

ACS800

**Руководство по микропрограммному обеспечению
Стандартная прикладная программа ACS800 7.x**



Стандартная прикладная программа ACS800 7.x

**Руководство по микропрограммному
обеспечению**

3AFE64527088 REV G

RU

Дата вступления в силу: 10.11.2005 г.

Содержание

Содержание

Предисловие к руководству

Обзор содержания главы	13
Совместимость	13
Техника безопасности	13
Знания, необходимые для чтения руководства	13
Содержание	13

Запуск и управление через интерфейс ввода/вывода

Обзор содержания главы	15
Как запустить привод	15
Программа запуска привода (установка всех параметров)	15
Ограниченный запуск привода (установка только базовых параметров)	17
Как управлять приводом через интерфейс ввода/вывода	22
Как выполнить идентификационный прогон двигателя	23
Идентификационный прогон	23

Панель управления

Обзор содержания главы	25
Обзор панели управления	25
Клавиши выбора режима работы и отображение информации на панели управления	26
Строка состояния	26
Управление приводом с панели управления	27
Пуск, останов и изменение направления вращения двигателя	27
Установка задания	28
Режим отображения сигналов	29
Выбор текущих сигналов для отображения на дисплее	29
Отображение полного названия текущих сигналов	30
Просмотр и очистка памяти отказов	30
Отображение и сброс активного отказа	31
О памяти отказов	31
Режим параметров	32
Выбор параметра и изменение его значения	32
Изменение параметра выбора источника (указателя)	33
Режим функций	34
Вызов программы запуска, работа с программой и выход из нее	35
Считывание данных из привода в панель управления	36
Загрузка данных из панели управления в привод	37
Установка контрастности дисплея	38
Режим выбора привода	39
Выбор привода и изменение его идентификационного номера	39
Отображение на дисплее и ввод упакованных логических значений	40

Программирование

Обзор содержания главы	41
Программа запуска	41
Введение	41
Стандартная последовательность заданий	41
Список заданий и соответствующие параметры привода	42
Отображение информации в программе запуска	43
Местное и внешнее управление	44
Местное управление	44
Внешнее управление	44
Установки	45
Диагностика	45
Блок-схема: источник команд пуска, остановки и направления для устройства ВНЕШНИЙ 1 ..	46
Блок-схема: источник сигнала задания для устройства ВНЕШНИЙ 1	46
Типы сигналов задания и их обработка	47
Установки	47
Диагностика	47
Коррекция сигнала задания	48
Установки	48
Пример	49
Программируемые аналоговые входы	50
Периоды обновления в стандартной прикладной программе	50
Установки	50
Диагностика	50
Программируемые аналоговые выходы	51
Периоды обновления в стандартной прикладной программе	51
Установки	51
Диагностика	51
Программируемые цифровые входы	52
Периоды обновления в стандартной прикладной программе	52
Установки	52
Диагностика	52
Программируемые релейные выходы	53
Периоды обновления в стандартной прикладной программе	53
Установки	53
Диагностика	53
Текущие сигналы	54
Установки	54
Диагностика	54
Идентификация двигателя	55
Установки	55
Функция поддержки управления при отключении питания	55
Автоматический пуск	56
Установки	56
Намагничивание постоянным током	56
Установки	56
Удержание постоянным током	56
Установки	56

Торможение магнитным потоком	57
Установки	57
Оптимизация магнитного потока	58
Установки	58
Формы кривой ускорения/замедления	58
Установки	58
Критические скорости	58
Установки	58
Постоянные скорости	58
Установки	58
Настройка регулятора скорости	59
Установки	59
Диагностика	59
Характеристики регулятора скорости	60
Характеристики регулятора крутящего момента	60
Скалярное управление	61
Установки	61
Компенсация внутреннего сопротивления (IR-компенсация) в режиме скалярного управления	61
Установки	61
Гексагональная конфигурация магнитного поля	62
Установки	62
Программируемые функции защиты	62
ABX сигнал < MIN	62
Установки	62
Потеря панели упр	62
Установки	62
Внешняя авария	62
Установки	62
Тепловая защита двигателя	63
Тепловая модель двигателя	63
Датчик температуры двигателя	63
Установки	63
Защита от блокировки	64
Установки	64
Защита от недогрузки	64
Установки	64
Обрыв фазы двигателя	64
Установки	64
Защита от замыкания на землю	64
Установки	65
Отказ в линии связи	65
Установки	65
Контроль дополнительных модулей входов/выходов	65
Установки	65

Неизменяемые пользователем защиты	65
Перегрузка по току	65
Перенапряжение на шине постоянного тока	65
Низкое напряжение на шине постоянного тока	65
Температура привода	66
Короткое замыкание	66
Отсутствие фазы напряжения питания	66
Температура платы управления	66
Превышение предельной частоты	66
Внутренняя неисправность	66
Расширенный контроль температуры привода	66
Установки	67
Диагностика	67
Предельные эксплуатационные значения	67
Установки	67
Предельная мощность	67
Автоматическое повторное включение	67
Установки	67
Контроль	68
Установки	68
Диагностика	68
Блокировка параметров	68
Установки	68
ПИД-управление процессом	68
Блок-схема	69
Установки	69
Диагностика	69
Функция отключения ПИД-управления процессом	70
Пример	71
Установки	71
Диагностика	71
Измерение температуры двигателя через стандартные входы/выходы	72
Установки	73
Диагностика	73
Измерение температуры двигателя через дополнительный модуль аналоговых входов/выходов	74
Установки	75
Диагностика	75
Адаптивное программирование с использованием функциональных блоков	75
DriveAP	76
Управление механическим тормозом	77
Пример	77
Временная диаграмма	78
Схема конечного автомата	79
Установки	80
Диагностика	80
Использование нескольких приводов в режиме ведущий/ведомый	81
Установки и диагностика	81
Шаговый режим	81
Установки	83

Резервирование - возможность работы с пониженной мощностью	84
Установки	84
Диагностика	84
Кривая нагрузки, задаваемая пользователем	85
Перегрузка	85
Установки	86
Диагностика	86

Прикладные макросы

Обзор содержания главы	87
Общие сведения о макросах	87
Макрос "Заводские установки"	88
Стандартное подключение цепей управления	89
Макрос "Ручное/автоматическое управление"	90
Стандартное подключение цепей управления	91
Макрос "ПИД-регулятор"	92
Пример подключения, двухпроводный датчик 24 В=4...20 мА	92
Стандартное подключение цепей управления	93
Макрос "Управление моментом"	94
Стандартное подключение цепей управления	95
Макрос "Последовательное управление"	96
Диаграмма работы макроса	96
Стандартное подключение цепей управления	97
Макросы пользователя	98

Текущие сигналы и параметры

Обзор содержания главы	99
Термины и сокращения	99
01 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	100
02 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	102
03 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	102
04 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	103
09 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	104
10 ПУСК/СТОП/НАПРАВ	105
11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ	108
12 ФИКСИР СКОРОСТИ	114
13 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	117
14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	120
15 АНАЛОГ ВЫХОДЫ	126
16 СИС УПР ВХОДЫ	129
20 ПРЕДЕЛЫ	132
21 ПУСК/СТОП	135
22 УСКОР/ЗАМЕДЛ	139
23 УПРАВЛ СКОРОСТЬЮ	142
24 КОНТРОЛЬ МОМЕНТА	145
25 КРИТИЧ СКОРОСТИ	145
26 УПР ПОЛЕМ АД	146
27 ТОРМ ПРЕРЫВАТЕЛЬ	148

30 ФУНКЦ ПРИ АВАРИИ	148
31 АВТ ПОВТОР ВКЛЮЧ	155
32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ	156
33 ИНФОРМАЦИЯ	158
34 РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА	159
35 СБЩ О ТЕМ-РЕ АД	161
40 ПИД-РЕГУЛЯТОР	162
42 КОНТРОЛЬ ТОРМ	169
50 МОД ИМП ДАТЧ	171
51 ДН МОД ШИН	172
52 СТ MODBUS	172
60 ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ	172
70 СИГН ОПТ КАН	175
72 КРИВ.НАГР.ПОЛЬЗ.	176
83 УПР АД ПРОГР	178
84 АДАП ПРОГР	180
85 КОНСТ ПОЛЬЗ	181
90 РЕЗ АДР ДАН	182
92 О НАБ ДН ВЕД	183
95 АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ	184
96 ВНЕШНИЕ АВЫХ	186
98 ДОП МОДУЛИ	188
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ	194

Управление по шине fieldbus

Обзор содержания главы	199
Общие сведения	199
Организация связи через интерфейсный модуль fieldbus	200
Организация связи по стандартной линии связи Modbus	202
Установка связи	202
Адресация Modbus	203
Установка связи по шине Advant Fieldbus 100 (AF 100)	203
Типы оптических компонентов	204
Установка связи	204
Параметры управления приводом	205
Интерфейс управления fieldbus	210
Управляющее слово и слово состояния	211
Сигналы задания	211
Выбор и коррекция величины задания fieldbus	211
Обработка сигналов задания	213
Текущие значения	214
Блок-схема: Ввод управляющих данных через интерфейс fieldbus (модуль fieldbus типа Rxxx)	215
Блок-схема: выбор текущих значений для интерфейса fieldbus (модуль fieldbus типа Rxxx)	216
Блок-схема: ввод управляющих данных через интерфейс fieldbus (модуль fieldbus типа Nxxx)	217
Блок-схема: выбор текущих значений для интерфейса fieldbus (модуль fieldbus типа Nxxx)	218

Коммуникационные профили	219
Коммуникационный профиль ABB Drives	219
03.01 ОСНОВНОЕ УПРАВЛЯЮЩЕЕ СЛОВО	220
03.02 ОСНОВНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ	221
Масштабирование сигналов задания fieldbus	224
Общий коммуникационный профиль привода	225
Команды привода, поддерживаемые общим коммуникационным профилем привода	226
Масштабирование сигналов задания fieldbus	227
Коммуникационный профиль CSA 2.8/3.0	228
УПРАВЛЯЮЩЕЕ СЛОВО для коммуникационного профиля CSA 2.8/3.0	228
СЛОВО СОСТОЯНИЯ для коммуникационного профиля CSA 2.8/3.0	228
Слова состояния, отказа, аварийных сигналов и пределов	229
03.03 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ	229
03.04 СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ 1	230
03.05 СЛОВО ОШИБКИ 1	230
03.06 СЛОВО ОШИБКИ 2	231
03.07 СЛОВО СИСТЕМНОЙ ОШИБКИ	232
03.08 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 1	232
03.09 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 2	233
03.13 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 3	233
03.14 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 4	234
03.15 СЛОВО ОШИБКИ 4	234
03.16 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 4	235
03.17 СЛОВО ОШИБКИ 5	235
03.18 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 5	236
03.19 СБОЙ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ INT	236
03.30 СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ ТОКА	237
03.31 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 6	237
04.01 ИНФОРМАЦИЯ О ВНУТР. ОТКАЗЕ	238
04.02 ИНФО ИСТ. ОТКАЗА	239

Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы	241
Техника безопасности	241
Предупреждения и сообщения об отказах	241
Сброс сообщения	241
Память отказов	241
Предупреждения, формируемые приводом	242
Предупреждения, формируемые панелью управления	249
Сообщения об отказах, формируемые приводом	250

Дополнительный модуль аналоговых входов/выходов

Обзор содержания главы	259
Управление скоростью через дополнительный модуль аналоговых входов/выходов	259
Основные проверки	259
Параметры дополнительного модуля аналоговых входов/выходов и привода	259
Значения параметров: биполярный вход в режиме управления скоростью	260
Значения параметров: биполярный вход в режиме “джойстик”	261

Дополнительная информация: текущие сигналы и параметры

Обзор содержания главы	263
Термины и сокращения	263
Адреса fieldbus	263
Интерфейсные модули типа Rxxx (RPBA-01, RDNA-01 и т.д.)	263
Интерфейсные модули типа Nxxx (NPBA-12, NDNA-02 и т.д.)	263
Текущие сигналы	264
Параметры	267

Блок-схемы управления приводом

Обзор содержания главы	277
Схема обработки сигнала задания, лист 1: макросы ЗАВОД УСТ-КИ, РУЧНОЕ/АВТ, ПОСЛЕД УПРАВ и РЕГ МОМЕНТА (продолж. на след. стр.)	278
Схема обработки сигнала задания, лист 1: макрос ПИД-РЕГУЛИР (продолжение на следующей странице ...)	280
Схема обработки сигнала задания, лист 2: Все макросы (продолжение на следующей странице ...)	282
Обработка сигналов Пуск, Стоп, Разрешение пуска и Блокировка пуска	284
Обработка сигналов сброса и включения/отключения	285

Предисловие к руководству

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается содержание руководства. Кроме того, приведена информация о совместимости, технике безопасности, необходимом уровне подготовки читателя и дополнительной литературе.

Совместимость

Данное руководство соответствует стандартной прикладной программе ACS800 версии ASXR7260. См. параметр [33.01](#) ВЕРСИЯ DTC ПРОГР.

Техника безопасности

Выполняйте все правила техники безопасности, приведенные в документации на привод.

- Перед началом установки, запуска и эксплуатации привода обязательно прочитайте **правила техники безопасности**. Полный перечень правил техники безопасности приведен в начале руководства по эксплуатации.
- Перед изменением стандартных параметров какой-либо функции прочитайте **специальные предупреждения и замечания, относящиеся к программным функциям**. Эти предупреждения и замечания приведены для каждой функции в данном руководстве в разделе, содержащем описание изменяемых пользователем параметров функции.

Знания, необходимые для чтения руководства

Предполагается, что читатели знакомы с электронными компонентами, обозначениями на электрических схемах и имеют стандартные электро-монтажные навыки.

Содержание

Руководство состоит из следующих глав:

- [Запуск и управление через интерфейс ввода/вывода](#) – содержит инструкции по настройке прикладной программы, а также по запуску, остановке и изменению скорости вращения двигателя.
- [Панель управления](#) – содержит инструкции по использованию панели управления.
- [Программирование](#) – содержит описание функций и списки значений параметров, устанавливаемых пользователем, и диагностических сигналов.

- *Прикладные макросы* – содержит краткое описание макросов и схемы подключения.
- *Текущие сигналы и параметры* – содержит описание текущих сигналов и параметров привода.
- *Поиск и устранение неисправностей* – содержит списки предупреждений и сообщений об ошибках, а также возможные причины их возникновения и способы устранения.
- *Управление по шине fieldbus* – содержит описание последовательного интерфейса.
- *Дополнительный модуль аналоговых входов/выходов* – содержит описание интерфейса между приводом и дополнительным модулем расширения аналоговых входов/выходов.
- *Дополнительная информация: текущие сигналы и параметры* – содержит дополнительную информацию о текущих сигналах и параметрах привода.

Запуск и управление через интерфейс ввода/вывода

Обзор содержания главы

Эта глава содержит инструкции по:

- запуску привода;
- пуску, остановке, изменению направления вращения и скорости двигателя через интерфейс ввода/вывода;
- выполнению идентификационного прогона привода.

Как запустить привод

Предусмотрено два способа запуска (пользователь может выбрать любой из них): выполнение программы запуска и ограниченный запуск. Программа запуска дает указания пользователю в процессе установки всех необходимых параметров. В случае ограниченного запуска пользователь самостоятельно устанавливает основные параметры, следуя указаниям, которые приведены в данном руководстве.

- **Для выполнения программы запуска** следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Программа запуска привода \(установка всех параметров\)](#) на стр. 15.
- **Для выполнения ограниченного запуска** следуйте инструкциям, приведенным в разделе [Ограниченный запуск привода \(установка только базовых параметров\)](#) на стр. 17.

Программа запуска привода (установка всех параметров)

Для начала работы необходимо иметь данные, приведенные на шильдике (паспортной табличке) двигателя.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ




К выполнению работ допускаются только квалифицированные электрики. При выполнении работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, приведенные в соответствующем руководстве.

- ☐ Проверьте монтаж привода. См. контрольный перечень монтажных работ в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.

<input type="checkbox"/>	<p>Убедитесь в том, что пуск двигателя не принесет никакого ущерба. Отсоедините ведомый механизм в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none">- неправильное направление вращения может привести к повреждению подсоединенного оборудования или- в процессе запуска привода необходимо выполнить стандартный идентификационный прогон (для обеспечения высокой точности управления двигателем).	
ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ		
<input type="checkbox"/>	<p>Включите сетевое напряжение. На дисплее отображаются идентификационные данные панели управления ...</p> <p>... затем идентификационные данные привода ...</p> <p>... затем дисплей переходит в режим отображения текущих сигналов ...</p> <p>... затем на дисплее отображается запрос на выбор языка. (Если ни одна из клавиш не нажата в течение нескольких секунд, на дисплей попеременно выводятся значения текущих сигналов и запрос на выбор языка.) Теперь привод готов к выполнению процедуры запуска.</p>	<pre>CDP312 PANEL Vx.xx ACS800 ID NUMBER 1 1 -> 0.0 rpm 0 FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 % 1 -> 0.0 rpm 0 *** INFORMATION *** Press FUNC to start Language Selection</pre>
ВЫБОР ЯЗЫКА		
<input type="checkbox"/>	Нажмите клавишу FUNC.	<pre>Language Selection 1/1 LANGUAGE ? [ENGLISH] ENTER:OK ACT:EXIT</pre>
<input type="checkbox"/>	<p>С помощью клавиш со стрелками (▲ и ▼) прокрутите список до требуемого языка и нажмите ENTER для подтверждения выбора.</p> <p>(Привод загружает выбранный язык, возвращается в режим отображения текущих сигналов, после чего на дисплей попеременно выводятся значения текущих сигналов и запрос на выполнение программы запуска.)</p>	<pre>1 -> 0.0 rpm 0 ** ИНФОРМАЦИЯ ** Наж FUNC для старта Параметры мотора</pre>
ЗАПУСК ПРОГРАММЫ УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ		
<input type="checkbox"/>	<p>Нажмите FUNC, чтобы начать выполнение программы запуска. (На каждом шаге программы на дисплее отображается информация о функциях клавиш панели управления.)</p>	<pre>Уст - ка мотора 1/10 ENTER: OK/продолжение ACT: Выход FUNC: Доп информ</pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Для перехода к следующему шагу нажмите ENTER. Следуйте инструкциям, которые отображаются на дисплее.</p>	<pre>Уст - ка мотора 2/10 Данные с шильдика мотора доступны? ENTER:Да FUNC:Информ</pre>

Ограниченный запуск привода (установка только базовых параметров)

Для начала работы необходимо иметь данные, приведенные на шильдике (паспортной табличке) двигателя.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ		
	К выполнению работ допускаются только квалифицированные электрики. При выполнении работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности, приведенные в соответствующем руководстве.	
	<div><div><input type="checkbox"/></div><div>Проверьте монтаж привода. См. контрольный перечень монтажных работ в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.</div></div> <div><div><input type="checkbox"/></div><div>Убедитесь в том, что пуск двигателя не принесет никакого ущерба. Отсоедините ведомый механизм в том случае, если: - неправильное направление вращения может привести к повреждению подсоединенного оборудования или - в процессе запуска привода необходимо выполнить стандартный идентификационный прогон. (Идентификационный прогон требуется для обеспечения высокой точности управления двигателем.)</div></div>	
ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ		
<div><div><input type="checkbox"/></div><div><div>Включите сетевое напряжение. На дисплее отображаются идентификационные данные панели управления затем идентификационные данные привода затем дисплей переходит в режим отображения текущих сигналов затем на дисплее отображается запрос на выбор языка. (Если ни одна из клавиш не нажата в течение нескольких секунд, на дисплей попеременно выводятся значения текущих сигналов и запрос на выбор языка.) Нажмите АСТ для удаления запроса на выбор языка. Теперь привод готов к выполнению процедуры ограниченного запуска.</div></div></div>	<div>CDP312 PANEL Vx.xx ACS800 ID NUMBER 1 1 -> 0.0 rpm 0 FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 % 1 -> 0.0 rpm 0 *** INFORMATION *** Press FUNC to start Language Selection 1 -> 0.0 rpm 0 FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 %</div>	

РУЧНОЙ ВВОД ПАРАМЕТРОВ ГРУППЫ ЗАПУСКА (группа 99)

- ☐ Выберите язык. Ниже приведено описание общей процедуры установки параметров.
- Процедура установки общих параметров:
- Нажмите **PAR** для переключения панели управления в режим установки параметров.
 - Для перемещения по списку групп параметров служат клавиши с двойными стрелками (⬅️ и ➡️).
 - Для перемещения по списку параметров выбранной группы служат клавиши со стрелками (⬅️ и ➡️).
 - Для выбора параметра и установки нового значения нажмите **ENTER**.
 - Для изменения значения выбранного параметра служат клавиши со стрелками (⬅️ и ➡️), для быстрого изменения значения – клавиши с двойными стрелками (⬅️ и ➡️).
 - Для подтверждения нового значения нажмите **ENTER** (при этом на дисплее исчезают скобки).

```
1  ->  0.0 rpm  O
99 START-UP DATA
01 LANGUAGE
ENGLISH
```

```
1  ->  0.0 rpm  O
99 START-UP DATA
01 LANGUAGE
[ENGLISH]
```

- ☐ Выберите прикладной макрос. Описание общей процедуры установки параметров приведено выше.

В большинстве случаев можно использовать макрос ЗАВОД УСТ-КИ.



```
1  ->  0.0 rpm  O
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ
02 ПРИКЛ МАКРОС
[ ]
```

- ☐ Выберите режим управления двигателем. Описание общей процедуры установки параметров приведено выше.
- В большинстве случаев можно использовать режим DTC. Режим управления "СКАЛЯРНОЕ" рекомендуется выбрать:

```
1  ->  0.0 rpm  O
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ
04 РЕЖИМ УПР АД
[DTC]
```

- для приводов с несколькими двигателями, когда число двигателей изменяется;
- когда номинальный ток двигателя менее 1/6 номинального тока преобразователя;
- при испытаниях преобразователя, когда к нему не подключен двигатель.

- ☐ Введите данные, указанные на шильдике двигателя.

ABB Motors										CE
3 ~ motor										M2AA 200 MLA 4
IEC 200 M/L 55										
No										
Ins.cl. F										IP 55
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	I _A /I _N	1E/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										

Напряжение
электросети
380 В

Напряжение
электросети
380 В








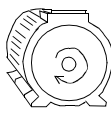
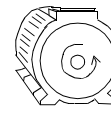
- номинальное напряжение двигателя

Допустимый диапазон: $1/2 \cdot U_N \dots 2 \cdot U_N$ ACS800. (U_N равно максимальному напряжению в каждом из диапазонов номинальных напряжений: 415 В для приводов 400 В, 500 В для приводов 500 В и 690 В для приводов 600 В.)

Примечание. Установите в точности те значения, которые указаны на шильдике двигателя. Например, привод не будет правильно работать, если номинальная скорость вращения двигателя равна 1440 об/мин, а для параметра 99.08 N НОМ АД установлено значение 1500 об/мин.

```
1  ->  0.0 rpm  O
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ
05 U НОМ АД
[ ]
```

	<p>- номинальный ток двигателя Допустимый диапазон: $1/6 \cdot I_{2hd} \dots 2 \cdot I_{2hd}$ ACS800 ($0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$, если параметр 99.04 = SCALAR)</p> <p>- номинальная частота двигателя Диапазон: 8 ... 300 Гц</p> <p>- номинальная скорость вращения двигателя Диапазон: 1 ... 18000 об/мин</p> <p>- номинальная мощность двигателя Диапазон: 0 ... 9000 кВт</p> <p>После ввода данных двигателя на дисплей попеременно выводится предупреждение и информация. Переходите к следующему шагу (нажимать кнопки не требуется).</p>	<pre> 1 -> 0.0 rpm O 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ 06 I НОМ АД [] 1 -> 0.0 rpm O 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ 07 F НОМ АД [] 1 -> 0.0 rpm O 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ 08 N НОМ АД [] 1 -> 0.0 rpm O 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ 09 P НОМ АД [] 1 -> 0.0 rpm O ACS800 ** ПРЕДУПРЕЖД ** ТР ИД НАМАГ 1 L-> 0.0 rpm I ** Информация ** Наж зеленую кноп для Идент намагничивание </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Выберите способ идентификации двигателя.</p> <p>Значение по умолчанию ИДЕНТ НАМАГН пригодно для большинства приложений и используется в данной процедуре запуска. Пре выборе этого варианта переходите к следующему шагу (нажимать кнопки не требуется).</p> <p>Идентификационный прогон (СТАНДАРТНЫЙ или УПРОЩЕННЫЙ) требуется выполнять в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочая скорость близка к нулю и/или - требуемый крутящий момент превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей при отсутствии датчика скорости (т. е. система работает без обратной связи по скорости). <p>При выборе идентификационного прогона выполните инструкции, приведенные ниже в разделе Как выполнить идентификационный прогон двигателя на стр. 23.</p>	

ИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ НАМАГНИЧИВАНИЕ (без выполнения идентификационного прогона)		
<input type="checkbox"/>	<p>Нажмите клавишу LOC/REM для перехода в режим местного управления (буква L в первой строке дисплея).</p> <p>Для запуска идентификационного намагничивания нажмите кнопку . Двигатель намагничивается при нулевой скорости в течение 20 ... 60 секунд. На дисплей выводятся три предупреждения:</p> <p>Первое предупреждение появляется, когда начинается намагничивание.</p> <p>Второе – в процессе выполнения намагничивания.</p> <p>Третье – после завершения намагничивания.</p>	<pre> 1 L-> 1242.0 rpm I ** ПРЕДУПРЕЖД ** АД РАБОТАЕТ 1 L-> 0.0 rpm I ** ПРЕДУПРЕЖД ** ИДЕНТ НАМАГН 1 L-> 0.0 rpm O ** ПРЕДУПРЕЖД ** И П СДЕЛАН </pre>
НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ		
<input type="checkbox"/>	<p>Проверьте направление вращения двигателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нажмите ACT для вывода на дисплей строки состояния. - Нажмите REF затем с помощью клавиш со стрелками (, ,  или ) увеличьте сигнал задания скорости от нуля до небольшого значения. - Нажмите  для пуска двигателя. - Убедитесь в том, что двигатель вращается в требуемом направлении. - Нажмите  для остановки двигателя. <p>Для изменения направления вращения двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отключите напряжение питания привода и подождите 5 мин, пока разрядятся конденсаторы промежуточной цепи. С помощью мультиметра измерьте напряжение между всеми входными шинами (U1, V1 и W1) и землей, чтобы убедиться в том, что конденсаторы действительно разряжены. - Поменяйте местами любые два провода кабеля двигателя на клеммной колодке двигателя преобразователя или в соединительной коробке двигателя. - Подайте напряжение питания и повторите проверку, описанную выше. 	<pre> 1 L->[xxx] rpm I ЧАСТОТА xxx Hz ТОК xx A МОЩН xx % </pre> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>прямое направление вращения</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>обратное направление вращения</p> </div> </div> </div>
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ И ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ/ЗАМЕДЛЕНИЯ		
<input type="checkbox"/>	Установите минимальную скорость.	<pre> 1 L-> 0.0 rpm O 20 ПРЕДЕЛЫ 01 MIN СКОРОСТЬ [] </pre>
<input type="checkbox"/>	Установите максимальную скорость.	<pre> 1 L-> 0.0 rpm O 20 ПРЕДЕЛЫ 02 МАХ СКОРОСТЬ [] </pre>

<input type="checkbox"/>	<p>Установите время ускорения 1.</p> <p>Примечание. Установите также время ускорения 2, если в приложении используются оба значения.</p>	<pre> 1 L-> 0.0 rpm 0 22 УСКОР/ЗАМЕДЛ 02 ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ 1 [] </pre>
<input type="checkbox"/>	<p>Установите время замедления 1.</p> <p>Примечание. Установите также время замедления 2, если в приложении используются оба значения.</p>	<pre> 1 L-> 0.0 rpm 0 22 УСКОР/ЗАМЕДЛ 03 ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕН 1 [] </pre>
<p style="text-align: center;">Теперь привод готов к эксплуатации.</p>		

Как управлять приводом через интерфейс ввода/вывода

В таблице приведены инструкции по управлению приводом с помощью цифровых и аналоговых входов после того, как:

- выполнена процедура запуска привода и
- можно использовать установленные по умолчанию (заводские) значения параметров.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ	
Убедитесь в том, что активен макрос ЗАВОД УСТ-КИ.	См. параметр 99.02 .
Если требуется изменять направление вращения двигателя, установите значение ВПЕРЕД,НАЗАД для параметра 10.03 .	
Убедитесь в том, что цепи управления подсоединены в соответствии со схемой для заводского макроса.	См. гл. Прикладные макросы .
Установите привод в режим внешнего управления. Для переключения режима управления (местное/внешнее) служит клавиша LOC/REM .	В режиме внешнего управления в первой строке дисплея отсутствует буква L.
ПУСК И ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	
Запустите двигатель, подав напряжение на цифровой вход ЦВХ 1.	1 -> 0.0 rpm I ЧАСТОТА 0.00 Hz ТОК 0.00 A МОЩН 0.00 %
Регулировка скорости осуществляется путем изменения напряжения на аналоговом входе АВХ 1.	1 -> 500.0 rpm I ЧАСТОТА 16.66 Hz ТОК 12.66 A МОЩН 8.33 %
ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	
Прямое направление вращения: снимите напряжение с цифрового входа ЦВХ 2.	1 -> 500.0 rpm I ЧАСТОТА 16.66 Hz ТОК 12.66 A МОЩН 8.33 %
Обратное направление вращения: подайте напряжение на цифровой вход ЦВХ 2.	1 <- 500.0 rpm I ЧАСТОТА 16.66 Hz ТОК 12.66 A МОЩН 8.33 %
ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ	
Снимите напряжение с цифрового входа ЦВХ 1.	1 -> 500.0 rpm O ЧАСТОТА 0.00 Hz ТОК 0.00 A МОЩН 0.00 %

Как выполнить идентификационный прогон двигателя

При первом запуске привода автоматически выполняется идентификационное намагничивание двигателя. Для большинства приложений отдельный идентификационный прогон не требуется. Идентификационный прогон (стандартный или уменьшенный) требуется выполнять в следующих случаях:

- рабочая скорость близка к нулю и/или
- требуемый крутящий момент превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей при отсутствии датчика скорости (т. е. система работает без обратной связи по скорости).

Упрощенный идентификационный прогон выполняется вместо стандартного в случае, когда отсоединение двигателя от механической нагрузки невозможно.

Идентификационный прогон

Примечание. Если перед выполнением идентификационного прогона были изменены значения параметров групп 10 ... 98, новые значения должны удовлетворять следующим условиям:


- 20.01 MIN СКОРОСТЬ ≤ 0 об/мин
- 20.02 MAX СКОРОСТЬ $> 80\%$ от номинальной скорости двигателя
- 20.03 MAX ТОК $\geq 100\% \cdot I_{nd}$
- 20.04 MAX МОМЕНТ $> 50\%$

- Панель управления должна находиться в режиме местного управления (символ L в строке состояния). Для переключения режима управления служит клавиша **LOC/REM**.
- Установите СТАНДАРТНЫЙ или УПРОЩЕННЫЙ вариант идентификационного прогона.

```
1 L ->1242.0 rpm      O
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ
10 ИД-ПУСК АД
[СТАНДАРТНЫЙ]
```




- Для проверки выбранного режима нажмите **ENTER**. На дисплее появится следующее сообщение:

```
1 L ->1242.0 rpm      O
ACS800
** ПРЕДУПРЕЖД **
ВЫБ ИД ПРОГР
```

- Для запуска идентификационного прогона нажмите клавишу . Сигнал разрешения вращения должен быть активным (см. параметр [16.01 РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА](#)).

Предупреждение при запуске идентификационного прогона	Предупреждение во время выполнения идентификационного прогона	Предупреждение после успешного завершения идентификационного прогона
1 L -> 1242.0 rpm I ACS800 ** ПРЕДУПРЕЖД ** АД РАБОТАЕТ	1 L -> 1242.0 rpm I ACS800 ** ПРЕДУПРЕЖД ** ИД ПРОГОН	1 L -> 1242.0 rpm I ACS800 ** ПРЕДУПРЕЖД ** И П СДЕЛАН

Во время идентификационного прогона не рекомендуется нажимать какие-либо клавиши, однако существуют исключения:

- Идентификационный прогон можно прекратить в любой момент, нажав клавишу  на панели управления.
- После запуска (клавишей ) идентификационного прогона можно контролировать текущие сигналы; для этого нажмите **АСТ**, затем клавишу с двойной стрелкой ().

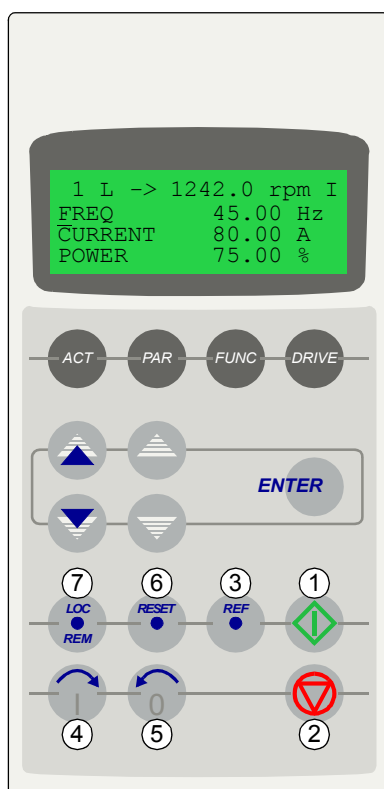
Панель управления

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается работа с панелью управления CDP 312R.

Со всеми приводами серии ACS800 используется одна и та же панель управления, поэтому приведенные ниже инструкции относятся к приводам ACS800 всех типов. Примеры отображения информации на дисплее соответствуют стандартной прикладной программе; для других прикладных программ возможны некоторые отличия.

Обзор панели управления



Жидкокристаллический дисплей содержит 4 строки по 20 символов в каждой.

Выбор языка дисплея осуществляется при начальном запуске (параметр [99.01](#)).

Панель управления может работать в одном из четырех режимов:

- Режим отображения сигналов (клавиша ACT)
- Режим параметров (клавиша PAR)
- Режим функций (клавиша FUNC)
- Режим выбора привода (клавиша DRIVE)

Назначение клавиш со стрелками, клавиш с двойными стрелками и клавиши ENTER зависит от режима работы панели управления.

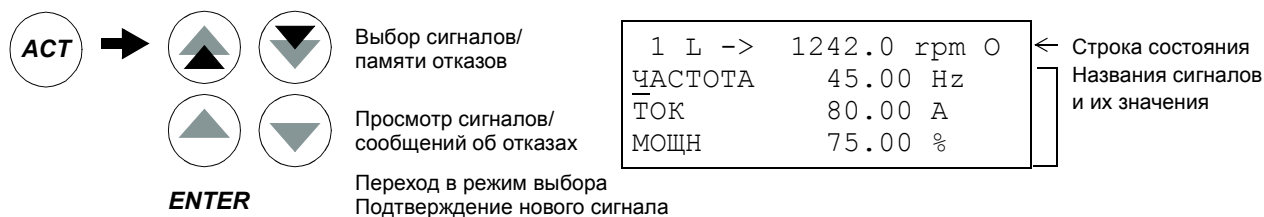
Для управления приводом предназначены следующие клавиши:

№	Назначение
1	Пуск
2	Стоп
3	Установка величины задания
4	Прямое направление вращения
5	Обратное направление вращения
6	Сброс отказа
7	Переключение режима управления – местное/дистанционное (внешнее)

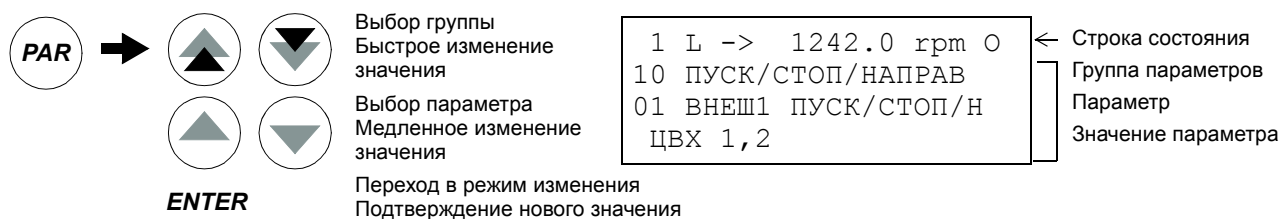
Клавиши выбора режима работы и отображение информации на панели управления

На рисунке показаны клавиши выбора режима работы, основные операции и информация, которая выводится на дисплей панели управления в различных режимах.

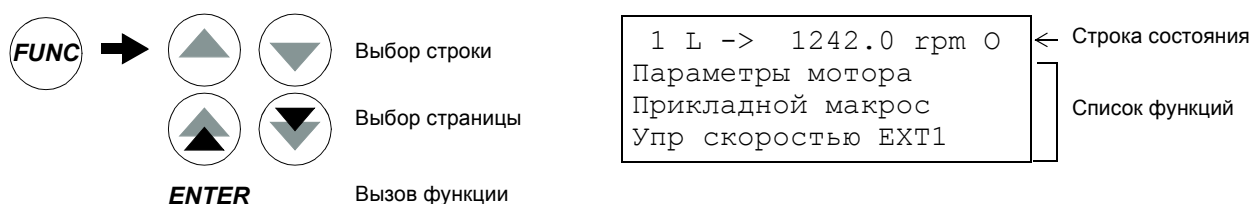
Режим отображения сигналов



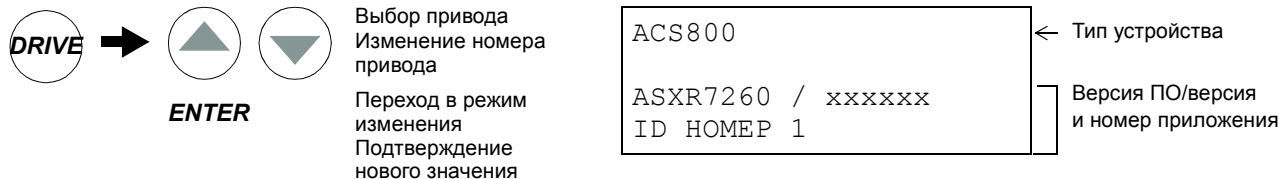
Режим параметров



Режим функций

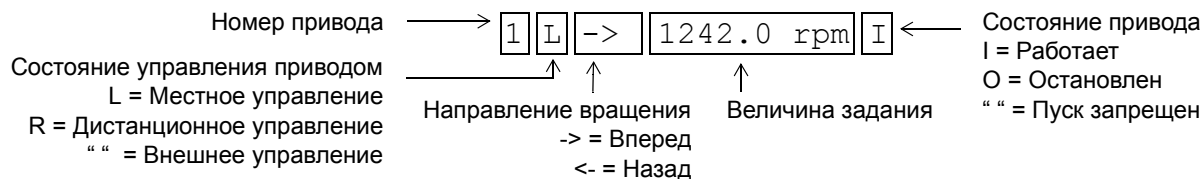


Режим выбора привода



Строка состояния

На рисунке показано назначение полей в строке состояния.



Управление приводом с панели управления

Панель управления позволяет выполнять следующие задачи управления приводом:

- пуск, останов и изменение направления вращения двигателя;
- установка задания скорости или крутящего момента;
- Установка задания процесса (при использовании функции ПИД-управления процессом);
- сброс сообщений об отказах и предупреждений;
- переключение режима управления (местное/внешнее).

Панель можно использовать для управления приводом, когда привод находится в режиме местного управления, а на дисплее отображается строка состояния.

Пуск, останов и изменение направления вращения двигателя

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Отображение строки состояния		1 ->1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
2.	Переключение в режим местного управления (Только в том случае, если привод не находится в режиме местного управления, т. е. в первой строке дисплея отсутствует буква L.)		1 L ->1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
3.	Остановка		1 L ->1242.0 rpm O ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
4.	Пуск		1 L ->1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
5.	Выбор обратного направления вращения		1 L <-1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
6.	Выбор прямого направления вращения		1 L ->1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Установка задания

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Отображение строки состояния		1 ->1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
2.	Переключение в режим местного управления (Только в том случае, если привод не находится в режиме местного управления, т. е. в первой строке дисплея отсутствует буква L.)		1 L ->1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
3.	Вызов функции установки задания		1 L ->[1242.0 rpm]I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
4.	Изменение задания (медленное изменение) (быстрое изменение)		1 L ->[1325.0 rpm]I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
5.	Сохранение задания (Значение сохраняется в постоянной памяти и автоматически восстанавливается при выключении и повторном включении питания.)	ENTER	1 L -> 1325.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Режим отображения сигналов

В режиме отображения сигналов предусмотрены следующие операции:



- одновременное отображение на дисплее трех текущих сигналов;
- выбор текущих сигналов для отображения на дисплее;
- просмотр памяти отказов;
- очистка памяти отказов.

Панель переключается в режим отображения сигналов при нажатии клавиши **АСТ**, а также в том случае, если ни одна из клавиш не нажата в течение одной минуты.

Выбор текущих сигналов для отображения на дисплее









Шаг	Операция	Кнопка	Дисплей
1.	Переход в режим отображения сигналов		1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
2.	Выбор строки (на выбранной строке появляется мигающий курсор)	 	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
3.	Вызов функции выбора сигнала	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm I 1 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ 04 ТОК 80.00 A
4.	Выбор текущего сигнала Изменение группы текущих сигналов	   	1 L -> 1242.0 rpm I 1 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ 05 МОМЕНТ 70.00 %
5а.	Подтверждение выбора и возврат в режим отображения сигналов	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz МОМЕНТ 70.00 % МОЩН 75.00 %
5б.	Отмена выбора и восстановление исходного состояния Панель переключается в выбранный режим	   	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Отображение полного названия текущих сигналов

Шаг	Операция	Кнопка	Дисплей
1.	Отображение полного названия трех текущих сигналов	Удерживать 	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА ТОК МОЩНОСТЬ
2.	Возврат в режим отображения сигналов	Отпустить 	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Просмотр и очистка памяти отказов

Примечание. Очистка памяти отказов невозможна при наличии активного отказа или предупреждения.

Шаг	Операция	Кнопка	Дисплей
1.	Переход в режим отображения сигналов		1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
2.	Переход в режим отображения памяти отказов	 	1 L -> 1242.0 rpm I 1 ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА +ПОВЫШ ТОК 6451 H 21 MIN 23 S
3.	Выбор предыдущего (вверх) или следующего (вниз) отказа/предупреждения Очистка памяти отказов	  	1 L -> 1242.0 rpm I 2 ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА +ПОВЫШ U 1121 H 1 MIN 23 S 1 L -> 1242.0 rpm I 2 ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА H MIN S
4.	Возврат в режим отображения сигналов	 	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Отображение и сброс активного отказа

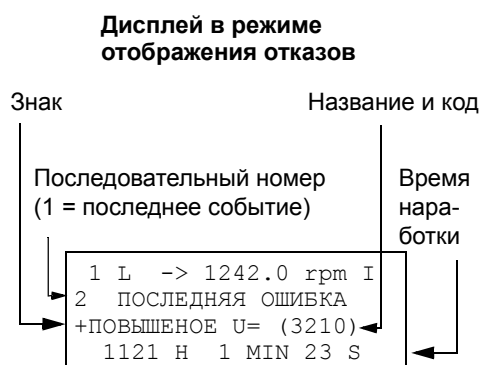


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В случае, когда выбран внешний источник команды пуска и эта команда активна, привод запустит двигатель сразу же после сброса отказа. Если причина отказа не устранена, защита привода сработает повторно.

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Отображение активного отказа		1 L -> 1242.0 rpm ACS 800 ** АВАРИЯ ** ТЕМПЕРАТУРА ПЧ
2.	Сброс отказа		1 L -> 1242.0 rpm O ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

О памяти отказов

В памяти отказов сохраняется информация о последних событиях (отказах, предупреждениях и операциях сброса), имевших место в приводе. В таблице перечислены события, которые помещаются в память отказов.



Событие	Информация на дисплее
В приводе обнаружен отказ, сформировано сообщение об отказе	Последовательный номер события и текст "ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА". Название отказа и знак "+" перед названием. Общее время наработки.
Сброс отказа пользователем	Последовательный номер события и текст "ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА". Текст "-СБРОС ОШИБОК". Общее время наработки.
В приводе сформировано предупреждение	Последовательный номер события и текст "ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ". Название предупреждения и знак "+" перед названием. Общее время наработки.
Сброс предупреждения приводом	Последовательный номер события и текст "ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ". Название предупреждения и знак "-" перед названием. Общее время наработки.














Режим параметров

В режиме параметров предусмотрены следующие операции:

- просмотр значений параметров;
- Изменение значений параметров.

Панель переключается в режим параметров при нажатии клавиши **PAR**.

Выбор параметра и изменение его значения

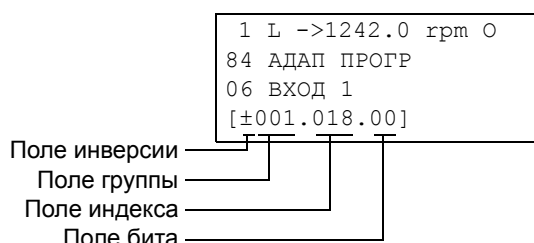
Шаг	Операция	Кнопка	Дисплей
1.	Переход в режим параметров		1 L -> 1242.0 rpm O 10 ПУСК/СТОП/НАПРАВ 01 ВНЕШ1 ПУСК/СТОП/Н ЦВХ 1,2
2.	Выбор группы параметров	 	1 L -> 1242.0 rpm O 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ 01 ТИП ЗАД КЛАВИАТУР ЗАД1 (ОБ/МИН)
3.	Выбор параметра в текущей группе	 	1 L -> 1242.0 rpm O 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ 03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1 АВХ 1
4.	Вызов функции изменения значения параметра	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm O 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ 03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1 [АВХ 1]
5.	Изменение значения параметра - (медленное изменение цифровых значений и текста) - (быстрое изменение только цифровых значений)	   	1 L -> 1242.0 rpm O 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ 03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1 [АВХ 2]
6а.	Сохранение нового значения	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm O 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ 03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1 АВХ 2
6б.	Для отмены операции и восстановления исходного значения нажмите одну из клавиш выбора режима. Панель переключается в выбранный режим.	   	1 L -> 1242.0 rpm O 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ 03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1 АВХ 1

Изменение параметра выбора источника (указателя)

Большая часть параметров определяет значения, используемые непосредственно в прикладной программе привода. Исключением являются параметры выбора источника (указатели), которые указывают на значение другого параметра. Последовательность установки этих параметров несколько отличается от последовательности установки остальных параметров.

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	В предыдущей таблице приведены инструкции по: - переходу в режим параметров; - выбору группы параметров и параметра в группе; - переходу в режим изменения значения параметра		1 L ->1242.0 rpm O 84 АДАП ПРОГР 06 ВХОД 1 [±000.000.00]
2.	Перемещение между полями инверсии, группы, индекса и бита. ¹⁾		1 L ->1242.0 rpm O 84 АДАП ПРОГР 06 ВХОД 1 [±000.000.00]
3.	Изменение значения поля		1 L ->1242.0 rpm O 84 АДАП ПРОГР 06 ВХОД 1 [±000.018.00]
4.	Подтверждения значения	ENTER	

1)



Поле инверсии – изменение знака значения для выбранного параметра. Плюс (+) – без инверсии, минус (-) – инверсия.

Поле бита – выбор номера бита (только для параметров, значения которых представлены упакованными логическими значениями).

Поле индекса – выбор номера параметра.

Поле группы – выбор группы параметров.

Примечание. Параметр выбора источника можно также использовать для задания постоянного значения (константы). Для этого:

- Выберите значение “С” в поле инверсии. Формат строки изменится – остальная часть строки теперь представляет поле константы.
- Введите значение константы в поле константы.
- Нажмите ENTER для подтверждения операции.

Режим функций

В режиме функций предусмотрены следующие операции:

- выполнение программы настройки параметров привода (программы запуска);
- считывание значений параметров привода и данных двигателя из привода в панель управления;
- загрузка значений параметров (группы 1 ... 97) из панели управления в привод¹⁾;
- настройка уровня контрастности дисплея.


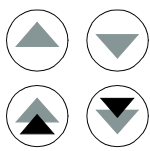
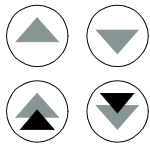


Панель переключается в режим функций при нажатии клавиши **FUNC**.

¹⁾ Группы параметров 98 и 99, а также результаты идентификации двигателя по умолчанию не загружаются. Это ограничение препятствует загрузке неверных данных двигателя. Однако в специальных случаях возможна загрузка всех данных. Более подробную информацию можно получить у местного представителя ABB.

Вызов программы запуска, работа с программой и выход из нее

В таблице приведена информация о назначении клавиш панели при выполнении программы запуска. В качестве примера рассматривается задача установки параметров двигателя из программы запуска.

В скалярном режиме и при включенной блокировке параметров программа запуска недоступна. (99.04 РЕЖИМ УПР АД = СКАЛЯРНОЕ или 16.02 БЛОКИР ПАРАМ = ЗАКР или 16.10 ПРОГ ЗАПУСКА = ВЫКЛ)

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Переход в режим функций		1 L -> 1242.0 rpm 0 Параметры мотора Прикладной макрос Упр скоростью EXT1
2.	Выбор задания или функции из списка (выбранную функцию указывает мигающий курсор) Клавиши с двойной стрелкой: отображение другой страницы списка заданий/функций.		1 L -> 1242.0 rpm 0 Параметры мотора Прикладной макрос Упр скоростью EXT1
3.	Вызов задания	ENTER	Уст - ка мотора 1/10 ENTER: OK/продолжение ACT: Выход FUNC: Доп информ
4.	Подтверждение выбора и продолжение	ENTER	Уст - ка мотора 2/10 Данные с шильдика мотора доступны? ENTER: Да FUNC: Информ
5.	Подтверждение выбора и продолжение	ENTER	Уст - ка мотора 3/10 MOTOR NOM VOLTAGE? [0 V] ENTER: OK RESET: Назад
6.	а. Изменение значения выбранного параметра привода б. Запрос информации о требуемом значении (Просмотр справочной информации и возврат к выполнению задания.)	 FUNC 	Уст - ка мотора 3/10 MOTOR NOM VOLTAGE? [415 V] ENTER: OK RESET: Назад INFO P99.05 Установить, как дано на шильдике 
7.	а. Подтверждение значения и переход к следующему шагу б. Отмена изменений и возврат к предыдущему шагу	ENTER RESET	Уст - ка мотора 4/10 MOTOR NOM CURRENT? [0.0 A] ENTER: OK RESET: Назад Уст - ка мотора 3/10 MOTOR NOM VOLTAGE? [415 V] ENTER: OK RESET: Назад

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
8.	Отмена изменений и выход Примечание. 1 x АСТ – возврат к первому экрану задания.	2 x АСТ	1 L -> 0.0 rpm 0 ЧАСТОТА 0.00 Hz ТОК 0.00 A МОЩН 0.00 %

Считывание данных из привода в панель управления

Примечание.

- Выполните считывание данных перед их загрузкой.
- Убедитесь в том, что привод, в который будет выполняться загрузка данных, имеет то же самое программное обеспечение (например, стандартное микропрограммное обеспечение).
- Перед отсоединением панели от привода панель должна находиться в режиме дистанционного управления (клавиша LOC/REM).
- Остановите привод перед загрузкой данных.


Перед считыванием данных выполните перечисленные ниже операции в каждом из приводов.

- Установите параметры двигателя.
- Установите связь с дополнительным оборудованием (группа параметров **98 ДОП МОДУЛИ**).

Перед считыванием данных выполните перечисленные ниже операции в приводе, из которого будут считываться данные.

- Установите необходимые значения параметров в группах 10 ... 97.
- Выполните считывание данных (см. ниже).

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Перейдите в режим функций.		1 L -> 1242.0 rpm 0 Параметры мотора Прикладной макрос Упр скоростью EXT1
2.	Откройте страницу, содержащую функции считывания, загрузки и установки контрастности.		1 L -> 1242.0 rpm 0 ЭАГР ИЭ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
3.	Выберите функцию считывания данных (выбранную функцию указывает мигающий курсор).	 	1 L -> 1242.0 rpm 0 ЭАГР ИЭ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
4.	Откройте функцию считывания данных.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm 0 ЭАГР ИЭ ПРИВ <=<=


Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
5.	Переключите панель в режим внешнего управления. (В первой строке дисплея отсутствует буква L.)		1 -> 1242.0 rpm O ЭАГР ИЗ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
6.	Отсоедините панель и подключите ее к приводу, в который требуется загрузить данные.		

Загрузка данных из панели управления в привод

Ознакомьтесь с примечаниями в разделе [Считывание данных из привода в панель управления](#) на стр. 36.

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Подсоедините к приводу панель, содержащую считанные данные.		
2.	Убедитесь в том, что преобразователь находится в режиме местного управления (в первой строке дисплея отображается буква L). Если необходимо, нажмите клавишу LOC/REM для перехода в режим местного управления.		1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %
3.	Перейдите в режим функций.		1 L -> 1242.0 rpm O Параметры мотора Прикладной макрос Упр скоростью EXT1
4.	Откройте страницу, содержащую функции считывания, загрузки и установки контрастности.		1 L -> 1242.0 rpm O ЭАГР ИЗ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
5.	Выберите функцию загрузки данных (выбранную функцию указывает мигающий курсор).	 	1 L -> 1242.0 rpm O ЭАГР ИЗ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
6.	Выполните загрузку данных.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm O ЭАГР В ПРИВ =>=>

Установка контрастности дисплея

Шаг	Операция	Клавиша	Дисплей
1.	Перейдите в режим функций.		1 L -> 1242.0 rpm O Параметры мотора Прикладной макрос Упр скоростью EXT1
2.	Откройте страницу, содержащую функции считывания, загрузки и установки контрастности.		1 L -> 1242.0 rpm O ЭАГР ИЗ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
3.	Выберите функцию (на выбранную функцию указывает мигающий курсор).	 	1 L -> 1242.0 rpm O ЭАГР ИЗ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 4
4.	Откройте функцию установки контрастности.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm O КОНТРАСТ [4]
5.	Установите требуемый уровень контрастности.	 	1 L -> 1242.0 rpm КОНТРАСТ [6]
6а.	Подтвердите выбранное значение.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm O ЭАГР ИЗ ПРИВ <=<= ЭАГР В ПРИВ =>=> КОНТРАСТ 6
6б.	Для отмены операции и восстановления исходного значения нажмите одну из клавиш выбора режима. Панель переключается в выбранный режим.	   	1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Режим выбора привода

Предоставляемые режимом выбора привода возможности при обычной эксплуатации не требуются – этот режим зарезервирован для приложений, в которых несколько приводов подключены к одной линии связи панели управления. (Дополнительная информация приведена в *Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля шинного интерфейса NBCI*, код английской версии [3AFY58919748].)

В режиме выбора привода предусмотрены следующие операции:



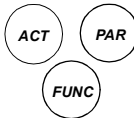
- выбор привода для обмена данными по линии связи панели управления;
- изменение идентификационного номера привода, подключенного к линии связи панели управления;
- просмотр состояния приводов, подключенных к линии связи панели управления.

Панель переключается в режим выбора привода при нажатии клавиши **DRIVE**.

Каждое подключенное к линии устройство должно иметь уникальный идентификационный номер (ID). По умолчанию номер привода установлен равным 1.

Примечание. Идентификационный номер привода, установленный по умолчанию, следует менять только в том случае, если к линии связи подключается более одного устройства.

Выбор привода и изменение его идентификационного номера

Шаг	Операция	Кнопка	Дисплей
1.	Переход в режим выбора привода		ACS800 ASAAA5000 xxxxxx ID HOME 1
2.	Выбор следующего привода/экрана Для изменения идентификационного номера станции, нажмите клавишу ENTER (на дисплее вокруг номера появятся скобки) и затем установите требуемый номер с помощью клавиш со стрелкой. Нажмите ENTER для подтверждения нового значения. Для того, чтобы новый номер вступил в силу, необходимо выключить питание привода. Вслед за последней станцией на дисплей выводятся символы состояния всех подключенных к линии связи устройств. Если все станции не помещаются на дисплее, для просмотра остальных нажмите клавишу с двойной стрелкой вверх.		ACS800 ASAAA5000 xxxxxx ID HOME 1 1↕ Символы состояния: ↕ = привод остановлен, вращение вперед ↶ = привод работает, вращение назад F = отказ
3.	Для подключения к последнему выбранному приводу и перехода в другой режим нажмите одну из клавиш выбора режима. Панель переключается в выбранный режим.		1 L -> 1242.0 rpm I ЧАСТОТА 45.00 Hz ТОК 80.00 A МОЩН 75.00 %

Отображение на дисплее и ввод упакованных логических значений

Некоторые текущие сигналы и параметры представляются упакованными логическими значениями; это значит, что каждый бит имеет определенное назначение (описание дается при рассмотрении соответствующих сигналов и параметров). Упакованные логические значения отображаются на дисплее и вводятся в шестнадцатеричном формате.

В приведенном ниже примере биты 1, 3 и 4 упакованного логического значения установлены:

	Бит 15				Бит 0
	↓				↓
Двоичный формат	0000	0000	0001	1010	
Шестнадцатеричный формат	0	0	1	A	

Программирование

Обзор содержания главы

Эта глава содержит описание функций программирования. Для каждой функции приведен список параметров, устанавливаемых пользователем, текущих сигналов, а также сообщений об отказах и предупреждений.

Программа запуска

Введение

Программа запуска дает указания пользователю в процессе требуемых данных (значений параметров) привода. Программа также проверяет правильность введенных данных (т. е. значения параметров находятся в пределах диапазона допустимых значений). При первом запуске пользователю автоматически предлагается выполнить первое задание программы – выбор языка.

Программа запуска состоит из заданий. Пользователь может выбирать задания либо одно за другим (в последовательности, предлагаемой программой), либо в произвольном порядке. Кроме того, пользователь может установить параметры обычным способом (без использования программы запуска).

Инструкции по активизации программы запуска, работе с программой и выходу из нее приведены в главе [Панель управления](#).

Стандартная последовательность заданий

Программа запуска определяет необходимую последовательность заданий на основе выбранного пользователем приложения (параметр 99.02). Стандартные задания для различных приложений перечислены в таблице.

Приложение	Стандартные задания
ЗАВОД УСТ-КИ, ПОСЛЕД УПРАВ	Выбор языка, Параметры мотора, Прикладной макрос, Выбор модулей, Упр скоростью EXT1, Старт/Стоп упр, Защита устройства, Выходы
РУЧНОЕ/АВТ	Выбор языка, Параметры мотора, Прикладной макрос, Выбор модулей, Упр скоростью EXT2, Старт/Стоп упр, Управ-е скор-ю 1, Защита устройства, Выходы
КОНТРОЛЬ МОМЕНТА	Выбор языка, Параметры мотора, Прикладной макрос, Выбор модулей, Управл моментом, Старт/Стоп упр, Упр скоростью EXT1, Защита устройства, Выходы
ПИД-РЕГУЛЯТОР	Выбор языка, Параметры мотора, Прикладной макрос, Выбор модулей, ПИД управление, Старт/Стоп упр, Упр скоростью EXT1, Защита устройства, Выходы

Список заданий и соответствующие параметры привода

Название	Описание	Параметры
Выбор языка	Выбор языка	99.01
Параметры мотора	Установка данных двигателя Выполнение процедуры способ идентификации двигателя. (Если предельные значения скорости находятся вне допустимого диапазона, установка этих предельных значений.)	99.05, 99.06, 99.09, 99.07, 99.08, 99.04 99.10 (20.8, 20.07)
Прикладной макрос	Выбор прикладного макроса	99.02, связанные с макросом параметры
Выбор модулей	Активизация дополнительных модулей	Группы 98, 35, 52
Упр скоростью EXT1	Выбор источника для опорного сигнала задания (Если используется вход ABX 1, установка пределов, масштаба и инверсии для аналогового входа ABX 1) Установка предельных значений задания Установка предельных значений скорости (частоты) Установка времени ускорения/замедления (Установка параметров тормозного прерывателя, если прерыватель выбран параметром 27.01) (Если для параметра 99.02 не выбрано ПОСЛЕД УПРАВ, установка значений постоянной скорости)	11.03 (13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01) 11.04, 11.05 20.02, 20.01, (20.08, 20.07) 22.02, 22.03 (Группа 27, 20.05, 14.01) (Группа 12)
Упр скоростью EXT2	Выбор источника для сигнала задания скорости (Если используется вход ABX 1, установка пределов, масштаба и инверсии для аналогового входа ABX 1) Установка предельных значений задания	11.06 (13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01) 11.08, 11.07
Управление моментом	Выбор источника для сигнала задания крутящего момента (Если используется вход ABX 1, установка пределов, масштаба и инверсии для аналогового входа ABX 1) Установка предельных значений задания Установка времени нарастания/спада сигнала задания момента	11.06 (13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01) 11.08, 11.07 24.01, 24.02
ПИД-регулятор	Выбор источника для сигнала задания процесса (Если используется вход ABX 1, установка пределов, масштаба и инверсии для аналогового входа ABX 1) Установка предельных значений задания Установка предельных значений скорости (задания) Установка источника и предельных значений для текущего значения процесса	11.06 (13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01) 11.08, 11.07 20.02, 20.01 (20.08, 20.07) 40.07, 40.09, 40.10
Старт/Стоп упр	Выбор источника для сигналов пуска и остановки двух внешних устройств управления (ВНЕШНИЙ 1 и ВНЕШНИЙ 2) Выбор ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2 Определение режима управления направлением вращения Определение режима пуска и остановки Выбор способа использования сигнала РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА Установка времени ускорения/замедления для функции РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА	10.01, 10.02 11.02 10.03 21.01, 21.02, 21.03 16.01, 21.07 22.07

Название	Описание	Параметры
Защита привода	Установка предельных значений крутящего момента и тока	20.03, 20.04
Выходы	<p>Выбор сигналов, которые выводятся на релейные выходы РВЫХ 1, РВЫХ 2, РВЫХ 3 и дополнительный релейных выход (если установлен)</p> <p>Выбор сигналов, которые выводятся на аналоговые выходы АВЫХ 1, АВЫХ 2 и дополнительные аналоговые выходы (если установлены). Установка минимального и максимального уровня, а также масштаба и инверсии.</p>	<p>Группа 14</p> <p>15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, (группа 96)</p>

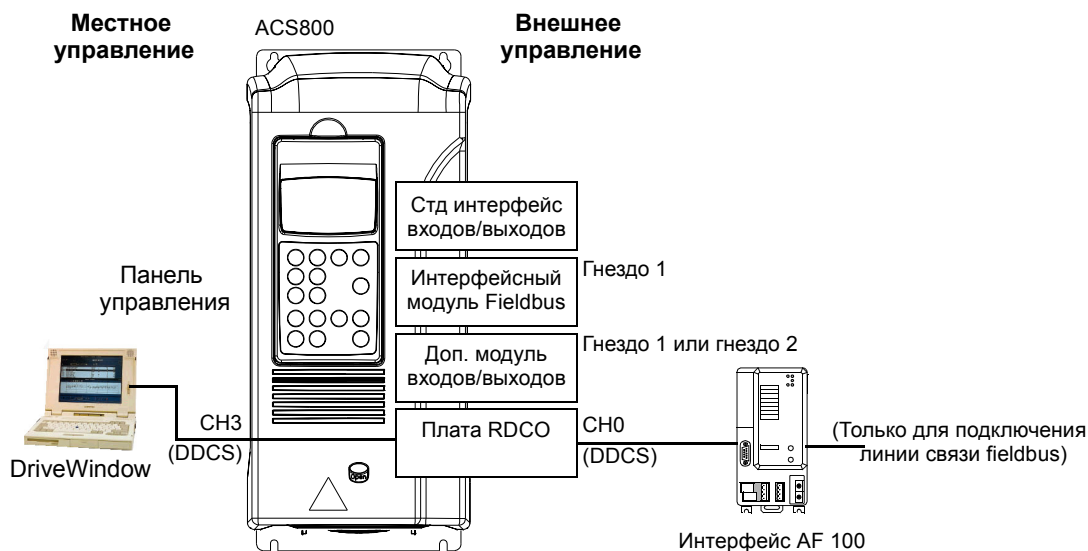
Отображение информации в программе запуска

Для отображения информации в программе запуска используется два формата – главный экран и информационный экран. На главном экране пользователю предлагается ввести данные или ответить на вопрос. Каждому шагу программы запуска соответствует главный экран. Информационный экран содержит справочный текст к главному экрану. На рисунке показаны типичные примеры двух экранов и даны необходимые пояснения..

Главный экран		Информационный экран	
1	Уст - ка мотора 3/10	INFO	P99.05
2	MOTOR NOM VOLTAGE?	Установить, как дано на шильдике	
3	[0 V]		
4	ENTER:OK RESET:Назад		
1	Название задания, номер шага/общее количество шагов в задании	Текст INFO, номер устанавливаемого параметра	
2	Запрос на ввод данных/вопрос	Справочный текст ...	
3	Поле ввода значения	... продолжение справочного текста	
4	Команды: подтверждение значения и переход к следующему шагу либо отмена и возврат к предыдущему шагу	Двойная стрелка (указывает, что на дисплей выведен не весь текст)	

Местное и внешнее управление

Команды пуска, остановки и направления вращения, а также сигналы задания могут поступать в привод от панели управления или через цифровые и аналоговые входы. Дополнительный интерфейсный модуль fieldbus позволяет управлять приводом по открытой линии связи fieldbus. Для управления приводом можно также использовать персональный компьютер с программой DriveWindow.



Местное управление

Команды управления подаются с клавиатуры панели управления, когда привод находится в режиме местного управления (в первой строке дисплея отображается буква L).

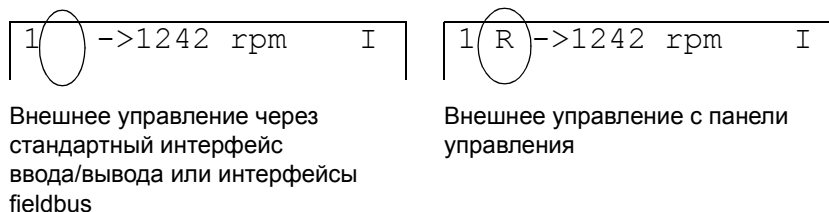
```
1 (L) -> 1242 rpm I
```

В режиме местного управления команды панели управления всегда имеют приоритет над внешними сигналами управления.

Внешнее управление

Когда привод находится в режиме внешнего управления, команды подаются через стандартный интерфейс ввода/вывода (аналоговые и цифровые входы), дополнительные модули входов/выходов и/или через интерфейс fieldbus. Кроме того, предусмотрена возможность выбора панели управления в качестве источника сигналов внешнего управления.

В режиме внешнего управления на дисплей панели управления выводится символ R (в специальных случаях, когда панель управления определена как источник сигналов внешнего управления), либо не выводится никакой символ.



Привод позволяет подключить сигналы управления от двух внешних устройств управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2), причем в каждый момент времени активным может быть только одно из этих устройств. Эта функция работает с циклом 12 мс.

Установки

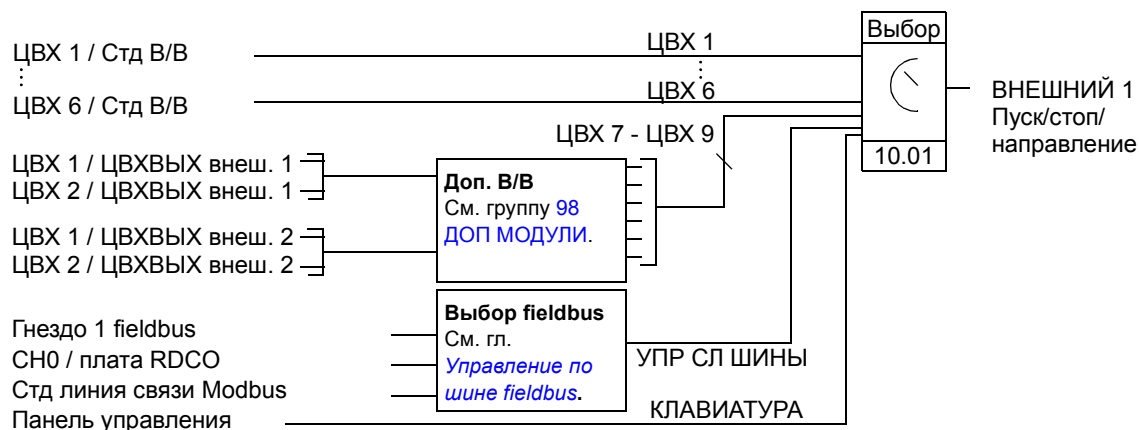
Клавиша панели	Дополнительная информация
LOC/REM	Выбор режима управления (местное или внешнее).
Параметр	
11.02	Выбор устройства управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2).
10.01	Источник команд пуска, остановки и направления для устройства ВНЕШНИЙ 1.
11.03	Источник сигнала задания для устройства ВНЕШНИЙ 1.
10.02	Источник команд пуска, остановки и направления для устройства ВНЕШНИЙ 2.
11.06	Источник сигнала задания для устройства ВНЕШНИЙ 2.
Группа 98 ДОП МОДУЛИ	Активизация дополнительного модуля входов/выходов и последовательного интерфейса.

Диагностика

Текущие сигналы	Дополнительная информация
01.11, 01.12	Сигнал задания ВНЕШНИЙ 1, сигнал задания ВНЕШНИЙ 2.
03.02	Бит выбора ВНЕШНИЙ 1/ВНЕШНИЙ 2 в слове данных в упакованном логическом формате.

Блок-схема: источник команд пуска, остановки и направления для устройства ВНЕШНИЙ 1

На рисунке приведены параметры, которые определяют интерфейс команд пуска, остановки и направления для устройства ВНЕШНИЙ 1.

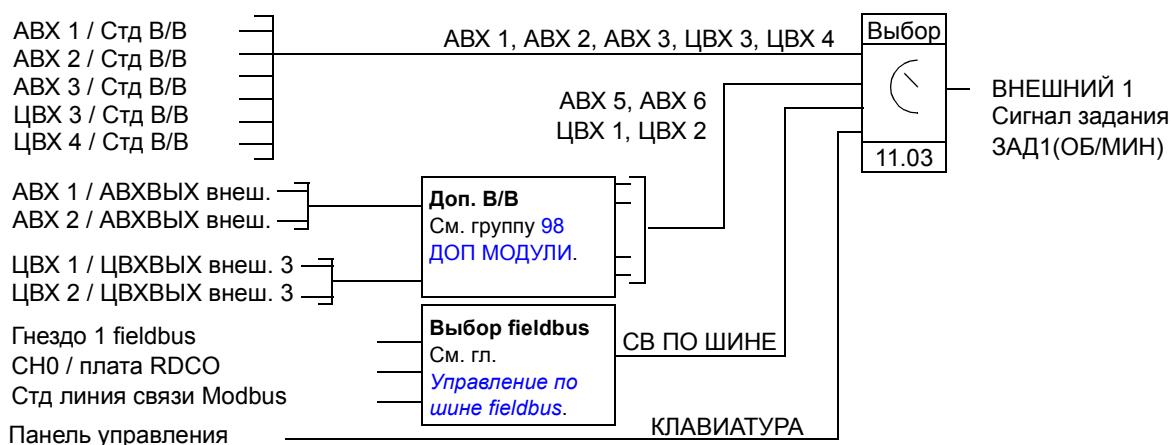


ЦВХ 1 / Std V/V = цифровой вход ЦВХ 1 на клеммнике стандартных входов/выходов

ЦВХ 1 / ЦВХВЫХ внеш. 1 = цифровой вход ЦВХ 1 в дополнительном модуле цифровых входов/выходов 1

Блок-схема: источник сигнала задания для устройства ВНЕШНИЙ 1

На рисунке приведены параметры, которые определяют интерфейс сигнала задания скорости для устройства ВНЕШНИЙ 1.



АВХ 1 / Std V/V = аналоговый вход АВХ 1 на клеммнике стандартных входов/выходов

АВХ 1 / АВХВЫХ внеш. = аналоговый вход АВХ 1 в дополнительном модуле аналоговых входов/выходов

Типы сигналов задания и их обработка

Помимо стандартных сигналов, подаваемых через аналоговые входы и с панели управления, привод может работать с сигналами задания других типов.

- Сигнал задания можно подать через два цифровых входа, один из которых используется для увеличения, другой – для уменьшения скорости.
- Приводом можно управлять с помощью биполярного аналогового сигнала задания скорости. Эта функция позволяет использовать один аналоговый вход для управления скоростью и направлением вращения. Минимальный уровень сигнала соответствует максимальной скорости в обратном направлении, максимальный уровень – максимальной скорости в прямом направлении.
- Привод может формировать сигнал задания из сигналов двух аналоговых входов путем выполнения арифметической функции (сложение, вычитание, умножение, минимум, максимум).
- Привод может формировать сигнал задания из сигнала аналогового входа и сигнала, полученного через последовательный интерфейс, путем выполнения арифметической функции (сложение, умножение).

Возможно также масштабирование внешнего сигнала задания, если требуется, чтобы минимальное и максимальное значения сигнала соответствовали скорости, отличной от минимальной и максимальной предельной скорости.

Установки

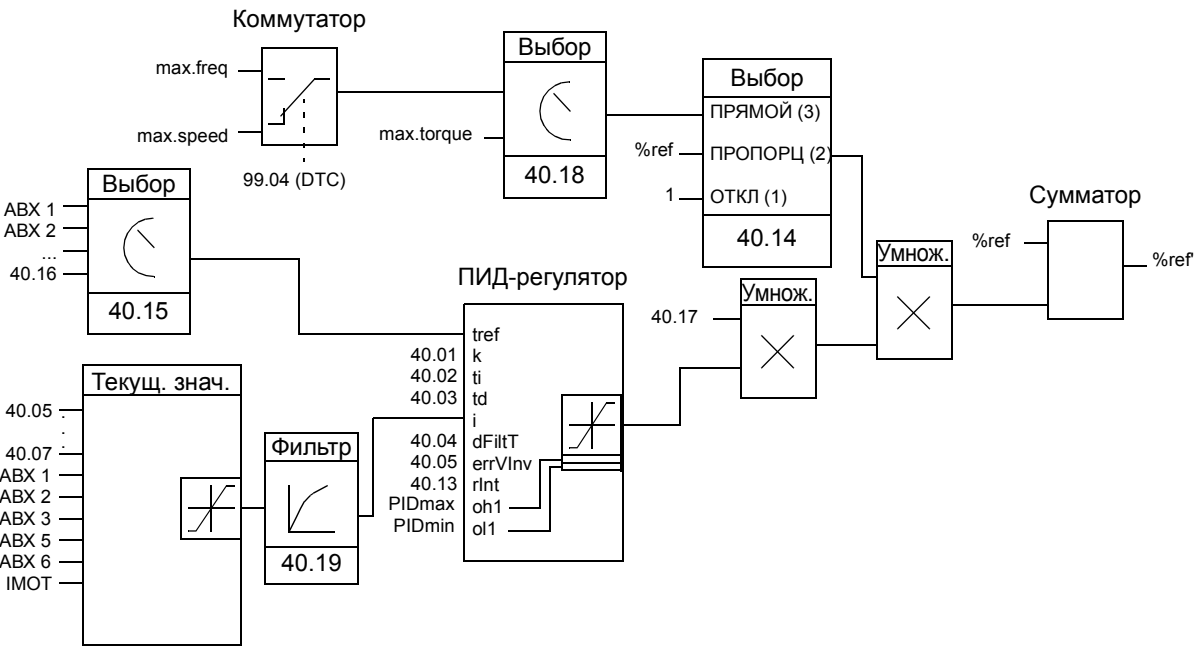
Параметр	Дополнительная информация
Группа 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ	Источник, тип и масштабирование внешнего сигнала задания
Группа 20 ПРЕДЕЛЫ	Эксплуатационные пределы
Группа 22 УСКОР/ЗАМЕДЛ	Время нарастания/спада задания скорости
Группа 24 КОНТРОЛЬ МОМЕНТА	Время нарастания/спада задания момента
Группа 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ	Контроль сигнала задания

Диагностика

Текущие сигналы	Дополнительная информация
01.11, 01.12	Значения внешних сигналов задания
Группа 02 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	Значения внешних сигналов задания на различных стадиях обработки
Параметр	
Группа 14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	Состояние сигнала задания (активно/отсутствует) на релейном выходе
Группа 15 АНАЛОГ ВЫХОДЫ	Сигнал задания

Коррекция сигнала задания

Эта функция позволяет корректировать внешнее процентное задание (внешний сигнал ЗАДАНИЕ 1) в соответствии с измеренным значением вторичной прикладной переменной. Приведенный ниже рисунок иллюстрирует работу функции.



%ref = значение сигнала задания привода до коррекции
%ref' = значение сигнала задания привода после коррекции
max. speed = параметр 20.02 (или 20.01, если абсолютное значение больше)
max. freq = параметр 20.08 (или 20.07, если абсолютное значение больше)
max. torq = параметр 20.14 (или 20.13, если абсолютное значение больше)

Установки

Параметр	Дополнительная информация
40.14 ... 40.18	Параметры функции коррекции
40.01 ... 40.13, 40.19	Параметры блока ПИД-управления
Группа 20 ПРЕДЕЛЫ	Предельные эксплуатационные значения привода

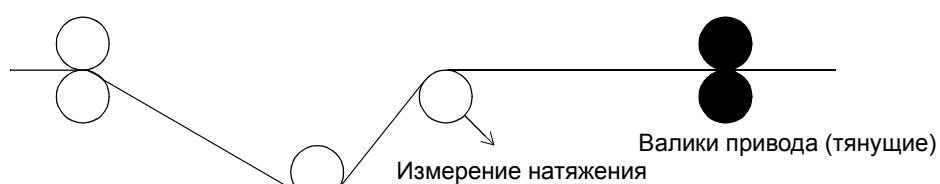
Пример

Привод перемещает ленту конвейера. Привод работает в режиме управления скоростью, однако необходимо также учитывать натяжение ленты конвейера. При увеличении натяжения сверх установленного значения скорость должна несколько снижаться и наоборот.

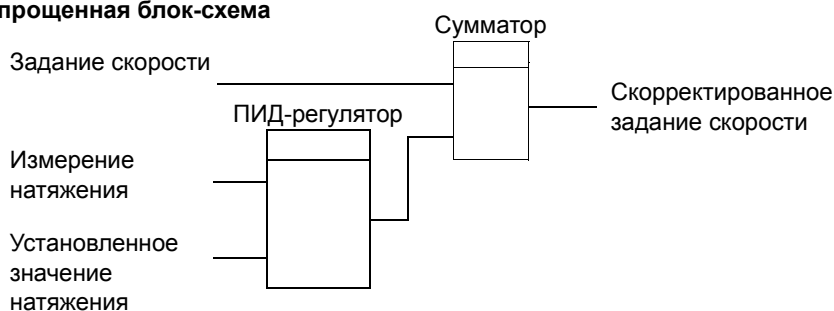
Для осуществления необходимой коррекции скорости:

- активизируется функция коррекции, в которую вводится предельно допустимое и измеренное значение натяжения;
- осуществляется настройка уровня коррекции.

Конвейер с регулируемой скоростью



Упрощенная блок-схема



Программируемые аналоговые входы

В приводе предусмотрено три программируемых аналоговых входа: один вход напряжения (0/2 ... 10 В или -10 ... 10 В) и два токовых входа (0/4 ... 20 мА). Еще два входа можно использовать при установке дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. Входные сигналы можно инвертировать и фильтровать, а также изменять максимальный и минимальный уровень сигнала.

