбирает режим защиты от сухого хода.	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Защита от сухого хода отключена.	0
	Предупреждение	Защита от сухого хода выдает предупреждение <i>0xD50A Сухой ход</i> .	1
	Отказ	Защита от сухого хода выдает сигнал отказа <i>D409 Макс. давление на выходе</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 ПKN</i> , бит 0). См. раздел <i>Пользовательская кривая нагрузки (контроль условия)</i> (стр. 54).	0
	D11	Цифровой вход D11.	1
	D12	Цифровой вход D12.	2
	D13	Цифровой вход D13.	3
	D14	Цифровой вход D14.	4
	D15	Цифровой вход D15.	5
	D16	Цифровой вход D16.	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
82.25	<i>Контроль плавного заполнения трубопровода</i>	Выбирает действие привода в случае, если система не достигает уставки в течение интервала времени, определенного с помощью параметра <i>82.26 Предельная задержка</i> . Это время рассчитывается с использованием последнего изменения задания в параметре <i>40.03 Факт. уст. ПИД техн. проц.</i>	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Время ожидания плавного заполнения трубопровода отключено.	0
	Предупреждение	Выдается предупреждение <i>D405 Задержка заполнения трубопровода</i> .	1
	Отказ	Выдается сигнал отказа <i>D50B 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
	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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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 <i>82.31 Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре <i>82.45 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 <i>82.32 Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре <i>82.45 Задержка проверки давления</i> .	2
	Предупреждение/ отказ	Функция защиты выхода по минимальному давлению сначала выдает предупреждение, когда давление ниже уровня, определенного с помощью параметра <i>82.31 Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i> , в течение времени, заданного в параметре <i>82.45 Задержка проверки давления</i> . Если затем давление падает ниже уровня, определенного с помощью параметра <i>82.32 Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i> , выдается сигнал отказа по минимальному давлению на выходе.	3
<i>82.31</i>	<i>Уровень предупр. о мин. давлении на выходе</i>	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать предупреждение о минимальном давлении на выходе.	0,00
	0,00...32767,00 бар	Уровень предупреждения о минимальном давлении на выходе.	1 = 1 бар
<i>82.32</i>	<i>Уровень ошибки по мин. давлению на выходе</i>	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать сигнал отказа по минимальному давлению на выходе.	0,00
	0,00...32767,00 бар	Уровень отказа по минимальному давлению на выходе.	1 = 1 бар
<i>82.35</i>	<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

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Предупреждение/ отказ	Функция защиты выхода по максимальному давлению сначала выдает предупреждение, когда давление выше уровня, определенного с помощью параметра 82.37 Уровень предупр. о макс. давлении на выходе , в течение времени, заданного в параметре 82.45 Задержка проверки давления . Если затем давление превышает уровень, определенный с помощью параметра 82.38 Уровень ошибки по макс. давлению на выходе , выдается сигнал отказа по максимальному давлению на выходе.	3
82.37	Уровень предупр. о макс. давлении на выходе	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать предупреждение о максимальном давлении на выходе.	0,00
	0,00...32767,00 бар	Уровень предупреждения о максимальном давлении на выходе.	1 = 1 бар
82.38	Уровень ошибки по макс. давлению на выходе	Определяет уровень, при котором привод должен выдавать сигнал отказа по максимальному давлению на выходе.	0,00
	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.	0,00
	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.	0,00
	0,00...32767,00 бар	Уровень отказа по минимальному давлению на входе.	1 = 1 бар


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
82.45	<i>Задержка проверки давления</i>	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
	0,00...3600,00 с	Задержка проверки давления.	1 = 1 с
83 Очистка насоса		Настройки цикла очистки насоса. См. раздел <i>Очистка насоса</i> (стр. 55).	
83.01	<i>Состояние очистки насоса</i>	Отображается состояние очистки насоса.	<i>Запрещено</i>
	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
	Triggered	Последовательность очистки запускается параметром 83.11, который определяет только выдачу предупреждения.	4
83.02	<i>Ход выполнения очистки насоса</i>	Отображается ход выполнения очистки насоса.	0,0
	0,0...100,0 %	Percentage	10 = 1 %
83.03	<i>Общее количество очисток</i>	Отображается общее количество очисток.	0
	0...1000000	Total cleaning count.	1 = 1
83.10	<i>Действие очистки насоса</i>	Разрешается очистка насоса.	<i>Очистка</i>
	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	<i>Сигн. запуска очистки насоса</i>	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 <i>37 Пользовательская кривая нагрузки</i> .
5	Обнаружение недогрузки	Последовательность очистки запускается при обнаружении недогрузки. Чтобы настроить кривую перегрузки, используйте параметры в группе <i>37 Пользовательская кривая нагрузки</i> .
6	Постоянный интервал времени	Интервал времени, определяемый параметром <i>83.15 Постоянный интервал времени</i> .
7	Комбинированный таймер 1	Очистка запускается комбинированным таймером 1 или таймерными функциями.
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.

83.12	<i>Принудит. очистка вручную</i>	Запускает очистку насоса.	<i>Не активно</i>
	Не активно	Очистка насоса не активна.	0
	Start cleaning now	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
	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. 104).	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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 ч
	00:00:00...45:12:15 ч	Время	1 = 1 ч
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	Value range	
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
	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
	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
	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
	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 интервала времени, определяемого параметром <i>83.36 Время счета очисток</i> . См. раздел <i>Контроль количества очисток</i> (стр. 57).	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Нет действий	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. 57).	00:01:00 ч
	00:00:00...45:12:15 ч	Время	1 = 1 ч
83.37	<i>Макс. количество очисток</i>	Определяет максимально допустимое количество очисток. См. раздел <i>Контроль количества очисток</i> (стр. 57).	5

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	0...30	Maximum cleaning counts.	1 = 1
95 Конфигурация аппар. средств		Различные настройки, относящиеся к аппаратным средствам.	
95.01	<i>Напряжение питания</i>	<p>Выбирает диапазон напряжения питания. Этот параметр используется приводом для определения номинального напряжения питающей сети. Параметр также влияет на номинальные токи и функции управления напряжением постоянного тока (пределы аварийного отключения и активизации тормозного прерывателя) привода.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильная настройка может вызвать неконтролируемый бросок двигателя или перегрузку тормозного прерывателя или резистора.</p> <p>Примечание. Варианты выбора зависят от аппаратных средств привода. Если для данного привода предусмотрен только один диапазон напряжения, он выбирается по умолчанию.</p>	<i>Автоматически/не выбрано</i>
	Автоматически/не выбрано	Диапазон напряжения не выбран. Пока не выбран диапазон, привод не начинает модуляцию, если для параметра <i>95.02Адапт. диап. напряжений</i> не задано значение <i>Разрешено</i> . В последнем случае сам привод оценивает напряжение питания.	0
	380...415 В	380...415 В	2
	440...480 В	440...480 В	3
95.02	<i>Адапт. диап. напряжений</i>	<p>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.</p>	<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 постоянного тока, когда привод заряжает шину постоянного тока.	-
	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	<i>Спец. настройки аппаратн. средств</i>	Содержит аппаратные настройки, которые можно разрешать и запрещать, изменяя значение определенных битов. Примечание. При установке аппаратного обеспечения, указанного в данном параметре, может потребоваться снизить выходные характеристики привода либо применить другие ограничения. См. Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Взрывобезопасный двигатель</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Синус-фильтр АВВ</td> <td>1 = Синус-фильтр АВВ подключен к выходу привода.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Бит	Название	Информация	0	Взрывобезопасный двигатель		1	Синус-фильтр АВВ	1 = Синус-фильтр АВВ подключен к выходу привода.	2...15	Резерв				
Бит	Название	Информация																
0	Взрывобезопасный двигатель																	
1	Синус-фильтр АВВ	1 = Синус-фильтр АВВ подключен к выходу привода.																
2...15	Резерв																	
	00000000ч... FFFFFFFч	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств.	1 = 1															
95.20	<i>Слово доп. аппаратных средств 1</i>	Определяются варианты исполнения аппаратных средств, для которых требуются отличающиеся значения параметров, используемые по умолчанию. Этот параметр не изменяется при восстановлении параметров.																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Частота напр.пит.60 Гц</td> <td>См. раздел <i>Различия в стандартных значениях в сетях с частотой тока 50 и 60 Гц</i> на стр. 341. 0 = 50 Гц. 1 = 60 Гц.</td> </tr> <tr> <td>1...12</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Активация фильтров du/dt</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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. 341. 0 = 50 Гц. 1 = 60 Гц.	1...12	Резерв		12	Активация фильтров du/dt	В случае активации внешний фильтр du/dt подключается к выходу привода/инвертора. Эта настройка ограничивает выходную частоту коммутации и принудительно переводит вентилятор приводного/инверторного модуля в режим работы на полной скорости. 0 = Фильтр du/dt не активен. 1 = Фильтр du/dt активен.	14...15	Резерв	
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. 341. 0 = 50 Гц. 1 = 60 Гц.																
1...12	Резерв																	
12	Активация фильтров du/dt	В случае активации внешний фильтр du/dt подключается к выходу привода/инвертора. Эта настройка ограничивает выходную частоту коммутации и принудительно переводит вентилятор приводного/инверторного модуля в режим работы на полной скорости. 0 = Фильтр du/dt не активен. 1 = Фильтр du/dt активен.																
14...15	Резерв																	
	0000h...FFFFh	Слово конфигурации вариантов исполнения аппаратных средств.	1 = 1															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96 Система		Выбор языка; уровни доступа; выбор макроса; сохранение и восстановление параметров; перезагрузка блока управления; пользовательские наборы параметров; выбор единицы измерения.	
96.01 <i>Язык</i>	<p>Выбирает язык интерфейса параметров и другой информации, отображаемой на панели управления.</p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не все языки, перечисленные ниже, обязательно поддерживаются. • Этот параметр не влияет на языки, используемые в компьютерной программе Drive composer. (Они задаются в меню Вид – Настройки – Drive default language.) 	<i>Не выбрано</i>	
Не выбрано	Нет.	0	
English	Английский.	1033	
Deutsch	Немецкий.	1031	
Italiano	Итальянский.	1040	
Español	Испанский.	3082	
Français	Французский.	1036	
Suomi	Финский.	1035	
Svenska	Шведский.	1053	
Russki	Русский.	1049	
Cesky	Чешский.	1029	
96.02 <i>Пароль</i>	<p>В этот параметр можно вводить пароли, чтобы активировать дополнительные уровни доступа (см. параметр 96.03 Состояние уровня доступа) или настраивать пользовательскую блокировку.</p> <p>При вводе значения 358 включается/отключается блокировка параметров, которая запрещает изменение любых других параметров с панели управления или из компьютерной программы Drive composer.</p> <p>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.</p> <p>После ввода неправильного пароля включается пользовательская блокировка, т. е. скрываются параметры 96.100...96.102. После ввода пароля убедитесь в том, что параметры действительно скрыты. В противном случае введите другой (случайный) пароль.</p> <p>Примечание. Чтобы обеспечить высокий уровень кибербезопасности, следует изменить используемый по умолчанию пароль пользователя. <u>Храните пароль в надежном месте. Если пароль утерян, защиту не может отключить даже АВВ.</u></p> <p>См. также раздел Пользовательская блокировка (стр. 101).</p>		
0...99999999	Пароль.	-	

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																				
96.03	<i>Состояние уровня доступа</i>	Показывает, какие уровни доступа были активированы паролями, введенными в параметр <i>96.02 Пароль</i> .	0001b																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>End user</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Service</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Advanced programmer</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> </tbody> </table>	Бит	Название	0	End user	1	Service	2	Advanced programmer	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	End user																						
1	Service																						
2	Advanced programmer																						
3...10	Резерв																						
11	Уров доступа OEM 1																						
12	Уров доступа OEM 2																						
13	Уров доступа OEM 3																						
14	Блокир параметра																						
15	Резерв																						
	00000000h... FFFFFFFFh	Активные уровни доступа.	-																				
96.06	<i>Восстановление параметр.</i>	Восстанавливает первоначальные настройки программы управления, т. е. значения параметров, используемые по умолчанию. 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 посредством параметров; <i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1</i> • параметры конфигурации пользовательской блокировки <i>96.100...96.102</i>. 	8																				
	Очистить все	Восстановление стандартных значений для всех редактируемых параметров. Исключение составляют следующие: <ul style="list-style-type: none"> • тексты конечного пользователя, такие как измененные тексты предупреждений и сообщений об отказах, а также имя привода; • настройки связи с панелью управления/ПК; • параметры конфигурации пользовательской блокировки <i>96.100...96.102</i>. • параметры группы <i>49 Парам. связи порта панели</i>. 	62																				

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	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 компоновки главного меню	Восстановление исходной компоновки начального представления; при этом в нем отображаются стандартные значения параметров, задаваемые используемым макро-сом управления	512
	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.	1024
	Сброс данных двигателя	Восстановление стандартных значений для всех номинальных значений двигателя и результатов идентификационного прогона.	2
	Восстановить все заводские настройки	<ul style="list-style-type: none"> Восстановление стандартных значений всех параметров двигателя. 	34560
96.07	<i>Сохран. параметр вручную</i>	<p>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,</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Примечание. Новое значение параметра автоматически сохраняется, если он изменен с ПК или с панели управления, но не по каналу связи интерфейсного модуля Fieldbus.</p>	<i>Выполнено</i>
	Выполнено	Сохранение завершено.	0
	Сохранить	Выполняется сохранение параметров.	1
96.08	<i>Загрузка платы управления</i>	<p>Изменение значения этого параметра на 1 вызывает перезагрузку блока управления (без необходимости выключения и включения питания всего приводного модуля. Значение автоматически возвращается к 0.</p>	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	1 = Нет действий.	0
	Перезагрузка	1 = Перезагрузить блок управления.	1
96.10	<i>Состояние польз. набора</i>	<p>Показывает состояние пользовательских наборов параметров.</p> <p>Этот параметр предназначен только для чтения.</p> <p>См. также раздел <i>Пользовательские наборы параметров</i> (стр. 100).</p>	-
	-	Никакие пользовательские наборы параметров не сохранены.	0
	Выполняется загрузка	Идет загрузка пользовательского набора параметров.	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Выполняется сохранение	Идет сохранение пользовательского набора параметров.	2
	Отказ	Недопустимый или пустой пользовательский набор параметров.	3
	Активен в/в польз. 1	Пользовательский набор 1 был выбран с помощью параметров 96.12 Vx1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Vx2 реж. I/O польз.набора .	4
	Активен в/в польз. 2	Пользовательский набор 2 был выбран с помощью параметров 96.12 Vx1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Vx2 реж. I/O польз.набора .	5
	Активен в/в польз. 3	Пользовательский набор 3 был выбран с помощью параметров 96.12 Vx1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Vx2 реж. I/O польз.набора .	6
	Активен в/в польз. 4	Пользовательский набор 4 был выбран с помощью параметров 96.12 Vx1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Vx2 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	<p>Разрешает сохранение и восстановление до четырех пользовательских наборов настроек.</p> <p>После следующего включения питания будет использоваться набор, использовавшийся перед выключением питания привода.</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Некоторые настройки аппаратных конфигураций, такие как параметры конфигурации модуля расширения входов/выходов и шины Fieldbus (группы 14...16, 47, 50...58 и 92...93) в наборы пользовательских параметров не включены. • Изменения параметров, сделанные после загрузки набора, автоматически не сохраняются — они должны быть сохранены с использованием этого параметра. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. 	<i>Нет действий</i>
	Нет действий	Операция загрузки или сохранения выполнена; обычная работа.	0
	Режим польз.наб. ввода-вывода	Загрузка пользовательского набора параметров с использованием параметров 96.12 Vx1 реж. I/O польз.набора и 96.13 Vx2 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
	Загрузить набор 4	Загрузка пользовательского набора параметров 4.	5
	Резерв		6...17


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16															
	Сохранить в набор 1	Сохранение пользовательского набора параметров 1.	18															
	Сохранить в набор 2	Сохранение пользовательского набора параметров 2.	19															
	Сохранить в набор 3	Сохранение пользовательского набора параметров 3.	20															
	Сохранить в набор 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 border="1" data-bbox="341 438 848 678"> <thead> <tr> <th>Состояние источника, определенного пар. 96.12</th> <th>Состояние источника, определенного пар. 96.13</th> <th>Выбранный пользовательский набор параметров</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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															
	Таймерная функция 1	Бит 0 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	18															
	Таймерная функция 2	Бит 1 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	19															
	Таймерная функция 3	Бит 2 параметра <i>34.01 Состояние таймер.функций</i> (см. стр. 213).	20															
	Резерв		21...23															
	Контроль 1	Бит 0 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	24															
	Контроль 2	Бит 1 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	25															
	Контроль 3	Бит 2 параметра <i>32.01 Состояние контроля</i> (см. стр. 204).	26															
	<i>Другое [бит]</i>	Выбор источника (см. раздел <i>Термины и сокращения</i> на стр. 104).	-															
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>															

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																					
96.16	<i>Выбор единицы измерения</i>	Выбирает единицу измерения параметров для индикации мощности, температуры и крутящего момента.	0000b																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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.	<i>Соединение с панелью</i>																					
	Внутренний	Внешний источник не выбран.	0																					
	Fieldbus A	Интерфейс Fieldbus A.	2																					
	Встроенная шина Fieldbus	Встроенный интерфейс Fieldbus.	6																					
	Соединение с панелью	Панель управления или подсоединенный к ней ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer.	8																					
	Соедин с устр. по Ethernet	ПК с установленным инструментальным программным обеспечением Drive composer через модуль FENA.	9																					
96.51	<i>Очист. журнала отк. и соб.</i>	Удаляются все события из журналов отказов и событий привода.	<i>Выполнено</i>																					
	Выполнено	0 = Нет действий	0																					
	Очистить	1 = Очистка регистраторов.	1																					
	0...1		1 = 1																					
96.70	<i>Отключить адаптивную программу</i>	Разрешает/запрещает адаптивную программу (если она имеется). См. также раздел <i>Адаптивное программирование</i> (стр. 45).	<i>Да</i>																					
	Нет	Адаптивная программа разрешена.	0																					
	Да	Адаптивная программа запрещена.	1																					

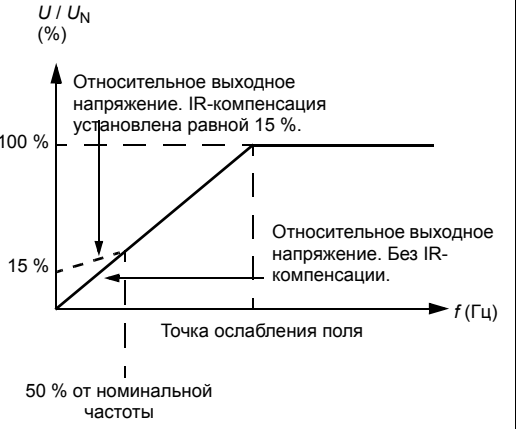
№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
96.100	<i>Новый пароль пользователя</i>	<p><i>(Отображается, когда пользовательская блокировка снята)</i></p> <p>Чтобы изменить текущий пароль пользователя, введите новый пароль в этот параметр и в параметр <i>96.101 Подтверждение пароля пользователя</i>. 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 <i>96.02 Пароль</i>, активируйте параметр <i>96.08 Загрузка платы управления</i> или выключите и включите питание.</p> <p>См. также раздел <i>Пользовательская блокировка</i> (стр. 101).</p>	10000000
	10000000... 99999999	Новый пароль пользователя.	-
96.101	<i>Подтверждение пароля пользователя</i>	<p><i>(Отображается, когда пользовательская блокировка снята)</i></p> <p>Подтверждает новый пароль пользователя, введенный в параметр <i>96.100 Новый пароль пользователя</i>.</p>	
	10000000... 99999999	Подтверждение нового пароля пользователя.	-

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16																											
96.102	Функция пользоват. блокировки	<i>(Отображается, когда пользовательская блокировка снята)</i> Выбирает действия или функции, запрещаемые пользовательской блокировкой. Имейте в виду, что выполненные изменения вступают в силу только после включения пользовательской блокировки. См. параметр 96.02 Пароль . Примечание. Рекомендуется выбрать все действия и функциональные возможности, если в системе не требуется иное.	0000h																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит</th> <th>Название</th> <th>Информация</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Disable ABB access levels</td> <td>1 = Запрещаются уровни доступа ABB (обслуживание, продвинутый программист и т. д.; см. описание параметра 96.03)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Freeze parameter lock state</td> <td>1 = Запрещается изменение состояния блокировки параметров, т. е. пароль 358 не действует</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Disable file download</td> <td>1 = Запрещается загрузка файлов в привод Это касается следующей информации: <ul style="list-style-type: none"> • 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. </td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Disable OEM access level 1</td> <td>1 = Уровень доступа изготовителя 1 запрещен</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Disable OEM access level 2</td> <td>1 = Уровень доступа изготовителя 2 запрещен</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Disable OEM access level 3</td> <td>1 = Уровень доступа изготовителя 3 запрещен</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Резерв</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Бит	Название	Информация	0	Disable ABB access levels	1 = Запрещаются уровни доступа ABB (обслуживание, продвинутый программист и т. д.; см. описание параметра 96.03)	1	Freeze parameter lock state	1 = Запрещается изменение состояния блокировки параметров, т. е. пароль 358 не действует	2	Disable file download	1 = Запрещается загрузка файлов в привод Это касается следующей информации: <ul style="list-style-type: none"> • 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...10	Резерв		11	Disable OEM access level 1	1 = Уровень доступа изготовителя 1 запрещен	12	Disable OEM access level 2	1 = Уровень доступа изготовителя 2 запрещен	13	Disable OEM access level 3	1 = Уровень доступа изготовителя 3 запрещен	14...15	Резерв		
Бит	Название	Информация																												
0	Disable ABB access levels	1 = Запрещаются уровни доступа ABB (обслуживание, продвинутый программист и т. д.; см. описание параметра 96.03)																												
1	Freeze parameter lock state	1 = Запрещается изменение состояния блокировки параметров, т. е. пароль 358 не действует																												
2	Disable file download	1 = Запрещается загрузка файлов в привод Это касается следующей информации: <ul style="list-style-type: none"> • 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...10	Резерв																													
11	Disable OEM access level 1	1 = Уровень доступа изготовителя 1 запрещен																												
12	Disable OEM access level 2	1 = Уровень доступа изготовителя 2 запрещен																												
13	Disable OEM access level 3	1 = Уровень доступа изготовителя 3 запрещен																												
14...15	Резерв																													
	0000h...FFFFh	Выбор действий, запрещаемых пользовательской блокировкой.	-																											