Периоды обновления в стандартной прикладной программе

Вход	Период
ABX / стандартный	6 мс
ABX / дополнительный	6 мс (100 мс ¹⁾)

¹⁾ Цикл обновления для функции измерения температуры двигателя.
См. группу [35 СБЩ О ТЕМ-РЕ АД](#).

Установки

Параметр	Дополнительная информация
Группа 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ	Аналоговый вход – источник сигнала задания
Группа 13 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	Обработка сигналов со стандартных входов
30.01	Контроль отсутствия сигнала на аналоговых входах
Группа 40 ПИД-РЕГУЛЯТОР	Аналоговый вход – источник сигнала задания ПИД-управления процессом или текущего значения
35.01	Аналоговый вход для функции измерения температуры двигателя
40.15	Аналоговый вход для функции коррекции задания
42.07	Аналоговый вход для функции управления механическим тормозом
98.06	Активизация дополнительных аналоговых входов
98.13	Тип сигнала дополнительного аналогового входа (биполярный/униполярный)
98.14	Тип сигнала дополнительного аналогового входа (биполярный/униполярный)

Диагностика

Текущее значение	Дополнительная информация
01.18 , 01.19 , 01.20	Значения сигнала на стандартных входах
01.38 , 01.39	Значения сигнала на дополнительных входах
Группа 09 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	Масштабированные значения на аналоговых входах (целые значения для программирования функциональных блоков)

Программируемые аналоговые выходы

В приводе предусмотрено два стандартных программируемых аналоговых выхода (0/4 ... 20 мА); еще два выхода можно использовать, если в приводе установлен дополнительный модуль аналоговых входов/выходов. Сигналы на аналоговых выходах можно инвертировать и фильтровать.

На аналоговые выходы можно вывести сигналы скорости вращения двигателя, скорости технологического процесса (масштабированная скорость двигателя), выходной частоты, выходного тока, крутящего момента, мощности и т. д.

Значение сигнала на аналоговом выходе можно установить по последовательной линии связи.

Периоды обновления в стандартной прикладной программе

Выход	Период
АВЫХ / стандартный	24 мс
АВЫХ / дополнительн.	24 мс (1000 мс ¹⁾)

¹⁾ Цикл обновления для функции измерения температуры двигателя.
См. группу [35 СБЩ О ТЕМ-РЕ АД](#).

Установки

Параметр	Дополнительная информация
Группа 15 АНАЛОГ Выходы	Выбор и обработка значения на аналоговом выходе (стандартные выходы)
30.20	Работа аналогового выхода с внешним управлением в случае отказа линии связи
30.22	Контроль дополнительных аналоговых выходов
Группа 35 СБЩ О ТЕМ-РЕ АД	Аналоговый выход для функции измерения температуры двигателя
Группа 96 ВНЕШНИЕ АВЫХ	Выбор и обработка значения на дополнительном аналоговом выходе
Группа 98 ДОП МОДУЛИ	Активизация дополнительного модуля входов/выходов

Диагностика

Текущее значение	Дополнительная информация
01.22, 01.23	Значения сигнала на стандартных выходах
01.28, 01.29	Значения сигнала на дополнительных выходах
Предупреждение	
КОНФ ВХ/ВЫХ (FF8B)	Неправильное использование дополнительного модуля входов/выходов

Программируемые цифровые входы

В приводе предусмотрено шесть стандартных программируемых цифровых входов. Еще шесть входов можно использовать при установке дополнительных модулей цифровых входов/выходов.

Периоды обновления в стандартной прикладной программе

Вход	Период
ЦВХ / стандартный	6 мс
ЦВХ / дополнительный	12 мс

Установки

Параметр	Дополнительная информация
Группа 10 ПУСК/СТОП/НАПРАВ	Цифровой вход для команд пуска, остановки и направления вращения
Группа 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ	Цифровой вход для выбора задания или источника задания
Группа 12 ФИКСИР СКОРОСТИ	Цифровой вход для выбора постоянной скорости
Группа 16 СИС УПР ВХОДЫ	Цифровой вход для внешнего сигнала РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА, сброса отказа или изменения макроса пользователя
22.01	Цифровой вход для сигнала выбора времени ускорения/замедления
30.03	Цифровой вход в качестве источника внешнего отказа
30.05	Цифровой вход для функции контроля перегрева двигателя
30.22	Контроль использования дополнительного модуля входов/выходов
40.20	Цифровой вход для сигнала активизации функции отключения (ПИД-управление процессом)
42.02	Цифровой вход для сигнала подтверждения механического тормоза
98.03 ... 96.05	Активизация дополнительного модуля цифровых входов/выходов
98.09 ... 98.11	Идентификация дополнительных цифровых входов в прикладной программе

Диагностика

Текущее значение	Дополнительная информация
01.17	Значения сигнала на стандартных цифровых входах
01.40	Значения сигнала на дополнительных цифровых входах
Предупреждение	
КОНФ ВХ/ВЫХ (FF8В)	Неправильное использование дополнительного модуля входов/выходов
Отказ	
НЕТ СВЯЗИ В/В (7000)	Отказ линии связи с модулем входов/выходов

Программируемые релейные выходы

В приводе предусмотрено три стандартных релейных выхода. Еще шесть выходов можно использовать, если в приводе установлены дополнительные модули цифровых входов/выходов. Параметры позволяют выбрать, какая информация передается на релейные выходы (готов, работа, отказ, предупреждение, блокировка двигателя и т. д.)

Состояние релейного выхода можно установить по последовательной линии связи.

Периоды обновления в стандартной прикладной программе

Выход	Период
PВЫХ / стандартный	100 мс
PВЫХ / дополнительн.	100 мс

Установки

Параметр	Дополнительная информация
Группа 14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	Выбор значений и временных характеристик релейных выходов
30.20	Работа релейного выхода с внешним управлением в случае отказа линии связи
Группа 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ	Релейный вход для функции управления механическим тормозом
Группа 98 ДОП МОДУЛИ	Активизация дополнительных релейных выходов

Диагностика

Текущее значение	Дополнительная информация
01.21	Состояния стандартных релейных выходов
01.41	Состояния дополнительных релейных выходов

Текущие сигналы

В приводе используются различные текущие сигналы:

- выходная частота, ток, напряжение и мощность привода;
- скорость и крутящий момент двигателя;
- сетевое напряжение и постоянное напряжение промежуточной цепи;
- активное управляющее устройство (местное, внешнее 1 или внешнее 2);
- значения сигналов задания;
- температура привода;
- счетчик времени наработки (ч), счетчик расхода энергии (кВтч);
- состояние цифровых и аналоговых входов/выходов;
- текущие значения ПИД-регулятора (при выбора макроса ПИД-РЕГУЛЯТОР).

На дисплее могут одновременно отображаться значения трех сигналов. Кроме того, значения можно считывать по последовательной линии связи или через аналоговые выходы.

Установки

Параметр	Дополнительная информация
Группа 15 АНАЛОГ Выходы	Выбор текущего сигнала для вывода на аналоговый выход
Группа 92 О НАБ ДН ВЕД	Выбор текущего сигнала для набора данных (последовательная линия связи)

Диагностика

Текущее значение	Дополнительная информация
Группа 01 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ ... 09 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ	Список текущих сигналов

Идентификация двигателя

Характеристики прямого управления крутящим моментом (DTC) зависят от точности построения модели двигателя, выполненного при запуске привода.

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

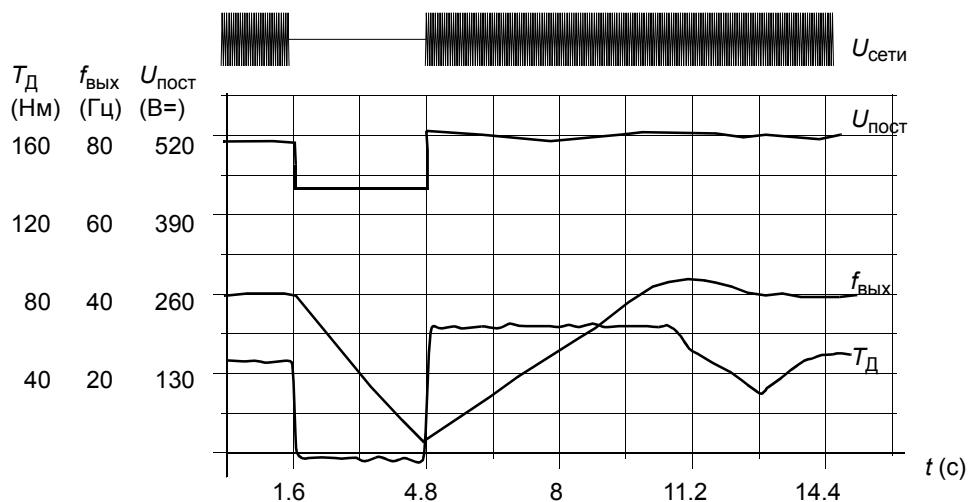
В приложениях, где требуется особая точность управления, можно выполнить идентификационный прогон двигателя.

Установки

Параметр 99.10.

Функция поддержки управления при отключении 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 остается в замкнутом состоянии, привод может продолжить работу после восстановления питания.



$U_{\text{пост}}$ = напряжение промежуточной цепи постоянного тока привода, $f_{\text{вых}}$ = выходная частота привода, $T_{\text{д}}$ = крутящий момент двигателя

Отключение напряжения питания при номинальной нагрузке привода ($f_{\text{вых}} = 40$ Гц). Напряжение промежуточной цепи постоянного тока снижается до минимально допустимого значения и поддерживается контроллером на этом уровне до возобновления подачи напряжения питания. Двигатель работает в режиме генератора. Скорость вращения двигателя падает, однако привод находится в рабочем состоянии до тех пор, пока в двигателе остается достаточно кинетической энергии.

Примечание. Блоки, смонтированные в шкафу и оснащенные главным контактором, содержат “схему удержания”, которая препятствует размыканию контактора во время кратковременных отключений напряжения питания. Максимальную длительность отключения питания можно изменять (по умолчанию – пять секунд).

Автоматический пуск

Поскольку привод определяет состояние двигателя в течение нескольких миллисекунд, пуск двигателя выполняется немедленно в любых условиях. Задержка перезапуска отсутствует. Это обеспечивает возможность запуска, например, вращающихся насосов или вентиляторов.

Установки

Параметр [21.01](#).

Намагничивание постоянным током

В этом режиме привод автоматически намагничивает двигатель перед запуском. Данная функция обеспечивает максимально возможный пусковой момент – до 200% от номинального крутящего момента двигателя. Изменяя время предварительного намагничивания, можно синхронизировать пуск двигателя, например, с моментом отпуска механического тормоза. Функции автоматического пуска и намагничивания постоянным током нельзя использовать одновременно.

Установки

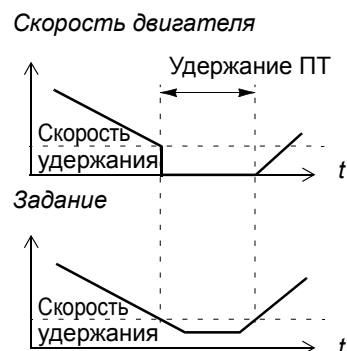
Параметры [21.01](#) и [21.02](#).

Удержание постоянным током

Эта функция позволяет заблокировать двигатель при нулевой скорости. Когда и величина задания, и скорость двигателя падают ниже установленной скорости удержания, привод останавливает двигатель и подает на него постоянный ток. После того, как величина задания сигнала скорости снова превысит уровень удержания, возобновляется нормальная работа привода.

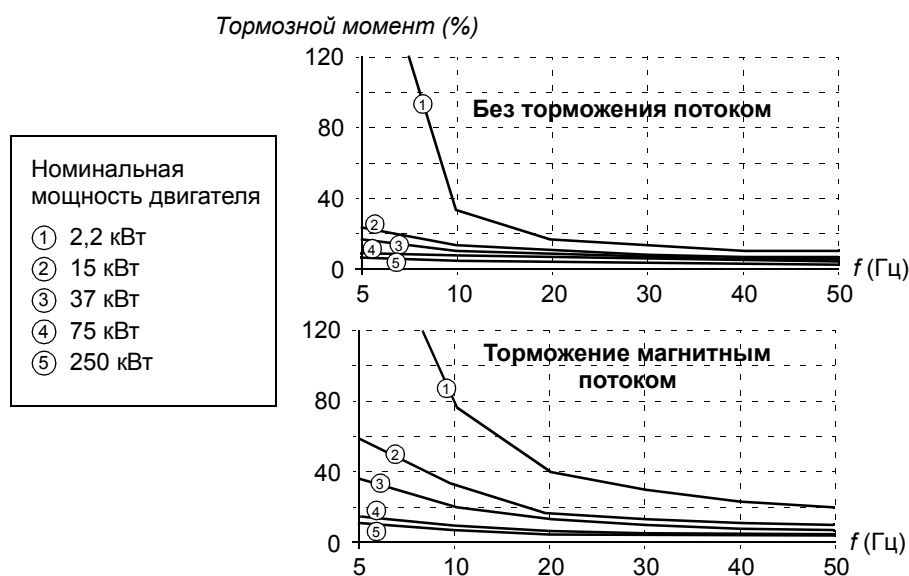
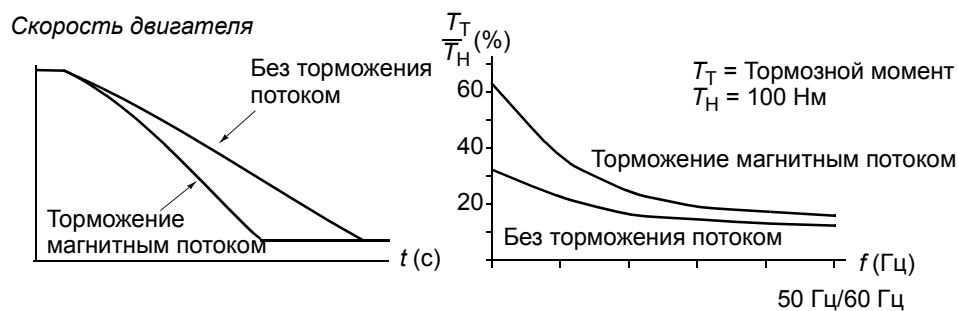
Установки

Параметры [21.04](#), [21.05](#) и [21.06](#).



Торможение магнитным потоком

Скорость замедления вращения двигателя можно увеличить путем повышения уровня намагничивания ротора. При этом энергия, генерируемая двигателем во время торможения, преобразуется в тепловую энергию. Данную функцию можно использовать для двигателей мощностью ниже 15 кВт.



Привод постоянно контролирует состояние двигателя (в том числе и во время торможения магнитным потоком). Поэтому торможение магнитным потоком можно использовать как для остановки, так и для изменения скорости вращения двигателя. Дополнительные преимущества торможения магнитным потоком:

- Торможение начинается сразу же после подачи команды остановки, так как при таком способе торможения не требуется ожидать снижения магнитного потока в двигателе.
- Эффективное охлаждение двигателя. При торможении магнитным потоком растет ток статора, а не ротора. Статор охлаждается более эффективно, чем ротор.

Установки

Параметр [26.02](#).

Оптимизация магнитного потока

Эта функция позволяет снизить потребляемую энергию и уровень шума при работе двигателя с нагрузкой ниже номинальной. В зависимости от нагрузки и скорости вращения рост общей эффективности (двигатель + привод) составляет от 1% до 10%.

Установки

Параметр [26.01](#).

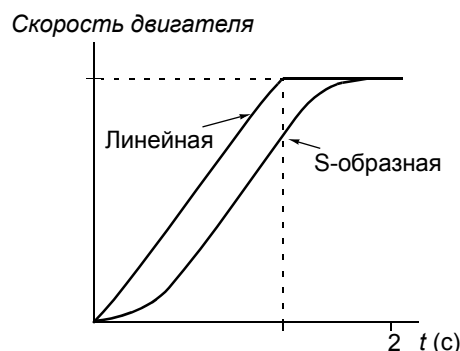
Формы кривой ускорения/замедления

В приводе предусмотрено два режима ускорения и замедления. Возможно изменять время и форму кривой ускорения/замедления. Переключением между двумя режимами осуществляется с помощью цифрового входа.

Функция ускорения/замедления может быть линейной или S-образной.

Линейная – используется в случаях, когда требуется постоянное ускорение и замедление, а также при малых значениях ускорения/замедления.

S-образная – идеально подходят для конвейеров, предназначенных для транспортировки хрупких изделий, или других приложений, в которых требуется плавный переход от одной скорости к другой.



Установки

Параметры группы [22 УСКОР/ЗАМЕДЛ](#).

Критические скорости

Эта функция предназначена для использования в приложениях, в которых требуется исключить определенные скорости или диапазоны скоростей вращения двигателя (например, из-за возникновения механического резонанса).

Установки

Параметры группы [25 КРИТИЧ СКОРОСТИ](#).

Постоянные скорости

Привод позволяет определить 15 постоянных скоростей. Выбор постоянной скорости осуществляется с помощью цифровых входов. Режим постоянной скорости имеет приоритет над внешним заданием скорости.

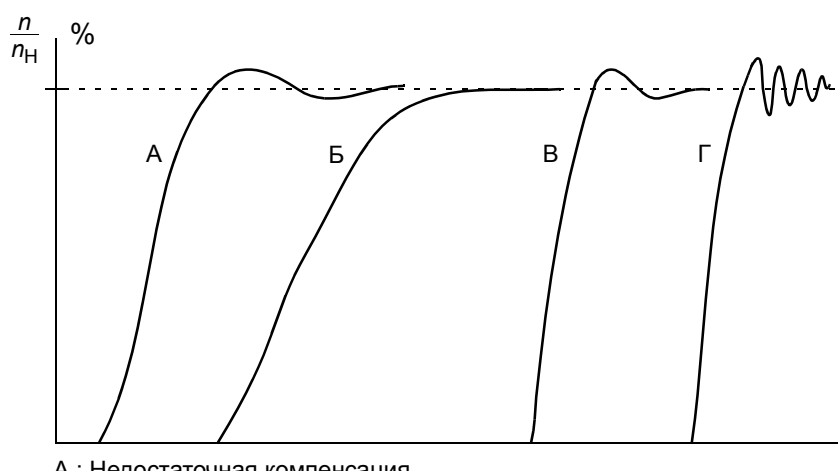
Эта функция работает с циклом 6 мс.

Установки

Параметры группы [12 ФИКСИР СКОРОСТИ](#).

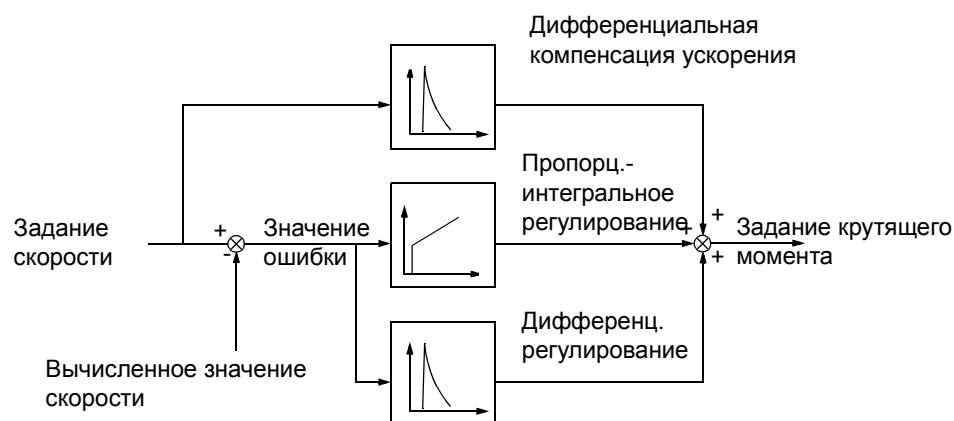
Настройка регулятора скорости

Регулятор скорости автоматически настраивается при выполнении идентификации двигателя. Однако в приводе предусмотрена возможность ручной настройки регулятора (коэффициент усиления, постоянные времени интегрирования и дифференцирования), а также выполнения дополнительной автоматической настройки регулятора. При автоматической настройке регулятора скорости учитывается величина механической нагрузки и момент инерции двигателя и подсоединенного к нему оборудования. На рисунке представлены различные отклики системы (изменение скорости) при ступенчатом изменении величины задания скорости (обычно от 1% до 20%).



А : Недостаточная компенсация
 Б : Нормальная настройка (автонастройка)
 В : Нормальная настройка (ручная). Динамические характеристики лучше, чем в случае Б
 Г : Чрезмерная компенсация регулятора скорости

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



Установки

Группы параметров **23 УПРАВЛ СКОРОСТЬЮ** и **20 ПРЕДЕЛЫ**.

Диагностика

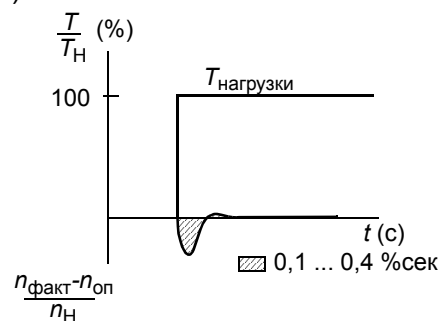
Текущий сигнал **01.02**.

Характеристики регулятора скорости

В таблице приведены типичные характеристики регулятора скорости в режиме прямого управления крутящим моментом (DTC).

Управление скоростью	Без импульсного датчика	С импульсным датчиком
Статическая ошибка скорости, % от n_H	$\pm 0,1 \dots 0,5\%$ (10% от номинального проскальзывания)	$\pm 0,01\%$
Динамическая ошибка скорости	0,4 %сек*	0,1 %сек*

* Динамическая ошибка скорости зависит от настройки регулятора скорости.



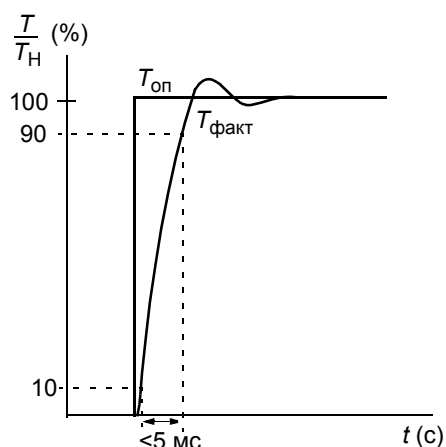
T_H = номинальный крутящий момент двигателя
 n_H = номинальная скорость вращения двигателя
 $n_{\text{факт}}$ = фактическая скорость вращения двигателя
 $n_{\text{оп}}$ = задание скорости

Характеристики регулятора крутящего момента

Привод обеспечивает прецизионное управление крутящим моментом без какой-либо обратной связи от вала двигателя. В таблице приведены типичные характеристики регулятора крутящего момента в режиме прямого управления крутящим моментом (DTC).

Управление моментом	Без импульсного датчика	С импульсным датчиком
Ошибка линейной аппроксимации	$\pm 4\%$ *	$\pm 3\%$
Ошибка повторяемости	$\pm 3\%$ *	$\pm 1\%$
Время нарастания момента	1 ... 5 мс	1 ... 5 мс

* Ошибка может быть больше при работе вблизи нулевой частоты.



T_H = номинальный крутящий момент двигателя
 $T_{\text{оп}}$ = задание крутящего момента
 $T_{\text{факт}}$ = фактическое значение крутящего момента

Скалярное управление

Помимо режима прямого управления крутящим моментом (DTC) в приводе предусмотрен режим скалярного управления двигателем. В этом режиме используется сигнал задания частоты. Метод скалярного управления не обеспечивает таких же высоких характеристик, как стандартный метод прямого управления крутящим моментом.

Режим скалярного управления рекомендуется использовать в специальных приложениях, перечисленных ниже.

- Приводы с несколькими двигателями: 1) если нагрузка распределяется между двигателями неравномерно, 2) если используются двигатели различной мощности или 3) если предполагается замена двигателей после выполнения процедуры идентификации двигателя.
- Если номинальный ток двигателя составляет менее 1/6 от номинального тока привода.
- Если привод работает без подключенного двигателя (например, при тестировании привода).
- К приводу подключен двигатель среднего напряжения с повышающим трансформатором.

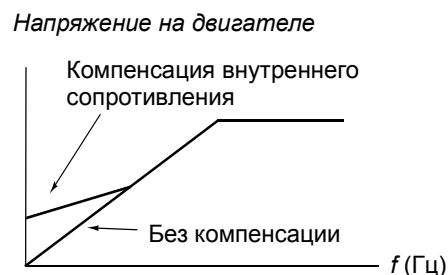
В режиме скалярного управления некоторые стандартные функции привода не доступны.

Установки

Параметр [99.04](#).

Компенсация внутреннего сопротивления (IR-компенсация) в режиме скалярного управления

Функция компенсации сопротивления статора двигателя доступна только в режиме скалярного управления двигателем (см. раздел [Скалярное управление](#) на стр. [61](#)). При включении этой функции на двигатель при малых скоростях вращения подается повышенное напряжение, что позволяет увеличить пусковой момент двигателя. В режиме прямого управления крутящим моментом функция компенсации внутреннего сопротивления не доступна (и не требуется).



Установки

Параметр [26.03](#).

Гексагональная конфигурация магнитного поля

Обычно привод управляет магнитным потоком двигателя таким образом, что вращающийся вектор магнитного поля следует круговой конфигурации, что подходит для большинства приложений. Однако при работе в области выше точки ослабления поля (обычно 50 или 60 Гц) не удастся достичь 100% выходного напряжения. При этом максимальная нагрузочная способность ниже, чем при полном напряжении.

При выборе режима гексагонального управления магнитный поток двигателя следует по круговой конфигурации ниже точки ослабления поля и по гексагональной конфигурации выше точки ослабления поля. Используемая конфигурация плавно изменяется с ростом частоты в диапазоне 100% ... 120% от частоты в точке ослабления поля. При использовании гексагональной конфигурации магнитного поля возможно обеспечить максимальное выходное напряжение; максимальная нагрузочная способность выше, чем при использовании круговой конфигурации, однако вследствие роста потерь долговременная нагрузочная способность в диапазоне частот 100% ... 160% от частоты в точке ослабления поля оказывается ниже.

Установки

Параметр [26.05](#).

Программируемые функции защиты

ABX сигнал < MIN

Функция ABX сигнал < MIN определяет работу привода в случае, когда сигнал на аналоговом входе падает ниже установленного минимального предела.

Установки

Параметр [30.01](#).

Потеря панели упр

Функция потеря панели упр определяет работу привода в случае нарушения соединения с панелью управления, которая выбрана в качестве активного устройством управления.

Установки

Параметр [30.02](#).

Внешняя авария

Для контроля внешних отказов можно определить один цифровой вход в качестве источника сигнала внешнего отказа.

Установки

Параметр [30.03](#).

Тепловая защита двигателя

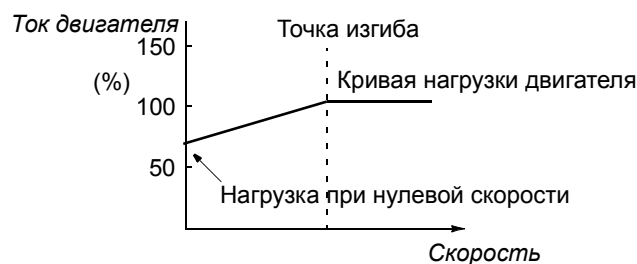
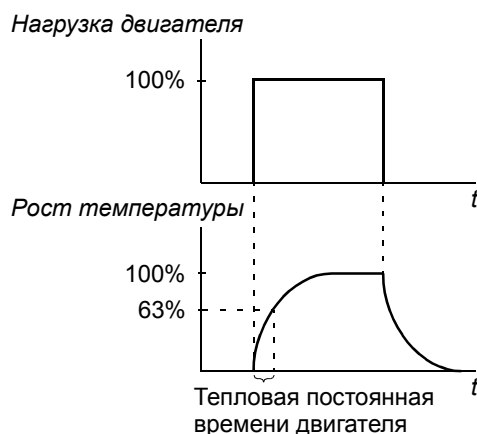
Для защиты двигателя от перегрева можно активизировать эту функцию и выбрать один из режимов тепловой защиты.

Предусмотрено два режима тепловой защиты: один – с использованием тепловой модели двигателя, другой – с использованием сигнала от датчика температуры (термистора), установленного на двигателе.

Тепловая модель двигателя

Привод вычисляет температуру двигателя, исходя из следующих предположений:

- 1) При включении питания привода температура двигателя равна температуре окружающего воздуха (30°C).
- 2) Температура двигателя вычисляется на основе введенного пользователем или автоматически определенного значения тепловой постоянной времени двигателя и кривой нагрузки двигателя (см. рисунки, приведенные ниже). Если температура окружающего воздуха превышает 30°C , необходима коррекция кривой нагрузки.



Датчик температуры двигателя

Для обнаружения перегрева двигателя можно подключить датчик температуры (термистор) между выводом +24 В= (от источника питания привода) и цифровым входом ЦВХ 6. При нормальной температуре двигателя сопротивление термистора должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА). Привод останавливает двигатель и формирует сообщение об отказе, если сопротивление термистора превышает 4 кОм. Изоляция цепи должна соответствовать требованиям техники безопасности (защита от прикосновения).

Установки

Параметры [30.04](#) ... [30.09](#).

Примечание. Возможно также использование функции измерения температуры двигателя. См. разделы [Измерение температуры двигателя через стандартные входы/выходы](#) на стр. 72 и [Измерение температуры двигателя через дополнительный модуль аналоговых входов/выходов](#) на стр. 74.

Защита от блокировки

Привод обеспечивает защиту двигателя в ситуации блокировки. Предусмотрена возможность выбора контролируемых предельных значений (частота, время), а также способ реакции привода на блокировку двигателя (предупреждение/сообщение об отказе и остановка привода/отсутствие реакции).

Установки

Параметры [30.10](#) ... [30.12](#).

Защита от недогрузки

Отсутствие нагрузки двигателя может быть следствием нарушения технологического процесса. Функция контроля недогрузки обеспечивает защиту оборудования и технологического процесса в таких аварийных ситуациях. Предусмотрена возможность выбора контролируемых предельных значений (кривая и время недогрузки), а также способ реакции привода на ситуацию недогрузки (предупреждение/сообщение об отказе и остановка привода/отсутствие реакции).

Установки

Параметры [30.13](#) ... [30.15](#).

Обрыв фазы двигателя

Эта функция контролирует состояние кабеля двигателя и особенно полезна при запуске двигателя: привод регистрирует обрыв в цепи фазы и блокирует пуск двигателя. Данная функция контролирует состояние кабеля двигателя также и во время нормальной работы привода.

Установки

Параметр [30.16](#).

Защита от замыкания на землю

Эта функция регистрирует возникновение тока утечки на землю в двигателе и в кабеле двигателя. Защита основана на измерении суммарного тока.

Ток утечки на землю измеряется с помощью суммирующего трансформатора тока, включенного на выходе преобразователя.

- Замыкание на землю в сети электропитания не приводит к срабатыванию защиты.
- В сети с заземленной нейтралью время срабатывания защиты составляет 200 микросекунд.
- В сети с плавающей нейтралью емкость сети не должна быть менее 1 мкФ.
- Емкостные токи, возникающие в медном экранированном кабеле длиной до 300 м, не приводят к срабатыванию защиты.
- Защита от замыканий на землю отключается при останове привода.

Примечание. При параллельном соединении инверторных модулей индикация замыкания на землю имеет вид ДИСБАЛ. ТОКА хх. (см. главу [Поиск и устранение неисправностей](#)).

Установки

Параметр [30.17](#).

Отказ в линии связи

Эта функция контролирует состояние линии связи между приводом и внешним устройством управления (например, интерфейсный модуль fieldbus).

Установки

Параметры [30.18](#) ... [30.21](#).

Контроль дополнительных модулей входов/выходов

Эта функция контролирует использование в прикладной программе дополнительных аналоговых и цифровых входов и выходов и выдает предупреждение в случае нарушения связи в цепях входов/выходов.

Установки

Параметр [30.22](#).

Неизменяемые пользователем защиты

Перегрузка по току

Порог срабатывания защиты привода от перегрузки по току составляет $1,65 \dots 2,17 \cdot I_{\max}$ в зависимости от типа привода.

Перенапряжение на шине постоянного тока

Порог срабатывания защиты от перенапряжения равен $1,3 \cdot U_{1\max}$, где $U_{1\max}$ – максимально допустимое значение сетевого напряжения. Для приводов на 400, 500 и 690 В значение $U_{1\max}$ равно соответственно 415, 500 и 690 В. Фактическое напряжение в промежуточной цепи, соответствующее срабатыванию схемы защиты, для приводов на 400, 500 и 690 В равно соответственно 728, 877 и 1210 В.

Низкое напряжение на шине постоянного тока

Порог срабатывания защиты от недостаточного напряжения равен $0,6 \cdot U_{1\min}$, где $U_{1\min}$ – минимально допустимое значение сетевого напряжения. Для приводов на 400 и 500 В $U_{1\min} = 380$ В. Для приводов на 690 В $U_{1\min} = 525$ В. Фактическое напряжение в промежуточной цепи, соответствующее срабатыванию схемы защиты, для приводов на 400 и 500 В равно 307 В, а для приводов на 690 В равно 425 В.

Температура привода

Привод контролирует температуру модуля преобразователя. Предусмотрено два контролируемых предельных значения: порог предупреждения и порог срабатывания защиты.

Короткое замыкание

В приводе предусмотрены отдельные схемы защиты от короткого замыкания в кабеле двигателя и в преобразователе. При возникновении короткого замыкания запуск привода блокируется и выдается сообщение об отказе.

Отсутствие фазы напряжения питания

Эта функция контролирует состояние сетевого кабеля путем измерения уровня пульсаций в промежуточной цепи постоянного тока. В случае отсутствия одной фазы уровень пульсаций резко возрастает. Если уровень пульсаций превышает 13 %, привод останавливается и выдает сообщение об отказе.

Температура платы управления.

Привод контролирует температуру платы управления. Если температура превышает 88 °С, появляется сообщение об отказе КОНТР ТЕМП ТТ.

Превышение предельной частоты

Если выходная частота привода превышает установленный уровень, привод останавливается и выдает сообщение об отказе. Предусмотренный порог срабатывания защиты на 50 Гц выше абсолютного значения максимальной скорости вращения (режим прямого управления моментом) или максимальной частоты (скалярный режим управления).

Внутренняя неисправность

При обнаружении внутреннего отказа привод останавливается и выдает сообщение об отказе.

Расширенный контроль температуры привода

Обычный контроль температуры привода основан на измерении температуры силовых транзисторов (IGBT) и сравнении результата измерения с фиксированным максимальным пределом температуры IGBT. Однако некоторые неполадки, такие как отказ вентилятора охлаждения, недостаточный поток охлаждающего воздуха или слишком высокая температура окружающего воздуха, могут привести к превышению температуры внутри модуля преобразователя, что не в состоянии обнаружить обычный контроль температуры. В этих условиях расширенный контроль температуры привода улучшает качество защиты.

Данная функция контролирует температуру модуля преобразователя, периодически проверяя, что измеряемая температура силовых транзисторов не слишком велика, учитывая при этом ток нагрузки, температуру окружающего воздуха и прочие факторы, влияющие на рост температуры внутри модуля преобразователя. При вычислениях используется экспериментально

полученное уравнение, которое моделирует нормальные изменения температуры внутри модуля в зависимости от нагрузки. Если температура превышает предельную, привод формирует сигнал предупреждения, когда это превышение достигает 5 °С, происходит защитное отключение.

Установки

Параметр	Дополнительная информация
95.10	Температура окружающего воздуха

Диагностика

Предупреждение	Дополнительная информация
ПЕРЕГРЕВ ИНВ	Повышенная температура модуля преобразователя
Отказ	
ПЕРЕГРЕВ ИНВ	Повышенная температура модуля преобразователя

Предельные эксплуатационные значения

В приводе ACS800 предусмотрены изменяемые предельные значения скорости вращения, тока (максимальный), крутящего момента (максимальный) и постоянного напряжения.

Установки

Параметры группы **20 ПРЕДЕЛЫ**.

Предельная мощность

Для защиты входного моста и промежуточной цепи постоянного тока используется ограничение мощности. Если превышает максимально допустимая мощность, крутящий момент двигателя автоматически ограничивается. Пределы максимальной перегрузки и непрерывной мощности зависят от аппаратных средств привода. Конкретные значения см. в руководстве по соответствующим аппаратным средствам.

Автоматическое повторное включение

В приводе предусмотрена функция автоматического повторного включения после возникновения следующих отказов: перегрузка по току, перенапряжение, низкое напряжение на шине постоянного тока и сигнал на аналоговом входе ниже минимального значения. Функция автоматического повторного включения должна быть активизирована пользователем.

Установки

Параметры группы **31 АВТ ПОВТОР ВКЛЮЧ.**

Контроль

В приводе осуществляется контроль того, что значения определенных установленных пользователем переменных находятся в заданных пределах. Пользователь может установить предельные значения скорости, тока и т. д.

Эти функции контроля работают с циклом 100 мс.

Установки

Параметры группы [32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.](#)

Диагностика

Текущие сигналы	Дополнительная информация
03.02	Биты состояния контрольных пределов в слове данных в упакованном логическом формате.
03.04	Биты состояния контрольных пределов в слове данных в упакованном логическом формате.
03.14	Биты состояния контрольных пределов в слове данных в упакованном логическом формате.
Группа 14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	Вывод состояния контрольных пределов на релейные выходы

Блокировка параметров

Функция блокировки параметров позволяет запретить изменение значений параметров привода.

Установки

Параметры [16.02](#) и [16.03](#).

ПИД-управление процессом

В привод встроен ПИД-регулятор (пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор), который можно использовать для управления переменными технологического процесса, например, давлением, потоком или уровнем жидкости.

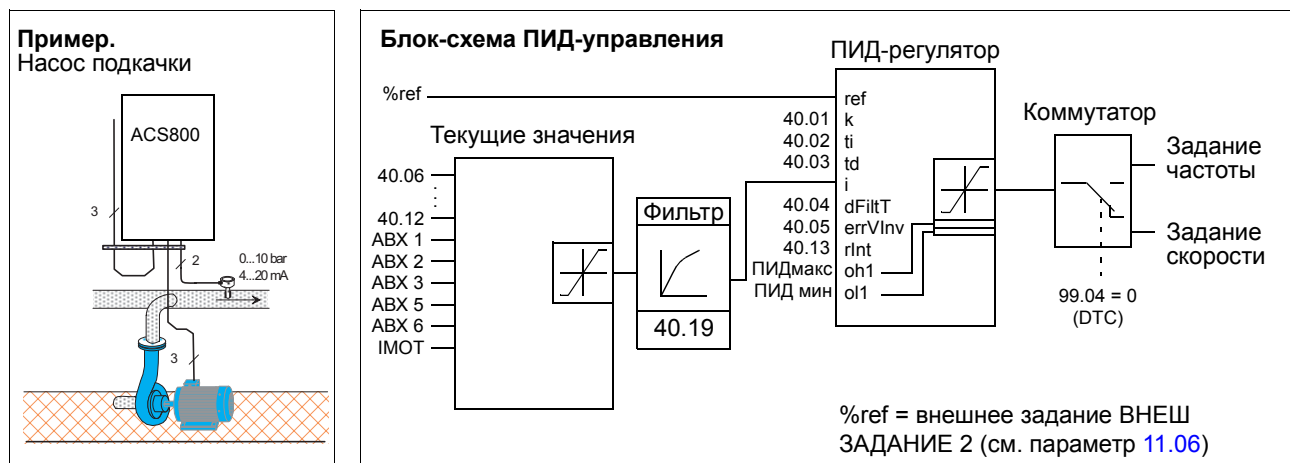
Если функция ПИД-управления процессом активна, вместо задания скорости на привод подается сигнал задания процесса (уставка). Кроме того, используется текущее значение (обратная связь процесса). Функция ПИД-управления процессом устанавливает скорость вращения таким образом, чтобы поддерживать технологический параметр (текущее значение) на заданном уровне (задание).

Это управление действует с циклом 24 мс.

Блок-схема

Приведенная ниже блок-схема иллюстрирует работу функции ПИД-управления процессом.

На рисунке слева приведен пример применения: регулятор регулирует скорость вращения насоса подкачки в зависимости от соотношения измеренного и заданного давления.



Установки

Параметр	Назначение
99.02	Включение функции ПИД-управления процессом
40.01 - 40.13, 40.19, 40.25 - 40.27	Параметры ПИД-регулятора
32.13 - 32.18	Контролируемые пределы для сигнала задания процесса (ЗАДАНИЕ 2) и переменные ТП1 и ТП2

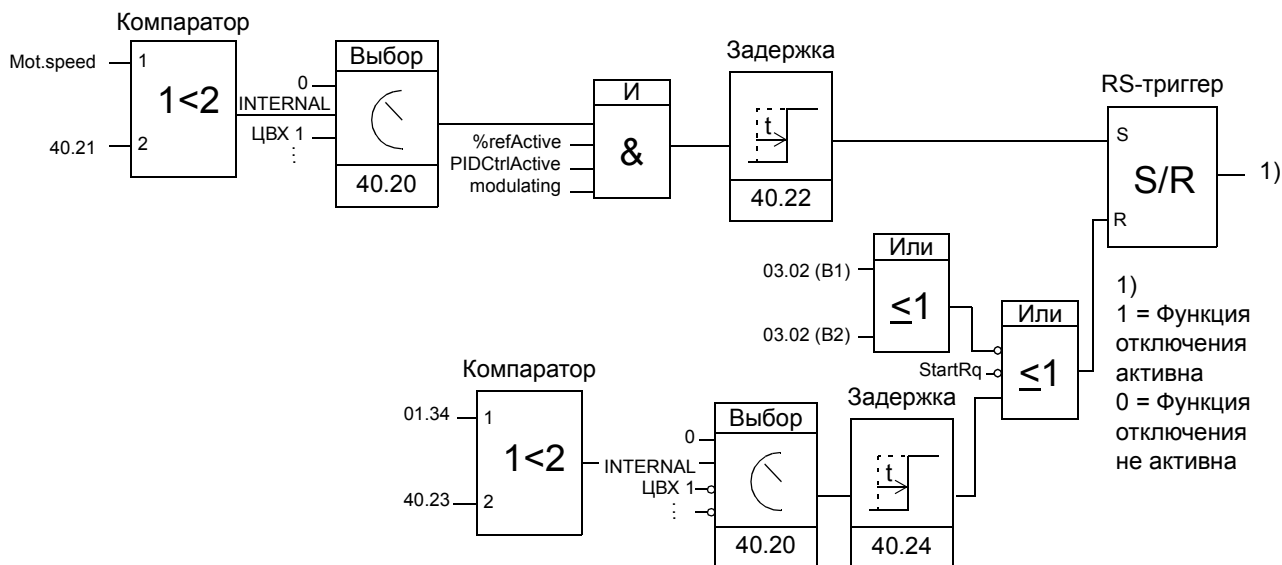
Диагностика

Текущие сигналы	Назначение
01.12, 01.24, 01.25, 01.26 и 01.34	Задание ПИД-регулятора, текущие значения и значение ошибки
Группа 14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	Вывод сигнала о превышении контрольного предела на релейный выход
Группа 15 АНАЛОГ ВЫХОДЫ	Вывод значений переменных ПИД-регулятора на стандартные аналоговые выходы
Группа 96 ВНЕШНИЕ АВЫХ	Вывод значений переменных ПИД-регулятора на дополнительные аналоговые выходы

Функция отключения ПИД-управления процессом

Функция сна работает с циклом 100 мс.

Приведенная ниже блок-схема иллюстрирует работу логики активации/деактивации функции отключения. Применение функции отключения возможно только в режиме ПИД-управления.



Mot.speed – текущая скорость двигателя

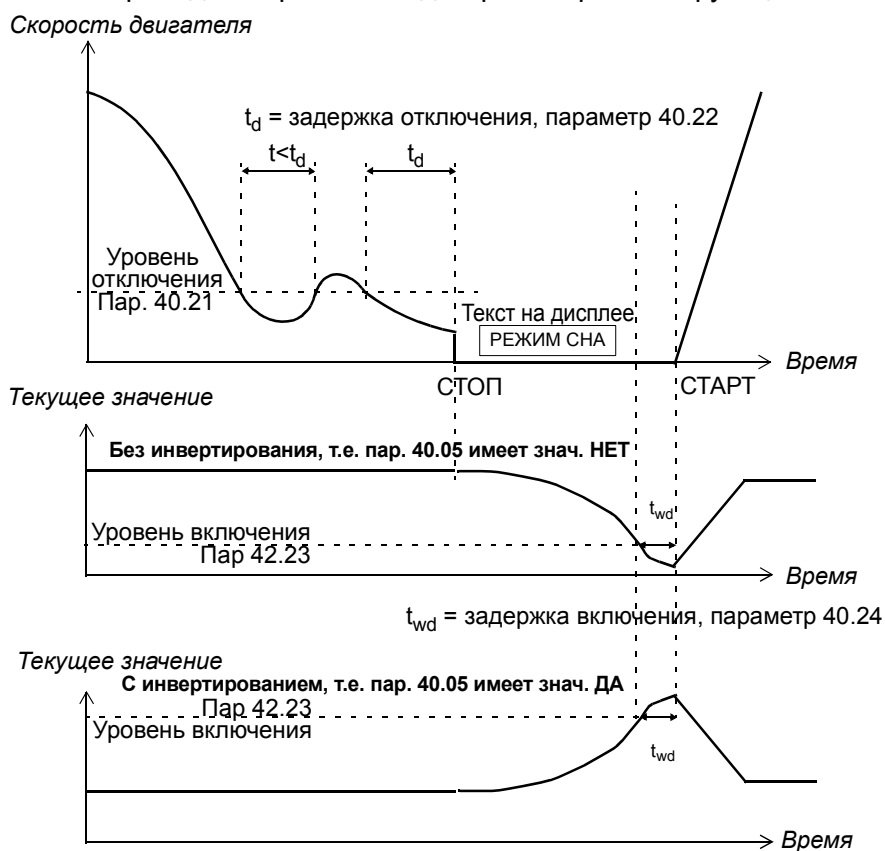
%refActive – используется процентное задание (ВНЕШ ЗАДАНИЕ 2), см. параметр [11.02](#)

PIDCtrlActive – [99.02](#) = ПИД-РЕГУЛЯТОР

modulating – силовая секция преобразователя работает

Пример

Ниже приведена временная диаграмма работы функции отключения.



Функция отключения и насос подкачки с ПИД-управлением. Ночью потребление воды снижается. Вследствие этого ПИД-регулятор процесса снижает скорость вращения двигателя. Однако из-за естественных потерь в трубопроводах и низкой эффективности центробежного насоса при малых скоростях вращения двигатель не останавливается, но продолжает вращаться. Функция отключения регистрирует низкую скорость вращения и останавливает двигатель по истечении заданной задержки. Привод переключается в режим приостановки, продолжая при этом контролировать давление. Насос запускается по истечении задержки включения после того, как давление становится ниже установленного минимального уровня.

Установки

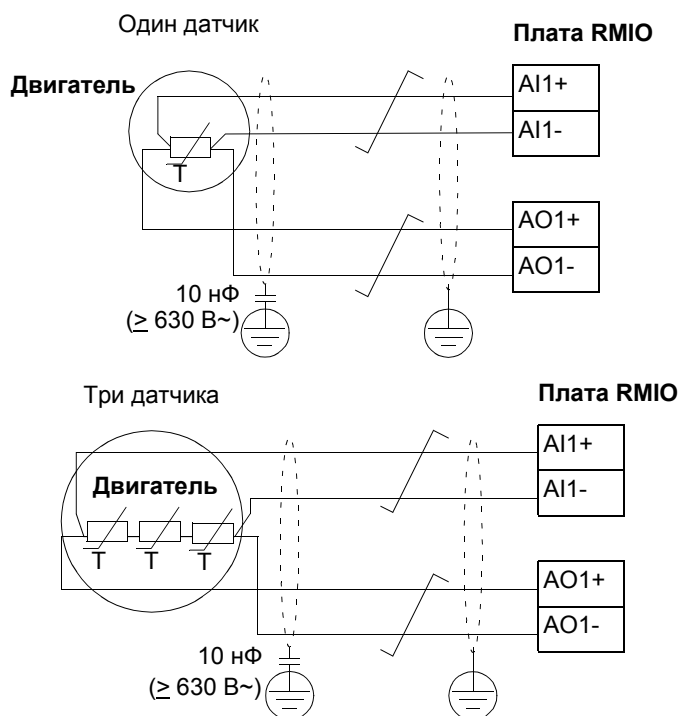
Параметр	Дополнительная информация
99.02	Включение функции ПИД-управления процессом
40.05	Инвертирование
40.20 - 40.24	Параметры функции отключения

Диагностика

Предупреждение РЕЖИМ СНА на дисплее панели управления

Измерение температуры двигателя через стандартные входы/выходы

Ниже приведено описание функции измерения температуры одного двигателя, когда в качестве интерфейса связи используется плата управления приводом RMIO.



Напряжение на конденсаторе должно быть не менее 630 В~.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В соответствии со стандартом IEC 664 при подключении датчика температуры к плате RMIO необходимо обеспечить двойную или усиленную изоляцию между токоведущими элементами двигателя и датчиком. Усиленная изоляция подразумевает наличие зазора (по поверхности) 8 мм (оборудование на 400/500 В переменного тока). Если оборудование не удовлетворяет этому требованию:

- Выводы платы RMIO должны быть недоступны для прикосновения и не должны быть подключены к другому оборудованию.

Или

- Датчик температуры должен быть изолирован от выводов платы RMIO.

См. также раздел [Тепловая защита двигателя](#) на стр. 63.

Установки

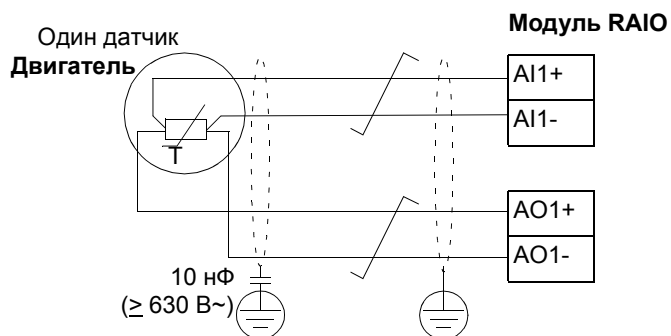
Параметр	Дополнительная информация
15.01	Аналоговый выход для функции измерения температуры двигателя 1 Установите значение M1 ИСТ ТМ МТ.
35.01 ... 35.03	Параметры функции измерения температуры двигателя 1
Прочее	
Параметры 13.01 - 13.05 (обработка сигнала АВХ 1) и 15.02 - 15.05 (обработка сигнала АВЫХ 1) не используются.	
На стороне двигателя экран кабеля следует заземлить через конденсатор 10 нФ. Если это невозможно, экран следует оставить неподключенным.	

Диагностика

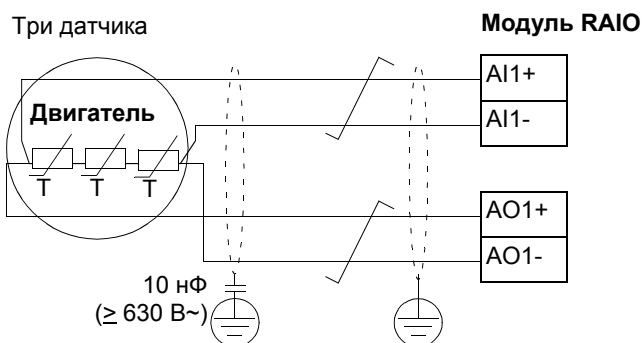
Текущие значения	Дополнительная информация
01.35	Значение температуры
Предупреждения	
ТЕМПЕР АД1 (4312)	Измеренная температура двигателя превышает заданный порог аварийной сигнализации
ПРЕДУПР ТЕМП (FF91)	Результат измерения температуры электродвигателя за пределами допустимого диапазона
Отказы	
ТЕМПЕР АД1 (4312)	Измеренная температура электродвигателя превышает заданный порог регистрации отказа

Измерение температуры двигателя через дополнительный модуль аналоговых входов/выходов

Ниже приведено описание функции измерения температуры одного двигателя, когда в качестве интерфейса связи используется дополнительный модуль аналоговых входов/выходов RAIO.



Напряжение на конденсаторе должно быть не менее 630 В~.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В соответствии со стандартом IEC 664 при подключении датчика температуры к модулю RAIO необходимо обеспечить двойную или усиленную изоляцию между токоведущими элементами двигателя и датчиком. Усиленная изоляция подразумевает наличие зазора (по поверхности) 8 мм (оборудование на 400/500 В переменного тока). Если оборудование не удовлетворяет этому требованию:

- Выводы модуля RAIO должны быть недоступны для прикосновения и не должны быть подключены к другому оборудованию.

Или

- Датчик температуры должен быть изолирован от выводов модуля RAIO.

См. также раздел [Тепловая защита двигателя](#) на стр. 63.

Установки

Параметр	Дополнительная информация
35.01 ... 35.03	Параметры функции измерения температуры двигателя 1
98.12	Активизация дополнительного модуля аналоговых входов/выходов для измерения температуры двигателя
Прочее	
Параметры 13.16 - 13.20 (обработка сигнала ABX 1) и 96.01 - 96.05 (выбор и обработка сигнала ABYX 1) не используются.	
На стороне двигателя экран кабеля следует заземлить через конденсатор 10 нФ. Если это невозможно, экран следует оставить неподключенным.	

Диагностика

Текущие значения	Дополнительная информация
01.35	Значение температуры
Предупреждения	
ТЕМПЕР АД1 (4312)	Измеренная температура двигателя превышает заданный порог аварийной сигнализации
ПРЕДУПР ТЕМП (FF91)	Результат измерения температуры электродвигателя за пределами допустимого диапазона
Отказы	
ТЕМПЕР АД1 (4312)	Измеренная температура электродвигателя превышает заданный порог регистрации отказа

Адаптивное программирование с использованием функциональных блоков

Обычно пользователь управляет работой привода с помощью параметров. Каждый параметр может принимать фиксированный набор или диапазон значений. Использование параметров обеспечивает простоту программирования, однако снижает гибкость управления, не давая выйти за определенные пределы. Адаптивная программа позволяет изменять работу привода в больших пределах без необходимости использовать специальные инструменты или язык программирования.

- Программа состоит из стандартных функциональных блоков, включенных в прикладную программу привода.
- Инструментом программирования служит панель управления.
- Пользователь может документировать программу на специальных бланках (блок-схемах).

Максимальный размер адаптивной программы – 15 функциональных блоков. Программа может содержать несколько отдельных функций.

Дополнительная информация приведена в документе *Руководство по прикладному программированию – Адаптивная программа* (код английской версии [3AFE64527274]).

DriveAP

DriveAP – это сервисная программа на базе Windows, предназначенная для адаптивного программирования. С помощью программы DriveAP можно загружать адаптивную программу из привода и редактировать ее на ПК.

Дополнительная информация приведена в *Руководстве пользователя программы DriveAP* (код английской версии 3AFE64540998).

Управление механическим тормозом

Для поддержания нулевой скорости двигателя и подсоединенного оборудования, когда привод остановлен или на привод не подано питание, используется механический тормоз.

Пример

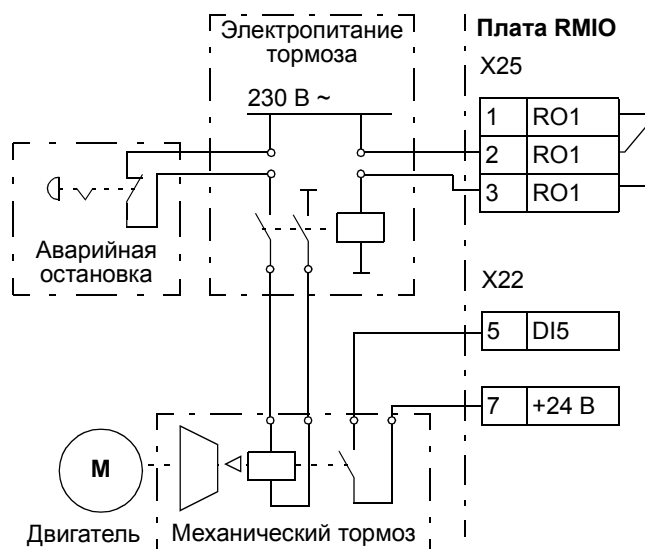
На следующем рисунке приведен пример применения функции управления тормозом.



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

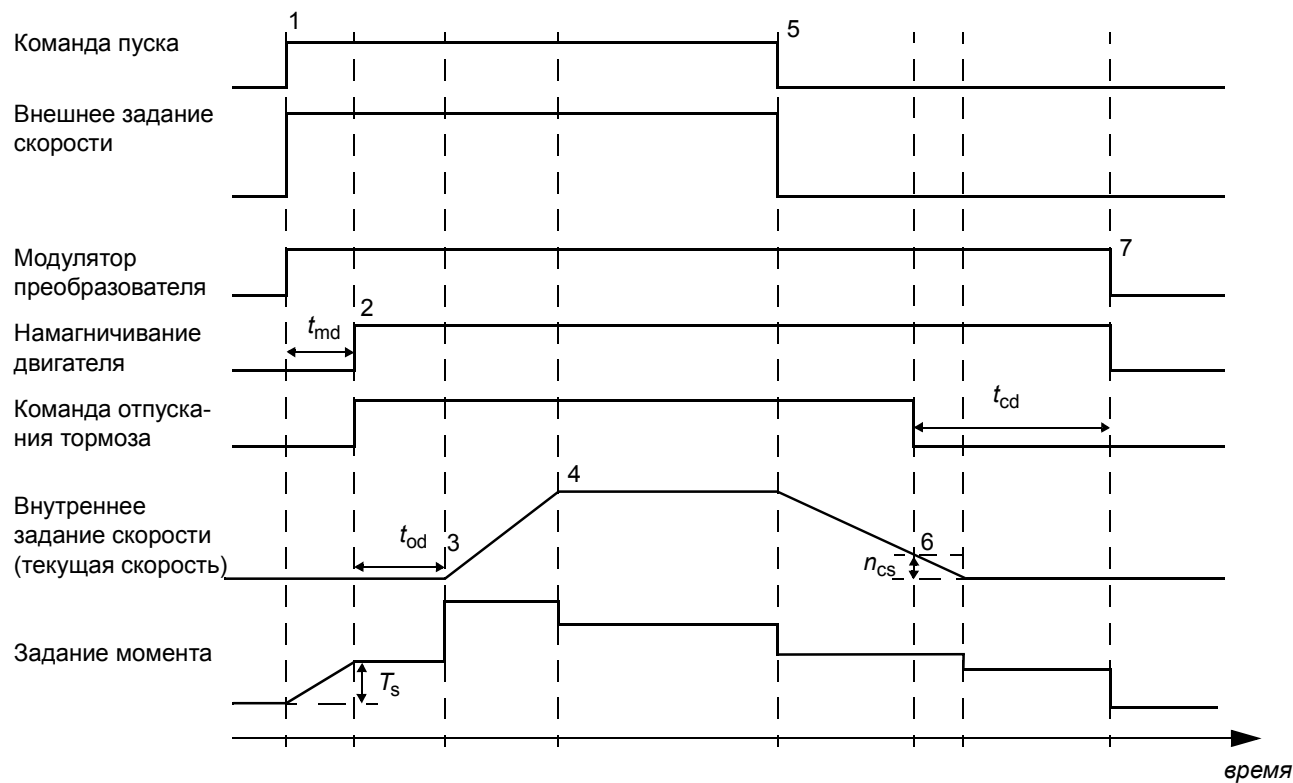
Логика управления тормозом встроена в прикладную программу привода. Электропитание тормоза и электрические соединения обеспечиваются пользователем.

- Включение/выключение тормоза через релейный выход RO1.
- Контроль состояния тормоза через цифровой вход DI5 (дополнительно).
- Выключатель аварийной остановки в цепи управления тормозом.



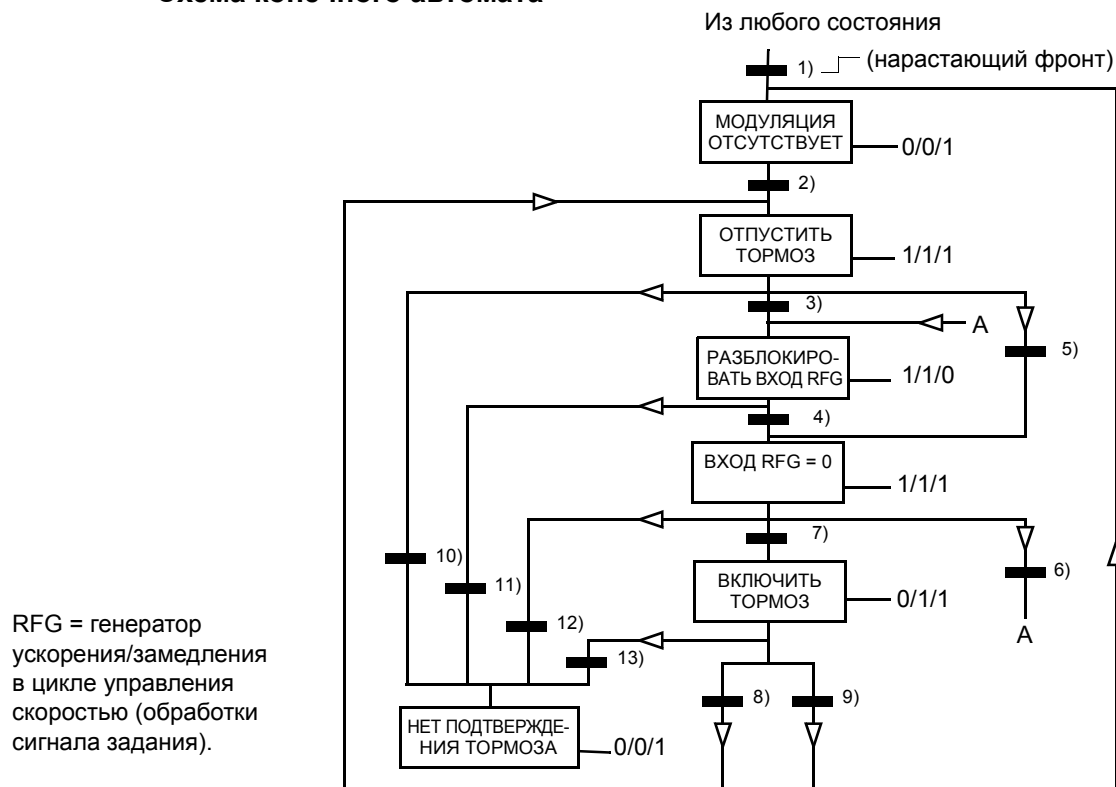
Временная диаграмма

Приведенная ниже временная диаграмма иллюстрирует работу функции управления тормозом. См. также схему конечного автомата на следующей странице.



T_s	Пусковой момент при отпусании тормоза (параметры 42.07 и 42.08)
t_{md}	Задержка намагничивания двигателя
t_{od}	Задержка отпускания тормоза (параметр 42.03)
n_{cs}	Скорость при включении тормоза (параметр 42.05)
t_{cd}	Задержка включения тормоза (параметр 42.04)

Схема конечного автомата



Состояние (символ NN — X/Y/Z)

- NN: название состояния

- X/Y/Z: характеристика состояния

X = 1 Отпускание тормоза. Релейный выход, управляющий тормозом, активизируется.

Y = 1 Принудительный пуск. Внутренний сигнал пуска активен до тех пор, пока не включится тормоз (независимо от состояния внешнего сигнала пуска).

Z = 1 Замедление до нулевой скорости. Плавное уменьшение величины задания скорости (внутреннего) до нуля по заданной кривой замедления.

Условия изменения состояния (символ)

1) Управление тормозом 0 -> 1 ИЛИ модуляция преобразователя = 0

2) Электродвигатель намагничен = 1 И привод работает = 1

3) Подтверждение тормоза = 1 И задержка отпущения тормоза истекла И пуск = 1

4) Пуск = 0

5) Пуск = 0

6) Пуск = 1

7) | Текущая скорость двигателя | < скорость включения тормоза И пуск = 0

8) Пуск = 1

9) Подтверждение тормоза = 0 И задержка отпущения тормоза истекла = 1 И пуск = 0

Только если параметр 42.02 ≠ ОТКЛ:

10) Подтверждение тормоза = 0 И задержка отпущения тормоза истекла = 1

11) Подтверждение тормоза = 0

12) Подтверждение тормоза = 0

13) Подтверждение тормоза = 1 И задержка включения тормоза истекла = 1

Установки

Параметр	Дополнительная информация
14.01	Релейный выход для функции управления тормозом (установите КОНТРОЛЬ ТОРМ)
Группа 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ	Параметры функции управления тормозом

Диагностика

Текущее значение	Дополнительная информация
03.01	Бит замедления до нулевой скорости
03.13	Состояние бита “команда включения/отпускания тормоза”
Предупреждения	
ОШ ТОРМОЖ (FF74)	Неожиданное состояние сигнала подтверждения тормоза
Отказы	
ОШ ТОРМОЖ (FF74)	Неожиданное состояние сигнала подтверждения тормоза

Использование нескольких приводов в режиме ведущий/ведомый

В системе “ведущий/ведомый” работает несколько приводов, причем валы всех двигателей соединены друг с другом. Ведущий и ведомый приводы соединены оптоволоконной линией связи. На рисунках показаны приложения двух основных типов.

Приложение ведущий/ведомый, обзор

Жесткое соединение валов двигателей:

- Ведущий привод с управлением скоростью
- Ведомый привод, следующий за сигналом задания крутящего момента от ведущего привода



Гибкое соединение валов двигателей:

- Ведущий привод с управлением скоростью
- Ведомый привод, следующий за сигналом задания скорости от ведущего привода



Установки и диагностика

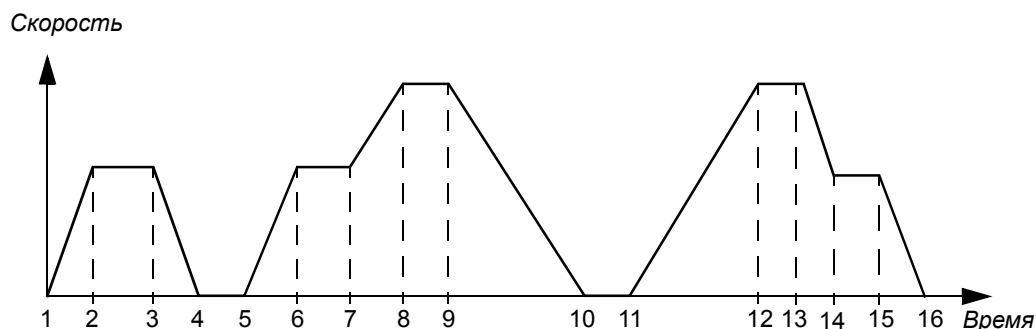
Параметр	Дополнительная информация
Группа 60 ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ	Параметры приложения “ведущий/ведомый”
Прочее	
Дополнительная информация приведена в документе <i>Master/Follower Application Guide</i> (код английской версии [3AFE64590430]).	

Шаговый режим

Шаговая функция обычно используется для управления циклическими перемещениями механизма. Для управления приводом по всему циклу используется одна кнопка. При замыкании контактов привод запускает двигатель и разгоняет его до заданной скорости с заданным ускорением. При размыкании контактов привод останавливает двигатель до нулевой скорости с заданным замедлением.

Работа привода в этом режиме иллюстрируется рисунком и таблицей. Показано также переключение привода в нормальный режим работы (шаговая функция отключена) при подаче команды пуска. “Шаг” = состояние входа шаговой функции, “Пуск” = состояние команды пуска привода.

Эта функция работает с циклом 100 мс.



Фаза	Шаг	Пуск	Описание
1-2	1	0	Привод разгоняет двигатель до шаговой скорости с ускорением, заданным шаговой функцией.
2-3	1	0	Двигатель вращается с шаговой скоростью.
3-4	0	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным шаговой функцией.
4-5	0	0	Двигатель остановлен.
5-6	1	0	Привод разгоняет двигатель до шаговой скорости с ускорением, заданным шаговой функцией.
6-7	1	0	Двигатель вращается с шаговой скоростью.
7-8	x	1	Нормальный режим работы (команда пуска имеет приоритет над шаговой функцией). Привод разгоняет двигатель до скорости, соответствующей заданию скорости, с ускорением, установленным для нормального режима работы.
8-9	x	1	Нормальный режим работы (команда пуска имеет приоритет над шаговой функцией). Привод следует за сигналом задания скорости.
9-10	0	0	Привод останавливает двигатель с замедлением, установленным для нормального режима работы.
10-11	0	0	Двигатель остановлен.
11-12	x	1	Нормальный режим работы (команда пуска имеет приоритет над шаговой функцией). Привод разгоняет двигатель до скорости, соответствующей величине задания скорости, с ускорением, установленным для нормального режима работы.
12-13	x	1	Нормальный режим работы (команда пуска имеет приоритет над шаговой функцией). Привод следует за сигналом задания скорости.
13-14	1	0	Привод тормозит двигатель до шаговой скорости с замедлением, заданным шаговой функцией.
14-15	1	0	Двигатель вращается с шаговой скоростью.
15-16	0	0	Привод останавливает двигатель до нулевой скорости с замедлением, заданным шаговой функцией.

x = любое состояние (1 или 0).

Примечание. Шаговая функция не работает, когда:

- подана команда пуска привода или
- привод находится в режиме местного управления (в первой строке дисплея отображается буква L).

Примечание. Шаговая скорость имеет приоритет над постоянной скоростью.

Примечание. Во время работы шаговой функции время сглаживания ускорения/замедления устанавливается равным нулю.

Установки

Параметр	Дополнительная информация
10.06	Вход для управления шаговой функцией
12.15	Шаговая скорость
21.10	Задержка отключения схемы управления силовой секцией преобразователя. Задержка обеспечивает плавность перезапуска благодаря тому, что модуляция преобразователя остается включенной во время кратковременных пауз.
22.04, 22.05	Время ускорения и замедления для шаговой функции
22.06	Время сглаживания ускорения/замедления; равно нулю во время работы шаговой функции

Резервирование – возможность работы с пониженной мощностью

Возможность работы с пониженной мощностью предусмотрена для случая параллельно включенных ИНВЕРТОРНЫХ МОДУЛЕЙ. Эта функция позволяет продолжить работу с ограниченным током в случае выхода из строя одного или нескольких модулей инверторов. Если один из модулей неисправен, его следует удалить. Чтобы продолжить работу с пониженным током, необходимо изменить параметр (95.03 КОНФИГ.ИНВЕРТОРОВ). Указания по отключению и подключению инверторного модуля приведены в руководстве по соответствующим аппаратным средствам привода.

Установки

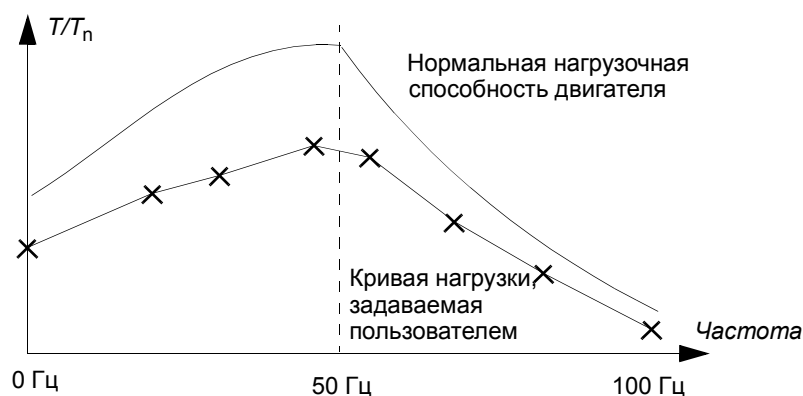
Параметр	Дополнительная информация
95.03 КОНФИГ.ИНВЕРТОРОВ	Число параллельно включенных МОДУЛЕЙ ИНВЕРТОРОВ

Диагностика

Текущие значения	Дополнительная информация
04.01	Отказ платы INT
Отказы	
КОНФИГ.ИНВЕРТ.	Число инверторных модулей не равно первоначальному числу.

Кривая нагрузки, задаваемая пользователем

Повышение температуры двигателя может быть ограничено путем ограничения выходного тока двигателя. Пользователь может определить кривую нагрузки (выходной ток как функция частоты). Кривая нагрузки задается по восьми точкам с помощью параметров 72.02...72.17. В случае превышения этой кривой подается предупреждение или сообщение об отказе и ограничивается ток.

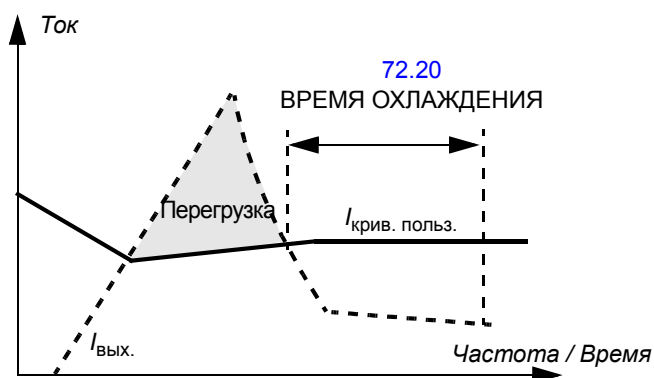


Перегрузка

Можно включить контроль перегрузки для кривой нагрузки, задаваемой пользователем, путем установки параметров 72.18 ПРЕД.ТОК НАГРУЗКИ ...72.20 ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ в зависимости от перегрузочных значений, определяемых изготовителем двигателя.

Контроль осуществляется на основе вычисления интеграла, $\int I^2 dt$. Интегратор запускается, как только выходной ток превысит кривую нагрузки, задаваемую пользователем. Когда интегратор достигает предела перегрузки, определяемого параметрами 72.18 и 72.19, привод действует так, как это определено параметром 72.01 ФУНКЦ.ПЕРЕГР. Если ток остается ниже кривой нагрузки, задаваемой пользователем, непрерывно в течение времени охлаждения, определяемого параметром 72.20 ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ, выход интегратора сбрасывается на нуль.

Если время перегрузки 72.19 ВРЕМЯ НАГРЕВА установлено равным нулю, выходной ток привода ограничивается кривой нагрузки, задаваемой пользователем.



Установки

Параметр	Дополнительная информация
Группа 72 КРИВ.НАГР.ПОЛЬЗ.	Кривая нагрузки, задаваемая пользователем

Диагностика

Текущие значения	Дополнительная информация
02.20	Измеренный ток двигателя в процентах от тока кривой нагрузки, задаваемой пользователем.
Предупреждения	Дополнительная информация
КРИВ.НАГР.П.	Суммарный ток двигателя оказался выше кривой нагрузки.
Отказы	
КРИВ.НАГР.П.	Суммарный ток двигателя оказался выше кривой нагрузки.

Прикладные макросы

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается назначение, работа и способы подключения управляющих сигналов для стандартных прикладных макросов. Кроме того, приведены инструкции по сохранению и вызову макроса пользователя.

Общие сведения о макросах

Прикладные макросы – это предварительно запрограммированные наборы параметров. При запуске привода обычно выбирается (с помощью параметра [99.02](#)) наиболее подходящий макрос, который затем модифицируется требуемым образом и сохраняется в качестве макроса пользователя.

Привод позволяет использовать пять стандартных макросов и два макроса пользователя. В таблице приведен список макросов и описание их возможных применений.

Макрос	Возможные применения
Заводские установки	Простые приложения с управлением скоростью, в которых используются от 1 до 3 постоянных скоростей либо постоянные скорости не используются. - Конвейеры - Насосы и вентиляторы с управляемой скоростью вращения - Испытательные стенды с заданными постоянными скоростями вращения
Ручное/ Автоматич. управление	Приложения с управлением скоростью. Возможно переключение между двумя внешними устройствами управления.
ПИД-регулятор	Управление технологическими процессами. Применяется в различных системах управления с замкнутой петлей обратной связи (регулировка давления, уровня, потока и т. д.), например: - насосы муниципальных систем водоснабжения; - автоматическое поддержание уровня в резервуарах; - насосы систем центрального отопления; - управление потоком материалов на конвейере. Возможно также переключение между управлением переменной технологического процесса и управлением скоростью.
Управление моментом	Приложения с управлением крутящим моментом. Возможно переключение между управлением крутящим моментом и управлением скоростью.
Последоват. управление	Приложения с управлением скоростью; возможно использование семи постоянных скоростей и двух значений ускорения/замедления.
Макрос пользователя	Привод позволяет сохранить в постоянной памяти значения параметров, измененные пользователем, включая параметры группы 99 и результаты идентификации двигателя, а затем использовать данные, сохраненные в памяти. Благодаря наличию двух макросов пользователя возможно переключение привода между двумя различными двигателями.

Макрос “Заводские установки”

Все команды управления и сигнал задания можно подавать с панели управления или с внешнего устройства управления. Активное устройство управления выбирается с помощью клавиши **LOC/REM** панели управления. Привод работает в режиме управления скоростью.

В режиме внешнего управления используется устройство управления ВНЕШНИЙ 1. Сигнал задания подключается к аналоговому входу 1, а сигналы пуска/остановки и направления вращения – к цифровым входам 1 и 2. По умолчанию выбрано прямое направление вращения (параметр 10.03). Цифровой вход 2 определяет направление вращения только в том случае, если для параметра 10.03 установлено значение ВПЕРЕД, НАЗАД.

С помощью цифровых входов 5 и 6 можно выбрать три постоянные скорости. Кроме того, имеются два предустановленных значения ускорения/замедления, которые выбираются в зависимости от состояния цифрового входа 4.

Можно использовать два аналоговых сигнала (скорость и ток) и три сигнала с релейных выходов (Готов, Работает и инвертированный сигнал Авария).

По умолчанию на дисплее панели управления отображаются сигналы ЧАСТОТА, ТОК и МОЩНОСТЬ.

Стандартное подключение цепей управления

На рисунке показано подключение внешних цепей управления для макроса “Заводские установки”. Приведена стандартная маркировка входов/выходов на плате RMIO.

1) Можно использовать только в том случае, если для параметра 10.03 установлено значение ВПЕРЕД, НАЗАД.

2) Стандартные значения для США отличаются следующим образом:

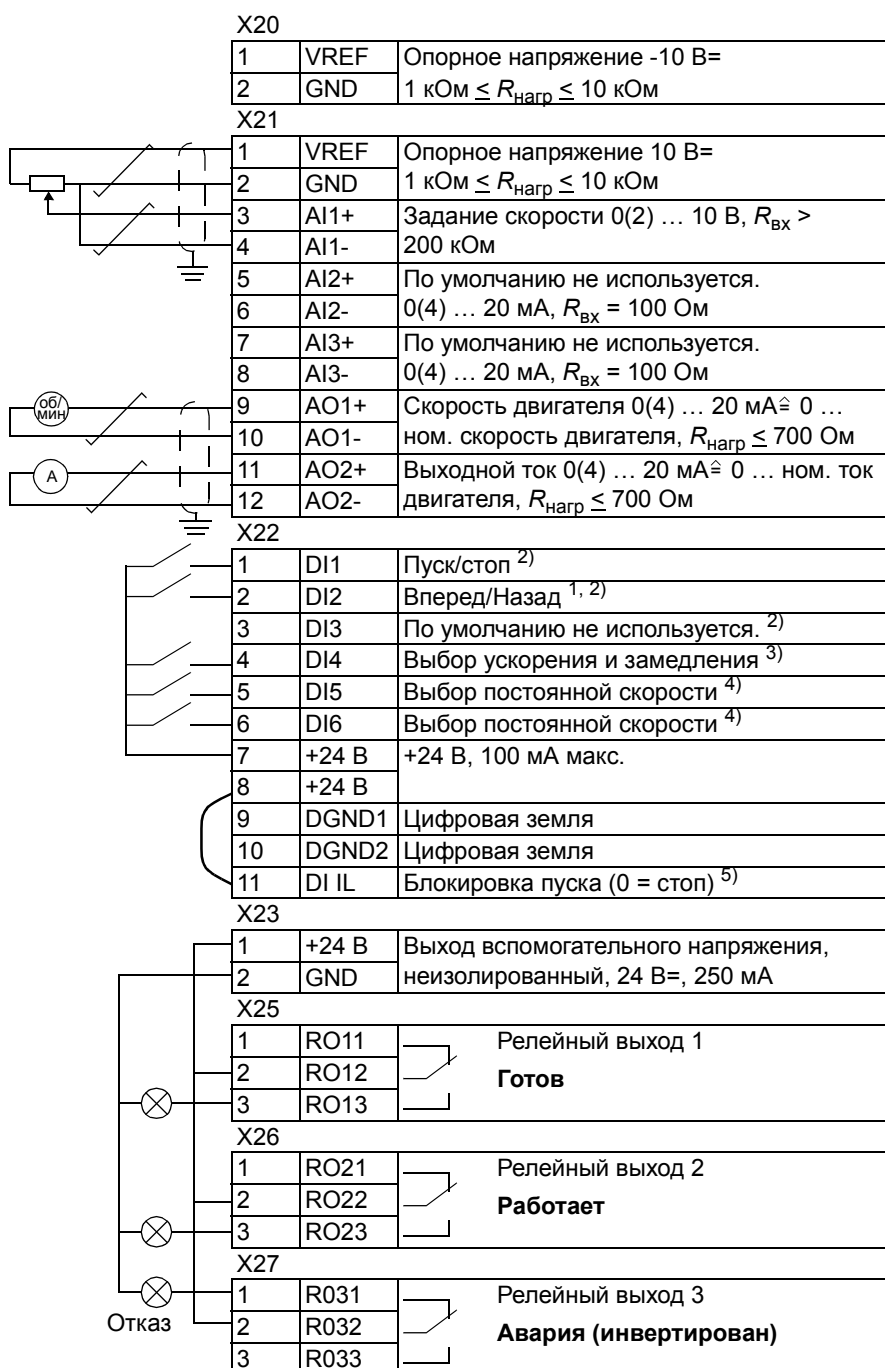
DI1	Пуск (переход 0->1)
DI2	Стоп (переход 1->0)
DI3	Вперед/Назад

3) 0 = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами 22.02 и 22.03. 1 = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами 22.04 и 22.05.

4) См. группу параметров 12 ФИКСИР СКОРОСТИ:

DI5	DI6	Функция
0	0	Скорость со входа AI1
1	0	Скорость 1
0	1	Скорость 2
1	1	Скорость 3

5) См. параметр 21.09.



Макрос “Ручное/автоматическое управление”

Команды Старт/Стоп/Направление и сигнал задания можно подавать с одного из двух внешних устройств управления – ВНЕШНИЙ 1 (ручное) или ВНЕШНИЙ 2 (автоматическое). Команды ручного управления (ВНЕШНИЙ 1) подключаются к цифровым входам 1 и 2, сигнал задания – к аналоговому входу 1. Команды автоматического управления (ВНЕШНИЙ 2) подключаются к цифровым входам 5 и 6, сигнал задания – к аналоговому входу 2. Активное устройство управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2) определяется состоянием цифрового входа 3. Привод работает в режиме управления скоростью. Сигнал задания и команды Пуск/Стоп/Направление можно подавать также и с клавиатуры панели управления. Цифровой вход 4 можно использовать для выбора одной постоянной скорости.

В режиме автоматического управления (ВНЕШНИЙ 2) задание скорости устанавливается в процентах от максимальной скорости двигателя.

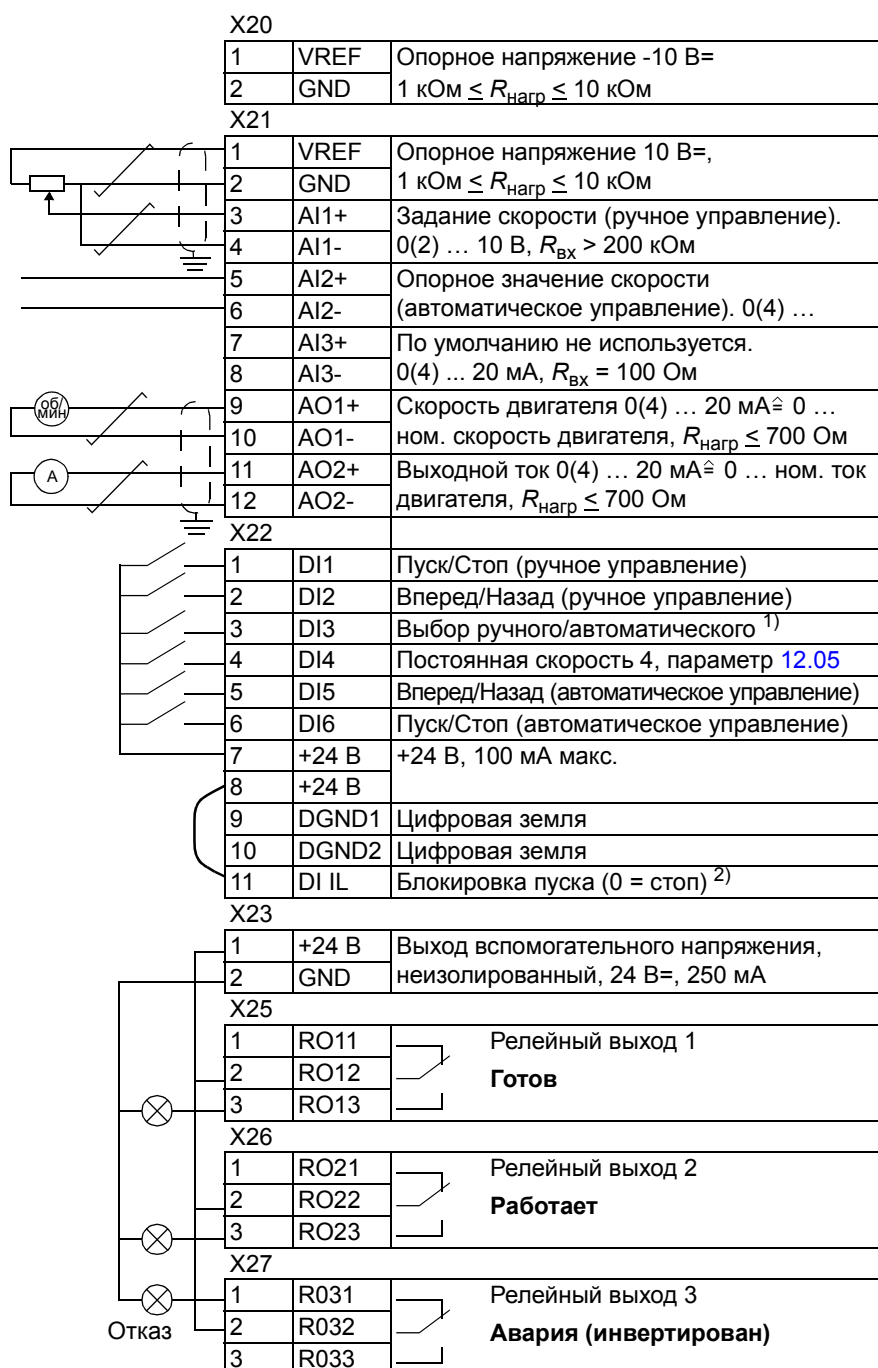
На клеммную колодку выведено два аналоговых и три релейных выхода. По умолчанию на дисплее панели управления отображаются сигналы ЧАСТОТА, ТОК и ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ.

Стандартное подключение цепей управления

На рисунке показано подключение внешних цепей управления для макроса “Ручное/автоматическое управление”. Приведена стандартная маркировка входов/выходов на плате RMIO.

¹⁾ Выбора одного из двух внешних устройств управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2).

²⁾ См. параметр [21.09](#).



Макрос “ПИД-регулятор”

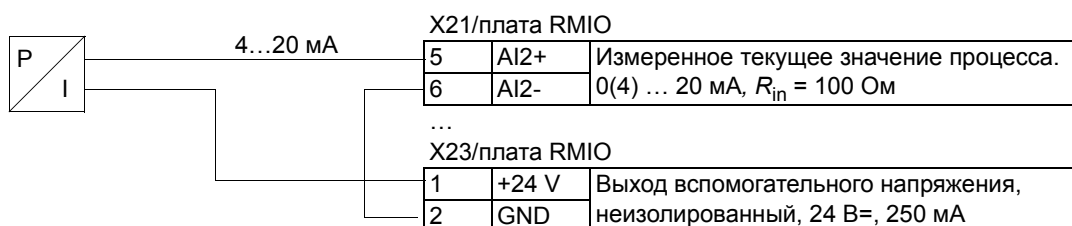
Макрос "ПИД-регулятор" используется для управления технологическим процессом (например, давлением или расходом жидкости) путем изменения скорости вращения двигателя.

Сигнал задания процесса подключается к аналоговому входу 1, а сигнал обратной связи процесса – к аналоговому входу 2.

Предусмотрена другая возможность: задание скорости можно подать через аналоговый вход 1. При этом ПИД-регулятор отключается, и привод перестает управлять переменной технологического процесса. Выбор между прямым управлением скоростью и управлением технологическим процессом осуществляется с помощью цифрового входа 3.

На клеммную колодку выведено два аналоговых и три релейных выхода. По умолчанию на дисплее панели управления отображаются сигналы СКОРОСТЬ, ТЕХНОЛ ПАРАМЕТР 1 и РАССОГЛАСОВАНИЕ.

Пример подключения, двухпроводный датчик 24 В=4...20 мА



Примечание. Питание датчика осуществляется через его токовый выход. Сигнал на этом выходе должен изменяться в диапазоне 4...20 мА (а не 0...20 мА).

Стандартное подключение цепей управления

На рисунке показано подключение внешних цепей управления для макроса “ПИД-регулятор”. Приведена стандартная маркировка входов/выходов на плате RMIO.

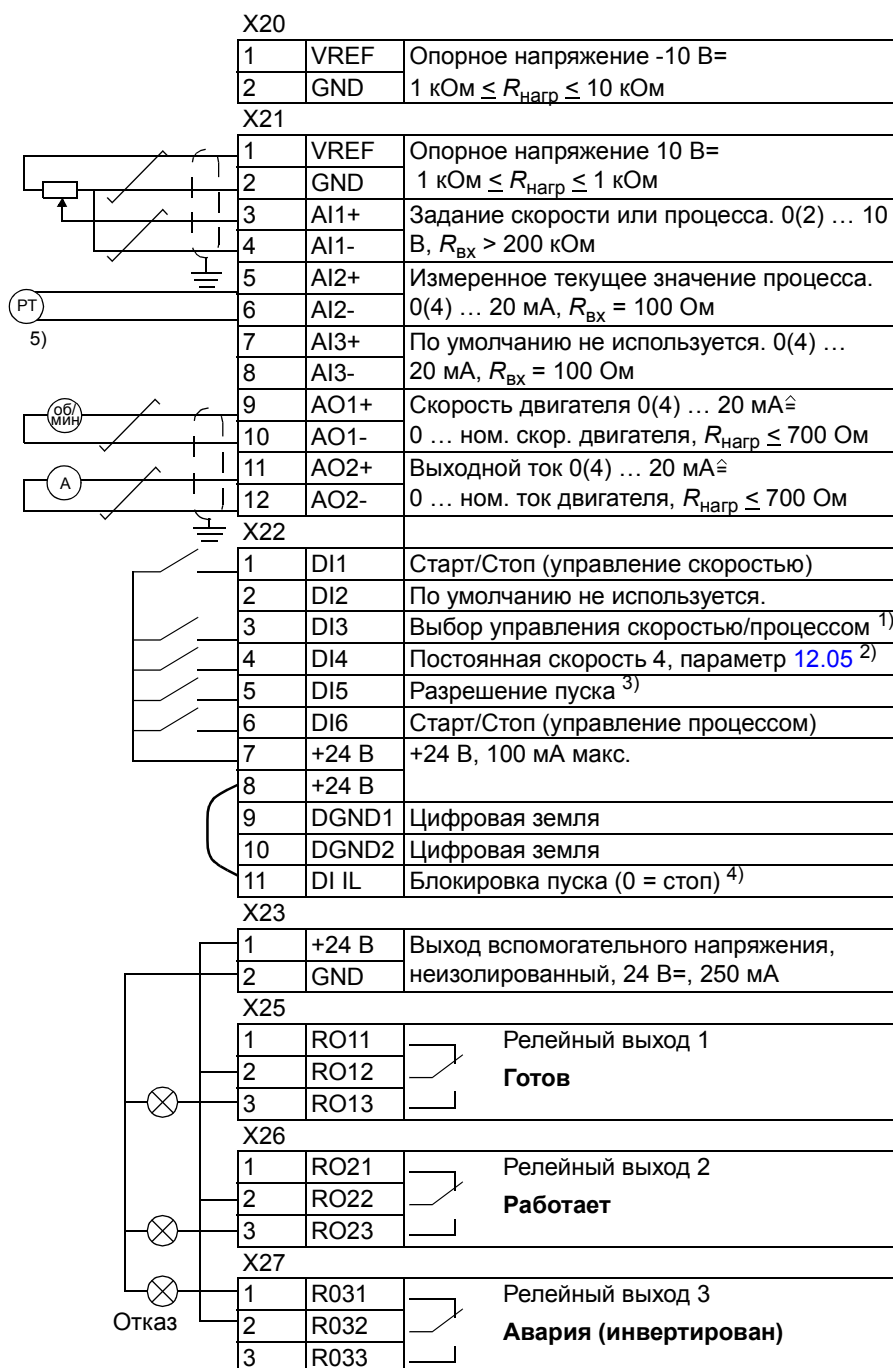
1) Выбор одного из двух внешних устройств управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2).

2) Используется только в режиме управления скоростью (DI3 = 0).

3) ОТКЛ = сигнал РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА не активен, привод не запускается или останавливается. ВКЛ = сигнал РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА активен, нормальная работа привода.

4) См. параметр 21.09.

5) На датчик необходимо подать питание (см. инструкции изготовителя). Пример подключения двухпроводного датчика 24 В / 4...20 мА приведен на предыдущей странице.



Макрос “Управление моментом”

Этот макрос используется в приложениях, в которых требуется управление крутящим моментом двигателя. Токовый сигнал задания крутящего момента подключается к аналоговому входу 2. По умолчанию 0 мА соответствует 0%, а 20 мА – 100% от номинального крутящего момента двигателя. Команды Пуск/Стоп/Направление подаются через цифровые входы 1 и 2. Сигнал разрешения пуска подключается ко входу 6.

С помощью цифрового входа 3 вместо режима управления крутящим моментом можно выбрать режим управления скоростью. Кроме того, можно перейти из режима внешнего управления в режим местного управления (панель управления), нажав клавишу **LOC/REM**. По умолчанию панель управления работает в режиме управления скоростью. Если требуется управлять крутящим моментом с панели, необходимо установить значение параметра 11.01 равным ЗАДАНИЕ 2(%).

На клеммную колодку выведено два аналоговых и три релейных выхода. По умолчанию на дисплее панели управления отображаются сигналы СКОРОСТЬ, МОМЕНТ и ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ.

Стандартное подключение цепей управления

На рисунке показано подключение внешних цепей управления для макроса “Управление моментом”. Приведена стандартная маркировка входов/выходов на плате RMIO.

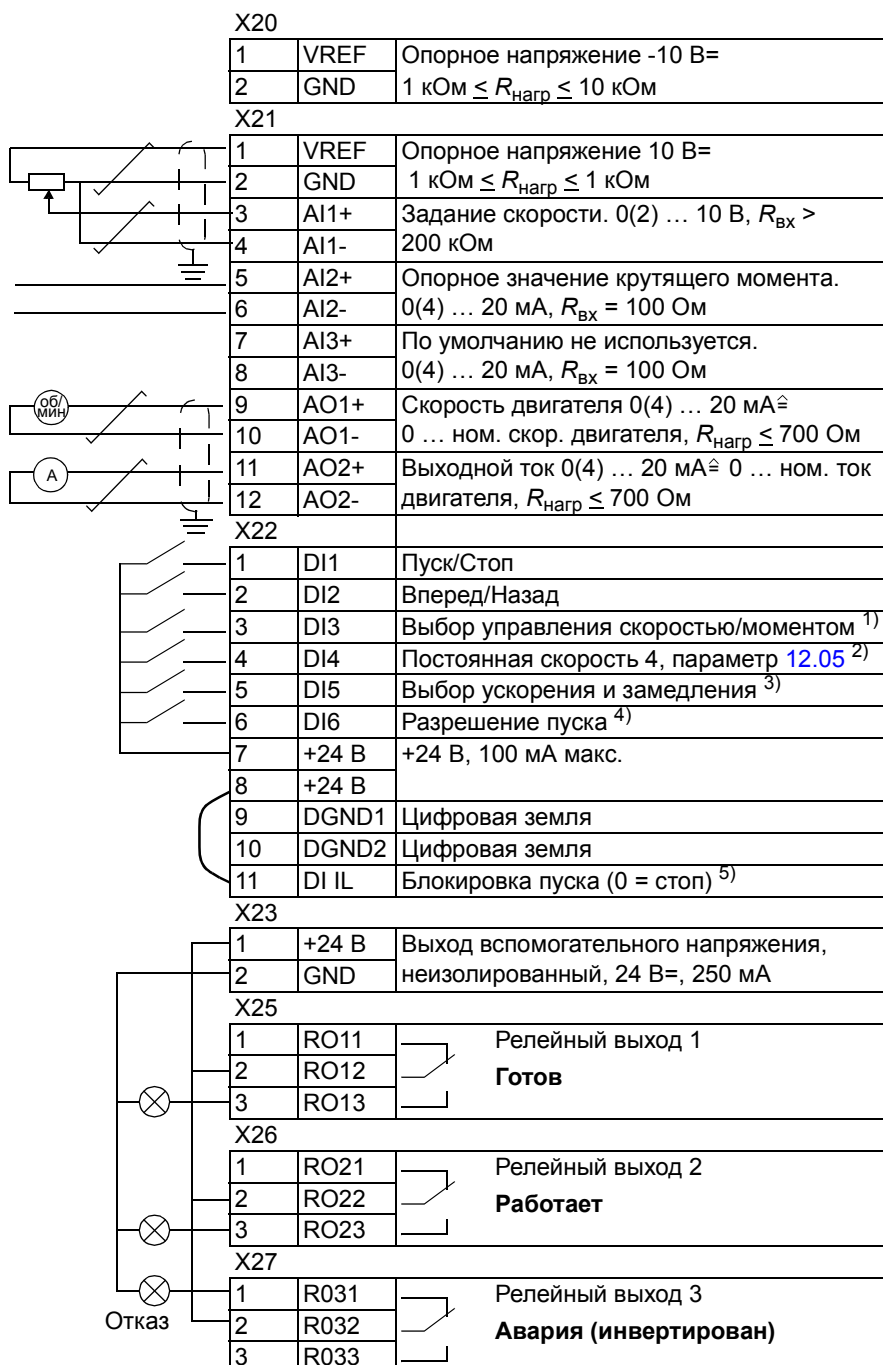
1) Выбор внешнего устройства управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2).

2) Используется только в режиме управления скоростью (DI3 = 0).

3) ОТКЛ = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами 22.02 и 22.03. ВКЛ = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами 22.04 и 22.05.

4) ОТКЛ = сигнал РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА не активен, привод не запускается или останавливается. ВКЛ = сигнал РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА активен, нормальная работа привода.

5) См. параметр 21.09.



Макрос “Последовательное управление”

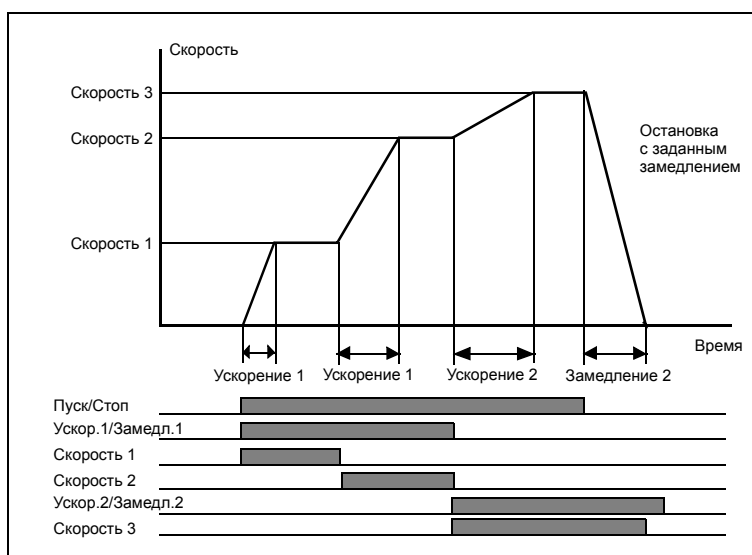
Этот макрос обеспечивает семь предустановленных постоянных скоростей, которые можно выбрать с помощью цифровых входов 4 - 6. Кроме того, имеются два предустановленных значения ускорения/замедления, которые выбираются в зависимости от состояния цифрового входа 3. Команды Пуск/Стоп/Направление подаются через цифровые входы 1 и 2.

Внешнее задание скорости подается на аналоговый вход 1, который активен только в том случае, когда напряжение на всех цифровых входах 4 - 6 равно нулю. Задание и команды управления можно подавать также с панели управления.

На клеммную колодку выведено два аналоговых и три релейных выхода. По умолчанию остановка выполняется в режиме замедления. По умолчанию на дисплее панели управления отображаются сигналы ЧАСТОТА, ТОК и МОЩНОСТЬ.

Диаграмма работы макроса

На рисунке показан пример использования данного макроса.



Стандартное подключение цепей управления

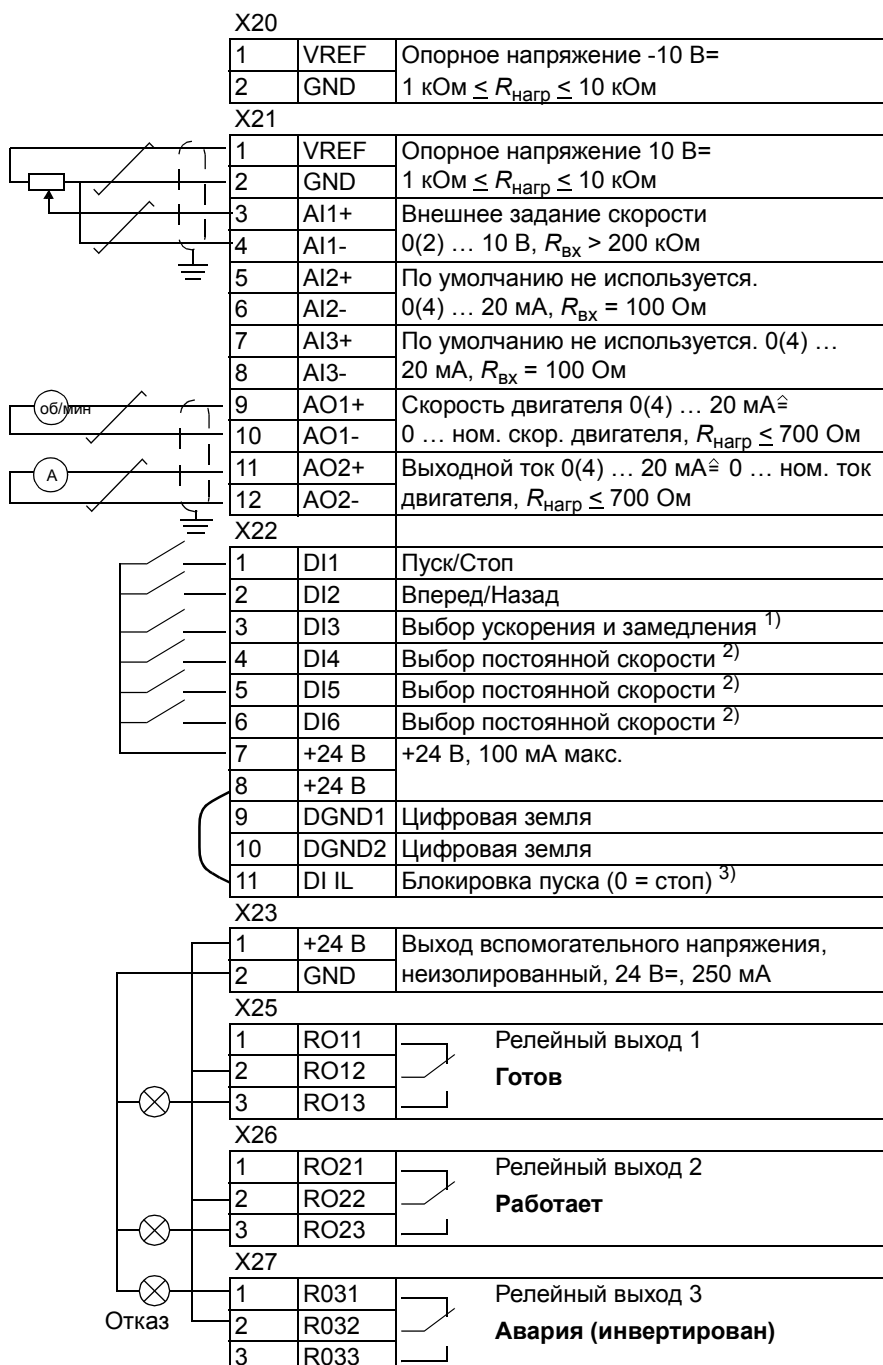
На рисунке показано подключение внешних цепей управления для макроса “Последовательное управление”. Приведена стандартная маркировка входов/выходов на плате RMIO.

1) ОТКЛ = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами 22.02 и 22.03.
ВКЛ = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами 22.04 и 22.05.

2) См. группу параметров 12 ФИКСИР СКОРОСТИ:

DI4	DI5	DI6	Функция
0	0	0	Скорость со входа AI1
1	0	0	Скорость 1
0	1	0	Скорость 2
1	1	0	Скорость 3
0	0	1	Скорость 4
1	0	1	Скорость 5
0	1	1	Скорость 6
1	1	1	Скорость 7

3) См. параметр 21.09.



Макросы пользователя

В дополнение к стандартным прикладным макросам можно создать два макроса пользователя. Макрос пользователя позволяет сохранить в постоянной памяти значения параметров, включая параметры группы 99 и результаты идентификации двигателя, а затем использовать данные, сохраненные в памяти. Если макрос сохраняется и загружается в режиме местного управления, то также сохраняется и величина задания, установленная на панели. Настройка дистанционного управления сохраняется в макросе пользователя, а настройка местного управления – нет.

Для того, чтобы создать макрос пользователя 1:

- Установите требуемые значения параметров. Выполните идентификацию двигателя, если это не было сделано ранее.
- Сохраните значения параметров и результаты идентификации двигателя, присвоив параметру 99.02 значение МП1-СОХРАНЕН (нажмите ENTER). Процесс сохранения занимает от 20 с до 1 мин.

Для того, чтобы вызвать макрос пользователя:

- Установите значение МП1-ЗАГРУЗКА для параметра 99.02.
- Для загрузки макроса нажмите **ENTER**.

Макрос пользователя можно также вызвать, используя цифровые входы (см. параметр 16.05).

Примечание. При загрузке макроса пользователя изменяются значения параметров группы 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ и результаты идентификации двигателя. Убедитесь с том, что загруженные данные соответствуют используемому двигателю.

Пример. Привод можно переключать между двумя двигателями без необходимости каждый раз повторять настройку параметров и идентификацию двигателя. Требуется один раз установить значения параметров и выполнить идентификацию для каждого двигателя и сохранить эти данные в двух макросах пользователя. Затем при замене двигателя необходимо только загрузить соответствующий макрос – и привод готов к работе.

Текущие сигналы и параметры

Обзор содержания главы

В этой главе приведено описание текущих сигналов и параметров, а также эквивалентные значения fieldbus для каждого сигнала/параметра. Дополнительная информация содержится в главе [Дополнительная информация: текущие сигналы и параметры](#).

Термины и сокращения

Термин	Определение
Абсолютная максимальная частота	Значение параметра 20.08 либо параметра 20.07, если абсолютное значение минимального предела больше, чем максимальный предел.
Абсолютная максимальная скорость	Значение параметра 20.02 либо параметра 20.01, если абсолютное значение минимального предела больше, чем максимальный предел.
Текущий сигнал	Измеренный или вычисленный приводом сигнал, который может контролироваться пользователем. Изменение значения невозможно.
FbEq	Эквивалент для интерфейса fieldbus – масштаб преобразования значения, отображаемого на панели управления, в целое число, передаваемое по последовательной линии связи.
Параметр	Изменяемое пользователем значение, определяющее работу привода.

№	Название/значение	Описание	FbEq
01 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ		Основные сигналы, с помощью которых контролируется работа привода.	
01.01	РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА	Переменная технологического процесса, заданная параметрами группы 34 РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА .	1 = 1
01.02	СКОРОСТЬ	Вычисленная скорость вращения двигателя в об/мин. Постоянная времени фильтра задается параметром 34.04 .	-2000 = -100% 2000 = 100% от абс. макс. скорости двигателя
01.03	ЧАСТОТА	Вычисленная выходная частота привода.	-100 = -1 Гц 100 = 1 Гц
01.04	ТОК	Измеренный ток двигателя.	10 = 1 А
01.05	МОМЕНТ	Вычисленный крутящий момент двигателя. 100% = номинальный крутящий момент. Постоянная времени фильтра задается параметром 34.05 .	-10000 = -100% 10000 = 100% от ном. момента двигателя
01.06	МОЩНОСТЬ	Мощность, подаваемая на двигатель. 100% = номинальная мощность.	0 = 0% 1000 = 100% от ном. мощности двигателя
01.07	U ЗВЕНА ПОСТ ТОКА	Измеренное напряжение промежуточной цепи постоянного тока.	1 = 1 В
01.08	U ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ	Вычисленное напряжение питания.	1 = 1 В
01.09	U ВЫХОДНОЕ ПЧ	Вычисленное напряжение на двигателе.	1 = 1 В
01.10	ТЕМ-РА ACS800	Вычисленная температура силовых транзисторов.	10 = 1%
01.11	ВНЕШ ЗАДАНИЕ 1	Внешнее ЗАДАНИЕ 1 в об/мин (Гц, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ).	1 = 1 об/мин
01.12	ВНЕШ ЗАДАНИЕ 2	Внешнее ЗАДАНИЕ 2. 100% может соответствовать максимальная скорость двигателя, номинальный крутящий момент двигателя или максимальное значение переменной процесса.	0 = 0% 10000 = 100% 1)
01.13	ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ	Активное управляющее устройство. (1,2) МЕСТНЫЙ; (3) ВНЕШНИЙ 1; (4) ВНЕШНИЙ 2. См. раздел Местное и внешнее управление на стр. 44.	См. описание
01.14	СЧЕТЧИК РАБ.ЧАСОВ	Счетчик времени наработки. Работает, когда на плату управления подано напряжение питания.	1 = 1 ч
01.15	СЧЕТЧИК КВТ-ЧАСОВ	Счетчик расходуемой энергии. Подсчитывает количество киловатт-часов на выходе инвертора во время работы (сторона двигателя – сторона генератора).	1 = 100 кВтч
01.16	ВЫХ БЛОКА РЕГУЛИР	Выходной сигнал прикладного блока, например, выходной сигнал ПИД-регулятора, если используется макрос ПИД-управления технологическим процессом.	0 = 0% 10000 = 100%
01.17	ЦВХ6-1 СОСТ	Состояние цифровых входов. Например, 0000001 = вход 1 включен, входы 2 - 6 выключены.	
01.18	ABX 1 (В)	Сигнал на аналоговом входе 1.	1 = 0,001 В
01.19	ABX 2 (мА)	Сигнал на аналоговом входе 2.	1 = 0,001 мА
01.20	ABX 3 (мА)	Сигнал на аналоговом входе 3.	1 = 0,001 мА

№	Название/значение	Описание	FbEq
01.21	СОСТ РЕЛЕ ВЫХ3-1	Состояние релейных выходов. Например, 001 = выход 1 включен, выходы 2 и 3 выключены.	
01.22	АВЫХ 1 (мА)	Сигнал на аналоговом выходе 2.	1 = 0,001 мА
01.23	АВЫХ 2 (мА)	Сигнал на аналоговом выходе 2.	1 = 0,001 мА
01.24	ТЕХНОЛ ПАРАМЕТР 1	Сигнал обратной связи для ПИД-регулятора. Обновляется только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	0 = 0% 10000 = 100%
01.25	ТЕХНОЛ ПАРАМЕТР 2	Сигнал обратной связи для ПИД-регулятора. Обновляется только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	0 = 0% 10000 = 100%
01.26	РАССОГЛАСОВАНИЕ	Отклонение на входе ПИД-регулятора (разность между заданием и текущим значением). Обновляется только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	-10000 = -100% 10000 = 100%
01.27	ПРИКЛ МАКРОС	Активный прикладной макрос (значение параметра 99.02).	См. 99.02
01.28	ВНЕШ АВЫХ1 (мА)	Значение на выходе 1 дополнительного модуля аналогового ввода/вывода.	1 = 0,001 мА
01.29	ВНЕШ АВЫХ2 (мА)	Значение на выходе 2 дополнительного модуля аналогового ввода/вывода.	1 = 0,001 мА
01.30	РР 1 ТЕМПЕРАТУРА	Измеренная температура радиатора преобразователя 1.	1 = 1°C
01.31	РР 2 ТЕМПЕРАТУРА	Измеренная температура радиатора преобразователя 2 (используется только в блоках большой мощности с параллельным включением преобразователей).	1 = 1°C
01.32	РР 3 ТЕМПЕРАТУРА	Измеренная температура радиатора преобразователя 3 (используется только в блоках большой мощности с параллельным включением преобразователей).	1 = 1°C
01.33	РР 4 ТЕМПЕРАТУРА	Измеренная температура радиатора преобразователя 4 (используется только в блоках большой мощности с параллельным включением преобразователей).	1 = 1°C
01.34	ТЕКУЩЕЕ ЗНАЧЕН	Текущее значение переменной технологического процесса на входе ПИД-регулятора. См. параметр 40.06.	0 = 0% 10000 = 100%
01.35	ТЕМП 1 МОТОРА	Измеренная температура двигателя 1. См. параметр 35.01.	1 = 1°C
01.36	ТЕМП 2 МОТОРА	Измеренная температура двигателя 2. См. параметр 35.04.	1 = 1°C
01.37	РАСЧ ТЕМП МОТОРА	Расчетная температура двигателя.	1 = 1°C
01.38	АВХ 5 (мА)	Сигнал на аналоговом входе 5, считанный со входа 1 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. Напряжение сигнала также отображается в мА (вместо В).	1 = 0,001 мА
01.39	АВХ 6 (мА)	Сигнал на аналоговом входе 6, считанный со входа 2 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. Напряжение сигнала также отображается в мА (вместо В).	1 = 0,001 мА
01.40	СОСТОЯНИЕ ЦВХ7-12	Состояние цифровых входов 7 - 12, считанное из дополнительных модулей цифровых входов/выходов. Например, 000001 = вход 7 включен, входы 8 - 12 выключены.	1 = 1
01.41	СОСТ ВНЕШ РВЫХ	Состояние релейных выходов дополнительных модулей цифровых входов/выходов. Например, 0000001 = выход 1 модуля 1 включен, остальные выходы выключены.	1 = 1
01.42	СКОРОСТЬ ПРОЦЕССА	Текущая скорость двигателя в процентах от абсолютной максимальной скорости. Если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ, это значение равно текущей выходной частоте привода.	1 = 1
01.43	ВР РАБОТЫ МОТОРА	Счетчик времени работы двигателя. Счетчик суммирует время работы модулятора преобразователя. Для сброса счетчика служит параметр 34.06.	1 = 10 ч



№	Название/значение	Описание	FbEq
01.44	ВР РАБОТЫ ВЕНТ	Счетчик времени работы охлаждающего вентилятора привода. Примечание. При замене вентилятора рекомендуется произвести сброс счетчика. За дополнительными сведениями обратитесь к местному представителю компании АВВ.	1 = 10 ч
01.45	ПЛ КОНТ ТЕМ-РЫ	Температура платы управления.	1=1°C
02 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ		Контрольные сигналы заданий скорости и крутящего момента.	
02.01	ЗАД СКОРОСТЬ 2	Задание ограниченной скорости. 100% соответствует абсолютной максимальной скорости двигателя.	0 = 0% 20000 = 100% от абс. макс. скорости двигателя
02.02	ЗАД СКОРОСТЬ 3	Задание скорости с учетом времени и формы кривой ускорения/замедления. 100% соответствует абсолютной максимальной скорости двигателя.	20000 = 100%
02.09	ЗАД МОМЕНТ 2	Значение на выходе регулятора скорости. 100% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.	0 = 0% 10000 = 100% от ном. момента двигателя
02.10	ЗАД МОМЕНТ 3	Задание крутящего момента. 100% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.	10000 = 100%
02.13	ЗАД ИСП МОМ	Задание крутящего момента после ограничителей частоты, напряжения и крутящего момента. 100% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя.	10000 = 100%
02.14	ЗАД ПОТОКА	Задание магнитного потока в процентах.	10000 = 100%
02.17	РАССЧ СКОРОСТЬ	Расчетная скорость двигателя. 100% соответствует абсолютной максимальной скорости двигателя.	20000 = 100%
02.18	ИЗМЕР СКОР	Измеренная текущая скорость двигателя (0, если датчик не используется). 100% соответствует абсолютной максимальной скорости двигателя.	20000 = 100%
02.19	MOTOR ACCELERATIO	Ускорение двигателя, вычисленное на основании сигнала 01.02 MOTOR SPEED .	1=1об/мин
02.20	ТОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Измеренный ток двигателя в процентах от тока кривой нагрузки, задаваемой пользователем. Ток кривой нагрузки, задаваемый пользователем, определяется параметрами 72.02...72.09 . См. раздел Кривая нагрузки, задаваемая пользователем на стр. 85.	10 = 1%
03 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ		Слова данных для контроля канала связи fieldbus (каждый сигнал является 16-битовым словом данных).	2)
03.01	ОСН УПР СЛВ	16-битовое слово данных. См. раздел 03.01 ОСНОВНОЕ УПРАВЛЯЮЩЕЕ СЛОВО на стр. 220.	
03.02	ОСН СЛВ СОСТ	16-битовое слово данных. См. раздел 03.02 ОСНОВНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ на стр. 221.	
03.03	ПОЛ СЛВ СОСТ	16-битовое слово данных. См. раздел 03.03 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ на стр. 229.	
03.04	ОГРАНИЧ СЛОВО 1	16-битовое слово данных. См. раздел 03.04 СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ 1 на стр. 230.	
03.05	СЛОВО ОШИБКИ 1	16-битовое слово данных. См. раздел 03.05 СЛОВО ОШИБКИ 1 на стр. 230.	

№	Название/значение	Описание	FbEq
03.06	СЛОВО ОШИБКИ 2	16-битовое слово данных. См. раздел 03.06 СЛОВО ОШИБКИ 2 на стр. 231 .	
03.07	СЛОВ СИСТ.ОТКАЗОВ	16-битовое слово данных. См. раздел 03.07 СЛОВО СИСТЕМНОЙ ОШИБКИ на стр. 232 .	
03.08	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 1	16-битовое слово данных. См. раздел 03.08 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 1 на стр. 232 .	
03.09	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 2	16-битовое слово данных. См. раздел 03.09 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 2 на стр. 233 .	
03.11	ОТСЛ ГЛ УП СЛ	16-битовое слово данных. См. Руководство <i>Master/Follower Application Guide</i> [3AFE64590430 (English)].	
03.13	ПОЛ СЛВ СТ 3	16-битовое слово данных. См. раздел 03.13 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 3 на стр. 233 .	
03.14	ПОЛ СЛВ СТ 4	16-битовое слово данных. См. раздел 03.14 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 4 на стр. 234 .	
03.15	СЛОВО ОШИБКИ 4	16-битовое слово данных. См. раздел 03.15 СЛОВО ОШИБКИ 4 на стр. 234 .	
03.16	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 4	16-битовое слово данных. См. раздел 03.16 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 4 на стр. 235 .	
03.17	СЛОВО ОШИБКИ 5	16-битовое слово данных. См. раздел 03.17 СЛОВО ОШИБКИ 5 на стр. 235 .	
03.18	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 5	16-битовое слово данных. См. раздел 03.18 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 5 на стр. 236 .	
03.19	СБОЙ ИНИЦИАЛ.INT	16-битовое слово данных. См. раздел 03.19 СБОЙ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ INT на стр. 236 .	
03.20	ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА	Код fieldbus последнего отказа. Коды приведены в гл. Поиск и устранение неисправностей .	
03.21	2. ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА	Код fieldbus второго последнего отказа.	
03.22	3. ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА	Код fieldbus третьего последнего отказа.	
03.23	4. ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА	Код fieldbus четвертого последнего отказа.	
03.24	5. ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА	Код fieldbus пятого последнего отказа.	
03.25	ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ	Код fieldbus последнего предупреждения.	
03.26	2. ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ	Код fieldbus второго последнего предупреждения.	
03.27	3. ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ	Код fieldbus третьего последнего предупреждения.	
03.28	4. ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ	Код fieldbus четвертого последнего предупреждения.	
03.29	5. ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ	Код fieldbus пятого последнего предупреждения.	
03.30	СЛ.ОГР.ТОКА	16-битовое слово данных. См. раздел 03.30 СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ ТОКА на стр. 237 .	
03.31	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 6	16-битовое слово данных. См. раздел 03.31 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 6 на стр. 237 .	
04 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ		Сигналы для адаптивной программы	2)
04.01	ИНФ О ВНУТР.ОТКАЗЕ	16-битовое слово данных. См. раздел 04.01 ИНФОРМАЦИЯ О ВНУТР. ОТКАЗЕ на стр. 238 .	

№	Название/значение	Описание	FbEq
04.02	ИСТ. ОТКАЗА	16-битовое слово данных. См. раздел 04.02 ИНФО ИСТ. ОТКАЗА на стр. 239 .	
09 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ		Сигналы для адаптивной программы	
09.01	ABX1 МАСШТАБ	Значение на аналоговом входе 1, преобразованное в целое число.	20000 = 10 В
09.02	ABX2 МАСШТАБ	Значение на аналоговом входе 2, преобразованное в целое число.	20000 = 20 мА
09.03	ABX3 МАСШТАБ	Значение на аналоговом входе 3, преобразованное в целое число.	20000 = 20 мА
09.04	ABX5 МАСШТАБ	Значение на аналоговом входе 5, преобразованное в целое число.	20000 = 20 мА
09.05	ABX6 МАСШТАБ	Значение на аналоговом входе 6, преобразованное в целое число.	20000 = 20 мА
09.06	УСТ ГЛ УПР СЛ	Управляющее слово (УС) главного набора сигналов задания, принятое от ведущей станции через интерфейс fieldbus.	0 ... 65535 (десятичное)
09.07	ВЕДУЩ ЗАДАНИЕ 1	Величина задания 1 (ЗАДАНИЕ 1) главного набора сигналов задания, принятое от ведущей станции через интерфейс fieldbus.	-32768 ... 32767
09.08	ВЕДУЩ ЗАДАНИЕ 2	Величина задания 2 (ЗАДАНИЕ 2) главного набора сигналов задания, принятое от ведущей станции через интерфейс fieldbus.	-32768 ... 32767
09.09	УСТ ПОЛ ПЕР 1	Значение вспомогательного набора данных 1, которое привод посылает ведущей станции шины fieldbus.	-32768 ... 32767
09.10	УСТ ПОЛ ПЕР 2	Значение вспомогательного набора данных 2, которое привод посылает ведущей станции шины fieldbus.	-32768 ... 32767
09.11	УСТ ПОЛ ПЕР 3	Значение вспомогательного набора данных 3, которое привод посылает ведущей станции шины fieldbus.	-32768 ... 32767
09.12	ТЕКУЩ СИГН LCU 1	Сигнал преобразователя на стороне сети, выбранный параметром 95.08 . 16-битовое слово данных.	
09.13	ТЕКУЩ СИГН LCU 2	Сигнал преобразователя на стороне сети, выбранный параметром 95.09 . 16-битовое слово данных.	

1) В процентах от максимальной скорости/номинального крутящего момента/максимального сигнала задания процесса (в зависимости от выбранного макроса ACS800).


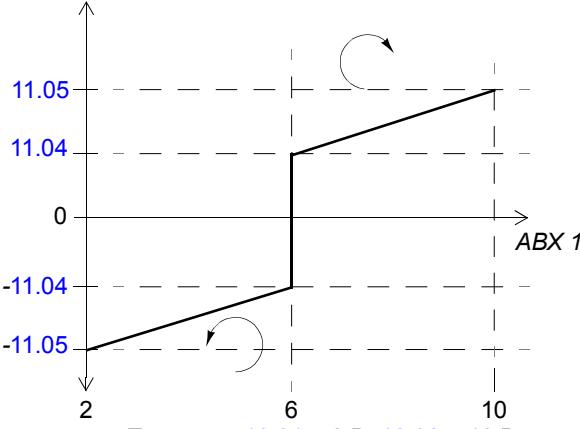
2) Подробное описание этих слов данных приведено в главе [Управление по шине fieldbus](#).

№	Название/значения	Описание	FbEq
10 ПУСК/СТОП/НАПРАВ		Источник внешних команд пуска, остановки и направления вращения.	
10.01	ВНЕШ1 ПУСК/ СТОП/Н	Способ подключения и источник команд пуска, остановки и направления вращения для внешнего устройства управления 1 (ВНЕШНИЙ 1).	
	НЕ ВЫБРАН	Источник команд пуска, остановки и направления вращения не задан.	1
	ЦВХ 1	Команды пуска и остановки подаются через цифровой вход 1 (0 = стоп, 1 = пуск). Направление вращения определяется параметром 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. После сброса отказа двигатель начинает вращаться, если сигнал пуска активен.	2
	ЦВХ 1,2	Команды пуска и остановки подаются через цифровой вход 1 (0 = стоп, 1 = пуск). Направление вращения определяется состоянием цифрового входа 2 (0 = вперед, 1 = назад). Управление направлением разрешено, когда параметр 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД,НАЗАД.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. После сброса отказа двигатель начинает вращаться, если сигнал пуска активен.	3
	ЦВХ 1P,2P	Импульс запуска подается на цифровой вход 1 (0 -> 1 = пуск). Импульс остановки подается на цифровой вход 2 (1 -> 0 = стоп). Направление вращения определяется параметром 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ.	4
	ЦВХ 1P,2P,3	Импульс запуска подается на цифровой вход 1 (0 -> 1 = пуск). Импульс остановки подается на цифровой вход 2 (1 -> 0 = стоп). Направление вращения определяется состоянием цифрового входа 3 (0 = вперед, 1 = назад). Управление направлением разрешено, когда параметр 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД,НАЗАД.	5
	ЦВХ 1P,2P,3P	Импульс запуска вперед подается на цифровой вход 1 (0 -> 1 = пуск вперед). Импульс запуска назад подается на цифровой вход 2 (0 -> 1 = пуск назад). Импульс остановки подается на цифровой вход 3 (1 -> 0 = стоп). Управление направлением разрешено, когда параметр 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД,НАЗАД.	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	7
	ЦВХ 6,5	См. значение ЦВХ 1,2. ЦВХ 6 – пуск/стоп, ЦВХ 5 – направление.	8
	КЛАВИАТУРА	Панель управления. Управление направлением разрешено, когда параметр 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД,НАЗАД.	9
	УПР СЛ ШИНЫ	Управляющее слово fieldbus.	10
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 7,8	См. значение ЦВХ 1,2. ЦВХ 7 – пуск/стоп, ЦВХ 8 – направление.	12
	ЦВХ 7P,8P	См. значение ЦВХ 1P,2P.	13
	ЦВХ 7P,8P,9	См. значение ЦВХ 1P,2P,3.	14
	ЦВХ 7P,8P,9P	См. значение ЦВХ 1P,2P,3P.	15

№	Название/значения	Описание	FbEq															
	ПАР 10.04	Источник, заданный параметром 10.04.	16															
	ЦВХ 1 В ЦВХ 2 Н	<div>Команды пуска, остановки и направления вращения подаются через цифровые входы 1 и 2.</div> <table><tr><th>ЦВХ 1</th><th>ЦВХ 2</th><th>Функция</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Стоп</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Пуск вперед</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Пуск назад</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Стоп</td></tr></table> <div>Примечание. Параметр 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ должен иметь значение ВПЕРЕД,НАЗАД.</div>	ЦВХ 1	ЦВХ 2	Функция	0	0	Стоп	1	0	Пуск вперед	0	1	Пуск назад	1	1	Стоп	17
ЦВХ 1	ЦВХ 2	Функция																
0	0	Стоп																
1	0	Пуск вперед																
0	1	Пуск назад																
1	1	Стоп																
10.02	ВНЕШ2 ПУСК/СТОП/ Н	Способ подключения и источник команд пуска, остановки и направления вращения для внешнего устройства управления 2 (ВНЕШНИЙ 2).																
	НЕ ВЫБРАН	См. параметр 10.01.	1															
	ЦВХ 1	См. параметр 10.01.	2															
	ЦВХ 1,2	См. параметр 10.01.	3															
	ЦВХ 1Р,2Р	См. параметр 10.01.	4															
	ЦВХ 1Р,2Р,3	См. параметр 10.01.	5															
	ЦВХ 1Р,2Р,3Р	См. параметр 10.01.	6															
	ЦВХ 6	См. параметр 10.01.	7															
	ЦВХ 6,5	См. параметр 10.01.	8															
	КЛАВИАТУРА	См. параметр 10.01.	9															
	УПР СЛ ШИНЫ	См. параметр 10.01.	10															
	ЦВХ 7	См. параметр 10.01.	11															
	ЦВХ 7,8	См. параметр 10.01.	12															
	ЦВХ 7Р,8Р	См. параметр 10.01.	13															
	ЦВХ 7Р,8Р,9	См. параметр 10.01.	14															
	ЦВХ 7Р,8Р,9Р	См. параметр 10.01.	15															
	ПАР 10.05	Источник, заданный параметром 10.05.	16															
	ЦВХ1В ЦВХ2Н	См. параметр 10.01.	17															
10.03	НАПРАВЛЕНИЕ	Разрешение/запрещение управления направлением вращения двигателя.																
	ВПЕРЕД	Направление вращения – только вперед.	1															
	НАЗАД	Направление вращения – только назад.	2															
	ВПЕРЕД,НАЗАД	Управление направлением вращения двигателя разрешено.	3															
10.04	ИС 1 КН ПАР	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 10.04 для параметра 10.01.																
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	<div>Указатель параметра или постоянное значение:</div> <div>- Указатель параметра: поля инверсии, группы, индекса и бита. Номер бита используется только для блоков, обрабатывающих логические входные данные.</div> <div>- Постоянное значение: поля инверсии и константы. Для установки постоянного значения (константы) поле инверсии должно содержать значение “С”.</div>	-															

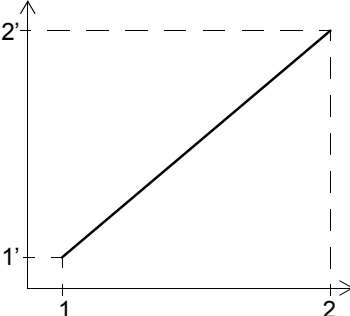
№	Название/значения	Описание	FbEq
10.05	ИС 2 КН ПАР	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 10.05 для параметра 10.02 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
10.06	ДИС ОПР СКОР	Сигнал для активизации шаговой функции. Описание шаговой функции приведено в разделе Шаговый режим на стр. 81 .	
	НЕ ВЫБРАН	Не используется.	1
	ЦВХ 3	Цифровой вход 3: 0 = шаговая функция активна, 1 = шаговая функция не используется.	2
	ЦВХ 4	См. ЦВХ 3.	3
	ЦВХ 5	См. ЦВХ 3.	4
	ЦВХ 6	См. ЦВХ 3.	5
	ЦВХ 7	См. ЦВХ 3.	6
	ЦВХ 8	См. ЦВХ 3.	7
	ЦВХ 9	См. ЦВХ 3.	8
	ЦВХ 10	См. ЦВХ 3.	9
	ЦВХ 11	См. ЦВХ 3.	10
	ЦВХ 12	См. ЦВХ 3.	11
10.07	КОНТР СЕТИ	Если параметр активен, команды интерфейса fieldbus имеют приоритет над значением параметра 10.01 . Управляющее слово (кроме бита 11) принимается через интерфейс fieldbus, если в качестве активного устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 1. Примечание. Параметр доступен только в том случае, если выбран Общий коммуникационный профиль привода (98.07). Примечание. Значение этого параметра не сохраняется в постоянной памяти (после отключения питания устанавливается значение 0).	
	0	Не активен	0
	1	Активен	1
10.08	ИСТ СЕТИ	Если параметр активен, команды интерфейса fieldbus имеют приоритет над значением параметра 11.03 . Сигнал ЗАДАНИЕ 1 принимается через интерфейс fieldbus, если в качестве активного устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 1. Примечание. Параметр доступен только в том случае, если выбран Общий коммуникационный профиль привода (98.07). Примечание. Значение этого параметра не сохраняется в постоянной памяти (после отключения питания устанавливается значение 0).	
	0	Не активен	0
	1	Активен	1

№	Название/значения	Описание	FbEq
11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ		Тип задания с панели управления, выбор внешнего устройства управления, источник внешнего задания и предельные значения.	
11.01	ТИП ЗАД КЛАВИАТУР	Выбор типа задания, подаваемого с панели управления.	
	ЗАД1(ОБ/МИН)	Задание скорости в об/мин. (Задание частоты (Гц), если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.)	1
	ЗАДАНИЕ 2(%)	Процентное значение задания. Использование задания 2 зависит от выбранного макроса. Например, для макроса управления крутящим моментом – это задание крутящего момента.	2
11.02	ВЫБОР ВНЕШ1/2	Источник сигнала выбора одного из двух внешних устройств управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2).	
	ЦВХ 1	Цифровой вход 1: 0 = ВНЕШНИЙ 1, 1 = ВНЕШНИЙ 2.	1
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	2
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	3
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	6
	ВНЕШНИЙ 1	Активно внешнее устройство управления 1. Источники управляющих сигналов определяются параметрами 10.01 и 11.03.	7
	ВНЕШНИЙ 2	Активно внешнее устройство управления 2. Источники управляющих сигналов определяются параметрами 10.02 и 11.06.	8
	УПР СЛ ШИНЫ	Управляющее слово fieldbus, бит 11.	9
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	13
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	14
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	15
	ПАР 11.09	Источник, заданный параметром 11.09.	16
11.03	ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1	Выбор источника сигнала для внешнего сигнала задания 1 (ЗАДАНИЕ 1).	
	КЛАВИАТУРА	Панель управления. Величина задания отображается в первой строке дисплея.	1
	АВХ 1	Аналоговый вход 1. Примечание. Для биполярного сигнала (± 10 В) выберите значение АВХ1 БИПОЛЯР. (При выборе значения АВХ 1 привод игнорирует отрицательное напряжение на входе.)	2
	АВХ 2	Аналоговый вход 2.	3
	АВХ 3	Аналоговый вход 3.	4

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ABX 1/ДЖОЙСТ	<p>Униполярный аналоговый вход 1 в режиме джойстика. Минимальный входной сигнал соответствует максимальной скорости вращения в обратном направлении, максимальный входной сигнал – максимальной скорости вращения в прямом направлении.</p> <p>Примечание. Параметр 10.03 должен иметь значение ВПЕРЕД, НАЗАД.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Минимальная величина задания для джойстика должно быть более 0,5 В. Установите 2 В или значение больше 0,5 В для параметра 13.01 и значение АВАРИЯ для параметра 30.01 (обнаружение отсутствия аналогового сигнала). В этом случае при отсутствии управляющего сигнала привод будет остановлен.</p> <p>Задание скорости (ЗАДАНИЕ 1)</p>  <p>Параметр 13.01 = 2 В, 13.02 = 10 В</p> <p>Примечание. Для биполярного сигнала (± 10 В=) выберите значение ABX1 БИПОЛЯР. При выборе значения ABX 1/ДЖОЙСТ привод игнорирует отрицательное напряжение на входе.</p>	5
	ABX 2/ДЖОЙСТ	См. выбор ABX 1/ДЖОЙСТ.	6
	ABX1 + ABX3	Сумма сигналов на аналоговых входах 1 и 3.	7
	ABX2 + ABX3	Сумма сигналов на аналоговых входах 2 и 3.	8
	ABX1 - ABX3	Разность сигналов на аналоговых входах 1 и 3.	9
	ABX2 - ABX3	Разность сигналов на аналоговых входах 2 и 3.	10
	ABX1 * ABX3	Произведение сигналов на аналоговых входах 1 и 3.	11
	ABX2 * ABX3	Произведение сигналов на аналоговых входах 2 и 3.	12
	MIN (ABX1,3)	Меньший из сигналов на аналоговых входах 1 и 3.	13
	MIN (ABX2,3)	Меньший из сигналов на аналоговых входах 2 и 3.	14
	MAX (ABX1,3)	Большой из сигналов на аналоговых входах 1 и 3.	15
	MAX (ABX2,3)	Большой из сигналов на аналоговых входах 2 и 3.	16
	ЦВХ3Б,4М(0)	Цифровой вход 3 – увеличение задания. Цифровой вход 4 – уменьшение задания. Задание устанавливается равным нулю при подаче команды остановки или при отключении питания. Параметр 22.04 определяет скорость изменения сигнала задания.	17
	ЦВХ3Б,4М	Цифровой вход 3 – увеличение задания. Цифровой вход 4 – уменьшение задания. Программа сохраняет текущее значение задания скорости при подаче команды остановки и при отключении питания. Параметр 22.04 определяет скорость изменения задания.	18

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ЦВХ5Б,6М	См. выбор ЦВХ3Б,4М	19
	СВ ПО ШИНЕ	Величина сигнала задания 1 (ЗАДАНИЕ 1), принятое через интерфейс fieldbus.	20
	СВ ШИН+ABX1	Сумма задания 1, принятого через интерфейс fieldbus, и сигнала на аналоговом входе 1.	21
	СВ ШИН*ABX1	Произведение задания 1, принятого через интерфейс fieldbus, и сигнала на аналоговом входе 1.	22
	БЫСТР СВЯЗЬ	То же, что и для значения СВ ПО ШИНЕ , за исключением следующих различий: - меньшее время коммуникационного цикла при передаче сигнала задания в основную программу управления двигателем (6 мс -> 2 мс); - направлением вращения нельзя управлять ни через интерфейсы, заданные параметрами 10.01 или 10.02 , ни с помощью панели управления; - параметры группы 25 КРИТИЧ СКОРОСТИ не используются. Примечание. Это значение нельзя использовать, если справедливо одно из перечисленных ниже условий. В этом случае привод работает в соответствии со значением СВ ПО ШИНЕ . - параметр 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР - параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ - параметр 40.14 = ПРОПОРЦ или ПРЯМОЙ	23
	СВ ШИН+ABX5	См значение СВ ШИН+ABX1 (вместо входа 1 используется вход 5).	24
	СВ ШИН*ABX5	См значение СВ ШИН*ABX1 (вместо входа 1 используется вход 5).	25
	ABX 5	Аналоговый вход 5.	26
	ABX 6	Аналоговый вход 6.	27
	ABX 5/ДЖОЙСТ	См. выбор ABX 1/ДЖОЙСТ.	28
	ABX 6/ДЖОЙСТ	См. выбор ABX 1/ДЖОЙСТ.	29
	ABX5 + ABX6	Сумма сигналов на аналоговых входах 5 и 6.	30
	ABX5 - ABX6	Разность сигналов на аналоговых входах 5 и 6.	31
	ABX5 * ABX6	Произведение сигналов на аналоговых входах 5 и 6.	32
	MIN (ABX5,6)	Меньший из сигналов на аналоговых входах 5 и 6.	33
	MAX (ABX5,6)	Большой из сигналов на аналоговых входах 5 и 6.	34
	ЦВХ11Б,12М(0)	См. выбор ЦВХ3Б,4М(0).	35
	ЦВХ11Б,12М	См. выбор ЦВХ3Б,4М.	36
	ПАР 11.10	Источник, заданный параметром 11.10 .	37

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ABX1 БИПОЛЯР	<p>Биполярный аналоговый вход 1 (-10 ... 10 В). Рисунок иллюстрирует использование входа в качестве источника задания скорости.</p> <div><p>Задание скорости</p><p>Рабочий диапазон</p><p>Аналоговый входной сигнал</p><p>10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД или ВПЕРЕД, НАЗАД</p><p>10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = НАЗАД или ВПЕРЕД, НАЗАД</p></div> <p>minAI1 = 13.01 MIN ABX 1</p> <p>maxAI1 = 13.02 MAX ABX 1</p> <p>scaled maxREF1 = 13.03 МАСШТАБ ABX 1 x 11.05 ВНЕШ ЗАД 1 MAX</p> <p>minREF1 = 11.04 ВНЕШ ЗАД 1 MIN</p>	38

№	Название/значения	Описание	FbEq								
11.04	ВНЕШ ЗАД 1 MIN	Минимальная величина внешнего сигнала задания 1 (абсолютное значение). Соответствует минимальному пределу для используемого источника сигнала.									
0 ... 18000 об/мин		Диапазон значений в об/мин (Гц, если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ). Пример. В качестве источника задания выбран аналоговый вход 1 (параметр 11.03 = АВХ 1). Минимальная и максимальная величина задания соответствуют минимальному и максимальному пределам для аналогового входа следующим образом: <i>Диапазон значений параметра ВНЕШ ЗАДАНИЕ 1</i>  <table border="1" data-bbox="914 680 1219 815"><tr><td>1</td><td>параметр 13.01</td></tr><tr><td>2</td><td>параметр 13.02</td></tr><tr><td>1'</td><td>параметр 11.04</td></tr><tr><td>2'</td><td>параметр 11.05</td></tr></table> <i>Диапазон сигналов на аналоговом входе</i> Примечание. Если задание подается через интерфейс fieldbus, масштабирование задания отличается от масштабирования входного аналогового сигнала. Дополнительная информация приведена в гл. Управление по шине fieldbus .	1	параметр 13.01	2	параметр 13.02	1'	параметр 11.04	2'	параметр 11.05	1 ... 18000
1	параметр 13.01										
2	параметр 13.02										
1'	параметр 11.04										
2'	параметр 11.05										
11.05	ВНЕШ ЗАД 1 MAX	Максимальная величина внешнего сигнала задания 1 (абсолютное значение). Соответствует максимальному пределу для используемого источника сигнала.									
0 ... 18000 об/мин		Диапазон значений параметра (в Гц, если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ). См. параметр 11.04.	1 ... 18000								
11.06	ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД2	Выбор источника сигнала для внешнего сигнала задания 2 (ЗАДАНИЕ 2), которым может быть: - задание скорости в процентах от абсолютной максимальной скорости, если параметр 99.02 = ЗАВОД УСТ-КИ, РУЧНОЕ/АВТ или ПОСЛЕД УПРАВ. - задание момента в процентах от номинального крутящего момента двигателя, если параметр 99.02 = РЕГ МОМЕНТА. - задание процесса в процентах от максимального значения переменной технологического процесса, если параметр 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР. - задание частоты в процентах от абсолютной максимальной частоты, если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.									
	КЛАВИАТУРА	См. параметр 11.03.	1								
	АВХ 1	См. параметр 11.03. Примечание. Для биполярного сигнала (± 10 В=) выберите значение АВХ1 БИПОЛЯР. При выборе значения АВХ 1 привод игнорирует отрицательное напряжение на входе.	2								
	АВХ 2	См. параметр 11.03.	3								
	АВХ 3	См. параметр 11.03.	4								

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ABX 1/ДЖОЙСТ	См. параметр 11.03.	5
	ABX 2/ДЖОЙСТ	См. параметр 11.03.	6
	ABX1 + ABX3	См. параметр 11.03.	7
	ABX2 + ABX3	См. параметр 11.03.	8
	ABX1 - ABX3	См. параметр 11.03.	9
	ABX2 - ABX3	См. параметр 11.03.	10
	ABX1 * ABX3	См. параметр 11.03.	11
	ABX2 * ABX3	См. параметр 11.03.	12
	MIN (ABX1,3)	См. параметр 11.03.	13
	MIN (ABX2,3)	См. параметр 11.03.	14
	MAX (ABX1,3)	См. параметр 11.03.	15
	MAX (ABX2,3)	См. параметр 11.03.	16
	ЦВХЗБ,4М(0)	См. параметр 11.03.	17
	ЦВХЗБ,4М	См. параметр 11.03.	18
	ЦВХЗБ,6М	См. параметр 11.03.	19
	СВ ПО ШИНЕ	См. параметр 11.03.	20
	СВ 2 ШН+ABX1	См. параметр 11.03.	21
	СВ 2 ШН*ABX1	См. параметр 11.03.	22
	БЫСТР СВЯЗЬ	См. параметр 11.03.	23
	СВ 2 ШН+ABX5	См. параметр 11.03.	24
	СВ 2 ШН*ABX5	См. параметр 11.03.	25
	ABX 5	См. параметр 11.03.	26
	ABX 6	См. параметр 11.03.	27
	ABX 5/ДЖОЙСТ	См. параметр 11.03.	28
	ABX 6/ДЖОЙСТ	См. параметр 11.03.	29
	ABX5 + ABX6	См. параметр 11.03.	30
	ABX5 - ABX6	См. параметр 11.03.	31
	ABX5 * ABX6	См. параметр 11.03.	32
	MIN (ABX5,6)	См. параметр 11.03.	33
	MAX (ABX5,6)	См. параметр 11.03.	34
	ЦВХ11Б,12М(0)	См. параметр 11.03.	35
	ЦВХ11Б,12М	См. параметр 11.03.	36
	ПАР 11.11	Источник, заданный параметром 11.11.	37
	ABX1 БИПОЛЯР	См. параметр 11.03.	38
11.07	ВНЕШ ЗАД 2 MIN	Минимальная величина внешнего задания 2 (абсолютное значение). Соответствует минимальному пределу для используемого источника сигнала.	
	0 ... 100%	Диапазон значений в процентах. Соответствует предельным значениям источника сигнала: - Источником является аналоговый вход: см. пример для параметра 11.04. - Источником является последовательный интерфейс: см. гл. Управление по шине fieldbus.	0 ... 10000

№	Название/значения	Описание	FbEq															
11.08	ВНЕШ ЗАДАНИЕ2 MAX	Максимальная величина внешнего задания 2 (абсолютное значение). Соответствует максимальному пределу для используемого источника сигнала.																
	0 ... 600%	Диапазон значений параметра. Соответствует предельным значениям источника сигнала: - Источником является аналоговый вход: см. параметр 11.04. - Источником является последовательный интерфейс: см. гл. <i>Управление по шине fieldbus</i> .	0 ... 6000															
11.09	ВН 1/2 ИС КНСТ	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 11.09 для параметра 11.02.																
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	-															
11.10	ВН 1 ИС КНСТ	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 11.10 для параметра 11.03.																
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	-															
11.11	ВН 2 ИС КНСТ	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 11.11 для параметра 11.06.																
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	-															
12 ФИКСИР СКОРОСТИ		Выбор и значения постоянных скоростей. Активное значение постоянной скорости имеет приоритет над сигналом задания скорости. Примечание. Если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ, используются только скорости 1 - 5 и 15.																
12.01	ВЫБОР ФИКС СКОР	Активизация постоянной скорости или выбор сигнала активизации.																
	НЕ ВЫБРАН	Постоянные скорости не используются.	1															
	ЦВХ1 (СКОР1)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.02, используется цифровой вход 1. 1 = активно, 0 = не активно.	2															
	ЦВХ2 (СКОР2)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.03, используется цифровой вход 2. 1 = активно, 0 = не активно.	3															
	ЦВХ3 (СКОР3)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.04, используется цифровой вход 3. 1 = активно, 0 = не активно.	4															
	ЦВХ4 (СКОР4)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.05, используется цифровой вход 4. 1 = активно, 0 = не активно.	5															
	ЦВХ5 (СКОР5)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.06, используется цифровой вход 5. 1 = активно, 0 = не активно.	6															
	ЦВХ6 (СКОР6)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.07, используется цифровой вход 6. 1 = активно, 0 = не активно.	7															
	ЦВХ 1,2	Выбор постоянной скорости с помощью цифровых входов 1 и 2. <table><tr><th>ЦВХ</th><th>ЦВХ</th><th>Выбранная постоянная скорость</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Постоянные скорости не используются</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.02</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.03</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.04</td></tr></table>	ЦВХ	ЦВХ	Выбранная постоянная скорость	0	0	Постоянные скорости не используются	1	0	Скорость задана параметром 12.02	0	1	Скорость задана параметром 12.03	1	1	Скорость задана параметром 12.04	8
ЦВХ	ЦВХ	Выбранная постоянная скорость																
0	0	Постоянные скорости не используются																
1	0	Скорость задана параметром 12.02																
0	1	Скорость задана параметром 12.03																
1	1	Скорость задана параметром 12.04																

№	Название/значения	Описание	FbEq																																																																																					
	ЦВХ 3,4	См. значение ЦВХ 1,2 .	9																																																																																					
	ЦВХ 5,6	См. значение ЦВХ 1,2 .	10																																																																																					
	ЦВХ 1,2,3	Выбор постоянной скорости с помощью цифровых входов 1, 2 и 3. <table><tr><th>ЦВХ</th><th>ЦВХ</th><th>ЦВХ</th><th>Выбранная постоянная скорость</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Постоянные скорости не используются</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.02</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.03</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.04</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.05</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.06</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.07</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.08</td></tr></table>	ЦВХ	ЦВХ	ЦВХ	Выбранная постоянная скорость	0	0	0	Постоянные скорости не используются	1	0	0	Скорость задана параметром 12.02	0	1	0	Скорость задана параметром 12.03	1	1	0	Скорость задана параметром 12.04	0	0	1	Скорость задана параметром 12.05	1	0	1	Скорость задана параметром 12.06	0	1	1	Скорость задана параметром 12.07	1	1	1	Скорость задана параметром 12.08	11																																																	
ЦВХ	ЦВХ	ЦВХ	Выбранная постоянная скорость																																																																																					
0	0	0	Постоянные скорости не используются																																																																																					
1	0	0	Скорость задана параметром 12.02																																																																																					
0	1	0	Скорость задана параметром 12.03																																																																																					
1	1	0	Скорость задана параметром 12.04																																																																																					
0	0	1	Скорость задана параметром 12.05																																																																																					
1	0	1	Скорость задана параметром 12.06																																																																																					
0	1	1	Скорость задана параметром 12.07																																																																																					
1	1	1	Скорость задана параметром 12.08																																																																																					
	ЦВХ 3,4,5	См. значение ЦВХ 1,2,3.	12																																																																																					
	ЦВХ 4,5,6	См. значение ЦВХ 1,2,3.	13																																																																																					
	ЦВХ 3,4,5,6	Выбор постоянной скорости с помощью цифровых входов 3, 4, 5 и 6. <table><tr><th>ЦВХ</th><th>ЦВХ</th><th>ЦВХ</th><th>ЦВХ</th><th>Выбранная постоянная скорость</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Постоянные скорости не используются</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.02</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.03</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.04</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.05</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.06</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.07</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Скорость задана параметром 12.08</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.09</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.10</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.11</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.12</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.13</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.14</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.15</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Скорость задана параметром 12.16</td></tr></table>	ЦВХ	ЦВХ	ЦВХ	ЦВХ	Выбранная постоянная скорость	0	0	0	0	Постоянные скорости не используются	1	0	0	0	Скорость задана параметром 12.02	0	1	0	0	Скорость задана параметром 12.03	1	1	0	0	Скорость задана параметром 12.04	0	0	1	0	Скорость задана параметром 12.05	1	0	1	0	Скорость задана параметром 12.06	0	1	1	0	Скорость задана параметром 12.07	1	1	1	0	Скорость задана параметром 12.08	0	0	0	1	Скорость задана параметром 12.09	1	0	0	1	Скорость задана параметром 12.10	0	1	0	1	Скорость задана параметром 12.11	1	1	0	1	Скорость задана параметром 12.12	0	0	1	1	Скорость задана параметром 12.13	1	0	1	1	Скорость задана параметром 12.14	0	1	1	1	Скорость задана параметром 12.15	1	1	1	1	Скорость задана параметром 12.16	14
ЦВХ	ЦВХ	ЦВХ	ЦВХ	Выбранная постоянная скорость																																																																																				
0	0	0	0	Постоянные скорости не используются																																																																																				
1	0	0	0	Скорость задана параметром 12.02																																																																																				
0	1	0	0	Скорость задана параметром 12.03																																																																																				
1	1	0	0	Скорость задана параметром 12.04																																																																																				
0	0	1	0	Скорость задана параметром 12.05																																																																																				
1	0	1	0	Скорость задана параметром 12.06																																																																																				
0	1	1	0	Скорость задана параметром 12.07																																																																																				
1	1	1	0	Скорость задана параметром 12.08																																																																																				
0	0	0	1	Скорость задана параметром 12.09																																																																																				
1	0	0	1	Скорость задана параметром 12.10																																																																																				
0	1	0	1	Скорость задана параметром 12.11																																																																																				
1	1	0	1	Скорость задана параметром 12.12																																																																																				
0	0	1	1	Скорость задана параметром 12.13																																																																																				
1	0	1	1	Скорость задана параметром 12.14																																																																																				
0	1	1	1	Скорость задана параметром 12.15																																																																																				
1	1	1	1	Скорость задана параметром 12.16																																																																																				
	ЦВХ7 (СКОР1)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.02 , используется цифровой вход 7. 1 = активно, 0 = не активно.	15																																																																																					
	ЦВХ8 (СКОР2)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.03 , используется цифровой вход 8. 1 = активно, 0 = не активно.	16																																																																																					
	ЦВХ9 (СКОР3)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.04 , используется цифровой вход 9. 1 = активно, 0 = не активно.	17																																																																																					
	ЦВХ10(СКОР4)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.05 , используется цифровой вход 10. 1 = активно, 0 = не активно.	18																																																																																					
	ЦВХ11(СКОР5)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.06 , используется цифровой вход 11. 1 = активно, 0 = не активно.	19																																																																																					
	ЦВХ12(СКОР6)	Для выбора скорости, заданной параметром 12.07 , используется цифровой вход 12. 1 = активно, 0 = не активно.	20																																																																																					
	ЦВХ 7,8	См. значение ЦВХ 1,2 .	21																																																																																					
	ЦВХ 9,10	См. значение ЦВХ 1,2 .	22																																																																																					

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ЦВХ 11,12	См. значение ЦВХ 1,2 .	23
12.02	ФИКСИР СКОРОСТЬ 1	Определяет скорость 1 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.03	ФИКСИР СКОРОСТЬ 2	Определяет скорость 2 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.04	ФИКСИР СКОРОСТЬ 3	Определяет скорость 3 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.05	ФИКСИР СКОРОСТЬ 4	Определяет скорость 4 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.06	ФИКСИР СКОРОСТЬ 5	Определяет скорость 5 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.07	ФИКСИР СКОРОСТЬ 6	Определяет скорость 6 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.08	ФИКСИР СКОРОСТЬ 7	Определяет скорость 7 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.09	ФИКСИР СКОРОСТЬ 8	Определяет скорость 8 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.10	ФИКСИР СКОРОСТЬ 9	Определяет скорость 9 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.11	ФИКСИР СКОРОСТЬ 10	Определяет скорость 10 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.12	ФИКСИР СКОРОСТЬ 11	Определяет скорость 11 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения).	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.13	ФИКСИР СКОРОСТЬ 12	Определяет скорость 12 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения). Примечание. При использовании функции толчковой подачи параметр определяет скорость подачи 1 (с учетом знака). См. гл. Управление по шине fieldbus .	
	-18000 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	-18000 ... 18000
12.14	ФИКСИР СКОРОСТЬ 13	Определяет скорость 13 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения). Примечание. При использовании функции толчковой подачи параметр определяет скорость подачи 2 (с учетом знака). См. гл. Управление по шине fieldbus .	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	-18000 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	-18000 ... 18000
12.15	ФИКСИР СКОРОСТЬ 14	Определяет скорость 14 (абсолютное значение, не содержит информации о направлении вращения). Примечание. При использовании шаговой функции параметр определяет шаговую скорость (без учета знака). См. раздел Шаговый режим на стр. 81.	
	0 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	0 ... 18000
12.16	ФИКСИР СКОРОСТЬ 15	Определяет постоянную скорость 15 или скорость отказа. Программа учитывает знак при использовании значения параметра в качестве скорости отказа (параметры 30.01 и 30.02).	
	-18000 ... 18000 об/мин	Диапазон значений параметра.	-18000 ... 18000
13 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ		Обработка сигналов с аналоговых входов.	
13.01	MIN ABX 1	Определяет минимальное значение для аналогового входа 1. При использовании в качестве сигнала задания: соответствует минимальному пределу задания. Пример. Если в качестве источника внешнего сигнала задания 1 выбран аналоговый вход 1, это значение соответствует значению параметра 11.04 .	
	0 В	Нулевое напряжение. Примечание. В этом случае программа не может обнаружить отсутствие сигнала на аналоговом входе.	1
	2 В	Два вольта.	2
	НАСТР ЗНАЧ	Значение измеряется функцией настройки. См. значение НАСТРОЙКА .	3
	НАСТРОЙКА	Запуск функции измерения значения. Процедура: - Подайте на вход минимальное значение сигнала. - Установите для параметра значение НАСТРОЙКА. Примечание. Допустимый диапазон настройки составляет 0 ... 10 В.	4
13.02	MAX ABX 1	Определяет максимальное значение для аналогового входа 1. При использовании в качестве сигнала задания: соответствует максимальному пределу задания. Пример. Если в качестве источника внешнего сигнала задания 1 выбран аналоговый вход 1, это значение соответствует значению параметра 11.05 .	
	10 В	Десять вольт (постоянное напряжение).	1
	НАСТР ЗНАЧ	Значение измеряется функцией настройки. См. значение НАСТРОЙКА .	2
	НАСТРОЙКА	Запуск функции измерения значения. Процедура: - Подайте на вход максимальное значение сигнала. - Установите для параметра значение НАСТРОЙКА. Примечание. Допустимый диапазон настройки составляет 0 ... 10 В.	3