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
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>	<p>Определяет частоту коммутации привода, которая используется, пока привод не достигнет предела по температуре. См. раздел <i>Частота коммутации</i> на стр. 82. Чем выше частота коммутации, тем ниже уровень акустического шума двигателя. При меньшей частоте коммутации меньше потери при коммутации и электромагнитные помехи.</p> <p>Примечание. В случае системы с несколькими двигателями обратитесь к местному представителю корпорации ABB.</p>	4 кГц
	2 кГц	2 кГц	2
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
97.02	<i>Миним. частота коммутации</i>	<p>Наименьшая допустимая частота коммутации. Зависит от типоразмера.</p> <p>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.</p> <p>Температура инвертора отображается в параметре <i>05.11 Температура инвертера в %</i>.</p>	2 кГц
	2 кГц	2 кГц	2
	4 кГц	4 кГц	4
	8 кГц	8 кГц	8
97.03	<i>Усиление комп. скольжения</i>	<p>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.</p> <p>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 %).</p>	100 %
	0...200 %	Коэффициент усиления для компенсации скольжения.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.04	<i>Резерв напряжения</i>	<p>Определяет минимально допустимый запас по напряжению. При снижении запаса по напряжению до заданного значения привод входит в область ослабления поля.</p> <p>Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации.</p> <p>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: $0,95 \times 550 \text{ В} / \sqrt{2} = 369$ В</p> <p>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.</p>	-2 %
	-4...50 %	Запас по напряжению.	1 = 1 %
97.05	<i>Торможение магн. потоком</i>	<p>Определяет уровень мощности торможения магнитным потоком. (Другие режимы останова и торможения могут конфигурироваться в группе параметров 21 Режим пуска/останова).</p> <p>Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации.</p>	<i>Запрещено</i>
	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	<p>Максимальная мощность торможения. Практически весь имеющийся ток используется для преобразования механической энергии торможения в тепловую энергию в двигателе.</p> <p> 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.</p>	2
97.08	<i>Мин. момент оптимизатора</i>	<p>Данный параметр может использоваться для более точного управления динамическими характеристиками синхронных двигателей с реактивным ротором или явнополюсных синхронных двигателей с постоянными магнитами.</p> <p>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.</p>	0,0 %
	0,0...1600,0 %	Предел крутящего момента оптимизатора.	10 = 1 %
97.09	<i>Режим частоты коммутации</i>	<p>Настройка для обеспечения оптимального соотношения между эффективностью регулирования и уровнем шума, создаваемого двигателем.</p> <p>Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации</p>	<i>Обычный</i>
	Обычный	Оптимальные характеристики регулирования при наличии длинных кабелей двигателей.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Низкий шум	Уменьшает шум двигателя до минимума. Примечание. Данная настройка требует снижения характеристик. Обратитесь к паспортным данным в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> .	1
97.10	<i>Подача сигнала</i>	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. <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<i>Запрещено</i>
	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	<i>Настройка пост врем. ротора</i>	Настройка постоянной времени ротора. Этот параметр может использоваться для повышения точности крутящего момента при регулировании асинхронного двигателя по схеме с замкнутым контуром. Обычно идентификационный прогон двигателя обеспечивает достаточно высокую точность крутящего момента, но в чрезвычайно ответственных областях применения может быть выполнена тонкая ручная настройка, позволяющая получить оптимальные характеристики. Примечание. Это параметр экспертного уровня, и он не подлежит регулировке без наличия соответствующей квалификации.	100 %
	25...400 %	Настройка постоянной времени ротора.	1 = 1 %

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
97.13	<i>IR-компенсация</i>	<p>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.</p>  <p>См. также раздел <i>Компенсация внутреннего сопротивления в режиме скалярного управления</i> на стр. 75.</p>	3,50 %
	0,00...50,00 %	Повышение напряжения при нулевой скорости в процентах от номинального напряжения двигателя.	1 = 1 %
97.15	<i>Коррекция темп. модели двиг</i>	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.	<i>Запрещено</i>
	Запрещено	Температурная адаптация отключена.	0
	Расчетная температура	Температурная адаптация с учетом вычисленной температуры привода (параметр <i>35.01 Расчетная темп. двигателя</i>).	1
97.20	<i>Отношение U/f</i>	<p>Выбирает форму кривой U/f (напряжение/частота) ниже точки ослабления поля. Только для скалярного управления.</p> <p>Примечание. Функция U/f не может использоваться при оптимизации энергозатрат; если для параметра <i>45.11 Оптимизация энергопотребления</i> установлено значение <i>Разрешено</i>, параметр <i>97.20 Отношение U/f</i> игнорируется.</p>	<i>Квадратичн</i>
	Линейное	Линейная зависимость для систем с постоянным крутящим моментом.	0
	Квадратичн.	<p>Квадратичная зависимость для систем с центробежными насосами и вентиляторами.</p> <p>При квадратичной зависимости U(f) уровень шума ниже для большинства рабочих частот. Не рекомендуется для двигателей с постоянными магнитами.</p>	1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
98 Польз. параметры двигателя		Параметры двигателя, вводимые пользователем для использования в данной модели двигателя. Эти параметры пригодны для нестандартных двигателей или просто для более точного управления двигателем на месте. Улучшение модели двигателя всегда улучшает его выходные характеристики.	
98.01	<i>Режим польз. модели дви.</i>	Активизирует параметры модели двигателя 98.02...98.12 и 98.14. Примечания. <ul style="list-style-type: none"> • Когда параметром 99.13 <i>Запрос идентиф. прогона</i> выбран идентификационный прогон двигателя, значение этого параметра автоматически устанавливается равным нулю. Затем значения параметров 98.02...98.12 обновляются в соответствии с характеристиками двигателя, определенными во время идентификационного прогона. • Измерения, проводимые непосредственно на клеммах двигателя во время идентификационного прогона, по-видимому, дают несколько другие значения, чем указанные изготовителем двигателя в спецификации. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. 	<i>Не выбрано</i>
	Не выбрано	Параметры 98.02...98.12 не активны.	0
	Параметры двигателя	Значения параметров 98.02...98.12 используются в модели двигателя.	1
98.02	<i>Польз. сопр. статора R_S</i>	Задает сопротивление статора R_S для данной модели двигателя. У двигателя, включенного по схеме звезды, R_S – это сопротивление одной обмотки. У двигателя, включенного по схеме треугольника, R_S — сопротивление третьей части одной обмотки.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 0,50000 отн. ед.	Сопротивление статора в относительных единицах.	-
98.03	<i>Польз. сопр. ротора R_R</i>	Задает сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 0,50000 отн. ед.	Сопротивление ротора в относительных единицах.	-
98.04	<i>Польз. осн. индуктивн. L_M</i>	Задает основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Основная индуктивность в относительных единицах.	-
98.05	<i>Польз. индукт. рассеяния</i>	Задает индуктивность рассеяния σL_S . Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 1,00000 отн. ед.	Индуктивность рассеяния в относительных единицах.	-



№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
98.06	<i>Польз. индукт. по прод. оси Ld</i>	Задаёт индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Индуктивность по продольной оси двигателя в относительных единицах.	-
98.07	<i>Польз. индукт. по попер. оси Lq</i>	Задаёт индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 10,00000 отн. ед.	Индуктивность по поперечной оси двигателя в относительных единицах.	-
98.08	<i>Польз. пост.магн.поток РМ</i>	Задаёт постоянный магнитный поток. Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00000 отн. ед.
	0,00000... 2,00000 отн. ед.	Постоянный магнитный поток в относительных единицах.	-
98.09	<i>Польз. сопр. статора Rs, СИ</i>	Задаёт сопротивление статора R_S для данной модели двигателя.	0,00000 Ом
	0,00000... 100,00000 Ом	Сопротивление статора.	-
98.10	<i>Польз. сопр. ротора Rr, СИ</i>	Задаёт сопротивление ротора R_R для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00000 Ом
	0,00000... 100,00000 Ом	Сопротивление ротора.	-
98.11	<i>Польз. осн. индукт. Lm, СИ</i>	Задаёт основную индуктивность L_M для данной модели двигателя. Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Основная индуктивность.	1 = 10000 мГн
98.12	<i>Польз.индукт. рассеян., СИ</i>	Задаёт индуктивность рассеяния σL_S . Примечание. Этот параметр действует только для асинхронных двигателей.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Индуктивность рассеяния.	1 = 10000 мГн
98.13	<i>Польз. индукт. по прод. оси Ld, СИ</i>	Задаёт индуктивность по продольной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Индуктивность по продольной оси.	1 = 10000 мГн
98.14	<i>Польз. индукт. по попер. оси Lq, СИ</i>	Задаёт индуктивность по поперечной оси двигателя (синхронную). Примечание. Этот параметр действует только для двигателей с постоянными магнитами.	0,00 мГн
	0,00... 100000,00 мГн	Индуктивность по поперечной оси.	1 = 10000 мГн


№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
99 Данные двигателя			
99.03	<i>Тип двигателя</i>	Выбирает тип двигателя. Примечание. Этот параметр не может быть изменен во время работы привода.	<i>Асинхронный двигатель</i>
	Асинхронный двигатель	Стандартный индукционный двигатель переменного тока с короткозамкнутым ротором (асинхронный индукционный двигатель).	0
	Двигатель с пост. магнитами	Двигатель с постоянными магнитами. Трехфазный синхронный двигатель переменного тока с постоянными магнитами и синусоидальной противоЭДС. Примечание. При использовании двигателей с постоянными магнитами необходимо уделять особое внимание правильной установке номинальных значений двигателя в группе параметров <i>99 Данные двигателя</i> . Необходимо использовать векторный режим управления. Если отсутствует номинальное значение противоЭДС двигателя, для улучшения характеристик необходимо выполнить полный идентификационный прогон.	1
	SynRM	Синхронный двигатель с реактивным ротором. Трехфазный синхронный двигатель переменного тока с явнополюсным ротором без постоянных магнитов. Необходимо использовать векторный режим управления.	2
99.04	<i>Режим управл. двигателем</i>	Выбирает режим управления двигателем.	<i>Скалярное</i>
	Векторн.	Векторное управление. Векторное управление обеспечивает более высокую точность по сравнению со скалярным, но не может использоваться во всех ситуациях (см. ниже вариант <i>Скалярное</i>). Требуется идентификационный прогон двигателя. См. параметр <i>99.13 Запрос идентиф. прогона</i> . Примечание. В случае векторного управления привод при первом запуске выполняет неподвижный идентификационный прогон, если он не был выполнен ранее. После неподвижного идентификационного прогона следует повторить команду запуска. Примечание. Чтобы получить лучшие характеристики управления двигателем, можно выполнить обычный идентификационный прогон без нагрузки. См. также раздел <i>Режимы управления приводом</i> (стр. 42).	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Скалярное	<p>Скалярное управление. Подходит для большинства вариантов применения, если не требуются наилучшие характеристики.</p> <p>Идентификационный прогон двигателя не требуется.</p> <p>Примечание. Скалярное управление должно использоваться в следующих ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>Примечание. Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока инвертора.</p> <p>См. также разделы <i>Контроль напряжения постоянного тока</i> (стр. 83) и <i>Режимы управления приводом</i> (стр. 42).</p>	1
99.06	<i>Номинальный ток двигателя</i>	<p>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.</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для правильной работы двигателя необходимо, чтобы ток намагничивания двигателя не превышал 90 % от номинального тока привода. • Этот параметр не может быть изменен во время работы привода. 	0,0 А
	0,0...6400,0 А	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 А
99.07	<i>Номинальное напряжение двигателя</i>	<p>Определяет подаваемое на двигатель номинальное напряжение. Эта настройка должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя.</p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей с постоянными магнитами номинальным напряжением является напряжение противоЭДС 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.	50,0 Гц
	0,0...500,0 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.	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 φ двигателя</i>	Задаёт косинус φ двигателя для более точной модели двигателя. Данное значение указывать не обязательно, но целесообразно в случае асинхронного двигателя, в особенности при проведении идентификационного прогона при неподвижном двигателе. Для двигателя с постоянными магнитами или синхронного двигателя с реактивным ротором данное значение не требуется. Примечания. <ul style="list-style-type: none"> • 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	Сos φ 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-фут	Номинальный крутящий момент двигателя.	1 = 100 ед. измерения

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
99.13	<i>Запрос идентиф. прогона</i>	<p>Выбирает тип программы идентификационного прогона двигателя, выполняемого при следующем пуске привода. При выполнении идентификации привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления.</p> <p>Если идентификационный прогон еще не выполнен (или если с помощью параметра <i>96.06 Восстановление параметр</i> были восстановлены параметры, используемые по умолчанию), для этого параметра автоматически устанавливается значение <i>Неподвижный</i>, означающее, что должен быть выполнен идентификационный прогон. После идентификационного прогона привод останавливается и для этого параметра автоматически устанавливается значение <i>Нет</i>.</p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы гарантировать правильность идентификационного прогона, предельные значения работы привода в группе <i>30</i> (максимальная и минимальная скорость, а также максимальный и минимальный крутящий момент) должны быть достаточно велики (диапазон, ограниченный предельными значениями, должен быть достаточно широк. Например, если предельные значения скорости ниже, чем номинальная скорость двигателя, идентификационный прогон не может быть завершен. • Для идентификационного прогона <i>Расширенный</i> необходимо всегда отсоединять приводимое оборудование. • В случае двигателя с постоянными магнитами или синхронного двигателя с реактивным ротором для идентификационного прогона <i>Обычный</i>, <i>Сокращенный</i> или <i>Неподвижный</i> требуется, чтобы вал двигателя НЕ БЫЛ заблокирован и чтобы нагрузочный момент был меньше 10 %. • В режиме скалярного управления (<i>99.04 Режим управл. двигателем = Скалярное</i>) идентификационный прогон не запрашивается автоматически. Тем не менее идентификационный прогон можно выполнить для более точной оценки крутящего момента. • После начала идентификационного прогона его можно отменить, остановив привод. • Идентификационный прогон должен выполняться каждый раз при изменении любого параметра двигателя (<i>99.04, 99.06...99.12</i>). • 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. 	<i>Нет</i>
	Нет	Идентификационный прогон двигателя не запрашивается. Этот режим может быть выбран только в том случае, если идентификационный прогон (<i>Обычный/Сокращенный/Неподвижный/Расширенный</i>) уже выполнялся.	0

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
	Обычный	<p>Обычный идентификационный прогон. Во всех случаях гарантируется высокая точность регулирования. Идентификационный прогон занимает около 90 секунд. Этот режим следует выбирать всегда, когда это возможно.</p> <p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p> 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!</p>	1
	Сокращенный	<p>Упрощенный идентификационный прогон. Этот режим следует выбирать вместо обычного (<i>Обычный</i>) или расширенного (<i>Расширенный</i>) идентификационного прогона, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>При упрощенном идентификационном прогоне регулирование в зоне ослабления поля при высоких значениях момента необязательно будет столь же точным, как при обычном идентификационном прогоне. Упрощенный идентификационный прогон выполняется быстрее, чем обычный (< 90 секунд).</p> <p>Примечание. Перед началом идентификационного прогона проверьте направление вращения двигателя. Во время идентификационного прогона двигатель вращается вперед.</p> <p> 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!</p>	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...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
99.14	<i>Тип выполненного ид. прогона</i>	Показывает тип режима идентификационного прогона, который был выполнен последним. Более подробные сведения о различных режимах приведены в разделе о вариантах выбора параметра <i>99.13 Запрос идентиф. прогона</i> .	<i>Нет</i>
	Нет	Идентификационный прогон не выполнялся.	0
	Обычный	<i>Обычный</i> идентификационный прогон.	1
	Сокращенный	<i>Сокращенный</i> идентификационный прогон.	2
	Неподвижный	<i>Неподвижный</i> Идентификационный прогон.	3
	Резерв		4...5
	Расширенный	<i>Расширенный</i> идентификационный прогон.	6
99.15	<i>Пары полюсов двиг.рассч.</i>	Расчетное число пар полюсов двигателя.	0
	0...1000	Число пар полюсов.	1 = 1

№	Наименование/ значение	Описание	Умолч./ FbEq16
99.16	<i>Порядок фаз двигателя</i>	<p>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.</p> <p>Примечание.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 влияют на группу параметров *99 Данные двигателя*, хотя эти параметры не представлены в таблице.

Нет	Наименование	<i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.пит.60 Гц = 50 Гц</i>	<i>95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.пит.60 Гц = 60 Гц</i>
11.45	<i>Част. вход 1 на масшт.макс.</i>	1500,000	1800,000
15.35	<i>Макс. ист. част. вых. 1</i>	1500,000	1800,000
12.20	<i>A11, масшт. по макс. A11</i>	50,000	60,000
13.18	<i>Макс. источника АО1</i>	50,0	60,0
22.26	<i>Пост. скорость 1</i>	300,00 об/мин	360,00 об/мин
22.27	<i>Пост. скорость 2</i>	600,00 об/мин	720,00 об/мин
22.28	<i>Пост. скорость 3</i>	900,00 об/мин	1080,00 об/мин
22.29	<i>Пост. скорость 4</i>	1200,00 об/мин	1440,00 об/мин
22.30	<i>Пост. скорость 5</i>	1500,00 об/мин	1800,00 об/мин
22.30	<i>Пост. скорость 6</i>	2400,00 об/мин	2880,00 об/мин
22.31	<i>Пост. скорость 7</i>	3000,00 об/мин	3600,00 об/мин
28.26	<i>Постоянная частота 1</i>	5,00 Гц	6,00 Гц
28.27	<i>Постоянная частота 2</i>	10,00 Гц	12,00 Гц
28.28	<i>Постоянная частота 3</i>	15,00 Гц	18,00 Гц
28.29	<i>Постоянная частота 4</i>	20,00 Гц	24,00 Гц
28.30	<i>Постоянная частота 5</i>	25,00 Гц	30,00 Гц
28.31	<i>Постоянная частота 6</i>	40,00 Гц	48,00 Гц
28.32	<i>Постоянная частота 7</i>	50,00 Гц	60,00 Гц

342 Параметры

Нет	Наименование	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.путь.60 Гц = 50 Гц	95.20 Слово доп. аппаратных средств 1 бит Частота напр.путь.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

7

Дополнительные данные параметров

Обзор содержания главы

В этой главе дается перечень параметров с некоторыми дополнительными сведениями, такими как их диапазоны и масштабирование 32-разрядной шины Fieldbus. Описания параметров см. в главе [Параметры](#) (стр. 103).

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, 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. 103).
List	Перечень выбора.
№	Номер параметра
PB	Упакованное логическое значение (перечень битов).
Real	Действительное число.
Тип	Тип параметра. См. разделы Analog src , Binary src , List , PB , Real .

Адреса Fieldbus

См. *Руководство по эксплуатации* интерфейсного модуля Fieldbus.

Группы параметров 1...9

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
01 Фактические значения					
01.01	Исполыз. скорость двигателя	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.02	Расчетн. скорость двигателя	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.03	Скорость двигателя %	<i>Real</i>	-1000,00...1000,00	%	100 = 1 %
01.06	Выходная частота	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
01.07	Ток двигателя	<i>Real</i>	0,0...30000,00	А	100 = 1 А
01.08	Ток двиг.в % от номинала двиг.	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Ток двиг.в % от номинала прив.	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Крутящий момент двигателя	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.11	Напряжение на шине пост. тока	<i>Real</i>	0,00...2000,00	В	100 = 1 А
01.13	Выходное напряжение	<i>Real</i>	0...2000	В	1 = 1 А
01.14	Выходная мощность	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измерения
01.15	Вых. мощн. в % от номинала двиг.	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.16	Вых.мощн. в % от номин.привода	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1 %
01.17	Мощность на валу двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измерения
01.18	Счетчик ГВтч инвертера	<i>Real</i>	0...65535	ГВтч	1 = 1 ГВтч
01.19	Счетчик МВтч инвертера	<i>Real</i>	0...1000	МВтч	1 = 1 МВтч
01.20	Счетчик кВтч инвертера	<i>Real</i>	0...1000	кВтч	1 = 1 кВтч
01.24	Факт. магнитный поток в %	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
01.30	Масштаб номин. крут. момента	<i>Real</i>	0,000...4000000	Н·м или фунт-фут	1000 = 1 ед. измерения
01.31	Температура окруж. среды	<i>Real</i>	-40,0...120,0	°С или °F	10 = 1 °
01.50	Текущий час, кВтч	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	кВтч	100 = 1 кВтч
01.51	Предыдущий час, кВтч	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	кВтч	100 = 1 кВтч
01.52	Текущие сутки, кВтч	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	кВтч	100 = 1 кВтч
01.53	Предыдущие сутки, кВтч	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	кВтч	100 = 1 кВтч
01.54	Суммарн. энергия инвертора	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	кВтч	1 = 1 кВтч
01.55	Счетчик ГВтч инвертора (обнуляемый)	<i>Real</i>	0...65535	ГВтч	1 = 1 ГВтч
01.56	Счетчик МВтч инвертора (обнуляемый)	<i>Real</i>	0...1000	МВтч	1 = 1 МВтч
01.57	Счетчик кВтч инвертора (обнуляемый)	<i>Real</i>	0...1000	кВтч	1 = 1 кВтч
01.58	Суммарн. энергия инвертора (обнуляемая)	<i>Real</i>	-200000000,0...200000000,0	кВтч	1 = 1 кВтч

346 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
01.61	Исполыз.абс.скор.двиг.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
01.62	Абс. скорость двигателя %	<i>Real</i>	0,00...1000,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Абс. выходная частота	<i>Real</i>	0,00...500,00 Гц	Гц	100 = 1 Гц
01.64	Абс. крутящий момент двигателя	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Абс. выходная мощность	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1 кВт
01.66	Абс. вых. мощн. в % от номин. двиг.	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.67	Абс. вых. мощн. в % от номин. прив.	<i>Real</i>	0,00...300,00	%	100 = 1 %
01.68	Абс. мощность на валу двигателя	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1 кВт
03 Входные задания					
03.01	Задание с панели	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Дист. задание с панели	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
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
05 Диагностика					
05.01	Счетчик врем. во вкл. сост.	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.02	Счетчик времени работы	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.03	Наработка, ч	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	ч	10 = 1 ч
05.04	Счетчик врем. раб. вентил.	<i>Real</i>	0...65535	сутки	1 = 1 сутки
05.10	Темп-ра панели управл	<i>Real</i>	-100...300	°C или °F	10 = 1 °
05.11	Температура инвертера в %	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1 %
05.22	Слово диагностики 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
06 Слова управл. и состояния					
06.01	Главное слово управления	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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
06.22	Слово состояния Ручн.- Выкл.-Авто	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.30	Выбор бита 11 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.31	Выбор бита 12 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.32	Выбор бита 13 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.33	Выбор бита 14 MSW	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
07 Сведения о системе					
07.03	Ид. номинала привода	<i>List</i>	0...999	-	1 = 1
07.04	Имя микропрограммы	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.05	Версия микропрограммы	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.06	Имя загр. пакета	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.07	Версия загр. пакета	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.11	Использование ЦП	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1 %
07.25	Имя пакета адаптации	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.26	Версия пакета настройки	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.30	Состояние адаптивной программы	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	Состояние послед-сти адап. программ.	<i>Data</i>	0...20	-	1 = 1

Группы параметров 10...99

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
10 Стандартные DI, RO					
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
10.21	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>List</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
12.03	Функция контроля AI	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	Выбор контроля AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	Фактическое значение AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измерения
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. измерения
12.15	Выбор единиц для AI1	<i>List</i>	2, 10	-	1 = 1
12.16	Пост. времени фильтра AI1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
12.17	Мин. AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измерения
12.18	Макс. AI1	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измерения
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...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измерения
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. измерения
12.25	Выбор единиц для AI2	<i>List</i>	2, 10	-	1 = 1
12.26	Пост. времени фильтра AI2	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
12.27	Мин. AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измерения
12.28	Макс. AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 мА или 0,000...10,000 В	мА или В	1000 = 1 ед. измерения
12.29	AI2, масшт. по мин. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2, масшт. по макс. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	Значение AI1 в %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.102	Значение AI2 в %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
13 Стандартные 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 или 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 А
13.12	Источник АО1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
13.13	Принудительное значение АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 или 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 А
13.15	Выбор единиц для АО1	<i>List</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	Пост. врем. фильтра АО1	<i>Real</i>	0,000...30,000	с	1000 = 1 с
13.17	Мин. источника АО1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	Макс. источника АО1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	Вых. АО1 при мин. ист. АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 или 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 мА
13.20	Вых. АО1 при макс.ист. АО1	<i>Real</i>	0,000...22,000 или 0,000...11000 В	мА	1000 = 1 А
13.21	Факт. значение АО2	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 А
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 А
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