№	Название/значения	Описание	FbEq
13.03	МАСШТАБ АВХ 1	<p>Масштабирование сигнала с аналогового входа 1.</p> <p>Пример. Вычисление величины задания скорости ЗАДАНИЕ 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источник сигнала ЗАДАНИЕ 1 (параметр 11.03) = АВХ1 + АВХ3 - максимальное значение сигнала ЗАДАНИЕ 1 (параметр 11.05) = 1500 об/мин - текущее значение сигнала на аналоговом входе 1 = 4 В (40% от максимального значения) - текущее значение сигнала на аналоговом входе 3 = 12 мА (60% от максимального значения) - масштаб для аналогового входа 1 = 100%, для аналогового входа 3 = 10% 	
	0 ... 1000%	Диапазон значений масштаба	0 ... 32767
13.04	ФИЛЬТР АВХ 1	<p>Постоянная времени фильтра для аналогового входа 1</p> <p>$O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = сигнал на входе фильтра (перепад) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p> <p>Примечание. Сигнал также фильтруется схемой входного интерфейса (постоянная времени 10 мс, изменение этого значения с помощью параметров не предусмотрено).</p>	
	0,00 ... 10,00 с	Постоянная времени фильтра.	0 ... 1000
13.05	ИНВЕРТ АВХ 1	Включение/отключение инвертирования сигнала с аналогового входа 1.	
	НЕТ	Без инвертирования	0
	ДА	С инвертированием. Максимальное значение сигнала на аналоговом входе соответствует минимальному заданию и наоборот.	65535
13.06	MIN АВХ 2	См. параметр 13.01.	
	0 мА	См. параметр 13.01.	1
	4 мА	См. параметр 13.01.	2
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.01.	3
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.01.	4

№	Название/значения	Описание	FbEq
13.07	MAX ABX 2	См. параметр 13.02.	
	20 мА	См. параметр 13.02.	1
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.02.	2
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.02.	3
13.08	МАСШТАБ ABX 2	См. параметр 13.03.	
	0 ... 1000%	См. параметр 13.03.	0 ... 32767
13.09	ФИЛЬТР ABX 2	См. параметр 13.04.	
	0,00 ... 10,00 с	См. параметр 13.04.	0 ... 1000
13.10	ИНВЕРТ ABX 2	См. параметр 13.05.	
	НЕТ	См. параметр 13.05.	0
	ДА	См. параметр 13.05.	65535
13.11	MIN ABX 3	См. параметр 13.01.	
	0 мА	См. параметр 13.01.	1
	4 мА	См. параметр 13.01.	2
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.01.	3
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.01.	4
13.12	MAX ABX 3	См. параметр 13.02.	
	20 мА	См. параметр 13.02.	1
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.02.	2
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.02.	3
13.13	МАСШТАБ ABX 3	См. параметр 13.03.	
	0 ... 1000%	См. параметр 13.03.	0 ... 32767
13.14	ФИЛЬТР ABX 3	См. параметр 13.04.	
	0,00 ... 10,00 с	См. параметр 13.04.	0 ... 1000
13.15	ИНВЕРТ ABX 3	См. параметр 13.05.	
	НЕТ	См. параметр 13.05.	0
	ДА	См. параметр 13.05.	65535
13.16	MIN ABX 5	См. параметр 13.01. Примечание. Если используется модуль RAIO-01 с входным сигналом напряжения, то 20 мА соответствует 10 В.	
	0 мА	См. параметр 13.01.	1
	4 мА	См. параметр 13.01.	2
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.01.	3
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.01.	4
13.17	MAX ABX 5	См. параметр 13.02. Примечание. Если используется модуль RAIO-01 с входным сигналом напряжения, то 20 мА соответствует 10 В.	
	20 мА	См. параметр 13.02.	1
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.02.	2
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.02.	3
13.18	МАСШТАБ ABX 5	См. параметр 13.03.	
	0 ... 1000%	См. параметр 13.03.	0 ... 32767

№	Название/значения	Описание	FbEq
13.19	ФИЛЬТР АВХ 5	См. параметр 13.04.	
	0,00 ... 10,00 с	См. параметр 13.04.	0 ... 1000
13.20	ИНВЕРТ АВХ5	См. параметр 13.05.	
	НЕТ	См. параметр 13.05.	0
	ДА	См. параметр 13.05.	65535
13.21	MIN АВХ 6	См. параметр 13.01. Примечание. Если используется модуль RAIO-01 с входным сигналом напряжения, то 20 мА соответствует 10 В.	
	0 мА	См. параметр 13.01.	1
	4 мА	См. параметр 13.01.	2
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.01.	3
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.01.	4
13.22	MAX АВХ 6	См. параметр 13.02. Примечание. Если используется модуль RAIO-01 с входным сигналом напряжения, то 20 мА соответствует 10 В.	
	20 мА	См. параметр 13.02.	1
	НАСТР ЗНАЧ	См. параметр 13.02.	2
	НАСТРОЙКА	См. параметр 13.02.	3
13.23	МАСШТАБ АВХ 6	См. параметр 13.03.	
	0 ... 1000%	См. параметр 13.03.	0 ... 32767
13.24	ФИЛЬТР АВХ 6	См. параметр 13.04.	
	0,00 ... 10,00 с	См. параметр 13.04.	0 ... 1000
13.25	ИНВЕРТ АВХ 6	См. параметр 13.05.	
	НЕТ	См. параметр 13.05.	0
	ДА	См. параметр 13.05.	65535
14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ		Информация о состоянии, которая выводится на релейные выходы, а также задержки срабатывания реле	
14.01	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 1. Реле срабатывает, когда состояние привода совпадает со значением этого параметра.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	Не используется.	1
	ГОТОВ	Привод готов к работе (сигнал РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА активен, отказы отсутствуют).	2
	РАБОТАЕТ	Привод работает (сигналы ПУСК и РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА активны, отказы отсутствуют).	3
	АВАРИЯ	Отказ	4
	АВАРИЯ (-1)	Инвертированный сигнал отказа. При срабатывании защиты реле обесточивается.	5
	АВАРИЯ (АПВ)	Отказ. Автоматический сброс по истечении установленной задержки. См. параметры группы 31 АВТ ПОВТОР ВКЛЮЧ.	6
	ПРЕД ОПРОКИД	Предупреждение функции защиты от блокировки двигателя. См. параметр 30.10.	7
	ОПРОКИД	Отказ, инициированный функцией защиты от блокировки двигателя. См. параметр 30.10.	8

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ПРЕД ТЕМП АД	Предупреждение функции контроля температуры двигателя. См. параметр 30.04 .	9
	АВАР ТЕМП АД	Отказ, инициированный функцией контроля температуры двигателя. См. параметр 30.04 .	10
	ПРЕД ТЕМП ПЧ	Предупреждение функции контроля температуры привода. Порог предупреждения зависит от типа используемого инвертора.	11
	АВАР ТЕМП ПЧ	Отказ, инициированный функцией контроля температуры привода. Порог срабатывания защиты равен 100%.	12
	АВАРИЯ/ПРЕД	Активно предупреждение или состояние отказа.	13
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	Активно предупреждение.	14
	РЕВЕРС	Двигатель вращается в обратном направлении.	15
	ВНЕШНЕЕ УПР	Привод работает в режиме внешнего управления.	16
	ВЫБОР ЗАД 2	Используется внешний сигнал задания 2 (ЗАДАНИЕ 2).	17
	ФИКСИР СКОР	Привод работает в режиме постоянной скорости. См. параметры группы 12 ФИКСИР СКОРОСТИ .	18
	ПОВЫШЕННОЕ U=	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока превышает допустимый предел.	19
	ПОНИЖЕННОЕ U=	Напряжение промежуточной цепи постоянного тока ниже допустимого предела.	20
	ПРЕДЕЛ СКОР1	Скорость вращения двигателя равна контрольному пределу 1. См. параметры 32.01 и 32.02 .	21
	ПРЕДЕЛ СКОР2	Скорость вращения двигателя равна контрольному пределу 2. См. параметры 32.03 и 32.04 .	22
	ПРЕДЕЛ ТОК	Ток двигателя равен контрольному пределу. См. параметры 32.05 и 32.06 .	23
	ПРЕДЕЛ ЗАД 1	Величина задания 1 (ЗАДАНИЕ 1) равно контрольному пределу. См. параметры 32.11 и 32.12 .	24
	ПРЕДЕЛ ЗАД 2	Величина задания 2 (ЗАДАНИЕ 2) равно контрольному пределу. См. параметры 32.13 и 32.14 .	25
	ПРЕД МОМЕНТ1	Крутящий момент двигателя равен контрольному пределу 1. См. параметры 32.07 и 32.08 .	26
	ПРЕД МОМЕНТ2	Крутящий момент двигателя равен контрольному пределу 2. См. параметры 32.09 и 32.10 .	27
	ПУСК ПЧ	В приводе получена команда пуска.	28
	НЕТ ЗАДАНИЯ	Отсутствует задание.	29
	НА РЕЖИМЕ	Текущее значение достигло величины сигнала задания. В режиме управления скоростью величина ошибки по скорости меньше или равна 10% от номинальной скорости двигателя.	30
	ПРЕД Т ПАР 1	Значение переменной ПИД-управления технологическим процессом (ТП1) равно контрольному пределу. См. параметры 32.15 и 32.16 .	31
	ПРЕД Т ПАР 2	Значение переменной ПИД-управления технологическим процессом (ТП2) равно контрольному пределу. См. параметры 32.17 и 32.18 .	32
	СВ ПО ШИНЕ(13)	Реле управляется сигналом задания ЗАДАНИЕ 3, принятым через интерфейс fieldbus. См. гл. Управление по шине fieldbus .	33
	ПАР 14.16	Источник, заданный параметром 14.16 .	34
	УПР ПРЕРЫВ	Включение/отключение механического тормоза. См. параметры группы 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ .	35

№	Название/значения	Описание	FbEq
	КЗ В ПРЕРЫВ	Отказ тормозного прерывателя. См. гл. <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .	36
14.02	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 2. Реле срабатывает, когда состояние привода совпадает со значением этого параметра.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	См. параметр 14.01.	1
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	2
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	3
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	4
	АВАРИЯ (-1)	См. параметр 14.01.	5
	АВАРИЯ (АПВ)	См. параметр 14.01.	6
	ПРЕД ОПРОКИД	См. параметр 14.01.	7
	ОПРОКИД	См. параметр 14.01.	8
	ПРЕД ТЕМП АД	См. параметр 14.01.	9
	АВАР ТЕМП АД	См. параметр 14.01.	10
	ПРЕД ТЕМП ПЧ	См. параметр 14.01.	11
	АВАР ТЕМП ПЧ	См. параметр 14.01.	12
	АВАРИЯ/ПРЕД	См. параметр 14.01.	13
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	14
	РЕВЕРС	См. параметр 14.01.	15
	ВНЕШНЕЕ УПР	См. параметр 14.01.	16
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	17
	ФИКСИР СКОР	См. параметр 14.01.	18
	ПОВЫШЕННОЕ U=	См. параметр 14.01.	19
	ПОНИЖЕННОЕ U=	См. параметр 14.01.	20
	ПРЕДЕЛ СКОР1	См. параметр 14.01.	21
	ПРЕДЕЛ СКОР2	См. параметр 14.01.	22
	ПРЕДЕЛ ТОК	См. параметр 14.01.	23
	ПРЕДЕЛ ЗАД 1	См. параметр 14.01.	24
	ПРЕДЕЛ ЗАД 2	См. параметр 14.01.	25
	ПРЕД МОМЕНТ1	См. параметр 14.01.	26
	ПРЕД МОМЕНТ2	См. параметр 14.01.	27
	ПУСК ПЧ	См. параметр 14.01.	28
	НЕТ ЗАДАНИЯ	См. параметр 14.01.	29
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	30
	ПРЕД Т ПАР 1	См. параметр 14.01.	31
	ПРЕД Т ПАР 2	См. параметр 14.01.	32
	СВ ПО ШИНЕ(14)	См. параметр 14.01.	33
	ПАР 14.17	Источник, заданный параметром 14.17.	34
	УПР ПРЕРЫВ	См. параметр 14.01.	35
	КЗ В ПРЕРЫВ	См. параметр 14.01.	36

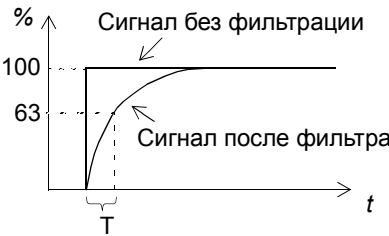
№	Название/значения	Описание	FbEq
14.03	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 3. Реле срабатывает, когда состояние привода совпадает со значением этого параметра.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	См. параметр 14.01.	1
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	2
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	3
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	4
	АВАРИЯ (-1)	См. параметр 14.01.	5
	АВАРИЯ (АПВ)	См. параметр 14.01.	6
	ПРЕД ОПРОКИД	См. параметр 14.01.	7
	ОПРОКИД	См. параметр 14.01.	8
	ПРЕД ТЕМП АД	См. параметр 14.01.	9
	АВАР ТЕМП АД	См. параметр 14.01.	10
	ПРЕД ТЕМП ПЧ	См. параметр 14.01.	11
	АВАР ТЕМП ПЧ	См. параметр 14.01.	12
	АВАРИЯ/ПРЕД	См. параметр 14.01.	13
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	14
	РЕВЕРС	См. параметр 14.01.	15
	ВНЕШНЕЕ УПР	См. параметр 14.01.	16
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	17
	ФИКСИР СКОР	См. параметр 14.01.	18
	ПОВЫШЕННОЕ U=	См. параметр 14.01.	19
	ПОНИЖЕННОЕ U=	См. параметр 14.01.	20
	ПРЕДЕЛ СКОР1	См. параметр 14.01.	21
	ПРЕДЕЛ СКОР2	См. параметр 14.01.	22
	ПРЕДЕЛ ТОК	См. параметр 14.01.	23
	ПРЕДЕЛ ЗАД 1	См. параметр 14.01.	24
	ПРЕДЕЛ ЗАД 2	См. параметр 14.01.	25
	ПРЕД МОМЕНТ1	См. параметр 14.01.	26
	ПРЕД МОМЕНТ2	См. параметр 14.01.	27
	ПУСК ПЧ	См. параметр 14.01.	28
	НЕТ ЗАДАНИЯ	См. параметр 14.01.	29
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	30
	ПРЕД Т ПАР 1	Двигатель намагничен и готов работать с номинальным крутящим моментом (достигнуто номинальное намагничивание двигателя).	31
	ПРЕД Т ПАР 2	Используется макрос пользователя 2.	32
	СВ ПО ШИНЕ(15)	См. параметр 14.01.	33
	ПАР 14.18	Источник, заданный параметром 14.18.	34
	УПР ПРЕРЫВ	См. параметр 14.01.	35
	КЗ В ПРЕРЫВ	См. параметр 14.01.	36

№	Название/значения	Описание	FbEq
14.04	ЗАДЕРЖКА ВКЛ R01	Задержка срабатывания реле (релейный выход 1).	
	0,0 ... 3600,0 с	<p>Диапазон значений параметра. Рисунок иллюстрирует использование задержки срабатывания (ВКЛ) и отпускания (ОТКЛ) реле 1.</p> <p>Состояние привода</p> <p>Состояние релейного выхода 1</p> <p>время</p> <p>$t_{\text{ВКЛ}}$ $t_{\text{ОТКЛ}}$</p> <p>$t_{\text{ВКЛ}}$ 14.04</p> <p>$t_{\text{ОТКЛ}}$ 14.05</p>	0 ... 36000
14.05	ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ R01	Задержка отпускания реле (релейный выход 1).	
	0,0 ... 3600,0 с	См. параметр 14.04.	0 ... 36000
14.06	ЗАДЕРЖКА ВКЛ R02	Задержка срабатывания реле (релейный выход 2).	
	0,0 ... 3600,0 с	См. параметр 14.04.	0 ... 36000
14.07	ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ R02	Задержка отпускания реле (релейный выход 2).	
	0,0 ... 3600,0 с	См. параметр 14.04.	0 ... 36000
14.08	ЗАДЕРЖКА ВКЛ R03	Задержка срабатывания реле (релейный выход 3).	
	0,0 ... 3600,0 с	См. параметр 14.04.	0 ... 36000
14.09	ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ R03	Задержка отпускания реле (релейный выход 3).	
	0,0 ... 3600,0 с	См. параметр 14.04.	0 ... 36000
14.10	ЦВХВЫХ МОД1 РВЫХ1	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 1 дополнительного модуля цифровых входов/выходов 1 (см. параметр 98.03).	
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	1
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	2
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	3
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	4
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	5
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	6
	ПАР 14.19	Источник, заданный параметром 14.19.	7
14.11	ЦВХВЫХ МОД1 РВЫХ2	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 2 дополнительного модуля цифровых входов/выходов 1 (см. параметр 98.03).	
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	1
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	2
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	3
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	4
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	5
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	6
	ПАР 14.20	Источник, заданный параметром 14.20.	7

№	Название/значения	Описание	FbEq
14.12	ЦВХВЫХ МОД2 РВЫХ1	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 1 дополнительного модуля цифровых входов/выходов 2 (см. параметр 98.04).	
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	1
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	2
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	3
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	4
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	5
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	6
	ПАР 14.21	Источник, заданный параметром 14.21.	7
14.13	ЦВХВЫХ МОД2 РВЫХ2	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 2 дополнительного модуля цифровых входов/выходов 2 (см. параметр 98.04).	
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	1
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	2
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	3
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	4
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	5
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	6
	ПАР 14.22	Источник, заданный параметром 14.22.	7
14.14	ЦВХВЫХ МОД3 РВЫХ1	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 1 дополнительного модуля цифровых входов/выходов 3 (см. параметр 98.05).	
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	1
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	2
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	3
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	4
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	5
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	6
	ПАР 14.23	Источник, заданный параметром 14.23.	7
14.15	ЦВХВЫХ МОД3 РВЫХ2	Выбор состояния привода, которое выводится на релейный выход 2 дополнительного модуля цифровых входов/выходов 3 (см. параметр 98.05).	
	ГОТОВ	См. параметр 14.01.	1
	РАБОТАЕТ	См. параметр 14.01.	2
	АВАРИЯ	См. параметр 14.01.	3
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	См. параметр 14.01.	4
	ВЫБОР ЗАД 2	См. параметр 14.01.	5
	НА РЕЖИМЕ	См. параметр 14.01.	6
	ПАР 14.24	Источник, заданный параметром 14.24.	7
14.16	ИСТ КОНСТ ПАР 1	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.16 для параметра 14.01.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	-
14.17	ИСТ КОНСТ ПАР 2	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.17 для параметра 14.02.	


№	Название/значения	Описание	FbEq
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.18	ИСТ КОНСТ ПАР 3	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.18 для параметра 14.03 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.19	ИСТ КОНСТ ПАР 4	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.19 для параметра 14.10 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.20	ИСТ КОНСТ ПАР 5	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.20 для параметра 14.11 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.21	ИСТ КОНСТ ПАР 6	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.21 для параметра 14.12 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.22	ИСТ КОНСТ ПАР 7	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.22 для параметра 14.13 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.23	ИСТ КОНСТ ПАР 8	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.23 для параметра 14.14 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
14.24	ИСТ КОНСТ ПАР 9	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 14.24 для параметра 14.15 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
15 АНАЛОГ ВЫХОДЫ		Выбор текущих сигналов для вывода на аналоговые выходы. Обработка входных сигналов.	
15.01	АНАЛОГ ВЫХ 1	Сигнал привода, подключенный к аналоговому выходу 1.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	Не используется	1
	СКОР ПР	Значение заданной пользователем переменной процесса, вычисленное по скорости двигателя. См. группа параметров 34 РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА для масштабирования и выбора единицы измерения (%; м/с; об/мин} Период обновления выходных значений = 100 мс.	2
	СКОРОСТЬ	Скорость двигателя (сигнал 01.02 СКОРОСТЬ). 20 мА = номинальная скорость двигателя. Период обновления = 24 мс. Это значение фильтруется фильтром с постоянной времени, определяемой параметром 34.04 ВР ФИЛЬТ СКОР АД .	3



№	Название/значения	Описание	FbEq
	ЧАСТОТА	Частота выходного напряжения привода. 20 мА = номинальная частота двигателя. Период обновления выходных значений = 24 мс.	4
	ТОК	Выходной ток привода. 20 мА = номинальный ток двигателя. Период обновления выходных значений = 24 мс.	5
	МОМЕНТ	Крутящий момент двигателя. 20 мА = номинальная мощность двигателя. Период обновления выходных значений = 24 мс.	6
	МОЩНОСТЬ	Мощность, подаваемая на двигатель. 20 мА = номинальная мощность двигателя. Период обновления выходных значений = 100 мс.	7
	U ЗВ ПОС ТОК	Напряжение на шине постоянного тока. 20 мА = 100 % от предельного значения. Предельное значение равно 540 В= (1,35 · 400 В) для напряжения питания 380 ... 415 В~ и 675 В= (1,35 · 500 В) для напряжения питания 380 ... 500 В~. Период обновления выходных значений = 24 мс.	8
	U ВЫХ ПЧ	Напряжение на двигателе. 20 мА = номинальное напряжение двигателя. Период обновления выходных значений = 100 мс.	9
	ВЫХ БЛОК РЕГ	Сигнал задания, который поступает с выхода приложения. Например, если используется макрос ПИД-управления процессом, это – выходной сигнал ПИД-регулятора. Период обновления выходных значений = 24 мс.	10
	ЗАДАНИЕ	Активный сигнал задания, которое в данный момент обрабатывает привод. 20 мА = 100% от активного сигнала задания. Период обновления выходных значений = 24 мс.	11
	РАССОГЛАСОВ	Разность между заданием и текущим значением процесса на входе ПИД-регулятора. 0/4 мА = -100%, 10/12 мА = 0%, 20 мА = 100%. Период обновления выходных значений = 24 мс.	12
	ТЕХНОЛ ПАР 1	Значение технологической переменной ТП1, которое используется ПИД-регулятором. 20 мА = значение параметра 40.10. Период обновления выходных значений = 24 мс.	13
	ТЕХНОЛ ПАР 2	Значение технологической переменной ТП2, которое используется ПИД-регулятором. 20 мА = значение параметра 40.12. Период обновления выходных значений = 24 мс.	14
	СВ ШИН С4	Значение соответствует сигналу задания 4 (ЗАДАНИЕ 4), принятому через интерфейс fieldbus. См. главу Управление по шине fieldbus .	15
	М1 ИСТ ТМ МТ	Аналоговый выход является источником тока в схеме измерения температуры двигателя. В зависимости от типа датчика выходной ток равен 9,1 мА (Pt 100) или 1,6 мА (РТС). См. параметр 35.01. Примечание. Значения параметров 15.02 - 15.05 не используются.	16
	ПАР 15.11	Источник, заданный параметром 15.11.	17
15.02	ИНВЕРТ АВЫХ 1	Инвертирование сигнала на аналоговом выходе 1. Минимальный уровень сигнала на аналоговом выходе соответствует максимальному уровню сигнала в приводе и наоборот.	
	НЕТ	Без инвертирования	0
	ДА	С инвертированием	65535
15.03	MIN АВЫХ 1	Минимальное значение сигнала на аналоговом выходе 1.	
	0 мА	Нулевой ток	1
	4 мА	Четыре миллиампера	2
15.04	ФИЛЬТР АВЫХ 1	Постоянная времени фильтра для аналогового выхода 1.	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	0,00 ... 10,00 с	<p>Постоянная времени фильтра</p>  <p>$O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = сигнал на входе фильтра (перепад) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p> <p>Примечание. При установке минимального значения (0 с) сигнал фильтруется с постоянной времени 10 мс, которая определяется схемой интерфейса. Уменьшить это значение нельзя.</p>	0 ... 1000
15.05	МАСШТАБ АВЫХ 1	Масштабирование сигнала на аналоговом выходе 1.	
	10 ... 1000%	<p>Коэффициент масштабирования. При выборе значения 100% значение сигнала привода соответствует выходному току 20 мА.</p> <p>Пример. Номинальный ток двигателя равен 7,5 А, измеренный максимальный ток при максимальной нагрузке равен 5 А. Ток двигателя от 0 до 5 А должен соответствовать сигнал от 0 до 20 мА на аналоговом выходе 1. Для этого:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите значение ТОК в качестве выходного сигнала для аналогового выхода 1 (параметр 15.01). 2. Установите минимальный сигнал на аналоговом выходе 1 равным 0 мА (параметр 15.03). 3. Установите масштабный коэффициент (k) равным 150%, что обеспечивает соответствие выходного сигнала 20 мА измеренному максимальному току двигателя. Значение определяется следующим образом: опорное значение выходного сигнала ТОК равно номинальному току двигателя, т. е. 7,5 А (см. параметр 15.01). Для того чтобы измеренному максимальному току двигателя соответствовал выходной ток 20 мА, перед преобразованием в аналоговый выходной сигнал необходимо выполнить масштабирование: $k \cdot 5 \text{ А} = 7,5 \text{ А} \Rightarrow k = 1,5 = 150\%$	100 ... 10000
15.06	АНАЛОГ ВЫХ 2	См. параметр 15.01.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	См. параметр 15.01.	1
	СКОР ПР	См. параметр 15.01.	2
	СКОРОСТЬ	См. параметр 15.01.	3
	ЧАСТОТА	См. параметр 15.01.	4
	ТОК	См. параметр 15.01.	5
	МОМЕНТ	См. параметр 15.01.	6
	МОЩНОСТЬ	См. параметр 15.01.	7
	U ЗВ ПОС ТОК	См. параметр 15.01.	8
	U ВЫХ ПЧ	См. параметр 15.01.	9
	ВЫХ БЛОК РЕГ	См. параметр 15.01.	10
	ЗАДАНИЕ	См. параметр 15.01.	11
	РАССОГЛАСОВ	См. параметр 15.01.	12
	ТЕХНОЛ ПАР 1	См. параметр 15.01.	13
	ТЕХНОЛ ПАР 2	См. параметр 15.01.	14

№	Название/значения	Описание	FbEq
	СВ ШИН С5	Значение соответствует сигналу задания 5 (ЗАДАНИЕ 5), принятому через интерфейс fieldbus. См. главу Управление по шине fieldbus .	15
	ПАР 15.12	Источник, заданный параметром 15.12 .	16
15.07	ИНВЕРТ АВЫХ 2	См. параметр 15.02 .	
	НЕТ	См. параметр 15.02 .	0
	ДА	См. параметр 15.02 .	65535
15.08	MIN АВЫХ 2	См. параметр 15.03 .	
	0 мА	См. параметр 15.03 .	1
	4 мА	См. параметр 15.03 .	2
15.09	ФИЛЬТР АВЫХ 2	См. параметр 15.04 .	
	0,00 ... 10,00 с	См. параметр 15.04 .	0 ... 1000
15.10	МАСШТАБ АВЫХ 2	См. параметр 15.05 .	
	10 ... 1000%	См. параметр 15.05 .	100 ... 10000
15.11	ИСТ КОНСТ ПАР А01	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 15.11 для параметра 15.01 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	1000 = 1 мА
15.12	ИСТ КОНСТ ПАР А02	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 15.12 для параметра 15.06 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	1000 = 1 мА
16 СИС УПР ВХОДЫ		Разрешение пуска, блокировка параметров и т. д.	
16.01	РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА	Включение сигнала разрешения пуска или выбор источника внешнего сигнала разрешения пуска. Если сигнал разрешения пуска выключен, запуск привода невозможен либо привод останавливается (если он работает). Режим остановки определяется параметром 21.07 .	
	ДА	Сигнал разрешения пуска активен.	1
	ЦВХ 1	Внешний сигнал подается через цифровой вход 1. 1 = разрешение пуска.	2
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	3
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	7
	УПР СЛ ШИНЫ	Внешний сигнал подается с помощью управляющего слова fieldbus (бит 3).	8
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	9
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	13
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	14
	ПАР 16.08	Источник, заданный параметром 16.08 .	15

№	Название/значения	Описание	FbEq
16.02	БЛОКИР ПАРАМ	Выбор состояния функции блокировки параметров. Эта функция позволяет запретить изменение значений параметров привода.	
	ОТКР	Блокировка не активна. Значения параметров можно изменять.	0
	ЗАКР	Блокировка активна. Изменение значений параметров с панели управления невозможно. Для отключения блокировки необходимо ввести правильный код, заданный параметром 16.03.	65535
16.03	ПАРОЛЬ	Установка пароля блокировки параметров (см. параметр 16.02).	
	0 ... 30000	Для отключения блокировки служит значение 358. После отключения блокировки значение автоматически становится равным 0.	0 ... 30000
16.04	ВЫБ СБРОСА ЗАЩИТ	Выбор источника сигнала сброса отказа. Этот сигнал восстанавливает работу привода после срабатывания защиты (если устранена причина отказа).	
	НЕ ВЫБРАН	Сброс отказа только с панели управления (клавиша RESET).	1
	ЦВХ 1	Сброс отказа через цифровой вход 1 или с панели управления: - Если привод работает в режиме внешнего управления, сброс выполняется по нарастающему фронту сигнала на цифровом входе 1. - Если привод работает в режиме местного управления, сброс выполняется с помощью клавиши RESET панели управления.	2
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	3
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	7
	УПР СЛ ШИНЫ	Сброс отказа с помощью управляющего слова fieldbus (бит 7) или клавишей RESET с панели управления. Примечание. Если параметр 10.01 или 10.02 установлен равным УПР СЛ ШИНЫ, то сброс с помощью управляющего слова fieldbus (бит 7) разрешается автоматически и независимо от установки параметра 16.04.	8
	ПОСЛЕ "СТОП"	Сброс отказа сигналом остановки, поданным на цифровой вход, или клавишей RESET с панели управления.	9
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	13
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	14
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	15
	ПАР 16.11	Источник, заданный параметром 16.11.	16



№	Название/значения	Описание	FbEq
16.05	ИЗМ ВХВЫХ МКРСА П	<p>Разрешение переключения макроса пользователя сигналом, поданным на цифровой вход. См. параметр 99.02. Переключение возможно только при остановленном приводе. Во время загрузки макроса пуск привода невозможен.</p> <p>Примечание. После изменения значений параметров или выполнения повторной идентификации двигателя обязательно сохраните макрос пользователя (параметр 99.02). <u>При выключении и повторном включении питания, а также при выборе другого макроса загружаются последние сохраненные значения. Несохранившиеся изменения будут утрачены.</u></p> <p>Примечание. Значение этого параметра не включено в макрос пользователя. Установленное значение сохраняется при переключении макроса пользователя.</p> <p>Примечание. Выбор макроса пользователя 2 можно контролировать с помощью релейного выхода 3. См. параметр 14.03.</p>	
	НЕ ВЫБРАН	Переключение макроса пользователя с помощью цифрового входа запрещено.	1
	ЦВХ 1	Макрос пользователя 1 загружается по падающему фронту сигнала на цифровом входе 1. Макрос пользователя 2 загружается по нарастающему фронту сигнала на цифровом входе 1.	2
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	3
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	7
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	8
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	9
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	13
16.06	БЛОКИР МЕСТН	<p>Запрет переключения в режим местного управления (клавиша LOC/REM панели управления).</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Убедитесь в том, что остановка привода возможна без использования панели управления!</p>	
	ОТКЛ	Местное управление разрешено.	0
	ВКЛ	Местное управление запрещено.	65535
16.07	СОХР ПАР	<p>Сохранение текущих значений параметров в постоянной памяти.</p> <p>Примечание. Новые значения параметров стандартных макросов, введенные с панели управления, сохраняются автоматически (в отличие от изменений, введенных через интерфейс fieldbus).</p>	
	ЗАВЕРШЕН	Процедура сохранения параметров завершена.	0
	СОХРАНЕН	Выполняется сохранение параметров.	1
16.08	ИСТ КНСТ ЗАП	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 16.08 для параметра 16.01 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-

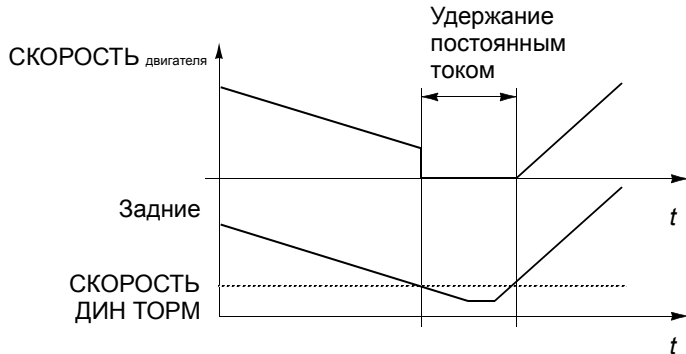

№	Название/значения	Описание	FbEq
16.09	ПИТАНИЕ ПЛАТЫ УПР	Выбор источника питания для платы управления. Примечание. Если используется внешний источник питания, а для параметра установлено значение ВНУТРЕННИЙ, при выключении питания срабатывает защита привода.	
	ВНУТР 24В	Внутренний (значение по умолчанию).	1
	ВНЕШН 24В	Внешний. Питание платы управления осуществляется от внешнего источника питания.	2
16.10	ПРОГ ЗАПУСКА	Разрешает программу запуска.	
	ВЫКЛ.	Программа запуска выключена	0
	ВКЛ.	Программа запуска включена	65535
16.11	ИСТ.СИГНАЛА СБРОС	Определяет источник команд или константу для выбора значения ПАР 16.11 для параметра 16.04.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.- 32768 ... С.32767	Указатель параметра или значение константы. Различие рассмотрено при описании параметра 10.04.	-
20 ПРЕДЕЛЫ		Предельные эксплуатационные значения привода.	
20.01	MIN СКОРОСТЬ	Минимально допустимая скорость. Установка этого параметра невозможна, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.  Примечание. Данный параметр связан со значением номинальной скорости двигателя (параметр 99.08). При изменении параметра 99.08 также изменяется значение предельной скорости.	
	-18000 / (число пар полюсов) ... парам. 20.02 об/мин	Минимально допустимая скорость. Примечание. При положительном значении этого параметра двигатель не может вращаться в обратном направлении.	1 = 1 об/мин
20.02	MAX СКОРОСТЬ	Максимально допустимая скорость. Установка этого параметра невозможна, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.  Примечание. Данный параметр связан со значением номинальной скорости двигателя (параметр 99.08). При изменении параметра 99.08 также изменяется значение предельной скорости.	
	Парам. 20.01 ... 18000 / (число пар полюсов) об/мин	Максимально допустимая скорость.	1 = 1 об/мин
20.03	MAX ТОК	Максимально допустимый ток двигателя.	
	0,0 ... x,x А	Предельное значение тока	0 ... 100·x,x
20.04	MAX МОМЕНТ	Предельное значение 1 для максимального крутящего момента.	
	0.0 ... 600.0%	Предельное значение в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	0 ... 60000
20.05	РЕГУЛЯТОР U MAX	Включение/отключение функции контроля перенапряжения на шине постоянного тока. Быстрое торможение механических систем с большим моментом инерции может вызвать повышение напряжения на шине постоянного тока сверх максимально допустимого значения. Во избежание перенапряжения контроллер перенапряжения автоматически ограничивает тормозной момент. Примечание. Если к приводу подсоединены тормозной прерыватель и резистор, для обеспечения нормальной работы прерывателя необходимо отключить контроллер перенапряжения.	


№	Название/значения	Описание	FbEq
	ОТКЛ	Контроль перенапряжения отключен.	0
	ВКЛ	Контроль перенапряжения включен.	65535
20.06	РЕГУЛЯТОР U MIN	Включение/отключение функции контроля пониженного напряжения на шине постоянного тока. Если напряжение на шине постоянного тока падает из-за нарушений в сети питания, контроллер автоматически уменьшает скорость двигателя для поддержания напряжения выше минимально допустимого значения. При уменьшении скорости двигателя (вплоть до нулевого значения) инерция механической нагрузки обеспечивает рекуперацию энергии, поддерживая напряжение на шине постоянного тока и предотвращая срабатывание схемы защиты. Этот принцип позволяет увеличить выбег при отключении питания в системах с большим моментом инерции, например, центрифугах или вентиляторах.	
	ОТКЛ	Контроль пониженного напряжения отключен.	0
	ВКЛ	Контроль пониженного напряжения включен.	65535
20.07	MIN ЧАСТОТА	Минимально допустимое значение частоты на выходе привода. Установка этого параметра возможна только в том случае, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.	
	-300,00 ... 50 Гц	Минимально допустимая частота. Примечание. При положительном значении этого параметра двигатель не может вращаться в обратном направлении.	-30000 ... 5000
20.08	MAX ЧАСТОТА	Максимально допустимое значение частоты на выходе привода. Установка этого параметра возможна только в том случае, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.	
	-50 ... 300,00 Гц	Максимально допустимая частота.	-5000 ... 30000
20.11	ОГР МОЩ МОТОРА	Максимально допустимая мощность, подаваемая от преобразователя на двигатель.	
	0 ... 600%	Максимальная мощность в процентах от номинальной мощности двигателя.	0 ... 60000
20.12	MAX МОЩ НА МОТОР	Максимально допустимая мощность, возвращаемая в преобразователь от двигателя.	
	-600 ... 0%	Максимальная мощность в процентах от номинальной мощности двигателя.	-60000 ... 0
20.13	ВЫБ MIN МОМЕНТА	Минимально допустимый крутящий момент. Период обновления = 100 мс.	
	MIN ПРЕДЕЛ1	Значение параметра 20.15.	1
	ЦВХ 1	Цифровой вход 1. 0: значение параметра 20.15. 1: значение параметра 20.16.	2
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	3
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	7
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	8
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	9
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	13

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ABX 1	Аналоговый вход 1. Преобразование сигнала в предельное значение момента – см. параметр 20.20.	14
	ABX 2	См. значение ABX 1.	15
	ABX 3	См. значение ABX 1.	16
	ABX 5	См. значение ABX 1.	17
	ABX 6	См. значение ABX 1.	18
	ПАР 20.18	Предельное значение, заданное параметром 20.18.	19
	ОТР МАХ МОМ	Инвертированное предельное значение крутящего момента, заданное параметром 20.14.	20
20.14	ВЫБ МАХ МОМЕНТА	Максимально допустимый крутящий момент. Период обновления = 100 мс.	
	МАХ ПРЕДЕЛ1	Значение параметра 20.04.	1
	ЦВХ 1	Цифровой вход 1. 0: значение параметра 20.04. 1: значение параметра 20.17.	2
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	3
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	7
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	8
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	9
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	13
	ABX 1	Аналоговый вход 1. Преобразование сигнала в предельное значение момента – см. параметр 20.20.	14
	ABX 2	См. значение ABX 1.	15
	ABX 3	См. значение ABX 1.	16
	ABX 5	См. значение ABX 1.	17
	ABX 6	См. значение ABX 1.	18
	ПАР 20.19	Предельное значение, заданное параметром 20.19.	19
20.15	MIN ОГР МОМ 1	Предельное значение 1 для минимального крутящего момента.	
	-600.0 ... 0.0%	Предельное значение в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	-60000 ... 0
20.16	MIN ОГР МОМ 2	Предельное значение 2 для минимального крутящего момента.	
	-600.0 ... 0.0%	Предельное значение в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	-60000 ... 0
20.17	MAX ОГР МОМ 2	Предельное значение 2 для максимального крутящего момента.	
	0.0 ... 600.0%	Предельное значение в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	0 ... 60000
20.18	MIN ЗАД МОМ 2	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 20.18 для параметра 20.13.	

№	Название/значения	Описание	FbEq								
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение.	100 = 1%								
20.19	MAX ЗАД МОМ 2	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 20.19 для параметра 20.14.									
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Различие рассмотрено при описании параметра 10.04. FbEq для значения крутящего момента составляет 100 = 1%.	100 = 1%								
20.20	MIN МАСШ А В	<p>Способ преобразование аналогового сигнала (мА или В) в максимальное и минимальное предельное значение момента (%). На рисунке показан пример преобразования в случае, когда в качестве источника сигнала выбран аналоговый вход 1 (с помощью параметра 20.13 или 20.14).</p> <p><i>Предельное значение момента</i></p> <div><table><tr><td>13.01</td><td>Минимальное значение для аналогового входа 1</td></tr><tr><td>13.02</td><td>Максимальное значение для аналогового входа 1</td></tr><tr><td>20.20</td><td>Минимальное значение момента</td></tr><tr><td>20.21</td><td>Максимальное значение момента</td></tr></table></div>	13.01	Минимальное значение для аналогового входа 1	13.02	Максимальное значение для аналогового входа 1	20.20	Минимальное значение момента	20.21	Максимальное значение момента	
13.01	Минимальное значение для аналогового входа 1										
13.02	Максимальное значение для аналогового входа 1										
20.20	Минимальное значение момента										
20.21	Максимальное значение момента										
	0.0 ... 600.0%	Значение (%), которое соответствует минимальному значению сигнала на аналоговом входе.	100=1 %								
20.21	MAX МАСШ А В	См. параметр 20.20.									
	0.0 ... 600.0%	Значение (%), которое соответствует максимальному значению сигнала на аналоговом входе.	100=1 %								
21 ПУСК/СТОП		Режимы пуска и остановки двигателя.									
21.01	УСЛОВИЯ ПУСКА	Выбор способа пуска двигателя.									
	АВТО ПОДХВАТ	<p>Режим автоматического пуска в большинстве случаев обеспечивается оптимальный запуск двигателя. Этот тип запуска включает функции запуска на ходу (запуск вращающегося двигателя) и автоматического перезапуска (остановленный двигатель можно запустить немедленно, не дожидаясь рассеивания магнитного потока). Управляющая программа привода определяет величину магнитного потока и механическое состояние двигателя и без задержки запускает его в любых условиях.</p> <p>Примечание. Если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ, запуск на ходу и автоматический перезапуск по умолчанию не выполняется. Функцию запуска на ходу необходимо независимо включить с помощью параметра 21.08.</p>	1								

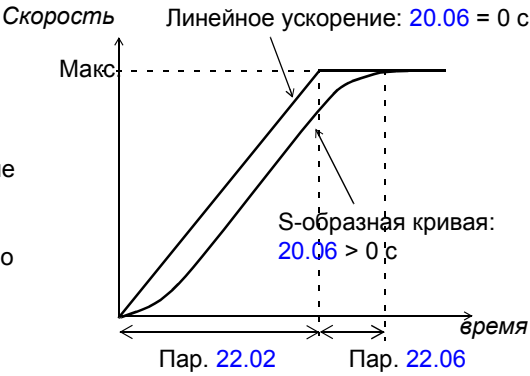
№	Название/значения	Описание	FbEq								
	ПРЕД НАМАГН	<p>Намагничивание постоянным током используется в том случае, когда требуется большой пусковой момент. В этом режиме привод намагничивает двигатель перед запуском. Время предварительного намагничивания определяется автоматически и обычно находится в пределах от 0,2 до 2 с в зависимости от мощности двигателя. Данное значение обеспечивает максимально возможный пусковой момент.</p> <p>Примечание. При выборе намагничивания постоянным током запуск вращающегося двигателя невозможен.</p> <p>Примечание. Выбор этого значения невозможен, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.</p>	2								
	ПОСТ НАМАГН	<p>Фиксированное намагничивание постоянным током необходимо выбирать вместо простого намагничивания постоянным током, когда требуется определенное время предварительного намагничивания (например, если двигатель запускается одновременно с освобождением механического тормоза). Это значение также обеспечивает максимально возможный пусковой момент, если выбрано достаточно большое время намагничивания. Время предварительного намагничивания определяется значением параметра 21.02.</p> <p>Примечание. При выборе намагничивания постоянным током запуск вращающегося двигателя невозможен.</p> <p>Примечание. Выбор этого значения невозможен, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.</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 установить достаточно большое время намагничивания для обеспечения полного намагничивания и, соответственно, крутящего момента двигателя.</p>	3								
21.02	ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ	Время намагничивания для режима фиксированного намагничивания постоянным током. См. параметр 21.01. После подачи команды пуска привод автоматически выполняет предварительное намагничивание двигателя в течение заданного времени.									
	30,0 ... 10000,0 мс	<p>Время намагничивания. Для того, чтобы обеспечить полное намагничивание двигателя, установите значение большее или равное постоянной времени ротора. Если это значение не известно, воспользуйтесь приведенными в таблице эмпирическими данными:</p> <table><tr><th>Номинальная мощность двигателя</th><th>Время намагничивания</th></tr><tr><td>< 10 кВт</td><td>≥ 100 ... 200 мс</td></tr><tr><td>10 ... 200 кВт</td><td>≥ 200 ... 1000 мс</td></tr><tr><td>200 ... 1000 кВт</td><td>≥ 1000 ... 2000 мс</td></tr></table>	Номинальная мощность двигателя	Время намагничивания	< 10 кВт	≥ 100 ... 200 мс	10 ... 200 кВт	≥ 200 ... 1000 мс	200 ... 1000 кВт	≥ 1000 ... 2000 мс	30 ... 10000
Номинальная мощность двигателя	Время намагничивания										
< 10 кВт	≥ 100 ... 200 мс										
10 ... 200 кВт	≥ 200 ... 1000 мс										
200 ... 1000 кВт	≥ 1000 ... 2000 мс										
21.03	УСЛОВИЯ ОСТАНОВКИ	Выбор способа остановки двигателя.									
	ВЫБЕГ	<p>Остановка двигателя путем отключения питания. Двигатель вращается по инерции до остановки.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если функция управления механическим тормозом включена, прикладная программа останавливает двигатель в режиме замедления не зависимо от выбора значения ВЫБЕГ (см. параметры группы 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ).</p>	1								



№	Название/значения	Описание	FbEq
	КОНТР ЗАМЕДЛ	Остановка с заданным замедлением. См. параметры группы 22 УСКОР/ЗАМЕДЛ .	2
21.04	ДИН ТОРМОЖЕНИЕ	<p>Включение/отключение функции удержания постоянным током. Эту функцию нельзя использовать, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.</p> <p>Когда и задание, и скорость падают ниже значения параметра 21.05, привод перестает генерировать синусоидальный ток и подает на двигатель постоянный ток. Величина тока определяется параметром 21.06. Нормальная работа привода восстанавливается, когда задание скорости становится больше значения параметра 21.05.</p>  <p>Примечание. Функция удержания постоянным током не работает, если отсутствует сигнал пуска.</p> <p>Примечание. Постоянный ток вызывает нагревание двигателя. В случаях, когда требуются длительные периоды удержания, следует использовать двигатели с внешней вентиляцией. Если к двигателю приложена постоянная нагрузка, функция удержания постоянным током не может в течение длительного времени препятствовать проворачиванию вала двигателя.</p>	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
21.05	СКОРОСТЬ ДИН ТОРМ	Пороговая скорость удержания постоянным током. См. параметр 21.04 .	
	0 ... 3000 об/мин	Скорость (об/мин)	0 ... 3000
21.06	ТОК ДИН ТОРМ	Значение тока для функции удержания постоянным током. См. параметр 21.04 .	
	0 ... 100%	Ток в процентах от номинального тока двигателя.	0 ... 100
21.07	ФУНКЦ ЗАПУСКА	<p>Выбор способа остановки двигателя при отключении сигнала разрешения пуска. Сигнал разрешения пуска определяется параметром 16.01.</p> <p>Примечание. При отключении сигнала разрешения пуска данный параметр имеет приоритет над установленным нормальным режимом остановки (параметр 21.03).</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. После восстановления сигнала разрешения пуска привод возобновляет работу (если активен сигнал пуска).</p>	
	ВРЕМЯ ОСТ	Прикладная программа останавливает привод с замедлением, заданным параметрами группы 22 УСКОР/ЗАМЕДЛ .	1

№	Название/значения	Описание	FbEq
	СВБД ВЫБЕГ	Прикладная программа останавливает привод путем отключения питания двигателя (силовые транзисторы преобразователя закрываются). Двигатель останавливается в режиме свободного выбега по инерции.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Если функция управления механическим тормозом включена, прикладная программа останавливает двигатель в режиме замедления независимо от выбора значения СВБД ВЫБЕГ (см. параметры группы 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ).	2
	ВЫКЛ 2 ОСТ	Прикладная программа останавливает привод путем отключения питания двигателя (силовые транзисторы преобразователя закрываются). Двигатель останавливается в режиме свободного выбега по инерции. Повторный запуск привода возможен только при включении сигнала пуска, когда сигнал разрешения пуска активен (программа воспринимает нарастающий фронт сигнала пуска).	3
	ВЫКЛ 3 ОСТ	Прикладная программа останавливает привод с замедлением, заданным параметром 22.07 . Повторный запуск привода возможен только при включении сигнала пуска, когда сигнал разрешения пуска активен (программа воспринимает нарастающий фронт сигнала пуска).	4
21.08	ЗАПУСК С ХОДА	Включение функции запуска на ходу в скалярном режиме управления. См. параметры 21.01 и 99.04 .	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
21.09	СТАРТ ФУНК БЛОКИР	Этот параметр определяет, какое воздействие на работу привода оказывает вход блокировки пуска на плате RMIO.	
	ВЫКЛ 2 ОСТ	Привод работает: 1 = нормальная работа, 0 = остановка в режиме выбега по инерции. Привод остановлен: 1 = пуск разрешен, 0 = пуск запрещен. Перезапуск после остановки: вход блокировки пуска = 1, привод воспринимает нарастающий фронт сигнала пуска.	1
	ВЫКЛ 3 ОСТ	Привод работает: 1 = нормальная работа, 0 = остановка в режиме замедления. Время замедления определяется параметром 22.07 ВРЕМЯ АВ ОСТАН . Привод остановлен: 1 = нормальный пуск, 0 = пуск запрещен. Перезапуск после остановки: вход блокировки пуска = 1, привод воспринимает нарастающий фронт сигнала пуска.	2

№	Название/значения	Описание	FbEq
21.10	ЗАДЕРЖ НУЛ СКОР	<p>Установка значения задержки для функции задержки нулевой скорости. Эта функция предназначена для приложений, в которых требуется плавный и быстрый перезапуск. В течение времени задержки привод контролирует положение ротора двигателя.</p> <p>Без задержки нулевой скорости С задержкой нулевой скорости</p> <p>Без задержки нулевой скорости Привод получает команду остановки и начинает торможение двигателя с заданным замедлением. Когда скорость вращения двигателя падает ниже внутреннего предельного значения (Нулевая скорость), контроллер скорости отключается. Модулятор преобразователя отключается, и двигатель останавливается в режиме выбега по инерции.</p> <p>С задержкой нулевой скорости Привод получает команду остановки и начинает торможение двигателя с заданным замедлением. Когда скорость вращения двигателя падает ниже внутреннего предельного значения (Нулевая скорость), включается функция задержки нулевой скорости. В течение заданной задержки контроллер скорости остается включенным: модулятор преобразователя работает, двигатель намагничен, а привод готов к быстрому перезапуску.</p>	
	0,0 ... 60,0 с	Значение задержки.	10 = 1 с
22 УСКОР/ЗАМЕДЛ		Время ускорения и замедления.	
22.01	ВРЕМЯ УСК/ЗАМ 1/2	Выбор пары значений времени ускорения/замедления.	
	ВР УСК/ЗАМ 1	Используется время ускорения 1 и время замедления 1. См. параметры 22.02 и 22.03 .	1
	ВР УСК/ЗАМ 2	Используется время ускорения 2 и время замедления 2. См. параметры 22.04 и 22.05 .	2
	ЦВХ 1	Выбор времени ускорения/замедления с помощью цифрового входа 1. 0 = используется время ускорения 1 и время замедления 1. 1 = используется время ускорения 2 и время замедления 2.	3
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1 .	4
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1 .	5
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1 .	6
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1 .	7
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1 .	8
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1 .	9
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1 .	10
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1 .	11
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1 .	12
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1 .	13
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1 .	14

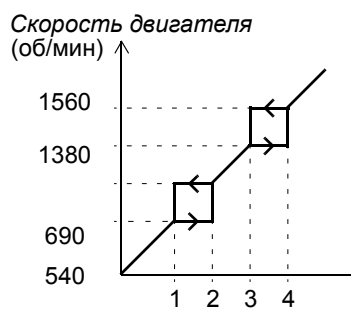
№	Название/значения	Описание	FbEq
	ПАР 22.08и09	Время ускорения и замедления, заданное параметрами 22.08 и 22.09.	15
22.02	ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ 1	<p>Значение времени ускорения 1, т. е. времени, в течение которого скорость двигателя изменяется от нуля до максимального значения.</p> <p>- Если задание скорости растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с этим значением ускорения.</p> <p>- Если задание скорости растет медленнее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания.</p> <p>- Если время ускорения установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не превышать эксплуатационные предельные значения привода.</p>	
	0,00 ... 1800,00 с	Время ускорения	0 ... 18000
22.03	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕН 1	<p>Значение времени замедления 1, т. е. времени, в течение которого скорость двигателя изменяется от максимального значения (см. параметр 20.02) до нуля.</p> <p>- Если задание скорости уменьшается медленнее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания.</p> <p>- Если задание скорости изменяется быстрее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с этим значением замедления.</p> <p>- Если время замедления установлено слишком малым, привод автоматически увеличит его так, чтобы не превышать эксплуатационные предельные значения привода. Если минимально допустимое значение времени замедления не известно, следует включить функцию контроля перенапряжения (параметр 20.05).</p> <p>Примечание. В случае, когда для системы с большим моментом инерции требуется интенсивное замедление, необходимо подключить к приводу оборудование электрического торможения, например, тормозной прерыватель и тормозной резистор.</p>	
	0,00 ... 1800,00 с	Время замедления	0 ... 18000
22.04	ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ 2	См. параметр 22.02.	
	0,00 ... 1800,00 с	См. параметр 22.02.	0 ... 18000
22.05	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕН 2	См. параметр 22.03.	
	0,00 ... 1800,00 с	См. параметр 22.03.	0 ... 18000
22.06	ГРАФИК УСКОР/ЗАМ	Выбор формы кривой ускорения/замедления.	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	0,00 ... 1000,00 с	<p>0,00 с – линейное ускорение/замедление. Используется в случаях, когда требуется постоянное ускорение и замедление, и при малых значениях ускорения/замедления.</p> <p>0,01 ... 1000,00 с – S-образная кривая ускорения/замедления. S-образные кривые идеально подходят для конвейеров, предназначенных для транспортировки хрупких изделий, или других приложений, в которых требуется плавный переход от одной скорости к другой. S-образная кривая состоит из симметричных криволинейных участков на концах, соединенных прямолинейным участком.</p> <p>Эмпирическое правило Оптимальное соотношение между временем сглаживания ускорения и временем ускорения равно 1/5.</p> 	0 ... 100000
22.07	ВРЕМЯ АВ ОСТАН	<p>Установка времени, в течение которого привод останавливается в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - привод получает команду экстренной остановки; - сигнал разрешения пуска отключен, а для функции запуска установлено значение ВЫКЛ 3 ОСТ (см. параметр 21.07). <p>Команда экстренной остановки может быть подана через интерфейс fieldbus либо через дополнительный модуль экстренной остановки. Дополнительную информацию о дополнительном модуле и значения соответствующих параметров для стандартной прикладной программы можно получить у представителя корпорации ABB.</p>	
	0,00 ... 2000,00 с	Время замедления	0 ... 200000
22.08	ИСТ КОСТ УСК	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 22.08и09 для параметра 22.01.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	100 = 1 с
22.09	ИСТ КОСТ ЗАМ	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 22.08и09 для параметра 22.01.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	100 = 1 с

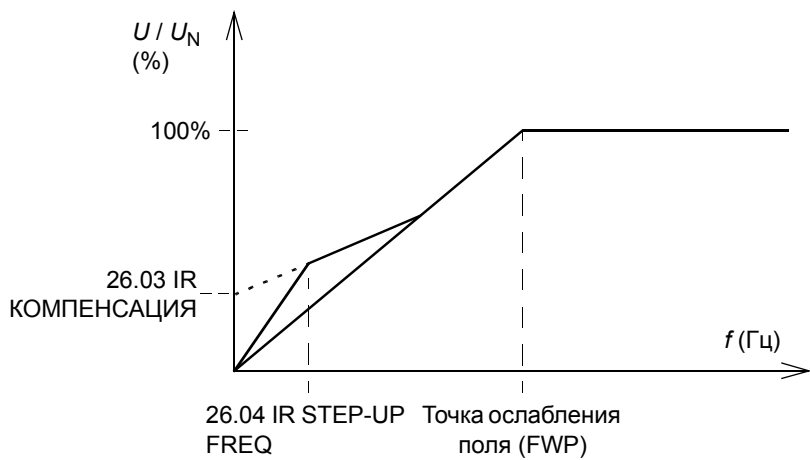
№	Название/значения	Описание	FbEq
23 УПРАВЛ СКОРОСТЬЮ		Переменные регулятора скорости. Эти параметры недоступны, если 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.	
23.01	КФ УСИЛЕНИЯ	<p>Относительное усиление регулятора скорости. Слишком большое усиление может стать причиной колебаний скорости.</p> <p>На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).</p> 	
	0,0 ... 250,0	Коэффициент усиления	0 ... 25000
23.02	ВРЕМЯ ИНТЕГР	<p>Время интегрирования регулятора скорости. Время интегрирования определяет скорость изменения выходного сигнала регулятора скорости при постоянном значении ошибки. Чем короче время интегрирования, тем быстрее компенсируется ошибка. Слишком малое время интегрирования может стать причиной неустойчивости управления.</p> <p>На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).</p> 	
	0,01 ... 999,97 с	Значение времени интегрирования.	10 ... 999970


№	Название/значения	Описание	FbEq
23.03	ВРЕМЯ ДИФФЕР	<p>Время дифференцирования регулятора скорости. Операция дифференцирования служит для увеличения выходного сигнала регулятора при изменении значения ошибки. Чем больше время дифференцирования, тем большее воздействие на выходной сигнал оказывает изменение ошибки. Если время дифференцирования равно 0, регулятор работает как пропорционально-интегральный регулятор (ПИ), в противном случае – как пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор (ПИД).</p> <p>Дифференцирование увеличивает чувствительность системы управления к возмущающим воздействиям.</p> <p>Примечание. Изменение этого параметра рекомендуется только при наличии импульсного датчика.</p> <p>На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении задания скорости (значение ошибки после скачка остается постоянным).</p> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> <p>Усиление = $K_p = 1$ T_I = Время интегрирования > 0 T_D = Время дифференцирования > 0 T_s = Период дискретизации = 2 мс Δe = Изменение значения ошибки между двумя выборками</p> </div> <p>Выходной сигнал регулятора</p> <p>Значение ошибки</p> <p>e = Значение ошибки</p> <p>T_I</p>	
	0,0 ... 9999,8 мс	Значение времени дифференцирования.	1 = 1 мс





№	Название/значения	Описание	FbEq
23.04	Т ДИФ ВНЕШ КОНТУР	<p>Определяет время дифференцирования для коррекции ускорения (замедления). Для компенсации момента инерции при ускорении двигателя к выходному сигналу регулятора скорости добавляется сигнал, пропорциональный производной задания. Принцип действия дифференциальной компенсации – см. параметр 23.03.</p> <p>Примечание. В общем случае этот параметр устанавливается равным 50 ... 100% от суммы механических постоянных времени двигателя и присоединенного к двигателю механизма. (Значение этого параметра устанавливается автоматически при выполнении автоматической настройки регулятора скорости, см. параметр 23.06.)</p> <p>На рисунке показано воздействие этой функции при ускорении системы с большим моментом инерции.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Без компенсации ускорения</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>С компенсацией ускорения</p> </div> </div>	
	0,00 ... 999,98 с	Время дифференцирования	0 ... 9999
23.05	КФ КОМП СКОЛЬЖЕН	<p>Коэффициент усиления для функции компенсации проскальзывания двигателя. 100% соответствует полной компенсации проскальзывания, 0% – компенсация отсутствует. Значение по умолчанию равно 100%. Если при полной компенсации проскальзывания наблюдается статическая ошибка скорости, можно использовать другие значения этого параметра.</p> <p>Пример. Задание для постоянной скорости 1000 об/мин. При полной компенсации проскальзывания (КФ КОМП СКОЛЬЖЕН = 100%) тахометрические измерения на оси двигателя дают значение скорости вращения 998 об/мин. Статическая ошибка скорости равна 1000 об/мин - 998 об/мин = 2 об/мин. Для устранения ошибки необходимо увеличить коэффициент компенсации проскальзывания. Ошибка равна нулю при коэффициенте 106%.</p>	
	0,0 ... 400,0%	Значение коэффициента усиления для функции компенсации проскальзывания.	0 ... 400
23.06	АВТОНАСТРОЙКА	<p>Запуск функции автоматической настройки регулятора скорости. Последовательность операций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Запустите двигатель с постоянной скоростью (20 ... 40% от номинальной скорости). - Установите значение ДА для параметра 23.06. <p>Примечание. К двигателю должна быть подключена механическая нагрузка.</p>	
	НЕТ	Автонастройка не выполняется.	0
	ДА	Запуск автонастройки регулятора скорости. После выполнения автонастройки параметр автоматически принимает значение НЕТ.	65535
23.07	ВРЕМЯ ФИЛЬТР.СКОР	Определяет постоянную времени фильтра текущей скорости, т.е. время, в течение которого текущая скорость достигает 63% от значения номинальной скорости.	



№	Название/значения	Описание	FbEq								
	0...1000000 мс	Постоянная времени	1 = 1 мс								
24 КОНТРОЛЬ МОМЕНТА		Переменные регулятора крутящего момента. Эти параметры доступны только в том случае, если 99.02 = РЕГ МОМЕНТА и 99.04 = DTC.									
24.01	ВР ВОЗР МОМЕНТА	Время нарастания сигнала задания крутящего момента.									
	0,00 ... 120,00 с	Время, в течение которого задание момента нарастает от нуля до номинального крутящего момента двигателя.	0 ... 12000								
24.02	ВР СНИЖЕН МОМЕНТА	Время спада сигнала задания крутящего момента.									
	0,00 ... 120,00 с	Время, в течение которого задание момента снижается от номинального крутящего момента двигателя до нуля.	0 ... 12000								
25 КРИТИЧ СКОРОСТИ		Диапазоны скоростей, работа в которых не допускается.									
25.01	ВЫБОР КРИТИЧ СКОР	<p>Включение/отключение функции критических скоростей.</p> <p>Пример. В диапазонах скоростей 540 ... 690 и 1380 ... 1560 об/мин в вентиляторе возникает сильная вибрация. Для предотвращения вибрации:</p> <ul style="list-style-type: none">- включите функцию критических скоростей;- установите диапазоны критических скоростей (см. рисунок). <div><div><p>Скорость двигателя (об/мин)</p><p>Задание скорости (об/мин)</p></div><table><tr><td>1</td><td>Параметр 25.02 = 540 об/мин</td></tr><tr><td>2</td><td>Параметр 25.03 = 690 об/мин</td></tr><tr><td>3</td><td>Параметр 25.04 = 1380 об/мин</td></tr><tr><td>4</td><td>Параметр 25.05 = 1590 об/мин</td></tr></table></div> <p>Примечание. Если параметр 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР, функция критических скоростей не работает.</p>	1	Параметр 25.02 = 540 об/мин	2	Параметр 25.03 = 690 об/мин	3	Параметр 25.04 = 1380 об/мин	4	Параметр 25.05 = 1590 об/мин	
1	Параметр 25.02 = 540 об/мин										
2	Параметр 25.03 = 690 об/мин										
3	Параметр 25.04 = 1380 об/мин										
4	Параметр 25.05 = 1590 об/мин										
	ОТКЛ	Функция не активна.	0								
	ВКЛ	Функция активна.	65535								
25.02	КРИТ СКОР 1 НИЖН	Нижняя граница первого диапазона критических скоростей.									
	0 ... 18000 об/мин	Нижняя граница диапазона. Это значение не может быть больше верхней границы диапазона (параметр 25.03). Примечание. Если параметр 99.04 = SCALAR, значение задается в герцах.	0 ... 18000								
25.03	КРИТ СКОР 1 ВЕРХ	Верхняя граница первого диапазона критических скоростей.									
	0 ... 18000 об/мин	Верхняя граница диапазона. Это значение не может быть меньше нижней границы диапазона (параметр 25.02). Примечание. Если параметр 99.04 = SCALAR, значение задается в герцах.	0 ... 18000								
25.04	КРИТ СКОР 2 НИЖН	См. параметр 25.02.									
	0 ... 18000 об/мин	См. параметр 25.02.	0 ... 18000								
25.05	КРИТ СКОР 2 ВЕРХ	См. параметр 25.03.									
	0 ... 18000 об/мин	См. параметр 25.03.	0 ... 18000								
25.06	КРИТ СКОР 3 НИЖН	См. параметр 25.02.									



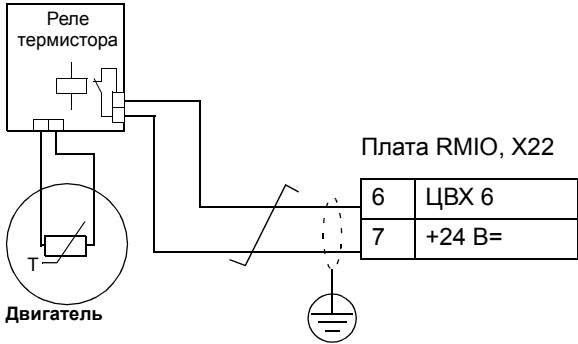
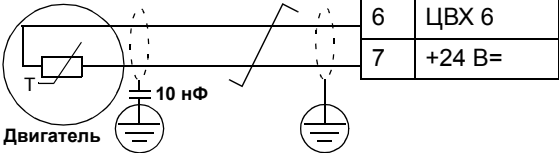
№	Название/значения	Описание	FbEq
	0 ... 18000 об/мин	См. параметр 25.02.	0 ... 18000
25.07	КРИТ СКОР 3 ВЕРХ	См. параметр 25.03.	
	0 ... 18000 об/мин	См. параметр 25.03.	0 ... 18000
26 УПР ПОЛЕМ АД			
26.01	ОПТИМ ПОЛЯ АД	Включение/отключение функции оптимизации магнитного потока. Примечание. Использование этой функции невозможно, если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
26.02	ТОРМОЖ ФОРС ПОЛЯ	Включение/отключение функции торможения магнитным потоком. Примечание. Использование этой функции невозможно, если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
26.03	IR-КОМПЕНСАЦИЯ	<p>Величина дополнительного напряжения, которое подается на двигатель при нулевой скорости (компенсация внутреннего сопротивления). Эта функция предназначена для приложений, в которых требуется большой пусковой момент, но нельзя использовать режим прямого управления крутящим моментом (DTC). Рисунок иллюстрирует работу функции компенсации внутреннего сопротивления.</p> <p>Примечание. Использование этой функции возможно только в том случае, когда параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.</p> <p>Увеличение напряжения при нулевой скорости в процентах от номинального напряжения двигателя.</p>	
	0 ... 30%	Увеличение напряжения при нулевой скорости в процентах от номинального напряжения двигателя.	0 ... 3000

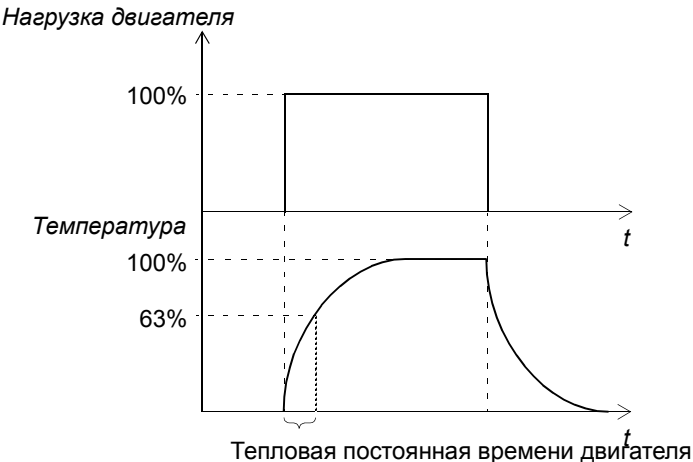
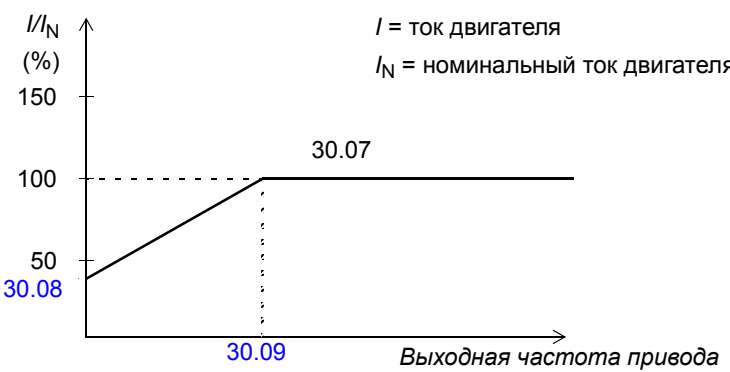
№	Название/значения	Описание	FbEq
26.04	IR STEP-UP FREQ	<p>Определяет частоту, при которой повышающая компенсация внутреннего сопротивления (IR-компенсация) достигает IR-компенсации, используемой режиме скалярного управления (26.03 IR-КОМПЕНСАЦИЯ).</p> <p>Повышение напряжения используется в применениях с повышающим трансформатором для достижения более высокого пускового момента. Поскольку на частоте 0 Гц напряжение на трансформатор поступать не может, в применениях с повышающим трансформатором используется особая IR-компенсация. Полная IR-компенсация начинается вблизи частоты скольжения. Приведенный ниже рисунок иллюстрирует работу функции компенсации внутреннего сопротивления.</p>  <p>Дополнительные сведения содержатся в <i>Руководстве пользователя синусным фильтрами для приводов ACS800</i> (код английской версии 3AFE68389178 (English)).</p>	100 = 1
	0...50 Гц	Частота	
26.05	HEX ОСЛ ПОЛЯ	Выбор режима управления магнитным потоком в области ослабления поля (в диапазоне частот выше 50/60 Гц) – круговая или гексагональная конфигурация магнитного поля.	
	ОТКЛ	Вращающийся вектор магнитного поля следует круговой конфигурации. Оптимальный режим для большинства приложений – минимальные потери при постоянной нагрузке. При скоростях в области ослабления поля невозможно получить максимальный кратковременный вращающий момент.	0
	ВКЛ	Магнитный поток двигателя следует по круговой конфигурации ниже точки ослабления поля (обычно 50 или 60 Гц) и по гексагональной конфигурации выше в области ослабления поля. Оптимальный режим для приложений, в которых требуется максимальный кратковременный вращающий момент при скоростях в области ослабления поля. Потери при работе с постоянной нагрузкой выше, чем при выборе значения ОТКЛ.	65535
26.06	ИСТ УСТ ПОТ	Выбор источника задания магнитного потока или установка задания магнитного потока.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или значение константы. Различие рассмотрено при описании параметра 10.04. Диапазон значений для магнитного потока составляет 25 ... 140 %. При установке значения константы 100 % = С.10000. Обычно нет необходимости менять это значение.	100 = 1%

№	Название/значения	Описание	FbEq
27 ТОРМ ПЕРЕРЫВАТЕЛЬ		Управление тормозным прерывателем.	
27.01	УПР ТОРМ ПЕРЕРЫВ	Включение функции управления тормозным прерывателем.	
	ОТКЛ	Функция не активна.	0
	ВКЛ	Функция активна. Примечание. К приводу должен быть подсоединен тормозной прерыватель и тормозной резистор; функции контроля перенапряжения – отключена (параметр 20.05).	65535
27.02	ПЕРЕГР ТОРМ ПЕРЕР	Включение функции защиты тормозного резистора от перегрузки. Устанавливаемые пользователем параметры – 27.04 и 27.05.	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	Функция активна. При обнаружении перегрузки генерируется предупреждение.	1
	АВАРИЯ	Функция активна. При обнаружении перегрузки генерируется сообщение об отказе.	2
27.03	СОПРОТ ТОРМ ПЕРЕР	Сопротивление тормозного резистора. Это значение используется для защиты тормозного прерывателя.	
	0,00 ... 100,00 Ом	Значение сопротивления.	0 ... 100
27.04	ПОСТ ВР Т ПЕРЕР	Тепловая постоянная времени тормозного резистора. Значение используется функцией защиты от перегрузки. См. параметр 27.02.	
	0,000 ... 10000,000 с	Постоянная времени.	1=1
27.05	МАХ МОЩН ТОРМ	Максимальная длительная мощность торможения, при которой температура тормозного резистора увеличивается до максимально допустимого значения. Значение используется функцией защиты от перегрузки. См. параметр 27.02.	
	0,00 ... 10000 кВт	Мощность.	1=1
27.06	РЕЖИМ ПЕРЕРЫВ	Выбор режима управления тормозным прерывателем.	
	AS ГЕНЕРАТОР	Срабатывание тормозного прерывателя разрешено, когда постоянное напряжение превышает порог торможения, преобразователь работает, а вырабатываемая двигателем энергия возвращается в привод. Этот режим позволяет предотвратить срабатывание в случае, когда напряжение в промежуточной цепи возрастает из-за повышения напряжения питания. Продолжительное повышение напряжения питания может привести к повреждению прерывателя.	0
	ОБЩ.ШИНА ПТ	Работа прерывателя разрешена, когда постоянное напряжение превышает порог торможения. Этот режим можно использовать при подключении нескольких преобразователей к одной шине постоянного тока.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Повышение напряжения питания может привести к повышению напряжения промежуточной цепи сверх порога срабатывания прерывателя. Продолжительное повышение напряжения питания может привести к перегрузке и повреждению тормозного прерывателя.	65535
30 ФУНКЦ ПРИ АВАРИИ		Программируемые функции защиты	
30.01	АВХ СИГНАЛ < MIN	Выбор реакции привода в случае, когда сигнал на аналоговом входе падает ниже установленного минимального предела. Примечание. Минимальное значение сигнала на аналоговом выходе следует установить равным 0,5 В (1 мА) или выше (см. параметры группы 13 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ).	
	АВАРИЯ	Привод формирует сообщение об отказе и останавливает двигатель в режиме выбега по инерции.	1

№	Название/значения	Описание	FbEq
	НЕТ	Функция не активна.	2
	ФИКС СКОР 15	Привод формирует предупреждение ABX СИГНАЛ < MIN (8110) и устанавливает скорость двигателя равной значению, заданному параметром 12.16 .  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии сигнала на аналоговом входе.	3
	ПОСЛЕД СКОР	Привод формирует предупреждение ABX СИГНАЛ < MIN (8110) и поддерживает скорость вращения, которая была установлена до возникновения нештатной ситуации. Это значение определяется путем усреднения скорости за последние 10 секунд работы.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии сигнала на аналоговом входе.	4
30.02	ПОТЕРЯ ПАНЕЛИ УПР	Выбор реакции привода в случае отказа линии связи с панелью управления.	
	АВАРИЯ	Привод формирует сообщение об отказе и останавливает двигатель в режиме, заданном параметром 21.03 .	1
	ФИКС СКОР 15	Привод формирует предупреждение и устанавливает скорость двигателя равной значению, заданному параметром 12.16 .  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи с панелью управления.	2
	ПОСЛЕД СКОР	Привод формирует предупреждение и поддерживает скорость вращения, которая была установлена до возникновения нештатной ситуации. Это значение определяется путем усреднения скорости за последние 10 секунд работы.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи с панелью управления.	3
30.03	ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ	Выбор интерфейса для подключения сигнала внешнего отказа.	
	НЕ ВЫБРАН	Функция не активна.	1
	ЦВХ 1	Внешний сигнал отказа подается через цифровой вход 1. 0: отказ, двигатель останавливается в режиме выбега по инерции. 1: сигнал внешнего отказа не активен.	2
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1 .	3
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1 .	4
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1 .	5
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1 .	6
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1 .	7
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1 .	8
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1 .	9
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1 .	10
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1 .	11
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1 .	12
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1 .	13
30.04	ТЕПЛ ЗАЩИТА АД	Выбор реакции привода в случае перегрева двигателя, обнаруженного функцией, которая задана параметром 30.05 .	


№	Название/значения	Описание	FbEq
	АВАРИЯ	В приводе генерируется предупреждение, когда температура двигателя превышает порог предупреждения (95% от максимально допустимой температуры). В приводе генерируется сообщение об отказе, когда температура двигателя превышает аварийный порог (100% от максимально допустимой температуры).	1
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	В приводе генерируется предупреждение, когда температура двигателя превышает порог предупреждения (95% от максимально допустимой температуры).	2
	НЕТ	Функция не активна.	3
30.05	ТЕМ-РА ЗАЩ АД	Выбор режима работы тепловой защиты двигателя. Реакция привода при обнаружении перегрева определяется параметром 30.04 .	
	DTC	<p>Защита построена на основе вычисленной тепловой модели двигателя. При вычислении используются следующие предположения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При включении питания температура двигателя равна температуре окружающего воздуха (30°C). - Двигатель нагревается при работе в области выше кривой нагрузки и остывает при работе в области ниже этой кривой. - В качестве тепловой постоянной времени используется среднее значение для стандартных самовентилируемых двигателей с короткозамкнутым ротором. <p>Возможна точная настройка модели с помощью параметра 30.07.</p> <p>Примечание. Модель не применима для двигателей высокой мощности (значение параметра 99.06 превышает 800 А).</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Модель не защищает двигатель в случае нарушения нормальной вентиляции двигателя из-за наличия пыли и грязи.</p>	1
	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	<p>Защита построена на основе заданной пользователем тепловой модели двигателя с учетом следующих предположений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При включении питания температура двигателя равна температуре окружающего воздуха (30°C). - Двигатель нагревается при работе в области выше кривой нагрузки и остывает при работе в области ниже этой кривой. <p>В заданной пользователем тепловой модели используется тепловая постоянная времени двигателя (параметр 30.06) и кривая нагрузки двигателя (параметры 30.07, 30.08 и 30.09). Дополнительная настройка обычно требуется только в том случае, если температуре окружающего воздуха отличается от нормальной рабочей температуры, указанной для двигателя.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Модель не защищает двигатель в случае нарушения нормальной вентиляции двигателя из-за наличия пыли и грязи.</p>	2


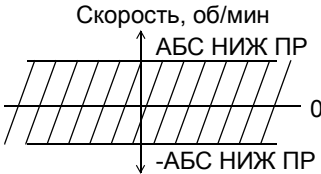
№	Название/значения	Описание	FbEq						
	ТЕРМИСТОР	<p>Тепловая защита двигателя активизируется с помощью цифрового входа 6. К цифровому входу 6 подключается термистор или размыкающие контакты реле термистора. Состояние этого входа обрабатывается в приводе следующим образом:</p> <table><tr><th>Состояние цифрового входа 6 (сопротивление термистора)</th><th>Температура</th></tr><tr><td>1 (0 ... 1,5 кОм)</td><td>Норма</td></tr><tr><td>0 (4 кОм и больше)</td><td>Перегрев</td></tr></table> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. В соответствии со стандартом IEC 664 при подключении термистора двигателя к цифровому входу необходимо обеспечить двойную или усиленную изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором. Усиленная изоляция подразумевает наличие зазора (по поверхности) 8 мм (оборудование на 400/500 В переменного тока). Если конструкция термистора не удовлетворяет этим требованиям, необходимо исключить возможность доступа к другим входам/выходам преобразователя или использовать реле для изоляции термистора от цифрового входа.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Цифровой вход 6 может быть выбран для выполнения других функций. Перед установкой значения ТЕРМИСТОР убедитесь в том, что цифровой вход 6 не используется каким-либо другим параметром.</p> <p>На приведенном ниже рисунке показаны варианты подключения термистора. На стороне двигателя экран кабеля следует заземлить через конденсатор 10 нФ. Если это невозможно, экран следует оставить неподключенным.</p> <p>Вариант 1</p>  <p>Вариант 2</p> 	Состояние цифрового входа 6 (сопротивление термистора)	Температура	1 (0 ... 1,5 кОм)	Норма	0 (4 кОм и больше)	Перегрев	3
Состояние цифрового входа 6 (сопротивление термистора)	Температура								
1 (0 ... 1,5 кОм)	Норма								
0 (4 кОм и больше)	Перегрев								

№	Название/значения	Описание	FbEq
30.06	ПОСТ ВРЕМ НАГРЕВ	<p>Тепловая постоянная времени двигателя для тепловой модели, заданной пользователем (см. значение ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ параметра 30.05).</p> 	
	256,0 ... 9999,8 с	Постоянная времени	256 ... 9999
30.07	ПРЕДЕЛ НАГР АД	<p>Этот параметр (вместе с параметрами 30.08 и 30.09) определяет кривую нагрузки двигателя для тепловой модели, заданной пользователем (см. значение ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ параметра 30.05).</p> 	
	50,0 ... 150,0%	Допустимая длительная нагрузка двигателя в процентах от номинального тока двигателя.	50 ... 150
30.08	ТОК НУЛ СКОРОСТИ	Этот параметр (вместе с параметрами 30.07 и 30.09) определяет кривую нагрузки двигателя.	
	25,0 ... 150,0%	Допустимая длительная нагрузка двигателя при нулевой скорости в процентах от номинального тока двигателя.	25 ... 150
30.09	ТОЧКА ИЗГИБА	Этот параметр (вместе с параметрами 30.07 и 30.08) определяет кривую нагрузки двигателя.	
	1,0 ... 300,0 Гц	Выходная частота привода при нагрузке 100%	100 ... 30000

№	Название/значения	Описание	FbEq
30.10	ОПРОКИДЫВАНИЕ	Выбор реакции привода в случае возникновения состояния блокировки двигателя. Защита срабатывает при выполнении следующих условий: - значение крутящего момента двигателя равно внутреннему предельному значению опрокидывающего момента (не доступно для изменения); - выходная частота ниже уровня, заданного параметром 30.11 и - это состояние сохраняется дольше, чем время, заданное параметром 30.12.	
	АВАРИЯ	В приводе генерируется сообщение об отказе.	1
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	В приводе генерируется предупреждение. Предупреждение удаляется с дисплея по истечении половины времени, заданного параметром 30.12.	2
	НЕТ	Функция защиты не активна.	3
30.11	ЧАСТОТА ПРИ ОПРОК	Предельное значение частоты для функции защиты от блокировки. См. параметр 30.10.	
	0,5 ... 50,0 Гц	Частота блокировки	50 ... 5000
30.12	ВРЕМЯ ОПРОКИД	Задержка для функции защиты от блокировки. См. параметр 30.10.	
	10,00 ... 400,00 с	Время для функции защиты от блокировки.	10 ... 400
30.13	ФУНКЦ НЕДОГРУЗКИ	Выбор реакции привода на состояние недостаточной нагрузки. Защита срабатывает при выполнении следующих условий: - крутящий момент двигателя падает ниже кривой нагрузки, определенной параметром 30.15; - значение выходной частоты превышает 10% от номинальной частоты двигателя и - это состояние сохраняется дольше, чем время, заданное параметром 30.14.	
	НЕТ	Функция защиты не активна.	1
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	В приводе генерируется предупреждение.	2
	АВАРИЯ	В приводе генерируется сообщение об отказе.	3
30.14	ВРЕМЯ НЕДОГРУЗКИ	Предельное время для функции контроля недогрузки. См. параметр 30.13.	
	0 ... 600 с	Время недогрузки	0 ... 600

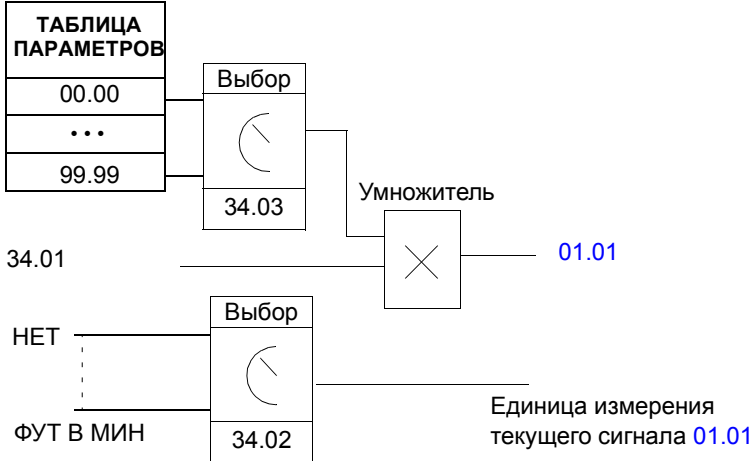
№	Название/значения	Описание	FbEq
30.15	КРИВАЯ НЕДОГРУЗКИ	<p>Выбор кривой нагрузки для функции контроля недогрузки. См. параметр 30.13.</p> <p> T_M = крутящий момент двигателя T_N = номинальный крутящий момент двигателя f_N = номинальная частота двигателя </p>	
1 ... 5		Номер кривой нагрузки	1 ... 5
30.16	ПОТЕРЯ ФАЗЫ АД	Включение функции защиты от обрыва фазы двигателя.	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	АВАРИЯ	Функция активна. В приводе генерируется сообщение об отказе.	65535
30.17	ЗАМЫКАН НА ЗЕМЛЮ	Выбор реакции привода на появление замыкания на землю в двигателе или в кабеле двигателя.	
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	В приводе генерируется предупреждение.	0
	АВАРИЯ	В приводе генерируется сообщение об отказе.	65535
30.18	АВАР ШИНЫ СВЯЗИ	Выбор реакции привода в случае нарушения связи через интерфейс fieldbus (когда привод не может принять главный набор сигналов задания или вспомогательный набор сигналов задания). Значения задержки определяются параметрами 30.19 и 30.21.	
	АВАРИЯ	Функция защиты активна. Привод формирует сообщение об отказе и останавливает двигатель в режиме, заданном параметром 21.03.	1
	НЕТ	Функция защиты не активна.	2
	ФИКС СКОР 15	<p>Функция защиты активна. Привод формирует предупреждение и устанавливает скорость двигателя равной значению, заданному параметром 12.16.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.</p>	3
	ПОСЛЕД СКОР	<p>Функция защиты активна. Привод формирует предупреждение и поддерживает скорость вращения, которая была установлена до возникновения нештатной ситуации. Это значение определяется путем усреднения скорости за последние 10 секунд работы.</p> <p> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Необходимо убедиться в безопасности продолжения работы привода при отсутствии связи.</p>	4
30.19	ГЛ ЗАД УПРАВ	Установка задержки для функции контроля главного набора сигналов задания. См. параметр 30.18.	
0,1 ... 60,0 с		Задержка	10 ... 6000

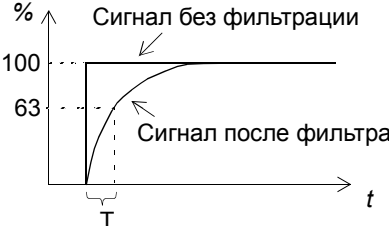
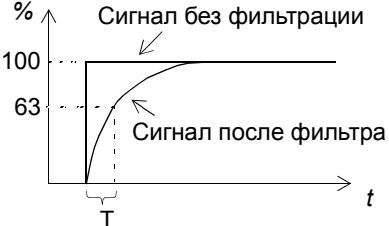
№	Название/значения	Описание	FbEq
30.20	ШИН ОШ РВЫХ/ АВЫХ	Этот параметр определяет работу релейного выхода и аналогового выхода, управляемых через интерфейс fieldbus, в случае нарушения связи. См группы 14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ и 15 АНАЛОГ ВЫХОДЫ , а также гл. Управление по шине fieldbus . Задержка для функции контроля определяется параметром 30.21 .	
	ОБНУЛЕНИЕ	Реле обесточивается. На аналоговый выход подается нулевой уровень.	0
	ПОСЛЕД ЗНАЧ	Реле остается в том состоянии, в котором оно находилось до нарушения связи. На аналоговый выход подается тот же сигнал, который подавался на выход до нарушения связи.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Обновление состояния релейного и аналогового выходов начинается сразу же после восстановления связи без сброса сообщения об отказе.	65535
30.21	ПЛ ЗАД УПРАВ	Установка задержки для функции контроля вспомогательного набора сигналов задания. См. параметр 30.18 . Если значение параметра отлично от нуля, привод автоматически активизирует функцию контроля через 60 секунд после включения питания. Примечание. Данное значение задержки также относится к функции, заданной параметром 30.20 .	
	0,0 ... 60,0 с	Задержка. 0,0 с = функция не активна.	0 ... 6000
30.22	ФУНК КОНФ ВХ/ВЫХ	Выбор реакции привода в случае, когда в качестве интерфейса выбран дополнительный канал ввода или вывода, а связь с соответствующим дополнительным модулем аналоговых или цифровых входов/выходов не установлена (параметры группы 98 ДОП МОДУЛИ). Пример. Функция защиты срабатывает, если параметр 16.01 = ЦВХ 7, а параметр 98.03 = НЕТ.	
	НЕТ	Функция не активна.	1
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	Функция активна. В приводе генерируется предупреждение.	2
30.23	ИНДИК.ПРЕДЕЛОВ	Включает/выключает сигналы о достижении пределов ОГР.ТОК ПРИВ, ОГР.ПОСТ.ТОК, ОГР.ТОК ДВИГ, ОГР.МОМ.ДВИГ и/или ОГР.МОЩ.ДВИГ. Дополнительная информация приведена в главе Поиск и устранение неисправностей .	
	0...255	Значение в десятичном формате. По умолчанию ни один из аварийных сигналов не активен, т.е. значение параметра равно 0. бит 0 INV_CUR_LIM_IND бит 1 DC_VOLT_LIM_IND бит 2 MOT_CUR_LIM_IND бит 3 MOT_TORQ_LIM_IND бит 4 MOT_POW_LIM_IND Пример. Если значение параметра установлено равным 3 (биты 0 и 1 имеют значение 1), активны аварийные сигналы ОГР.ТОК ПРИВ и ОГР.ПОСТ.ТОК.	-
31 АВТ ПОВТОР ВКЛЮЧ		Автоматический сброс отказа. Автоматический сброс возможен только для отказов определенных типов, когда данная функция включена для соответствующих типов отказов. Функция автоматического сброса отказа не работает, если привод находится в режиме местного управления (в первой строке дисплея отображается буква L).	
31.01	КОЛ-ВО АПС	Количество попыток сброса отказа, которые выполняются приводом в течение времени, заданного параметром 31.02 .	
	0 ... 5	Количество попыток автоматического сброса отказа.	0

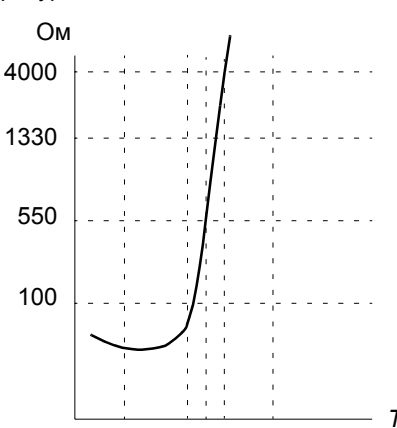
№	Название/значения	Описание	FbEq
31.02	ПЕРИОД АПС	Время для функции автоматического сброса отказа. См. параметр 31.01.	
	1,0 ... 180,0 с	Допустимое время сброса отказа.	100 ... 18000
31.03	ЗАДЕРЖКА ДО АПС	Время ожидания после возникновения отказа перед выполнением автоматического сброса. См. параметр 31.01.	
	0,0 ... 3,0 с	Время ожидания сброса отказа.	0 ... 300
31.04	ПОВЫШ ТОК	Включение/выключение функции автоматического сброса для отказа "Перегрузка по току".	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
31.05	ПОВЫШ U	Включение/выключение функции автоматического сброса для отказа "Перенапряжение на шине постоянного тока".	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
31.06	ПОНИЖ U	Включение/выключение функции автоматического сброса для отказа "Пониженное напряжение на шине постоянного тока".	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
31.07	ABX СИГНАЛ < MIN	Включение/выключение функции автоматического сброса для отказа ABX СИГНАЛ < MIN (сигнал на аналоговом входе меньше установленного минимального уровня).	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. При восстановлении значения сигнала на аналоговом входе возможен запуск двигателя (в том числе и после длительного простоя). Следует убедиться в том, что использование этой функции не создает угрозу безопасности.	65535
32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ		Контрольные пределы. Для сигнализации о нарушении контрольных пределов можно использовать релейные выходы.	
32.01	КОНТРОЛЬ СКОР 1	Включение/выключение функции контроля скорости и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	Контроль не включен.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	Функция активизируется, если значение меньше контрольного предела.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	Функция активизируется, если значение больше контрольного предела.	3
	АБС НИЖ ПР	Функция активизируется, если значение меньше контрольного предела. Контроль осуществляется для обоих направлений вращения. Рисунок иллюстрирует принцип действия функции. 	4
32.02	ПРЕДЕЛ СКОР 1	Контрольный предел скорости 1. См. параметр 32.01.	
	-18000 ... 18000 об/мин	Предельное значение.	- 18000 ... 18000
32.03	КОНТРОЛЬ СКОР 2	См. параметр 32.01.	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
	АБС НИЖ ПР	См. параметр 32.01.	4
32.04	ПРЕДЕЛ СКОР 2	См. параметр 32.01.	
	-18000 ... 18000 об/мин	См. параметр 32.01.	- 18000 ... 18000
32.05	КОНТРОЛЬ ТОКА	Включение/выключение функции контроля тока двигателя и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.06	ПРЕДЕЛ ТОКА 1	Контрольный предел тока двигателя (см. параметр 32.05).	
	0 ... 1000 А	Предельное значение.	0 ... 1000
32.07	КОНТРОЛЬ МОМЕНТ 1	Включение/выключение функции контроля крутящего момента двигателя и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.08	ПРЕДЕЛ МОМЕНТ1	Контрольный предел крутящего момента двигателя (см. параметр 32.07).	
	-600 ... 600%	Предельное значение в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	-6000 ... 6000
32.09	КОНТРОЛЬ МОМЕНТ 2	Включение/выключение функции контроля крутящего момента двигателя и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.10	ПРЕДЕЛ МОМЕНТ2	Контрольный предел крутящего момента двигателя (см. параметр 32.09).	
	-600 ... 600%	Предельное значение в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	-6000 ... 6000
32.11	КТ ЗАДАНИЯ 1	Включение/выключение функции контроля внешнего сигнала задания 1 (ЗАДАНИЕ 1) и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.12	ПРЕДЕЛ ЗАДАНИЯ1	Контрольный предел задания 1 (см. параметр 32.11).	
	0 ... 18000 об/мин	Предельное значение.	0 ... 18000
32.13	КТ ЗАДАНИЯ 2	Включение/выключение функции контроля внешнего сигнала задания 2 (ЗАДАНИЕ 2) и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.14	ПРЕДЕЛ ЗАДАНИЯ2	Контрольный предел задания 2 (см. параметр 32.13).	
	0 ... 600%	Предельное значение.	0 ... 6000

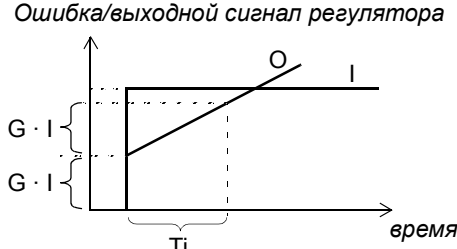
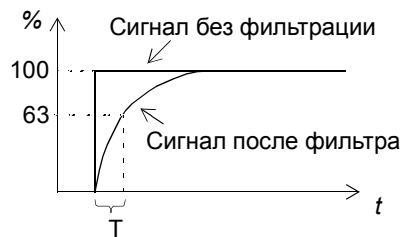
№	Название/значения	Описание	FbEq
32.15	КОНТРОЛЬ ТЕХ ПАР1	Включение/выключение функции контроля переменной ПИД-управления технологическим процессом (ТП1) и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.16	ПРЕДЕЛ ТХ ПАР1	Контрольный предел для технологической переменной 1 (см. параметр 32.15).	
	0 ... 200%	Предельное значение.	0 ... 2000
32.17	КТ ТЕХ ПАР 2	Включение/выключение функции контроля переменной ПИД-управления технологическим процессом (ТП2) и выбор типа контрольного предела.	
	НЕТ	См. параметр 32.01.	1
	НИЖН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	2
	ВЕРХН ПРЕДЕЛ	См. параметр 32.01.	3
32.18	ПРЕДЕЛ ТХ ПАР 2	Контрольный предел для технологической переменной 2 (см. параметр 32.17).	
	0 ... 200%	Предельное значение.	0 ... 2000
33 ИНФОРМАЦИЯ		Версии программного обеспечения, контрольная дата	
33.01	ВЕРСИЯ DTC ПРОГР	Отображение типа и номера версии микропрограммного обеспечения привода. Примечание. Пользователь не может изменить значение параметра.	
		Формат: <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> ASxxxxux </div> <div style="margin-top: 10px;"> Серия изделия _____ A = ACS800 Изделие _____ S = ACS800, стандартный вариант Версия микропрограммного обеспечения _____ 7хux = Версия 7.хux </div>	
33.02	ВЕРСИЯ ПРИКЛ ПРОГ	Отображение типа и номера версии прикладной программы привода. Примечание. Пользователь не может изменить значение параметра.	
		Формат: <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> ASAxxxxx </div> <div style="margin-top: 10px;"> Серия изделия _____ A = ACS800 Изделие _____ S = ACS800, стандартный вариант Тип микропрограммного обеспечения _____ A = Прикладная программа Версия микропрограммного обеспечения _____ 7хux = Версия 7.хux </div>	
33.03	ДАТА ПРОВЕРКИ	Отображение контрольной даты. Примечание. Пользователь не может изменить значение параметра.	
		Дата отображается в формате ДДММГГ (день, месяц, год).	-

№	Название/значения	Описание	FbEq
34 РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА		<ul style="list-style-type: none"> - переменная и единицы, заданные пользователем - фильтрация текущих сигналов скорости и крутящего момента - сброс счетчика времени работы двигателя 	
34.01	МАСШТАБ	<p>Преобразование (масштабирование) выбранной переменной привода в заданную пользователем переменную, которая хранится как текущий сигнал 01.01. Приведенная ниже блок-схема иллюстрирует использование параметров, определяющих текущий сигнал 01.01.</p> 	
	0.00 ... 100000.00%	Коэффициент масштабирования.	0 ... 100000
34.02	РАЗМЕРНОСТЬ	Выбор единиц измерения для переменной технологического процесса. См. параметр 34.01 .	
	НЕТ	Единица измерения не устанавливается.	1
	ОБ/МИН	обороты в минуту	2
	%	проценты	3
	м/сек	метры в секунду	4
	А	амперы	5
	В	вольты	6
	Гц	герцы	7
	сек	секунды	8
	ЧАС	часы	9
	КЧАС	килочасы	10
	ЦИКЛЫ	градусы Цельсия	11
	ФУНТ/ФУТ	фунты на фут	12
	мА	миллиамперы	13
	мВ	милливольты	14
	кВт	киловатты	15
	Вт	ватты	16
	кВтЧАС	киловатт-часы	17
	ФАРЕНГЕЙТ	градусы Фаренгейта	18
	Л.С.	лошадиные силы	19
	МВтЧАС	мегаватт-часы	20

№	Название/значения	Описание	FbEq
	КУБ МЕТ ВЧАС	кубические метры в час	21
	ЛИТРОВ В СЕК	литры в секунду	22
	БАР	бары	23
	кПАСКАЛЬ	килопаскалы	24
	ГАЛ В МИНУТУ	галлоны в минуту	25
	ФТ НА КВ ДМ	фунты на квадратный дюйм	26
	КБ ФУТ В МИН	кубические футы в минуту	27
	ФУТ	футы	28
	МЛ ГАЛ ВДЕНЬ	миллионы галлонов в день	29
	ММ РТУТ СТЛБ	дюймы ртутного столба	30
	ФУТ В МИН	футы в минуту	31
34.03	ВЫБОР ПЕРЕМ ПРОЦ	Выбор переменной привода для преобразования в требуемую переменную технологического процесса. См. параметр 34.01.	
	0 ... 9999	Индекс параметра	0 ... 9999
34.04	ВР ФИЛЬТ СКОР АД	<p>Определяет постоянную времени фильтра текущего сигнала 01.02 СКОРОСТЬ. Постоянная времени влияет на все функции, в которых используется сигнал СКОРОСТЬ.</p> <p>Значение текущей скорости используется, например, при контроле скорости (группа параметров 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ) в качестве аналогового выходного значения (группа 15 АНАЛОГ ВЫХОДЫ) или в качестве текущего сигнала, показываемого на дисплее панели управления или на экране ПК.</p>	
	0 ... 20000 мс	<p>Постоянная времени фильтра</p>  <p>$O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = сигнал на входе фильтра (перепад) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p>	0 ... 20000
34.05	ВР ФИЛЬТ МОМ АД	Постоянная времени фильтра для текущего сигнала крутящего момента (текущий сигнал 01.05). Влияет также на функцию контроля крутящего момента (параметры 32.07 и 32.09) и значение крутящего момента, считываемое с аналогового выхода.	
	0 ... 20000 мс	<p>Постоянная времени фильтра</p>  <p>$O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = сигнал на входе фильтра (перепад) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p>	0 ... 20000
34.06	СБРОС ВРЕМ РАБОТЫ	Сброс счетчика времени работы двигателя (текущий сигнал 01.43).	

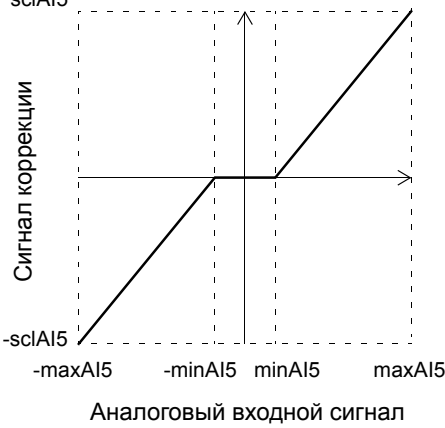
№	Название/значения	Описание	FbEq						
	НЕТ	Сброс не выполняется.	0						
	ДА	Сброс счетчика (продолжение отсчета от нулевого значения).	65535						
35 СБЩ О ТЕМ-РЕ АД		Изменение температуры двигателя. Описание функции приведено в разделах <i>Измерение температуры двигателя через стандартные входы/выходы</i> на стр. 72 и <i>Измерение температуры двигателя через дополнительный модуль аналоговых входов/выходов</i> на стр. 74.							
35.01	Ф 1 СБ ТЕМ-РЫ АД	Включение функции измерения температуры двигателя 1 и выбор типа датчика. Примечание. Если для измерения температуры используется дополнительный модуль аналоговых входов/выходов. RAIO и параметры 35.01 Ф 1 СБ ТЕМ-РЫ АД и/или 35.04 ОГР 2 ПР ВХД 2 имеют значение 1хРТ100, диапазон входных сигналов этого дополнительного модуля должен быть установлен с помощью DIP-переключателей равным 0...2 В (вместо 0...10 В).							
	НЕТ	Функция не активна.	1						
	ДТ 1хРТ100	Функция активна. Температура измеряется одним датчиком Pt 100. С аналогового выхода 1 на датчик подается постоянный ток. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, возрастает вместе с температурой двигателя. Функция измерения температуры считывает напряжение через аналоговый вход 1 и преобразует его в градусы Цельсия.	2						
	ДТ 2хРТ100	Функция активна. Температура измеряется двумя датчиками Pt 100. См. значение ДТ 1хРТ100.	3						
	ДТ 3хРТ100	Функция активна. Температура измеряется тремя датчиками Pt 100. См. значение ДТ 1хРТ100.	4						
	ДТ 1..3 РТС	Функция активна. Температура двигателя контролируется с помощью одного - трех датчиков с положительным температурным коэффициентом (РТС). С аналогового выхода 1 на датчик (датчики) подается постоянный ток. Сопротивление датчика, а следовательно, и напряжение на датчике, резко возрастает при увеличении температуры двигателя выше опорной температуры датчика (T_{ref}). Функция измерения температуры считывает напряжение через аналоговый вход 1 и преобразует его в омы. На приведенном ниже рисунке показана типичная зависимость сопротивления датчика РТС от температуры двигателя. <table><tr><th>Температура</th><th>Сопротивление</th></tr><tr><td>Норма</td><td>0 ... 1,5 кОм</td></tr><tr><td>Перегрев</td><td>≥ 4 кОм</td></tr></table> 	Температура	Сопротивление	Норма	0 ... 1,5 кОм	Перегрев	≥ 4 кОм	5
Температура	Сопротивление								
Норма	0 ... 1,5 кОм								
Перегрев	≥ 4 кОм								
35.02	ОГР 1 ПРД ТЕМ-РЫ	Порог аварийной сигнализации для функции измерения температуры двигателя 1. В случае превышения этого значения подается аварийный сигнал.							

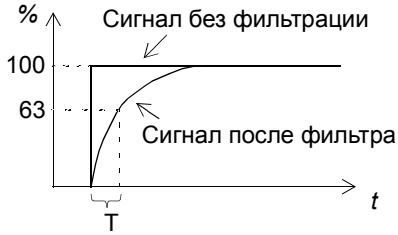
№	Название/значения	Описание	FbEq
	-10 ... 5000 Ом/°C (PTC/Pt100)	Предельное значение в градусах Цельсия или Омах. °C: параметр 35.01 = ДТ 1хРТ100, ДТ 2хРТ100 или ДТ 3хРТ100. Ом: параметр 35.01 = ДТ 1..3 РТС.	-10 ... 5000
35.03	ОГР 1 ОШ ТЕМ-РЫ	Порог аварийной сигнализации для функции измерения температуры двигателя 1. В случае превышения этого значения генерируется сообщение об отказе.	
	-10 ... 5000 Ом/°C (PTC/Pt100)	Предельное значение в градусах Цельсия или Омах. °C: параметр 35.01 = ДТ 1хРТ100, ДТ 2хРТ100 или ДТ 3хРТ100. Ом: параметр 35.01 = ДТ 1..3 РТС.	-10 ... 5000
35.04	ОГР 2 ПР ВХД 2	Включение функции измерения температуры двигателя 2 и выбор типа датчика. Для защиты двух двигателей требуется дополнительный модуль аналоговых входов/выходов. Параметр 98.12 должен быть включен. Примечание. Если параметр 98.12 включен, измерение температуры двигателя 1 также выполняется в помощью дополнительного модуля аналоговых входов/выходов (стандартные входы/выходы не используются). Примечание. Если для измерения температуры используется дополнительный модуль аналоговых входов/выходов. RAIO и параметры 35.01 Ф 1 СБ ТЕМ-РЫ АД и/или 35.04 ОГР 2 ПР ВХД 2 имеют значение 1хРТ100, диапазон входных сигналов этого дополнительного модуля должен быть установлен с помощью DIP-переключателей равным 0...2 В (вместо 0...10 В).	
	НЕТ	См. 35.01.	1
	ДТ 1хРТ100	См. 35.01.	2
	ДТ 2хРТ100	См. 35.01.	3
	ДТ 3хРТ100	См. 35.01.	4
	ДТ 1..3 РТС	См. 35.01.	5
35.05	ОГР 2 ПРД ТЕМ-РЫ	Порог аварийной сигнализации для функции измерения температуры двигателя 2. В случае превышения этого значения подается аварийный сигнал.	
	-10 ... 5000 Ом/°C (PTC/Pt100)	См. 35.02.	-10 ... 5000
35.06	ОГР 2 ОШ ТЕМ-РЫ	Порог аварийной сигнализации для функции измерения температуры двигателя 2. В случае превышения этого значения генерируется сообщение об отказе.	
	-10 ... 5000 Ом/°C (PTC/Pt100)	См. 35.03.	-10 ... 5000
35.07	МД КОМП ТЕМ-РЫ	Использование измеренной температуры двигателя 1 для коррекции модели двигателя.	
	НЕТ	Функция не активна.	1
	ДА	Значение температуры используется для коррекции модели двигателя. Примечание. Выбор возможен только в случае применения одного или нескольких датчиков температуры Pt 100.	2
40 ПИД-РЕГУЛЯТОР		- ПИД-управление технологическим процессом (99.02 = ПИД-РЕГУЛИР) - функция коррекции задания скорости или момента (значение параметра 99.02 не равно ПИД-РЕГУЛИР) - функция отключения ПИД-управления процессом (99.02 = ПИД-РЕГУЛИР) Дополнительная информация приведена в разделе <i>ПИД-управление процессом</i> на стр. 68.	
40.01	КФ УСИЛЕНИЯ	Коэффициент усиления ПИД-регулятора.	

№	Название/значения	Описание	FbEq												
	0,1 ... 100,0	<p>Значение коэффициента усиления. В качестве примера в таблице приведены значения коэффициента усиления и получаемые изменения скорости в случае, когда:</p> <ul style="list-style-type: none">- на регулятор подается значение ошибки 10% или 50% (ошибка = значение задания процесса – текущее значение процесса);- максимальная скорость двигателя равна 1500 об/мин. (Параметр 20.02) <table><tr><th>Усиление регулятора</th><th>Изменение скорости Ошибка 10%</th><th>Изменение скорости Ошибка 50%</th></tr><tr><td>0,5</td><td>75 об/мин</td><td>375 об/мин</td></tr><tr><td>1,0</td><td>150 об/мин</td><td>750 об/мин</td></tr><tr><td>3,0</td><td>450 об/мин</td><td>1500 об/мин (ограничено)</td></tr></table>	Усиление регулятора	Изменение скорости Ошибка 10%	Изменение скорости Ошибка 50%	0,5	75 об/мин	375 об/мин	1,0	150 об/мин	750 об/мин	3,0	450 об/мин	1500 об/мин (ограничено)	10 ... 10000
Усиление регулятора	Изменение скорости Ошибка 10%	Изменение скорости Ошибка 50%													
0,5	75 об/мин	375 об/мин													
1,0	150 об/мин	750 об/мин													
3,0	450 об/мин	1500 об/мин (ограничено)													
40.02	T ИНТЕГРИРОВАНИЯ	<p>Время интегрирования для ПИД-регулятора.</p> <p>Ошибка/выходной сигнал регулятора</p>  <p>I = сигнал на входе регулятора (ошибка) O = сигнал на выходе регулятора G = коэффициент усиления t = время Ti = время интегрирования</p>													
	0,02 ... 320,00 с	Значение времени интегрирования.	2 ... 32000												
40.03	T ДИФФЕРЕНЦИРОВ	<p>Время дифференцирования для ПИД-регулятора. Дифференциальная составляющая выходного сигнала регулятора вычисляется из двух последовательных значений ошибки (E_{K-1} и E_K) по следующей формуле:</p> <p>T ДИФФЕРЕНЦИРОВ · (E_K - E_{K-1})/T_S, где</p> <p>T_S = 12 мс (период дискретизации),</p> <p>E = ошибка = значение задания процесса - текущее значение процесса.</p>													
	0,00 ... 10,00 с	Время дифференцирования.	0 ... 1000												
40.04	T ФИЛЬТРА ДИФ	Постоянная времени однополюсного фильтра, который предназначен для сглаживания дифференциальной составляющей выходного сигнала ПИД-регулятора.													
	0,04 ... 10,00 с	<p>Постоянная времени фильтра.</p>  <p>Сигнал без фильтрации</p> <p>Сигнал после фильтра</p> <p>$O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = сигнал на входе фильтра (перепад) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра</p>	4 ... 1000												
40.05	ИНВЕРТ Вых ПИД	Инвертирование значения ошибки на входе ПИД-регулятора (ошибка = значение задания процесса – текущее значение процесса).													
	НЕТ	Без инвертирования	0												

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ДА	Инвертирование При активной функции ожидания привод действует следующим образом: Привод переходит в режим ожидания, если скорость двигателя ниже уровня ожидания ($02.02 < 40.21$) и если текущее значение сигнала ПИД-регулирования процесса меньше уровня выхода из режима ожидания ($01.34 < 40.23$). Привод выходит из режима ожидания, когда текущее значение сигнала ПИД-регулирования процесса становится больше уровня выхода из режима ожидания ($01.34 > 40.23$). См. также раздел <i>Функция отключения ПИД-управления процессом</i> на стр. 70	65535
40.06	ДЕЙСТВ ЗНАЧЕН ТП	Выбор текущего значения технологического процесса для ПИД-регулятора. Два источника (ТП1 и ТП2) дополнительно определяются параметрами 40.07 и 40.08.	
	ТП1	ТП1	1
	ТП1-ТП2	Разность ТП1 и ТП2.	2
	ТП1+ТП2	Сумма ТП1 и ТП2.	3
	ТП1*ТП2	Произведение ТП1 и ТП2.	4
	ТП1/ТП2	Отношение ТП1 и ТП2.	5
	МН (ТП1,ТП2)	Меньшее из значений ТП1 и ТП2.	6
	МК (ТП1,ТП2)	Большее из значений ТП1 и ТП2.	7
	КР (ТП1-ТП2)	Квадратный корень из разности ТП1 и ТП2.	8
	КРТП1+КРТП2	Сумма квадратных корней из ТП1 и ТП2.	9
40.07	ВЫБОР ВХОДА ТП 1	Выбор источника сигнала для переменной ТП1. См. параметр 40.06.	
	ABX 1	Аналоговый вход 1.	1
	ABX 2	Аналоговый вход 2.	2
	ABX 3	Аналоговый вход 3.	3
	ABX 5	Аналоговый вход 5.	4
	ABX 6	Аналоговый вход 6.	5
	ПАР 40.25	Источник, заданный параметром 40.25.	6
40.08	ВЫБОР ВХОДА ТП 2	Выбор источника сигнала для переменной ТП2. См. параметр 40.06.	
	ABX 1	Аналоговый вход 1.	1
	ABX 2	Аналоговый вход 2.	2
	ABX 3	Аналоговый вход 3.	3
	ABX 5	Аналоговый вход 5.	4
	ABX 6	Аналоговый вход 6.	5
40.09	ТП 1 МИН	Минимальное значение переменной ТП1, когда в качестве источника сигнала выбран аналоговый вход. См. параметр 40.07. Минимальное и максимальное (40.10) значения переменной ТП1 определяют, каким образом сигнал, полученный от измерительного устройства, преобразуется в процентное значение, подаваемое на регулятор.	

№	Название/значения	Описание	FbEq						
	-1000 ... 1000%	<p>Минимальное значение в процентах от диапазона, установленного для входного аналогового сигнала. Ниже приведена формула для вычисления значения, когда в качестве источника сигнала для переменной ТП1 выбран аналоговый вход 1.</p> <p>ТП 1 МИН = $\frac{\text{AI1min} - 13.01}{13.02 - 13.01} \cdot 100\%$</p> <table><tr><td>AI1min</td><td>Напряжение сигнала, полученного от измерительного устройства, когда текущее значение переменной технологического процесса равно требуемому минимальному значению.</td></tr><tr><td>13.01</td><td>Минимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)</td></tr><tr><td>13.02</td><td>Максимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)</td></tr></table>	AI1min	Напряжение сигнала, полученного от измерительного устройства, когда текущее значение переменной технологического процесса равно требуемому минимальному значению.	13.01	Минимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)	13.02	Максимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)	-10000 ... 10000
AI1min	Напряжение сигнала, полученного от измерительного устройства, когда текущее значение переменной технологического процесса равно требуемому минимальному значению.								
13.01	Минимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)								
13.02	Максимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)								
40.10	ТП 1 МАКС	Максимальное значение переменной ТП1, когда в качестве источника сигнала выбран аналоговый вход. См. параметр 40.07. Минимальное (40.09) и максимальное значения переменной ТП1 определяют, каким образом сигнал, полученный от измерительного устройства, преобразуется в процентное значение, подаваемое на регулятор.							
	-1000 ... 1000%	<p>Максимальное значение в процентах от диапазона, установленного для входного аналогового сигнала. Ниже приведена формула для вычисления значения, когда в качестве источника сигнала для переменной ТП1 выбран аналоговый вход 1.</p> <p>ТП 1 МАКС = $\frac{\text{AI1max} - 13.01}{13.02 - 13.01} \cdot 100\%$</p> <table><tr><td>AI1max</td><td>Напряжение сигнала, полученного от измерительного устройства, когда текущее значение переменной технологического процесса равно требуемому максимальному значению.</td></tr><tr><td>13.01</td><td>Минимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)</td></tr><tr><td>13.02</td><td>Максимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)</td></tr></table>	AI1max	Напряжение сигнала, полученного от измерительного устройства, когда текущее значение переменной технологического процесса равно требуемому максимальному значению.	13.01	Минимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)	13.02	Максимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)	-10000 ... 10000
AI1max	Напряжение сигнала, полученного от измерительного устройства, когда текущее значение переменной технологического процесса равно требуемому максимальному значению.								
13.01	Минимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)								
13.02	Максимальное значение на аналоговом входе 1 (значение параметра)								
40.11	ТП 2 МИН	См. параметр 40.09.							
	-1000 ... 1000%	См. параметр 40.09.	-10000 ... 10000						
40.12	ТП 2 МАКС	См. параметр 40.10.							
	-1000 ... 1000%	См. параметр 40.10.	-10000 ... 10000						
40.13	ПИД ИНТЕГРАТОР	Включение интегратора ПИД-регулятора.							
	ОТКЛ	Функция не активна.	1						
	ВКЛ	Функция активна.	2						

№	Название/значения	Описание	FbEq
40.14	РЕЖ ОТСЛЖ	<p>Включение функции коррекции и выбор прямого или пропорционального метода коррекции. Функция коррекции позволяет ввести поправочный коэффициент в сигнал задания привода.</p> <p>Пример. Конвейер с регулируемой скоростью и учетом натяжения ленты: Задание скорости незначительно изменяется (корректируется) в зависимости от измеренного натяжения ленты конвейера.</p> <p>Этот параметр недоступен, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.</p>	
	ОТКЛ	Функция коррекции не используется.	1
	ПРОПОРЦ	Функция коррекции включена. Коэффициент коррекции связан с внешним процентным значением задания (ВНЕШНИЙ 2). См. параметр 11.06.	2
	ПРЯМОЙ	Функция коррекции включена. Коэффициент коррекции связан с фиксированным минимальным пределом, используемым в цикле управления заданием (скорость, частота или момент).	3
40.15	ОТСЛ ПЕРЕМ	<p>Выбор источника сигнала для функции коррекции. Этот параметр недоступен, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.</p> <p>Пример. Источник сигнала коррекции – аналоговый вход 5.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>minAI5 = параметр 13.16</p> <p>maxAI5 = параметр 13.17</p> <p>sclAI5 = параметр 13.18</p> <p>Аналоговый вход 5 можно использовать только при наличии дополнительного модуля входов/выходов.</p> </div> </div>	
	ABX 1	Аналоговый вход 1.	1
	ABX 2	Аналоговый вход 2.	2
	ABX 3	Аналоговый вход 3.	3
	ABX 5	Аналоговый вход 5.	4
	ABX 6	Аналоговый вход 5.	5
	ПАР 40.16	Величина коррекции определяется значением параметра 40.16.	6
	ПАР 40.28	Величина коррекции определяется значением параметра 40.28.	
40.16	ОТСЛ ЗНАЧ	Значение сигнала коррекции, когда для параметра 40.15 установлено значение ПАР 40.16. Этот параметр недоступен, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	-100,0 ... 100,0%	Сигнал коррекции	- 10000 ... 10000
40.17	РГ ДАП ОТСЛ	<p>Множитель для выходного сигнала ПИД-регулятора, используемый в качестве коэффициента коррекции.</p> <p>Этот параметр недоступен, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.</p>	
	-100.0 ... 100.0%	Множитель	- 10000 ... 10000

№	Название/значения	Описание	FbEq
40.18	ВЫБ ОТСЛ ПР	Выбор коррекции сигнала задания скорости или крутящего момента. Не доступен, когда параметр 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	ОТСЛ СКОРОС	Коррекция задания скорости.	1
	ОТСЛ МОМЕНТ	Коррекция задания крутящего момента.	2
	DIRECT SPD T	Коррекция задания скорости. Корректирующее значение добавляется к заданию скорости после вычисления изменения скорости. Коррекция не действует при останове с замедлением, аварийном останове или при скорости, заданной параметром 30.18 во время нарушения связи по шине fieldbus.	3
40.19	ВР ФИЛ ПЕРЕМ	Постоянная времени фильтра, через который текущий сигнал подается на вход ПИД-регулятора.	
	0,04 ... 10,00 с	<p>Постоянная времени фильтра.</p>  <p> $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = сигнал на входе фильтра (перепад) O = сигнал на выходе фильтра t = время T = постоянная времени фильтра </p>	4 ... 1000
40.20	РЕЖИМ СНА	Активизация функции отключения ПИД-регулятора и выбор источника сигнала активизации. Этот параметр доступен только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	ОТКЛ	Функция не активна.	1
	ВНУТРЕННИЙ	Активизация функции выполняется автоматически в соответствии со значениями параметров 40.21 и 40.23.	2
	ЦВХ 1	Активизация функции выполняется с помощью цифрового входа 1. Активизация: цифровой вход 1 = 1. Отмена: цифровой вход 1 = 0. Значения параметров 40.21 и 40.23 игнорируются. Используются значения задержки отключения и включения ПИД-регулятора (параметры 40.22 и 40.24).	3
	ЦВХ 2	См. значение ЦВХ 1.	4
	ЦВХ 3	См. значение ЦВХ 1.	5
	ЦВХ 4	См. значение ЦВХ 1.	6
	ЦВХ 5	См. значение ЦВХ 1.	7
	ЦВХ 6	См. значение ЦВХ 1.	8
	ЦВХ 7	См. значение ЦВХ 1.	9
	ЦВХ 8	См. значение ЦВХ 1.	10
	ЦВХ 9	См. значение ЦВХ 1.	11
	ЦВХ 10	См. значение ЦВХ 1.	12
	ЦВХ 11	См. значение ЦВХ 1.	13
	ЦВХ 12	См. значение ЦВХ 1.	14

№	Название/значения	Описание	FbEq
40.21	УРОВНЬ ЗАСЫПАНИЯ	Уровень отключения ПИД-регулятора. Если скорость вращения двигателя меньше установленного значения (40.21) в течение задержки отключения (40.22), привод переключается в спящий режим: двигатель останавливается, а на дисплей панели управления выводится сообщение "РЕЖИМ СНА". Этот параметр доступен только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	0,0 ... 7200,0 об/мин	Уровень отключения ПИД-регулятора.	0 ... 7200
40.22	ЗАД ЗАСЫП	Задержка отключения ПИД-регулятора. См. параметр 40.21. При уменьшении скорости двигателя ниже уровня отключения запускается счетчик задержки отключения. Когда скорость двигателя становится выше уровня отключения, счетчик сбрасывается. Этот параметр доступен только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	0,0 ... 3600,0 с	Задержка отключения ПИД-регулятора.	0 ... 36000
40.23	УРОВ ПРОБУЖДЕНИЯ	Уровень включения ПИД-регулятора. Привод запускается, если текущее значение переменной технологического процесса остается ниже установленного уровня (40.23) в течение времени, превышающего значение задержки включения (40.24). Этот параметр доступен только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	0.0 ... 100.0%	Уровень включения определяется в процентах от текущего задания переменной технологического процесса.	0 ... 10000
40.24	ЗАД ПРОБУЖ	Задержка включения ПИД-регулятора. См. параметр 40.23. При уменьшении текущего значения переменной технологического процесса ниже уровня включения запускается счетчик задержки включения. Когда текущее значение переменной технологического процесса становится выше уровня включения, счетчик сбрасывается. Этот параметр доступен только в том случае, когда 99.02 = ПИД-РЕГУЛИР.	
	0,0 ... 3600,0 с	Задержка включения ПИД-регулятора.	0 ... 36000
40.25	ИСТ 1 КН УПР	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 40.25 для параметра 40.07.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.-32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04.	100 = 1%
40.26	MIN ПИД ВЫХ	Минимально допустимое выходное значение ПИД-регулятора. Минимально и максимальные предельные значения позволяют ограничить работу привода определенным диапазоном скоростей. Пример. Для того, чтобы запретить обратное направление вращения двигателя, можно установить минимальное и максимальное предельные значения равными соответственно 0% и 100%.	
	-100 ... 100%	Предельное значение в процентах от абсолютной максимальной скорости двигателя.	
40.27	MAX ПИД ВЫХ	Максимально допустимое выходное значение ПИД-регулятора. Минимально и максимальные предельные значения позволяют ограничить работу привода определенным диапазоном скоростей. См. параметр 40.26.	
	-100 ... 100%	Предельное значение в процентах от абсолютной максимальной скорости двигателя.	100 = 1%

№	Название/значения	Описание	FbEq
40.28	ПАР ЗАД СМЕЩЕНИЯ	Определяет значение задания коррекции, когда параметр 40.15 имеет значение ПАР 40.28.	
	-255.25531... +255.255.31 / С.- 32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение: -Указатель параметра: поля инверсии, группы, индекса и бита. Номер бита используется только для блоков, обрабатывающих логические входные данные. -Постоянное значение: поля инверсии и константы. Для установки постоянного значения (константы) поле инверсии должно содержать значение "С".	100 = 1%
42 КОНТРОЛЬ ТОРМ		Управление механическим тормозом. Эта функция работает с циклом 100 мс. Описание функции приведено в разделе Управление механическим тормозом на стр. 77.	
42.01	КОНТРОЛЬ ТОРМ	Включение функции управления тормозом.	
	ОТКЛ	Функция не активна.	1
	ВКЛ	Функция активна.	2
42.02	ИСТ СИГН ТОРМ	Включение контроля состояния внешнего тормоза и выбор источника сигнала. Использование внешнего сигнала контроля не является обязательным.	
	ОТКЛ	Функция не активна.	1
	ЦВХ 5	Функция активна. Сигнал подается на цифровой вход 5. 1 = тормоз выключен. 0 = тормоз включен.	2
	ЦВХ 6	См. выбор ЦВХ 5.	3
	ЦВХ 11	См. выбор ЦВХ 5.	4
	ЦВХ 12	См. выбор ЦВХ 5.	5
42.03	ОТК ЗАД ТОРМ	Задержка отпущения тормоза (т. е. задержка между внутренней командой отпущения тормоза и включением функции управления скоростью). Счетчик запускается, когда двигатель намагничен и крутящий момент двигателя достиг уровня, необходимого при отпущении тормоза (параметры 42.07 и 42.08). Одновременно с запуском счетчика функция управления тормозом включает заданный релейный выход и начинается освобождение тормоза.	
	0,0 ... 5,0 с	Задержка. Установите значение задержки равным времени отпущения тормоза, указанному изготовителем тормоза.	0 ... 500
42.04	ЗАК ЗАД ТОРМ	Задержка включения тормоза. Счетчик запускается, когда текущая скорость двигателя падает ниже установленного уровня (параметр 42.05) после поступления команды остановки. Одновременно с запуском счетчика функция управления тормозом обесточивает заданный релейный выход и начинается торможение. Во время отсчета задержки функция управления тормозом поддерживает напряжение на двигателе для предотвращения падения значения скорости ниже нуля.	
	0,0 ... 60,0 с	Задержка. Установите значение задержки равным времени включения тормоза (задержке срабатывания), указанному изготовителем тормоза.	0 ... 6000
42.05	СКР ЗАКР ТОРМ	Скорость при включении тормоза. См. параметр 42.04.	
	0 ... 1000 об/мин	Скорость (абсолютное значение)	0 ... 100000
42.06	ФУНК ОШ ТОРМ	Определяет реакцию привода в случае, когда состояние внешнего сигнала подтверждения тормоза не соответствует состоянию, ожидаемому функцией управления тормозом.	
	АВАРИЯ	Привод генерирует сообщение об отказе и останавливает двигатель.	1
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	Привод генерирует предупреждение.	2

№	Название/значения	Описание	FbEq
42.07	ВБ ИС УП МОМ	Выбор источника задания пускового момента двигателя в момент освобождения тормоза. Значение отсчитывается в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	
	НЕТ	Источник не выбран. Это значение установлено по умолчанию.	1
	ABX 1	Аналоговый вход 1.	2
	ABX 2	Аналоговый вход 2.	3
	ABX 3	Аналоговый вход 3.	4
	ABX 5	Аналоговый вход 5.	5
	ABX 6	Аналоговый вход 6.	6
	PAR 42.08	Источник задан параметром 42.08.	7
	ПАМЯТЬ	Значение момента, сохраненное при выполнении предыдущей команды торможения.	8
42.08	ИСТ УПР МОМ	Пусковой момент двигателя в момент освобождения тормоза в случае, если параметр 42.07 = PAR 42.08.	
	-300 ... 300%	Значение момента в процентах от номинального крутящего момента двигателя.	-30000 ... 30000
42.09	РАСШ ВР ПУСКА	Дополнительное время для функции управления тормозом при остановке. В течение этого времени двигатель поддерживается в намагниченном состоянии и готов к немедленному запуску.	
	0,0 ... 60,0 с	<p>0,0 с = обычная программа остановки для функции управления тормозом: намагничивание двигателя прекращается сразу же по истечении задержки включения тормоза.</p> <p>0,1 ... 60,0 с = растянутая программа остановки для функции управления тормозом: намагничивание двигателя прекращается по истечении задержки включения тормоза плюс заданное дополнительное время. В течение дополнительного времени задание момента поддерживается на нулевом уровне и двигатель готов к немедленному запуску.</p> <p>1 = скорость включения тормоза 2 = задержка включения тормоза 3 = дополнительное время</p>	100=1 с
42.10	НИЗ ИСТ ТОРМ	Включение функции удержания тормоза и определение задержки удержания. Эта функция позволяет стабилизировать работу функции управления тормозом при малых скоростях вращения двигателя, когда отсутствует обратная связь по скорости (импульсный датчик).	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	0,0 ... 60,0 с	0,0 с = функция не активна. 0,1 ... 60,0 с = функция активна. Когда задание скорости по абсолютной величине становится меньше скорости включения тормоза: - включается счетчик задержки удержания; - функция управления тормозом включает тормоз по обычной программе остановки. Во время отсчета задержки тормоз остается включенным независимо от величины задания скорости и состояния команды пуска. По истечении времени задержки возобновляется нормальная работа привода.	100=1 с
50 МОД ИМП ДАТЧ		Подключение датчика. Эта группа доступна только в том случае, когда в системе установлен дополнительный модуль импульсного датчика и этот модуль активизировать с помощью параметра 98.01 . Значения этих параметров сохраняются при переключении прикладных макросов.	
50.01	ИМП НА ПВРТ	Количество импульсов датчика на один оборот.	
	0 ... 29999 имп/об	Количество импульсов на один оборот (имп/об).	0 ... 29999
50.02	РЕЖИМ ВЫЧИСЛ СКОР	Способ подсчета импульсов датчика.	
	A _ B DIR	Канал A: подсчет положительных перепадов дает скорость. Канал B: направление вращения.	0
	A _ _	Канал A: подсчет положительных и отрицательных перепадов дает скорость. Канал B: не используется.	1
	A _ _ B DIR	Канал A: подсчет положительных и отрицательных перепадов дает скорость. Канал B: направление вращения.	2
	A _ _ B _ _	Подсчитываются все перепады сигналов.	3
50.03	ОШ ИМП ДАТЧ	Выбор режима работы привода в случае отказа линии связи между импульсным датчиком и интерфейсным модулем импульсного датчика или между модулем и приводом. Активизация функции контроля датчика происходит в следующих случаях: - Разница между вычисленной и измеренной скоростью превышает 20% от номинальной скорости двигателя. - Импульсы датчика отсутствуют в течение заданного времени (см. параметр 50.04); при этом крутящий момент двигателя имеет максимальное значение.	
	ПРЕДУПРЕЖДЕН	Привод генерирует предупреждение.	0
	АВАРИЯ	Привод генерирует сообщение об отказе и останавливает двигатель.	65535
50.04	ЗАД ИМ ДАТЧ	Время задержки для функции контроля датчика (см. параметр 50.03).	
	0 ... 50000 мс	Задержка	0 ... 50000
50.05	МОД DDCS	Выбор волоконно-оптического канала на плате управления, через который считываются сигналы от интерфейсного модуля импульсного датчика. Этот параметр используется только в том случае, когда модуль подсоединен к приводу по каналу связи DDCS (а не через дополнительное гнездо привода).	
	КАНАЛ 1	Сигналы считываются по каналу 1 (CH1). В приложениях, в которых канал 2 зарезервирован для ведущей станции (например, приложения типа ведущий/ведомый), для подключения модуля импульсного датчика вместо канала 2 следует использовать канал 1. См. также параметр 70.03 .	1

№	Название/значения	Описание	FbEq
	КАНАЛ 2	Сигналы считываются по каналу 2 (CH2). Этот вариант пригоден в большинстве случаев.	2
50.06	В СК СГ ОБ СВ	Значение обратной связи по скорости, используемое для управления.	
	ВНУТРЕННИЙ	Вычисленное значение скорости.	65535
	ЭНКОДЕРА	Фактическое значение скорости, измеренное импульсным датчиком скорости (энкодером).	0
51 ДН МОД ШИН		Эти параметры доступны (и их необходимо устанавливать) только в том случае, когда в системе установлен дополнительный модуль интерфейса fieldbus и этот модуль активизирован с помощью параметра 98.02 . Дополнительная информация о параметрах приведена в руководстве по интерфейсному модулю fieldbus, а также в разделе Управление по шине fieldbus . Значения этих параметров сохраняются при переключении прикладных макросов.	
52 СТ MODBUS		Параметры стандартной линии связи Modbus. См. разделе Управление по шине fieldbus .	
52.01	НОМЕР СТАНЦИИ	Адрес устройства. К линии не могут быть подключены два устройства с одинаковыми адресами.	
	1 ... 247	Адрес	1=1
52.02	ОЦ СКОР ПРД	Скорость передачи данных по линии связи.	
	600	600 бит/с	1
	1200	1200 бит/с	2
	2400	2400 бит/с	3
	4800	4800 бит/с	4
	9600	9600 бит/с	5
	19200	19200 бит/с	6
52.03	ПАРИТЕТ	Использование битов четности и стоповых битов. Во всех подключенных к линии связи станциях должны быть установлены одинаковые значения.	
	БЗ ПА 1 СТОП	Битов четности нет, один стоповый бит.	1
	БЗ ПА 2 СТОП	Битов четности нет, два стоповых бита.	2
	1 ПА 1 СТОП	Бит четности (проверка на нечетность), один стоповый бит.	3
	ЧТ ПА, 1СТОП	Бит четности (проверка на четность), один стоповый бит.	4
60 ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ		Приложение типа "ведущий/ведомый". Более подробная информация приведена в разделе Использование нескольких приводов в режиме ведущий/ведомый на стр. 81 , а также в Руководстве по прикладному программированию системы "ведущий/ведомый" (код английской версии 3AFE64590430).	
60.01	Р ПДКЛ ВДУЩ	Роль привода на линии связи ведущий/ведомый. Примечание. Не допускается одновременный оперативный режим двух ведущих станций. Если с помощью этого параметра ведомый привод превращается в ведущий (и наоборот), то для надлежащей работы линии ведущий/ведомый необходимо снова подать питание на плату RMIO.	
	НЕТ	Линия связи ведущий/ведомый не используется.	1
	ВЕДУЩИЙ	Привод является ведущим устройством.	2
	ВЕДОМЫЙ	Привод является ведомым устройством.	3
	РЕЗЕРВ	Ведомый привод считывает управляющие сигналы через интерфейс fieldbus, а не по линии связи ведущий/ведомый.	4

№	Название/значения	Описание	FbEq
60.02	ВЫБ УПР МОМ	Выбор сигнала задания для управления крутящим моментом двигателя. Обычно значение этого параметра необходимо изменять только в ведомой станции (станциях). Под станцией понимается устройство, подключённое в систему, т.е. привод либо другое исполнительное устройство. Этот параметр доступен только при условии, что параметр 99.02 = РЕГ МОМЕНТА. Выбор сигнала задания момента возможен только в том случае, когда активно внешнее устройство управления 2 (ВНЕШНИЙ 2).	
	НОЛЬ	В этом случае на выходе селектора задания момента поддерживается нулевой сигнал.	1
	СКОРОСТЬ	В качестве сигнала задания для управления крутящим моментом используется выходной сигнал регулятора скорости ведомой станции. Привод работает в режиме управления скоростью. Значение СКОРОСТЬ может быть выбрано и в ведущей, и в ведомой станции в том случае, если - валы ведущего и в ведомого двигателей не имеют жесткого соединения. (Небольшая разница скорости двигателей возможна и допускается.) - применяется снижение скорости (см. параметр 60.06).	2
	МОМЕНТ	Привод работает в режиме управления моментом. Это значение используется в ведомой станции, когда валы ведущего и в ведомого двигателей жестко соединены друг с другом через редукторы, цепные передачи или иные механические трансмиссии, и различие скоростей приводов невозможно и не допускается. Примечание. При выборе значения МОМЕНТ привод не ограничивает изменений скорости до тех пор, пока скорость находится в диапазоне, заданном параметрами 20.01 и 20.02. Однако часто требуется более жесткий контроль скорости. В этом случае вместо значения МОМЕНТ следует выбрать значение ADD.	3
	MINIMUM	Выполняется сравнение задания момента и выходного сигнала регулятора скорости; в качестве задания для управления крутящим моментом используется меньшее из этих значений. Значение MINIMUM предназначено только для специальных случаев.	4
	MAXIMUM	Выполняется сравнение задания момента и выходного сигнала регулятора скорости; в качестве сигнала задания для управления крутящим моментом используется большее из этих значений. Значение MAXIMUM предназначено только для специальных случаев.	5
	ADD	Выполняется сложение задания момента и выходного сигнала регулятора скорости. В нормальных условиях привод работает в режиме управления моментом. Значение ADD совместно с функцией оконного управления позволяет реализовать функцию контроля скорости для ведомого привода с управлением моментом. См. параметр 60.03.	6
60.03	ФУН УПР ОКНА	Включение функции оконного управления. Оконное управление в случае выбора значения ADD для параметра 60.02 позволяет реализовать функцию контроля скорости для привода с управлением моментом. Этот параметр доступен только при условии, что параметр 99.02 = РЕГ МОМЕНТА. Включение функции оконного управления возможно только в том случае, когда активно внешнее устройство управления 2 (ВНЕШНИЙ 2).	
	НЕТ	Функция не активна.	0

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ДА	<p>Функция оконного управления активна. Значение ДА используется только в том случае, когда параметр 60.02 = ADD. Функция оконного управления контролирует величину ошибки скорости (значение задания скорости - текущее значение скорости). В нормальных условиях на входе регулятора скорости поддерживается нулевой сигнал. Регулятор скорости активизируется в случае, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ошибка скорости превышает значение параметра 60.04 или - абсолютное значение отрицательной ошибки скорости превышает значение параметра 60.05. <p>Когда ошибка скорости выходит за пределы окна, избыточная величина ошибки подается на вход регулятора скорости. Выходной сигнал регулятора скорости, равный входному сигналу, умноженному на коэффициент усиления регулятора (параметр 23.01), добавляется к заданию момента. Результат используется в качестве внутреннего задания момента.</p> <p>Пример. В ситуации сброса нагрузки внутреннее задание момента уменьшается для предотвращения чрезмерного возрастания скорости двигателя. Если функция оконного управления выключена, скорость двигателя будет расти вплоть до максимальной скорости, заданной в приводе.</p>	65535
60.04	Ш У О ВЫШ СК	Ширина окна в области выше задания скорости. См. параметр 60.03. Этот параметр доступен только при условии, что параметр 99.02 = РЕГ МОМЕНТА.	
	0 ... 1500 об/мин	Ширина окна (положительная ошибка)	0... 20000
60.05	Ш У О НИЖ СК	Ширина окна в области ниже задания скорости. См. параметр 60.03. Этот параметр доступен только при условии, что параметр 99.02 = РЕГ МОМЕНТА.	
	0 ... 1500 об/мин	Ширина окна (отрицательная ошибка)	0... 20000

№	Название/значения	Описание	FbEq
60.06	ГЛ СП ОЦЕНКИ	<p>Коэффициент снижения скорости. Значение этого параметра необходимо изменять только в том случае, когда и ведущий, и ведомый привод работают в режиме управления скоростью:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрано внешнее устройство управления 1 (ВНЕШНИЙ 1) (см. параметр 11.02) или - выбрано внешнее устройство управления 2 (ВНЕШНИЙ 2) (см. параметр 11.02) и параметр 60.02 = СКОРОСТЬ. <p>Коэффициент снижения скорости устанавливается и в ведущем, и в ведомом приводе. Правильный коэффициент снижения скорости необходимо подобрать опытным путем.</p> <p>Функция снижения скорости позволяет устранить конфликт между ведущим и ведомым приводом, допуская небольшое различие скоростей приводов. Функция снижения скорости немного уменьшает скорость двигателя с ростом нагрузки привода. Снижение скорости в определенной рабочей точке зависит от значения коэффициента снижения скорости и нагрузки привода (= значение задания момента / выходной сигнал регулятора скорости). При 100% значении на выходе регулятора скорости достигается номинальное значение снижения скорости (равное значению параметра ГЛ СП ОЦЕНКИ). При уменьшении нагрузки величина снижения скорости линейно падает до нуля.</p> <p>Снижение скорости = $\text{Скорость \% от номинальной скорости} = \frac{\text{Вых. сигнал регулятора скорости} \cdot \text{Коэфф. снижения скорости} \cdot \text{Макс. скорость}}{\text{Макс. скорость}}$ Пример. Выходной сигнал регулятора скорости = 50%, ГЛ СП ОЦЕНКИ = 1%, макс. скорость привода = 1500 об/мин. Снижение скорости = $0,50 \cdot 0,01 \cdot 1500 \text{ об/мин} = 7,5 \text{ об/мин}$</p>	
	0 ... 100%	Коэффициент снижения скорости в процентах от номинальной скорости двигателя.	0 ... 1000
60.07	СИГ 2 ВЕДУЩ	Выбор сигнала, который передается от ведущего к ведомому приводу (ведомым приводам) в качестве <i>Задания 1</i> (задания скорости).	
	0000 ... 9999	Индекс параметра	0000 ... 9999
60.08	СИГ 3 ВЕДУЩ	Выбор сигнала, который передается от ведущего к ведомому приводу (ведомым приводам) в качестве <i>Задания 2</i> (задания крутящего момента).	
	0000 ... 9999	Индекс параметра	0000 ... 9999
70 СИГН ОПТ КАН		Параметры каналов 0, 1 и 3 волоконно-оптической линии связи.	
70.01	АДРЕС КАНАЛА 0	Адрес узла для канала 0. К линии связи не могут быть подключены два узла с одинаковыми адресами. Данное значение необходимо изменить, если к каналу 0 подключена ведущая станция, которая не может автоматически изменить адрес ведомого устройства. Примерами таких ведущих устройств являются контроллер ABB Advant Controller или другой привод.	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	1 ... 125	Адрес.	1 ... 125
70.02	АДРЕС КАНАЛА 3	Адрес узла для канала 3. К линии связи не могут быть подключены два узла с одинаковыми адресами. Обычно этот параметр требуется изменить, когда привод включен в кольцевую линию связи, содержащую несколько приводов и компьютер с программой DriveWindow®.	
	1 ... 254	Адрес.	1 ... 254
70.03	КАН 1 СК СВЗ	Скорость передачи данных в канале 1. Обычно этот параметр требуется изменить, когда интерфейсный модуль импульсного датчика подключен к каналу 1 вместо канала 2. В этом случае необходимо установить значение 4 Мбит/с. См. также параметр 50.05.	
	8 Мбит/с	8 мегабит в секунду	0
	4 Мбит/с	4 мегабита в секунду	1
	2 Мбит/с	2 мегабита в секунду	2
	1 Мбит/с	1 мегабит в секунду	3
70.04	КАН 0 ТОП СВ	Выбор топологии линии связи для канала 0.	
	КОЛЬЦО	Подключение устройств выполняется по схеме "кольцо".	0
	ЗВЕЗДА	Подключение устройств выполняется по схеме "звезда".	65535
72 КРИВ.НАГР.ПОЛЬЗ.		См. раздел Кривая нагрузки, задаваемая пользователем на стр. 85.	
72.01	ФУНКЦ.ПЕРЕГР.	Включает кривую нагрузки, задаваемую пользователем, и выбирает, как будет реагировать привод в случае превышения этой кривой.	
	ВЫКЛ.	Кривая нагрузки, задаваемая пользователем, не действует.	0
	ПРЕДУПР	Привод формирует предупреждение КРИВ.НАГР.П. Выходной ток привода не ограничивается.	1
	ОТКАЗ	Привод отключается вследствие отказа КРИВ.НАГР.П.	2
	ОГРАНИЧ	Выходной ток привода ограничивается значением $I_{user\ curve}$.	3
	ОГР/ ПРЕДУПР	Выходной ток привода ограничивается значением $I_{user\ curve}$ и привод формирует предупреждение КРИВ.НАГР.ПОЛЬЗ.	4
72.02	ТОК НАГРУЗКИ 1	Определяет первую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.10 ЧИСТ НАГР1.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.03	ТОК НАГРУЗКИ 2	Определяет вторую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.11 ЧАСТ НАГР 2.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.04	ТОК НАГРУЗКИ 3	Определяет третью точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.12 ЧАСТ НАГР 3.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.05	ТОК НАГРУЗКИ 4	Определяет четвертую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.13 ЧАСТ НАГР 4.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.06	ТОК НАГРУЗКИ 5	Определяет пятую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.14 ЧАСТ НАГР 5.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.07	ТОК НАГРУЗКИ 6	Определяет шестую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.15 ЧАСТ НАГР 6.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1

№	Название/значения	Описание	FbEq
72.08	ТОК НАГРУЗКИ 7	Определяет седьмую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.16 ЧАСТ НАГР 7.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.09	ТОК НАГРУЗКИ 8	Определяет восьмую точку тока на кривой нагрузки при частоте, определяемой параметром 72.17 ЧАСТ НАГР 8.	
	0...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя.	1 = 1
72.10	ЧАСТ НАГР 1	Определяет первую точку частоты на кривой нагрузки.	
	0... пар. 72.11 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.11	ЧАСТ НАГР 2	Определяет вторую точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.10 ... пар. 72.12 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.12	ЧАСТ НАГР 3	Определяет третью точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.11 ... пар. 72.13 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.13	ЧАСТ НАГР 4	Определяет четвертую точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.12 ... пар. 72.14 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.14	ЧАСТ НАГР 5	Определяет пятую точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.13 ... пар. 72.15 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.15	ЧАСТ НАГР 6	Определяет шестую точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.14 ... пар. 72.16 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.16	ЧАСТ НАГР 7	Определяет седьмую точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.15 ... пар. 72.17 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1
72.17	ЧАСТ НАГР 8	Определяет восьмую точку частоты на кривой нагрузки.	
	пар. 72.16 ... 600 %	Значение в процентах от номинальной частоты двигателя.	1 = 1

№	Название/значения	Описание	FbEq
72.18	ПРЕД.ТОК НАГРУЗКИ	<p>Определяет ток перегрузки. Значение используется интегратором перегрузки (I^2dt).</p> <p>Если долговременная нагрузочная способность двигателя (т.е. кривая нагрузки, определяемая пользователем) на номинальной частоте не равна 100 %, вычислите ток перегрузки по следующей формуле:</p> $72.18 \text{ ПРЕД. ТОК НАГРУЗКИ} = \sqrt{I_{\text{перегрузки}}^2 - I_{\text{крив. польз.}}^2 + 100^2}$ <p>где $I_{\text{перегрузки}}$ – ток перегрузки, а $I_{\text{крив. польз.}}$ – ток, определяемый кривой нагрузки, задаваемой пользователем, на номинальной частоте. Кривая нагрузки, задаваемая пользователем, определяется параметрами 72.02...72.17.</p> <p>Пример. Перегрузочная способность двигателя равна 150 % от значения номинального тока для 10 с / 10 мин, а долговременная нагрузочная способность составляет 80 % (на номинальной частоте):</p> $72.18 \text{ ПРЕД. ТОК НАГРУЗКИ} = \sqrt{150^2 - 80^2 + 100^2} = 162\%$ $72.19 \text{ ВРЕМЯ НАГРЕВА} = 10 \text{ s}$ $72.20 \text{ ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ} = 590 \text{ s}$	
	100...800%	Значение в процентах от номинального тока двигателя (99.06 I НОМ АД).	10 = 1%
72.19	ВРЕМЯ НАГРЕВА	Определяет время перегрузки. Значение используется интегратором перегрузки (I^2dt). См. пример, приведенный для параметра 72.18 ПРЕД.ТОК НАГРУЗКИ.	10 = 1 с
	0,0...9999,9 с	Время. Если значение установлено равным нулю, выходной ток привода ограничивается кривой нагрузки, задаваемой пользователем с помощью параметров 72.02...72.17.	
72.20	ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ	Определяет время охлаждения. Если ток остается ниже кривой нагрузки, задаваемой пользователем, непрерывно в течение заданного времени охлаждения, выход интегратора перегрузки сбрасывается на нуль. См. пример, приведенный для параметра 72.18 ПРЕД.ТОК НАГРУЗКИ.	
	0...9999 с	Время	1 = 1 с
83 УПР АД ПРОГР		Управление выполнением адаптивной программы. Дополнительная информация приведена в <i>Руководстве по прикладному программированию – адаптивная программа</i> (код английской версии 3AFE64527274).	
83.01	ВБ РЖ АД ПР	Выбор режима работы адаптивной программы.	
	СТОП	Останов. Редактирование программы невозможно.	1
	СТАРТ	Выполнение. Редактирование программы невозможно.	2
	РЕДАКЦИЯ	Останов и переход в режим редактирования. Редактирование программы возможно.	3
83.02	КОМАНДЫ РЕДАКЦИИ	Выбор команды для блока, который находится в позиции, заданной параметром 83.03. Программа должна находиться в режиме редактирования (см. параметр 83.01).	
	НЕТ	Исходное значение. После выполнения команды редактирования автоматически восстанавливается значение НЕТ.	1

№	Название/значения	Описание	FbEq
	СДВ ПАРАМЕТ	<p>Перемещение блока в позицию, заданную параметром 83.03, а последующих блоков – на одну позицию вверх. Новый блок можно поместить в освободившуюся позицию путем обычного программирования набора параметров блока.</p> <p>Пример. Допустим, требуется поместить новый блок между блоками четыре (параметры 84.20 ... 84.25) и пять (параметры 84.25 ... 84.29). Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Переключите программу в режим редактирования (параметр 83.01). - Выберите требуемый номер позиции (5) для нового блока (параметр 83.03). - Переместите блок в позицию 5, а все последующие блоки – на одну позицию вверх (параметр 83.02, значение СДВ ПАРАМЕТ). - Запрограммируйте освободившуюся позицию 5 с помощью параметров 84.25 ... 84.29 как обычно. 	2
	УДАЛЕНИЕ	Удаление блока в позиции, заданной параметром 83.03, и перемещение последующих блоков на одну позицию вниз.	3
	ЗАЩИТА	<p>Активизация защиты адаптивной программы. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установите режим работы адаптивной программы СТАРТ или СТОП (параметр 83.01). - Установите код защиты (параметр 83.05). - Установите значение ЗАЩИТА для параметра 83.02. <p>При включенной функции защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Все параметры группы 84 (за исключением выходных параметров блока) скрыты. - Переключение программы в режим редактирования (параметр 83.01) невозможно. - Параметр 83.05 = 0. 	4
	СНЯТЬ ЗАЩИТУ	<p>Отключение защиты адаптивной программы. Для этого:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установите режим работы адаптивной программы СТАРТ или СТОП (параметр 83.01). - Установите код защиты (параметр 83.05). - Установите значение СНЯТЬ ЗАЩИТУ для параметра 83.02. <p>Примечание. Для отключения защиты в случае утраты кода можно изменить используемый прикладной макрос (параметр 99.02).</p>	5
83.03	РЕДАКТ БЛОК	Номер позиции блока для команды, заданной параметром 83.02.	
	1 ... 15	Номер позиции блока.	1 = 1
83.04	УСТ УР ВРЕМ	Выбор длительности цикла выполнения адаптивной программы. Значение действительно для всех блоков.	
	12 мс	12 миллисекунд	1
	100 мс	100 миллисекунд	2
	1000 мс	1000 миллисекунд	3
83.05	КОД ЗАЩИТЫ	Установка кода защиты адаптивной программы. Этот код требуется для включения и отключения функции защиты. См. параметр 83.02.	
	0 ...	Код защиты. После включения и отключения функции защиты для этого параметра устанавливается значение 0. Примечание. При включении защиты запишите код и сохраните его в надежном месте.	