350 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
13.29	Вых. АО2 при мин. ист. АО2	<i>Real</i>	0,000...22,000	мА	1000 = 1 А
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>List</i>	0...3	-	1 = 1
15.02	Обнаруженный модуль расширения	<i>List</i>	0...3	-	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
15.22	Конфигурация DO1	<i>List</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 Гц
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 Гц
15.37	Част. вых. 1 при макс. ист.	<i>Real</i>	0...16000	Гц	1 = 1 Гц
19 Режим работы					
19.01	Фактический режим работы	<i>List</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>List</i>	0...1	-	1 = 1
20 Пуск/останов/направление					
20.01	Команды Внешн1	<i>List</i>	0...1, 4, 11...12, 14	-	1 = 1
20.02	Тип триггера пуска Внешн1	<i>List</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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
20.06	Команды Внешн2	List	0...6, 11...12, 14	-	1 = 1
20.07	Тип триггера пуска Внешн2	List	0...1	-	1 = 1
20.08	Источник Вх1 Внешн2	Binary src	-	-	1 = 1
20.09	Источник Вх2 Внешн2	Binary src	-	-	1 = 1
20.40	Разрешение работы	Binary src	-	-	1 = 1
20.41	Блокировка пуска 1	Binary src	-	-	1 = 1
20.42	Блокировка пуска 2	Binary src	-	-	1 = 1
20.43	Блокировка пуска 3	Binary src	-	-	1 = 1
20.44	Блокировка пуска 4	Binary src	-	-	1 = 1
20.45	Режим останова при блокир. пуска	Binary src	-	-	1 = 1
20.46	Текст разрешения работы	Binary src	-	-	1 = 1
20.47	Текст блокировки пуска 1	Binary src	-	-	1 = 1
20.48	Текст блокировки пуска 2	Binary src	-	-	1 = 1
20.49	Текст блокировки пуска 3	Binary src	-	-	1 = 1
20.50	Текст блокировки пуска 4	Binary src	-	-	1 = 1
20.51	Состояние блокировки пуска	Binary src	-	-	1 = 1
21 Режим пуска/останова					
21.01	Пуск в режиме векторного управления	List	0...2	-	1 = 1
21.02	Время намагничивания	Real	0...10000	мс	1 = 1 мс
21.03	Режим останова	List	0...2	-	1 = 1
21.04	Режим экстрен. останова	List	0...2	-	1 = 1
21.05	Источник экстр. останова	Binary src	-	-	1 = 1
21.06	Предел нулевой скорости	Real	0,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.07	Задержка нулевой скорости	Real	0...30000	мс	1 = 1 мс
21.08	Управление пост. током	PB	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	Скорость удерж. пост.током	Real	0,00...1000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
21.10	Задание пост. тока	Real	0,0...100,0	%	10 = 1 %
21.11	Время намагн. после остан.	Real	0...3000	с	1 = 1 с
21.14	Ист. входа предв. нагрева	Binary src	-	-	1 = 1
21.16	Ток предв. нагрева	Real	0,0...30,0	%	10 = 1 %
21.18	Время автом. перезапуска	Real	0,0, 0,1...10,0	с	10 = 1 с
21.19	Пуск в режиме скалярного управления	List	0...4	-	1 = 1
21.21	Частота удерж. пост. током	Real	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
21.22	Задержка пуска	Real	0,00...60,00	с	100 = 1 с
21.23	Плавный пуск	Real	0...2	-	1 = 1
21.24	Ток плавного пуска	Real	10,0...100,0	%	100 = 1 %
21.25	Скорость плавного пуска	Real	2,0...100,0	%	100 = 1 %
21.26	Ток форсирования крутящего момента	Real	15,0...300,0	%	100 = 1 %

352 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
21.34	Принудит. автоматический перезапуск	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
22 Выбор задания скорости					
22.01	Задание скорости без огран.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.11	Зад. скор. 1 для Внешн1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.18	Зад. скор. 1 для Внешн2	<i>Binary 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
22.26	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
22.51	Функция критич. скоростей	<i>PB</i>	00b...11b	-	100 = 1 об/мин
22.52	Нижняя гран. крит. скор. 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.53	Верхняя гран. крит. скор. 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.54	Нижняя гран. крит. скор. 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.55	Верхняя гран. крит. скор. 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.56	Нижняя гран. крит. скор. 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.57	Верхняя гран. крит. скор. 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.71	Функция потенциалом. двиг.	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
22.72	Исх. знач. потенциалом. двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Ист. потенц. двиг. вверх	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.74	Ист. потенц. двиг. вниз	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.75	Время плавн. изм. пот.двиг.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
22.76	Мин. знач. потенциалом. двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Макс. знач. потенциалом.двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Факт. задание потенц. двиг.	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Факт. задание скорости 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
22.87	Факт. задание скорости 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23 Плавное измен. задания скор.					
23.01	Задание скор. до плав.изм.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.02	Задание скор. после пл.изм.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
23.12	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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
23.32	Время формирования 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	с	1000 = 1 с
24 Обработка задания скорости					
24.01	Используй. 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
25.53	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
28.26	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	Постоянная частота 4	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.30	Постоянная частота 5	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.31	Постоянная частота 6	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.32	Постоянная частота 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.41	Безопасное задание частоты	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Гц	100 = 1 Гц
28.51	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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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
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>List</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Контроль низкого напряж.	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31 Функции отказов					
31.01	Источник внеш. события 1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.02	Тип внешнего события 1	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.03	Источник внеш. события 2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.04	Тип внешнего события 2	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.05	Источник внеш. события 3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.06	Тип внешнего события 3	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.07	Источник внеш. события 4	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.08	Тип внешнего события 4	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.09	Источник внеш. события 5	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.10	Тип внешнего события 5	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.11	Выбор сброса отказа	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.12	Выбор атоматич. сброса	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Выбираемый отказ	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Число попыток	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Общее время попыток	<i>Real</i>	1,0...600,0	с	10 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
31.16	Задержка	<i>Real</i>	0,0...120,0	с	10 = 1 с
31.19	Обрыв фазы двигателя	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.20	Отказ заземления	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
31.21	Обрыв фазы питания	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	Пуск/стоп индикации STO	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
31.23	Разрыв/замык. на землю	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Функция опрокидывания	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
31.25	Пред. ток опрокидывания	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Пред. скорость опрокид.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.27	Пред. частота опрокидыв.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Гц	100 = 1 Гц
31.28	Время опрокидывания	<i>Real</i>	0...3600	с	1 = 1 с
31.30	Допуск откл. по прев. скор.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	об/мин	100 = 1 об/мин
31.32	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
31.36	Обход отказа вспом. вент.	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
32 Контроль					
32.01	Состояние контроля	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
32.05	Функция контроля 1	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.06	Действие контроля 1	<i>List</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
32.15	Функция контроля 2	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.16	Действие контроля 2	<i>List</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
32.20	Высокий уров. 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
32.25	Функция контроля 3	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.26	Действие контроля 3	<i>List</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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
32.29	Низкий уровень контроля 3	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Высокий ур.в. 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
32.35	Функция контроля 4	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.36	Действие контроля 4	<i>List</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.в. 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
32.45	Функция контроля 5	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.46	Действие контроля 5	<i>List</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.в. 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
32.55	Функция контроля 6	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
32.56	Действие контроля 6	<i>List</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 ур.в. 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
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	с	1 = 1 с
34.13	Интервал таймера 1	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
34.16	Интервал таймера 2	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.19	Интервал таймера 3	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.22	Интервал таймера 4	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.25	Интервал таймера 5	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.28	Интервал таймера 6	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.31	Интервал таймера 7	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.34	Интервал таймера 8	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.37	Интервал таймера 9	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.40	Интервал таймера 10	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.43	Интервал таймера 11	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
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	с	1 = 1 с
34.46	Интервал таймера 12	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
34.60	Начальная дата времени года 1	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.61	Начальная дата времени года 2	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.62	Начальная дата времени года 3	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.63	Начальная дата времени года 4	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
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	сутки	1 = 1 сутки

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
34.73	Длительность исключения 1	<i>Real</i>	0...60	сутки	1 = 1 сутки
34.74	Начало исключения 2	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.75	Длительность исключения 2	<i>Real</i>	0...60	сутки	1 = 1 сутки
34.76	Начало исключения 3	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.77	Длительность исключения 3	<i>Real</i>	0...60	сутки	1 = 1 сутки
34.78	День исключения 4	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.79	День исключения 5	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.80	День исключения 6	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.81	День исключения 7	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.82	День исключения 8	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.83	День исключения 9	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.84	День исключения 10	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.85	День исключения 11	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.86	День исключения 12	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.87	День исключения 13	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.88	День исключения 14	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.89	День исключения 15	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
34.90	День исключения 16	Дата	01.01...31.12	сутки	1 = 1 сутки
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	Время функции буста	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.111	Источник активации времени буста	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
34.112	Время буста	Интервал	00 00:00...07 00:00	мин	1 = 1 мин
35 Тепловая защита двигателя					
35.01	Расчетная темп. двигателя	<i>Real</i>	-60...1000 °C или -76...1832 °F	°C или °F	1 = 1 °
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
35.11	Источник температуры 1	<i>List</i>	0...2, 5...8, 11...16, 19, 21, 22	-	1 = 1
35.12	Предел отказа контроля 1	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.13	Предел предуп.контроля1	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F	°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>List</i>	0...2, 5...8, 11...16, 19	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
35.22	Предел отказа контроля 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F	°C, °F или Ом	1 = 1 ед. измерения
35.23	Предел предупр. контроля 2	<i>Real</i>	-60...5000 °C или -76...9032 °F	°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>List</i>	-	-	1 = 1
35.50	Темп. окруж. среды двигателя	<i>Real</i>	-60...100 °C или -76 ... 212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Кривая нагрузки двигателя	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1 %
35.52	Нагрузка при нулевой скор.	<i>Real</i>	50...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 °
35.55	Тепловая постоянная времени двиг.	<i>Real</i>	100...10000	с	1 = 1 с
36 Анализатор нагрузки					
36.01	Источник сигнала PVL	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.02	Пост. врем. фильтра PVL	<i>Real</i>	0,00...120,00	с	100 = 1 с
36.06	Источник сигнала AL2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.07	Масштабиров. сигнала AL2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Сброс регистраторов	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	Пиковое значение PVL	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	Дата пика PVL	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.12	Время пика PVL	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.13	Ток PVL в момент пика	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	Пост. напр. PVL на пике	<i>Real</i>	0,00...2000,00	B	100 = 1 A
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>	-	-	1 = 1
36.17	Время сброса PVL	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 - 10 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 - 20 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 - 30 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 - 40 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 - 50 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 - 60 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 - 70 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 - 80 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 - 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 свыше 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 - 10 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 - 20 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %

360 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
36.42	AL2 20 - 30 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 - 40 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 - 50 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 - 60 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 - 70 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 - 80 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 - 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 свыше 90 %	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
36.50	Дата сброса AL2	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.51	Время сброса AL2	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
37 Пользовательская кривая нагрузки					
37.01	Сл. состояния выхода ПКН	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	Сигнал контроля ПКН	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
37.03	Действия при перегрузке ПКН	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	Действия при недогрузке ПКН	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	ПКН, точка скорости 1	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.12	ПКН, точка скорости 2	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.13	ПКН, точка скорости 3	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.14	ПКН, точка скорости 4	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.15	ПКН, точка скорости 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	об/мин	10 = 1 об/мин
37.16	ПКН, точка частоты 1	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.17	ПКН, точка частоты 2	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.18	ПКН, точка частоты 3	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.19	ПКН, точка частоты 4	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.20	ПКН, точка частоты 5	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
37.21	ПКН, точка недогрузки 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.22	ПКН, точка недогрузки 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.23	ПКН, точка недогрузки 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.24	ПКН, точка недогрузки 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.25	ПКН, точка недогрузки 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.31	ПКН, точка перегрузки 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.32	ПКН, точка перегрузки 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.33	ПКН, точка перегрузки 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.34	ПКН, точка перегрузки 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.35	ПКН, точка перегрузки 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1 %
37.41	Таймер перегрузки ПКН	<i>Real</i>	0,0...10000,0	с	10 = 1 с
37.42	Таймер недогрузки ПКН	<i>Real</i>	0,0...10000,0	с	10 = 1 с

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
40 Набор 1 ПИД техн. процесса					
40.01	Факт. вых. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.02	Факт.обр.св.ПИД техн.проц.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.03	Факт. уст. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	-200000...200000	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.04	Факт. откл. ПИД техн. проц.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.06	Слово состоян. ПИД проц.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Режим работы ПИД техн. процесса	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Набор 1, ист. обр. связи 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.09	Набор 1, ист. обр. связи 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.10	Набор 1, функц. обр. связи	<i>List</i>	0...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>List</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	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.22	Набор 1, внутр. уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.23	Набор 1, внутр. уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.24	Набор 1, внутр. уставка 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД

362 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
40.26	Набор 1, мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1
40.27	Набор 1, макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1
40.28	Наб. 1, время увел. уставки	<i>Real</i>	0,0...32767,0	с	10 = 1 с
40.29	Наб. 1, время умен. уставки	<i>Real</i>	0,0...32767,0	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.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Наб. 1, задержка мертв.зоны	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
40.43	Наб.1, уровень спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...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>	0,0...200000,0	Пользовательская ед. изм. ПИД	10 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.47	Наб.1, отклон. вых. из сп. р.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.48	Наб1, задержка вых. из сп.р.	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
40.49	Набор 1, режим слежения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.50	Наб. 1, выбор уставки слез.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.57	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. уменьшен.	<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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
40.62	Фактич. внутр. уставка ПИД	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.70	Компенсация уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
40.71	Набор 1: источник компенсации	<i>List</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
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
40.80	Набор 1: источник мин. вых. сигн. ПИД	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
40.81	Набор 1: источник макс. вых. сигн. ПИД	<i>List</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>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.09	Набор 2, ист. обр. связи 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.10	Набор 2, функц. обр. связи	<i>List</i>	0...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>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.17	Набор 2, источник уставки 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.18	Набор 2, функция уставки	<i>List</i>	0...13	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.22	Набор 2, внутр. уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.23	Набор 2, внутр. уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.24	Набор 2, внутр. уставка 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.26	Набор 2, мин. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1
41.27	Набор 2, макс. уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательские ед. изм. ПИД	100 = 1
41.28	Наб. 2, время увел. уставки	<i>Real</i>	0,0...32767,0	с	10 = 1 с
41.29	Наб. 2, время умен. уставки	<i>Real</i>	0,0...32767,0	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.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Наб. 2, задержка мертв.зоны	<i>Real</i>	0,0...3600,0	с	10 = 1 с
41.43	Наб.2, уровень спящ. реж.	<i>Real</i>	0,0...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>	0,0...200000,0	Пользовательская ед. изм. ПИД	10 = 1 польз. ед. изм. ПИД

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
41.47	Наб.2, отклон. вых. из сп. р.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
41.48	Наб.2, задержка вых. из сп.р.	<i>Real</i>	0,00...60,00	с	100 = 1 с
41.49	Набор 2, режим слежения	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.50	Наб. 2, выбор уставки слеж.	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.58	Набор 2, предотвр. увеличен.	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.59	Набор 2, предотвр. уменьш.	<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>List</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
41.80	Набор 2: источник мин. вых. сигн. ПИД	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
41.81	Набор 2: источник макс. вых. сигн. ПИД	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
41.89	Набор 2: множитель уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Набор 2, коэф. ОС	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
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 CO ₂ , кт	<i>Real</i>	0...65535	метрич. кт	1 = 1 метрическая кило-тонна
45.09	Сокращение выбросов CO ₂	<i>Real</i>	0,0...999,9	метрич. т	10 = 1 метрическая тонна

366 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
45.10	Всего сокращ. выбр. CO2	<i>Real</i>	0,0...214748300,8	метрич. т	10 = 1 метрическа я тонна
45.11	Оптимизация энергопотребления	<i>List</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
45.18	Козэфф. 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>List</i>	0...1	-	1 = 1
45.24	Значение пиковой мощности за час	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.25	Время пиковой мощности за час	<i>Real</i>			-
45.26	Полная энергия за час (с обнулением)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.27	Значение пик. мощн. за сутки (с обнул.)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.28	Время пиковой мощности за сутки	<i>Real</i>			-
45.29	Полная энергия за сутки (с обнулением)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.30	Полная энергия за последние сутки	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	кВт·ч	1 = 1 кВт·ч
45.31	Значение пик. мощн. за месяц (с обнул.)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	кВт	1 = 1 кВт
45.32	Дата пиковой мощности за месяц	<i>Real</i>			-
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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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 0,10...40200,00 л. с.	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
46.11	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
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
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
47.11	Хранение данных 1, int32	<i>Real</i>	-2147483648...2147483647	-	1 = 1
47.12	Хранение данных 2, int32	<i>Real</i>	-2147483648...2147483647	-	1 = 1
47.13	Хранение данных 3, int32	<i>Real</i>	-2147483648...2147483647	-	1 = 1
47.14	Хранение данных 4, int32	<i>Real</i>	-2147483648...2147483647	-	1 = 1
47.21	Хранение данных 1, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Хранение данных 2, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Хранение данных 3, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Хранение данных 4, int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Парам. связи порта панели					
49.01	Идентификац. номер узла	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Скорость передачи данных	<i>List</i>	1...5	-	1 = 1
49.04	Время потери связи	<i>Real</i>	0,3...3000,0	с	10 = 1 с
49.05	Действие при потере связи	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
49.06	Обновить параметры	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
50 Адаптер Fieldbus (FBA)					
50.01	Разрешить FBA A	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
50.02	Функц. потери св. с FBA A	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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>List</i>	0...5	-	1 = 1
50.05	Тип задания 2 FBA A	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
50.06	Выбор слова сост. FBA A	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
50.07	Тип факт. значения 1 FBA A	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
50.08	Тип факт. значения 2 FBA A	<i>List</i>	0...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>List</i>	0...1	-	1 = 1
50.13	Слово управления FBA A	<i>Data</i>	0000000h...FFFFFFFh	-	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>	0000000h...FFFFFFFh	-	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>List</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>List</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>List</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
52 Входные данные FBA A					
52.01	Входные данные 1 FBA A	<i>List</i>	-	-	1 = 1
...	
52.12	Входные данные 12 FBA A	<i>List</i>	-	-	1 = 1
53 Выходные данные FBA A					
53.01	Выходные данные 1 FBA A	<i>List</i>	-	-	1 = 1
...	
53.12	Выходные данные 12 FBA A	<i>List</i>	-	-	1 = 1
58 Встроенная шина Fieldbus					
58.01	Разрешить протокол	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
58.02	Идентификатор протокола	<i>Real</i>	0000h...FFFFFFh	-	1 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
58.03	Адрес узла	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
58.04	Скорость передачи данных	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
58.05	Четность	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
58.06	Управление связью	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
58.07	Диагностика связи	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Принятые пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Переданные пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Все пакеты	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	Ошибки UART	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	Ошибки CRC	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Действие при потере связи	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.15	Режим при потере связи	<i>List</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>List</i>	0, 5	-	1 = 1
58.26	Тип задания 1 EFB	<i>List</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.27	Тип задания 2 EFB	<i>List</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.28	Тип факт. значения 1 EFB	<i>List</i>	0...2, 4...5	-	1 = 1
58.29	Тип факт. значения 2 EFB	<i>List</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>List</i>	0...2	-	1 = 1
58.34	Порядок слов	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
58.101	I/O данных 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.102	I/O данных 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.103	I/O данных 3	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.104	I/O данных 4	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.105	I/O данных 5	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.106	I/O данных 6	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.107	I/O данных 7	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
...	
58.114	I/O данных 14	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

370 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
71 Внешн. ПИД1					
71.01	Факт. знач. внешнего ПИД	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
71.02	Факт. значение обратной связи	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
71.03	Факт. значение уставки	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
71.04	Факт. значение отклонения	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
71.06	Слово состоян. ПИД	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	Режим работы ПИД	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
71.08	Источник обратной 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
71.21	Внутренняя уставка 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
71.22	Внутренняя уставка 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
71.23	Внутренняя уставка 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
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

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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	Пользовательская ед. изм. ПИД	100 = 1 польз. ед. изм. ПИД
76 Конфигурация PFC					
76.01	Состояние PFC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	Состояние системы PFC	<i>List</i>	0...3, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 700, 800...801, 4...9	-	1 = 1
76.05	Измеренный уровень	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	10 = 1
76.06	Измеренный уровень, %	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1
76.07	Задание скорости LC	<i>Real</i>	-2147483648...2147483648	об/мин	1 = 1
76.11	Сост. насоса/вентилят. 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Сост. насоса/вентилят. 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Сост. насоса/вентилят. 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Сост. насоса/вентилят. 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.15	Сост. насоса/вентилят. 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.16	Сост. насоса/вентилят. 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.17	Сост. насоса/вентилят. 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.18	Сост. насоса/вентилят. 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	Многонасосная конф-ия	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.22	Номер насоса	<i>Real</i>	0..8	-	1 = 1
76.23	Включить ведущий	<i>List</i>	-	-	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

372 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
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 мм
76.50	Точка полной скорости КУ	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	1 = 1 м
76.51	Источник сигнала уровня КУ	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.52	Единица измерения уровня КУ	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.53	Эффективная скорость КУ	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483648	об/мин	1 = 1 об/мин
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...12 600,00	с	100 = 1 с
76.56	Задержка останова	<i>Real</i>	0,00...12 600,00	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
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
76.70	Автоматич. изменение	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.71	Интервал авточеред. PFC	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	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>List</i>	-	-	-

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
76.76	Макс. время в неподвижном состоянии	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	ч	10 = 1 ч
76.77	Приоритет насоса	<i>Binary src</i>	-	-	-
76.81	PFC 1 заблокирован	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2 заблокирован	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3 заблокирован	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4 заблокирован	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5 заблокирован	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6 заблокирован	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.90	Реле низкого уровня КУ	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.91	Реле высокого уровня КУ	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.92	Действие при низком уровне КУ	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.93	Действие при высоком уровне КУ	<i>List</i>	-	-	1 = 1
76.95	Управление байпасом регулятора	<i>Binary src</i>	-	-	-
76.101	Синхронизация параметров IPC	<i>Binary src</i>	-	-	-
76.102	Настройки синхронизации IPC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.105	Контрольная сумма синхронизации IPC	<i>PB</i>	-	-	1 = 1
77 Обслуживание и контроль нескольких насосов					
77.10	Изменение времени работы PFC	<i>List</i>	-	-	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/вент. 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
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>	0b0000...0b1111 1111 1111 1111	-	-
77.21	Состояние потери связи с IPC	<i>PB</i>	0b0000...0b1111 1111 1111 1111	-	-
80 Расчет расхода и защита					
80.01	Фактический расход	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1