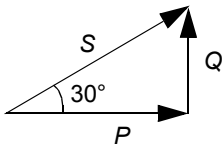
№	Название/значения	Описание	FbEq																											
84 АДАП ПРОГР		- выбор функциональных блоков и подключение входных сигналов; - диагностика. Дополнительная информация приведена в <i>Руководстве по прикладному программированию – адаптивная программа</i> (код английской версии 3AFE64527274).																												
84.01	СТАТУС	Отображение слова состояния адаптивной программы. В таблице приведены различные комбинации битов и соответствующие значения на дисплее панели управления. <table border="1"><thead><tr><th>Бит</th><th>Дисплей</th><th>Значение</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1</td><td>Останов</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>Работает</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>Сбой</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>Редактирование</td></tr><tr><td>4</td><td>10</td><td>Проверка</td></tr><tr><td>5</td><td>20</td><td>Запись в стек</td></tr><tr><td>6</td><td>40</td><td>Извлечение из стека</td></tr><tr><td>8</td><td>100</td><td>Инициализация</td></tr></tbody></table>	Бит	Дисплей	Значение	0	1	Останов	1	2	Работает	2	4	Сбой	3	8	Редактирование	4	10	Проверка	5	20	Запись в стек	6	40	Извлечение из стека	8	100	Инициализация	
Бит	Дисплей	Значение																												
0	1	Останов																												
1	2	Работает																												
2	4	Сбой																												
3	8	Редактирование																												
4	10	Проверка																												
5	20	Запись в стек																												
6	40	Извлечение из стека																												
8	100	Инициализация																												
84.02	ПАРАМЕТР ОШИБОК	Указатель на ошибочный параметр адаптивной программы.	-																											
84.05	БЛОК 1	Выбор функционального блока для набора параметров блока 1. <i>См. руководство по прикладному программированию – адаптивная программа</i> (код английской версии 3AFE64527274).																												
	ABS		11																											
	ADD		10																											
	AND		2																											
	BITWISE		26																											
	COMPARE		16																											
	COUNT		21																											
	DPOT		23																											
	EVENT		20																											
	FILTER		13																											
	MASK-SET		24																											
	MAX		17																											
	MIN		18																											
	MULDIV		12																											
	HET		1																											
	OR		3																											
	PI		14																											
	PI-BAL		15																											
	PI BIPOLAR		25																											
	RAMP		22																											
	SR		5																											
	SWITCH-B		7																											
	SWITCH-I		19																											

№	Название/значения	Описание	FbEq
	TOFF		9
	TON		8
	TRIGG		6
	XOR		4
84.06	ВХОД 1	Выбор источника для входа I1 в наборе параметров блока 1.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	<p>Указатель параметра или постоянное значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Указатель параметра: поля инверсии, группы, индекса и бита. Номер бита используется только для блоков, обрабатывающих логические входные данные. - Постоянное значение: поля инверсии и константы. Для установки постоянного значения (константы) поле инверсии должно содержать значение "С". <p>Пример. Подключение состояния цифрового входа ЦВХ 2 ко входу 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установите значение +.01.17.01 для параметра выбора источника (84.06). (Для хранения состояния цифрового входа ЦВХ 2 прикладная программа использует бит 1 текущего сигнала 01.17.) - Если требуется инвертированное значение, измените знак значения указателя (-01.17.01). 	-
84.07	ВХОД 2	См. параметр 84.06.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	См. параметр 84.06.	-
84.08	ВХОД 3	См. параметр 84.06.	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	См. параметр 84.06.	-
84.09	ВЫХОД	Хранение и отображение выходного значения для набора параметров блока 1.	
...	...		
84.79	ВЫХОД	Хранение выходного значения для набора параметров блока 15.	
85 КОНСТ ПОЛЬЗ		Хранение констант и сообщений адаптивной программы. Дополнительная информация приведена в <i>Руководстве по прикладному программированию – адаптивная программа</i> (код английской версии 3AFE64527274).	
85.01	КОНСТАНТА 1	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.02	КОНСТАНТА 2	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.03	КОНСТАНТА 3	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.04	КОНСТАНТА 4	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.05	КОНСТАНТА 5	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.06	КОНСТАНТА 6	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1

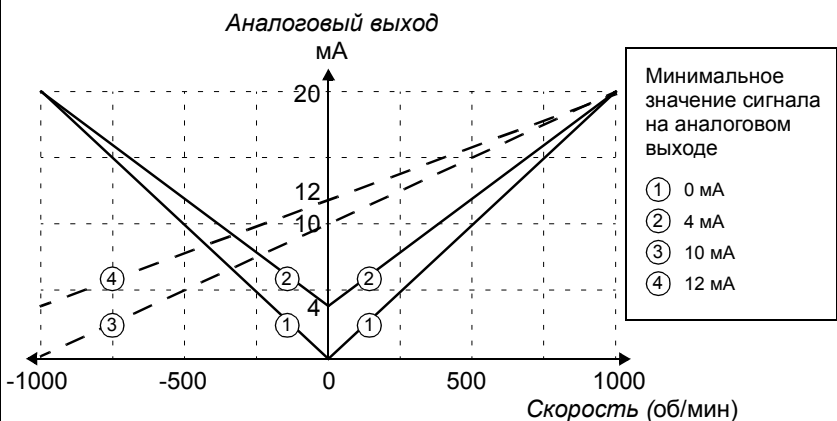
№	Название/значения	Описание	FbEq
85.07	КОНСТАНТА 7	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.08	КОНСТАНТА 8	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.09	КОНСТАНТА 9	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.10	КОНСТАНТА 10	Определение константы адаптивной программы.	
	-8388608 ... 8388607	Целое число.	1=1
85.11	СТРОКА 1	Хранение сообщения, используемого в адаптивной программе (блок EVENT).	
	СООБЩЕНИЕ 1	Сообщение	-
85.12	СТРОКА 2	Хранение сообщения, используемого в адаптивной программе (блок EVENT).	
	СООБЩЕНИЕ 2	Сообщение	-
85.13	СТРОКА 3	Хранение сообщения, используемого в адаптивной программе (блок EVENT).	
	СООБЩЕНИЕ 3	Сообщение	-
85.14	СТРОКА 4	Хранение сообщения, используемого в адаптивной программе (блок EVENT).	
	СООБЩЕНИЕ 4	Сообщение	-
85.15	СТРОКА 5	Хранение сообщения, используемого в адаптивной программе (блок EVENT).	
	СООБЩЕНИЕ 5	Сообщение	-
90 РЕЗ АДР ДАН		- Адреса, по которым записываются принятые наборы данных fieldbus. - Номера главного и вспомогательного наборов данных. Эти параметры доступны только после того, как интерфейс fieldbus активизирован с помощью параметра 98.02 . Дополнительная информация приведена в гл. <i>Управление по шине fieldbus</i> .	
90.01	ВЫБОР АДР ЗАДАЧ 3	Адрес, по которому записывается ЗАДАНИЕ 3, принятое через интерфейс fieldbus.	
	0 ... 8999	Индекс параметра	
90.02	ВЫБОР АДР ЗАДАЧ 4	Адрес, по которому записывается ЗАДАНИЕ 4, принятое через интерфейс fieldbus.	
	0 ... 8999	Индекс параметра	
90.03	ВЫБОР АДР ЗАДАЧ 5	Адрес, по которому записывается ЗАДАНИЕ 5, принятое через интерфейс fieldbus.	
	0 ... 8999	Индекс параметра	
90.04	3 ОС ДН ИС УП	Номер набора данных, из которого привод считывает управляющее слово, ЗАДАНИЕ 1 и ЗАДАНИЕ 2.	
	1 ... 255	Номер набора данных	
90.05	3 ПО ДН ИС УП	Определяет номер набора данных, из которого привод считывает значения ЗАДАНИЕ 3, ЗАДАНИЕ 4 и ЗАДАНИЕ 5.	
	1 ... 255	Номер набора данных	

№	Название/значения	Описание	FbEq
92 О НАБ ДН ВЕД		Главный и вспомогательный наборы данных, которые привод передает в ведущую станцию на шине fieldbus. Эти параметры доступны только после того, как интерфейс fieldbus активизирован с помощью параметра 98.02 . Дополнительная информация приведена в гл. <i>Управление по шине fieldbus</i> .	
92.01	ОСН СЛВ СОСТ ДН	Адрес, по которому считывается главное слово состояния. Фиксированное значение, не доступно.	
	302 (фиксировано)	Индекс параметра	
92.02	ОС НБ 1 ДА СТ	Адрес, по которому текущий сигнал 1 считывается в главный набор данных.	
	0 ... 9999	Индекс параметра	
92.03	ОС НБ 2 ДА СТ	Адрес, по которому текущий сигнал 2 считывается в главный набор данных.	
	0 ... 9999	Индекс параметра	
92.04	ПЛ 3 НБ ДН СТ	Адрес, по которому текущий сигнал 3 считывается во вспомогательный набор данных.	
	0 ... 9999	Индекс параметра	
92.05	АДР ЧТ ТЕК СИГН 4	Выбирает адрес, по которому текущий сигнал 4 считывается во вспомогательный набор данных.	
	0 ... 9999	Индекс параметра	
92.06	АДР ЧТ ТЕК СИГН 5	Выбирает адрес, по которому текущий сигнал 5 считывается во вспомогательный набор данных.	
	0 ... 9999	Индекс параметра	
92.07	БИТ10 ОСН СЛ СОСТ	Выбирает адрес, по которому считывается бит 10 главного слова состояния 03.02 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.- 32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение: - Указатель параметра: поля инверсии, группы, индекса и бита. Номер бита используется только для блоков, обрабатывающих логические входные данные. - Постоянное значение: поля инверсии и константы. Для установки постоянного значения (константы) поле инверсии должно содержать значение "С".	
92.08	БИТ13 ОСН СЛ СОСТ	Выбирает адрес, по которому считывается бит 13 главного слова состояния 03.02 .	
	-255.255.31 ... +255.255.31 / С.- 32768 ... С.32767	Указатель параметра или постоянное значение: - Указатель параметра: поля инверсии, группы, индекса и бита. Номер бита используется только для блоков, обрабатывающих логические входные данные. - Постоянное значение: поля инверсии и константы. Для установки постоянного значения (константы) поле инверсии должно содержать значение "С".	
92.09	БИТ14 ОСН СЛ СОСТ	Выбирает адрес, по которому считывается бит 14 главного слова состояния 03.02 .	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.- 32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение: - Указатель параметра: поля инверсии, группы, индекса и бита. Номер бита используется только для блоков, обрабатывающих логические входные данные. - Постоянное значение: поля инверсии и константы. Для установки постоянного значения (константы) поле инверсии должно содержать значение "С".	
95 АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ		Управление скоростью вентилятора, применение синусного фильтра и т.п.	
95.01	РЕЖ.ВЕНТ.ОХЛЖД.	Выбирает управление скоростью дополнительного вентилятора охлаждения инвертора.	
	ФИКС 50 Гц	При подаче питания вентилятор работает на постоянной частоте 50 Гц.	0
	ПУСК/СТОП	Привод остановлен: вентилятор работает на постоянной частоте 10 Гц. Привод работает: вентилятор работает на постоянной частоте 50 Гц.	1
	УПР.ТЕМПЕР.	Скорость вентилятора определяется кривой зависимости температуры силовых транзисторов от скорости вентилятора.	2
95.02	СОСТ.ВЫКЛ-ПРЕДОХР	Приводит в действие функцию контроля выключателя постоянного тока инвертора (выключателя с предохранителями). Эта функция контроля должна действовать, когда используется плата управления выключателя с предохранителями (ASFC) и она подключена к плате инвертора AINT, т.е. во всех инверторах типоразмеров R8i, снабженных выключателем постоянного тока. Функция не должна действовать в блоках, в которых не используется плата ASFC с выключателем постоянного тока, т.е. в случае инверторов типоразмеров R2i...R7i и всех одиночных приводов, не имеющих выключателя постоянного тока. Настройка по умолчанию (ВКЛЮЧЕНО или ВЫКЛЮЧЕНО) для каждого привода используется в качестве заводской установки по умолчанию. Импульсы управления силовыми транзисторами привода ACS800 всегда блокируются, когда программа обнаруживает, что разомкнут выключатель постоянного тока или происходит заряд инвертора (при включении питания). Если выключатель постоянного тока оказывается разомкнутым, когда инвертор остановлен, прикладная программа формирует аварийный сигнал ИНВЕР.ЗАБЛОК. Если выключатель постоянного тока размыкается, когда инвертор работает, происходит защитное отключение с сообщением ИНВЕР.ЗАБЛОК.	
	ВЫКЛЮЧЕНО	Функция не активна	0
	ВКЛЮЧЕНО	Функция активна	1
95.03	КОНФИГ.ИНВЕРТОРОВ	Число параллельно включенных инверторных модулей. Включает функцию работы с пониженной мощностью. См. раздел Резервирование – возможность работы с пониженной мощностью на стр. 84.	
	1...12	Число параллельно включенных инверторных модулей.	
95.04	ВЫБОР EX/SIN	Включает синусный фильтр или применение взрывозащищенного двигателя.	
	ВЫКЛ.	Функция не активна	1
	EX	Применение взрывозащищенного двигателя. Используется с двигателями, которые соответствуют директиве ATEX.	2
	SIN	Применение синусного фильтра. См. <i>Руководство пользователя синусными фильтрами для приводов ACS800</i> (код английской версии ZAFE68389178).	3

№	Название/значения	Описание	FbEq
	EX&SIN	Применение взрывозащищенного двигателя и синусного фильтра. См. <i>Руководство пользователя синусными фильтрами для приводов ACS800</i> (код английской версии 3AFE68389178).	4
95.05	ВКЛ.МИН.ЧАСТ.КОМ М	Включает ограничение минимальной частоты коммутации при использовании взрывозащищенных двигателей. Параметр становится виден, если параметр 95.04 ВЫБОР EX/SIN имеет значение EX.	
	ВЫКЛ.	Функция не активна	0
	ДА	Функция активна. Минимальный предел частоты коммутации установлен равным 2 кГц. Используется с двигателями, имеющими сертификацию ATEX, основанную на минимальной частоте коммутации 2 кГц.	1
95.06	ЗАД РЕАКТ МОЩН	<p>Определяет значение задания для генерирования реактивной мощности преобразователем на стороне сети. Преобразователь на стороне сети может подавать в сеть питания реактивную мощность. Это задание записывается в параметр 24.02 Q POWER REF2 преобразовательного блока на стороне сети. Дополнительную информацию см. в <i>Руководстве по микропрограммному обеспечению управления питанием транзисторов IGBT версии 7.x</i> (код английской версии 3AFE68315735).</p> <p>Пример 1. Когда параметр 24.03 Q POWER REF2 SEL имеет значение PERCENT, значение 10000 параметра 24.02 Q POWER REF2 соответствует 100 % параметра 24.01 Q POWER REF (т.е. 100 % номинальной мощности преобразователя, заданной в параметре 04.06 CONV NOM POWER).</p> <p>Пример 2. Когда параметр 24.03 Q POWER REF2 SEL имеет значение kVAr, значение 1000 параметра 24.02 Q POWER REF2 соответствует значению параметра 24.01 Q POWER REF, вычисленному по следующей формуле: $100 \cdot (1000 \text{ кВар, деленные на номинальную мощность преобразователя в кВар}) \%$.</p> <p>Пример 3. Когда параметр 24.03 Q POWER REF2 SEL имеет значение PHI, значение 3000 параметра 24.02 Q POWER REF2 соответствует значению параметра 24.01 Q POWER REF, вычисленному по следующей формуле:</p> <div style="text-align: center;"> $\cos(30^\circ) = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$  </div> <p>Положительное задание 30° соответствует емкостной нагрузке Отрицательное задание 30° соответствует индуктивной нагрузке P = значение сигнала 01.09 МОЩНОСТЬ</p> <p>Значения параметра 24.03 преобразуются в градусы прикладной программой преобразователя на стороны сети: -3000...30000 $\hat{=}$ -30°...30°. Значение -10000/10000 равно -30°/30°, поскольку диапазон ограничен пределами -3000/3000.</p>	
	-10000...10000	Значение задания	1 = 1
95.07	ЗАД.ПОСТ ТОКА LCU	Определяет задание напряжения цепи постоянного тока для преобразователя на стороне сети. Это задание записывается в параметр преобразователя на стороне сети 23.01 DC VOLT REF. Дополнительную информацию см. в <i>Руководстве по микропрограммному обеспечению управления питанием транзисторов IGBT версии 7.x</i> (код английской версии 3AFE68315735).	
	0...1100 В	Напряжение	1 = 1 В

№	Название/значения	Описание	FbEq
95.08	ВЫБОР ПАР1 LCU	Выбирает адрес преобразователя на стороне сети, по которому считывается текущий сигнал 09.12 ТЕКУЩ СИГН LCU 1.	
	0...9999	Индекс параметра преобразователя на стороне сети. Дополнительную информацию см. в <i>Руководстве по микропрограммному обеспечению управления питанием транзисторов IGBT версии 7.x</i> (код английской версии 3AFE68315735).	0...9999
95.09	ВЫБОР ПАР2 LCU	Выбирает адрес преобразователя на стороне сети, по которому считывается текущий сигнал 09.13 ТЕКУЩ СИГН LCU 2.	
	0...9999	Индекс параметра преобразователя на стороне сети. Дополнительную информацию см. в <i>Руководстве по микропрограммному обеспечению для управления питанием транзисторов IGBT версии 7.x</i> (код английской версии 3AFE68315735).	0...9999
95.10	TEMP INV AMBIENT	Определяет температуру окружающего воздуха для функции расширенного контроля температуры привода. См. раздел Расширенный контроль температуры привода на стр. 66. Примечание. Если температура окружающего воздуха превышает 40 °C, нагрузочная способность привода снижается. См. указания по снижению характеристик в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации оборудования.	
	20...50 °C	Температура	10 = 1 °C
96 ВНЕШНИЕ АВЫХ		Выбор и обработка выходного сигнала для дополнительного модуля расширения аналоговых входов/выходов. Эти параметры доступны только в том случае, когда в системе установлен дополнительный модуль и этот модуль активизирован с помощью параметра 98.06 .	
96.01	ВНЕШН АВЫХ 1	Выбор сигнала, подаваемого на аналоговый выход 1 модуля расширения аналоговых входов/выходов.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	См. параметр 15.01 .	1
	СКОР ПР	См. параметр 15.01 .	2
	СКОРОСТЬ	См. параметр 15.01 .	3
	ЧАСТОТА	См. параметр 15.01 .	4
	ТОК	См. параметр 15.01 .	5
	МОМЕНТ	См. параметр 15.01 .	6
	МОЩНОСТЬ	См. параметр 15.01 .	7
	U ЗВ ПОС ТОК	См. параметр 15.01 .	8
	U ВЫХ ПЧ	См. параметр 15.01 .	9
	ВЫХ БЛОК РЕГ	См. параметр 15.01 .	10
	ЗАДАНИЕ	См. параметр 15.01 .	11
	РАССОГЛАСОВ	См. параметр 15.01 .	12
	ТЕХНОЛ ПАР 1	См. параметр 15.01 .	13
	ТЕХНОЛ ПАР 2	См. параметр 15.01 .	14
	ШИН СВ ЗД 4	См. параметр 15.01 .	15
	ПАР 96.11	Источник, заданный параметром 96.11 .	16
96.02	ИНВЕРТ ВН АВЫХ	Включает инвертирование сигнала, подаваемого на аналоговый выход АВЫХ 1 модуля расширения аналоговых входов/выходов.	
	НЕТ	Функция не активна	0

№	Название/значения	Описание	FbEq
	ДА	Функция активна. Минимальный уровень сигнала на аналоговом выходе соответствует максимальному уровню сигнала привода и наоборот.	65535
96.03	MIN ВН АВЫХ 1	<p>Минимальное значение сигнала, подаваемого на аналоговый выход 1 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов.</p> <p>Примечание. На самом деле значения 10 мА и 12 мА устанавливают не минимальное значение выходного сигнала, а значение выходного сигнала (10/12 мА), при котором текущий сигнал равен нулю.</p> <p>Пример. На аналоговый выход выводится значение скорости двигателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номинальная скорость вращения двигателя равна 1000 об/мин (параметр 99.08). - 96.02 = НЕТ. - 96.05 = 100%. <p>На рисунке показана зависимость сигнала на аналоговом выходе от скорости вращения.</p> 	
	0 мА	0 мА	1
	4 мА	4 мА	2
	10 мА	10 мА	3
	12 мА	12 мА	4
96.04	Ф ВН А ВЫХ 1	Постоянная времени фильтра для аналогового выхода 1 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. См. параметр 15.04.	
	0,00 ... 10,00 с	Постоянная времени фильтра	0 ... 1000
96.05	МСШБ ВН А ВЫХ 1	Коэффициент масштабирования для аналогового выхода 1 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. См. параметр 15.05.	
	10 ... 1000%	Коэффициент масштабирования	100 ... 10000
96.06	ВН АВЫХ 2	Выбор сигнала, подаваемого на аналоговый выход 2 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов.	
	НЕ ИСПОЛЬЗ	См. параметр 15.01.	1
	СКОР ПР	См. параметр 15.01.	2
	СКОРОСТЬ	См. параметр 15.01.	3
	ЧАСТОТА	См. параметр 15.01.	4
	ТОК	См. параметр 15.01.	5
	МОМЕНТ	См. параметр 15.01.	6
	МОЩНОСТЬ	См. параметр 15.01.	7

№	Название/значения	Описание	FbEq
	U ЗВ ПОС ТОК	См. параметр 15.01 .	8
	U ВЫХ ПЧ	См. параметр 15.01 .	9
	ВЫХ БЛОК РЕГ	См. параметр 15.01 .	10
	ЗАДАНИЕ	См. параметр 15.01 .	11
	РАССОГЛАСОВ	См. параметр 15.01 .	12
	ТЕХНОЛ ПАР 1	См. параметр 15.01 .	13
	ТЕХНОЛ ПАР 2	См. параметр 15.01 .	14
	СВ ШИН C5	См. параметр 15.06 .	15
	ПАР 96.12	Источник, заданный параметром 96.12 .	16
96.07	ИВЕРТ ВН АВЫХ	Инверсия сигнала, подаваемого на аналоговый выход 2 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. Минимальный уровень сигнала на аналоговом выходе соответствует максимальному уровню сигнала в приводе и наоборот.	
	НЕТ	Функция не активна.	0
	ДА	Функция активна.	65535
96.08	MIN В АВЫХ 1	Минимальное значение сигнала, подаваемого на аналоговый выход 2 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. См. параметр 96.03 .	
	0 мА	0 мА	1
	4 мА	4 мА	2
	10 мА	10 мА	3
	12 мА	12 мА	4
96.09	Ф ВН А ВЫХ 2	Постоянная времени фильтра для аналогового выхода 2 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. См. параметр 15.04 .	
	0,00 ... 10,00 с	Постоянная времени фильтра	0 ... 1000
96.10	МС ВН АВЫХ 2	Коэффициент масштабирования для аналогового выхода 2 дополнительного модуля аналоговых входов/выходов. См. параметр 15.05 .	
	10 ... 1000%	Коэффициент масштабирования	100 ... 10000
96.11	И К АВЫХ 1	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 96.11 для параметра 96.01 .	1000 = 1 мА
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
96.12	И К АВЫХ 2	Источник команд или константа при использовании значения ПАР 96.12 для параметра 96.06 .	1000 = 1 мА
	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Указатель параметра или постоянное значение. См. параметр 10.04 .	-
98 ДОП МОДУЛИ		Активизация дополнительных модулей. Значения этих параметров сохраняются при переключении прикладных макросов (параметр 99.02).	
98.01	МОДУЛЬ ИМП ДАТЧИК	Активизация связи с дополнительным модулем импульсного датчика. См. также параметры группы 50 МОД ИМП ДАТЧ .	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	NTAC МОДУЛЬ	Связь активна. Тип модуля: модуль NTAC. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть установлен равным 16. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0х/NDIO-0х/NAIO-0х</i> (код английской версии 3AFY58919730).	0
	HET	Связь не используется.	1
	RTAC-SLOT1	Связь активна. Тип модуля: RTAC. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 1.	2
	RTAC-SLOT2	Связь активна. Тип модуля: RTAC. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 2.	3
	RTAC-DDCS	Связь активна. Тип модуля: RTAC. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 16. Указания см. в <i>Руководстве пользователя интерфейсного модуля импульсного датчика RTAC-01</i> (код английской версии 3AFE64486853).	4
98.02	МОДУЛЬ СВЯЗИ	Активизация последовательной связи с внешними устройствами и выбор интерфейса. См. гл. Управление по шине fieldbus .	
	HET	Связь не используется.	1
	FIELDBUS	Связь привода осуществляется через интерфейсный модуль fieldbus, установленный в гнездо 1 привода, или по каналу 0 (CH0) платы RDCO. См. также параметры группы 51 ДН МОД ШИН .	2
	ADVANT	Обмен данными между приводом и системой ABB Advant OCS по каналу 0 (CH0) дополнительной платы RDCO. См. также параметры группы 70 СИГН ОПТ КАН .	3
	MODBUS	Обмен данными между приводом и контроллером Modbus через интерфейсный модуль Modbus (RMBA), установленный в гнездо 1 привода. См. также параметр 52 СТ MODBUS .	4
	ПЛ КАНАЛ 0	Связь осуществляется по линии связи, заданной пользователем. Источники управляющих сигналов определяются параметрами 90.04 и 90.05 .	5
98.03	МОД РАСШ ЦВХ/ Вых1	Активизация связи с дополнительным модулем цифровых входов/выходов 1, а также выбор типа и интерфейса модуля. Входы модуля: информация по использованию входов в прикладной программе привода приведена в описании параметра 98.09 . Выходы модуля: информация по выбору состояний привода для вывода через релейные выходы приведена в описании параметров 14.10 и 14.11 .	
	NDIO	Связь активна. Тип модуля: модуль NDIO. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 2. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0х/NDIO-0х/NAIO-0х</i> (код английской версии 3AFY58919730).	1
	HET	Связь не используется.	2
	RDIO-SLOT1	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 1.	3
	RDIO-SLOT2	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 2.	4

№	Название/значения	Описание	FbEq
	RDIO-DDCS	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 2. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RDIO</i> (код английской версии 3AFE64485733).	5
98.04	МОД РАСШ ЦВХ/ВЫХ2	Активизация связи с дополнительным модулем цифровых входов/выходов 2, а также выбор типа и интерфейса модуля. Входы модуля: информация по использованию входов в прикладной программе привода приведена в описании параметра 98.10. Выходы модуля: информация по выбору состояний привода для вывода через релейные выходы приведена в описании параметров 14.12 и 14.13.	
	NDIO	Связь активна. Тип модуля: модуль NDIO. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 3. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x</i> (код английской версии 3AFY58919730).	1
	HET	Связь не используется.	2
	RDIO-SLOT1	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 1.	3
	RDIO-SLOT2	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 2.	4
	RDIO-DDCS	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 3. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RDIO</i> (код английской версии 3AFE64485733).	5
98.05	МОД РАСШ ЦВХ/ВЫХ3	Активизация связи с дополнительным модулем цифровых входов/выходов 3, а также выбор типа и интерфейса модуля. Входы модуля: информация по использованию входов в прикладной программе привода приведена в описании параметра 98.11. Выходы модуля: информация по выбору состояний привода для вывода через релейные выходы приведена в описании параметров 14.14 и 14.15.	
	NDIO	Связь активна. Тип модуля: модуль NDIO. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 4. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x</i> (код английской версии 3AFY58919730).	1
	HET	Связь не используется.	2
	RDIO-SLOT1	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 1.	3
	RDIO-SLOT2	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 2.	4
	RDIO-DDCS	Связь активна. Тип модуля: RDIO. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 4. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RDIO</i> (код английской версии 3AFE64485733).	5

№	Название/значения	Описание	FbEq
98.06	МОД РАСШ ABX/ ВЫХ	Активизация связи с дополнительным модулем аналогового ввода/вывода, а также выбор типа и интерфейса модуля. Входы модуля: - Сигналы аналоговых входов 5 и 6 прикладной программы привода подключаются ко входам 1 и 2 модуля. - Определения типов сигналов – см. параметры 98.13 и 98.14. Выходы модуля: - Информация по выбору состояний привода для вывода через выходы 1 и 2 модуля – см. параметры 96.01 и 96.06.	
	NAIO	Связь активна. Тип модуля: NAIO. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 5. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x</i> (код английской версии 3AFY58919730).	1
	HET	Связь не активна.	2
	RAIO-SLOT1	Связь активна. Тип модуля: RAIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 1.	3
	RAIO-SLOT2	Связь активна. Тип модуля: RAIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 2.	4
	RAIO-DDCS	Связь активна. Тип модуля: RAIO. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 5. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RAIO</i> (код английской версии 3AFE64484567).	5
98.07	ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ	Профиль, на базе которого осуществляется связь через интерфейс fieldbus или с другим приводом. Эти параметры доступны только после того, как интерфейс fieldbus активизирован с помощью параметра 98.02.	
	ПАР ABB	Профиль ABB Drives.	1
	НОМЕР	Общий профиль привода. Обычно используется с интерфейсными модулями fieldbus, код типа которых имеет вид Rxxx (установлены в гнездо дополнительных модулей привода).	2
	CSA 2.8/3.0	Коммуникационный профиль, используемый прикладной программой версии 2.8 и 3.0.	3
98.09	ЦВХ/ВЫХ ДП МОД 1	Наименование входов дополнительного модуля цифровых входов/выходов 1 в прикладной программе привода. См. параметр 98.03.	
	ЦВХ 7,8	Цифровые входы 1 и 2 модуля добавляются к общему числу входных каналов. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 7 и ЦВХ 8.	1
	ПЕР ЦВХ 1,2	Цифровые входы 1 и 2 модуля замещают стандартные входные каналы ЦВХ 1 и ЦВХ 2. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 1 и ЦВХ 2.	2
	ЦВХ 7,8,9	Цифровые входы 1, 2 и 3 модуля добавляются к общему числу входных каналов. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 7, ЦВХ 8 и ЦВХ 9.	3
	ПЕР ЦВХ1,2,3	Цифровые входы 1, 2 и 3 модуля замещают стандартные входные каналы ЦВХ 1, ЦВХ 2 и ЦВХ 3. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 1, ЦВХ 2 и ЦВХ 3.	4
98.10	О Ф ДП МОД 2	Наименование входов дополнительного модуля цифровых входов/выходов 2 в прикладной программе привода. См. параметр 98.04.	
	ЦВХ 9,10	Цифровые входы 1 и 2 модуля добавляются к общему числу входных каналов. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 9 и ЦВХ 10.	1



№	Название/значения	Описание	FbEq												
	ПЕР ЦВХ 3,4	Цифровые входы 1 и 2 модуля замещают стандартные входные каналы ЦВХ 3 и ЦВХ 4. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 3 и ЦВХ 4.	2												
	ЦВХ 10,11,12	Цифровые входы 1, 2 и 3 модуля добавляются к общему числу входных каналов. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 10, ЦВХ 11 и ЦВХ 12.	3												
	ПЕР ЦВХ4,5,6	Цифровые входы 1, 2 и 3 модуля замещают стандартные входные каналы ЦВХ 1, ЦВХ 2 и ЦВХ 3. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 4, ЦВХ 5 и ЦВХ 6.	4												
98.11	О Ф ДП МОД 3	Наименование входов дополнительного модуля цифровых входов/выходов 3 в прикладной программе привода. См. параметр 98.05.													
	ЦВХ 11,12	Цифровые входы 1 и 2 модуля добавляются к общему числу входных каналов. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 11 и ЦВХ 12.	1												
	ПЕР ЦВХ 5,6	Цифровые входы 1 и 2 модуля замещают стандартные входные каналы ЦВХ 5 и ЦВХ 6. Входам модуля присваиваются названия ЦВХ 5 и ЦВХ 6.	2												
98.12	АВХ/ВЫХ ТЕМ-РЕ АД	<p>Активизация связи с дополнительным модулем аналоговых входов/выходов и выделение модуля для функции измерения температуры двигателя, а также выбор типа и интерфейса модуля.</p> <p>Дополнительная информация о функции измерения температуры приведена в описании параметра 35 СБЩ О ТЕМ-РЕ АД.</p> <p>Назначение аналоговых входов и выходов модуля приведено в таблице.</p> <table><tr><th colspan="2">Измерение температуры двигателя 1</th></tr><tr><td>АВЫХ 1</td><td>Подача постоянного тока на датчик температуры двигателя 1. Величина тока определяется значением параметра 35.01: - 9,1 мА, если параметр имеет значение ДТ 1хРТ100 - 1,6 мА, если параметр имеет значение ДТ 1..3 РТС</td></tr><tr><td>АВХ 1</td><td>Измерение напряжения на датчике температуры двигателя 1.</td></tr><tr><th colspan="2">Измерение температуры двигателя 2</th></tr><tr><td>АВЫХ 2</td><td>Подача постоянного тока на датчик температуры двигателя 2. Величина тока определяется значением параметра 35.04: - 9,1 мА, если параметр имеет значение ДТ 1хРТ100 - 1,6 мА, если параметр имеет значение ДТ 1..3 РТС</td></tr><tr><td>АВХ 2</td><td>Измерение напряжения на датчике температуры двигателя 2.</td></tr></table> <p>Перед установкой параметров привода убедитесь в том, что аппаратные переключатели модуля установлены правильно для функции измерения температуры:</p> <p>1. Номер узла модуля равен 9.</p> <p>2. Установлены следующие параметры входного сигнала:</p> <p>- для одного датчика Pt 100 установите диапазон 0 ... 2 В;</p> <p>- для двух или трех датчиков Pt 100 либо одного-трех датчиков РТС установите диапазон 0 ... 10 В.</p> <p>3. Режим работы – однополярный.</p>	Измерение температуры двигателя 1		АВЫХ 1	Подача постоянного тока на датчик температуры двигателя 1. Величина тока определяется значением параметра 35.01: - 9,1 мА, если параметр имеет значение ДТ 1хРТ100 - 1,6 мА, если параметр имеет значение ДТ 1..3 РТС	АВХ 1	Измерение напряжения на датчике температуры двигателя 1.	Измерение температуры двигателя 2		АВЫХ 2	Подача постоянного тока на датчик температуры двигателя 2. Величина тока определяется значением параметра 35.04: - 9,1 мА, если параметр имеет значение ДТ 1хРТ100 - 1,6 мА, если параметр имеет значение ДТ 1..3 РТС	АВХ 2	Измерение напряжения на датчике температуры двигателя 2.	
Измерение температуры двигателя 1															
АВЫХ 1	Подача постоянного тока на датчик температуры двигателя 1. Величина тока определяется значением параметра 35.01: - 9,1 мА, если параметр имеет значение ДТ 1хРТ100 - 1,6 мА, если параметр имеет значение ДТ 1..3 РТС														
АВХ 1	Измерение напряжения на датчике температуры двигателя 1.														
Измерение температуры двигателя 2															
АВЫХ 2	Подача постоянного тока на датчик температуры двигателя 2. Величина тока определяется значением параметра 35.04: - 9,1 мА, если параметр имеет значение ДТ 1хРТ100 - 1,6 мА, если параметр имеет значение ДТ 1..3 РТС														
АВХ 2	Измерение напряжения на датчике температуры двигателя 2.														
	NAIO	<p>Связь активна. Тип модуля: NAIO. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS.</p> <p>Примечание. Аппаратные установки модуля должны соответствовать изложенному выше. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0х/NDIO-0х/NAIO-0х</i> (код английской версии 3AFY58919730).</p>	1												

№	Название/значения	Описание	FbEq
	НЕТ	Связь не используется.	2
	RAIO-SLOT1	Связь активна. Тип модуля: RAIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 1. Примечание. Аппаратные установки модуля должны соответствовать изложенному выше. Номер узла не требуется. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RAIO</i> (код английской версии 3AFE64484567).	3
	RAIO-SLOT2	Связь активна. Тип модуля: RAIO. Интерфейс: гнездо дополнительного модуля 2. Примечание. Аппаратные установки модуля должны соответствовать изложенному выше. Номер узла не требуется. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RAIO</i> (код английской версии 3AFE64484567).	4
	RAIO-DDCS	Связь активна. Тип модуля: RAIO. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть равен 9. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RAIO</i> (код английской версии 3AFE64484567).	5
98.13	ABX/ВЫХ Ф Д МОД 1	Тип сигналов для входа 1 дополнительного модуля аналогового ввода/вывода (ABX 5 в прикладной программе привода). Значение параметра должно соответствовать типу сигнала, поданного на вход модуля. Примечание. Связь с модулем должна быть активизирована с помощью параметра 98.06 .	
	О П АН ВХ 5	Однополярный	1
	Д П АН ВХ 5	Биполярный	2
98.14	ABX/ВЫХ Ф Д МОД 2	Тип сигналов для входа 2 дополнительного модуля аналогового ввода/вывода (ABX 6 в прикладной программе привода). Значение параметра должно соответствовать типу сигнала, поданного на вход модуля. Примечание. Связь с модулем должна быть активизирована с помощью параметра 98.06 .	
	О П АН ВХ 6	Однополярный	1
	Д П АН ВХ 6	Биполярный	2
98.16	КОНТР.СИН. ФИЛЬТРА	Включает связь с модулем расширения цифровых входов/выходов и резервирует модуль для использования результатов измерения температуры синусного фильтра. параметр становится виден, если параметр 95.04 имеет значение SIN или EX&SIN. Параметр автоматически устанавливается равным NO, когда изменяется значение параметра 95.04. Примечание. Этот параметр используется только в специальных применениях.	98.15
	NDIO	Тип модуля: модуль NDIO. Интерфейс: волоконно-оптическая линия связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть установлен равным 8. Указания см. в <i>Руководстве по монтажу и вводу в эксплуатацию модуля NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x</i> (код английской версии 3AFY58919730).	
	NO	Контроль выключен.	
	RDIO-SLOT1	Тип модуля: RDIO. Интерфейс: Дополнительное гнездо 1 привода.	
	RDIO-SLOT2	Тип модуля: RDIO. Интерфейс: Дополнительное гнездо 2 привода.	

№	Название/значения	Описание	FbEq
	RDIO-DDCS	Тип модуля: RDIO. Интерфейс: дополнительный адаптер ввода/вывода (AIMA), который соединен с приводом по волоконно-оптической линии связи DDCS. Примечание. Номер узла модуля должен быть установлен равным 8. Указания см. в <i>Руководстве пользователя модуля RDIO</i> (код английской версии 3AFE64485733).	
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ		Выбор языка, ввод данных двигателя.	
99.01	ЯЗЫК	Выбор языка для отображения информации на дисплее.	
	ENGLISH	Английский (Великобритания)	0
	ENGLISH(AM)	Английский (США). При выборе этого языка мощность измеряется не в киловаттах, а в лошадиных силах.	1
	DEUTSCH	Немецкий	2
	ITALIANO	Итальянский	3
	ESPANOL	Испанский	4
	PORTUGUES	Португальский	5
	NEDERLANDS	Голландский	6
	FRANCAIS	Французский	7
	DANSK	Датский	8
	SUOMI	Финский	9
	SVENSKA	Шведский	10
	CESKY	Чешский	11
	POLSKI/LOC1	Польский	12
	PO-RUS/LOC2	Русский	13
99.02	ПРИКЛ МАКРОС	Выбор прикладного макроса. Дополнительная информация приведена в гл. <i>Прикладные макросы</i> . Примечание. При изменении стандартных значений параметров макроса новые значения вступают в силу немедленно и сохраняются при выключении питания привода. Однако при этом заводские значения параметров всех стандартных макросов остаются доступными. См. параметр 99.03.	
	ЗАВОД УСТ-КИ	Стандартный макрос для обычных приложений.	1
	РУЧНОЕ/АВТ	К приводу подключено два устройства управления: - связь с устройством 1 осуществляется через интерфейс, заданный для внешнего устройства управления ВНЕШНИЙ 1; - связь с устройством 2 осуществляется через интерфейс, заданный для внешнего устройства управления ВНЕШНИЙ 2; - активным может быть либо устройство ВНЕШНИЙ 1, либо устройство ВНЕШНИЙ 2. Переключение выполняется с помощью цифрового входа.	2
	ПИД-РЕГУЛИР	ПИД-управление. Для приложений, в которых привод управляет переменной технологического процесса, например, поддержание заданного давления, когда двигатель подсоединен к насосу. На привод подаются сигнал с датчика давления и уставка давления.	3
	РЕГ МОМЕНТА	Макрос “Управление крутящим моментом”.	4
	ПОСЛЕД УПРАВ	Макрос “Последовательное управление”. Для приложений в которых выполняется циклическое изменение скорости по определенной схеме (постоянные скорости и ускорение/замедление).	5

№	Название/значения	Описание	FbEq
	МП1-ЗАГРУЗКА	Загрузка в привод макроса пользователя 1. Перед загрузкой необходимо убедиться в том, что сохраненные значения параметров привода и модель двигателя пригодны для приложения.	6
	МП1-СОХРАНЕН	Сохранение макроса пользователя 1. Команда сохраняет текущие значения параметров привода и модель двигателя. Примечание. Некоторые параметры не включаются в макросы. См. параметр 99.03.	7
	МП2-ЗАГРУЗКА	Загрузка в привод макроса пользователя 2. Перед загрузкой необходимо убедиться в том, что сохраненные значения параметров привода и модель двигателя пригодны для приложения.	8
	МП2-СОХРАНЕН	Сохранение макроса пользователя 2. Команда сохраняет текущие значения параметров привода и модель двигателя. Примечание. Некоторые параметры не включаются в макросы. См. параметр 99.03.	9
99.03	ВОЗВРАТ УСТАНОВОК	Восстановление исходных значений параметров прикладных макросов (99.02). - Если выбран один из стандартных макросов (Заводские установки, ... , Последовательное управление), восстанавливаются значения параметров, заданные изготовителем. Исключения: не изменяются значения параметров группы 99 и параметры модели двигателя.. - Если выбран макрос пользователя 1 или 2, восстанавливаются значения параметров привода, а также параметры модели двигателя, которые были сохранены последний раз. Исключения: не изменяются значения параметров 16.05 и 99.02. Примечание. Значения параметров привода и параметры модели двигателя восстанавливаются по тем же правилам, что и при переходе от одного макроса к другому.	
	НЕТ	Восстановление не выполняется	0
	ДА	Восстановление значений параметров	65535
99.04	РЕЖИМ УПР АД	Выбор режима управления двигателем.	
	DTC	Режим прямого управления крутящим моментом (DTC) пригоден для большинства приложений.	0

№	Название/значения	Описание	FbEq
	СКАЛЯРНОЕ	<p>Режим скалярного управления применяется в специальных случаях, когда режим прямого управления крутящим моментом не применим. Режим скалярного управления рекомендуется выбрать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для приводов с несколькими двигателями, когда число двигателей изменяется; - когда номинальный ток двигателя составляет менее 1/6 от номинального тока привода (преобразователя); - при испытаниях привода, когда к нему не подключен двигатель. <p>Примечание. В скалярном режиме управления невозможно получить такую же высокую точность управления, как в режиме DTC. Различия этих двух режимов управления рассматриваются в данном руководстве при обсуждении соответствующих параметров. Имеется несколько стандартных функций, которые не доступны в режиме скалярного управления: идентификационный прогон двигателя (группа 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ), ограничение скорости (группа 20 ПРЕДЕЛЫ), ограничение крутящего момента (группа 20 ПРЕДЕЛЫ), удержание постоянным током (группа 21 ПУСК/СТОП), намагничивание постоянным током (группа 21 ПУСК/СТОП), настройка регулятора скорости (группа 23 УПРАВЛ СКОРОСТЬЮ), управление крутящим моментом (группа 24 КОНТРОЛЬ МОМЕНТА), оптимизация магнитного потока (группа 26 УПР ПОЛЕМ АД), торможение магнитным потоком (группа 26 УПР ПОЛЕМ АД), защита от недогрузки (группа 30 ФУНКЦ ПРИ АВАРИИ), защита от обрыва фазы двигателя (группа 30 ФУНКЦ ПРИ АВАРИИ), защита от блокировки двигателя (группа 30 ФУНКЦ ПРИ АВАРИИ).</p>	65535
99.05	U НОМ АД	Номинальное напряжение двигателя – должно соответствовать значению, указанному на шильдике двигателя.	
	$1/2 \dots 2 \cdot U_N$	<p>Напряжение. Допустимый диапазон значений: $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ привода.</p> <p>Примечание. Требуемая прочность изоляции двигателя зависит от напряжения питания привода. Это также относится к случаю, когда номинальное напряжение двигателя меньше номинального напряжения привода и напряжения питания привода.</p>	$1 = 1 \text{ В}$
99.06	I НОМ АД	Номинальный ток двигателя – должен соответствовать значению, указанному на шильдике двигателя.	
	$0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$	<p>Допустимый диапазон значений: $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ преобразователя ACS800 (параметр 99.04 = DTC).</p> <p>Допустимый диапазон значений: $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ преобразователя ACS800 (параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ).</p>	$1 = 0,1 \text{ А}$
99.07	F НОМ АД	Номинальная частота двигателя.	
	$8 \dots 300 \text{ Гц}$	Номинальная частота (обычно 50 или 60 Гц)	$800 \dots 30000$
99.08	N НОМ АД	<p>Номинальная скорость вращения двигателя – должна соответствовать значению, указанному на шильдике двигателя. В качестве значения параметра не следует указывать синхронную скорость двигателя или какую-либо другую приблизительную величину!</p> <p>Примечание. При изменении значения параметра 99.08 автоматически изменяются и предельные значения скорости (группа 20 ПРЕДЕЛЫ).</p>	
	$1 \dots 18000 \text{ об/мин}$	Номинальная скорость вращения двигателя	$1 \dots 18000$

№	Название/значения	Описание	FbEq
99.09	Р НОМ АД	Номинальная мощность двигателя – должна соответствовать значению, указанному на шильдике двигателя.	
	0 ...9000 кВт	Номинальная мощность двигателя	0 ... 90000
99.10	ИД-ПУСК АД	<p>Выбор типа идентификации двигателя. При выполнении идентификации привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального управления. Описание процедуры идентификации приведено в гл. Запуск и управление через интерфейс ввода/вывода.</p> <p>Примечание. Идентификационный прогон (СТАНДАРТНЫЙ или УПРОЩЕННЫЙ) требуется выполнять в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочая скорость близка к нулю и/или - требуемый крутящий момент превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей при отсутствии датчика скорости (т. е. система работает без обратной связи по скорости). <p>Примечание. Выполнение идентификационного прогона (СТАНДАРТНЫЙ и УПРОЩЕННЫЙ) невозможно, если параметр 99.04 = СКАЛЯРНОЕ.</p>	
	ИДЕНТ НАМАГН	Идентификационный прогон не выполняется. Характеристики двигателя вычисляются при первом запуске путем намагничивания двигателя в течение 20 ... 60 с при нулевой скорости. Это значение можно выбрать в большинстве приложений.	1
	СТАНДАРТНЫЙ	<p>Стандартный идентификационный прогон. Обеспечивает максимально возможную точность управления. Идентификационный прогон длится примерно одну минуту.</p> <p>Примечание. Двигатель должен быть отсоединен от механической нагрузки.</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 вращается со скоростью 50% ... 80% от номинальной. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!</p>	2
	УПРОЩЕННЫЙ	<p>Упрощенный идентификационный прогон. Выполняется вместо стандартного идентификационного прогона в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - если механические потери превышают 20% (например, двигатель нельзя отсоединить от механической нагрузки); - если уменьшение магнитного потока во вращающемся двигателе не допустимо (например, для двигателя со встроенным тормозом, если питание тормоза снимется с выводов двигателя). <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 вращается со скоростью 50% ... 80% от номинальной. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В БЕЗОПАСНОСТИ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ!</p>	3
99.11	НАЗВАН УСТР-ВА	Название привода или приложения. Это название отображается на дисплее в режиме выбора привода. Примечание. Ввод названия возможен только из компьютерной программы.	

Управление по шине fieldbus

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается управление приводом по сети связи с помощью внешних устройств.

Общие сведения

Привод можно подключить к внешней системе управления (обычно это контроллер fieldbus) через интерфейсный модуль, установленный в гнездо расширения 1 привода, или через интерфейсный модуль fieldbus, подключенный к каналу CH0 модуля RDCO (дополнительный модуль связи DDCS). (Для подключения к системе Advant Fieldbus 100 используется внешний интерфейс AF 100.)

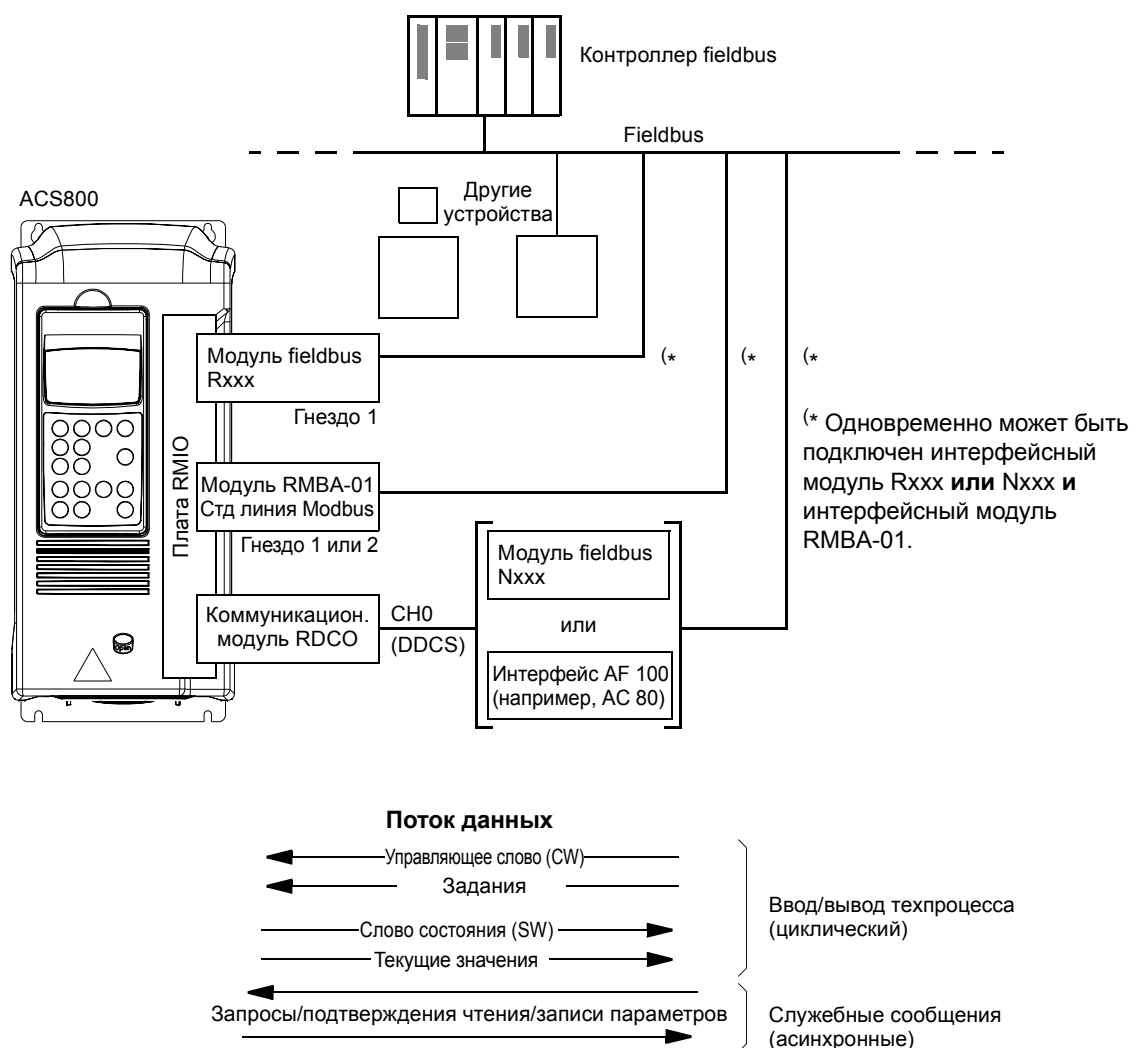


Рисунок 1 Управление по шине fieldbus

Привод можно настроить для приема всей управляющей информации через интерфейс fieldbus, либо управление может быть распределено между интерфейсом fieldbus и другими доступными источниками сигналов (например, цифровыми и аналоговыми входами).

Организация связи через интерфейсный модуль fieldbus

Примечание. Указания по настройке модуля RMBA-01 приведены в разделе [Организация связи по стандартной линии связи Modbus](#) на стр. 202.

Прежде, чем приступить к настройке конфигурации управления приводом, необходимо смонтировать и подключить интерфейсный модуль в соответствии с указаниями, приведенными в *Руководствах по эксплуатации* привода и модуля.

Для активизации линии связи между приводом и интерфейсным модулем необходимо установить параметр [98.02](#). После инициализации линии связи открывается доступ к параметрам конфигурации модуля (группа 51).

Таблица 1 Параметры конфигурации интерфейсного модуля fieldbus

Параметр	Возможные значения	Значения для управления по шине fieldbus	Функция/информация
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИНИИ СВЯЗИ			
98.02	HET; FIELDBUS; ADVANT; MODBUS; НАСТРАИВАЕМ	FIELDBUS	Инициализация связи между приводом и интерфейсным модулем fieldbus. Открывает доступ к параметрам модуля (группа 51).
98.07	ПАП ABB; GENERIC; CSA 2.8/3.0	ПАП ABB, GENERIC или CSA 2.8/3.0	Выбор коммуникационного профиля, используемого приводом. См. раздел Коммуникационные профили на стр. 219.
КОНФИГУРАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСНОГО МОДУЛЯ			
51.01 ТИП МОДУЛЯ	–	–	Отображение типа интерфейсного модуля fieldbus.
51.02 (ПАРАМЕТР 2 FIELDBUS)	Назначение этих параметров зависит от интерфейсного модуля. Дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации модуля. Доступными могут быть не все из этих параметров.		
...			
51.26 (ПАРАМЕТР 26 FIELDBUS)			
51.27 FBA PAR REFRESH*	(0) DONE; (1) REFRESH	–	Подтверждение изменения значений параметров конфигурации интерфейсного модуля. После обновления автоматически устанавливается значение DONE.

Параметр	Возможные значения	Значения для управления по шине fieldbus	Функция/информация
51.28 FBA CPI FW REV*	хуz (двоично-десятичное число)	–	Отображение требуемой версии микропрограммного обеспечения CPI интерфейсного модуля fieldbus, определяемой в конфигурационном файле, хранящемся в памяти привода. Версия микропрограммного обеспечения CPI интерфейсного модуля (см. параметр 51.32) должна содержать ту же или более позднюю версию CPI для обеспечения совместимости. x = главный номер версии; y = дополнительный номер версии; z = номер модификации. Пример. 107 = версия 1.07.
51.29 FILE CONFIG ID*	хуz (двоично-десятичное число)	–	Отображение идентификатора файла конфигурации интерфейсного модуля, сохраненного в памяти привода. Эта информация зависит от прикладной программы привода.
51.30 FILE CONFIG REV*	хуz (двоично-десятичное число)	–	Отображение версии идентификатора файла конфигурации интерфейсного модуля, сохраненного в памяти привода. x = главный номер версии; y = дополнительный номер версии; z = номер модификации. Пример. 1 = версия 0.01.
51.31 FBA STATUS	(0) IDLE; (1) EXEC. INIT; (2) TIME OUT; (3) CONFIG ERROR; (4) OFF-LINE; (5) ON-LINE; (6) RESET	–	Отображение состояния интерфейсного модуля. IDLE = модуль не сконфигурирован. EXEC. INIT = инициализация модуля. TIME OUT = истекло время ожидания при передаче данных между модулем и приводом. CONFIG ERROR = ошибка конфигурации модуля. Главный и дополнительный номер версии микропрограммного обеспечения CPI, сохраненные в модуле, отличаются от номеров в файле конфигурации, сохраненном в памяти привода. OFF-LINE = модуль в автономном режиме. ON-LINE = модуль в интерактивном режиме. RESET = выполняется аппаратный сброс модуля.
51.32 FBA CPI FW REV	–	–	Отображение версии программы CPI модуля, вставленного в гнездо 1. x = главный номер версии; y = дополнительный номер версии; z = номер модификации. Пример. 107 = версия 1.07.

Параметр	Возможные значения	Значения для управления по шине fieldbus	Функция/информация
51.33 FBA APPL FW REV	–	–	Отображение версии прикладной программы модуля, вставленного в гнездо 1. x = главный номер версии; y = дополнительный номер версии; z = номер модификации. Пример. 107 = версия 1.07.

*Параметры 51.27 ... 51.33 доступны только для установленного интерфейсного модуля fieldbus типа Rxxx.

После установки параметров конфигурации модуля в группе 51 следует проверить и, в случае необходимости, установить параметры управления приводом (перечисленные в [Таблице 4](#)).

Новые значения вступают в силу при очередном включении питания привода или при активизации параметра 51.27.

Организация связи по стандартной линии связи Modbus

Модуль Modbus RMBA-01, установленный в гнездо 1 или 2 привода, выполняет функции интерфейса, называемого стандартной линией связи Modbus. Стандартную линию связи Modbus можно использовать для внешнего управления приводом с помощью контроллера Modbus (только протокол RTU).

Возможно переключение управления между стандартной линией связи Modbus и другим интерфейсным модулем fieldbus; в этом случае модуль RMBA-01 устанавливается в гнездо 2, а модуль fieldbus – в гнездо 1 (или подключается к каналу CH0 дополнительной платы RDCO-0x).

Установка связи

Инициализация связи по стандартной линии Modbus выполняется путем установки значения MODBUS для параметра [98.02](#). Затем необходимо установить параметры группы 52. См. приведенную ниже таблицу.

Таблица 2 Параметры установки связи для стандартной линии связи Modbus

Параметр	Возможные значения	Значение для управления по стандартной линии связи Modbus	Функция/информация
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИНИИ СВЯЗИ			
98.02	HET; FIELDBUS; ADVANT; MODBUS; НАСТРАИВАЕМ	MODBUS	Инициализация связи между приводом (стандартная линия связи Modbus) и контроллером Modbus. Это значение открывает доступ к параметрам группы 52.
98.07	ПАР ABB; GENERIC; CSA 2.8/3.0	ПАР ABB	Выбор коммуникационного профиля, используемого приводом. См. раздел Коммуникационные профили на стр. 219 .

Параметр	Возможные значения	Значение для управления по стандартной линии связи Modbus	Функция/информация
ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ			
52.01	1 ... 247	–	Определяет номер станции для привода на стандартной линии связи Modbus.
52.02	600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200	–	Скорость передачи данных по стандартной линии связи Modbus.
52.03	НЕЧТН 1 СТОП; ЧТН, 1 СТОП; БЗЧТН 1СТОП; БЗЧТН 2СТОП	–	Контроль четности при передаче данных по стандартной линии связи Modbus.

После установки параметров группы 52 следует проверить и в случае необходимости установить параметры управления приводом (перечисленные в Таблице 4).

Адресация Modbus

Управляющее слово, слово состояния, значения задания и текущие сигналы расположены в памяти контроллера Modbus следующим образом:

Данные, передаваемые из контроллера Fieldbus в привод		Данные, передаваемые из привода в контроллер Fieldbus	
Адрес	Содержимое	Адрес	Содержимое
40001	Управляющее слово	40004	Слово состояния
40002	Задание 1	40005	Текущее значение 1
40003	Задание 2	40006	Текущее значение 2
40007	Задание 3	40010	Текущее значение 3
40008	Задание 4	40011	Текущее значение 4
40009	Задание 5	40012	Текущее значение 5

Дополнительную информацию о линии связи Modbus можно найти на Web-сервере Modicon (<http://www.modicon.com>).

Установка связи по шине Advant Fieldbus 100 (AF 100)

Подключение привода к шине AF 100 (Advant Fieldbus) аналогично подключению к другим шинам Fieldbus, за исключением того, что интерфейсный модуль Fieldbus заменяется одним из перечисленных ниже интерфейсов AF 100. Интерфейс AF 100 подключается к каналу CH0 на плате RDCO внутри привода с помощью волоконно-оптических кабелей.

Ниже представлен список применимых интерфейсов AF 100:

- **Коммуникационный интерфейс Fieldbus CI810A (FCI)**
Требуется интерфейс порта Optical ModuleBus TB811 (5 Мбод) или TB810 (10 Мбод)
- **Контроллер Advant 70 (AC 70)**
Требуется интерфейс порта Optical ModuleBus TB811 (5 Мбод) или TB810 (10 Мбод)
- **Контроллер Advant 80 (AC 80)**
Соединение Optical ModuleBus: Требуется интерфейс порта Optical ModuleBus TB811 (5 Мбод) или TB810 (10 Мбод)
Соединение DriveBus: Подключение к плате RMIO-01/02 с помощью дополнительного адаптера RDCO-01.

Один из этих интерфейсов может уже присутствовать на шине AF 100. В противном случае необходимо приобрести интерфейсный комплект Advant Fieldbus 100 (NAFA-01), содержащий коммуникационный интерфейс Fieldbus CI810A, интерфейсы порта Optical ModuleBus TB810 и TB811, а также блок подключения к линии TC505. (Дополнительная информация по этим компонентам приведена в *Руководстве пользователя модуля ввода/вывода S800*, 3BSE 008 878 [ABB Industrial Systems, Вестерос, Швеция].)

Типы оптических компонентов

Интерфейс порта Optical ModuleBus TB811 содержит оптические компоненты на 5 Мбод, в то время как TB810 содержит компоненты на 10 Мбод. Все оптические компоненты волоконно-оптической линии связи должны быть одного типа, поскольку компоненты на 5 Мбод не совместимы с компонентами на 10 Мбод. Выбор между TB810 и TB811 определяется соединяемым оборудованием.

TB811 (5 Мбод) используется при подключении к приводу, оснащённому следующим оборудованием:

- Плата RMIO-01/02 с дополнительным адаптером RDCO-02
- Плата RMIO-01/02 с дополнительным адаптером RDCO-03.

TB810 (10 Мбод) используется при подключении к приводу, оснащённому следующим оборудованием:

- Плата RMIO-01/02 с дополнительным адаптером RDCO-01
- Разветвительные модули NDBU-85/95 DDCS

Установка связи

Для активизации линии связи между приводом и интерфейсом AF 100 необходимо установить для параметра [98.02](#) значение ADVANT.

Таблица 3 Параметры конфигурации интерфейса AF 100.

Параметр	Возможные значения	Значение при управлении по каналу CH0	Функция/информация
ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИНИИ СВЯЗИ			
98.02	HET; FIELDBUS; ADVANT; MODBUS; НАСТРАИВАЕМ	ADVANT	Инициализация линии связи между приводом (канал CH0 волоконно-оптической линии связи) и интерфейсом AF 100. Скорость передачи данных составляет 4 Мбит/с.
98.07	ПАР ABB; GENERIC; CSA 2.8/3.0	ПАР ABB	Выбор коммуникационного профиля, используемого приводом. См. раздел Коммуникационные профили на стр. 219.

После установки параметров активизации линии связи следует запрограммировать интерфейс AF 100 в соответствии с документацией, а также проверить и, в случае необходимости, установить параметры управления приводом (перечисленные в [Таблице 4](#)).

Для соединения Optical ModuleBus адрес канала 0 (параметр [70.01](#)) вычисляется исходя из значения параметра POSITION соответствующего элемента базы данных (DRISTD для AC 80) следующим образом:

1. Число сотен значения POSITION умножается на 16.
2. К результату прибавляется число десятков и единиц значения POSITION.

Например, если параметр POSITION элемента базы данных DRISTD имеет значение 110 (десятый привод в кольце Optical ModuleBus), параметр 70.01 должен иметь значение $16 * 1 + 10 = 26$.

Для соединения AC 80 DriveBus приводы имеют адреса от 1 до 12. Адрес привода (заданный параметром [70.01](#)) определяется значением параметра DRNR элемента PC ACSRX.

Параметры управления приводом

После установления связи по шине fieldbus следует проверить и, в случае необходимости, установить параметры управления приводом, перечисленные в [Таблице 4](#).

Значения из столбца **Значения при управлении по шине fieldbus** используются в случае, когда интерфейс fieldbus является источником или приемником данного сигнала. Столбец **Функция/информация** содержит описание параметров.

Формирование маршрутов сигналов и сообщений шины fieldbus рассматривается далее в разделе **Интерфейс управления fieldbus**.

Таблица 4 Параметры управления приводом, которые необходимо проверить и установить при управлении по шине *fieldbus*.

Параметр	Значения для управления по шине <i>fieldbus</i>	Функция/информация
ВЫБОР ИСТОЧНИКА КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ		
10.01	УПР СЛ ШИНЫ	Разрешает передачу управляющего слова <i>fieldbus</i> (кроме битов 3 и 11), если в качестве устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 1. См. также параметр 10.07.
10.02	УПР СЛ ШИНЫ	Разрешает передачу управляющего слова <i>fieldbus</i> (кроме битов 3 и 11), если в качестве устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 2.
10.03	ВПЕРЕД; НАЗАД; ВПЕРЕД,НАЗАД	Разрешает управление направлением вращения в соответствии со значениями параметров 10.01 и 10.02. Управление направлением рассматривается в разделе Обработка сигналов задания на стр. 213.
10.07	0 или 1	Значение 1 позволяет отменить действие параметра 10.01, т. е. использовать управляющее слово <i>fieldbus</i> (кроме бита 11), если в качестве устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 1. Примечание 1. Параметр доступен только в том случае, если выбран Общий коммуникационный профиль привода (см. параметр 98.07). Примечание 2. Значение не сохраняется в постоянной памяти.
10.08	0 или 1	Значение 1 позволяет отменить действие параметра 11.03, т. е. использовать сигнал задания <i>fieldbus</i> ЗАДАНИЕ 1, если в качестве устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 1. Примечание 1. Параметр доступен только в том случае, если выбран Общий коммуникационный профиль привода (см. параметр 98.07). Примечание 2. Значение не сохраняется в постоянной памяти.
11.02	УПР СЛ ШИНЫ	Разрешает выбор ВНЕШНИЙ 1/ВНЕШНИЙ 2 с помощью управляющего слова <i>fieldbus</i> (бит 11 EXT CTRL LOC).
11.03	СВ ПО ШИНЕ1, БЫСТР СВЯЗЬ, СВ ШИН+ABX1, СВ ШИН+ABX5, СВ ШИН*ABX1 или СВ ШИН*ABX5	Значение ЗАДАНИЕ 1 принимается через интерфейс <i>fieldbus</i> , если в качестве активного устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 1. Информация о возможных значениях приведена в разделе Сигналы задания на стр. 211.
11.06	СВ ПО ШИНЕ2, БЫСТР СВЯЗЬ, СВ 2 ШН+ABX1, СВ 2 ШН+ABX5, СВ 2 ШН*ABX1 или СВ 2 ШН*ABX5	Значение ЗАДАНИЕ 2 принимается через интерфейс <i>fieldbus</i> , если в качестве активного устройства управления выбрано ВНЕШНИЙ 2. Информация о возможных значениях приведена в разделе Сигналы задания на стр. 211.

Параметр	Значения для управления по шине fieldbus	Функция/информация
ВЫБОР ИСТОЧНИКА ВЫХОДНОГО СИГНАЛА		
14.01	СВ ПО ШИНЕ13	Разрешает управление релейным выходом РВЫХ 1 с помощью бита 13 слова данных fieldbus ЗАДАНИЕ 3.
14.02	СВ ПО ШИНЕ14	Разрешает управление релейным выходом РВЫХ 2 с помощью бита 14 слова данных fieldbus ЗАДАНИЕ 3.
14.03	СВ ПО ШИНЕ15	Разрешает управление релейным выходом РВЫХ 3 с помощью бита 15 слова данных fieldbus ЗАДАНИЕ 3.
15.01	СВ ШИН С4	Направляет содержимое слова данных fieldbus ЗАДАНИЕ 4 на аналоговый выход АВЫХ 1. Масштаб: 20000 = 20 мА
15.06	СВ ШИН С5	Направляет содержимое слова данных fieldbus ЗАДАНИЕ 5 на аналоговый выход АВЫХ 2. Масштаб: 20000 = 20 мА.
ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ		
16.01	УПР СЛ ШИНЫ	Активизирует управление сигналом разрешения работы с помощью бита 3 управляющего слова fieldbus. Примечание. Должно быть установлено значение ДА, если выбран Общий коммуникационный профиль привода (см. параметр 98.07).
16.04	УПР СЛ ШИНЫ	Разрешает сброс отказа с помощью бита 7 управляющего слова fieldbus. Примечание. Если параметр 10.01 или 10.02 имеет значение УПР СЛ ШИНЫ, то сброс с помощью управляющего слова fieldbus (бит 7) разрешается автоматически и независимо от установки параметра 16.04.
16.07	ЗАВЕРШЕН; СОХРАНЕН	Сохранение значений параметров (включая изменения, сделанные через интерфейс fieldbus) в постоянной памяти.
ФУНКЦИИ ОБРАБОТКИ ОТКАЗОВ ЛИНИИ СВЯЗИ		
30.18	АВАРИЯ; НЕТ; ФИКС СКОР 15; ПОСЛЕД СКОР	Определяет работу привода в случае нарушения связи по шине fieldbus. Примечание. Для обнаружения нарушения связи контролируется прием главного и вспомогательного наборов данных (источники которых заданы параметрами 90.04 и 90.05 соответственно).
30.19	0.1 ... 60,0 с	Определяет задержку между обнаружением отсутствия главного набора сигналов задания и выполнением операции, заданной параметром 30.18.
30.20	ОБНУЛЕНИЕ; ПОСЛЕД ЗНАЧ	Определяет состояния, в которые устанавливаются релейные выходы РВЫХ 1 ... РВЫХ 3 и аналоговые выходы АВЫХ 1 и АВЫХ 2 при обнаружении отсутствия вспомогательного набора сигналов задания.

Параметр	Значения для управления по шине fieldbus	Функция/информация
30.21	0.0 ... 60,0 с	<p>Определяет задержку между обнаружением отсутствия вспомогательного набора сигналов задания и выполнением операции, заданной параметром 30.18.</p> <p>Примечание. Функция контроля отключается, если этот параметр или параметры 90.01, 90.02 и 90.03 равны 0.</p>

ВЫБОР ПРИЕМНИКА СИГНАЛА ЗАДАНИЯ, ПЕРЕДАВАЕМОГО ПО ШИНЕ FIELDBUS

90.01	0 ... 8999	<p>Определяет параметр привода, в который записывается величина задания fieldbus ЗАДАНИЕ 3.</p> <p>Формат: ххуу, где хх = группа параметров (10 ... 89), уу = номер параметра. Например, 3001 = параметр 30.01.</p>
90.02	0 ... 8999	<p>Определяет параметр привода, в который записывается величина задания fieldbus ЗАДАНИЕ 4.</p> <p>Формат: см. параметр 90.01.</p>
90.03	0 ... 8999	<p>Определяет параметр привода, в который записывается величина задания fieldbus ЗАДАНИЕ 5.</p> <p>Формат: см. параметр 90.01.</p>
90.04	1 (управление по шине fieldbus) или 81 (управление по стандартной линии связи Modbus)	<p>Если параметр 98.02 = НАСТРАИВАЕМ, данный параметр определяет источник, из которого привод считывает главный набор сигналов задания (содержащий управляющее слово fieldbus, величину задания fieldbus ЗАДАНИЕ 1 и величину задания ЗАДАНИЕ 2).</p>
90.05	3 (управление по шине fieldbus) или 83 (управление по стандартной линии связи Modbus)	<p>Если параметр 98.02 = НАСТРАИВАЕМ, этот параметр определяет источник, из которого привод считывает вспомогательный набор сигналов задания (содержащий значения задания fieldbus ЗАДАНИЕ 3, ЗАДАНИЕ 4 и ЗАДАНИЕ 5).</p>

ВЫБОР ТЕКУЩЕГО СИГНАЛА ДЛЯ ШИНЫ FIELDBUS

92.01	302 (фиксир.)	Слово состояния передается в первом слове главного набора данных текущих сигналов.
92.02	0 ... 9999	<p>Выбор текущего сигнала или значения параметра, передаваемого во втором слове (ТП1) главного набора данных текущих сигналов.</p> <p>Формат: (х)хуу, где (х)х = группа текущих сигналов или группа параметров, уу = номер текущего сигнала или параметра. Например, 103 = текущий сигнал 1.03 ЧАСТОТА; 2202 = параметр 22.02 ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ 1.</p> <p>Примечание. Если выбран Общий коммуникационный профиль привода (параметр 98.07 = GENERIC), данный параметр имеет фиксированное значение 102 (текущий сигнал 1.02 СКОРОСТЬ в режиме управления крутящим моментом) или 103 (1.03 ЧАСТОТА в режиме скалярного управления).</p>

Параметр	Значения для управления по шине fieldbus	Функция/информация
92.03	0 ... 9999	Выбор текущего сигнала или значения параметра, передаваемого в третьем слове (ТП2) главного набора данных текущих сигналов. Формат: см. параметр 92.02.
92.04	0 ... 9999	Выбор текущего сигнала или значения параметра, передаваемого в первом слове (ТП3) вспомогательного набора данных текущих сигналов. Формат: см. параметр 92.02.
92.05	0 ... 9999	Выбор текущего сигнала или значения параметра, передаваемого во втором слове (ТП4) вспомогательного набора данных текущих сигналов. Формат: см. параметр 92.02.
92.06	0 ... 9999	Выбор текущего сигнала или значения параметра, передаваемого в третьем слове (ТП5) вспомогательного набора данных текущих сигналов. Формат: см. параметр 92.02.
92.07	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Выбор адреса, по которому считывается бит 10 главного слова состояния 03.02.
92.08	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Выбор адреса, по которому считывается бит 13 главного слова состояния 03.02.
92.09	-255.255.31 ... +255.255.31 / C.-32768 ... C.32767	Выбор адреса, по которому считывается бит 14 главного слова состояния 03.02.

Интерфейс управления fieldbus

Для связи между системой fieldbus и приводом используются *наборы данных*. Один набор данных (DS) содержит три 16-битовых слова (слова данных – DW). Стандартная прикладная программа ACS800 поддерживает четыре набора данных, по два в каждом направлении.

Два набора данных, предназначенных для управления приводом, называются главным набором сигналов задания и вспомогательным набором сигналов задания. Источники, из которых привод считывает главный и вспомогательный набор сигналов задания, определяются параметрами 90.04 и 90.05 соответственно. Содержимое главного набора сигналов задания фиксировано. Содержимое вспомогательного набора сигналов задания можно установить с помощью параметров 90.01, 90.02 и 90.03.

Два набора данных, содержащих текущую информацию о приводе, называются главным набором данных текущих сигналов и вспомогательным набором данных текущих сигналов. Содержимое этих двух наборов данных частично задается параметрами группы 92.

Данные, передаваемые из контроллера fieldbus в привод			
Слово	Содержимое	Выбор	

Данные, передаваемые из привода в контроллер fieldbus			
Слово	Содержимое	Выбор	

*Индекс	Главный набор сигналов задания DS1		
1	1-е слово	Управляющее слово	(Фиксировано)
2	2-е слово	Задание 1	(Фиксировано)
3	3-е слово	Задание 2	(Фиксировано)

*Индекс	Главный набор данных текущих сигналов DS2		
4	1-е слово	Слово состояния	(Фиксировано)
5	2-е слово	Текущее значение 1	**Пар. 92.02
6	3-е слово	Текущее значение 2	Пар. 92.03

*Индекс	Вспомогательный набор сигналов задания DS3		
7	1-е слово	Задание 3	Пар. 90.01
8	2-е слово	Задание 4	Пар. 90.02
9	3-е слово	Задание 5	Пар. 90.03

*Индекс	Вспомогательный набор данных текущих сигналов DS4		
10	1-е слово	Текущее значение 3	Пар. 92.04
11	2-е слово	Текущее значение 4	Пар. 92.05
12	3-е слово	Текущее значение 5	Пар. 92.06

* Значение индекса требуется, когда размещение данных технологического процесса в словах данных определяется параметрами fieldbus группы 51. Эта функция зависит от типа интерфейсного модуля fieldbus.

** Если выбран Общий коммуникационный профиль привода, текущее значение 1 фиксировано и содержит текущий сигнал **01.02 СКОРОСТЬ** (в режиме управления крутящим моментом) или **01.03 ЧАСТОТА** (в режиме скалярного управления).

Период обновления для главных наборов данных (сигналов задания и текущих сигналов) составляет 6 мс; для вспомогательных наборов данных – 100 мс.

Управляющее слово и слово состояния

Управляющее слово (CW) является основным средством управления приводом по шине fieldbus. Управляющее слово действует, когда в качестве активного устройства управления (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2, см. параметры 10.01 и 10.02) выбрано УПР СЛ ШИНЫ, либо когда параметр 10.07 = 1 (только для Общего коммуникационного профиля привода).

Управляющее слово передается в привод контроллером fieldbus. Переключение состояний привода выполняется в соответствии с инструкциями, закодированными в битах управляющего слова.

Слово состояния (SW) – это слово, содержащее информацию о состоянии и передаваемое приводом в контроллер fieldbus.

Информация о содержимом управляющего слова и слова состояния приведена в разделе [Коммуникационные профили](#) на стр. 219.

Сигналы задания

Сигналы задания (ЗАДАНИЯ) – это 16-битовые целые числа со знаком. Для представления отрицательного задания (соответствует обратному направлению вращения) вычисляется дополнение до 2 соответствующего положительного задания.

Выбор и коррекция величины задания fieldbus

Выбор величины задания fieldbus (в контексте выбора сигнала обозначаемого как СВ ПО ШИНЕ) осуществляется путем присвоения параметру выбора сигнала задания 11.03 или 11.06 значений СВ ПО ШИНЕ, БЫСТР СВЯЗЬ, СВ ШИН+ABX1, СВ ШИН+ABX5, СВ ШИН*ABX1 или СВ ШИН*ABX5. (Для Общего коммуникационного профиля привода выбор задания fieldbus также выполняется, когда параметр 10.08 = 1.) Последние четыре варианта позволяют корректировать задание fieldbus, подавая сигнал на аналоговые входы, как показано ниже. (Для использования аналогового входа ABX 5 требуется дополнительный модуль аналоговых входов/выходов RAIO-01.)

СВ ПО ШИНЕ 1 (параметр 11.03) или СВ ПО ШИНЕ 2 (параметр 11.06)
Задание fieldbus передается без какой-либо коррекции.

БЫСТР СВЯЗЬ

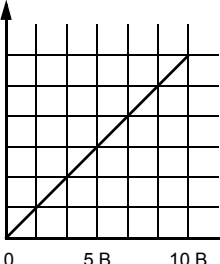
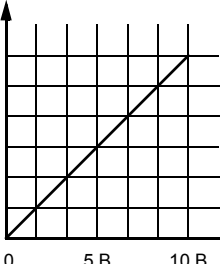
Задание fieldbus передается без какой-либо коррекции. В случае выполнения любого из перечисленных ниже условий сигнал задания считывается каждые 2 мс:

- В качестве устройства управления выбрано **ВНЕШНИЙ 1**, параметр 99.04 РЕЖИМ УПР АД = **ДТС**, параметр 40.14 РЕЖ ОТСЛЖ = **ОТКЛ**.
- В качестве устройства управления выбрано **ВНЕШНИЙ 2**, параметр 99.04 РЕЖИМ УПР АД = **ДТС**, параметр 40.14 РЕЖ ОТСЛЖ = **ОТКЛ**, используется **задание момента**.

Во всех остальных случаях задание fieldbus считывается каждые 6 мс.

Примечание. При выборе значения БЫСТР СВЯЗЬ отключается функция критических скоростей.

СВ ШИН+ABX1; СВ ШИН+ABX5; СВ ШИН*ABX1; СВ ШИН*ABX5 (параметр 11.03)
 СВ 2 ШН+ABX1; СВ 2 ШН+ABX5; СВ 2 ШН*ABX1; СВ 2 ШН*ABX5 (параметр 11.06)
 Эти значения обеспечивают коррекцию задания fieldbus по следующей схеме:

Значение параметра	Воздействие напряжения на аналоговом входе ABX 1/ABX 5 на задание fieldbus
СВ ШИНх+ABX1 СВ ШИНх+ABX5	<p data-bbox="675 488 1070 517">Коэффициент коррекции задания fieldbus</p> <div data-bbox="692 533 1294 808"> <p data-bbox="700 577 927 607">$(100 + 0,5 * [\text{пар. 13.03}])\%$</p>  <p data-bbox="1174 752 1294 808">Напряжение на входе ABX 1/ABX 5</p> </div>
СВ ШИНх*ABX1 СВ ШИНх*ABX5	<p data-bbox="675 875 1070 904">Коэффициент коррекции задания fieldbus</p> <div data-bbox="874 920 1294 1196">  <p data-bbox="1174 1122 1294 1178">Напряжение на входе ABX 1/ABX 5</p> </div>

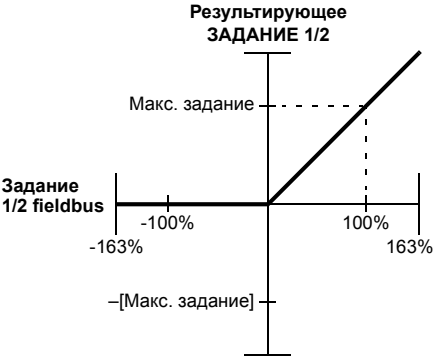
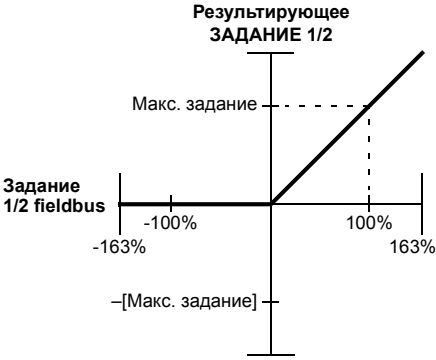
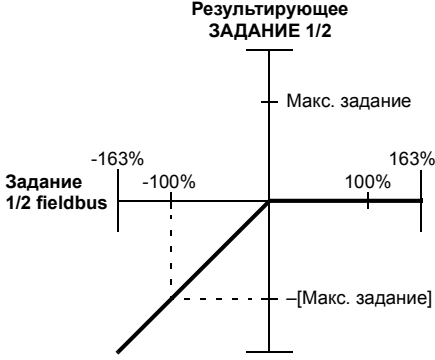
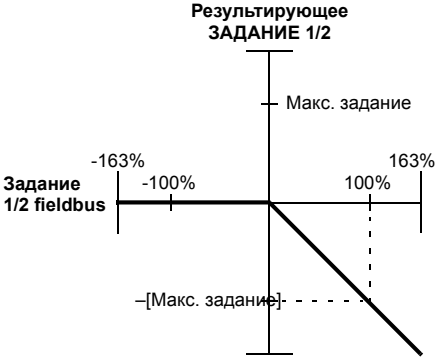
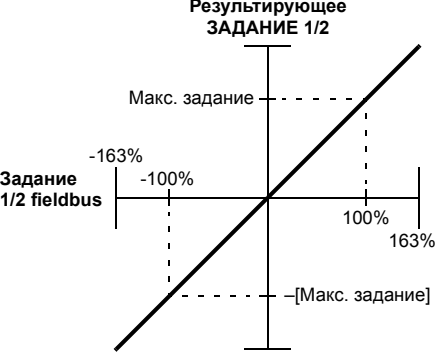
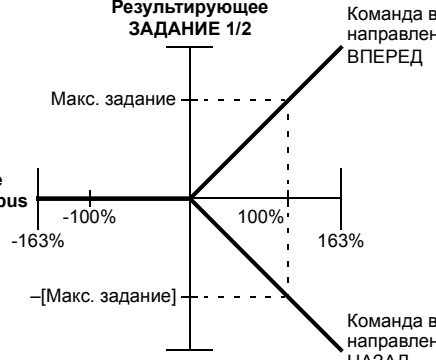
Обработка сигналов задания

Направление вращения определяется для каждого устройства управления (ВНЕШНИЙ 1 и ВНЕШНИЙ 2) с помощью параметров группы 10. Задания fieldbus являются биполярными, т. е. могут быть как положительными, так и отрицательными. Приведенные ниже рисунки иллюстрируют воздействие параметров группы 10 и полярности задания Fieldbus на формирование сигнала задания ЗАДАНИЕ 1/ЗАДАНИЕ 2.

Примечания

- Для коммуникационного профиля ABB Drives полное (100 %) значение задания определяется параметрами [11.05](#) (ЗАДАНИЕ 1) и [11.08](#) (ЗАДАНИЕ 2).
- Для общего коммуникационного профиля привода полное (100 %) значение задания определяется параметром [99.08](#) в режиме управления крутящим моментом (ЗАДАНИЕ 1) или параметром [99.07](#) в режиме скалярного управления (ЗАДАНИЕ 1), а также параметром [11.08](#) (ЗАДАНИЕ 2).
- Также учитываются параметры масштабирования внешнего задания [11.04](#) и [11.07](#).