374 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
80.02	Процент фактического расхода	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
80.03	Общий расход	<i>Real</i>	0,00...21474836,00	м ³	100 = 1
80.04	Удельная энергия	<i>Real</i>	0,00...32767,95	м ³ /кВт·ч	100 = 1
80.05	Расчетный напор насоса.	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
80.11	Источник 1 обратной связи по расходу	<i>List</i>	0...3, 8...10,	-	1 = 1
80.12	Источник 2 обратной связи по расходу	<i>List</i>	0...3, 8...10,	-	1 = 1
80.13	Функция обратной связи по расходу	<i>List</i>	0...1, 8...9,	-	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	-	100 = 1
80.16	Минимальный расход	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1
80.17	Защита по макс. расходу	<i>List</i>	-	-	1 = 1
80.18	Защита по мин. расходу	<i>List</i>	-	-	1 = 1
80.19	Задержка проверки расхода	<i>Real</i>	0,00...3600,00	с	100 = 1
80.22	Диаметр входного отверстия насоса	<i>Real</i>	0,010...32767,000	см	1000 = 1
80.23	Диаметр выходного отверстия насоса	<i>Real</i>	0,010...32767,000	см	1000 = 1
80.26	Расчет минимальной скорости	<i>Real</i>	0,00...32767,00	Гц	100 = 1
80.28	Плотность	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кг/м ³	
80.29	Сброс общего расхода	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
80.40	Кривая напор-расход, Н1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
80.41	Кривая напор-расход, Н2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
80.42	Кривая напор-расход, Н3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
80.43	Кривая напор-расход, Н4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
80.44	Кривая напор-расход, Н5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
80.50	Кривая мощность-расход, Р1	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1
80.51	Кривая мощность-расход, Р2	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1
80.52	Кривая мощность-расход, Р3	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1
80.53	Кривая мощность-расход, Р4	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1
80.54	Кривая мощность-расход, Р5	<i>Real</i>	0,00...32767,00	кВт	100 = 1
80.60	Значение расхода, Q1	<i>Real</i>	0,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1
80.61	Значение расхода, Q2	<i>Real</i>	0,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1
80.62	Значение расхода, Q3	<i>Real</i>	0,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1
80.63	Значение расхода, Q4	<i>Real</i>	0,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1
80.64	Значение расхода, Q5	<i>Real</i>	0,00...200000,00	м ³ /ч	100 = 1
81 Настройки датчика					
81.01	Фактическое давление на входе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
81.02	Фактическое давление на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1
81.10	Источник давления на входе	<i>List</i>	-	-	1 = 1
81.11	Источник давления на выходе	<i>List</i>	-	-	1 = 1
81.12	Разница в высоте датчиков	<i>Real</i>	0,00...32767,00	м	100 = 1
81.20	Единица измерения давления	<i>List</i>	-	-	1 = 1
81.21	Ед. измерения расхода	<i>List</i>	-	-	1 = 1
81.22	Единица измерения длины	<i>List</i>	-	-	1 = 1
81.23	Единица измерения плотности	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82 Защиты насоса					
82.01	Режим быстр. изменения	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
82.05	Время ускор. быстр. измен. 1	<i>Real</i>	0,10...5,00	с	1 = 1
82.06	Время замедл. быстр. измен. 1	<i>Real</i>	0,10...5,00	с	1 = 1
82.07	Верхн. предел быстр. измен. 1	<i>Real</i>	15...100	Гц	1 = 1
82.10	Время ускор. быстр. измен. 2	<i>Real</i>	0,10...20,00	с	1 = 1
82.11	Время замедл. быстр. измен. 2	<i>Real</i>	0,10...20,00	с	1 = 1
82.12	Верхн. предел быстр. измен. 2	<i>Real</i>	15...100	Гц	1 = 1
82.20	Защита от сухого хода	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82.21	Источник сухого хода	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82.25	Контроль плавного заполнения трубопровода	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82.26	Предельная задержка	<i>Real</i>	0,0...1800,0	с	10 = 1
82.30	Защита выхода по мин. давлению	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82.31	Уровень предупр. о мин. давлении на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1
82.32	Уровень ошибки по мин. давлению на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1
82.35	Защита выхода по макс. давлению	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82.37	Уровень предупр. о макс. давлении на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1
82.38	Уровень ошибки по макс. давлению на выходе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1
82.40	Защита входа по мин. давлению	<i>List</i>	-	-	1 = 1
82.41	Уровень предупр. о мин. давлении на входе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1
82.42	Уровень ошибки по мин. давлению на входе	<i>Real</i>	0,00...32767,00	бар	100 = 1

376 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
82.45	Задержка проверки давления	<i>Real</i>	0,00...3600,00	с	100 = 1
83 Очистка насоса					
83.01	Состояние очистки насоса	<i>Binary src</i>	-	-	-
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>Binary src</i>	-	-	-
83.11	Сигн. запуска очистки насоса	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
83.12	Принудит. очистка вручную	<i>Binary src</i>	-	-	-
83.15	Постоянный интервал времени	Время	00:00:00...45:12:15	с	1 = 1
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
83.26	Время до нулевой скорости	<i>Real</i>	0,000...60,000	с	1 = 1
83.27	Время включения очистки	<i>Real</i>	0,000...1000,000	с	1 = 1
83.28	Время выключения очистки	<i>Real</i>	0,000...1000,000	с	1 = 1
83.35	Отказ количества очисток	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
83.36	Время счета очисток	Время	00:00:00...45:12:15	с	1 = 1
83.37	Макс. количество очисток	<i>Real</i>	0...30	-	1 = 1
95 Конфигурация аппар. средств					
95.01	Напряжение питания	<i>List</i>	0, 2...3	-	1 = 1
95.02	Адапт. диап. напряжений	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
95.03	Расчетн. напряж. пит. перем. тока.	<i>Real</i>	0...65535	B	1 = 1 B
95.04	Питание панели управл.	<i>List</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
96 Система					
96.01	Язык	<i>List</i>	-	-	1 = 1
96.02	Пароль	<i>Data</i>	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Состояние уровня доступа	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.06	Восстановление параметр.	<i>List</i>	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	-	1 = 1
96.07	Сохран. параметр вручную	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
96.08	Загрузка платы управления	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
96.10	Состояние польз. набора	<i>List</i>	0...7, 20...23	-	1 = 1
96.11	Сохран./загр. польз. набора	<i>List</i>	0...5, 18...21	-	1 = 1
96.12	Vx1 реж. I/O польз.набора	<i>Binary src</i>	-	-	-
96.13	Vx2 реж. I/O польз.набора	<i>Binary src</i>	-	-	-

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
96.16	Выбор единицы измерения	<i>PB</i>	000h...FFFFh		1 = 1
96.20	Первичн. источник синхр. времени	<i>List</i>	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.51	Очист. журнала отк. и соб.	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
96.70	Отключить адаптивную программу	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
96.100	Новый пароль пользователя	<i>Data</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Подтверждение пароля пользователя	<i>Data</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Функция пользоват. блокировки	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
97 Управление двигателем					
97.01	Задание частоты коммутации	<i>List</i>	4, 8, 12	кГц	1 = 1 Гц
97.02	Миним. частота коммутации	<i>List</i>	2, 4, 8, 12	кГц	1 = 1 Гц
97.03	Усиление комп. скольжения	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1 %
97.04	Резерв напряжения	<i>Real</i>	-4...50	%	1 = 1 %
97.05	Торможение магн. потоком	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
97.08	Мин. момент оптимизатора	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1 %
97.09	Режим частоты коммутации	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
97.10	Подача сигнала	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
97.11	Настройка пост врем. ротора	<i>Real</i>	25...400	%	1 = 1 %
97.13	IR-компенсация	<i>Real</i>	0,00...50,00	%	100 = 1 %
97.15	Коррекция темп. модели двиг	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
97.20	Отношение U/F	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
98 Польз. параметры двигателя					
98.01	Режим польз. модели двиг.	<i>List</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 отн. ед.
98.10	Польз. сопр. ротора Rr, СИ	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ом	100000 = 1 отн. ед.

378 *Дополнительные данные параметров*

№	Название	Тип	Диапазон	Ед. изм.	FbEq32
98.11	Польз. осн. индукт. Lm, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.12	Польз.индукт. рассеян., СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.13	Польз. индукт. по прод. оси Ld, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
98.14	Польз. индукт. по попер. оси Lq, СИ	<i>Real</i>	0,00...100000,00	мГн	100 = 1 мГн
99 Данные двигателя					
99.03	Тип двигателя	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
99.04	Режим управл. двигателем	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Номин. ток двигателя	<i>Real</i>	0,0...6400,0	А	10 = 1 А
99.07	Номин. напряж. двигателя	<i>Real</i>	0,0...960,0	В	10 = 1 В
99.08	Номин. частота двигателя	<i>Real</i>	0,0...500,0	Гц	10 = 1 Гц
99.09	Номин. скорость двигателя	<i>Real</i>	0...30000	об/мин	1 = 1 об/мин
99.10	Номин. мощность двигателя	<i>Real</i>	0,00...10000,00 кВт или 0,00 ... 13404,83 л. с.	кВт или л. с.	100 = 1 ед. измерения
99.11	Номинальный cos φ двигат.	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Номин. 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. измерения
99.13	Запрос идентиф. прогона	<i>List</i>	0...3, 6	-	1 = 1
99.14	Тип выполненного ид. прогона	<i>List</i>	0...3, 6	-	1 = 1
99.15	Пары полюсов двиг.рассч.	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Порядок фаз двигателя	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1

8

Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы

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 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. (383).

■ 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 - Контактная информация**.

История предупреждений/отказов

■ Журнал событий

Все показания сохраняются в журнале событий с отметкой времени и другой информацией. Журнал событий хранит следующую информацию:

- о 8 последних записях об отказах, т. е. об отказах, которые отключили привод, или о сбросе отказов;
- о 10 последних предупреждениях или чистых событиях, которые произошли.

См. раздел [Просмотр информации о предупреждениях/отказах](#) на стр. 381.

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.

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. 112).

Чтобы получить сведения о ранее произошедших отказах и предупреждениях, выберите

- **Меню-Диагностика - Журнал отказов и событий**
- параметры в группе [04 Предупреждения и отказы](#) (стр. 112).

Журнал событий также можно вызывать (и сбрасывать) с помощью компьютерной программы Drive composer. См. руководство *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [на англ. языке]).

Формирование кода QR для мобильного сервисного приложения

Привод может формировать код QR (или ряд кодов QR) для отображения на 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 6.4x), пункт меню **Код QR** полностью удаляется и в дальнейшем будет недоступен даже с панелями управления, поддерживающими формирование кода QR.

Предупреждающие сообщения

Примечание. Перечень также содержит события, которые только показываются в журнале событий.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
64FF	Сброс отказа	Отказ сброшен с панели, из компьютерной программы Drive composer, шины Fieldbus или входа/выхода.	Событие. Только для информации.
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.	<p>Проверьте нагрузку двигателя.</p> <p>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.</p> <p>Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда).</p> <p>Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя.</p> <p>См. главу Электрический монтаж, раздел Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода.</p> <p>Проверьте, не происходит ли размыкание и замыкание контакторов в кабеле двигателя.</p> <p>Убедитесь, что исходные данные запуска привода в группе параметров 99 Данные двигателя соответствуют указанным на паспортной табличке двигателя.</p> <p>Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений.</p>

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
A2B3	Утечка на землю	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую, как правило, при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений. Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. См. главу <i>Электрический монтаж</i> , раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода. 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.
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</i> привода. Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений.
A2BA	Перегрузка IGBT	Перегрев соединения транзисторов IGBT с корпусом. Это предупреждение защищает транзисторы IGBT и может быть вызвано коротким замыканием в кабеле двигателя.	Проверьте кабель двигателя. Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
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 резистора.
A3A2	Низкое напряж. в цепи пост. тока	Слишком низкое напряжение в промежуточном звене постоянного тока (когда привод остановлен).	Проверьте напряжение питания. Если неисправность сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
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.
	1	Термистор неисправен	Обратитесь в сервисный центр корпорации АВВ 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	Способ устранения
A4A9	Охлаждение	Слишком высокая температура модуля привода.	<p>Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C (в случае типоразмеров R4...R9, IP21) или 50 °C (в случае типоразмеров R0...R9, IP21), 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.</p> <p>Проверьте поток охлаждающего воздуха в приводном модуле и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе приводного модуля. При необходимости очистите компоненты.</p>
A4B0	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	<p>Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</p> <p>Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.</p>
A4B1	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	<p>Проверьте кабель двигателя.</p> <p>Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей).</p>
A4F6	Температура IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	<p>Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</p> <p>Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.</p>
A581	Вентилятор	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения.	<p>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).</p> <p>Проверьте работу и подключение вентилятора.</p> <p>Если вентилятор неисправен, замените его.</p>

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
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, данное предупреждение будет выдаваться, даже если соответствующий сигнал отказа подавлен. См. отказ 5081 Вспом. вент. сломан (стр. 401).
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 <i>Функция безопасного отключения крутящего момента в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i> и в описании параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (см. 199). Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл.
A5EA	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
A5EB	Сбой питания платы силового блока	Отказ источника питания силового блока.	Обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
A5ED	Цепь измерения ADC	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
A5EE	Цепь измерения DFF	Неисправность измерительной цепи.	Обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
A5EF	Сигнал обратной связи о состоянии БП	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь в местное представительство корпорации АВВ.
A5F0	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте сигнал обратной связи, поступающий от зарядной системы.
A682	Превышена скор. стиран. флэша	Очистка флеш-памяти (в блоке памяти) выполнялась слишком часто, что приводит к сокращению срока службы памяти.	Избегайте ненужных принудительных сохранений параметров (с помощью параметра 96.07) или циклической записи параметров (например, запуска пользовательского регистратора посредством параметров). Проверьте вспомогательный код (формат ХУУУ YZZZ). Х указывает источник предупреждения (1: типовой контроль стирания флеш-памяти). ZZZ указывает номер подсектора, выдавшего предупреждение.

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
А6А4	Номин. значение двигателя	Неправильно заданы параметры двигателя.	Проверьте вспомогательный код. См. необходимые действия для каждого кода ниже.
		Неправильно выбран типоразмер привода.	
	0001	Слишком низкая частота скольжения.	Проверьте настройки параметров конфигурации двигателя в группах 98 и 99. Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	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.	
А6А5	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.
А6А6	Не выбрана категория напряжения	Не определена категория напряжения.	Задайте категорию напряжения в параметре <i>95.01 Напряжение питания</i> .
А6А7	Системное время не задано	Системное время не задано. Невозможно использовать таймерные функции, в журнале отказов неверные даты.	Задайте системное время вручную или подключите панель к приводу, чтобы синхронизировать часы. Если используется базовая панель, синхронизируйте часы через шину EFB или модуль Fieldbus. Выберите для параметра <i>34.10 Таймерные функции вкл.</i> вариант <i>Не выбрано</i> , чтобы отключить таймерные функции, если они не используются.
А6В0	Пользовательская блокировка снята	Пользовательская блокировка снята, т. е. отображаются параметры настройки пользовательской блокировки <i>96.100...96.102</i> .	Включите пользовательскую блокировку. Для этого следует ввести неправильный пароль в параметр <i>96.02 Пароль</i> . См. раздел <i>Пользовательская блокировка</i> (стр. 101).

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
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 <i>Пользовательская блокировка</i> (стр. 101).
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. Для вступления в силу любых изменений аппаратных настроек требуется перезагрузка платы управления (либо путем выключения и включения питания, либо при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления).
A6E6	Конфигурация ПKN	Ошибка конфигурации пользовательской кривой нагрузки.	Проверьте вспомогательный код (формат XXXX ZZZZ). ZZZZ указывает неполадку (См. необходимые действия для каждого кода ниже).
	0000	Несоответствие точек скорости.	Убедитесь в том, что значение каждой точки скорости (параметры 37.11...37.15) превышает значение предыдущей точки.
	0001	Несоответствие точек частоты.	Убедитесь в том, что значение каждой точки частоты (параметры 37.20...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	
A780	Опрокидывание двигателя Программируемое предупреждение: 31.24 Функция опрокидывания	Двигатель работает в зоне опрокидывания. Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции обработки отказов.
A7AB	Сбой конфигур. расшир. вх./вых.	Установленный модуль SMOD не такой, как сконфигурирован.	Убедитесь, что установленный модуль (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	Способ устранения
A7C1	Связь с FBA A Программируемое предупреждение: 50.02 Функция потери св. с FBA A	Нарушена циклическая связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A или между ПЛК и интерфейсным модулем Fieldbus A.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. документацию на 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.
	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	Способ устранения
A8A2	Предупр. о кол-ве переключ. RO	Релейный выход изменяет состояние быстрее, чем рекомендуется, например, если к нему подключен сигнал быстро меняющейся частоты. Срок службы реле будет в ближайшее время превышен.	Замените сигнал, подаваемый в источник релейного выхода, на сигнал, изменяющийся реже.
	0001	Релейный выход 1	Выберите другой сигнал с помощью параметра 10.24 Источник RO1 .
	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	АВВ 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	АВВ 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	АВВ 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	АВВ 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	АВВ 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	Способ устранения
A8B5	<p>ABB Контроль сигнала 6 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 32.56 Действие контроля 6</p>	Предупреждение выдает функция контроля сигналов 6.	Проверьте источник предупреждения (параметр 32.57 Сигнал контроля 6).
A8BE	<p>Предупреждение о перегрузке ULC Программируемый отказ: 37.03 Действия при перегрузке ПКН</p>	Выбранный сигнал превысил пользовательскую кривую перегрузки.	<p>Проверьте рабочие условия, которые увеличивают контролируемый сигнал (например, нагрузку двигателя, если отслеживается крутящий момент или ток).</p> <p>Проверьте определение кривой нагрузки (группа параметров 37 Пользовательская кривая нагрузки).</p>
A8BF	<p>Предупреждение о недогрузке ULC Программируемый отказ: 37.04 Действия при недогрузке ПКН</p>	Выбранный сигнал ниже пользовательской кривой недогрузки.	<p>Проверьте рабочие условия, которые уменьшают контролируемый сигнал (например, потерю нагрузки, если отслеживается крутящий момент или ток).</p> <p>Проверьте определение кривой нагрузки (группа параметров 37 Пользовательская кривая нагрузки).</p>
A981	<p>Внешнее предупреждение 1 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.01 Источник внеш. события 1 31.02 Тип внешнего события 1</p>	Отказ внешнего устройства 1.	<p>Проверьте внешнее устройство.</p> <p>Проверьте настройку параметра 31.01 Источник внеш. события 1.</p>
A982	<p>Внешнее предупреждение 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.03 Источник внеш. события 2 31.04 Тип внешнего события 2</p>	Отказ внешнего устройства 2.	<p>Проверьте внешнее устройство.</p> <p>Проверьте настройку параметра 31.03 Источник внеш. события 2.</p>
A983	<p>Внешнее предупреждение 3 (редактируемый текст сообщения) Программируемое предупреждение: 31.05 Источник внеш. события 3 31.06 Тип внешнего события 3</p>	Отказ внешнего устройства 3.	<p>Проверьте внешнее устройство.</p> <p>Проверьте настройку параметра 31.05 Источник внеш. события 3.</p>

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
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 настройку 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 настройку параметра <i>31.09 Источник внеш. события 5</i> .
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...34.63 Начальная дата времени года 4</i>).
AF8C	Режим ожид. ПИД тех.процесса	Привод переходит в спящий режим.	Информационное предупреждение. См. раздел <i>Функции спящего режима и форсирования крутящего момента для ПИД-регулирования процесса</i> (стр. 59) и параметры <i>40.43...40.48</i> .
AFAA	Автоматический сброс	Отказ будет автоматически сброшен.	Информационное сообщение. См. настройки в группе параметров <i>31 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.
AFE2	Экстр. останов (ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3)	Привод получил команду экстренного останова (выбор режима ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3).	Перезапустите привод. Если экстренный останов был непреднамеренным, проверьте источник, выбранный параметром <i>21.05 Источник экстр. останова</i> .
AFE9	Задержка пуска	Задержка пуска активна, и привод запустит двигатель после заданной задержки.	Информационное предупреждение. См. параметр <i>21.22 Задержка пуска</i> .
AFED	Разрешение работы	Из-за сигнала разрешения работы привод не может приводить в движение двигатель.	Проверьте настройку параметра <i>20.40 Разрешение работы</i> и выбранный им источник.
AFEE	Блокировка пуска 1	Блокировка пуска 1 препятствует запуску привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра <i>20.41 Блокировка пуска 1</i> .
AFEF	Блокировка пуска 2	Блокировка пуска 2 препятствует запуску привода.	Проверьте источник сигнала, выбранный для параметра <i>20.42 Блокировка пуска 2</i> .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
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 предупреждение.
AFF8	Активен нагрев двигателя	Выполняется предварительный нагрев	Информационное предупреждение. Активен предварительный нагрев двигателя. Заданный в параметре 21.16 Ток предв. нагрева ток 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 предупреждение. Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> и описание параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 199).
D405	Задержка заполнения трубопровода Программируемое предупреждение: 82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода	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 82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода и 82.26 Предельная задержка .
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 .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
0xD505	Предупреждение макс. количества очисток Программируемое предупреждение: <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> .
0xD506	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.
0xD507	Требуется очистка насоса	Обнаружены загрязнения, и требуется очистка насоса, но автоматическая очистка запрещена.	Выполните очистку насоса вручную. Чтобы запустить очистку насоса, измените значение параметра <i>83.12 Принудит. очистка вручную</i> на <i>Start cleaning now</i> .
0xD508	Высокий уровень Программируемое предупреждение: <i>76.93 Действие при высоком уровне КУ</i>	Уровень воды достиг верхнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • недостаточная производительность перекачки, • 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> .
0xD509	Низкий уровень Программируемое предупреждение: <i>76.92 Действие при низком уровне КУ</i>	Уровень воды достиг нижнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • недостаточная производительность перекачки, • 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> .
0xD50A	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> .
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> .

Код (16-ричн.)	Предупреждение / вспом. код	Причина	Способ устранения
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, 80.18 Защита по мин. расходу и 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 и 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 и 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 и 82.41 Уровень предупр. о мин. давлении на входе.</i>

Сообщения об отказах

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
1080	Тайм-аут рез. копир./восст.	Панель или компьютерная программа потеряли связь с приводом, когда создавалась или восстанавливалась резервная копия.	Запросите повторное создание или восстановление резервной копии.
1081	Ошибка ид. ном	Программному обеспечению привода не удалось прочитать идентификатор номинала привода.	Сбросьте отказ, чтобы привод повторно попытался прочитать идентификатор номинала привода. Если отказ появляется вновь, выключите и включите питание привода. Возможно, эту операцию потребуется повторить несколько раз. Если отказ сохраняется, обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
2310	Перегрузка по току	Выходной ток превысил внутренний предел ошибки. Помимо текущей перегрузки по току, это предупреждение может быть также вызвано замыканием на землю и обрывом фазы питания.	<p>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.</p> <p>Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая фазировку и соединение треугольник/звезда). Проверьте, не происходит ли размыкание и замыкание контактов в кабеле двигателя.</p> <p>Убедитесь, что исходные данные для ввода привода в эксплуатацию в группе параметров 99 соответствуют данным, указанным на паспортной табличке двигателя.</p> <p>Убедитесь, что в кабеле двигателя отсутствуют конденсаторы коррекции коэффициента мощности и поглотители перенапряжений.</p> <p>Проверьте, нет ли замыкания на землю в двигателе или кабеле, измерив сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя.</p> <p>См. главу <i>Электрический монтаж</i>, раздел <i>Проверка изоляции узла в руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию привода</i>.</p>

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
2330	Утечка на землю Программируемый отказ: 31.20 Отказ заземления	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 обнаружить 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.
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.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
3210	Перенапряж. в цепи пост. тока	Слишком высокое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока.	<p>Убедитесь, что контроль повышенного напряжения включен (параметр 30.30 Контроль перенапряжения).</p> <p>Проверьте, что питающее напряжение соответствует номинальному входному напряжению привода.</p> <p>Убедитесь в отсутствии длительных или кратковременных перенапряжений в сети питания.</p> <p>Проверьте резистор (если он имеется).</p> <p>Проверьте значение времени замедления.</p> <p>Используйте останов двигателя в режиме выбега (если возможно).</p> <p>Установите в привод тормозной резистор.</p> <p>Проверьте, правильно ли выбраны размеры тормозного резистора и находится ли его сопротивление пределах, допустимых для этого привода.</p>
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.
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.	<p>Проверьте достаточность охлаждения шкафа.</p> <p>Проверьте вспомогательный охлаждающий вентилятор.</p>
4210	Перегрев IGBT	Слишком высокая расчетная температура транзисторов IGBT привода.	<p>Проверьте условия эксплуатации.</p> <p>Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</p> <p>Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.</p>

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
4290	Охлаждение	Слишком высокая температура модуля привода.	<p>Проверьте температуру окружающего воздуха. Если она превышает 40 °C (в случае типоразмеров R4...R9, IP21) или 50 °C (в случае типоразмеров R0...R9, IP21), убедитесь, что ток нагрузки не превышает пониженную нагрузочную способность привода. Для всех типоразмеров с классом защиты Р55 проверьте температуру снижения характеристик. См. главу <i>Технические характеристики</i>, раздел <i>Снижение характеристик в Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> привода.</p> <p>Проверьте поток охлаждающего воздуха в приводном модуле и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе приводного модуля. При необходимости очистите компоненты.</p>
42F1	Температура IGBT	Слишком высокая температура транзисторов IGBT привода.	<p>Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</p> <p>Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.</p>
4310	Перегрев	Слишком высокая температура модуля силового блока.	<p>Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</p> <p>Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</p> <p>Проверьте, соответствует ли мощность двигателя мощности привода.</p>
4380	Большая разница температур	Большая разница температур транзисторов IGBT в различных фазах.	<p>Проверьте кабель двигателя.</p> <p>Проверьте охлаждение приводного модуля (модулей).</p>
4981	Внешняя температура 1 (редактируемый текст сообщения)	Измеренная температура 1 превысила предел выдачи сигнала отказа.	<p>Проверьте значение параметра 35.02 Измеренная температура 1.</p> <p>Проверьте охлаждение двигателя (или иного оборудования, температура которого измерялась).</p>
4982	Внешняя температура 2 (редактируемый текст сообщения)	Измеренная температура 2 превысила предел выдачи сигнала отказа.	<p>Проверьте значение параметра 35.03 Измеренная температура 2.</p> <p>Проверьте охлаждение двигателя (или иного оборудования, температура которого измерялась).</p>
5080	Вентилятор	Отсутствует сигнал обратной связи вентилятора охлаждения.	См. описание события A581 Вентилятор (стр. 386).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
5081	Вспом. вент. сломан	Заклинился или отсоединился вспомогательный вентилятор охлаждения (подключенный к разъемам вентилятора на панели управления).	<p>Проверьте вспомогательный код. Проверьте вспомогательный вентилятор (вентиляторы) и соединение (соединения).</p> <p>Если вентилятор неисправен, замените его.</p> <p>Убедитесь, что передняя крышка привода установлена и затянута.</p> <p>Если во время наладки необходимо, чтобы крышка была снята, активизируйте параметр 31.36 Обход отказа вспом. вент. в течение 2 минут после перезагрузки блока управления, чтобы временно подавить выдачу данного отказа.</p> <p>Перезагрузите блок управления (при помощи параметра 96.08 Загрузка платы управления или путем выключения и включения питания).</p>
	0001	Поврежден вспомогательный вентилятор 1.	
	0002	Поврежден вспомогательный вентилятор 2.	
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.	<p>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 описание параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 199).</p> <p>Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл.</p>
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 потребует повторить несколько раз.
5094	Темп. измерительной цепи	Неполадки с измерением температуры внутри привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5098	Нет связи с I/O	Отказ связи с внутренними стандартными входами/выходами.	Попытайтесь выполнить сброс отказа или перезагрузку привода.

402 Поиск и устранение неисправностей

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
50A0	Вентилятор	Заклинился или отсоединился вентилятор охлаждения.	Проверьте работу и подключение вентилятора. Если вентилятор неисправен, замените его.
5682	Потеря блока питан.	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.
5696	Сигнал обр. связи о сост. БП	Обратная связь по состоянию от выходных фаз не согласуется с сигналами управления.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
5697	Сигн.обр.св. зарядки	Отсутствует сигнал обратной связи зарядки.	Проверьте сигнал обратной связи, поступающий от зарядной системы.
5698	Неизв. отказ БП	Логика блока питания формирует сигнал отказа, который неизвестен программному обеспечению.	Проверьте совместимость логики и программного обеспечения.
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.
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.
6487	Перепополнение 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.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
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 ХХУУ ZZZZ). ХХ — номер состояния (00 = базовая программа); УУ — 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		
	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.
64B2	Ошибка польз.набора	Не удалось загрузить набор параметров пользователя по следующей причине: <ul style="list-style-type: none"> 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.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
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.
64B1	Сброс отказа	Отказ сброшен. Причина отказа больше не существует. Запрашивается и выполняется сброс отказа.	Информирующий отказ.
6581	Система параметров	Сбой загрузки или сохранения параметров.	Попытайтесь принудительно сохранить, используя параметр 96.07 Сохран. параметр вручную . Повторите операцию.
6591	Тайм-аут рез. копир./восст.	Во время создания или восстановления резервной копии панель или компьютерная программа не смогла установить связь с приводом.	Проверьте связь панели или компьютерной программы 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 .
6684	Ошибка загрузки EFB	Не может быть загружено микропрограммное обеспечение протокола встроенной шины Fieldbus (EFB). Несоответствие версий микропрограммного обеспечения протокола EFB и микропрограммного обеспечения привода.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
6685	Ошибка 2 EFB	Отказ, зарезервированный для применения протокола EFB.	Проверьте документацию этого протокола.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
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: <i>49.05 Действие при потере связи</i>	Нарушена связь с панелью управления или программой, выбранной в качестве активного устройства управления.	Проверьте подключение ПК или панели управления. Проверьте разъем панели управления. Отсоедините и заново подсоедините панель управления.
7085	Несовместимый доп. модуль	Дополнительный модуль Fieldbus не поддерживается.	Замените модуль, выбрав модуль поддерживаемого типа.
7100	Ток возбуждения	Низкий уровень или отсутствует сигнал обратной связи по току возбуждения.	
7121	Опрокидывание двигателя Программируемый отказ: <i>31.24 Функция опрокидывания</i>	Двигатель работает в зоне опрокидывания. Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции обработки отказов.
7310	Превышен. скорости	Скорость вращения двигателя превышает максимально допустимую скорость. Возможными причинами могут быть неверно установленное значение минимальной/ максимальной скорости, недостаточный тормозной момент или изменения нагрузки при использовании задания крутящего момента.	Проверьте настройки минимальной/максимальной скорости, параметры <i>30.11 Минимальная скорость</i> и <i>30.12 Максимальная скорость</i> . Проверьте соответствие тормозного момента двигателя. Убедитесь в возможности использования режима управления моментом.
73F0	Превышение частоты	Превышена максимально допустимая частота на выходе.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
73B0	Сбой аварийн. замедления	Экстренный останов не заканчивается за ожидаемое время.	Проверьте настройки параметров <i>31.32 Контроль авар. замедления</i> и <i>31.33 Задержка контроля авар. замедл.</i> Проверьте предварительно заданные значения времени замедления (<i>23.12...23.13</i> для режима Выкл1, <i>23.23</i> для режима Выкл3).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
7510	Связь с FBA A Программируемый отказ: 50.02 Функция потерь св. с FBA A	Нарушена циклическая связь между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus A или между ПЛК и интерфейсным модулем Fieldbus A.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. документацию на 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.
8001	Отказ по недогрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был ниже кривой недогрузки.	См. параметр 37.04 Действия при недогрузке ПКН .
8002	Отказ по перегрузке ULC	Пользовательская кривая нагрузки: Сигнал слишком долго был выше кривой перегрузки.	См. параметр 37.03 Действия при перегрузке ПКН .
80A0	Контроль AI Программируемый отказ: 12.03 Функция контроля AI	Аналоговый сигнал находится вне пределов, заданных для аналогового входа.	Проверьте уровень сигнала на аналоговом входе. Проверьте 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).
80B2	Контроль сигналов 3 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.26 Действие контроля 3	Отказ выдает функция контроля сигналов 3.	Проверьте источник отказа (параметр 32.27 Сигнал контроля 3).

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
80B3	Контроль сигналов 4 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.36 Действие контроля 4	Отказ выдает функция контроля сигналов 4.	Проверьте источник отказа (параметр 32.37 Сигнал контроля 4).
80B4	Контроль сигналов 5 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.46 Действие контроля 5	Отказ выдает функция контроля сигналов 5.	Проверьте источник отказа (параметр 32.47 Сигнал контроля 5).
80B5	Контроль сигналов 6 (Редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 32.56 Действие контроля 6	Отказ выдает функция контроля сигналов 6.	Проверьте источник отказа (параметр 32.57 Сигнал контроля 6).
9081	Внешний отказ 1 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.01 Источник внеш. события 1 31.02 Тип внешнего события 1	Отказ внешнего устройства 1.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.01 Источник внеш. события 1 .
9082	Внешний отказ 2 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.03 Источник внеш. события 2 31.04 Тип внешнего события 2	Отказ внешнего устройства 2.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.03 Источник внеш. события 2 .
9083	Внешний отказ 3 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.05 Источник внеш. события 3 31.06 Тип внешнего события 3	Отказ внешнего устройства 3.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.05 Источник внеш. события 3 .
9084	Внешний отказ 4 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.07 Источник внеш. события 4 31.08 Тип внешнего события 4	Отказ внешнего устройства 4.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.07 Источник внеш. события 4 .
9085	Внешний отказ 5 (редактируемый текст сообщения) Программируемый отказ: 31.09 Источник внеш. события 5 31.10 Тип внешнего события 5	Отказ внешнего устройства 5.	Проверьте внешнее устройство. Проверьте настройку параметра 31.09 Источник внеш. события 5 .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
FA81	Безоп. откл.кр.мом. 1	Функция безопасного отключения крутящего момента активна, т. е. цепь STO 1 разомкнута.	Проверьте соединения в схеме защиты. Более подробные сведения см. в главе <i>Функция безопасного отключения крутящего момента</i> в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию</i> и описание параметра 31.22 Пуск/стоп индикации STO (стр. 199). Проверьте значение параметра 95.04 Питание панели управл.
FA82	Безоп. откл.кр.мом. 2	Функция безопасного отключения крутящего момента активна, т. е. цепь STO 2 разомкнута.	Проверьте номинальные значения параметров двигателя в группе 99 Данные двигателя . Убедитесь, что к приводу не подключена внешняя система управления. Выключите и включите питание привода (и блока управления, если они питаются отдельно). 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. Второе число в коде указывает неполадку (см. действия для каждого кода ниже).
FF61	Идент. прогон	Идентификационный прогон двигателя не завершен надлежащим образом.	Проверьте номинальные значения параметров двигателя в группе 99 Данные двигателя . Убедитесь, что к приводу не подключена внешняя система управления. Выключите и включите питание привода (и блока управления, если они питаются отдельно). 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. Второе число в коде указывает неполадку (см. действия для каждого кода ниже).
	0001	Слишком низкий предел максимального тока.	Проверьте значение параметров 99.06 Номин. ток двигателя и 30.17 Максимальный ток . Убедитесь, что 30.17 > 99.06 . Убедитесь в том, что типоразмер привода выбран в соответствии с применяемым двигателем.
	0002	Слишком низкий предел максимального тока или расчетной точки ослабления магнитного поля.	Проверьте настройки параметров <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{синхронная скорость})$ • $30.11 \leq 0$ и • напряжение питания $\geq (0,66 \times 99.07)$.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
	0003	Слишком низкий предел максимального крутящего момента.	Проверьте настройку параметра 99.12 Номин. крут. момент двигателя и пределы крутящего момента, определяемые группой параметров 30 Предельные значения . Убедитесь, что действующий предел максимального крутящего момента выше 100 %.
	0004	Калибровка датчика тока не закончена в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0005...0008	Внутренняя ошибка.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0009	(Только для асинхронных двигателей) Разгон не закончен в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000A	(Только для асинхронных двигателей) Замедление не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000B	(Только для асинхронных двигателей) Во время идентификационного прогона скорость упала до нуля.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000C	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Первое ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000D	(Только для двигателей с постоянными магнитами) Второе ускорение не закончено в течение требуемого времени.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	000E...0010	Внутренняя ошибка.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0011	(Только синхронные двигатели с реактивным ротором) Ошибка тестового импульса.	Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.
	0012	Двигатель слишком большой для идентификационного прогона в расширенном режиме при неподвижном двигателе.	Проверьте совместимость типоразмеров двигателя и привода. Обратитесь в местное представительство корпорации ABB.

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
	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.
D406	Защита по макс. расходу Программируемый отказ: 80.17 Защита по макс. расходу	Фактический расход превышает определенный уровень отказа.	Проверьте систему на предмет утечек. Проверьте настройки защиты по расходу в параметрах 80.15 Макс. расход , 80.17 Защита по макс. расходу и 80.19 Задержка проверки расхода .
D407	Защита по мин. расходу Программируемый отказ: 80.18 Защита по мин. расходу	Фактический расход ниже определенного уровня отказа.	Убедитесь в том, что открыты клапаны на входе и выходе. Проверьте настройки защиты по расходу в параметрах 80.16 Минимальный расход , 80.18 Защита по мин. расходу и 80.19 Задержка проверки расхода .
D408	Мин. давление на выходе Программируемый отказ: 82.30 Защита выхода по мин. давлению	Измеренное давление на выходе ниже определенного порога отказа.	Проверьте выход насоса на предмет утечек. Проверьте конфигурацию защиты по давлению на выходе. См. параметры 82.30 Защита выхода по мин. давлению и 82.32 Уровень ошибки по мин. давлению на выходе .
D409	Макс. давление на выходе Программируемый отказ: 82.35 Защита выхода по макс. давлению	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 82.35 Защита выхода по макс. давлению и 82.38 Уровень ошибки по макс. давлению на выходе .
D40A	Мин. давление на входе Программируемый отказ: 82.40 Защита входа по мин. давлению	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 82.40 Защита входа по мин. давлению и 82.42 Уровень ошибки по мин. давлению на входе .

Код (16-ричн.)	Отказ / вспом. код	Причина	Способ устранения
D50B	Задержка заполнения трубопровода Программируемый отказ: 82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода	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 82.25 Контроль плавного заполнения трубопровода и 82.26 Предельная задержка .
0xD401	Отказ макс. количества очисток Программируемый отказ: 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 .
0xD402	Высокий уровень Программируемый отказ: 76.93 Действие при высоком уровне КУ	Уровень воды достиг верхнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • недостаточная производительность перекачки или • отказ аналогового датчика обратной связи. 	Проверьте аналоговый датчик уровня. Убедитесь в том, что все насосы нормально работают. Проверьте параметры 76.91 Пеле высокого уровня КУ и 76.93 Действие при высоком уровне КУ .
0xD403	Низкий уровень Программируемый отказ: 76.92 Действие при низком уровне КУ	Уровень воды достиг нижнего предела. Система регулирования уровня неспособна регулировать уровень по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • недостаточная производительность перекачки или • отказ аналогового датчика обратной связи. 	Проверьте аналоговый датчик уровня. Убедитесь в том, что все насосы нормально работают. Проверьте параметры 76.90 Пеле низкого уровня КУ и 76.92 Действие при низком уровне КУ .
0xD404	Сухой ход Программируемый отказ: 82.20 Защита от сухого хода	Включается защита от сухого хода.	Проверьте вход насоса на предмет достаточного уровня воды. Проверьте настройки защиты от сухого хода в параметрах 82.20 Защита от сухого хода и 82.21 Источник сухого хода .

9

Управление по шине Fieldbus через встроенный интерфейс Fieldbus (EFB)

Обзор содержания главы

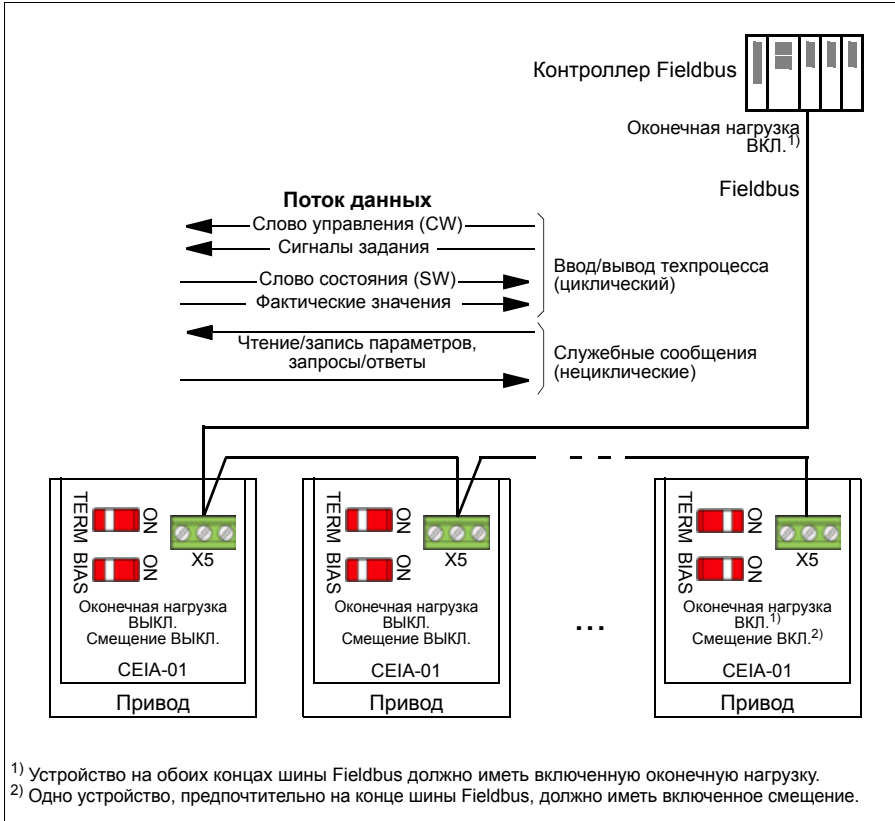
В этой главе рассматривается управление приводом от внешних устройств по сети связи (шине Fieldbus) с использованием встроенного интерфейса Fieldbus.

Общие сведения о системе

Привод может быть подключен к внешней системе управления по каналу связи либо через интерфейсный модуль Fieldbus, либо через встроенный интерфейс Fieldbus.

Встроенный интерфейс Fieldbus поддерживает протокол Modbus RTU. Программа управления приводом может обрабатывать 10 регистров 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 шины Fieldbus к приводу

Подключите шину Fieldbus к клемме X5 на блоке CEIA-01, который крепится на блоке управления 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** дано описание параметра.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ СВЯЗИ		
58.01 <i>Разрешить протокол</i>	<i>Modbus RTU</i>	Инициализирует связь через встроенную шину Fieldbus.
КОНФИГУРАЦИЯ ВСТРОЕННОГО MODBUS		
58.03 <i>Адрес узла</i>	1 (по умолчанию)	Адрес узла. В линии связи не может быть двух узлов с одинаковым адресом.
58.04 <i>Скорость передачи данных</i>	19,2 кбит/с (по умолчанию)	Определяет скорость передачи данных в канале связи. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.05 <i>Четность</i>	8 ЧЕТНОСТЬ 1 (по умолчанию)	Задаёт настройку контроля четности и стоповых битов. Используйте такую же настройку, как на ведущей станции.
58.14 <i>Действие при потере связи</i>	Отказ (по умолчанию)	Определяет действие при обнаружении потери связи.
58.15 <i>Режим при потере связи</i>	Упр. слово / Уст. 1 / Уст. 2 (по умолчанию)	Разрешает/запрещает контроль потери связи и определяет средства для сброса счетчика выдержки времени при контроле потери связи.
58.16 <i>Время потери связи</i>	3,0 с (по умолчанию)	Определяет предельное время ожидания при контроле связи.
58.17 <i>Задержка передачи</i>	0 мс (по умолчанию)	Определяет задержку отклика для привода.
58.25 <i>Профиль управления</i>	ABB Drives (по умолчанию)	Выбирает используемый приводом профиль связи. См. раздел <i>Основы встроенного интерфейса Fieldbus</i> (стр. 418).
58.26 <i>Тип задания 1</i> 58.27 <i>EFB</i> <i>Тип задания 2</i> 58.27 <i>EFB</i>	<i>Скорость или частота</i> (по умолчанию для 58.26), <i>Прозрачный, Общий, Прозрачный</i> (по умолчанию для 58.27) <i>Скорость, Частота</i>	Определяет типы заданий Fieldbus 1 и 2. Масштабирование каждого типа заданий определяется параметрами 46.01...46.03. С помощью настройки <i>Скорость или частота</i> тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
58.28 Тип факт. 58.29 значения 1 EFB Тип факт. значения 2 EFB	<i>Скорость или частота</i> (по умолчанию для 58.28), <i>Прозрачный</i> (по умолчанию для 58.29), <i>Общий, Скорость, Частота</i>	Определяет типы фактических значений 1 и 2. Масштабирование каждого типа фактических значений определяется параметрами 46.01...46.03. С помощью настройки <i>Скорость или частота</i> тип выбирается автоматически в соответствии с текущим режимом управления приводом.
58.31 Прозр. ист. 58.32 факт. 1 EFB Прозр. ист. факт. 2 EFB	<i>Другое</i>	Определяет источник фактических значений 1 и 2 если для параметра 58.26 Тип задания 1 EFB (58.27 Тип задания 2 EFB) выбрано значение <i>Прозрачный</i> .
58.33 Режим адресации	<i>Режим 0</i> (по умолчанию)	Определяет соответствие между параметрами и регистрами временного хранения в диапазоне регистров Modbus 400001...465536 (100...65535).
58.34 Порядок слов	<i>МЛАДШИЙ-СТАРШИЙ</i> (по умолчанию)	Определяет порядок слов данных в кадре сообщения Modbus.
58.101 I/O данных 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) <i>Слово управления RO/DIO, Хранение данных АО1, Хранение данных АО2, Хранение данных обр.св, Хранение данных уставки</i>	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 <i>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.</i>
58.06 Управление связью	<i>Обновить параметры</i>	Подтверждает настройки параметров конфигурации.

Новые настройки начнут действовать, когда на привод в очередной раз будет подано питание или когда они будут подтверждены параметром 58.06 *Управление связью (Обновить параметры)*.

Настройка параметров управления привода

По завершении настройки встроенного интерфейса Fieldbus проверьте и настройте параметры привода, перечисленные в следующей таблице. Значения из столбца **Настройки для управления по шине Fieldbus** используются, когда встроенный интерфейс Fieldbus является желаемым источником или получателем сигнала управления данного привода. В столбце **Функция/информация** дано описание параметра.

Параметр	Настройка для управления по шине Fieldbus	Функция/информация
----------	---	--------------------

ВЫБОР ИСТОЧНИКА КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ

<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 путем выбора *Другое*, затем либо *03.09 Задание 1 с EFB*, либо *03.10 Задание 2 с EFB*.