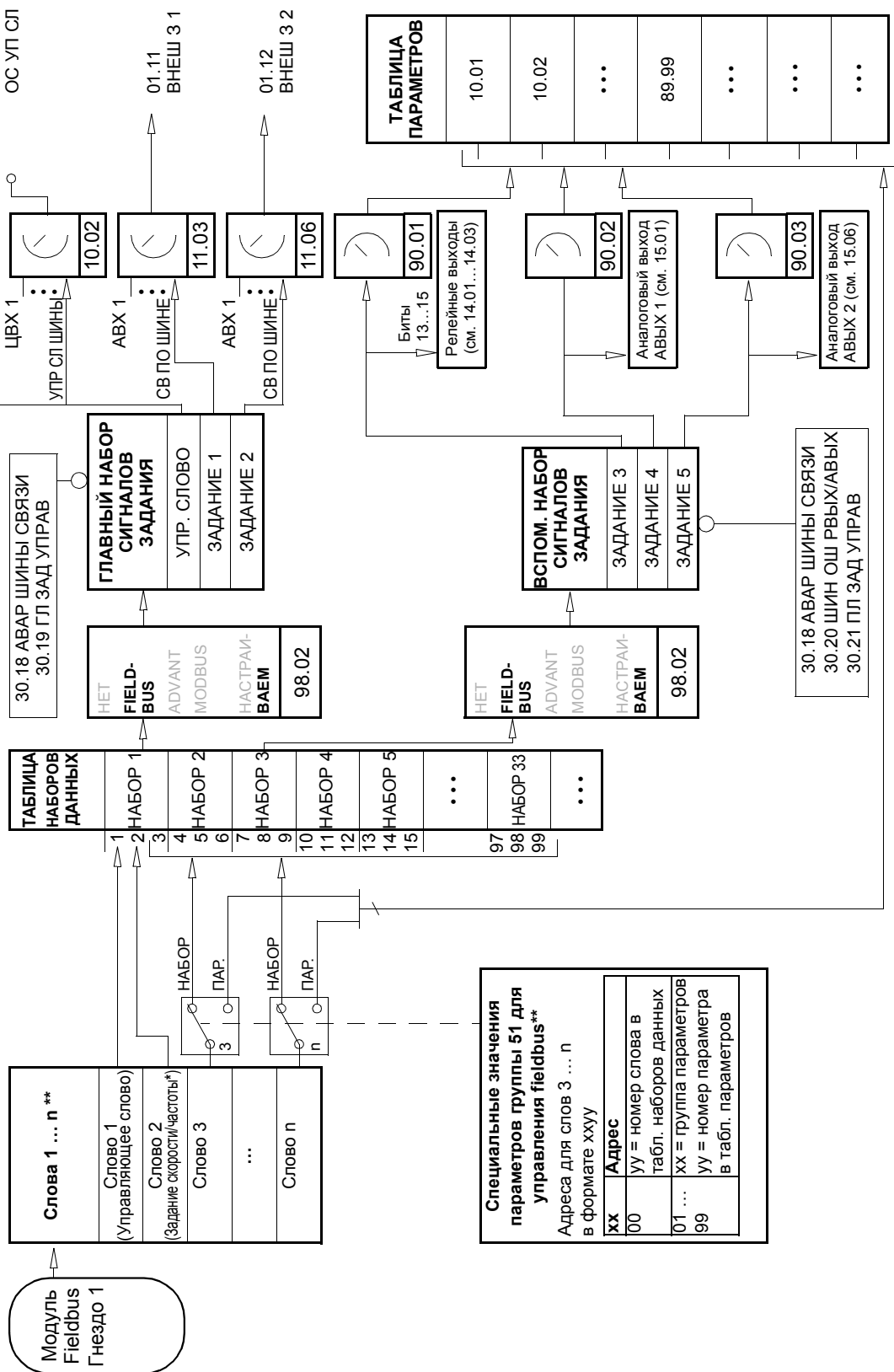
Масштабирование значений задания fieldbus рассматривается в разделе [Масштабирование сигналов задания fieldbus](#) на стр. [224](#) (профиль ABB Drives) и [Масштабирование сигналов задания fieldbus](#) на стр. [227](#) (общий профиль привода).

	<p>* Направление определяется знаком задания fieldbus.</p>	<p>Направление определяется командой, принятой, например, через цифровой вход или от панели управления.</p>
<p>Пар. 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД</p>		
<p>Пар. 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = НАЗАД</p>		
<p>Пар. 10.03 НАПРАВЛЕНИЕ = ВПЕРЕД, НАЗАД</p>		
<p>* Направление определяется знаком задания fieldbus, когда параметр 10.01/10.02 ВНЕШx ПУСК/СТОП/Н = УПР СЛ ШИНЫ ИЛИ параметр 11.03/11.06 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД x = БЫСТР СВЯЗЬ.</p>		

Текущие значения

Текущие значения (ТП) – это 16-битовые слова, содержащие информацию о выбранных функциях привода. Контролируемые функции задаются параметрами группы 92. Масштабирование целых чисел, передаваемых в ведущее устройство в качестве текущих сигналов, зависит от выбранной функции, см. главу [Текущие сигналы и параметры](#).

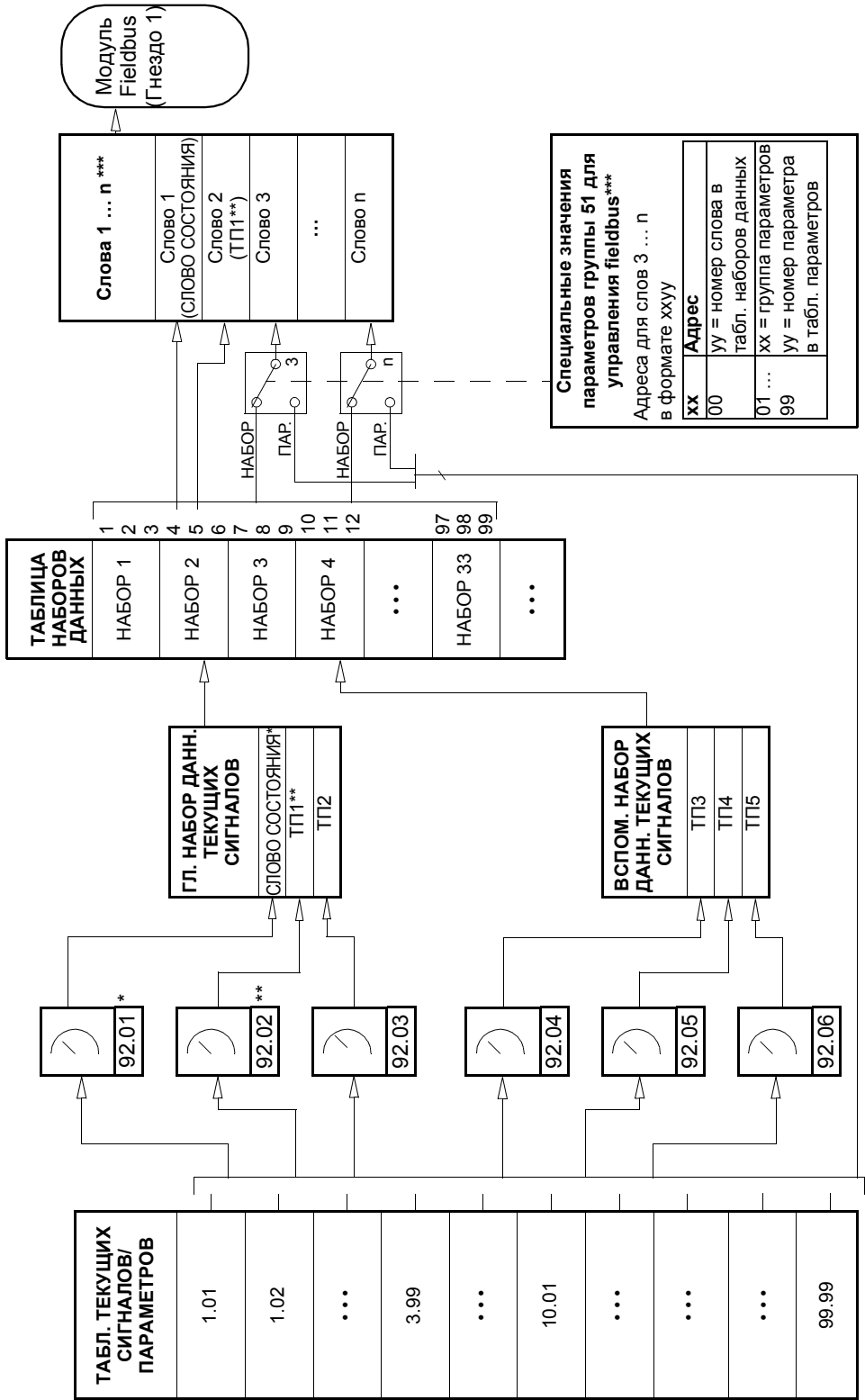
**Блок-схема: Ввод управляющих данных через интерфейс fieldbus
(модуль fieldbus типа Rxxx)**



* Зависит от выбранного режима управления двигателем (параметр 99.04).

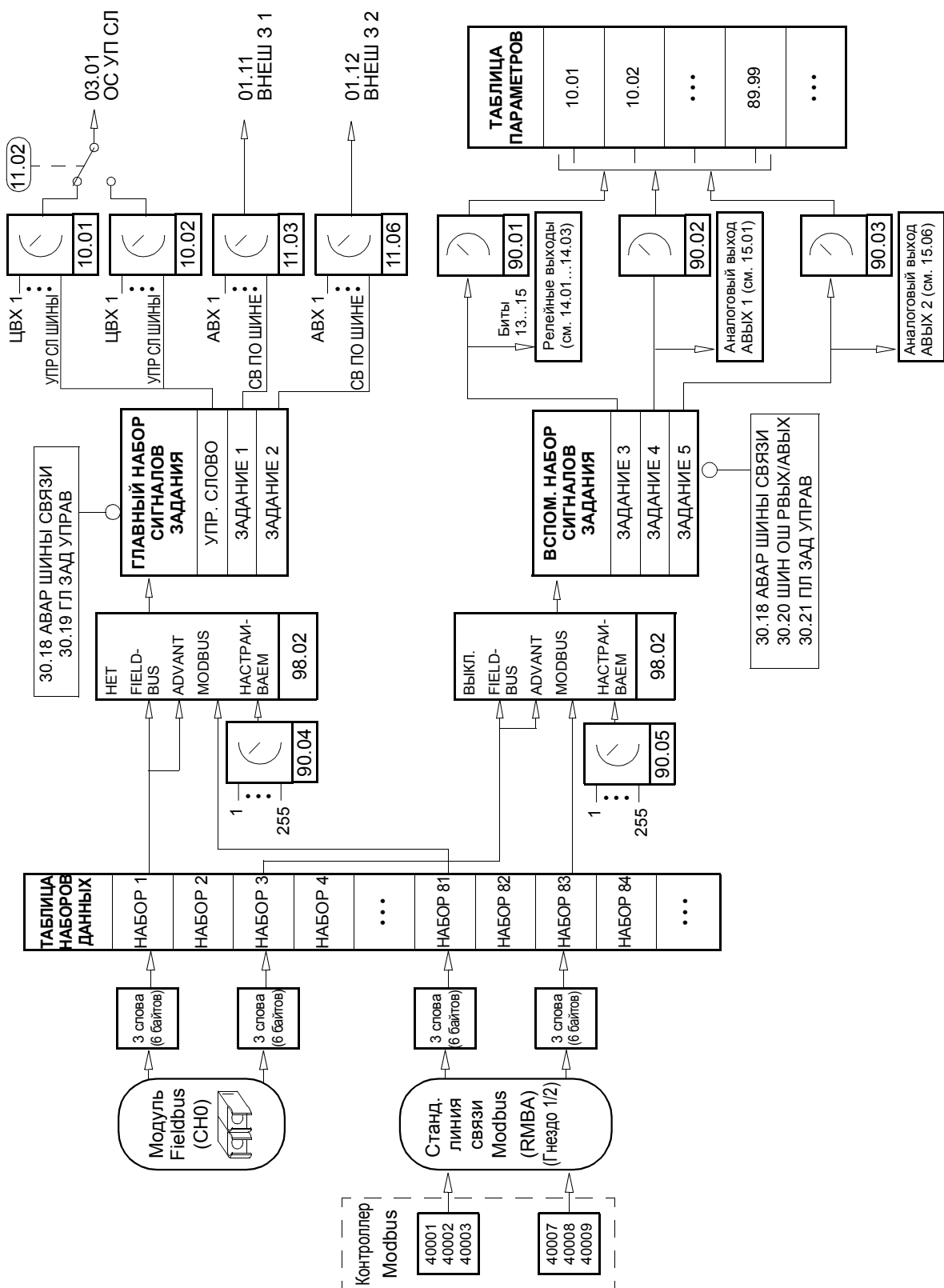
** Дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации интерфейсного модуля fieldbus.

Блок-схема: выбор текущих значений для интерфейса fieldbus (модуль fieldbus типа Rxxx)

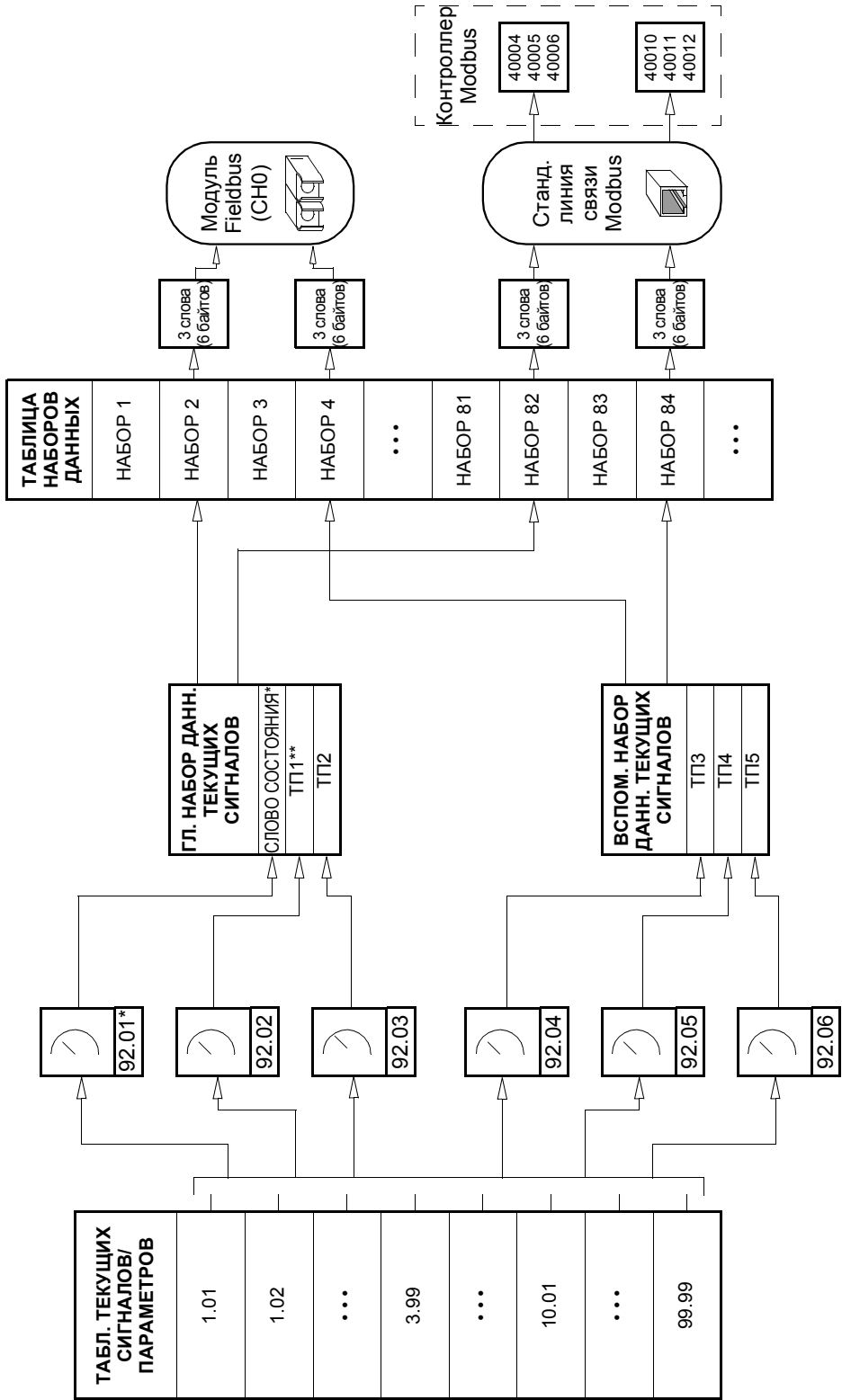


* Зафиксировано равным 03.02 ОСН СЛВ СОСТ (биты 10, 13 и 14 могут программироваться).
** Зафиксировано равным 01.02 СКОРОСТЬ (управление моментом) или 01.03 ЧАСТОТА (скалярное управление), если используется Общий коммуникационный профиль.
*** Дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации интерфейсного модуля fieldbus.

Блок-схема: ввод управляющих данных через интерфейс fieldbus
(модуль fieldbus типа Nxxx)



Блок-схема: выбор текущих значений для интерфейса fieldbus (модуль fieldbus типа Nxxx)



* Зафиксировано равным 03.02 ОСН СЛВ СОСТ (биты 10, 13 и 14 могут программироваться).
** Зафиксировано равным 01.02 СКОРОСТЬ (управление моментом) или 01.03 ЧАСТОТА (скалярное управление), если используется Общий коммуникационный профиль.

Коммуникационные профили

Привод ACS800 поддерживает три коммуникационных профиля:

- коммуникационный профиль ABB Drives;
- общий коммуникационный профиль привода;
- коммуникационный профиль CSA 2.8/3.0.

Коммуникационный профиль ABB Drives следует использовать с интерфейсными модулями fieldbus типа Nxxx, а также с интерфейсными модулями fieldbus типа Rxxx при выборе специального режима (с помощью программируемого логического контроллера).

Общий профиль привода поддерживается только интерфейсными модулями fieldbus типа Rxxx.

Коммуникационный профиль CSA 2.8/3.0 предусмотрен для совместимости с прикладными программами версий 2.8 и 3.0, что позволяет исключить процедуру перепрограммирования контроллера при замене приводов с прикладными программами этих версий.

Коммуникационный профиль ABB Drives

Коммуникационный профиль ABB Drives активен, когда параметр [98.07](#) = ПАР АВВ. Ниже приведено описание управляющего слова, слова состояния и масштабирования сигналов задания для этого профиля.

Коммуникационный профиль ABB Drives можно использовать для любого из внешних устройств управления ВНЕШНИЙ 1 и ВНЕШНИЙ 2. Команды управляющего слова действуют, когда для параметра [10.01](#) или [10.02](#) (в зависимости от выбора активного устройства управления) установлено значение УПР СЛ ШИНЫ.

03.01 ОСНОВНОЕ УПРАВЛЯЮЩЕЕ СЛОВО

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на [Рисунке 2](#)

Бит	Название	Значение	Переход в СОСТОЯНИЕ/Описание
0	OFF1 CONTROL	1	Переход в состояние READY TO OPERATE .
		0	Останов в соответствии с заданным временем замедления (22.03/22.05). Переход в состояние OFF1 ACTIVE ; затем переход в состояние READY TO SWITCH ON в случае отсутствия других сигналов блокировки (OFF2, OFF3).
1	OFF2 CONTROL	1	Продолжение работы (OFF2 не активен).
		0	Аварийное отключение, останов выбегом. Переход в состояние OFF2 ACTIVE ; затем переход в состояние SWITCH-ON INHIBITED .
2	OFF3 CONTROL	1	Продолжение работы (OFF3 не активен).
		0	Аварийное отключение, останов в течение времени, заданного параметром 22.07 . Переход в состояние OFF3 ACTIVE ; затем переход в состояние SWITCH-ON INHIBITED . Предупреждение. Убедитесь в возможности останова двигателя и присоединенного к нему механизма в таком режиме.
3	INHIBIT_OPERATION	1	Переход в состояние OPERATION ENABLED. (Примечание. Сигнал разрешения работы должен быть активным (см. параметр 16.01). Если параметр 16.01 = УПР СЛ ШИНЫ, этот бит также активизирует сигнал разрешения работы.)
		0	Запрет работы. Переход в состояние OPERATION INHIBITED .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Нормальная работа. Переход в состояние RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на выход генератора ускорения/замедления. Двигатель останавливается по инерции (контроль предельных значений тока и постоянного напряжения остается в силе).
5	RAMP_HOLD	1	Включена функция ускорения/замедления. Переход в состояние RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Прекращение ускорения/замедления (поддержание постоянного уровня на выходе генератора ускорения/замедления).
6	RAMP_IN_ZERO	1	Нормальная работа. Переход в состояние OPERATING .
		0	Принудительная подача нулевого сигнала на вход генератора ускорения.
7	RESET	0 ⇒ 1	Сброс отказа (если имеется активный отказ). Переход в состояние SWITCH-ON INHIBITED .
		0	Продолжение нормальной работы.
8	INCHING_1	1	Не используется.
		1 ⇒ 0	Не используется.
9	INCHING_2	1	Не используется.
		1 ⇒ 0	Не используется.

Бит	Название	Значение	Переход в СОСТОЯНИЕ/Описание
10	REMOTE_CMD	1	Управление по шине fieldbus разрешено.
		0	Управляющее слово $\neq 0$ или величина задания $\neq 0$: Поддержание последнего управляющего слова и задания. Управляющее слово = 0 и величина задания = 0: Управление по шине fieldbus разрешено. Задание и значение ускорения/замедления зафиксированы.
11	EXT CTRL LOC	1	Выбор внешнего устройства управления 2 (ВНЕШНИЙ 2). Действует, если параметр 11.02 = УПР СЛ ШИНЫ.
		0	Выбор внешнего устройства управления 1 (ВНЕШНИЙ 1). Действует, если параметр 11.02 = УПР СЛ ШИНЫ.
12 ... 15	Зарезервировано		

03.02 ОСНОВНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ

Текст, набранный прописными буквами жирным шрифтом, соответствует состояниям, показанным на рис. 2.

Бит	Название	Знач.	СОСТОЯНИЕ/Описание
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	Нет отказа
4	OFF_2_STA	1	OFF2 не активен
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 не активен
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	
7	ALARM	1	Предупреждение/Авария
		0	Предупреждение/Авария отсутствует
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Текущее значение равно величине задания (= находится в пределах допуска, т.е. в режиме управления скоростью величина ошибки по скорости меньше или равна 10 % от номинальной скорости двигателя).
		0	Текущее значение отличается от значения задания (т.е. за пределами допустимого отклонения).
9	REMOTE	1	Режим управления приводом: ДИСТАНЦИОННОЕ (ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2).
		0	Режим управления приводом: МЕСТНОЕ.

Бит	Название	Знач.	СОСТОЯНИЕ/Описание
10	ABOVE_LIMIT	1	Бит считывается по адресу, определяемому параметром 92.07 БИТ10 ОСН СЛ СОСТ. Значение по умолчанию представляет собой сигнал 03.14, бит 9 ABOVE_LIMIT: текущее значение частоты или скорости больше или равно контрольному пределу (параметр 32.02).
		0	Текущее значение частоты или скорости не выходит за контрольный предел.
11	EXT CTRL LOC	1	Выбрано внешнее устройство управления 2 (ВНЕШНИЙ 2).
		0	Выбрано внешнее устройство управления 1 (ВНЕШНИЙ 1).
12	EXT RUN ENABLE	1	Принят внешний сигнал разрешения работы.
		0	Внешний сигнал разрешения работы не принят.
13			Бит считывается по адресу, определяемому параметром 92.08 БИТ13 ОСН СЛ СОСТ. По умолчанию не выбран никакой адрес.
14			Бит считывается по адресу, определяемому параметром 92.09 БИТ14 ОСН СЛ СОСТ. По умолчанию не выбран никакой адрес.
15		1	Интерфейсным модулем fieldbus обнаружена ошибка связи (канал CH0 волоконно-оптической линии связи).
		0	Связь через интерфейсный модуль fieldbus (CH0) работает нормально.

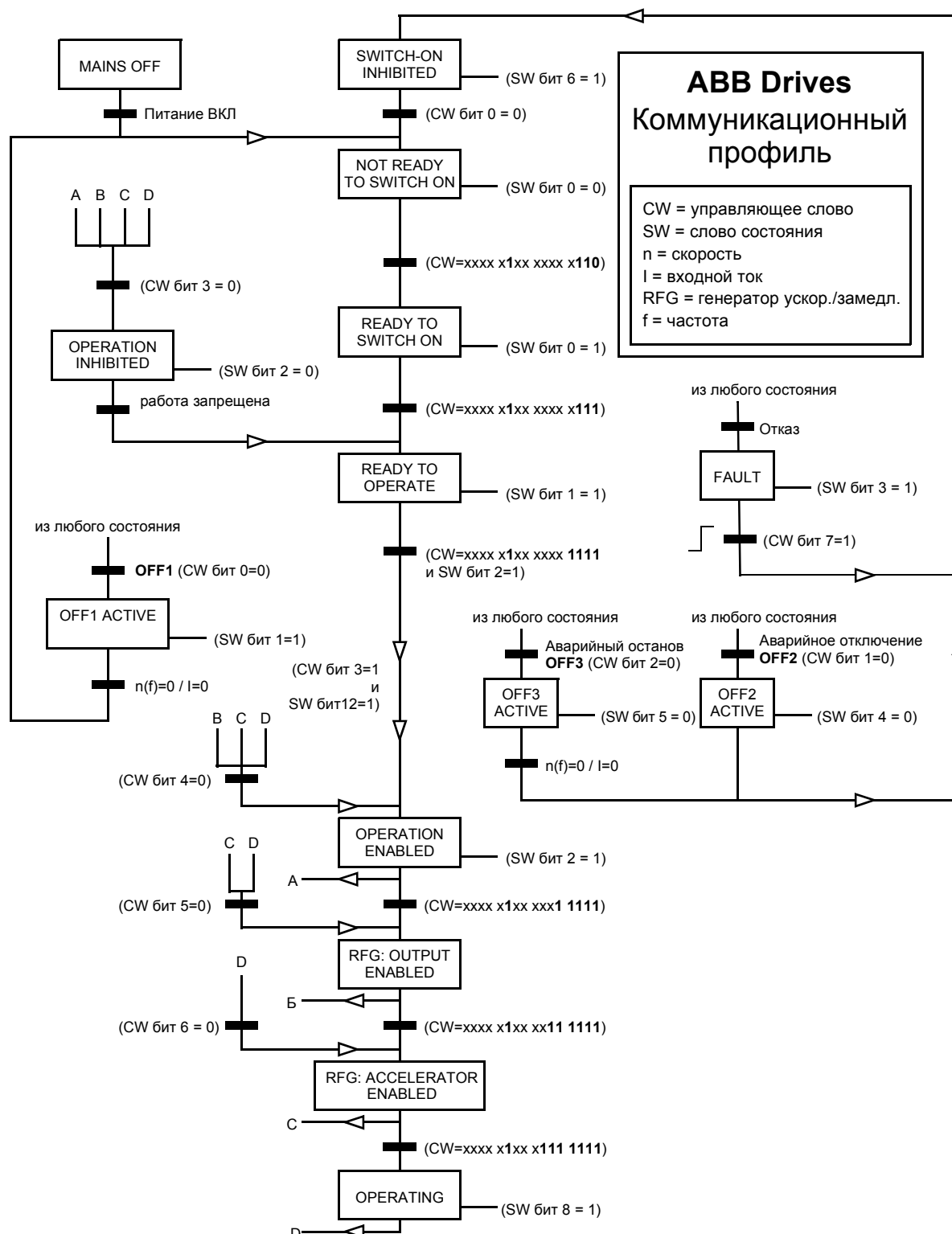


Рисунок 2 Конечный автомат для коммуникационного профиля ABB Drives

Масштабирование сигналов задания fieldbus

При выборе коммуникационного профиля ABB Drives значения ЗАДАНИЕ 1 и ЗАДАНИЕ 2 масштабируются в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Примечание. Коррекция задания (см. выше) применяется перед масштабированием. См. раздел [Сигналы задания](#) на стр. 211.

Значение задания	Используемый прикладной макрос (пар. 99.02)	Диапазон значений	Тип задания	Масштаб	Примечания
ЗАДАНИЕ 1	(любой)	-32768 ... 32767	Скорость или частота (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-20000 = -[пар. 11.05] -1 = -[пар. 11.04] 0 = [пар. 11.04] 20000 = [пар. 11.05]	Полученное задание ограничивается параметрами 20.01/20.02 [скорость] или 20.07/20.08 [частота].
			Скорость или частота (БЫСТР СВЯЗЬ)	-20000 = -[пар. 11.05] 0 = 0 20000 = [пар. 11.05]	Полученное задание ограничивается параметрами 20.01/20.02 [скорость] или 20.07/20.08 [частота].
ЗАДАНИЕ 2	ЗАВОД УСТ-КИ, РУЧНОЕ/АВТ или ПОСЛЕД УПРАВ	-32768 ... 32767	Скорость или частота (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-20000 = -[пар. 11.08] -1 = -[пар. 11.07] 0 = [пар. 11.07] 20000 = [пар. 11.08]	Полученное задание ограничивается параметрами 20.01/20.02 [скорость] или 20.07/20.08 [частота].
			Скорость или частота (БЫСТР СВЯЗЬ)	-20000 = -[пар. 11.08] 0 = 0 20000 = [пар. 11.08]	Полученное задание ограничивается параметрами 20.01/20.02 [скорость] или 20.07/20.08 [частота].
	РЕГ МОМЕНТА или ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ (дополнит.)	-32768 ... 32767	Момент (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] -1 = -[пар. 11.07] 0 = [пар. 11.07] 10000 = [пар. 11.08]	Полученное задание ограничивается параметром 20.04.
			Момент (БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] 0 = 0 10000 = [пар. 11.08]	Полученное задание ограничивается параметром 20.04.
	ПИД-РЕГУЛИР	-32768 ... 32767	Задание ПИД-регулятора (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] -1 = -[пар. 11.07] 0 = [пар. 11.07] 10000 = [пар. 11.08]	
			Задание ПИД-регулятора (БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] 0 = 0 10000 = [пар. 11.08]	

Общий коммуникационный профиль привода

Общий коммуникационный профиль привода активен, когда параметр 98.07 = GENERIC. Общий профиль привода – это профиль устройства для привода (только для управления скоростью), соответствующий специальным стандартам fieldbus, таким как PROFIDRIVE для PROFIBUS, Привод переменного/постоянного тока для DeviceNet, Управление приводом и перемещением для CANopen и т. д. Каждый профиль устройства определяет слова управления и состояния, а также масштабирование сигналов задания и текущих значений. Кроме того, профиль определяет Обязательные службы, которые стандартным способом передаются в прикладной интерфейс привода.

Общий коммуникационный профиль привода можно использовать для любого из внешних устройств управления ВНЕШНИЙ 1 и ВНЕШНИЙ 2*. Для правильной работы общего профиля привода необходимо, чтобы были разрешены команды управляющего слова путем установки для параметра 10.01 или 10.02 (в зависимости от того, какое устройство управления активно) значения УПР СЛ ШИНЫ (или для параметра 10.07 значения 1) и для параметра 16.01 – значения ДА.

*Относительно специальной, зависящей от поставщика поддержки источника задания ЗАДАНИЕ 2 см. соответствующее руководство по шине fieldbus.

Примечание. Общий профиль привода поддерживается только интерфейсными модулями fieldbus типа Rxxx.

Команды привода, поддерживаемые общим коммуникационным профилем привода

Название	Описание
STOP	Привод останавливает двигатель в соответствии с установленным временем замедления (параметр 22.03 или 22.05).
START	Привод разгоняет двигатель до скорости, заданной сигналом задания, в соответствии с установленным временем ускорения (параметр 22.03 или 22.05). Направление вращения определяется знаком задания и параметром 10.03.
COAST STOP	Двигатель останавливается выбегом, т. е. отключается модуляция привода. Эта команда может быть отменена функцией управления тормозом; в этом случае привод останавливает двигатель в соответствии с установленным временем замедления. Если включена функция управления тормозом, то команды останова выбегом и аварийного останова выбегом (OFF2), поданные после команды аварийного останова с замедлением (OFF3), приводят к останову привода в режиме выбега.
QUICK STOP	Привод останавливает двигатель в соответствии со значением времени аварийного замедления, заданным параметром 22.07.
CURRENT LIMIT STOP (CLS)	Привод останавливает двигатель в соответствии с заданным предельным значением тока (параметр 20.03) или крутящего момента (параметр 20.04) в зависимости от того, какое предельное значение будет достигнуто раньше. Таким же образом выполняется останов с ограничением напряжения (VLS).
INCHING1	<p>При выполнении этой команды привод разгоняет двигатель до постоянной скорости 12 (параметр 12.13). После отмены команды привод замедляет двигатель до нулевой скорости.</p> <p>Примечание. Параметры времени ускорения/замедления не используются. Ускорение ограничивается только установленными предельными значениями тока (или крутящего момента) привода.</p> <p>Примечание. Команда ТОЛЧКОВАЯ ПОДАЧА 1 имеет приоритет над командой ТОЛЧКОВАЯ ПОДАЧА 2.</p> <p>Примечание. Не выполняется в скалярном режиме управления.</p>
INCHING2	<p>При выполнении этой команды привод разгоняет двигатель до постоянной скорости 13 (параметр 12.14). После отмены команды привод замедляет двигатель до нулевой скорости.</p> <p>Примечание. Параметры времени ускорения/замедления не используются. Ускорение ограничивается только установленными предельными значениями тока (или крутящего момента) привода.</p> <p>Примечание. Команда ТОЛЧКОВАЯ ПОДАЧА 1 имеет приоритет над командой ТОЛЧКОВАЯ ПОДАЧА 2.</p> <p>Примечание. Не выполняется в скалярном режиме управления.</p>
RAMP OUT ZERO	При выполнении этой команды на выходе генератора функции задания поддерживается нулевой сигнал.
RAMP HOLD	При выполнении этой команды сигнал на выходе генератора функции задания фиксируется на текущем уровне.
FORCED TRIP	Выполняется защитное отключение привода. Привод формирует сообщение об отказе ПРИНУД ОТКАЗ.
RESET	Сброс активного отказа.
	Управляющий бит считывается по адресу, определяемому параметром 92.08 БИТ13 ОСН СЛ СОСТ. По умолчанию не выбран никакой адрес.
	Управляющий бит считывается по адресу, определяемому параметром 92.09 БИТ14 ОСН СЛ СОСТ. По умолчанию не выбран никакой адрес.

Масштабирование сигналов задания fieldbus

Если выбран Общий коммуникационный профиль привода, значение задания скорости, полученное по шине fieldbus, и текущее значение скорости, поступившее от привода, масштабируются в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Примечание. Коррекция задания (см. раздел [Сигналы задания](#) на стр. 211) применяется перед масштабированием.

Значение задания	Используемый прикладной макрос (пар. 99.02)	Диапазон значений	Тип задания	Масштаб задания скорости	Масштаб текущей скорости*	Примечания
ЗАДАНИЕ 1	(любой)	-32768... 32767	Скорость или частота	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	
ЗАДАНИЕ 2	ЗАВОДУСТКИ, РУЧНОЕ/АВТ или ПОСЛЕДУПРАВ	-32768... 32767	Скорость или частота (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-20000 = -[пар. 11.08] -1 = -[пар. 11.07] 0 = [пар. 11.07] 20000 = [пар. 11.08]	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	Полученное задание ограничивается параметрами 20.01/20.02 [скорость] или 20.07/20.08 [частота].
			Скорость или частота (БЫСТР СВЯЗЬ)	-20000 = -[пар. 11.08] 0 = 0 20000 = [пар. 11.08]	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	Полученное задание ограничивается параметрами 20.01/20.02 [скорость] или 20.07/20.08 [частота].
	РЕГ МОМЕНТА или ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ (дополнит.)	-32768... 32767	Момент (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] -1 = -[пар. 11.07] 0 = [пар. 11.07] 10000 = [пар. 11.08]	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	Полученное задание ограничивается параметром 20.04.
			Момент (БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] 0 = 0 10000 = [пар. 11.08]	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	Полученное задание ограничивается параметром 20.04.
	ПИД-РЕГУЛИР	-32768... 32767	Задание ПИД-регулятора (кроме БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] -1 = -[пар. 11.07] 0 = [пар. 11.07] 10000 = [пар. 11.08]	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	
			Задание ПИД-регулятора (БЫСТР СВЯЗЬ)	-10000 = -[пар. 11.08] 0 = 0 10000 = [пар. 11.08]	0 = 0 20000 = [пар. 99.08 (DTC) / 99.07 (скалярн.)]**	

* В режиме прямого управления моментом (DTC) параметр 34.04 позволяет изменять постоянную времени фильтра для текущего значения скорости.

** **Примечание.** Максимальное значение задания в этом режиме равно 163 % (т.е. $163\% = 1,63 \cdot \text{значение параметра } 99.08/99.07$).

Коммуникационный профиль CSA 2.8/3.0

Коммуникационный профиль CSA 2.8/3.0 действует, когда параметр 98.07 = CSA 2.8/3.0. Ниже приведено описание управляющего слова и слова состояния для этого профиля.

УПРАВЛЯЮЩЕЕ СЛОВО для коммуникационного профиля CSA 2.8/3.0

Бит	Название	Значение	Описание
0	Зарезервировано		
1	ENABLE	1	Включено.
		0	Останов выбегом.
2	Зарезервировано		
3	START/STOP	0 \Rightarrow 1	Пуск.
		0	Останов в соответствии со значением параметра 21.03 УСЛОВИЯ ОСТАНОВКИ
4	Зарезервировано		
5	CNTRL_MODE	1	Выбор режима управления 2.
		0	Выбор режима управления 1.
6	Зарезервировано		
7	Зарезервировано		
8	RESET_FAULT	0 \Rightarrow 1	Сброс отказа привода.
9 ... 15	Зарезервировано		

СЛОВО СОСТОЯНИЯ для коммуникационного профиля CSA 2.8/3.0

Бит	Название	Значение	Описание
0	READY	1	Готов к пуску.
		0	Инициализация или ошибка инициализации.
1	ENABLE	1	Включено.
		0	Останов выбегом.
2	Зарезервировано		
3	RUNNING	1	Работа с выбранным значением задания.
		0	Останов.
4	Зарезервировано		
5	REMOTE	1	Привод работает в режиме дистанционного управления
		0	Привод работает в режиме местного управления
6	Зарезервировано		
7	AT_SETPOINT	1	Состояние привода соответствует значению задания
		0	Состояние привода не соответствует значению задания
8	FAULTED	1	Активен отказ.
		0	Активные отказы отсутствуют
9	WARNING	1	Активно предупреждение.
		0	Активные предупреждения отсутствуют
10	LIMIT	1	Привод находится в состоянии ограничения.
		0	Привод не находится в состоянии ограничения.
11 ... 15	Зарезервировано		

Масштабирование заданий и текущих значений производится так же, как для профиля ABB Drives.

Слова состояния, отказа, аварийных сигналов и пределов

03.03 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ

Бит	Название	Описание
0	Зарезервировано	
1	OUT OF WINDOW	Отклонение скорости превышает допустимое (в режиме управления скоростью)*.
2	Зарезервировано	
3	MAGNETIZED	В двигателе сформирован магнитный поток.
4	Зарезервировано	
5	SYNC RDY	Счетчик положения синхронизирован.
6	1 START NOT DONE	Привод не был запущен после изменения параметров двигателя в группе 99.
7	IDENTIF RUN DONE	Идентификационный прогон двигателя успешно завершен.
8	START INHIBITION	Защита от непредусмотренного пуска активна.
9	LIMITING	Управление в состоянии ограничения. См. текущий сигнал 3.04 (СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ 1) ниже.
10	TORQ CONTROL	Отслеживается задание момента*.
11	ZERO SPEED	Абсолютное значение текущей скорости двигателя ниже нулевого предела скорости (4 % от синхронной скорости)
12	INTERNAL SPEED FB	Отслеживается внутренний сигнал обратной связи по скорости.
13	M/F COMM ERR	Ошибка на линии связи ведущий/ведомый (канал CH2)*.
14 ... 15	Зарезервировано	

См. *Руководство по прикладному программированию системы "ведущий/ведомый"* (код английской версии 3AFY58962180).

03.04 СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ 1

Бит	Название	Активное предельное значение
0	TORQ MOTOR LIM	Предельное значение крутящего момента
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Минимально допустимый крутящий момент при управлении скоростью
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Максимально допустимый крутящий момент при управлении скоростью
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Предельно допустимый ток, определяемый пользователем
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Внутреннее предельное значение тока
5	TORQ_MIN_LIM	Минимально допустимый крутящий момент в любых режимах
6	TORQ_MAX_LIM	Максимально допустимый крутящий момент в любых режимах
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Минимальное задание крутящего момента
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Максимальное задание крутящего момента
9	FLUX_MIN_LIM	Минимальное задание магнитного потока
10	FREQ_MIN_LIMIT	Минимальное значение скорости/частоты
11	FREQ_MAX_LIMIT	Максимальное значение скорости/частоты
12	DC_UNDERVOLT	Минимально допустимое напряжение постоянного тока
13	DC_OVERVOLT	Максимально допустимое напряжение постоянного тока
14	TORQUE LIMIT	Максимально допустимый крутящий момент в любых режимах
15	FREQ_LIMIT	Максимально допустимое значение скорости/частоты в любых режимах

03.05 СЛОВО ОШИБКИ 1

Бит	Название	Описание
0	КОР ЗАМЫК	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .
1	ПОВЫШ ТОК	
2	ПОВЫШЕННОЕ U=	
3	ТЕМ-РА ACS800	
4	ЗАМЫКАН НА ЗЕМЛЮ	
5	ТЕРМИСТОР	
6	ТЕМ-РА ДВИГ	
7	СИСТЕМНАЯ ОШИБКА	Дополнительные сведения об отказе передаются в слове системной ошибки (текущий сигнал 3.07).
8	НЕДОГРУЗКА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .
9	ПРЕВ ЧАСТ АД	
10 ... 15	Зарезервировано	

03.06 СЛОВО ОШИБКИ 2

Бит	Название	Описание
0	ПИТАЮЩ ФАЗА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i>
1	НЕТ ПАРАМ АД	
2	ПОНИЖЕННОЕ U=	
3	Зарезервировано	
4	ЗАПРЕТ ПУСКА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .
5	ОТКАЗ ЭНКОД.	
6	НЕТ СВЯЗИ В/В	
7	КОНТР ТЕМП ТТ	
8	ВНЕШН АВАР	
9	OVER SWFREQ	
10	ABX СИГНАЛ < MIN	
11	ОШИБКА РРСС	
12	МОДУЛЬ СВЯЗИ	
13	НЕТ ПАНЕЛИ	
14	БЛОКИР. ВАЛА	
15	НЕТ ФАЗЫ ДВИГ	

03.07 СЛОВО СИСТЕМНОЙ ОШИБКИ

Бит	Название	Описание
0	ОТКАЗ (F1_7)	Ошибка в файле заводских значений параметров
1	МАКР ПОЛЬЗ	Ошибка в файле макроса пользователя
2	ОТКАЗ (F1_4)	Функциональная ошибка FPR0M
3	ОТКАЗ (F1_5)	Ошибка данных FPR0M
4	ОТКАЗ (F2_12)	Внутреннее переполнение временного уровня 2
5	ОТКАЗ (F2_13)	Внутреннее переполнение временного уровня 3
6	ОТКАЗ (F2_14)	Внутреннее переполнение временного уровня 4
7	ОТКАЗ (F2_15)	Внутреннее переполнение временного уровня 5
8	ОТКАЗ (F2_16)	Переполнение конечного автомата
9	ОТКАЗ (F2_17)	Ошибка исполнения прикладной программы.
10	ОТКАЗ (F2_18)	Ошибка исполнения прикладной программы
11	ОТКАЗ (F2_19)	Недопустимая инструкция
12	ОТКАЗ (F2_3)	Переполнение регистрового стека
13	ОТКАЗ (F2_1)	Переполнение системного стека
14	ОТКАЗ (F2_0)	Потеря данных системного стека
15	Зарезервировано	

03.08 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 1

Бит	Название	Описание
0	START INHIBIT	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
1	Зарезервировано	
2	ТЕРМИСТОР	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
3	ТЕМ-РА ДВИГ	
4	ТЕМ-РА ACS800	
5	ОТКАЗ ЭНКОД.	
6	ПРЕДУПР ТЕМП	
7 ... 11	Зарезервировано	
12	МОДУЛЬ СВЯЗИ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
13	Зарезервировано	
14	ЗАМЫКАН НА ЗЕМЛЮ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
15	Зарезервировано	

03.09 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 2

Бит	Название	Описание
0	Зарезервировано	
1	НЕДОГРУЗКА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
2, 3	Зарезервировано	
4	ИМП ДАТЧИК	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
5, 6	Зарезервировано	
7	ОШ POWFABXL (FFA0)	Ошибка при восстановлении файла POWERFAIL.DDF
8	ПРЕДУПРЕЖД(ОS_17)	Ошибка при восстановлении файла POWERDOWN.DDF.
9	БЛОКИР. ВАЛА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
10	ABX СИГНАЛ < MIN	
11, 12	Зарезервировано	
13	НЕТ ПАНЕЛИ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
14, 15	Зарезервировано	

03.13 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 3

Бит	Название	Описание
0	РЕВЕРС	Двигатель вращается в обратном направлении.
1	ВНЕШ УПР	Выбран режим внешнего управления.
2	ВЫБОР ЗАД 2	Выбрано задание 2.
3	ФИКСИР СКОР	Выбрана одна из фиксированных скоростей (1...15).
4	ПУСК ПЧ	В приводе получена команда пуска.
5	МАКРО ПОЛЬЗ 2	Загружен макрос пользователя 2.
6	ТОРМОЗ ОТП.	Команда отпускания тормоза активна. См. группу 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ.
7	НЕТ ЗАДАНИЯ	Отсутствует сигнал задания.
8	СТАТУС БЛОКИР	Состояние входа блокировки на плате RMIO.
9	ГОТОВ	Привод готов к работе: сигнал разрешения работы активен, отказы отсутствуют.
10	DATASET STATUS	Набор данных не обновлен.
11...15	Зарезервировано	

03.14 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СЛОВО СОСТОЯНИЯ 4

Бит	Название	Описание
0	ПРЕД СКОР 1	Скорость превысила или упала ниже контрольного предела 1. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
1	ПРЕДЕЛ СКОР 2	Скорость превысила или упала ниже контрольного предела 2. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
2	ПРЕДЕЛ ТОКА	Ток двигателя превысил или упал ниже установленного контрольного предела. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
3	ПРЕДЕЛ ЗАД 1	Задание 1 превысило или упало ниже установленного контрольного предела. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
4	ПРЕДЕЛ ЗАД 2	Задание 2 превысило или упало ниже установленного контрольного предела. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
5	ПРЕД МОМЕНТ1	Крутящий момент двигателя превысил или упал ниже контрольного предела МОМЕНТ1. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
6	ПРЕД МОМЕНТ2	Крутящий момент двигателя превысил или упал ниже контрольного предела МОМЕНТ2. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
7	ПРЕД Т ПАР 1	Текущее значение 1 ПИД-регулятора процесса превысило или упало ниже установленного контрольного предела. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
8	ПРЕД Т ПАР 2	Текущее значение 2 ПИД-регулятора процесса превысило или упало ниже установленного контрольного предела. См. группу 32 КОНТРОЛЬ ПАРАМ.
9	ABOVE_LIMIT	1 = текущее значение частоты или скорости больше или равно контрольному пределу (параметр 32.02). 0 = текущее значение частоты или скорости не выходит за контрольный предел.
10 ... 15	Зарезервировано	

03.15 СЛОВО ОШИБКИ 4

Бит	Название	Описание
0	Зарезервировано	
1	ТЕМП 1 МОТОРА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .
2	ТЕМП 2 МОТОРА	
3	ОШ ТОРМОЖ	
4 ... 15	Зарезервировано	

03.16 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 4

Бит	Название	Описание
0	Зарезервировано	
1	ТЕМП 1 МОТОРА	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
2	ТЕМП 2 МОТОРА	
3	ОШ ТОРМОЖ	
4	РЕЖИМ СНА	
5 ... 15	Зарезервировано	

03.17 СЛОВО ОШИБКИ 5

Бит	Название	Описание
0	СБОЙ ТРМ РЕЗ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
1	КАБ ТОРМ РЕЗ	
2	КЗ ТОРМ ТРЗ	
3	ПРГР ТРМ РЕЗ	
4	ПРГР ТРМ ПРЕР	
5	ПЕРЕГР ТРАНЗ	
6	ИНВЕР.ЗАБЛОК	
7	РАЗН.ТЕМПЕР	
8	ПИТАНИЕ ИНВ xx/СБОЙ ПИТАНИЯ	
9	КОНФИГ ИНВЕРТ	
10	КРИВ.НАГР.П.	
11...12	Зарезервировано	
13	ПЕРЕГРЕВ ИНВ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
14...15	Зарезервировано	

03.18 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 5

Бит	Название	Описание
0	ЗАМЕНА ВЕНТ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .
1	СИНХР СКОР	
2	ПРГР ТРМ РЕЗ	
3	ПРГР ТРМ ПРЕР	
4	ТЕМП ВХ ДРОС	
5	ПЕРЕГР ТРАНЗ	
6	ИНВЕР.ЗАБЛОК	
7	ДИСБАЛ.ТОКА	
8	ОГР.ТОК ПРИВ	
9	ОГР.ПОСТ.ТОК	
10	ОГР.ТОК ДВИГ	
11	ОГР.МОМ.ДВИГ	
12	ОГР.МОЩ.ДВИГ	
13	КРИВ.НАГР.П.	
14	Зарезервировано	
15	BATT FAILURE	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе <i>Поиск и устранение неисправностей</i> .

03.19 СБОЙ ИНИЦИАЛИЗАЦИИ INT

Бит	Название	Описание
0	AINT FAULT	Неправильная версия EPLD
1	AINT FAULT	Неправильная версия платы AINT
2	AINT FAULT	Аппаратный отказ по ограничению du/dt
3	AINT FAULT	Ошибка масштабирования измеренного тока
4	AINT FAULT	Ошибка масштабирования измеренного напряжения
5 ... 15	Зарезервировано	
Сигнал активен при наличии платы AINT.		

03.30 СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ ТОКА

СЛОВО ОГРАНИЧЕНИЙ ТОКА содержит предупреждения и сообщения об отказах, появляющиеся при превышении предела выходного тока привода. Предел по току защищает привод в различных случаях, например при перегрузке интегратора, высокой температуре силовых транзисторов и т.п.

Бит	Название	Описание
0	INTEGRAT 200	Предел по току при 200-процентной перегрузке интегратора. Температурная модель не действует.*
1	INTEGRAT 150	Предел по току при 150-процентной перегрузке интегратора. Температурная модель не действует.*
2	INT LOW FREQ	Предел по току при высокой температуре силовых транзисторов в случае низкой выходной частоты (<10 Гц). Температурная модель не действует.*
3	INTG PP TEMP	Предел по току при высокой температуре силовых транзисторов. Температурная модель не действует.*
4	PP OVER TEMP	Предел по току при высокой температуре силовых транзисторов. Температурная модель действует.*
5	ПЕРЕГР ТРАНЗ	Предел по току при высокой температуре соединения силовых транзисторов с корпусом. Температурная модель действует.* Если температура соединения силовых транзисторов с корпусом продолжает расти несмотря на ограничение тока, появляется аварийный сигнал ПЕРЕГР ТРАНЗ или сообщение об отказе. См. главу Поиск и устранение неисправностей .
6	INV POW LIM	Предел по току при предельной выходной мощности инвертора
7	INV TRIP CUR	Предел по току на пороге срабатывания защиты инвертора от перегрузки по току
8	OVERLOAD CUR	Предел по максимальному перегрузочному току инвертора. См. параметр 20.03 .
9	CONT DC CUR	Предел по непрерывному постоянному току
10	CONT OUT CUR	Предел по непрерывному выходному току ($I_{\text{непр. макс.}}$)
11...15	Зарезервировано	
*Не действует при установке по умолчанию заводских макросов ACS800.		

03.31 СЛОВО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ 6

Бит	Название	Описание
0	ПЕРЕГРЕВ ИНВ	Возможные причины и способы устранения рассматриваются в главе Поиск и устранение неисправностей .
1...15	Зарезервировано	

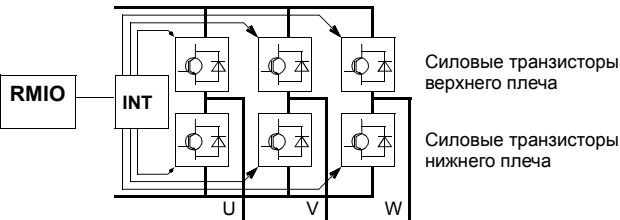
04.01 ИНФОРМАЦИЯ О ВНУТР. ОТКАЗЕ

Слово ИНФОРМАЦИИ О ВНУТР.ОТКАЗЕ содержит сведения о местонахождении отказов ОШИБКА РРСС, ПРГР ПО ТОКУ, ЗАМЫКАН НА ЗЕМЛЮ, КОР ЗАМ, ТЕМ-РА ACS800, РАЗН. ТЕМПЕР и ПИТАНИЕ ИНВ (см. [03.05 СЛОВО ОШИБКИ 1](#), [03.06 СЛОВО ОШИБКИ 2](#), [03.17 СЛОВО ОШИБКИ 5](#) и главу *Поиск и устранение неисправностей*).

Бит	Название	Описание
0	INT 1 FLT	Отказ на плате INT 1
1	INT 2 FLT	Отказ на плате INT 2
2	INT 3 FLT	Отказ на плате INT 3
3	INT 4 FLT	Отказ на плате INT 4
4	INT 5 FLT	Отказ на плате INT 5
5	INT 6 FLT	Отказ на плате INT 6
6	INT 7 FLT	Отказ на плате INT 7
7	INT 8 FLT	Отказ на плате INT 8
8	INT 9 FLT	Отказ на плате INT 9
9	INT 10 FLT	Отказ на плате INT 10
10	INT 11 FLT	Отказ на плате INT 11
11	INT 12 FLT	Отказ на плате INT 12
12...14	Зарезервировано	
15	PBU FLT	Отказ на плате PBU

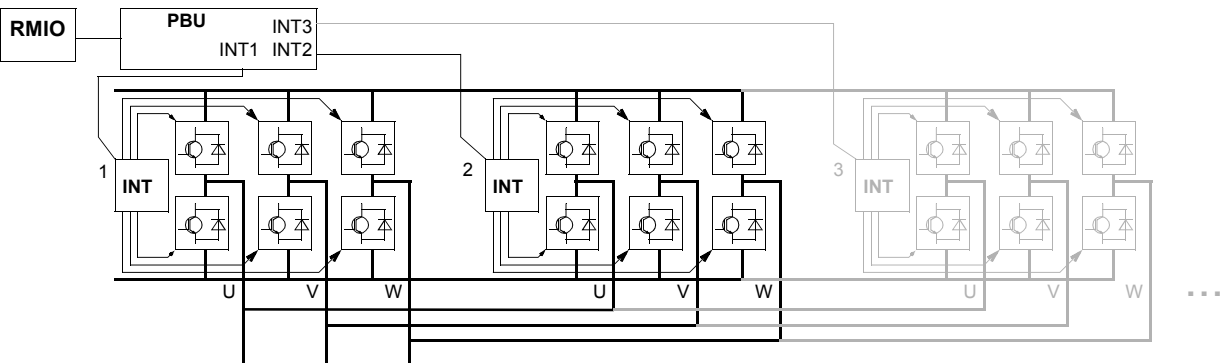
Используется только при параллельно включенных инверторах.

Блок-схема инвертора



RMIO	Плата управления двигателем и ввода/вывода
INT	Интерфейсная плата главной схемы
PBU	Разветвительный модуль линии связи PPCS

Блок-схема инвертора (от 2 до 12 параллельных инверторов)



04.02 ИНФО ИСТ. ОТКАЗА

Слово ИНФО ИСТ. ОТКАЗА содержит сведения о местонахождении отказа КОР ЗАМ (см. [03.05 СЛОВО ОШИБКИ 1](#) и главу [Поиск и устранение неисправностей](#)).

Бит	Название	Описание
0	U-PH SC U	Короткое замыкание в верхнем плече силовых транзисторов (фаза U)
1	U-PH SC L	Короткое замыкание в нижнем плече силовых транзисторов (фаза U)
2	V-PH SC U	Короткое замыкание в верхнем плече силовых транзисторов (фаза V)
3	V-PH SC L	Короткое замыкание в нижнем плече силовых транзисторов (фаза V)
4	W-PH SC U	Короткое замыкание в верхнем плече силовых транзисторов (фаза W)
5	W-PH SC L	Короткое замыкание в нижнем плече силовых транзисторов (фаза W)
6...15	Зарезервировано	

Поиск и устранение неисправностей

Обзор содержания главы

Эта глава содержит перечни предупреждений и сообщений об отказах, а также возможные причины их возникновения и способы устранения.

Техника безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНО! К обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики. Перед началом работы с приводом необходимо ознакомиться с *Правилами техники безопасности*, приведенными на первых страницах соответствующего руководства по эксплуатации.

Предупреждения и сообщения об отказах

Предупреждения и сообщения об отказах на дисплее панели управления указывают на нештатное состояние привода. Большинство неисправностей, вызывающих появление предупреждений и сообщений об отказах, можно найти и устранить, используя информацию, содержащуюся в данном Руководстве. При возникновении затруднений обратитесь к представителю ABB.

Если привод работает без подключенной панели управления, состояние отказа указывается красным светодиодом на монтажном основании панели управления. (Примечание. В стандартной комплектации некоторых типов приводов светодиоды не устанавливаются.)

Четырехзначный код в скобках после сообщения относится к связи по шине Fieldbus. (См. главу [Управление по шине fieldbus](#).)

Сброс сообщения

Сброс сообщения выполняется одним из трех способов: можно нажать кнопку сброса **RESET**, подать соответствующий сигнал на цифровой вход (или по шине Fieldbus) или на некоторое время отключить питание привода. Двигатель можно запустить после устранения причины отказа.

Память отказов

При обнаружении отказа он сохраняется в памяти отказов. Для последних отказов и предупреждений сохраняется также время обнаружения события.

Журнал неисправностей содержит 64 последних отказа. Когда выключается питание привода, сохраняются данные о 16 последних отказах.

Дополнительную информацию можно найти в главе [Панель управления](#).

Предупреждения, формируемые приводом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ТЕМ-РА ACS800 (4210) 3.08 AW 1, бит 4	Чрезмерно высокая температура силовых транзисторов. Порог срабатывания защиты равен 100 %	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности преобразователя.
ABX СИГНАЛ < MIN (8110) 3.09 AW 2, бит 10 (программируемая функция защиты 30.01)	Аналоговый управляющий сигнал ниже минимально допустимого значения. Возможно, подан неправильный уровень сигнала или неисправна схема управления.	Проверьте уровни аналоговых управляющих сигналов. Проверьте подключение управляющих сигналов. Проверьте параметры функции защиты.
ИСП РЕЗЕРВА (FFA3)	Загружается резервная копия параметров привода, сохраненная в ПК.	Дождитесь завершения загрузки.
BATT FAILURE (5581) 3.18 AW 5, бит 15	Ошибка резервной батареи памяти блока разветвления APBU, вызванная - неправильной установкой переключателя S3 блока APBU - слишком низким напряжением батареи	При наличии параллельно соединенных инверторов включите резервную батарею памяти путем установки приводного элемента 6 переключателя S3 в положение ON (ВКЛ). Замените резервную батарею.
ПРГР ТРМ ПРЕР (7114) 3.18 AW 5, бит 3	Перегрузка тормозного прерывателя	Остановите привод. Дайте прерывателю остыть. Проверьте значения параметров функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров 27 ТОРМ ПРЕРЫВАТЕЛЬ). Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимое значение.
ОШ ТОРМОЖ (FF74) 3.16 AW 4, бит 3	Непредвиденное состояние сигнала подтверждения торможения	См. группу параметров 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ . Проверьте подключение цепей сигнала подтверждения торможения.
ПРГР ТРМ РЕЗ (7112) 3.18 AW 5, бит 2	Перегрузка тормозного резистора	Остановите привод. Дайте резистору остыть. Проверьте значения параметров функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров 27 ТОРМ ПРЕРЫВАТЕЛЬ). Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы.
CALIBRA DONE (FF37)	Калибровка выходных трансформаторов тока завершена.	Продолжение нормальной работы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
CALIBRA REQ (FF36)	Требуется калибровка выходных трансформаторов тока. Отображается при пуске, если привод работает в режиме скалярного управления (параметр 99.04), и включена скалярная функция пуска с хода (параметр 21.08)	Процедура калибровки запускается автоматически. Подождите некоторое время.
МОДУЛЬ СВЯЗИ (7510) 3.08 AW 1, бит 12 (программируемая функция защиты 30.18)	Нарушена циклическая связь между приводом и ведущим устройством.	Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. главу Управление по шине fieldbus или соответствующее руководство по эксплуатации интерфейсного модуля Fieldbus. Проверьте значения параметров: - группа 51 ДН МОД ШИН (интерфейсный модуль Fieldbus) - группа 52 СТ MODBUS (стандартная линия связи Modbus). Проверьте подсоединение кабелей. Проверьте работоспособность ведущего устройства.
ДИСБАЛ.ТОКА xx (2330) 3.08 AW1, бит 14, и 4.01 (программируемая функция защиты 30.17)	Привод обнаружил чрезмерную асимметрию выходного тока в инверторном блоке, содержащем несколько параллельно включенных инверторных модулей. Это может быть вызвано внешней неисправностью (замыкание на землю, двигатель, кабели двигателя и т.п.) или внутренним отказом (повреждение компонента инвертора). xx (2...12) указывает номер инверторного модуля.	Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Убедитесь в отсутствии замыканий на землю в двигателе или кабеле двигателя: - измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
ОГР.ПОСТ.ТОК (3211) 3.18 AW5, бит 9 (программируемая функция защиты 30.23)	Привод ограничивает крутящий момент вследствие слишком высокого или слишком низкого напряжения промежуточной цепи постоянного тока.	Информирующий аварийный сигнал Проверьте параметры функции защиты.
ЗАМЫКАН НА ЗЕМЛЮ (2330) 3.08 AW 1, бит 14 (программируемая функция защиты 30.17)	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Убедитесь в отсутствии замыканий на землю в двигателе или кабелях двигателя: - измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
ОШ ЭНКД A<>B (7302) 3.09 AW 2, бит 4	Неправильная фазировка импульсного энкодера: фаза A подключена к клемме фазы B и наоборот.	Поменяйте местами фазы A и B импульсного энкодера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ОТКАЗ ЭНКОД. (7301) 3.08 AW 1, бит 5	Нарушение связи между импульсным энкодером и интерфейсным модулем энкодера или между модулем и приводом.	Проверьте импульсный энкодер и его подключение, интерфейсный модуль энкодера и его подключение, а также установку параметров группы 50 МОД ИМП ДАТЧ.
HW RECONF RQ (FF38)	Изменен тип инвертора (например, sr0025_3). Обычно тип инвертора изменяется на заводе-изготовителе или во время ввода привода в эксплуатацию.	Подождите, пока не появится сообщение POWEROFF!, после чего выключите питание платы управления, чтобы ввести в действие изменение типа инвертора.
И П СДЕЛАН (FF32)	Привод завершил идентификационное намагничивание двигателя и готов к работе. Предупреждение является принадлежностью нормальной процедуры пуска привода.	Привод может продолжить работу.
ИДЕНТ НАМАГН (FF31)	Выполняется идентификационное намагничивание двигателя. Предупреждение является принадлежностью нормальной процедуры пуска привода.	Дождитесь сообщения привода о завершении идентификации двигателя.
ЗАПР ИД НАМГ (FF30)	Требуется идентификация двигателя. Предупреждение является принадлежностью нормальной процедуры пуска привода. Привод ожидает выбора способа идентификации двигателя: идентификационное намагничивание или идентификационный прогон.	Запустите идентификационное намагничивание (нажмите клавишу Start) или выберите и запустите идентификационный прогон (см. параметр 99.10).
ИЗМ ИД НОМЕРА (FF68)	Идентификационный номер установлен отличным от 1.	Установите идентификационный номер равным 1. См. главу Панель управления .
ИД ПРОГОН (FF35)	Выполняется идентификационный прогон двигателя.	Дождитесь сообщения привода о завершении идентификационного прогона двигателя.
ВЫБ ИД ПРОГР (FF33)	Выбран идентификационный прогон двигателя, и привод готов к выполнению идентификационного прогона. Это предупреждение является принадлежностью нормальной процедуры идентификационного прогона.	Нажмите клавишу Start, чтобы начать идентификационный прогон.
ТЕМП ВХ ДРОС (FF81) 3.18 AW 5, бит 4	Чрезмерно высокая температура входного дросселя.	Остановите привод. Дайте ему остыть. Проверьте температуру окружающего воздуха. Убедитесь в том, что вентилятор вращается в правильном направлении и препятствия на пути потока охлаждающего воздуха отсутствуют.
ОГР.ТОК ПРИВ (2212) 3.18 AW 5, бит 8 (программируемая функция защиты 30.23)	Превышен предел тока или мощности внутреннего инвертора.	Уменьшите нагрузку или увеличьте время изменения скорости. Ограничьте текущую мощность инвертора или уменьшите задание генерируемой реактивной мощности преобразователя на стороне сети (параметр 95.06 ЗАД РЕАКТ МОЩН). Проверьте параметры функции защиты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ИНВЕР.ЗАБЛОК (3200) 3.18 AW 5, бит 6	Дополнительный выключатель постоянного тока был разомкнут при остановленном агрегате.	Замкните выключатель постоянного тока. Проверьте блок управления выключателем с плавким предохранителем AFSC-0х.
ПЕРЕГРЕВ ИНВ (4290) 3.31 AW6, бит 0	Слишком велика температура модуля преобразователя.	Проверьте температуру окружающего воздуха. Если температура превышает 40 °С, позаботьтесь, чтобы ток нагрузки соответствовал пониженной нагрузочной способности привода. См. соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации оборудования. Проверьте правильность установки температуры окружающего воздуха (параметр 95.10). Проверьте поток охлаждающего воздуха преобразователя и работу вентилятора. <u>Монтаж в шкафу:</u> Проверьте входные воздушные фильтры шкафа. Если нужно, замените. См. соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации оборудования. <u>Модули установлены в шкафу пользователем:</u> Убедитесь, что циркуляция охлаждающего воздуха в шкафу предотвращена с помощью дефлекторов. См. указания по монтажу модуля. Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе модуля преобразователя. Если нужно, очистите.
КОНФ ВХ/ВЫХ (FF8В) (программируемая функция защиты 30.22)	Вход или выход дополнительного модуля расширения входов/выходов или модуля расширения Fieldbus выбран в прикладной программе в качестве сигнального интерфейса, однако связь с соответствующим модулем не установлена должным образом.	Проверьте параметры функции защиты. Проверьте параметры группы 98 ДОП модули .
ИЗМ МАКРОС (FF69)	Выполняется восстановление или сохранение макроса.	Дождитесь, пока привод завершит операцию.
ОГР.ТОК ДВИГ (2300) 3.18 AW 5, бит 10 (программируемая функция защиты 30.23)	Привод ограничивает ток двигателя в соответствии с предельным током, определяемым параметром 20.03 MAX ТОК .	Уменьшите нагрузку или увеличьте время изменения скорости. Увеличьте значение параметра 20.03 MAX ТОК . Проверьте параметры функции защиты.
БЛОКИР ВАЛА (7121) 3.09 AW 2, бит 9 (программируемая функция защиты 30.10)	Двигатель работает в области опрокидывания. Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции защиты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ДВИГ ЗАПУСК (FF34)	Запускается идентификационный прогон двигателя. Это предупреждение является принадлежностью нормальной процедуры идентификационного прогона.	Дождитесь сообщения привода о завершении идентификации двигателя.
ТЕМ-РА ДВИГ (4310) 3.08 AW 1, бит 3 (программируемая функция защиты 30.04 ... 30.09)	Температура двигателя слишком высока (или считается таковой). Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка, недостаточная мощность двигателя, недостаточное охлаждение или неверные начальные установки.	Проверьте технические характеристики двигателя, его нагрузку и охлаждение. Проверьте начальные установки. Проверьте параметры функции защиты.
ТЕМПЕР АД1 (4312) 3.16 AW 4, бит 1	Измеренная температура двигателя превысила порог аварийной сигнализации, заданный параметром 35.02 .	Проверьте значение порога аварийной сигнализации. Убедитесь, что реальное количество датчиков соответствует значению, установленному в параметре. Дайте двигателю остыть. Обеспечьте достаточное охлаждение двигателя: проверьте вентилятор охлаждения, очистите охлаждающие поверхности и т. д.
ТЕМПЕР АД2 (4313) 3.16 AW 4, бит 2	Измеренная температура двигателя превысила порог аварийной сигнализации, заданный параметром 35.05 .	Проверьте значение порога аварийной сигнализации. Убедитесь, что реальное количество датчиков соответствует значению, установленному в параметре. Дайте двигателю остыть. Обеспечьте достаточное охлаждение двигателя: проверьте вентилятор охлаждения, очистите охлаждающие поверхности и т. д.
ОГР.МОЩ.ДВИГ (FF86) 3.18 AW 5, бит 12 (программируемая функция защиты 30.23)	Привод ограничивает мощность двигателя в соответствии с пределами, определяемыми параметрами 20.11 и 20.12 .	Информирующий аварийный сигнал Проверьте установки параметров 20.11 ОГР МОЩ МОТОРА и 20.12 МАХ МОЩ НА МОТОР. Проверьте параметры функции защиты.
ОГР.МОМ.ДВИГ (FF85) 3.18 AW 5, бит 11 (программируемая функция защиты 30.23)	Привод ограничивает крутящий момент двигателя в соответствии с расчетным предельным значением крутящего момента двигателя, а также с минимальным и максимальным значениями крутящего момента, определяемыми параметрами 20.13 и 20.14 .	Информирующий аварийный сигнал Проверьте установки параметров 20.13 ВЫБ MIN МОМЕНТА и 20.14 ВЫБ МАХ МОМЕНТА. Проверьте параметры функции защиты. Если в ОГРАНИЧ СЛОВЕ 1 бит 0 ОГР.МОМ.ДВИГАТ равен 1, - проверьте установки параметров двигателя (группа параметров 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>НЕТ ПАНЕЛИ (5300)</p> <p>3.09 AW 2, бит 13 (программируемая функция защиты 30.02)</p>	Нарушена связь с панелью управления, выбранной в качестве активного устройства управления.	<p>Проверьте подключение панели (см. соответствующее руководство по эксплуатации оборудования).</p> <p>Проверьте разъем панели управления. Замените панель управления на монтажном основании.</p> <p>Проверьте параметры функции защиты.</p>
<p>ОШИБКА УКАЗ (FFD0)</p>	Параметр выбора источника (указатель) указывает на несуществующий индекс параметра.	Проверьте значение параметра выбора источника (указателя).
<p>->POWEROFF! (FF39)</p>	Изменен тип инвертора (например, sr0025_3). Обычно тип инвертора изменяется на заводе-изготовителе или во время ввода привода в эксплуатацию.	Чтобы ввести в действие изменение типа инвертора, выключите питание платы управления.
<p>ПЕРЕГР ТРАНЗ (5482)</p> <p>3.18 AW 5, бит 5</p>	Перегрев соединения силовых транзисторов с корпусом. Это может быть вызвано чрезмерной нагрузкой на низких частотах (например, быстрым изменением направления вращения при высокой нагрузке и большом моменте инерции).	<p>Увеличьте время изменения скорости.</p> <p>Уменьшите нагрузку.</p>
<p>ЗАМЕНА ВЕНТ (4280)</p> <p>3.18 AW 5, бит 0</p>	Время работы вентилятора охлаждения преобразователя превысило его предполагаемый ресурс.	<p>Замените вентилятор.</p> <p>Сбросьте показания счетчика времени работы вентилятора (параметр 01.44).</p>
<p>РЕЖИМ СНА (FF8C)</p> <p>3.16 AW 4, бит 4</p>	Функция ожидания включила режим ожидания.	См. группу параметров 40 ПИД-РЕГУЛЯТОР .
<p>БЛОКИР.ПУСКА (FF7A)</p> <p>AW 1, бит 0</p>	Дополнительная схема аппаратной блокировки пуска находится в активном состоянии.	Проверьте схему блокировки пуска (плата AGPS).
<p>БЛОК.СТАРТА (FF8D)</p>	Не поступает сигнал блокировки пуска.	Проверьте цепь, подключенную к входу блокировки пуска на плате RMIO.
<p>СИНХР СКОР (FF87)</p> <p>3.18 AW 5, бит 1</p>	Установлено неправильное значение параметра номинальной скорости двигателя 99.08 : оно слишком близко к значению синхронной скорости двигателя. Допуск составляет 0,1 %. Это предупреждение подается только в режиме DTC.	Проверьте номинальную скорость по паспортной табличке двигателя и установите параметр 99.08 в точном соответствии с этим значением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
РАЗН.ТЕМПЕР xx y (4380) 4.01 ИНФ О ВНУТР.ОТКАЗЕ	<p>Слишком большая разность температур между несколькими параллельно включенными инверторными модулями. xx (1...12) указывает номер инверторного модуля, а y – фазу (U, V, W).</p> <p>Когда разность температур равна 15 °C, подается аварийный сигнал. Когда разность температур равна 20 °C, подается сообщение об отказе.</p> <p>Чрезмерная температура может быть вызвана, например, неравномерным распределением нагрузки между параллельно соединенными инверторами.</p>	<p>Проверьте вентилятор охлаждения.</p> <p>Замените вентилятор.</p> <p>Проверьте воздушные фильтры.</p>
ТЕРМИСТОР (4311) 3.08 AW 1, бит 2 (программируемая функция защиты 30.04...30.05)	<p>Чрезмерная температура двигателя. Выбран режим тепловой защиты двигателя ТЕРМИСТОР.</p>	<p>Проверьте технические характеристики двигателя и его нагрузку.</p> <p>Проверьте начальные установки.</p> <p>Проверьте подключение термистора к цифровому входу ЦВХ 6.</p>
ПРЕДУПР ТЕМП (FF91) 3.08 AW 1, бит 6	<p>Результат измерения температуры электродвигателя выходит за пределы допустимого диапазона.</p>	<p>Проверьте подключение цепей измерения температуры двигателя. Принципиальная схема приведена в главе Программирование.</p>
НЕДОГРУЗКА (FF6A) 3.09 AW 2, бит 1 (программируемая функция защиты 30.13)	<p>Слишком низкая нагрузка двигателя. Возможная причина – отключение механической нагрузки.</p>	<p>Проверьте ведомое оборудование.</p> <p>Проверьте параметры функции защиты.</p>
КРИВ.НАГР.П. (2312) 3.18 AW 5, бит 13	<p>Суммарный ток двигателя оказался выше кривой нагрузки, определяемой параметрами группы 72 КРИВ.НАГР.ПОЛЗ..</p>	<p>Проверьте значения параметров группы 72 КРИВ.НАГР.ПОЛЗ..</p> <p>Уменьшите нагрузку.</p>

Предупреждения, формируемые панелью управления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ОТКАЗ ЗАГР В	Сбой при загрузке параметров. Данные не скопированы из панели в привод.	Убедитесь в том, что панель управления работает в режиме местного управления. Повторите попытку (неудача может быть вызвана помехами в линии связи). Обратитесь к представителю корпорации ABB.
ПР РАБОТАЕТ - ЗАГРУЗКА НЕВОЗМОЖНА	При вращающемся двигателе загрузка параметров невозможна.	Остановите двигатель. Выполните операцию загрузки параметров.
НЕТ СВЯЗИ (X)	Неисправность кабеля или аппаратный отказ линии связи с панелью управления.	Проверьте подключение линии связи. Нажмите клавишу RESET. Подождите: сброс панели управления может длиться полминуты.
	(4) = Тип панели управления несовместим с версией прикладной программы привода.	Проверьте тип панели управления и номер версии прикладной программы привода. Тип панели управления указан на ее крышке. Версия прикладной программы хранится в параметре 33.02 .
НЕТ СВОБ ID - УСТ ID НОМЕР НЕВОЗМОЖНО	К линии связи панели уже подключена 31 станция.	Для освобождения идентификационного номера отключите от линии связи одну из станций.
НЕ ЗАГРУЖЕН - ЗАГРУЗКА НЕВОЗМОЖНА	Не было выполнено считывание параметров.	Перед загрузкой параметров необходимо выполнить операцию считывания параметров. См. главу Панель управления .
ОТКАЗ ЗАГР ИЗ	Сбой при считывании параметров. Данные не скопированы из привода в панель.	Повторите попытку (неудача может быть вызвана помехами в линии связи). Обратитесь к представителю корпорации ABB.
НЕТ ДОСТУПА-УСТ ПАРАМЕТР НЕВОЗМОЖНО	Значения некоторых параметров нельзя изменять при вращающемся двигателе. При попытке сделать это выводится предупреждение, а изменения отклоняются. Активна функция блокировки параметров.	Остановите двигатель, затем измените значение параметра. Снимите блокировку параметров (см. параметр 16.02).

Сообщения об отказах, формируемые приводом

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ТЕМ-РА ACS800 (4210) 3.05 FW 1, бит 3	Чрезмерно высокая температура силовых транзисторов. Порог срабатывания защиты равен 100 %	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности преобразователя.
ТЕМ-РА ACS xx y (4210) 3.05 FW 1, бит 3, и 4.01	Чрезмерно высокая температура в инверторном блоке, состоящем из нескольких параллельно включенных инверторных модулей. xx (1...12) указывает номер инверторного модуля, а y – фазу (U, V, W).	Проверьте условия эксплуатации. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. Проверьте соответствие мощности двигателя мощности преобразователя.
ABX СИГНАЛ < MIN (8110) 3.06 FW 2, бит 10 (программируемая функция защиты 30.01)	Аналоговый управляющий сигнал ниже минимально допустимого значения. Возможно, подан неправильный уровень сигнала или неисправна схема управления.	Проверьте уровни аналоговых управляющих сигналов. Проверьте подключение управляющих сигналов. Проверьте параметры функции защиты.
ОШ ВОССТ ПАР (FFA2)	Сбой при загрузке резервной копии параметров привода, сохраненной в ПК.	Повторите операцию. Проверьте подсоединение. Убедитесь в том, что параметры совместимы с приводом.
ПРГР ТРМ ПРЕП (7114) 3.17 FW 5, бит 4	Перегрузка тормозного прерывателя	Дайте прерывателю остыть. Проверьте значения параметров функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров 27 ТОРМ ПРЕРЫВАТЕЛЬ). Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимое значение.
КЗ ТОРМ ТРЗ (7113) 3.17 FW 5, бит 2	Короткое замыкание в силовом транзисторе (транзисторах) тормозного прерывателя.	Замените тормозной прерыватель. Убедитесь в том, что тормозной резистор подключен и исправен.
ОШ ТОРМОЖ (FF74) 3.15 FW 4, бит 3	Непредвиденное состояние сигнала подтверждения торможения	См. группу параметров 42 КОНТРОЛЬ ТОРМ. Проверьте подключение цепей сигнала подтверждения торможения.
СБОЙ ТРМ РЕЗ (7110) 3.17 FW 5, бит 0	Тормозной резистор не подключен или поврежден. Слишком большое сопротивление тормозного резистора.	Проверьте резистор и его подключение. Убедитесь, что сопротивление резистора соответствует техническим требованиям. См. соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации привода.