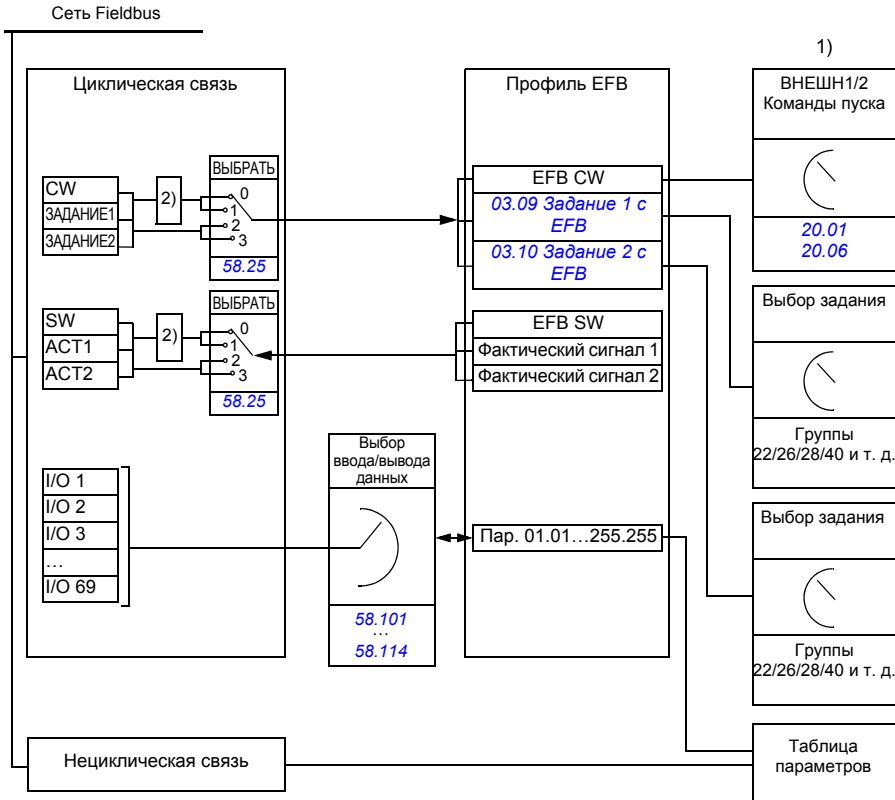
ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ

<i>96.07 Сохран. параметр вручную</i>	<i>Сохранить</i> (превращается в <i>Выполнено</i>)	Сохраняет изменения значений параметров (включая изменения, сделанные через интерфейс Fieldbus) в постоянной памяти.
---------------------------------------	---	--

Основы встроенного интерфейса Fieldbus

Циклическая связь между системой Fieldbus и приводом обеспечивается с помощью 16- или 32-разрядных слов данных (при прозрачном профиле управления).

Приведенная ниже схема иллюстрирует работу встроенного интерфейса Fieldbus. Передаваемые сигналы, участвующие в циклической передаче данных, поясняются ниже, после схемы.



1. См. также другие параметры, управление которыми может осуществляться по шине Fieldbus.
2. Преобразование данных, если для параметра **58.25 Профиль управления** задано значение **ABB Drives**. См. раздел **Профили управления** (стр. 421).

■ Слово управления и слово состояния

Слово управления (CW) является 16-или 32-разрядным упакованным булевым словом. Оно является основным средством управления приводом по шине Fieldbus. Слово управления передается в привод контроллером Fieldbus.

С помощью параметров пользователь может выбирать слово EFB CW в качестве источника команд управления приводом (таких как пуск/останов, экстренный останов, выбор между источниками внешнего управления 1/2 или сброс отказа). Переключение состояний привода выполняется в соответствии с инструкциями, закодированными в битах слова управления.

Слово управления Fieldbus записывается в привод либо без изменения, либо с преобразованием данных. См. раздел [Профили управления](#) (стр. 421).

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. 421).

■ 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. 421).

■ 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. 421).

■ Данные на входах/выходах

Для передачи данных с входов/выходов используются 16- и 32-разрядные слова, содержащие выбранные значения параметров привода. Параметры [58.101 I/O данных 1 ... 58.114 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

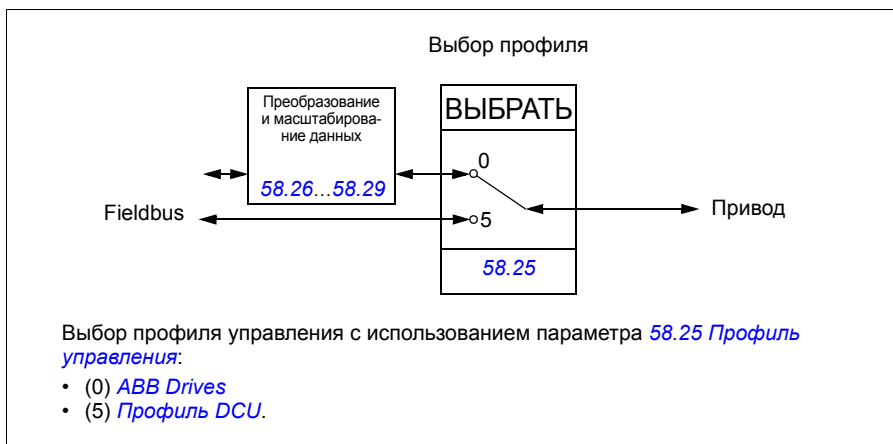
Профиль управления определяет правила передачи данных между приводом и ведущим устройством Fieldbus, например, устанавливает:

- 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:

- [ABB Drives](#)
- [Профиль DCU](#).

В случае профиля ABB Drives встроенный интерфейс Fieldbus привода преобразует данные Fieldbus во внутренние данные, которые используются в приводе, и наоборот, внутренние данные — в данные Fieldbus. Профиль DCU Profile не предусматривает ни преобразования, ни масштабирования данных. Приведенный ниже рисунок поясняет, к чему приводит тот или иной выбор профиля.



Слово управления

■ Слово управления для профиля ABB Drives

В таблице ниже показано содержимое слова управления Fieldbus для профиля управления ABB Drives. Встроенный интерфейс Fieldbus преобразует это слово в форму, которая используется в приводе. Текст, выделенный жирным шрифтом и прописными буквами, относится к состояниям, показанным в разделе [Схема переходов состояний для профиля ABB Drives](#) на стр. 429.

Бит	Название	Значение	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 OPERATION D . 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.
		0	Запрет работы. Переход к состоянию РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: OUTPUT D .
		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).

Бит	Название	Зна- чение	СОСТОЯНИЕ/описание
5	RAMP_HOLD	1	функция плавного изменения. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: ACCELERATOR D.
		0	Прекращение плавного изменения (поддержание постоянного уровня на выходе генератора функции плавного изменения).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Работа в обычном режиме. Переход к состоянию РАБОТА. Примечание. Этот бит действует только в том случае, если интерфейс Fieldbus с помощью параметров привода указан в качестве источника данного сигнала.
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора плавного изменения.
7	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	Значение	Состояние/описание		
0	ОСТАНОВ	1	Останов в соответствии с параметром режима останова или битами запроса режима останова (биты 7...9).		
		0	(не работает)		
1	ПУСК	1	Запуск привода.		
		0	(не работает)		
2	РЕВЕРС	1	Изменение направления вращения двигателя на обратное. В таблице ниже описано, как этот бит и знак задания влияют на направление вращения двигателя.		
				Знак задания	
				Плюс (+)	Минус (-)
		Бит РЕВЕРС = 0	Вперед	Реверс	
Бит РЕВЕРС = 1	Реверс	Вперед			
0		0	(не работает)		
3	Резерв				
4	СБРОС	0=>1	Сброс отказа, если имеется активный отказ.		
		0	(Не работает)		
5	ВНЕШН2	1	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН2. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.		
		0	Выбор внешнего устройства управления ВНЕШН1. Действует, если в настройках указано, что пост управления выбирается с шины Fieldbus.		
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.		

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
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.
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. 429.

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	OPERATION D
		0	РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА.
3	TRIPPED	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	РАБОТА. Фактическое значение равно заданию с допустимой точностью, например, в режиме управления скоростью ошибка скорости составляет не более 10 % от номинальной скорости двигателя.
		0	Фактическое значение отличается от задания (разность выходит за допустимые пределы).
9	ДИСТАНЦИОННЫЙ	1	Режим управления приводом: ДИСТАНЦИОННЫЙ (ВНЕСН1 или ВНЕСН2).
		0	Режим управления приводом: МЕСТНЫЙ
10	ABOVE_LIMIT	1	Фактическая частота или скорость равна контрольному пределу (заданному параметром привода) или превышает его. Действует для обоих направлений вращения.
		0	Фактическая частота или скорость находятся внутри контрольных пределов.

Бит	Название	Значение	СОСТОЯНИЕ/описание
11	USER_0		Биты состояния, которые можно комбинировать с логикой привода для функций, связанных с приложением.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Резерв		

■ Слово состояния для профиля DCU Profile

Встроенный интерфейс Fieldbus записывает биты 0...15 слова состояния привода в слово состояния Fieldbus без преобразования. Биты 16...32 слова состояния привода не используются.

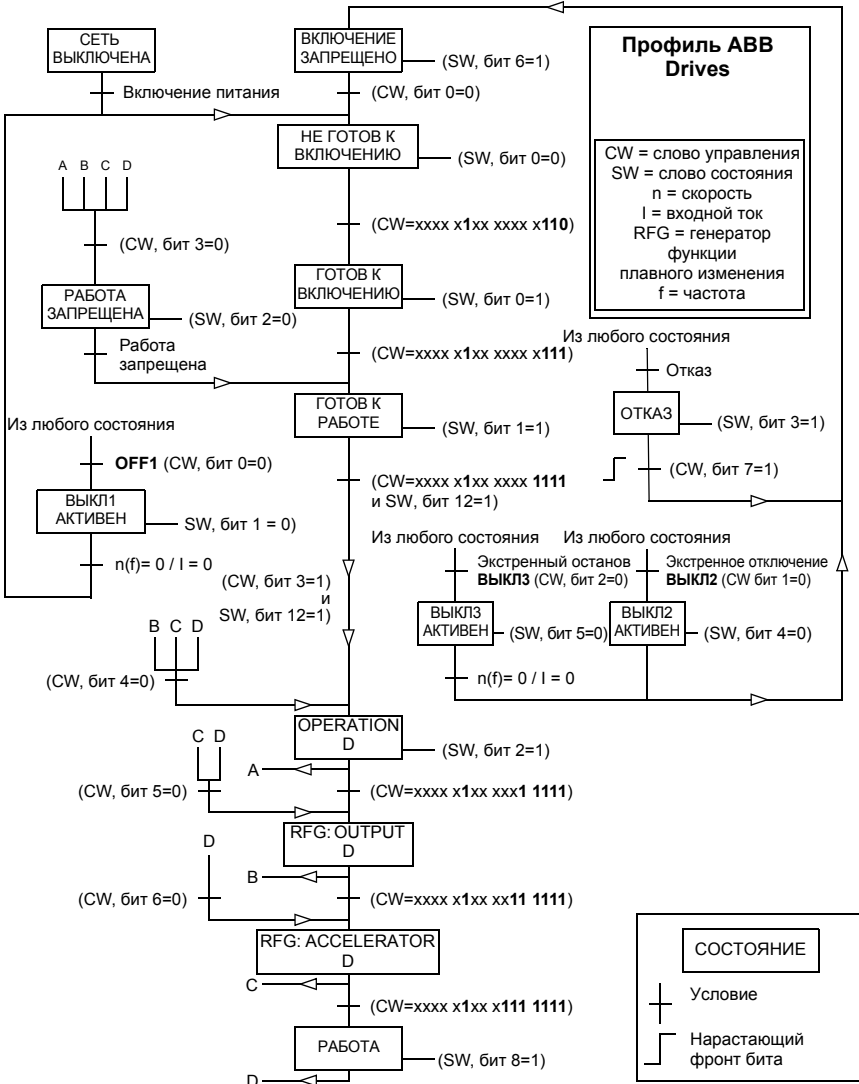
Бит	Название	Значение	Состояние/описание
0	READY	1	Привод готов принять команду пуска.
		0	Привод не готов.
1	D	1	Внешний сигнал разрешения работы активен.
		0	Внешний сигнал разрешения работы не активен.
2	Зарезервировано для D_TO_ROTATE		Еще не реализовано.
3	RUNNING	1	Привод в режиме модуляции.
		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_SETPOINT	1	Привод достиг уставки.
		0	Привод не достиг уставки.
8	LIMIT	1	На работу привода наложены ограничения.
		0	Привод работает без ограничений.
9	SUPERVISION	1	Фактическое значение (скорости частоты или крутящего момента) находится выше предела. Предел задается параметрами 46.31...46.33.
		0	Фактическое значение (скорости частоты или крутящего момента) находится внутри пределов.

Бит	Название	Значение	Состояние/описание
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/клавиатура (или компьютерная программа) находится в режиме местного управления.
		0	Панель/клавиатура (или компьютерная программа) не находится в режиме местного управления.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Шина Fieldbus находится в режиме местного управления.
		0	Шина Fieldbus не находится в режиме местного управления.
14	EXT2_ACT	1	Активен канал внешнего управления ВНЕШН2.
		0	Активен канал внешнего управления EXT1.
15	FAULT	1	Привод неисправен.
		0	Привод исправен.
16	ALARM	1	Есть предупреждение/сигнализация.
		0	Нет предупреждения/сигнализации.
17	Резерв		
18	Зарезервировано для DIRECTION_LOCK		Еще не реализовано.
19	Резерв		
20	Резерв		
21	Резерв		
22	USER_0		Биты состояния, которые можно комбинировать с логикой привода для функций, связанных с приложением.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	По этому каналу запрошено управление.
		0	По этому каналу не запрошено управление.
27 ... 31	Резерв		

Схемы переходов состояний

■ Схема переходов состояний для профиля ABB Drives

Приведенная ниже схема показывает переходы состояний привода, когда он использует профиль ABB Drives и сконфигурирован на выполнение команд слова управления встроенного интерфейса Fieldbus. Текст, выделенный прописными буквами, относится к состояниям, используемым в таблицах, в которых представлены слова управления и состояния. См. разделы [Слово управления для профиля ABB Drives](#) на стр. 422 и [Слово состояния для профиля ABB Drives](#) на стр. 426.

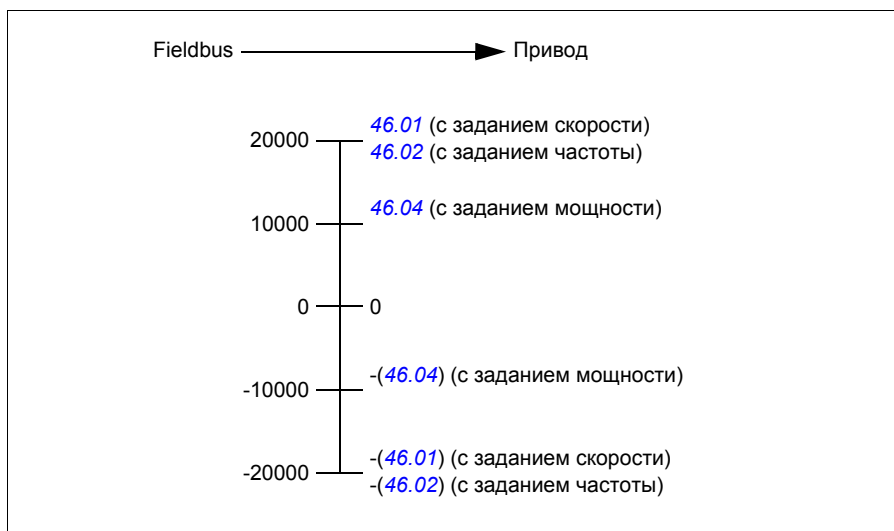


Сигналы задания

■ 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](#); какое масштабирование используется, зависит от настройки параметров [58.26 Тип задания 1 EFB](#) и [58.27 Тип задания 2 EFB](#) (см. стр. [282](#)).



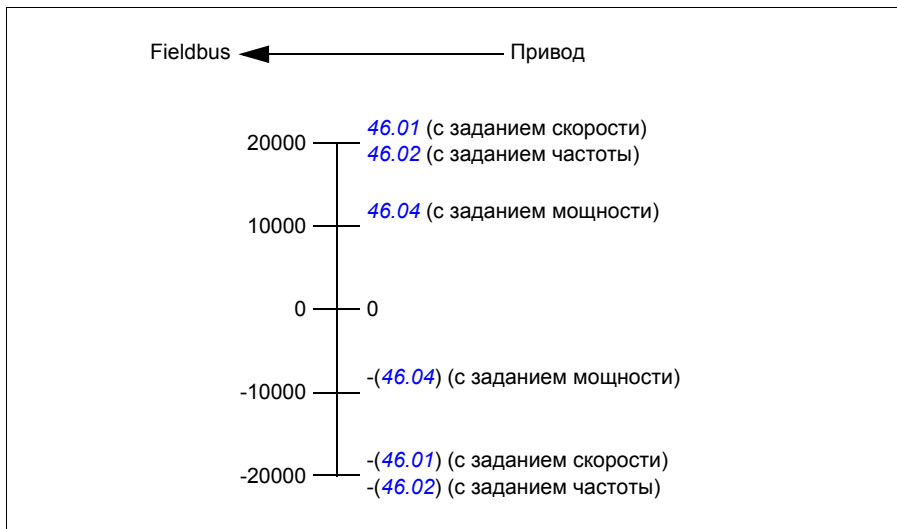
Масштабированные задания показываются параметрами [03.09 Задание 1 с EFB](#) и [03.10 Задание 2 с EFB](#).

Фактические значения

■ Фактические значения для профиля ABB Drives и DCU Profile

Профиль ABB Drives поддерживает использование двух фактических значений Fieldbus — АСТ1 и АСТ2. Фактические значения представляют собой 16-разрядные слова, каждое из которых содержит разряд знака и 15-разрядное целое число. Отрицательное задание формируется путем вычисления дополнения до 2 соответствующего положительного значения.

Фактические значения масштабируются так, как это определено параметрами [46.01...46.04](#); какое масштабирование используется, зависит от настройки параметров [58.28 Тип факт. значения 1 EFB](#) и [58.29 Тип факт. значения 2 EFB](#) (см. стр. [282](#)).



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. 422) и <i>Слово управления для профиля DCU Profile</i> (стр. 424). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.101 I/O данных 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>58.102 I/O данных 2</i> .
400004	По умолчанию: Слово состояния (<i>Слово состояния 16 бит</i>). См. разделы <i>Слово состояния для профиля ABB Drives</i> (стр. 426) и <i>Слово состояния для профиля DCU Profile</i> (стр. 427). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.102 I/O данных 2</i> .
400005	По умолчанию: Фактическое значение 1 (<i>Факт.знач.1 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.105 I/O данных 5</i> .
400006	Фактическое значение 2 (<i>Факт.знач.2 16 бит</i>). Этот выбор может быть изменен с помощью параметра <i>58.106 I/O данных 6</i> .
400007...400014	Данные с входов/выходов 7...14. Определяется 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. 440).
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	<p>Выполняет ряд испытаний для проверки связи или наличия различных внутренних ошибок.</p> <p>Поддерживаемые субкоды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Поддерживаемые субкоды:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0Eh Чтение обозначения устройства: Позволяет считывать идентификационную и прочую информацию. <p>Поддерживает идентификационные коды (тип доступа):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Запрос на получение данных идентификации базового устройства (поточный доступ) • 04h: Запрос на получение одного конкретного идентификационного объекта (индивидуальный доступ) <p>Поддерживаемые идентификаторы объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
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 <i>Регистры кода ошибки (регистры временного хранения 400090...400100)</i> на стр. 440.

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 ACH580/ACQ580	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	Не для ACH580/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

Задание	Профиль ABB Drives	Профиль DCU
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
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	TRIPPED	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	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Резерв
100012	USER_0	Резерв
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Резерв	ОТКАЗ
100017	Резерв	ALARM
100018	Резерв	Резерв
100019	Резерв	Резерв
100020	Резерв	Резерв
100021	Резерв	Резерв
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). <ul style="list-style-type: none"> • 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.

10

Управление через интерфейсный модуль Fieldbus

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается управление приводом от внешних устройств по сети связи (шине Fieldbus) через дополнительный интерфейсный модуль Fieldbus.

Сначала описывается интерфейс управления по шине Fieldbus, а затем приводится пример конфигурации.

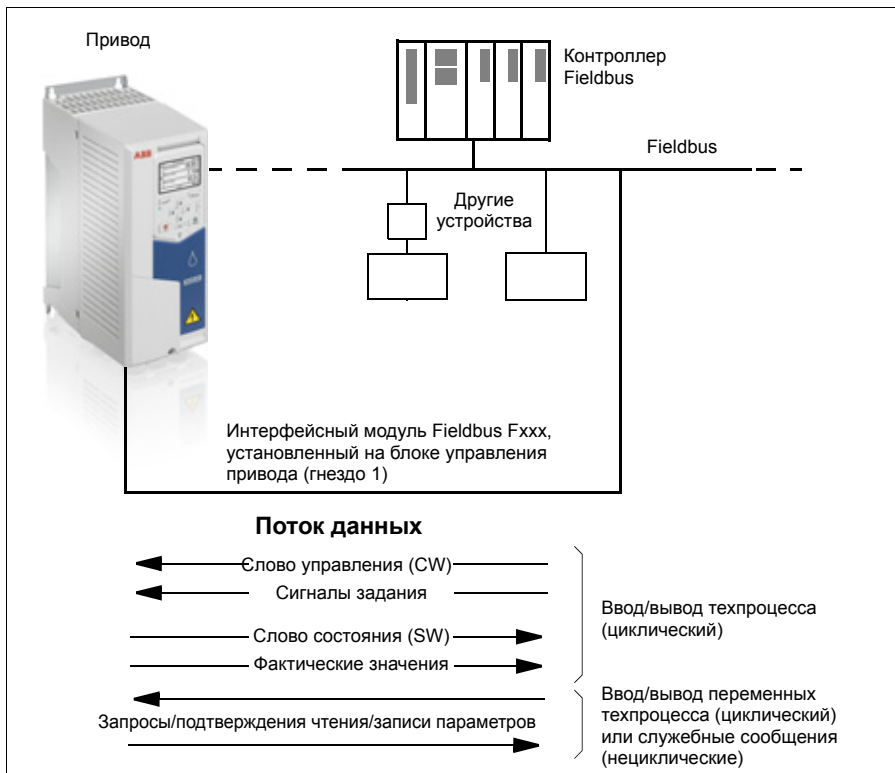
Общие сведения о системе

Привод можно подключить к внешней системе управления через дополнительный интерфейсный модуль Fieldbus («интерфейсный модуль Fieldbus А» = FBA А), установленный на блоке управления приводом. 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 FENA-11/-21)
- ModbusTCP (интерфейсный модуль FENA-11/-21)
- PROFINet IO (интерфейсный модуль FENA-11/-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](#).



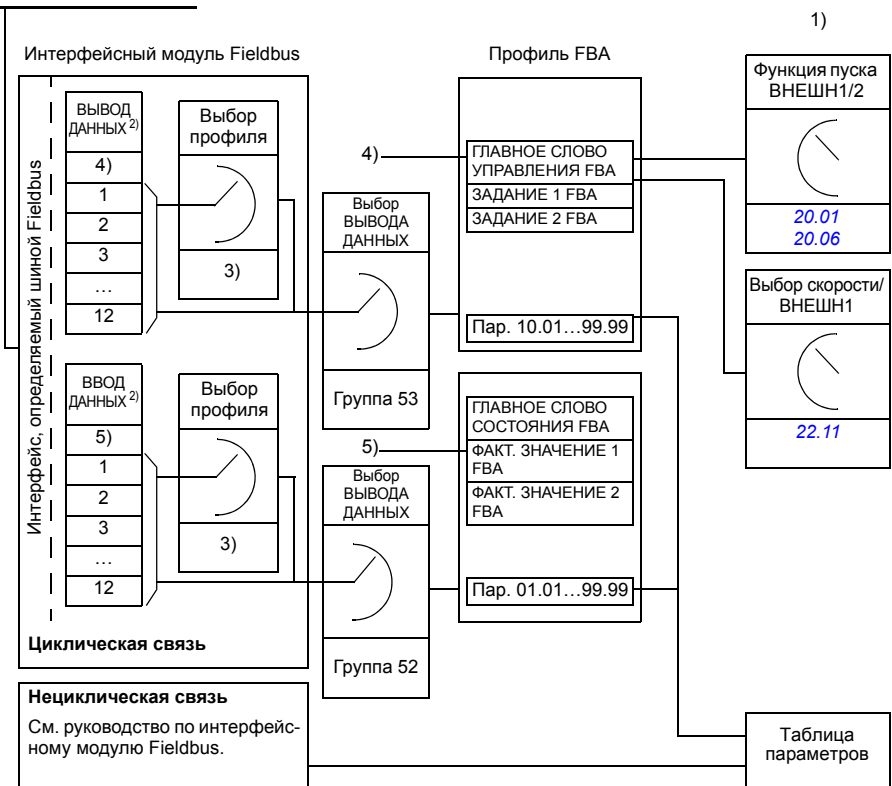
Основные принципы построения интерфейса управления Fieldbus

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](#).

Сеть Fieldbus



1) См. также другие параметры, управление которыми может осуществляться по шине Fieldbus.

2) Максимальное количество используемых слов данных зависит от протокола.

3) Параметры выбора профиля/объекта. Параметры, относящиеся к модулю Fieldbus. Более подробную информацию можно найти в *Руководстве по эксплуатации* соответствующего интерфейсного модуля Fieldbus.

4) При использовании DeviceNet управляющие данные передаются напрямую.

5) При использовании DeviceNet фактические значения передаются напрямую.

■ 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.

Содержимое слова управления и слова состояния рассматривается на стр. [447](#) и [448](#) соответственно. Состояния привода показаны на диаграмме состояний (стр. [449](#)).

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 удобно использовать для того, чтобы определить, правильные ли данные передает ведущее устройство Fieldbus, и только после этого осуществлять управление сетью 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.

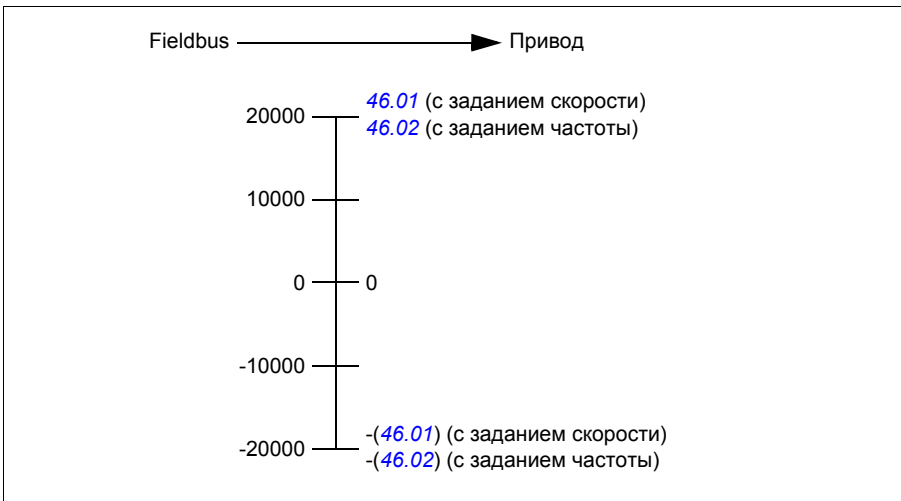
Приводы АВВ могут получать управляющую информацию от нескольких источников, включая аналоговые и цифровые входы, панель управления привода и интерфейсный модуль Fieldbus. Чтобы управлять приводом по шине Fieldbus, модуль должен быть определен как источник управляющей информации, например как задание. 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 по шине Fieldbus, отображаются параметрами [50.14 Задание 1 с FBA A](#) и [50.15 Задание 2 с FBA A](#).

Масштабирование заданий

Задания масштабируются так, как это определено параметрами [46.01...46.04](#); какое масштабирование используется, зависит от настройки параметров [50.04 Тип задания 1 FBA A](#) и [50.05 Тип задания 2 FBA A](#).



Масштабированные задания показываются параметрами [03.05 Задание 1 с FB A](#) и [03.06 Задание 2 с FB A](#).

■ Фактические значения

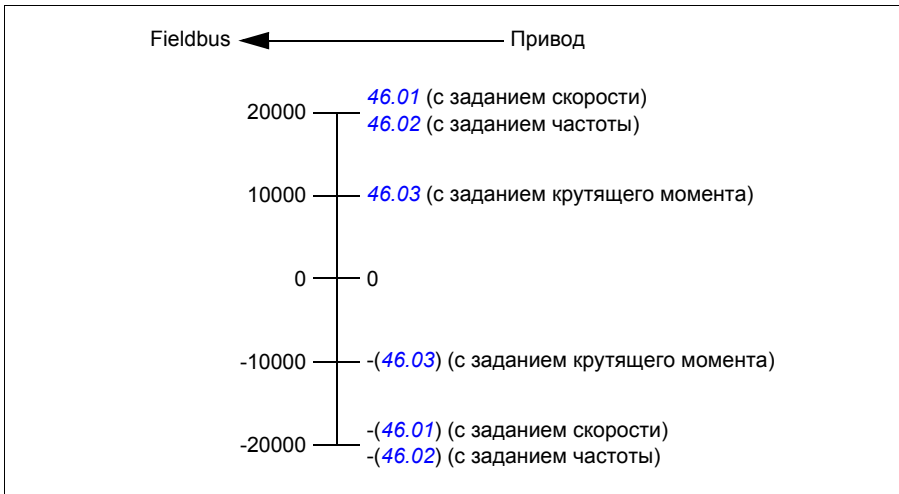
Фактические значения представлены 16-разрядными словами, содержащими информацию о работе привода. Типы контролируемых сигналов выбираются параметрами [50.07 Тип факт. значения 1 FBA A](#) и [50.08 Тип факт. значения 2 FBA A](#).

Отладка слов, передаваемых по сети

Если для параметра [50.12 Режим отладки FBA A](#) установлено значение *Быстрый*, фактические 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](#); какое масштабирование используется, 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

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на диаграмме состояний (стр. 449).

Бит	Название	Значение	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	Run	1	Переход к состоянию OPERATION D . 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.
		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: OUTPUT D .
		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	функция плавного изменения. Переход к состоянию ГЕНЕРАТОР ФУНКЦИИ ПЛАВНОГО ИЗМЕНЕНИЯ: ACCELERATOR D .
		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, исклчение 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

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на диаграмме состояний (стр. 449).

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	OPERATION D.
		0	РАБОТА ЗАПРЕЩЕНА.
3	Отключился	1	ОТКАЗ.
		0	Нет отказа.
4	Выкл 2 неактивен	1	ВЫКЛ2 неактивен.
		0	ВЫКЛ2 АКТИВЕН.
5	Выкл 3 неактивен	1	ВЫКЛ3 неактивен.
		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	Превышено ограничение	-	См. бит 10 параметра 06.17 Слово состояния привода 2 .
11	Пользов. бит 0	-	См. параметр 06.30 Выбор бита 11 MSW .
12	Пользов. бит 1	-	См. параметр 06.31 Выбор бита 12 MSW .
13	Пользов. бит 2	-	См. параметр 06.32 Выбор бита 13 MSW .
14	Пользов. бит 3	-	См. параметр 06.33 Выбор бита 14 MSW .
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 с помощью параметра [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](#) определите время между обнаружением потери связи и выбранным действием.
 6. Выберите зависящие от приложения значения остальных параметров в группе [50 Адаптер Fieldbus \(FBA\)](#), начиная с параметра [50.04](#). Примеры соответствующих значений показаны в приведенной ниже таблице.
 7. Задайте параметры конфигурации интерфейсного модуля Fieldbus в группе [51 Параметры FBA A](#). Как минимум 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)

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 ACX580	Описание
50.01 Разрешить FBA A	1 = [номер гнезда]	Разрешает 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 ACS580	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
<i>51.27 Обнов. параметров FBA A</i>	<i>1 = Настроить</i>	Подтверждает настройки параметров конфигурирования.
<i>20.01 Команды Внешн1</i>	<i>12 = Fieldbus A</i>	Выбирает интерфейсный модуль Fieldbus A в качестве источника команд пуска и останова для внешнего поста управления ВНЕШН1.
<i>20.02 Тип триггера пуска Внешн1</i>	<i>1 = Уровень</i>	Выбирает сигнал запуска по уровню для внешнего поста управления ВНЕШН1.
<i>22.11 Зад. скор. 1 для Внешн1</i>	<i>4 = 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 приводится пусковая последовательность для приведенного выше примера параметров.

Слово управления:

- 477h (1143 десятичн.) → ГОТОВ К ВКЛЮЧЕНИЮ
- 47Fh (1151 десятичн.) → РАБОТА (режим скорости)

11

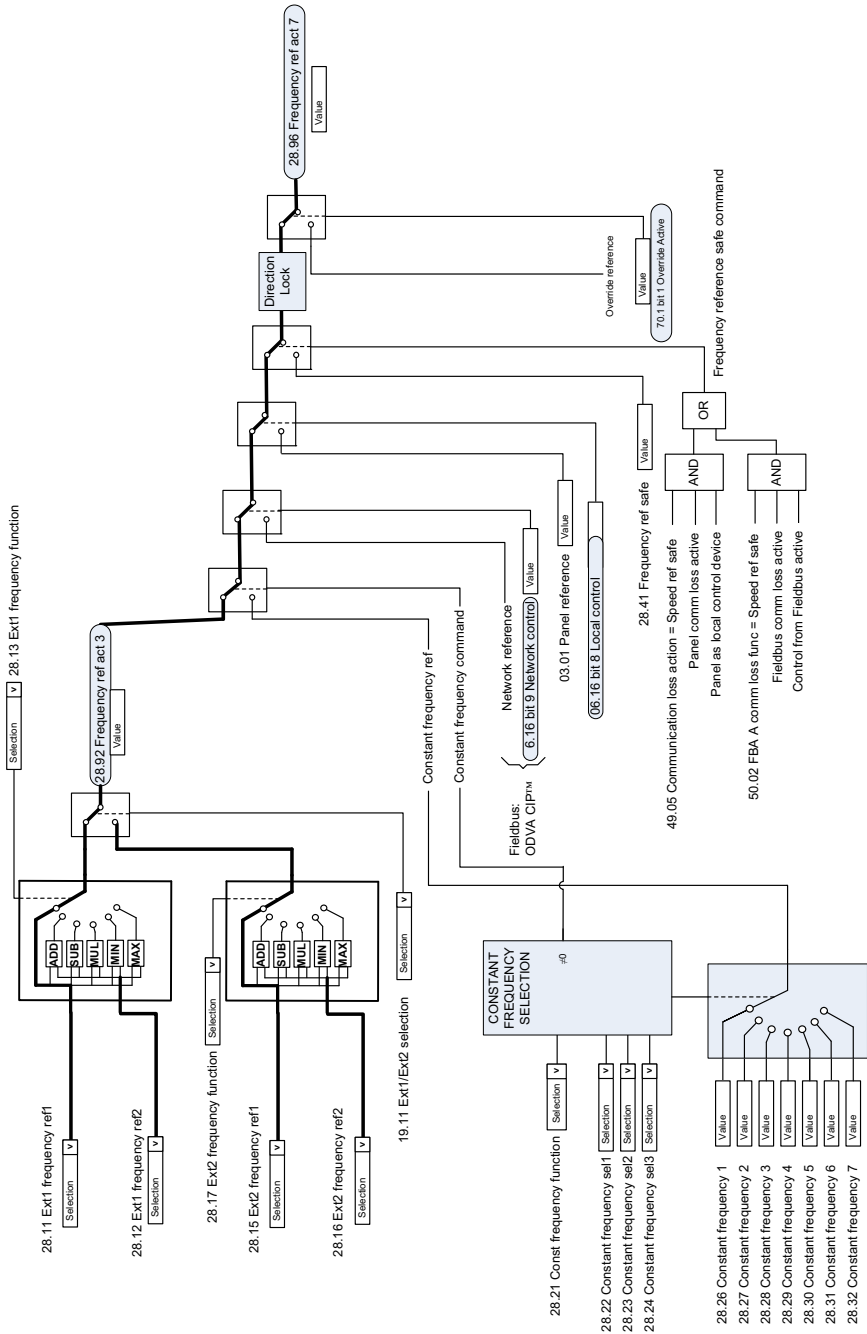
Схемы контуров управления

Содержание настоящей главы

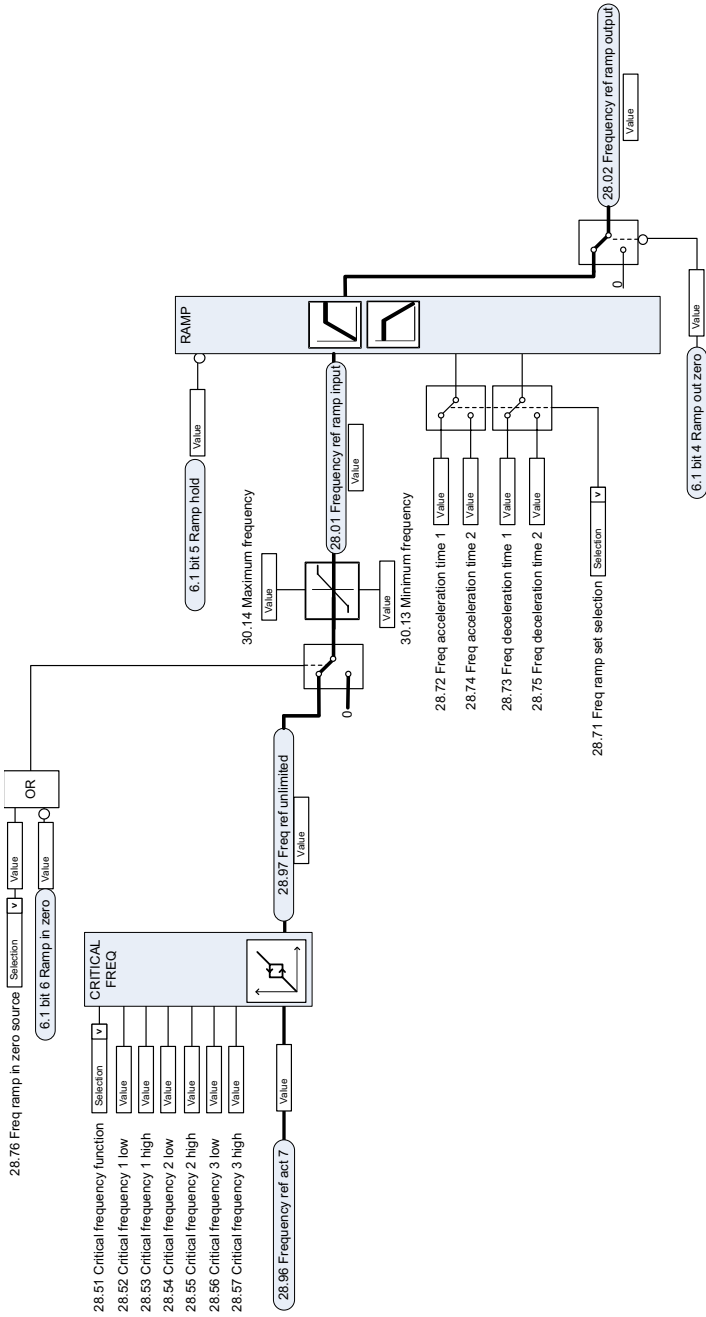
В данной главе приведены сведения о цепях заданий привода. Схемы цепей заданий могут использоваться для выяснения того, как взаимодействуют параметры и где параметры оказывают влияние в системе параметров привода.

Более общая схема приведена в разделе [Режимы управления приводом](#) (стр. 42).

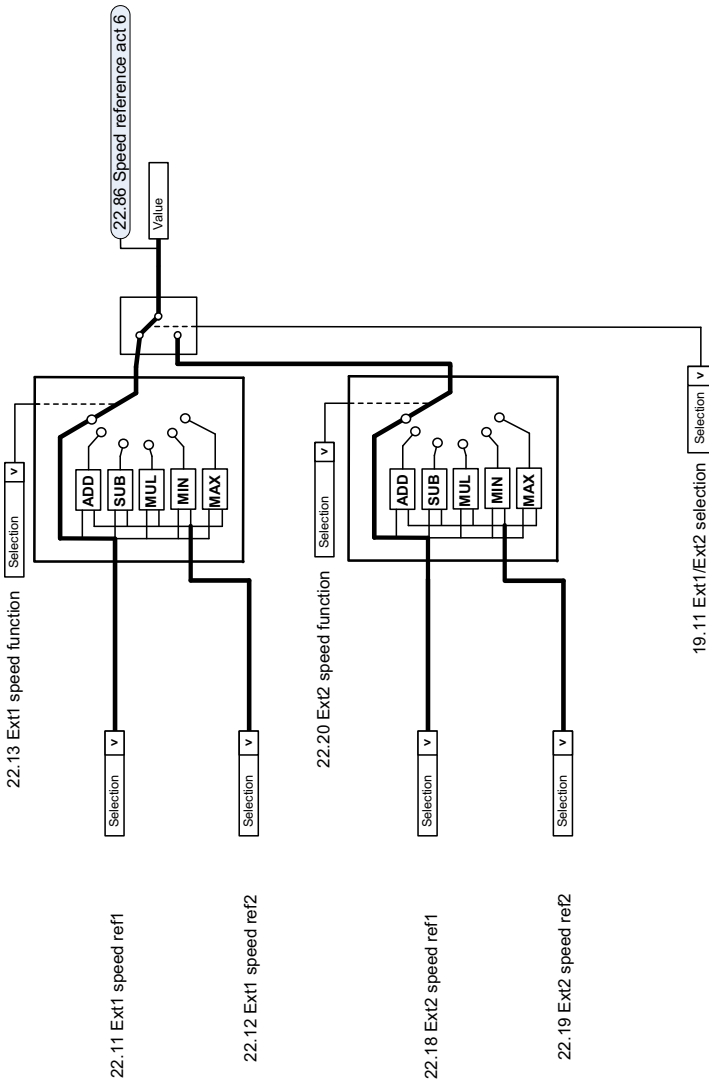
Выбор задания частоты



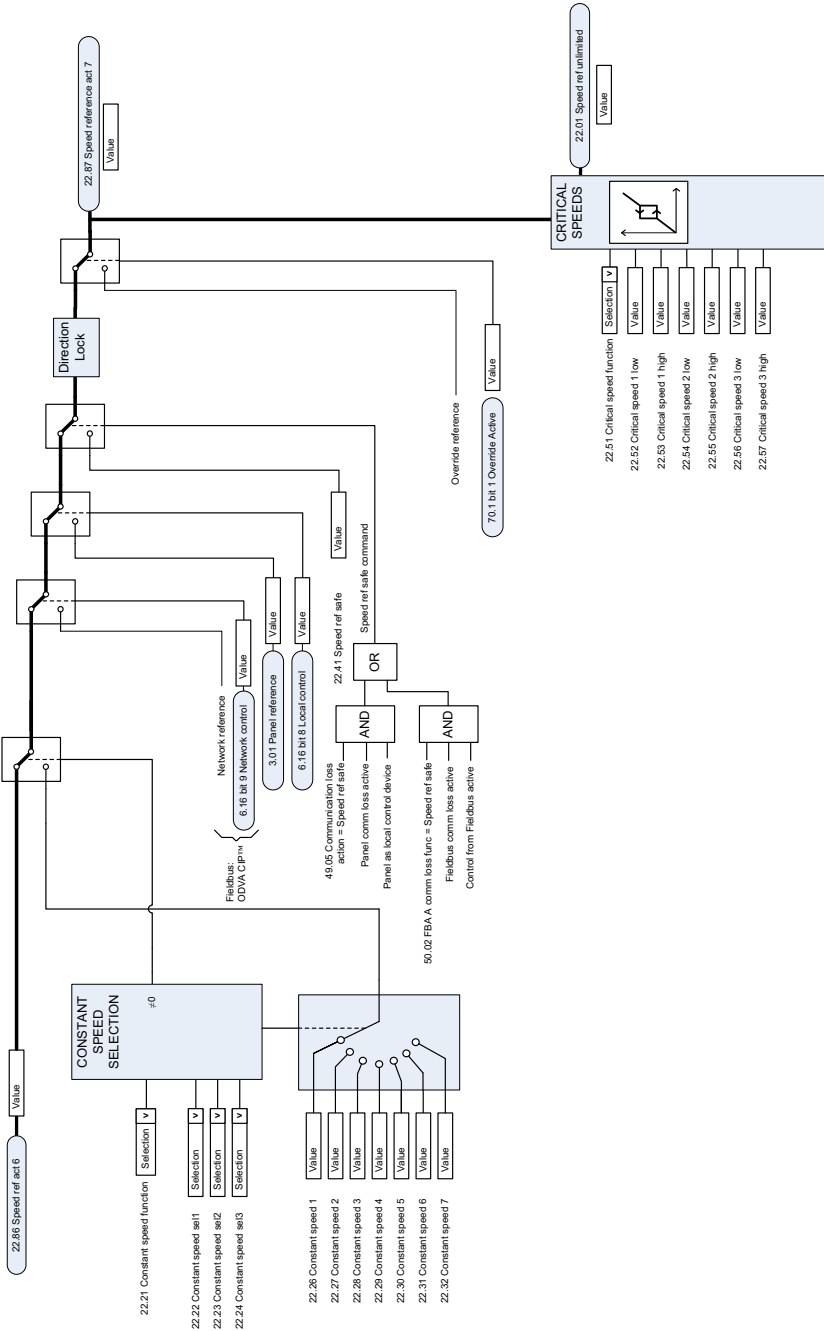
Изменение задания частоты



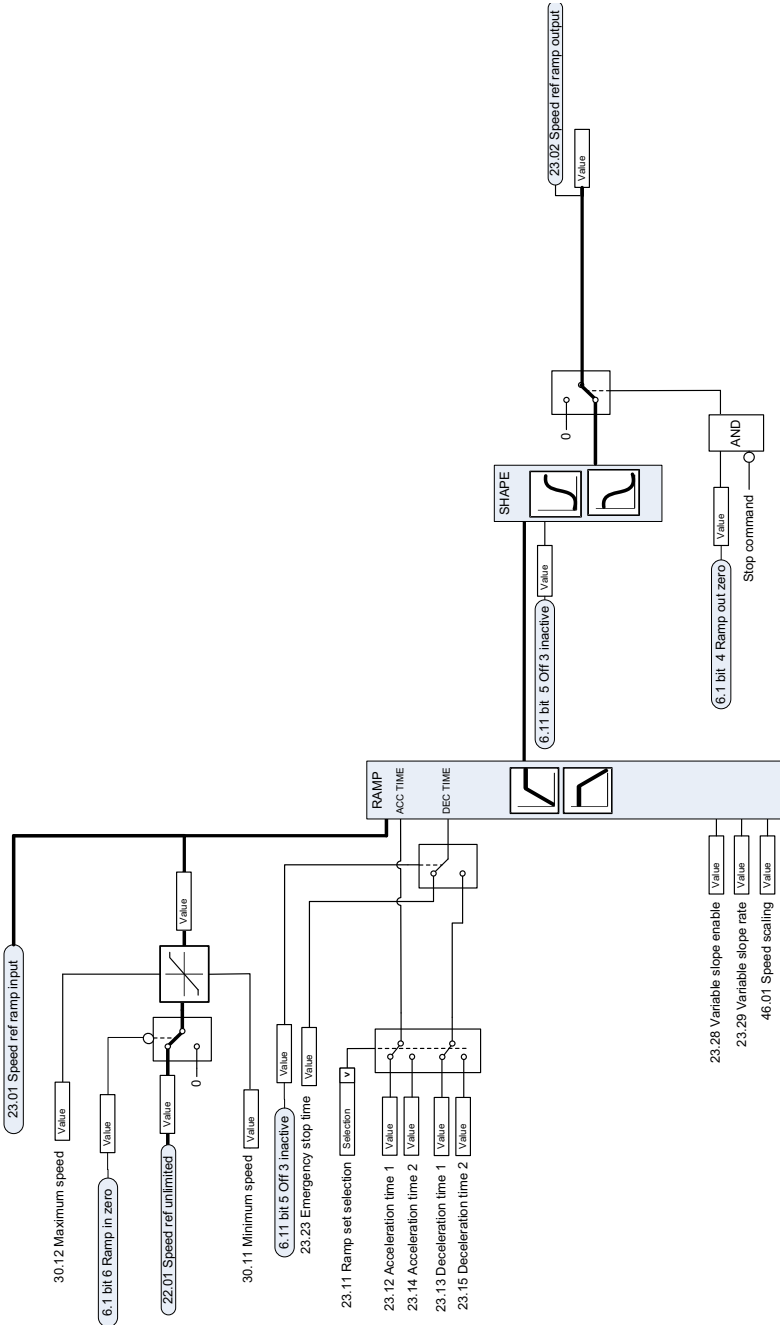
Выбор источника задания скорости I



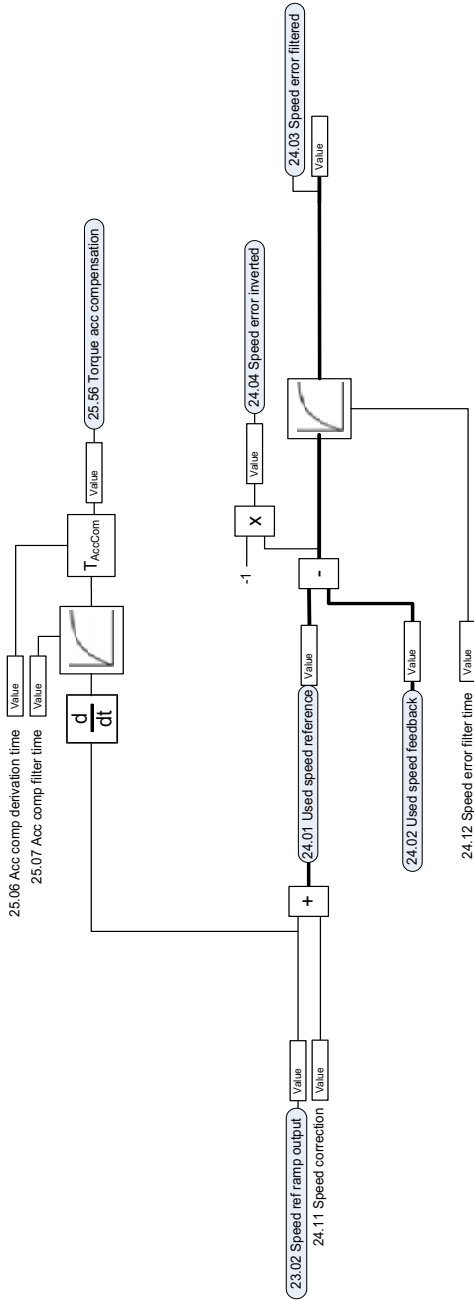
Выбор источника задания скорости II



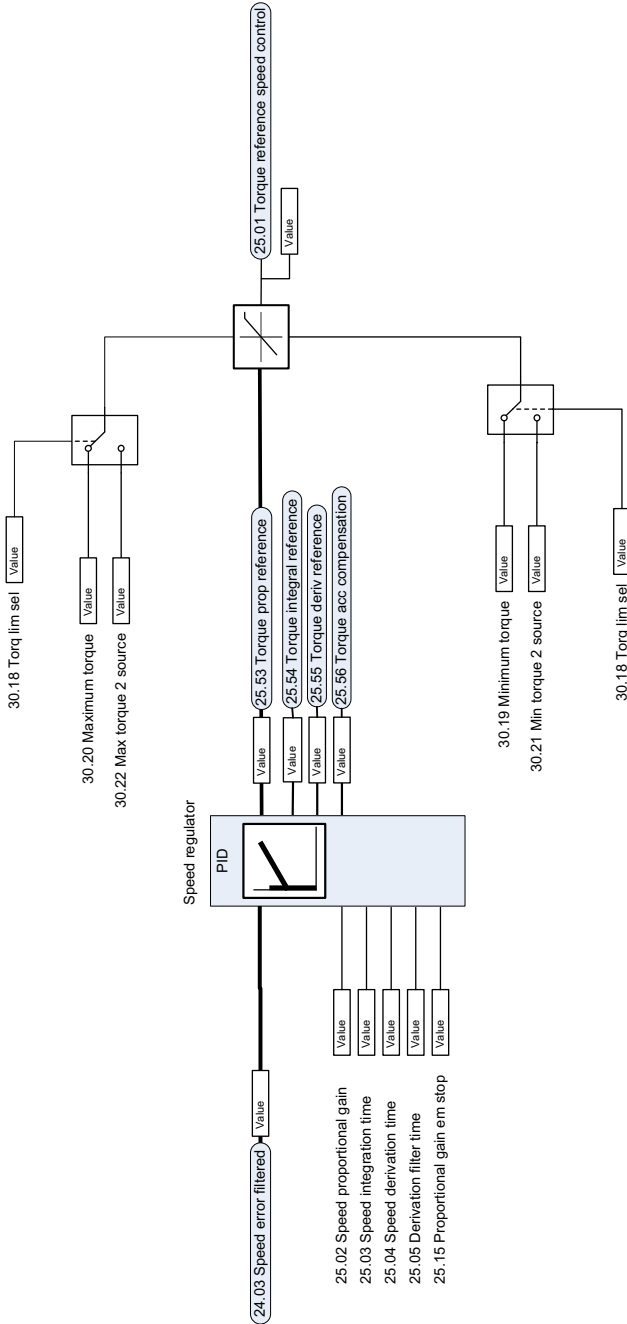
Плавное изменение и формирование задания скорости



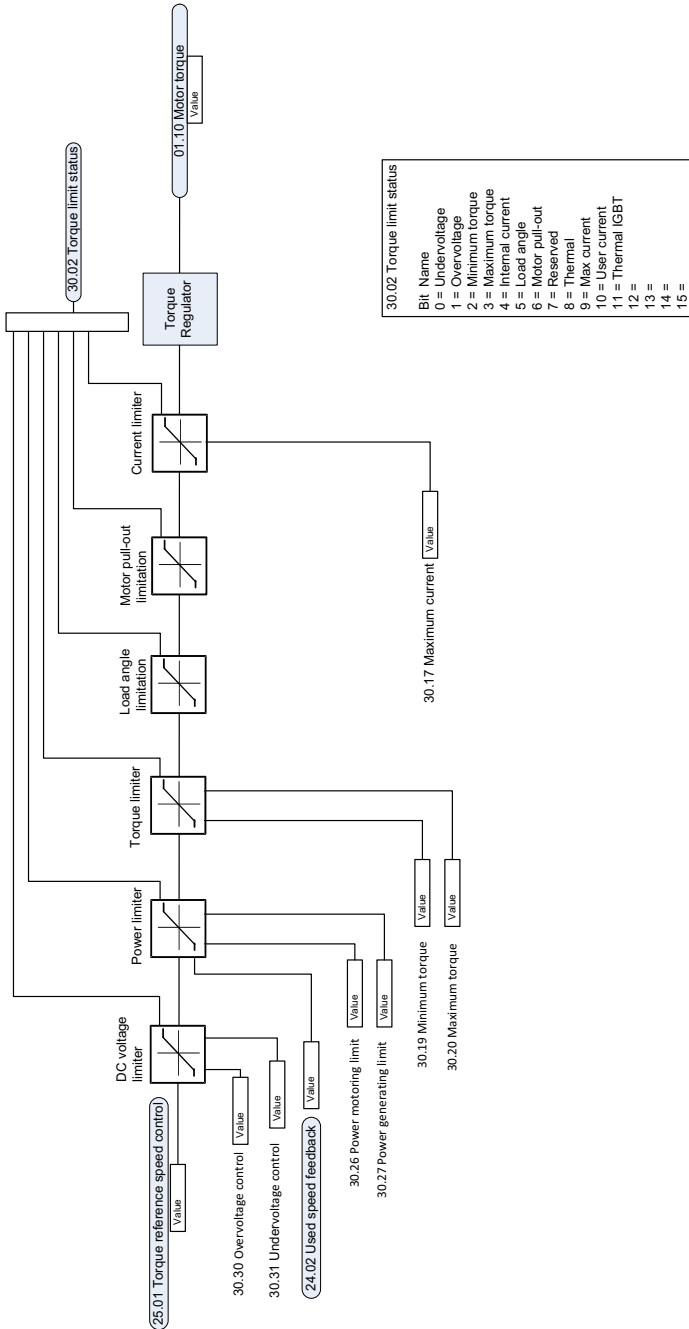
Вычисление ошибки скорости



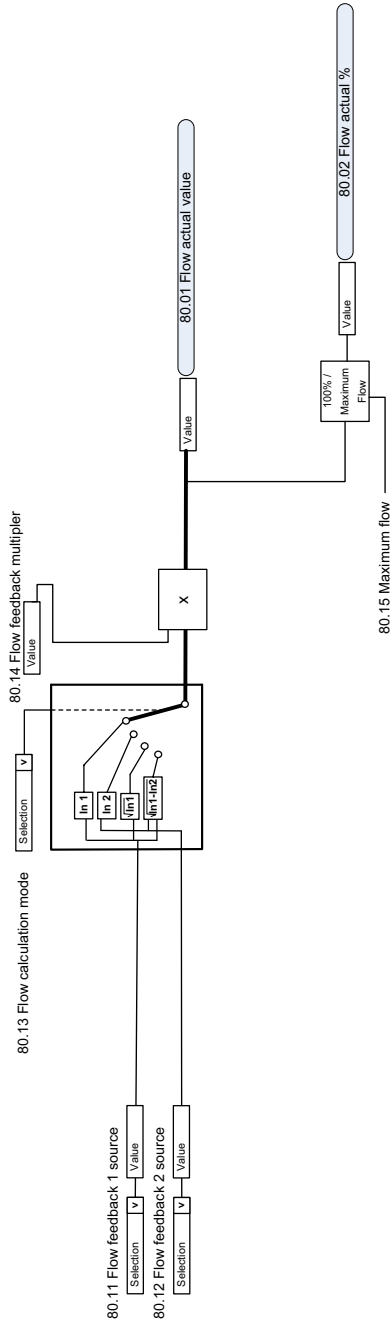
Регулятор скорости



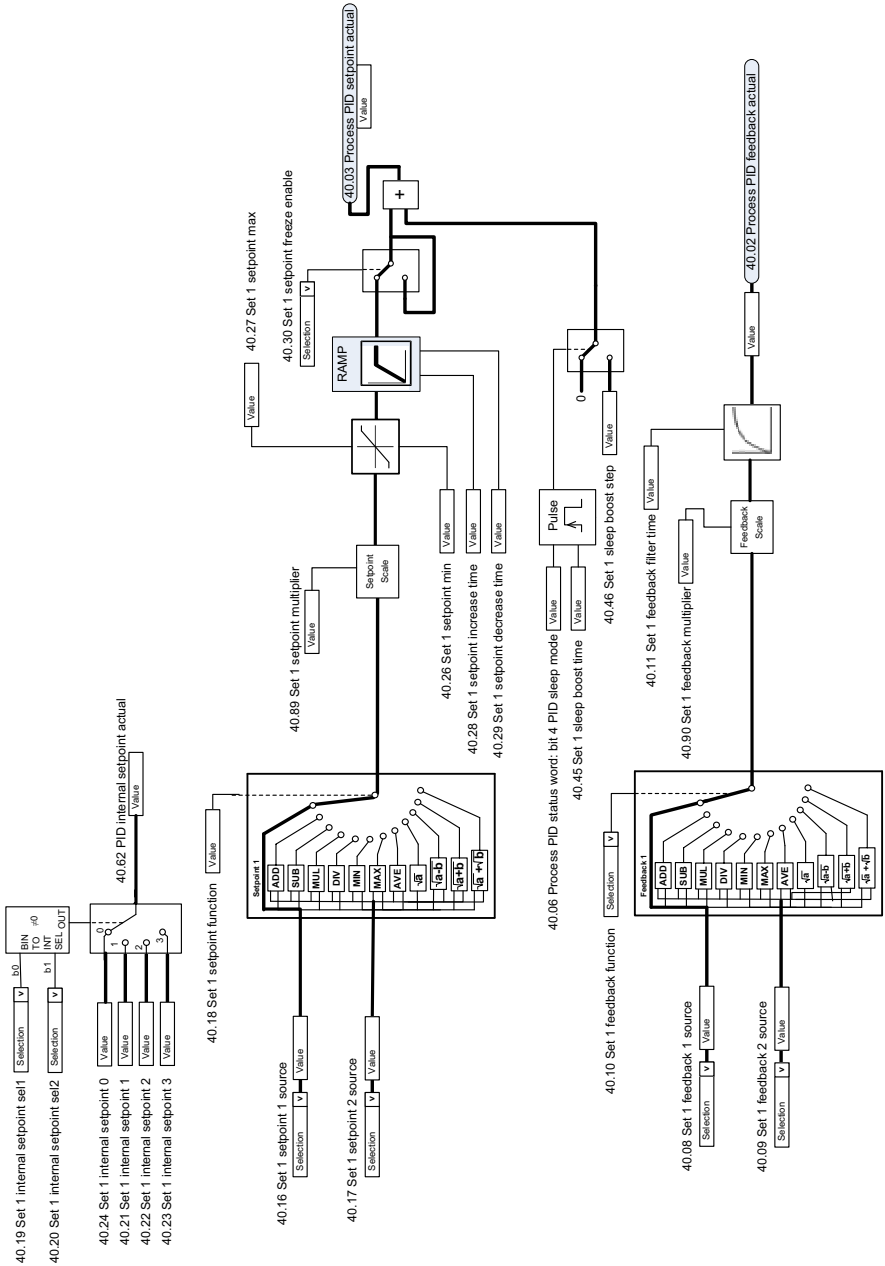
Ограничение крутящего момента



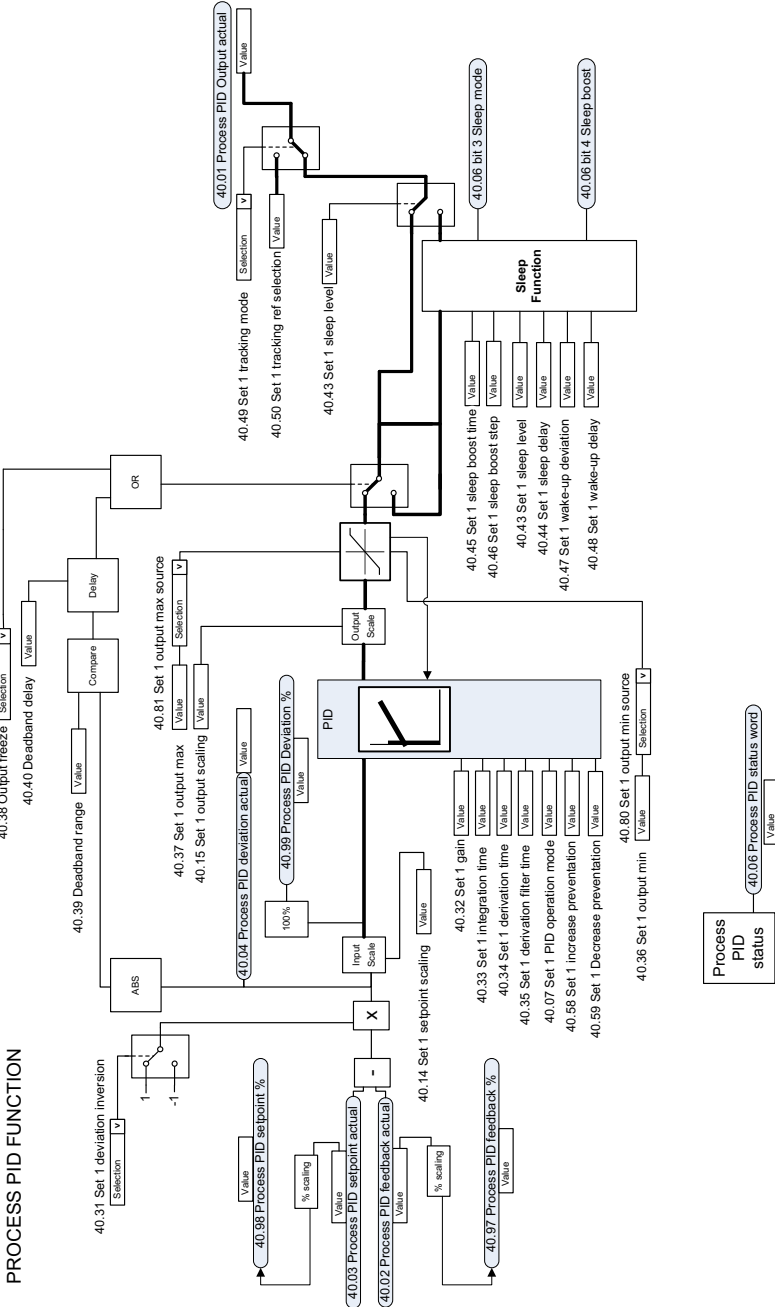
Расчет расхода



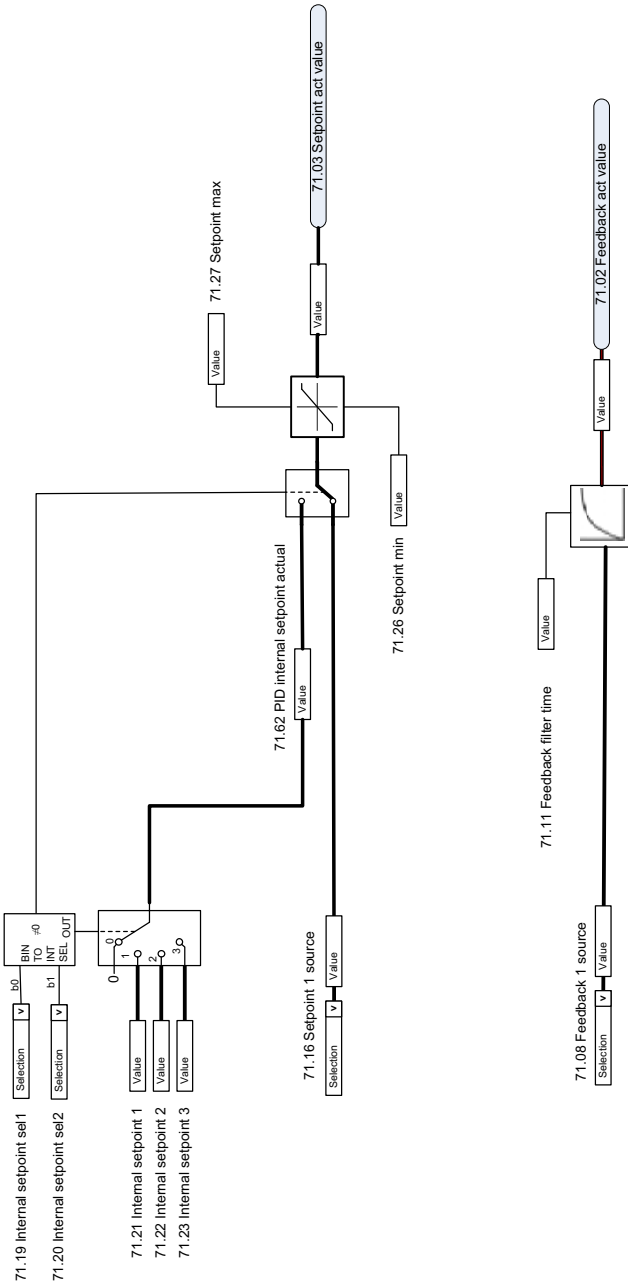
Выбор уставки ПИД-регулятора процесса и источника обратной связи



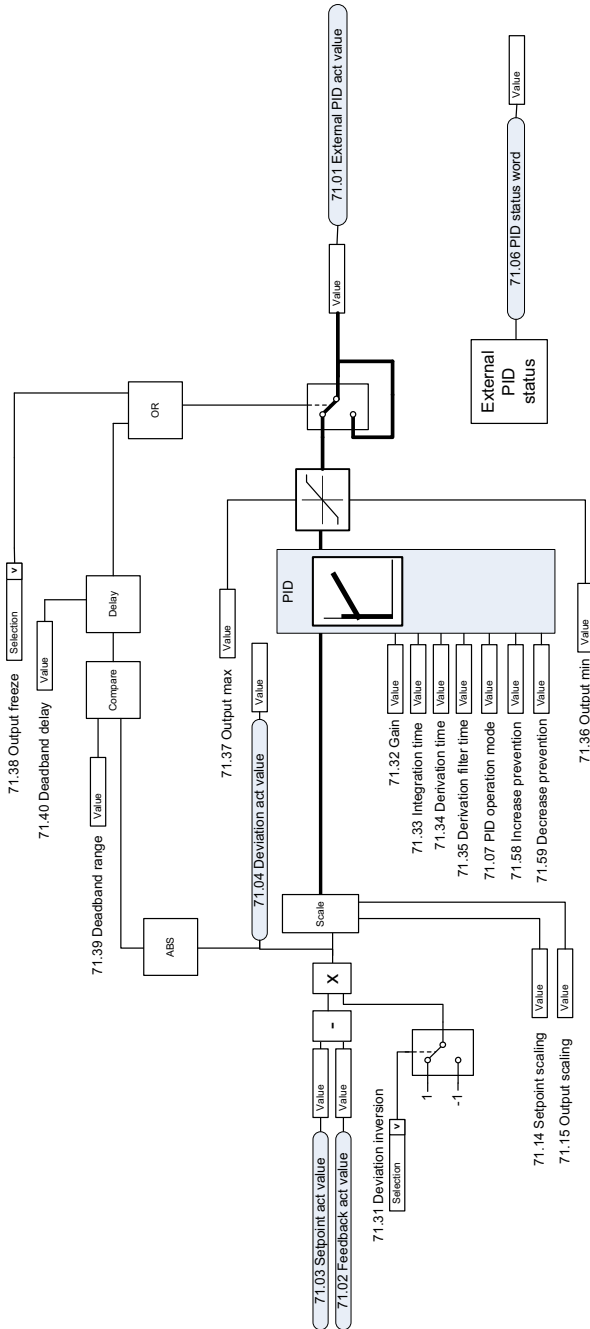
ПИД-регулятор процесса



Выбор внешней уставки и внешнего источника обратной связи ПИД-регулятора



Внешний ПИД-регулятор



Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах

По всем вопросам, относящимся к изделию, обращайтесь в местное представительство корпорации АВВ, указав тип и серийный номер устройства. Перечни товаров, а также сведения о технической поддержке и услугах, предлагаемых корпорацией АВВ, можно найти на сайте www.abb.com/searchchannels.

Обучение работе с изделием

Для просмотра информации об обучении работе с изделиями АВВ перейдите на сайт new.abb.com/service/training.

Отзывы о руководствах по приводам АВВ

Корпорация АВВ 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 представлены в сети Интернет на сайте www.abb.com/drives/documents.

Контактная информация

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000111855, ред. C (RU) 21.06.2017



3AXD50000111855C

Power and productivity
for a better world™