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ПРГР ТРМ РЕЗ (7112) 3.17 FW 5, бит 3	Перегрузка тормозного резистора	<p>Дайте резистору остыть.</p> <p>Проверьте значения параметров функции защиты резистора от перегрузки (группа параметров 27 ТОРМ ПРЕРЫВАТЕЛЬ).</p> <p>Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы.</p> <p>Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимое значение.</p>
КАБ ТОРМ РЕЗ (7111) 3.17 FW 5, бит 1	Неправильно подключен тормозной резистор	<p>Проверьте подсоединение резистора.</p> <p>Убедитесь в исправности тормозного резистора.</p>
ПЕРЕГРЕВ ДРО (FF82)	Чрезмерно высокая температура выходного фильтра привода. Контроль выполняется в приводах с повышающим трансформатором.	<p>Дайте приводу остыть.</p> <p>Проверьте температуру окружающего воздуха.</p> <p>Убедитесь в том, что вентилятор вращается в правильном направлении и препятствия на пути потока охлаждающего воздуха отсутствуют.</p>
МОДУЛЬ СВЯЗИ (7510) 3.06 FW 2, бит 12 (программируемая функция защиты 30.18)	Нарушена циклическая связь между приводом и ведущим устройством.	<p>Проверьте состояние связи по шине Fieldbus. См. главу Управление по шине fieldbus или соответствующее руководство по эксплуатации интерфейсного модуля Fieldbus.</p> <p>Проверьте значения параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - группа 51 ДН МОД ШИН (интерфейсный модуль fieldbus) или - группа 52 СТ MODBUS (стандартная линия связи Modbus). <p>Проверьте подсоединение кабелей.</p> <p>Проверьте работоспособность ведущего устройства.</p>
КОНТР ТЕМП ТТ (4110) 3.06 FW 2, бит 7	Температура платы управления превышает 88 °С.	<p>Проверьте условия эксплуатации.</p> <p>Проверьте поток воздуха.</p> <p>Проверьте главный и дополнительный охлаждающие вентиляторы.</p>
ИЗМЕР ТОКА (2211)	Отказ трансформатора тока в схеме измерения выходного тока.	Проверьте подключение трансформатора тока к главной интерфейсной плате INT.
ДИСБАЛ.ТОКА хх (2330) 3.05 FW 1, бит 4, и 4.01 (программируемая функция защиты 30.17)	Привод обнаружил чрезмерную асимметрию выходного тока в инверторном блоке, содержащем несколько параллельно включенных инверторных модулей. Это может быть вызвано внешней неисправностью (замыкание на землю, двигатель, кабели двигателя и т.п.) или внутренним отказом (повреждение компонента инвертора). хх (1...12) указывает номер инверторного модуля.	<p>Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений.</p> <p>Убедитесь в отсутствии замыканий на землю в двигателе или кабелях двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. <p>Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.</p>

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ПИК ПОС ТОКА (FF80)	Чрезмерно высокое напряжение питания привода. Если напряжение питания превышает 124 % от номинального напряжения привода (415, 500 или 690 В), то скорость двигателя сбрасывается до уровня защитного отключения (40 % от номинальной скорости).	Проверьте напряжение питания, номинальное напряжение привода и допустимый диапазон входного напряжения привода.
ПОВЫШЕННОЕ U= (3210) 3.05, FW 1, бит 2	Чрезмерно высокое напряжение промежуточной цепи постоянного тока. Порог срабатывания защиты от повышенного напряжения равен $1,3 \cdot U_{1\max}$, где $U_{1\max}$ – максимальное значение сетевого напряжения. Для приводов на 400 В $U_{1\max} = 415$ В. Для приводов на 500 В $U_{1\max} = 500$ В. Фактическое напряжение в промежуточной цепи, соответствующее порогу срабатывания схемы защиты, для блоков на 400 и 500 В равно соответственно 728 В и 877 В.	Убедитесь в том, что контроллер перенапряжения включен (параметр 20.05). Убедитесь в том, что в электросети отсутствует постоянное или кратковременное превышение напряжения. Проверьте исправность тормозного прерывателя и тормозного резистора (если они используются). Проверьте значение времени замедления. Используйте остановку двигателя в режиме выбега (если возможно). Установите в преобразователь частоты тормозной прерыватель и тормозной резистор.
ПОНИЖЕННОЕ U= (3220) 3.06, FW 2, бит 2	Недостаточное напряжение в промежуточной цепи постоянного тока. Возможными причинами могут быть отсутствие одной из фаз сети, перегорание предохранителя или внутренняя неисправность выпрямительного моста. Порог срабатывания защиты от недостаточного напряжения равен $0,6 \cdot U_{1\min}$, где $U_{1\min}$ – минимально допустимое значение сетевого напряжения. Для приводов на 400 и 500 В $U_{1\min} = 380$ В. Для приводов на 690 В $U_{1\min} = 525$ В. Фактическое напряжение в промежуточной цепи, соответствующее уровню срабатывания защиты, для приводов на 400 и 500 В равно 307 В, а для приводов на 690 В равно 425 В.	Проверьте сетевое напряжение и состояние предохранителей.
УТЕЧКА ЗЕМЛЮ (2330) 3.05, FW 1, бит 4 (программируемая функция защиты 30.17)	Привод обнаружил асимметрию нагрузки, возникающую обычно при замыкании на землю в двигателе или кабеле двигателя.	Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Убедитесь в отсутствии замыканий на землю в двигателе или кабелях двигателя: - измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к местному представителю корпорации ABB.
ОШ ЭНКД A<>B (7302)	Неправильная фазировка импульсного энкодера: фаза А подключена к клемме фазы В и наоборот.	Поменяйте местами фазы А и В импульсного энкодера.

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ОТКАЗ ЭНКОД. (7301) 3.06, FW 2, бит 5	Нарушение связи между импульсным энкодером и интерфейсным модулем энкодера или между модулем и приводом.	Проверьте датчик и его подключение, интерфейсный модуль импульсного датчика и его подключение, а также установку параметров группы 50 МОД ИМП ДАТЧ.
ВНЕШН АВАР (9000) 3.06, FW 2, бит 8 (программируемая функция защиты 30.03)	Неисправность какого-либо внешнего устройства. (Эта информация поступает через один из программируемых цифровых входов).	Проверьте исправность внешних устройств. Проверьте значение параметра 30.03 ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ.
ПЕРЕГРЕВ ВЕН (FF83)	Чрезмерно высокая температура вентилятора выходного фильтра привода. Контроль выполняется в приводах с повышающим трансформатором.	Остановите привод. Дайте ему остыть. Проверьте температуру окружающего воздуха. Убедитесь в том, что вентилятор вращается в правильном направлении и поток воздуха не заблокирован.
ПРИНУД ОТКАЗ (FF8F)	Команда общего отключения коммуникационного профиля привода	См. руководство по эксплуатации соответствующего модуля связи.
ОШ ИД ПРОГОН (FF84)	Идентификационный прогон двигателя завершен с ошибкой.	Проверьте значение максимальной скорости (параметр 20.02). Оно должно составлять не менее 80 % от номинальной скорости двигателя (параметр 99.08).
КОНФИГ.ИНВЕРТ. (5410) 03.17 FW 5 бит 9	Число инверторных модулей не равно их первоначальному числу.	Проверьте состояние преобразователей. См. сигнал 04.01 ИНФОРМАЦИЯ О ВНУТР. ОТКАЗЕ . Проверьте волоконно-оптические кабели между блоком APBU и инверторными модулями. Если используется функция работы с пониженной мощностью, удалите неисправный инверторный модуль из силовой части привода и введите число оставшихся модулей в параметр 95.03 КОНФИГ.ИНВЕРТОРОВ. Выполните сброс привода.
ИНВЕР.ЗАБЛОК (3200)	Дополнительный выключатель постоянного тока был разомкнут во время работы агрегата или после подачи команды пуска.	Замкните выключатель постоянного тока. Проверьте блок управления выключателем с плавким предохранителем AFSC-0x.

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>ПЕРЕГРЕВ ИНВ (4290)</p> <p>3.17, FW 5, бит 13</p>	<p>Слишком велика температура модуля преобразователя.</p>	<p>Проверьте температуру окружающего воздуха. Если температура превышает 40 °С, позаботьтесь, чтобы ток нагрузки соответствовал пониженной нагрузочной способности привода. См. соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации оборудования.</p> <p>Проверьте правильность установки температуры окружающего воздуха (параметр 95.10).</p> <p>Проверьте поток охлаждающего воздуха преобразователя и работу вентилятора.</p> <p><u>Монтаж в шкафу:</u> Проверьте входные воздушные фильтры шкафа. Если нужно, замените. См. соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации оборудования.</p> <p><u>Модули установлены в шкафу пользователем:</u> Убедитесь, что циркуляция охлаждающего воздуха в шкафу предотвращена с помощью дефлекторов. См. указания по монтажу модуля.</p> <p>Проверьте, не скопилась ли пыль внутри шкафа и на радиаторе модуля преобразователя. Если нужно, очистите.</p> <p>После того как проблема устранена и модуль преобразователя остыл, произведите сброс и повторно запустите привод.</p>
<p>НЕТ СВЯЗИ В/В (7000)</p> <p>3.06, FW 2, бит 6</p>	<p>Отказ в линии связи платы управления (канал CN1).</p> <p>Электромагнитные помехи.</p>	<p>Проверьте подключение волоконно-оптических кабелей в канале CN1.</p> <p>Проверьте исправность всех модулей ввода/вывода (если имеются), подключенных к каналу CN1.</p> <p>Проверьте правильность заземления оборудования. Убедитесь в отсутствии поблизости источников электромагнитных помех.</p>
<p>ОШ РЕКУПЕР (FF51)</p>	<p>Отказ преобразователя на стороне сети.</p>	<p>Переключите панель управления от платы управления преобразователем на стороне двигателя к плате управления преобразователем на стороне сети.</p> <p>Информация по устранению неполадок приведена в руководстве по эксплуатации преобразователя на стороне сети.</p>
<p>НЕТФАЗЫ ДВИГ (FF56)</p> <p>3.06, FW 2, бит 15 (программируемая функция защиты 30.16)</p>	<p>Отсутствует напряжение одной из фаз двигателя. Возможными причинами могут быть неисправность двигателя, кабеля двигателя, термореле (если используется) или внутренняя неисправность.</p>	<p>Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя.</p> <p>Проверьте исправность термореле (если используется).</p> <p>Проверьте параметры функции защиты. Отключите эту защиту.</p>

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
БЛОКИР ВАЛА (7121) 3.06, FW 2, бит 14 (программируемая функция защиты 30.10...30.12)	Двигатель работает в области опрокидывания. Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка или недостаточная мощность двигателя.	Проверьте нагрузку двигателя и характеристики привода. Проверьте параметры функции защиты.
ТЕМ-РА ДВИГ (4310) 3.05, FW 1, бит 6 (программируемая функция защиты 30.04...30.09)	Температура двигателя слишком высока (или считается таковой). Возможными причинами могут быть избыточная нагрузка, недостаточная мощность двигателя, недостаточное охлаждение или неверные начальные установки.	Проверьте технические характеристики двигателя и его нагрузку. Проверьте начальные установки. Проверьте параметры функции защиты.
ТЕМПЕР АД1 (4312) 3.15, FW 4, бит 1	Измеренная температура двигателя превышает порог регистрации отказа, заданный параметром 35.03 .	Проверьте значение порога отказа. Дайте двигателю остыть. Обеспечьте достаточное охлаждение двигателя: проверьте вентилятор охлаждения, очистите охлаждающие поверхности и т. д.
ТЕМПЕР АД2 (4313) 3.15 FW 4, бит 2	Измеренная температура двигателя превышает порог регистрации отказа, заданный параметром 35.06 .	Проверьте значение порога отказа. Дайте двигателю остыть. Обеспечьте достаточное охлаждение двигателя: проверьте вентилятор охлаждения, очистите охлаждающие поверхности и т. д.
НЕТ ПАРАМ АД (FF52) 3.06 FW 2, бит 1	Данные двигателя не заданы или не соответствуют характеристикам инвертора.	Проверьте данные двигателя, заданные параметрами 99.04...99.09 .
ПЕРЕГР ТОКУ xx (2310) 3.05 FW 1, бит 1, и 4.01	Перегрузка по току в инверторном блоке, состоящем из нескольких параллельно включенных инверторных модулей. xx (1...12) указывает номер инверторного модуля.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения. Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя (включая последовательность фаз). Проверьте исправность кабеля импульсного энкодера (включая последовательность фаз). Проверьте номинальные значения параметров двигателя в группе 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ для подтверждения правильности модели двигателя. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений.
ПЕРЕГР ТОКУ (2310) 3.05 FW 1, бит 1	Выходной ток превышает порог отключения.	Проверьте нагрузку двигателя. Проверьте значение времени ускорения. Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя (включая последовательность фаз). Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Проверьте исправность кабеля импульсного энкодера (включая последовательность фаз).

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ПРЕВ ЧАСТ АД (7123) 3.05 FW 1, бит 9	<p>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 вращающего момента.</p> <p>Порог срабатывания защиты на 40 Гц выше абсолютного значения максимальной скорости (режим управления моментом) или максимальной частоты (скалярный режим управления). Предельные значения определяются параметрами 20.01 и 20.02 (режим управления моментом) или параметрами 20.07 и 20.08 (скалярный режим управления).</p>	<p>Проверьте значения минимальной/максимальной скорости.</p> <p>Проверьте соответствие значения тормозного момента двигателя.</p> <p>Убедитесь в возможности использования режима управления моментом.</p> <p>Возможно, следует установить тормозной прерыватель и тормозной резистор (резисторы).</p>
OVER SWFREQ (FF55) 3.06 FW 2, бит 9	Слишком высокая частота коммутации.	<p>Проверьте установки параметров двигателя (группа параметров 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ)</p> <p>Убедитесь, что идентификационный прогон завершен успешно.</p>
НЕТ ПАНЕЛИ (5300) 3.06 FW 2, бит 13 (программируемая функция защиты 30.02)	Нарушена связь с панелью управления или программой DriveWindow, выбранными в качестве активного устройства управления.	<p>Проверьте подключение панели (см. соответствующее руководство по эксплуатации оборудования).</p> <p>Проверьте разъем панели управления.</p> <p>Замените панель управления на монтажном основании.</p> <p>Проверьте параметры функции защиты.</p> <p>Проверьте подключение программы DriveWindow.</p>
ПАР ЧЕТНОСТ (6320)	Ошибка CRC (контроль с помощью циклического избыточного кода)	<p>Выключите и снова включите питание платы управления.</p> <p>Перезагрузите микропрограммное обеспечение платы управления.</p> <p>Замените плату управления.</p>
ПИТАНИЕ ИНВ (3381) 3.17 FW 5, бит 8	Отсутствие питания платы INT в нескольких инверторных блоках, состоящих из нескольких параллельно включенных инверторных модулей.	<p>Проверьте соединение кабеля питания платы INT.</p> <p>Проверьте правильность работы платы POW.</p> <p>Замените плату INT.</p>
ПИТАНИЕ ИНВ хх (3381) 3.17 FW 5, бит 8, и 4.01	Отсутствие питания платы INT в инверторном блоке, состоящем из нескольких параллельно включенных инверторных модулей. хх (1...12) указывает номер инверторного модуля.	<p>Проверьте соединение кабеля питания платы INT.</p> <p>Проверьте правильность работы платы POW.</p> <p>Замените плату INT.</p>

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
PPCC LINK (5210) 3.06 FW 2, бит 11	Неисправность волоконно-оптической линии связи с платой INT.	Проверьте волоконно-оптические кабели или гальваническую связь. Для типоразмеров R2-R6 связь гальваническая. Если плата RMIO питается от внешнего источника, убедитесь, что питание включено. Проверьте сигнал 03.19. При наличии активных отказов в сигнале 3.19 свяжитесь с представителем корпорации ABB.
PPCC LINK xx (5210) 3.06 FW 2, бит 11, и 4.01	Отказ волоконно-оптического канала связи на плате INT в инверторном блоке, состоящем из нескольких параллельно включенных инверторных модулей. xx указывает номер инверторного модуля.	Проверьте подключение кабелей между главной интерфейсной платой (INT) инверторного модуля и разветвительным блоком PPCC (PBU). (Инверторный модуль 1 подключен к каналу INT1 платы PBU и т. д.) Проверьте сигнал 03.19. При наличии активных отказов в сигнале 3.19 свяжитесь с представителем корпорации ABB.
ПЕРЕГР ТРАНЗ (5482) 3.17 FW 5, бит 5	Перегрев соединения силовых транзисторов с корпусом. Это сообщение об отказе служит для защиты силовых транзисторов и может возникать при коротком замыкании на выходе длинных кабелей двигателей.	Проверьте кабели двигателей.
ЗАПРЕТ ПУСКА (FF54) 3.06, FW 2, бит 4	Сигнал разрешения пуска отсутствует.	Проверьте значение параметра 16.01. Включите сигнал или проверьте подсоединение выбранного источника сигнала.
КОР ЗАМЫК xx y (2340) 3.05 FW 1 бит 0, 4.01 и 4.02	Короткое замыкание в инверторном блоке, состоящем из нескольких параллельно включенных инверторных модулей. xx (1...12) указывает номер инверторного модуля, а y – фазу (U, V, W).	Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя. Проверьте состояние силовых полупроводниковых приборов (IGBT) инверторного модуля.
КОР ЗАМЫК (2340) 3.05 FW 1, бит 0, и 4.02	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе. Неисправность выходного моста блока преобразователя.	Проверьте исправность двигателя и кабеля двигателя. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений. Обратитесь к представителю корпорации ABB.
МД ИМ ОД СД (FF8A)	Для двух дополнительных модулей выбран один и тот же интерфейс подключения.	Проверьте установки интерфейсов подключения (группа 98 ДОП МОДУЛИ).
БЛОКИР.ПУСКА (FF7A) 3.03, бит 8	Дополнительная схема аппаратной блокировки пуска находится в активном состоянии.	Проверьте схему блокировки пуска (плата AGPS).

ОТКАЗ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
ПИТАЮЩ ФАЗА (3130) 3.06, FW 2, бит 0	Имеют место колебания напряжения в промежуточной цепи постоянного тока. Возможными причинами могут быть отсутствие одной из фаз сети, перегорание предохранителя или внутренняя неисправность выпрямительного моста. Отключение происходит, когда пульсации напряжения превышают 13 % от уровня напряжения постоянного тока.	Проверьте сетевые предохранители. Убедитесь в отсутствии асимметрии фаз сети.
РАЗН.ТЕМПЕР хх у (4380) 3.17 FW 5, бит 7, и 4.01	Слишком большая разность температур между несколькими параллельно включенными инверторными модулями. хх (1...12) указывает номер инверторного модуля, а у – фазу (U, V, W). Когда разность температур равна 15 °С, подается аварийный сигнал. Когда разность температур равна 20 °С, подается сообщение об отказе. Чрезмерная температура может быть вызвана, например, неравномерным распределением токовой нагрузки между параллельно включенными преобразователями.	Проверьте вентилятор охлаждения. Замените вентилятор. Проверьте воздушные фильтры.
ТЕПЛ.РЕЖИМ (FF50)	Установлен режим тепловой защиты DTC для двигателя большой мощности.	См. параметр 30.05 .
ТЕРМИСТОР (4311) 3.05, FW 1, бит 5 (программируемая функция защиты 30.04...30.05)	Чрезмерная температура двигателя. Выбран режим тепловой защиты двигателя ТЕРМИСТОР.	Проверьте технические характеристики двигателя и его нагрузку. Проверьте начальные установки. Проверьте подключение термистора к цифровому входу ЦВХ 6.
НЕДОГРУЗКА (FF6A) 3.05, FW 1, бит 8 (программируемая функция защиты 30.13...30.15)	Слишком низкая нагрузка двигателя. Возможная причина – отключение механической нагрузки.	Проверьте ведомое оборудование. Проверьте параметры функции защиты.
КРИВ.НАГР.П. (2312) 3.17, FW 5, бит 10	Суммарный ток двигателя оказался выше кривой нагрузки, определяемой параметрами группы 72 КРИВ.НАГР.ПОЛЬЗ .	Проверьте значения параметров группы 72 КРИВ.НАГР.ПОЛЬЗ . После окончания времени охлаждения двигателя, заданного параметром 72.20 ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ , отказ можно сбросить.
МАКР ПОЛЬЗ (FFA1) 3.07 SFW, бит 1	Отсутствует сохраненный макрос пользователя или файл поврежден.	Создайте новый макрос пользователя.

Дополнительный модуль аналоговых входов/выходов

Обзор содержания главы

В этой главе рассматривается использование дополнительного модуля аналоговых входов/выходов RAIO в качестве интерфейса сигнала задания скорости для привода ACS800 со стандартной прикладной программой.

Управление скоростью через дополнительный модуль аналоговых входов/выходов

Приводится описание двух вариантов:

- Биполярный вход в режиме управления скоростью
- Биполярный вход в режиме “джойстик”

Ниже рассматривается только использование биполярного входа (\pm диапазон изменения сигнала). Работа униполярного входа соответствует работе стандартного униполярного входа при выполнении следующих условий:

- выполнены перечисленные ниже настройки и
- связь между модулем и приводом активизирована параметром [98.06](#).

Основные проверки

Привод:

- установлен и введен в эксплуатацию;
- подключены внешние сигналы пуска и остановки.

Дополнительный модуль:

- параметры установлены (см. ниже);
- установлен, сигнал задания подключен к аналоговому входу 1;
- подключен к приводу.

Параметры дополнительного модуля аналоговых входов/выходов и привода

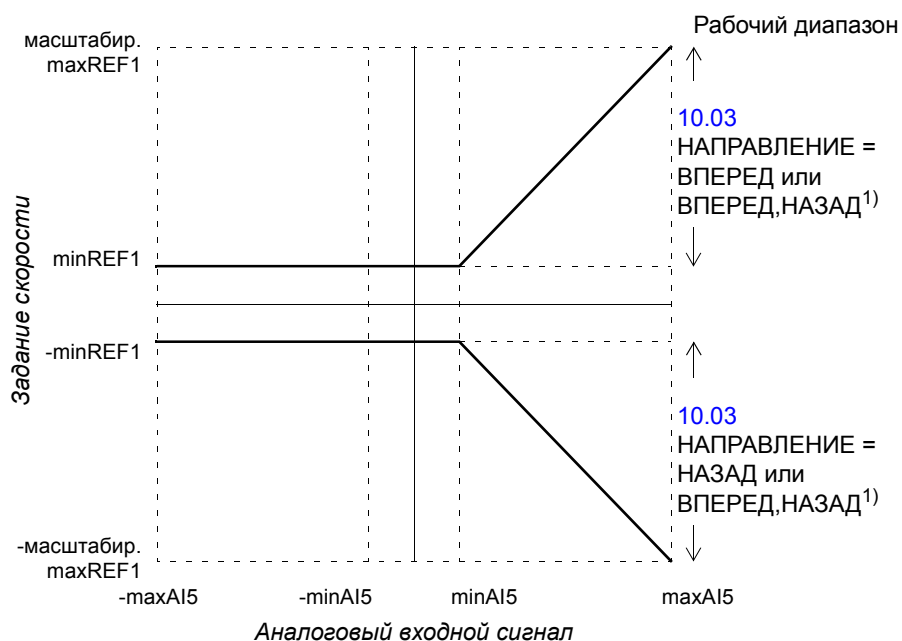
- Установите адрес узла для модуля равным 5 (не требуется при установке в гнездо расширения привода).
- Выберите тип сигнала для аналогового входа 1 (переключатель).
- Выберите режим работы (однополярный/биполярный) для входа модуля (переключатель).
- Убедитесь в том, что значения параметров привода соответствуют режиму работы входов модуля (параметры [98.13](#) и [98.14](#)).
- Установите параметры привода (см. соответствующий раздел ниже).

Значения параметров: биполярный вход в режиме управления скоростью

В таблице перечислены параметры, которые определяют обработку задания скорости, поступающего через биполярный аналоговый вход 1 дополнительного модуля (аналоговый вход 5 привода).

Параметр	Значение
98.06 МОД РАСШ АВХ/ВЫХ	RAIO-SLOT1
98.13 АВХ/ВЫХ Ф Д МОД 1	Д П АН ВХ 5
10.03 НАПРАВЛЕНИЕ	ВПЕРЕД; НАЗАД; ВПЕРЕД,НАЗАД ¹⁾
11.02 ВЫБОР ВНЕШ1/2	ВНЕШНИЙ 1
11.03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1	ABX 5
11.04 ВНЕШ ЗАД 1 MIN	minREF1
11.05 ВНЕШ ЗАД 1 MAX	maxREF1
13.16 MIN АВХ 5	minAI5
13.17 MAX АВХ 5	maxAI5
13.18 МАСШТАБ АВХ 5	100%
13.20 ИНВЕРТ АВХ5	НЕТ
30.01 АВХ СИГНАЛ < MIN	²⁾

На следующем рисунке представлено соответствие сигнала задания скорости и сигнала, поступающего на биполярный аналоговый вход 1 дополнительного модуля.



minAI5	=	13.16 MIN АВХ 5
maxAI5	=	13.17 MAX АВХ 5
масштабир. maxREF1	=	13.18 МАСШТАБ АВХ 5 x 11.05 ВНЕШ ЗАД 1 MAX
minREF1	=	11.04 ВНЕШ ЗАД 1 MIN

¹⁾ Для отрицательных значений скорости привод должен получить отдельную команду реверса.

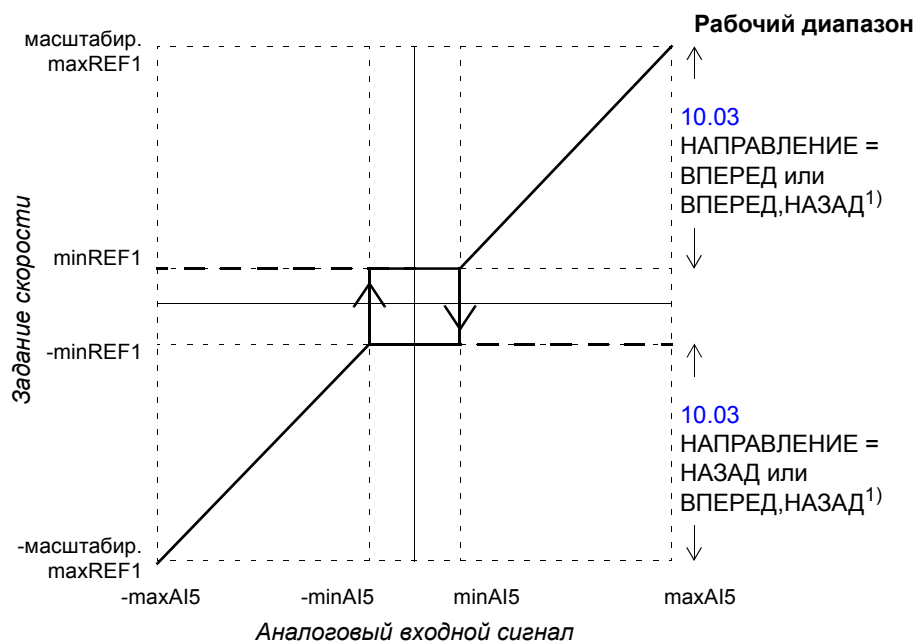
²⁾ Установите при использовании контроля "активный ноль".

Значения параметров: биполярный вход в режиме “джойстик”

В таблице перечислены параметры, которые определяют обработку сигнала задания скорости и направления, поступающего через биполярный аналоговый вход 1 дополнительного модуля (аналоговый вход 5 привода).

Параметр	Значение
98.06 МОД РАСШ АВХ/ВЫХ	RAIO-SLOT1
98.13 АВХ/ВЫХ Ф Д МОД 1	Д П АН ВХ 5
10.03 НАПРАВЛЕНИЕ	ВПЕРЕД; НАЗАД; ВПЕРЕД,НАЗАД ¹⁾
11.02 ВЫБОР ВНЕШ1/2	ВНЕШНИЙ 1
11.03 ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1	ABX 5/ДЖОЙСТ
11.04 ВНЕШ ЗАД 1 MIN	minREF1
11.05 ВНЕШ ЗАД 1 MAX	maxREF1
13.16 MIN АВХ 5	minAI5
13.17 MAX АВХ 5	maxAI5
13.18 МАСШТАБ АВХ 5	100%
13.20 ИНВЕРТ АВХ5	НЕТ
30.01 АВХ СИГНАЛ < MIN	2)

На следующем рисунке представлено соответствие сигнала задания скорости и сигнала, поступающего на биполярный аналоговый вход 1 дополнительного модуля (в режиме “джойстик”).



minAI5	=	13.15 MIN АВХ 5
maxAI5	=	13.17 MAX АВХ 5
масштабир. maxREF1	=	13.18 МАСШТАБ АВХ 5 x 11.05 ВНЕШ ЗАД 1 MAX
minREF1	=	11.04 ВНЕШ ЗАД 1 MIN

- 1) Разрешает использование положительных и отрицательных значений скорости.
 2) Установите при использовании контроля “активный ноль”.

Дополнительная информация: текущие сигналы и параметры

Обзор содержания главы

В этой главе приведен перечень текущих сигналов и параметров, а также некоторые дополнительные сведения. Подробная информация приведена в гл. [Текущие сигналы и параметры](#).

Термины и сокращения

Термин	Определение
PB	Эквивалент Profibus для параметров привода при управлении через интерфейсный модуль Profibus NPBA-12 .
FbEq	Эквивалент для интерфейса fieldbus – масштаб преобразования значения, отображаемого на панели управления, в целое число, передаваемое по последовательной линии связи.
Абсолютная максимальная частота	Значение параметра 20.08 либо параметра 20.07 , если абсолютное значение минимального предела больше, чем максимальный предел.
Абсолютная максимальная скорость	Значение параметра 20.02 либо параметра 20.01 , если абсолютное значение минимального предела больше, чем максимальный предел.
W	Когда двигатель работает, доступ для записи невозможен.

Адреса fieldbus

Интерфейсные модули типа Rxxx (RPBA-01, RDNA-01 и т.д.).

См. руководство по эксплуатации соответствующего интерфейсного модуля fieldbus.

Интерфейсные модули типа Nxxx (NPBA-12, NDNA-02 и т.д.).

Интерфейсный модуль Profibus NPBA-12:

- см. столбец PB в приведенной ниже таблице.

Интерфейсный модуль InterBus-S NIBA-01:

- $ххуу \cdot 100 + 12288$ с преобразованием в шестнадцатеричный формат, где ххуу = номер параметра привода

Пример. Индекс для параметра привода 13.09 равен $1309 + 12288 = 13597$ (десятичное) = 351D (шестнадцатеричное)

Интерфейсные модули ModbusPlus NMBA-01 и Modbus NMBA-01:

- 4ххуу, где ххуу = номер параметра привода

Текущие сигналы

№	Название	Сокращение	FbEq	Ед. изм.	Диапазон знач.	PВ	
01	ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ						
01.01	РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА	РЕГ ВЕЛ	1 = 1	В соответствии с параметром 34.02		1	
01.02	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	-20000 = -100% 20000 = 100% от абс. макс. скорости двигателя	об/мин		2	
01.03	ЧАСТОТА	ЧАСТОТА	-100 = -1 Гц 100 = 1 Гц	Гц		3	
01.04	ТОК	ТОК	10 = 1 А	А		4	
01.05	МОМЕНТ	МОМЕНТ	-10000 = -100% 10000 = 100% от ном. момента двигателя	%		5	
01.06	МОЩНОСТЬ	МОЩНОСТЬ	-1000 = -100% 1000 = 100% от ном. мощности двигателя	%		6	
01.07	U ЗВЕНА ПОСТ ТОКА	U ЗВ П Т	1 = 1 В	В		7	
01.08	U ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ	U ПИТ	1 = 1 В	В		8	
01.09	U ВЫХОДНОЕ ПЧ	U ВЫХ ПЧ	1 = 1 В	В		9	
01.10	ТЕМ-РА ACS800	ТЕМП ПЧ	1 = 1 °С	°С		10	
01.11	ВНЕШ ЗАДАНИЕ 1	ВНЕШ 3 1	1 = 1 об/мин	об/мин		11	
01.12	ВНЕШ ЗАДАНИЕ 2	ВНЕШ 3 2	0 = 0% 10000 = 100% 1)	%		12	
01.13	ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ		(1,2) МЕСТНЫЙ; (3) ВНЕШНИЙ 1; (4) ВНЕШНИЙ 2		МЕСТН; ВНЕШ 1; ВНЕШ 2	13	
01.14	СЧЕТЧИК РАБ.ЧАСОВ	СЧ РЧАС	1 = 1 ч	ч		14	
01.15	СЧЕТЧИК КВТ-ЧАСОВ	СЧ КВТ-Ч	1 = 100 кВтч	кВтч		15	
01.16	ВЫХ БЛОКА РЕГУЛИР	ВЫХ Б РГ	0 = 0% 10000 = 100%	%		16	
01.17	ЦВХ6-1 СОСТ	ЦВХ6-1				17	
01.18	ABX 1 (В)	ABX 1 (В)	1 = 0,001 В	В		18	
01.19	ABX 2 (мА)	ABX 2 (мА)	1 = 0,001 мА	мА		19	
01.20	ABX 3 (мА)	ABX 3 (мА)	1 = 0,001 мА	мА		20	
01.21	СОСТ РЕЛЕ ВЫХ3-1	Р ВЫХ3-1				21	
01.22	АВЫХ 1 (мА)	АВЫХ 1 (мА)	1 = 0,001 мА	мА		22	
01.23	АВЫХ 2 (мА)	АВЫХ 2 (мА)	1 = 0,001 мА	мА		23	
01.24	ТЕХНОЛ ПАРАМЕТР 1	ТЕХ ПАР1	0 = 0% 10000 = 100%	%		24	
01.25	ТЕХНОЛ ПАРАМЕТР 2	ТЕХ ПАР2	0 = 0% 10000 = 100%	%		25	
01.26	РАССОГЛАСОВАНИЕ	РАССОГЛ	-10000 = -100% 10000 = 100%	%		26	
01.27	ПРИКЛ МАКРОС	МАКРОС	1 ... 7		В соответствии с параметром 99.02	27	
01.28	ВНЕШ АВЫХ1 (мА)	ВН АВЫХ 1	1 = 0,001 мА	мА		28	
01.29	ВНЕШ АВЫХ2 (мА)	ВН АВЫХ 2	1 = 0,001 мА	мА		29	
01.30	РР 1 ТЕМПЕРАТУРА	РР1 ТЕМП	1 = 1 °С	°С		30	
01.31	РР 2 ТЕМПЕРАТУРА	РР2 ТЕМП	1 = 1 °С	°С		31	
01.32	РР 3 ТЕМПЕРАТУРА	РР3 ТЕМП	1 = 1 °С	°С		32	
01.33	РР 4 ТЕМПЕРАТУРА	РР4 ТЕМП	1 = 1 °С	°С		33	
01.34	ТЕКУЩЕЕ ЗНАЧЕН	ТЕК ЗНАЧ	0 = 0% 10000 = 100%	%		34	

№	Название	Сокращение	FbEq	Ед. изм.	Диапазон знач.	PВ	
01.35	ТЕМП 1 МОТОРА	Т 1 МОТ	1 = 1°C	°C		35	
01.36	ТЕМП 2 МОТОРА	Т 2 МОТ	1 = 1°C	°C		36	
01.37	РАСЧ ТЕМП МОТОРА	РАСЧ Т М	1 = 1°C	°C		37	
01.38	ABX 5 (мА)	ABX 5 (мА)	1 = 0,001 мА	мА		38	
01.39	ABX 6 (мА)	ABX 6 (мА)	1 = 0,001 мА	мА		39	
01.40	СОСТОЯНИЕ ЦВХ7-12	ЦВХ 7-12	1 = 1			40	
01.41	СОСТ ВНЕШ РВЫХ	ВН РВЫХ	1 = 1			41	
01.42	СКОРОСТЬ ПРОЦЕССА	СКОР ПР	1 = 1	%		42	
01.43	ВР РАБОТЫ МОТОРА	ВР РАБ М	1 = 10 ч	ч		43	
01.44	ВР РАБОТЫ ВЕНТ	ВР РАБ В	1 = 10 ч	ч		44	
01.45	ПЛ КОНТ ТЕМ-РЫ	К ТЕМ-РЫ	1 = 1°C	°C		45	
02	ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ						
02.01	ЗАД СКОРОСТЬ 2	ЗАД СК 2	0 = 0% 20000 =	об/мин		51	
02.02	ЗАД СКОРОСТЬ 3	ЗАД СК 3	100% от абс. макс. скорости двигателя	об/мин		52	
02.09	ЗАД МОМЕНТ 2	ЗАД МОМ2	0 = 0% 10000 =	%		59	
02.10	ЗАД МОМЕНТ 3	ЗАД МОМ3	100% от ном.	%		60	
02.13	ЗАД ИСП МОМ	З И МОМ	момента двигателя	%		63	
02.14	ЗАД ПОТОКА	З ПОТОКА	0 = 0% 10000 = 100%	%		64	
02.17	РАССЧ СКОРОСТЬ	РСЧ СКОР	0 = 0% 20000 =	об/мин		67	
02.18	ИЗМЕР СКОР	ИЗМ СКОР	100% от абс. макс. скорости двигателя	об/мин		68	
02.19	УСКОР.ДВИГ.	УСК.ДВИГ	1 = 1 об/мин	об/мин/с		69	
02.20	ТОК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	ТОК ПОЛЗ	10 = 1%	%		70	
03	ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ		2)				
03.01	ОСН УПР СЛВ	ОС УП СЛ			0 ... 65535 (десятичное)	76	
03.02	ОСН СЛВ СОСТ	ОС СЛ С			0 ... 65535 (десятичное)	77	
03.03	ПОЛ СЛВ СОСТ	П СЛ С			0 ... 65535 (десятичное)	78	
03.04	ОГРАНИЧ СЛОВО 1	ОГР СЛВ1			0 ... 65535 (десятичное)	79	
03.05	СЛОВО ОШИБКИ 1	СЛ ОШБ1			0 ... 65535 (десятичное)	80	
03.06	СЛОВО ОШИБКИ 2	СЛ ОШБ2			0 ... 65535 (десятичное)	81	
03.07	СИСТЕМНАЯ ОШИБКА	СИСТ ОШБ			0 ... 65535 (десятичное)	82	
03.08	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 1	СЛ ПРЕД1			0 ... 65535 (десятичное)	83	
03.09	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 2	СЛ ПРЕД2			0 ... 65535 (десятичное)	84	
03.11	ОТСЛ ГЛ УП СЛ	ОТСЛ ГУС			0 ... 65535 (десятичное)	86	
03.12	ИНФ ОШБ ПР	ИНФ ОШ П			0 ... 65535 (десятичное)	87	
03.13	ПОЛ СЛВ СТ 3	П СЛ С3			0 ... 65535 (десятичное)	88	
03.14	ПОЛ СЛВ СТ 4	П СЛ С4			0 ... 65535 (десятичное)	89	
03.15	СЛОВО ОШИБКИ 4	СЛ ОШБ4			0 ... 65535 (десятичное)	90	
03.16	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 4	СЛ ПРЕД4			0 ... 65535 (десятичное)	91	
03.17	СЛОВО ОШИБКИ 5	СЛ ОШБ5			0 ... 65535 (десятичное)	92	

№	Название	Сокращение	FbEq	Ед. изм.	Диапазон знач.	PВ	
03.18	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 5	СЛ ПРЕД5			0 ... 65535 (десятичное)	93	
03.19	СБОЙ ИНИЦИАЛ.INT	ИНИЦ.INT			0 ... 65535 (десятичное)	94	
03.20	ПОСЛЕДНЯЯ ОШИБКА	ПОСЛ ОШБ			0 ... 65535 (десятичное)	95	
03.21	ОШИБКА 2	ОШБ 2			0 ... 65535 (десятичное)	96	
03.22	ОШИБКА 3	ОШБ 3			0 ... 65535 (десятичное)	97	
03.23	ОШИБКА 4	ОШБ 4			0 ... 65535 (десятичное)	98	
03.24	ОШИБКА 5	ОШБ 5			0 ... 65535 (десятичное)	99	
03.25	ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ	ПОСЛ ПР			0 ... 65535 (десятичное)		
03.26	ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ 2	ПРЕДУПР2			0 ... 65535 (десятичное)		
03.27	ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ 3	ПРЕДУПР3			0 ... 65535 (десятичное)		
03.28	ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ 4	ПРЕДУПР4			0 ... 65535 (десятичное)		
03.29	ПОСЛ ПРЕДУПРЕЖ 5	ПРЕДУПР5			0 ... 65535 (десятичное)		
03.30	СЛ.ОГР.ТОКА	СЛ.О.ТОК			0 ... 65535 (десятичное)		
03.31	СЛОВО ПРЕДУПРЕЖ 6	СЛ ПРЕД6			0 ... 65535 (десятичное)		
04	ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ						
04.01	ИНФ О ВНУТР.ОТКАЗЕ	ИНФ.В.О.			0 ... 65535 (десятичное)		
04.02	ИСТ.ОТКАЗА	ИСТ.ОТК.			0 ... 65535 (десятичное)		
09	ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ						
09.01	ABX1 МАСШТАБ	ABX1 МШБ	20000 = 10 В		0 ... 20000	-	
09.02	ABX2 МАСШТАБ	ABX2 МШБ	20000 = 20 мА		0 ... 20000	-	
09.03	ABX3 МАСШТАБ	ABX3 МШБ	20000 = 20 мА		0 ... 20000	-	
09.04	ABX5 МАСШТАБ	ABX5 МШБ	20000 = 20 мА		0 ... 20000	-	
09.05	ABX6 МАСШТАБ	ABX6 МШБ	20000 = 20 мА		0 ... 20000	-	
09.06	УСТ ГЛ УПР СЛ	УСТ ГЛ УПР СЛ	0 ... 65535 (десятичное)		0 ... 65535 (десятичное)	-	
09.07	ВЕДУЩ ЗАДАНИЕ 1	ВЕДУЩ 31	-32768 ... 32767		-32768 ... 32767	-	
09.08	ВЕДУЩ ЗАДАНИЕ 2	ВЕДУЩ 32	-32768 ... 32767		-32768 ... 32767	-	
09.09	УСТ ПОЛ ПЕР 1	AUX DSV1	-32768 ... 32767		-32768 ... 32767	-	
09.10	УСТ ПОЛ ПЕР 2	AUX DSV2	-32768 ... 32767		-32768 ... 32767	-	
09.11	УСТ ПОЛ ПЕР 3	AUX DSV3	-32768 ... 32767		-32768 ... 32767	-	
09.12	ТЕКУЩ СИГН LCU 1	T C LCU1	1 = 1		-	-	
09.13	ТЕКУЩ СИГН LCU 2	T C LCU2	1 = 1		-	-	

1) В процентах от максимальной скорости/номинального крутящего момента/максимального сигнала задания процесса (в зависимости от выбранного макроса ACS800).

2) Подробное описание этих слов данных приведено в главе [Управление по шине fieldbus](#).
Описание текущего сигнала 3.11 приведено в *Руководстве по прикладному программированию системы "ведущий/ведомый"* (код английской версии [3AFY64590430]).

Параметры

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	PВ	W
10	ПУСК/СТОП/НАПРАВ							
10.01	ВНЕШ1 ПУСК/СТОП/Н	ЦВХ 1,2	ЦВХ 1,2	ЦВХ 1	ЦВХ 1,2	ЦВХ 1,2	101	W
10.02	ВНЕШ2 ПУСК/СТОП/Н	НЕ ВЫБРАН	ЦВХ 6,5	ЦВХ 6	ЦВХ 1,2	НЕ ВЫБРАН	102	W
10.03	НАПРАВЛЕНИЕ	ВПЕРЕД	ВПЕРЕД, НАЗАД	ВПЕРЕД	ВПЕРЕД, НАЗАД	ВПЕРЕД, НАЗАД	103	W
10.04	ИС 1 КН ПАР	0	0	0	0		104	W
10.05	ИС 2 КН ПАР	0	0	0	0	0	105	W
10.06	ДИС ОПР СКОР	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	106	W
10.07	КОНТР СЕТИ	0	0	0	0	0	107	
10.08	ИСТ СЕТИ	0	0	0	0	0	108	
11	ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ							
11.01	ТИП ЗАД КЛАВИАТУР	ЗАД1(ОБ/ МИН)	ЗАД1(ОБ/ МИН)	ЗАД1(ОБ/ МИН)	ЗАД1(ОБ/ МИН)	ЗАД1(ОБ/ МИН)	126	
11.02	ВЫБОР ВНЕШ1/2	ВНЕШНИЙ 1	ЦВХ 3	ЦВХ 3	ЦВХ 3	ВНЕШНИЙ 1	127	W
11.03	ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 1	АВХ 1	АВХ 1	АВХ 1	АВХ 1	АВХ 1	128	W
11.04	ВНЕШ ЗАД 1 MIN	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	129	
11.05	ВНЕШ ЗАД 1 МАХ	1500 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин	1500 об/мин	130	
11.06	ИСТОЧН ВНЕШ ЗАД 2	КЛАВИАТУРА	АВХ 2	АВХ 1	АВХ 2	АВХ 1	131	W
11.07	ВНЕШ ЗАД 2 MIN	0%	0%	0%	0%	0%	132	
11.08	ВНЕШ ЗАДАНИЕ2 МАХ	100%	100%	100%	100%	100%	133	
11.09	ВН 1/2 ИС КНСТ	0	0	0	0	0	134	
11.10	ВН 1 ИС КНСТ	0	0	0	0	0	135	
11.11	ВН 2 ИС КНСТ	0	0	0	0	0	136	
12	ФИКСИР СКОРОСТИ							
12.01	ВЫБОР ФИКС СКОР	ЦВХ 5,6	ЦВХ4 (СКОР4)	ЦВХ4 (СКОР4)	ЦВХ4 (СКОР4)	ЦВХ 4,5,6	151	
12.02	ФИКСИР СКОРОСТЬ 1	300 об/мин	300 об/мин	300 об/мин	300 об/мин	300 об/мин	152	
12.03	ФИКСИР СКОРОСТЬ 2	600 об/мин	600 об/мин	600 об/мин	600 об/мин	600 об/мин	153	
12.04	ФИКСИР СКОРОСТЬ 3	900 об/мин	900 об/мин	900 об/мин	900 об/мин	900 об/мин	154	
12.05	ФИКСИР СКОРОСТЬ 4	300 об/мин	300 об/мин	300 об/мин	300 об/мин	1200 об/мин	155	
12.06	ФИКСИР СКОРОСТЬ 5	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	1500 об/мин	156	
12.07	ФИКСИР СКОРОСТЬ 6	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	2400 об/мин	157	
12.08	ФИКСИР СКОРОСТЬ 7	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	3000 об/мин	158	
12.09	ФИКСИР СКОРОСТЬ 8	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	159	
12.10	ФИКСИР СКОРОСТЬ 9	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	160	
12.11	ФИКСИР СКОРОСТЬ 10	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	161	
12.12	ФИКСИР СКОРОСТЬ 11	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	162	
12.13	ФИКСИР СКОРОСТЬ 12	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	163	
12.14	ФИКСИР СКОРОСТЬ 13	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	164	
12.15	ФИКСИР СКОРОСТЬ 14	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	165	
12.16	ФИКСИР СКОРОСТЬ 15	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	166	
13	АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ							
13.01	MIN АВХ 1	0 В	0 В	0 В	0 В	0 В	176	
13.02	МАХ АВХ 1	10 В	10 В	10 В	10 В	10 В	177	
13.03	МАСШТАБ АВХ 1	100%	100%	100%	100%	100%	178	
13.04	ФИЛЬТР АВХ 1	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	179	
13.05	ИНВЕРТ АВХ 1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	180	
13.06	MIN АВХ 2	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	181	
13.07	МАХ АВХ 2	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	182	
13.08	МАСШТАБ АВХ 2	100%	100%	100%	100%	100%	183	
13.09	ФИЛЬТР АВХ 2	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	184	
13.10	ИНВЕРТ АВХ 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	185	
13.11	MIN АВХ 3	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	186	
13.12	МАХ АВХ 3	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	187	
13.13	МАСШТАБ АВХ 3	100%	100%	100%	100%	100%	188	

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	РВ	W
13.14	ФИЛЬТР АВХ 3	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	189	
13.15	ИНВЕРТ АВХ 3	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	190	
13.16	MIN АВХ 5	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	191	
13.17	МАХ АВХ 5	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	192	
13.18	МАСШТАБ АВХ 5	100%	100%	100%	100%	100%	193	
13.19	ФИЛЬТР АВХ 5	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	194	
13.20	ИНВЕРТ АВХ5	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	195	
13.21	MIN АВХ 6	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	196	
13.22	МАХ АВХ 6	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	20 мА	197	
13.23	МАСШТАБ АВХ 6	100%	100%	100%	100%	100%	198	
13.24	ФИЛЬТР АВХ 6	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	199	
13.25	ИНВЕРТ АВХ 6	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	200	
14	РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ							
14.01	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	ГОТОВ	ГОТОВ	ГОТОВ	ГОТОВ	ГОТОВ	201	W
14.02	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	202	W
14.03	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3	АВАРИЯ (-1)	АВАРИЯ (-1)	АВАРИЯ (-1)	АВАРИЯ (-1)	АВАРИЯ (-1)	203	W
14.04	ЗАДЕРЖКА ВКЛ R01	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	204	W
14.05	ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ R01	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	205	W
14.06	ЗАДЕРЖКА ВКЛ R02	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	206	W
14.07	ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ R02	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	207	W
14.08	ЗАДЕРЖКА ВКЛ R03	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	208	W
14.09	ЗАДЕРЖКА ВЫКЛ R03	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	209	W
14.10	ЦВХВЫХ МОД1 РВЫХ1	ГОТОВ	ГОТОВ	ГОТОВ	ГОТОВ	ГОТОВ	210	W
14.11	ЦВХВЫХ МОД1 РВЫХ2	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	РАБОТАЕТ	211	W
14.12	ЦВХВЫХ МОД2 РВЫХ1	ОТКАЗ	ОТКАЗ	ОТКАЗ	ОТКАЗ	ОТКАЗ	212	W
14.13	ЦВХВЫХ МОД2 РВЫХ2	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	213	W
14.14	ЦВХВЫХ МОД3 РВЫХ1	ВЫБОР ЗАД 2	ВЫБОР ЗАД 2	ВЫБОР ЗАД 2	ВЫБОР ЗАД 2	ВЫБОР ЗАД 2	214	W
14.15	ЦВХВЫХ МОД3 РВЫХ2	НА РЕЖИМЕ	НА РЕЖИМЕ	НА РЕЖИМЕ	НА РЕЖИМЕ	НА РЕЖИМЕ	215	W
14.16	ИСТ КОНСТ ПАР 1	0	0	0	0	0	216	W
14.17	ИСТ КОНСТ ПАР 2	0	0	0	0	0	217	W
14.18	ИСТ КОНСТ ПАР 3	0	0	0	0	0	218	W
14.19	ИСТ КОНСТ ПАР 4	0	0	0	0	0	219	W
14.20	ИСТ КОНСТ ПАР 5	0	0	0	0	0	220	W
14.21	ИСТ КОНСТ ПАР 6	0	0	0	0	0	221	W
14.22	ИСТ КОНСТ ПАР 7	0	0	0	0	0	222	W
14.23	ИСТ КОНСТ ПАР 4	0	0	0	0	0	223	W
14.24	ИСТ КОНСТ ПАР 9	0	0	0	0	0	224	W
15	АНАЛОГ ВЫХОДЫ							
15.01	АНАЛОГ ВЫХ 1	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	226	W
15.02	ИНВЕРТ АВЫХ 1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	227	
15.03	MIN АВЫХ 1	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	228	
15.04	ФИЛЬТР АВЫХ 1	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	0,10 с	229	
15.05	МАСШТАБ АВЫХ 1	100%	100%	100%	100%	100%	230	
15.06	АНАЛОГ ВЫХ 2	ТОК	ТОК	ТОК	ТОК	ТОК	231	W
15.07	ИНВЕРТ АВЫХ 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	232	
15.08	MIN АВЫХ 2	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	233	
15.09	ФИЛЬТР АВЫХ 2	2,00 с	2,00 с	2,00 с	2,00 с	2,00 с	234	
15.10	МАСШТАБ АВЫХ 2	100%	100%	100%	100%	100%	235	
15.11	ИСТ КОНСТ ПАР А01	0	0	0	0	0	236	
15.12	ИСТ КОНСТ ПАР А02	0	0	0	0	0	237	
16	СИС УПР ВХОДЫ							
16.01	РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА	ДА	ДА	ЦВХ 5	ЦВХ 6	ДА	251	W
16.02	БЛОКИР ПАРАМ	ОТКР	ОТКР	ОТКР	ОТКР	ОТКР	252	
16.03	ПАРОЛЬ	0	0	0	0	0	253	
16.04	ВЫБ СБРОСА ЗАЩИТ	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	254	W

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	PВ	W
16.05	ИЗМ ВХВЫХ МКРСА П	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	255	W
16.06	БЛОКИР МЕСТН	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	256	
16.07	СОХР ПАР	ЗАВЕРШЕН	ЗАВЕРШЕН	ЗАВЕРШЕН	ЗАВЕРШЕН	ЗАВЕРШЕН	257	
16.08	ИСТ КНСТ ЗАП	0	0	0	0	0	258	
16.09	ПИТАНИЕ ПЛАТЫ УПР	ВНУТРЕННИЙ	ВНУТРЕННИЙ	ВНУТРЕННИЙ	ВНУТРЕННИЙ	ВНУТРЕННИЙ	259	
16.10	ПРОГ ЗАПУСКА	ON	ON	ON	ON	ON	260	
16.11	ИСТ.СИГНАЛА СБРОС	0	0	0	0	0	261	
20	ПРЕДЕЛЫ							
20.01	MIN СКОРОСТЬ	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	351	
20.02	МАХ СКОРОСТЬ	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	352	
20.03	МАХ ТОК	зависит от типа	зависит от типа	зависит от типа	зависит от типа	зависит от типа	353	
20.04	МАХ МОМЕНТ	300%	300%	300%	300%	300%	354	
20.05	РЕГУЛЯТОР U МАХ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	355	
20.06	РЕГУЛЯТОР U MIN	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	356	
20.07	MIN ЧАСТОТА	-50 Гц	-50 Гц	-50 Гц	-50 Гц	-50 Гц	357	
20.08	МАХ ЧАСТОТА	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	358	
20.11	ОГР МОЩ МОТОРА	300%	300%	300%	300%	300%	361	
20.12	МАХ МОЩ НА МОТОР	-300%	-300%	-300%	-300%	-300%	362	
20.13	ВЫБ MIN МОМЕНТА	ОТР МАХ МОМ	ОТР МАХ МОМ	ОТР МАХ МОМ	ОТР МАХ МОМ	ОТР МАХ МОМ	363	
20.14	ВЫБ МАХ МОМЕНТА	МАХ ПРЕДЕЛ1	МАХ ПРЕДЕЛ1	МАХ ПРЕДЕЛ1	МАХ ПРЕДЕЛ1	МАХ ПРЕДЕЛ1	364	
20.15	MIN ОГР МОМ 1	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	365	
20.16	MIN ОГР МОМ 2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	366	
20.17	МАХ ОГР МОМ 2	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	367	
20.18	MIN ЗАД МОМ 2	0	0	0	0	0	368	
20.19	МАХ ЗАД МОМ 2	0	0	0	0	0	369	
20.20	MIN МАСШ А В	0%	0%	0%	0%	0%	370	
20.21	МАХ МАСШ А В	300%	300%	300%	300%	300%	371	
21	ПУСК/СТОП							
21.01	УСЛОВИЯ ПУСКА	АВТО ПОДХВАТ	АВТО ПОДХВАТ	АВТО ПОДХВАТ	АВТО ПОДХВАТ	АВТО ПОДХВАТ	376	W
21.02	ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ	500,0 мс	500,0 мс	500,0 мс	500,0 мс	500,0 мс	377	W
21.03	УСЛОВИЯ ОСТАНОВКИ	ВЫБЕГ	ВЫБЕГ	ВЫБЕГ	ВЫБЕГ	КОНТР ЗАМЕДЛ	378	
21.04	ДИН ТОРМОЖЕНИЕ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	379	
21.05	СКОРОСТЬ ДИН ТОРМ	5 об/мин	5 об/мин	5 об/мин	5 об/мин	5 об/мин	380	W
21.06	ТОК ДИН ТОРМ	30%	30%	30%	30%	30%	381	W
21.07	ФУНКЦ ЗАПУСКА	СВОБОДНЫЙ ВЫБЕГ	СВОБОДНЫЙ ВЫБЕГ	СВОБОДНЫЙ ВЫБЕГ	СВОБОДНЫЙ ВЫБЕГ	СВОБОДНЫЙ ВЫБЕГ	382	
21.08	ЗАПУСК С ХОДА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	383	W
21.09	СТАРТ ФУНК БЛОКИР	ВЫКЛ 2 ОСТ	ВЫКЛ 2 ОСТ	ВЫКЛ 2 ОСТ	ВЫКЛ 2 ОСТ	ВЫКЛ 2 ОСТ	384	
21.10	ЗАДЕРЖ НУЛ СКОР	0,5 с	0,5 с	0,5 с	0,5 с	0,5 с	385	
22	УСКОР/ЗАМЕДЛ							
22.01	ВРЕМЯ УСК/ЗАМ 1/2	ЦВХ 4	ВР УСК/ЗАМ 1	ВР УСК/ЗАМ 1	ЦВХ 5	ЦВХ 3	401	W
22.02	ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ 1	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	402	
22.03	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕН 1	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	403	
22.04	ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ 2	60,00 с	60,00 с	60,00 с	60,00 с	60,00 с	404	
22.05	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕН 2	60,00 с	60,00 с	60,00 с	60,00 с	60,00 с	405	
22.06	ГРАФИК УСКОР/ЗАМ	0,00 с	0,00 с	0,00 с	0,00 с	0,00 с	406	
22.07	ВРЕМЯ АВ ОСТАН	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	407	
22.08	ИСТ КОСТ УСК	0	0	0	0	0	408	
22.09	ИСТ КОСТ ЗАМ	0	0	0	0	0	409	

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	PВ	W
23	УПРАВЛ СКОРОСТЬЮ							
23.01	КФ УСИЛЕНИЯ	10	10	10	10	10	426	
23.02	ВРЕМЯ ИНТЕГР	2,50 с	2,50 с	2,50 с	2,50 с	2,50 с	427	
23.03	ВРЕМЯ ДИФФЕР	0,0 мс	0,0 мс	0,0 мс	0,0 мс	0,0 мс	428	
23.04	Т ДИФ ВНЕШ КОНТУР	0,00 с	0,00 с	0,00 с	0,00 с	0,12 с	429	
23.05	КФ КОМП СКОЛЬЖЕН	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	430	
23.06	АВТОНАСТРОЙКА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	431	
23.07	ВРЕМЯ ФИЛЬТР.СКОР	8 мс	8 мс	8 мс	8 мс	8 мс	432	
24	КОНТРОЛЬ МОМЕНТА							
24.01	ВР ВОЗР МОМЕНТА				0,00 с		451	
24.02	ВР СНИЖЕН МОМЕНТА				0,00 с		452	
25	КРИТИЧ СКОРОСТИ							
25.01	ВЫБОР КРИТИЧ СКОР	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	476	
25.02	КРИТ СКОР 1 НИЖН	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	477	
25.03	КРИТ СКОР 1 ВЕРХ	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	478	
25.04	КРИТ СКОР 2 НИЖН	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	479	
25.05	КРИТ СКОР 2 ВЕРХ	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	480	
25.06	КРИТ СКОР 3 НИЖН	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	481	
25.07	КРИТ СКОР 3 ВЕРХ	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	482	
26	УПР ПОЛЕМ АД							
26.01	ОПТИМ ПОЛЯ АД	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	501	W
26.02	ТОРМОЖ ФОРС ПОЛЯ	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	502	W
26.03	IR-КОМПЕНСАЦИЯ	0%	0%	0%	0%	0%	503	W
26.04	IR STEP-UP FREQ	0	0	0	0	0	504	W
26.05	НЕХ ОСЛ ПОЛЯ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	505	W
26.06	ИСТ УСТ ПОТ	С.10000	С.10000	С.10000	С.10000	С.10000	506	W
27	ТОРМ ПРЕРЫВАТЕЛЬ							
27.01	УПР ТОРМ ПРЕРЫВ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	526	W
27.02	ПЕРЕГР ТОРМ ПРЕР	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	527	
27.03	СОПРОТ ТОРМ ПРЕР						528	
27.04	ПОСТ ВР Т ПРЕР	0 с	0 с	0 с	0 с	0 с	529	
27.05	МАХ МОЩН ТОРМ	0 кВт	0 кВт	0 кВт	0 кВт	0 кВт	530	
27.06	ВС CTRL MODE	COMMON DC	COMMON DC	COMMON DC	COMMON DC	COMMON DC	531	
30	ФУНКЦ ПРИ АВАРИИ							
30.01	АВХ СИГНАЛ < MIN	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	601	
30.02	ПОТЕРЯ ПАНЕЛИ УПР	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	602	
30.03	ВНЕШНЯЯ АВАРИЯ	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	603	
30.04	ТЕПЛ ЗАЩИТА АД	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	604	
30.05	ТЕМ-РА ЗАЩ АД	ДТС/ ПОЛЬЗО- ВАТЕЛЬ	ДТС/ПОЛЬЗО- ВАТЕЛЬ	ДТС/ПОЛЬЗО- ВАТЕЛЬ	ДТС/ ПОЛЬЗО- ВАТЕЛЬ	ДТС/ ПОЛЬЗО- ВАТЕЛЬ	605	
30.06	ПОСТ ВРЕМ НАГРЕВ	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	(вычисляется)	606	
30.07	ПРЕДЕЛ НАГР АД	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	607	
30.08	ТОК НУЛ СКОРОСТИ	74,0%	74,0%	74,0%	74,0%	74,0%	608	
30.09	ТОЧКА ИЗГИБА	45,0 Гц	45,0 Гц	45,0 Гц	45,0 Гц	45,0 Гц	609	
30.10	ОПРОКИДЫВАНИЕ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	610	
30.11	ЧАСТОТА ПРИ ОПРОК	20,0 Гц	20,0 Гц	20,0 Гц	20,0 Гц	20,0 Гц	611	
30.12	ВРЕМЯ ОПРОКИД	20,00 с	20,00 с	20,00 с	20,00 с	20,00 с	612	
30.13	ФУНКЦ НЕДОГРУЗКИ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	613	
30.14	ВРЕМЯ НЕДОГРУЗКИ	600,0 с	600,0 с	600,0 с	600,0 с	600,0 с	614	
30.15	КРИВАЯ НЕДОГРУЗКИ	1	1	1	1	1	615	
30.16	ПОТЕРЯ ФАЗЫ АД	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	616	
30.17	ЗАМЫКАН НА ЗЕМЛЮ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	617	
30.18	АВАР ШИНЫ СВЯЗИ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	618	
30.19	ГЛ ЗАД УПРАВ	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	3,00 с	619	
30.20	ШИН ОШ РВЫХ/АВЫХ	ОБНУЛЕНИЕ	ОБНУЛЕНИЕ	ОБНУЛЕНИЕ	ОБНУЛЕНИЕ	ОБНУЛЕНИЕ	620	
30.21	ГЛ ЗАД УПРАВ	3,0 с	3,0 с	3,0 с	3,0 с	3,0 с	621	

Дополнительная информация: текущие сигналы и параметры

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	РВ	W
30.22	ФУНК КОНФ ВХ/ВЫХ	ПРЕДУПРЕЖ ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	622	
30.23	ИНДИК.ПРЕДЕЛОВ	0	0	0	0	0	623	
31	АВТ ПОВТОР ВКЛЮЧ							
31.01	КОЛ-ВО АПС	0	0	0	0	0	626	
31.02	ПЕРИОД АПС	30,0 с	30,0 с	30,0 с	30,0 с	30,0 с	627	
31.03	ЗАДЕРЖКА ДО АПС	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	628	
31.04	ПОВЫШ ТОК	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	629	
31.05	ПОВЫШ U	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	630	
31.06	ПОНИЖ U	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	631	
31.07	АВХ СИГНАЛ < MIN	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	632	
32	КОНТРОЛЬ ПАРАМ							
32.01	КОНТРОЛЬ СКОР 1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	651	
32.02	ПРЕДЕЛ СКОР 1	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	652	
32.03	КОНТРОЛЬ СКОР 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	653	
32.04	ПРЕДЕЛ СКОР 2	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	654	
32.05	КОНТРОЛЬ ТОКА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	655	
32.06	ПРЕДЕЛ ТОКА 1	0	0	0	0	0	656	
32.07	КОНТРОЛЬ МОМЕНТ 1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	657	
32.08	ПРЕДЕЛ МОМЕНТ1	0%	0%	0%	0%	0%	658	
32.09	КОНТРОЛЬ МОМЕНТ 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	659	
32.10	ПРЕДЕЛ МОМЕНТ2	0%	0%	0%	0%	0%	660	
32.11	КТ ЗАДАНИЯ 1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	661	
32.12	ПРЕДЕЛ ЗАДАНИЯ1	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	0 об/мин	662	
32.13	КТ ЗАДАНИЯ 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	663	
32.14	ПРЕДЕЛ ЗАДАНИЯ2	0%	0%	0%	0%	0%	664	
32.15	КОНТРОЛЬ ТЕХ ПАР1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	665	
32.16	ПРЕДЕЛ ТХ ПАР1	0%	0%	0%	0%	0%	666	
32.17	КТ ТЕХ ПАР 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	667	
32.18	ПРЕДЕЛ ТХ ПАР 2	0%	0%	0%	0%	0%	668	
33	ИНФОРМАЦИЯ							
33.01	ВЕРСИЯ DTC ПРОГР	(версия)	(версия)	(версия)	(версия)	(версия)	676	
33.02	ВЕРСИЯ ПРИКЛ ПРОГ	(версия)	(версия)	(версия)	(версия)	(версия)	677	
33.03	ДАТА ПРОВЕРКИ	(дата)	(дата)	(дата)	(дата)	(дата)	678	
34	РЕГУЛИР ВЕЛИЧИНА							
34.01	МАСШТАБ	100	100	100	100	100	701	
34.02	РАЗМЕРНОСТЬ	%	%	%	%	%	702	
34.03	ВЫБОР ПЕРЕМ ПРОЦ	142	142	142	142	142	703	
34.04	ВР ФИЛЬТ СКОР АД	500 мс	500 мс	500 мс	500 мс	500 мс	704	
34.05	ВР ФИЛЬТ МОМ АД	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс	705	
34.06	СБРОС ВРЕМ РАБОТЫ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	706	
35	СБЩ О ТЕМ-РЕ АД							
35.01	Ф 1 СБ ТЕМ-РЫ АД	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	726	
35.02	ОГР 1 ПРД ТЕМ-РЫ	110	110	110	110	110	727	
35.03	ОГР 1 ОШ ТЕМ-РЫ	130	130	130	130	130	728	
35.04	ОГР 2 ПР ВХД 2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	729	
35.05	ОГР 2 ПРД ТЕМ-РЫ	110	110	110	110	110	730	
35.06	ОГР 2 ОШ ТЕМ-РЫ	130	130	130	130	130	731	
35.07	МД КОМП ТЕМ-РЫ	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	732	
40	ПИД-РЕГУЛЯТОР							
40.01	КФ УСИЛЕНИЯ	1	1	1	1	1	851	
40.02	Т ИНТЕГРИРОВАНИЯ	60,00 с	60,00 с	60,00 с	60,00 с	60,00 с	852	
40.03	Т ДИФФЕРЕНЦИРОВ	0,00 с	0,00 с	0,00 с	0,00 с	0,00 с	853	
40.04	Т ФИЛЬТРА ДИФ	1,00 с	1,00 с	1,00 с	1,00 с	1,00 с	854	
40.05	ИНВЕРТ ВЫХ ПИД	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	855	
40.06	ДЕЙСТВ ЗНАЧЕН ТП	ТП1	ТП1	ТП1	ТП1	ТП1	856	
40.07	ВЫБОР ВХОДА ТП 1	АВХ 2	АВХ 2	АВХ 2	АВХ 2	АВХ 2	857	

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	PВ	W
40.08	ВЫБОР ВХОДА ТП 2	ABX 2	ABX 2	ABX 2	ABX 2	ABX 2	858	
40.09	ТП 1 МИН	0	0	0	0	0	859	
40.10	ТП 1 МАКС	100%	100%	100%	100%	100%	860	
40.11	ТП 2 МИН	0%	0%	0%	0%	0%	861	
40.12	ТП 2 МАКС	100%	100%	100%	100%	100%	862	
40.13	ПИД ИНТЕГРАТОР	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВКЛ	863	
40.14	РЕЖ ОТСЛЖ	ОТКЛ	ОТКЛ		ОТКЛ	ОТКЛ	864	
40.15	ОТСЛ ПЕРЕМ	ABX 1	ABX 1		ABX 1	ABX 1	865	
40.16	ОТСЛ ЗНАЧ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	866	
40.17	РГ ДАП ОТСЛ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	867	
40.18	ВЫБ ОТСЛ ПР				ОТСЛ СКОРОС		868	
40.19	ВР ФИЛ ПЕРЕМ	0,04 с	0,04 с	0,04 с	0,04 с	0,04 с	869	
40.20	РЕЖИМ СНА	нет	нет	ОТКЛ	нет	нет	870	
40.21	УРОВНЬ ЗАСЫПАНИЯ	нет	нет	0,0 об/мин	нет	нет	871	
40.22	ЗАД ЗАСЫП	нет	нет	0,0 с	нет	нет	872	
40.23	УРОВ ПРОБУЖДЕНИЯ	нет	нет	0%	нет	нет	873	
40.24	ЗАД ПРОБУЖ	нет	нет	0,0 с	нет	нет	874	
40.25	ИСТ 1 КН УПР	0	0	0	0	0	875	
40.26	МИН ПИД ВЫХ	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-	
40.27	МАХ ПИД ВЫХ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	
40.28	ПАР ЗАД СМЕЩЕНИЯ	0	0	0	0	0	-	
42	КОНТРОЛЬ ТОРМ							
42.01	КОНТРОЛЬ ТОРМ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	-	
42.02	ИСТ СИГН ТОРМ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	ОТКЛ	-	
42.03	ОТК ЗАД ТОРМ	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	-	
42.04	ЗАК ЗАД ТОРМ	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	-	
42.05	СКР ЗАКР ТОРМ	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин	-	
42.06	ФУНК ОШ ТОРМ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	АВАРИЯ	-	
42.07	ВБ ИС УП МОМ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	-	
42.08	ИСТ УПР МОМ	0%	0%	0%	0%	0%	-	
42.09	РАСШ ВР ПУСКА	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	-	
42.10	НИЗ ИСТ ТОРМ	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	0,0 с	-	
50	МОДУЛЬ ЭНКОДЕРА							
50.01	ИМП НА ПВРТ	2048	2048	2048	2048	2048	1001	
50.02	РЕЖИМ ВЫЧИСЛ СКОР	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	1002	
50.03	ОШ ИМП ДАТЧ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ	1003	
50.04	ЗАД ИМ ДАТЧ	1000	1000	1000	1000	1000	1004	
50.05	МОД DDCS	КАНАЛ 1	КАНАЛ 1	КАНАЛ 1	КАНАЛ 1	КАНАЛ 1	1005	
50.06	В СК СГ ОБ СВ	ВНУТРЕННИ Й	ВНУТРЕННИЙ	ВНУТРЕННИЙ	ВНУТРЕННИ Й	ВНУТРЕННИ Й	1006	
51	ДН МОД ШИН						1026	
52	СТ MODBUS						...	
52.01	НОМЕР СТАНЦИИ	1	1	1	1	1	1051	
52.02	ОЦ СКОР ПРД	9600	9600	9600	9600	9600	1052	
52.03	ПАРИТЕТ	1 ПА 1 СТОП	1 ПА 1 СТОП	1 ПА 1 СТОП	1 ПА 1 СТОП	1 ПА 1 СТОП	1053	
60	ВЕДУЩИЙ/ВЕДОМЫЙ							
60.01	Р ПДКЛ ВДУЩ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1195	
60.02	ВЫБ УПР МОМ	не доступен	не доступен	не доступен	МОМЕНТ	не доступен	1196	
60.03	ФУН УПР ОКНА	не доступен	не доступен	не доступен	НЕТ	не доступен	1167	
60.04	Ш У О ВЫШ СК	не доступен	не доступен	не доступен	0	не доступен	1198	
60.05	Ш У О НИЖ СК	не доступен	не доступен	не доступен	0	не доступен	1199	
60.06	ГЛ СП ОЦЕНКИ	0	0	0	0	0	1200	
60.07	СИГ 2 ВЕДУЩ	202	202	202	202	202	1201	
60.08	СИГ 3 ВЕДУЩ	213	213	213	213	213	1202	

Дополнительная информация: текущие сигналы и параметры

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	РВ	W
70	СИГН ОПТ КАН							
70.01	АДРЕС КАНАЛА 0	1	1	1	1	1	1375	
70.02	АДРЕС КАНАЛА 3	1	1	1	1	1	1376	
70.03	КАН 1 СК СВЗ	2 Мбит/с	2 Мбит/с	2 Мбит/с	2 Мбит/с	2 Мбит/с	1377	
70.04	КАН 0 ТОП СВ	КОЛЬЦО	КОЛЬЦО	КОЛЬЦО	КОЛЬЦО	КОЛЬЦО	1378	
72	КРИВ. НАГР.ПОЛЬЗ.							
72.01	ФУНКЦ.ПЕРЕГР	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1411	
72.02	ТОК НАГРУЗКИ 1	500	500	500	500	500	1412	
72.03	ТОК НАГРУЗКИ 2	500	500	500	500	500	1413	
72.04	ТОК НАГРУЗКИ 3	500	500	500	500	500	1414	
72.05	ТОК НАГРУЗКИ 4	500	500	500	500	500	1415	
72.06	ТОК НАГРУЗКИ 5	500	500	500	500	500	1416	
72.07	ТОК НАГРУЗКИ 6	500	500	500	500	500	1417	
72.08	ТОК НАГРУЗКИ 7	500	500	500	500	500	1418	
72.09	ТОК НАГРУЗКИ 8	500	500	500	500	500	1419	
72.10	ЧАСТ НАГР 1	0	0	0	0	0	1420	
72.11	ЧАСТ НАГР 2	0	0	0	0	0	1421	
72.12	ЧАСТ НАГР 3	0	0	0	0	0	1422	
72.13	ЧАСТ НАГР4	0	0	0	0	0	1423	
72.14	ЧАСТ НАГР 5	0	0	0	0	0	1424	
72.15	ЧАСТ НАГР 6	0	0	0	0	0	1425	
72.16	ЧАСТ НАГР 7	0	0	0	0	0	1426	
72.17	ЧАСТ НАГР 8	0	0	0	0	0	1427	
72.18	ПРЕД.ТОК НАГРУЗКИ	800	800	800	800	800	1428	
72.19	ВРЕМЯ НАГРЕВА	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
72.20	ВРЕМЯ ОХЛАЖДЕНИЯ	0	0	0	0	0		
83	УПР АД ПРОГР							
83.01	ВБ РЖ АД ПР	РЕДАКЦИЯ	РЕДАКЦИЯ	РЕДАКЦИЯ	РЕДАКЦИЯ	РЕДАКЦИЯ	1609	W
83.02	КОМАНДЫ РЕДАКЦИИ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1610	
83.03	РЕДАКТ БЛОК	0	0	0	0	0	1611	
83.04	УСТ УР ВРЕМ	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс	100 мс	1612	
83.05	КОД ЗАЩИТЫ	0	0	0	0	0	1613	
84	АДАП ПРОГР							
84.01	СТАТУС						1628	
84.02	ПАРАМЕТР ОШИБОК						1629	
84.05	БЛОК 1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1630	
84.06	ВХОД 1	0	0	0	0	0	1631	
84.07	ВХОД 2	0	0	0	0	0	1632	
84.08	ВХОД 3	0	0	0	0	0	1633	
84.09	ВЫХОД	0	0	0	0	0	1634	
...	
84.79	ВЫХОД	0	0	0	0	0	-	
85	КОНСТ ПОЛЬЗ							
85.01	КОНСТАНТА 1	0	0	0	0	0	1645	
85.02	КОНСТАНТА 2	0	0	0	0	0	1646	
85.03	КОНСТАНТА 3	0	0	0	0	0	1647	
85.04	КОНСТАНТА 4	0	0	0	0	0	1648	
85.05	КОНСТАНТА 5	0	0	0	0	0	1649	
85.06	КОНСТАНТА 6	0	0	0	0	0	1650	
85.07	КОНСТАНТА 7	0	0	0	0	0	1651	
85.08	КОНСТАНТА 8	0	0	0	0	0	1652	
85.09	КОНСТАНТА 9	0	0	0	0	0	1653	
85.10	КОНСТАНТА 10	0	0	0	0	0	1654	
85.11	СТРОКА 1	СООБЩЕНИЕ 1	СООБЩЕНИЕ 1	СООБЩЕНИЕ 1	СООБЩЕНИЕ 1	СООБЩЕНИЕ 1	1655	
85.12	СТРОКА 2	СООБЩЕНИЕ 2	СООБЩЕНИЕ 2	СООБЩЕНИЕ 2	СООБЩЕНИЕ 2	СООБЩЕНИЕ 2	1656	
85.13	СТРОКА 3	СООБЩЕНИЕ 3	СООБЩЕНИЕ 3	СООБЩЕНИЕ 3	СООБЩЕНИЕ 3	СООБЩЕНИЕ 3	1657	

№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	PВ	W
85.14	СТРОКА 4	СООБЩЕНИЕ 4	СООБЩЕНИЕ 4	СООБЩЕНИЕ 4	СООБЩЕНИЕ 4	СООБЩЕНИЕ 4	1658	
85.15	СТРОКА 5	СООБЩЕНИЕ 5	СООБЩЕНИЕ 5	СООБЩЕНИЕ 5	СООБЩЕНИЕ 5	СООБЩЕНИЕ 5	1659	
90	РЕЗ АДР ДАН							
90.01	ВЫБОР АДР ЗАДАЧ 3	0	0	0	0	0	1735	
90.02	ВЫБОР АДР ЗАДАЧ 4	0	0	0	0	0	1736	
90.03	ВЫБОР АДР ЗАДАЧ 5	0	0	0	0	0	1737	
90.04	З ОС ДН ИС УП	1	1	1	1	1	1738	
90.05	З ПО ДН ИС УП	3	3	3	3	3	1739	
92	О НАБ ДН ВЕД							
92.01	ОСН СЛВ СОСТ ДН	302	302	302	302	302	1771	
92.02	ОС НБ 1 ДА СТ	102	102	102	102	102	1772	
92.03	ОС НБ 2 ДА СТ	105	105	105	105	105	1773	
92.04	ПЛ 3 НБ ДН СТ	305	305	305	305	305	1774	
92.05	ПЛ 4 НБ ДН СТ	308	308	308	308	308	1775	
92.06	ПЛ 5 НБ ДН СТ	306	306	306	306	306	1776	
92.07	БИТ14 ОСН СЛ СОСТ	3.014.09	3.014.09	3.014.09	3.014.09	3.014.09	1777	
92.08	БИТ13 ОСН СЛ СОСТ	0	0	0	0	0	1778	
92.09	БИТ14 ОСН СЛ СОСТ	0	0	0	0	0	1779	
95	АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ							
95.01	РЕЖ.ВЕНТ.ОХЛЖД	CONTROLLES					1825	
95.02	СОСТ.ВЫКЛ-ПРЕДОХР	Inverter type dependent					1826	
95.03	КИНФИГ.ИНВЕРТОРОВ	0	0	0	0	0	1827	
95.04	ВЫБОР EX/SIN	1	1	1	1	1	1828	
95.05	ВКЛ.МИН.ЧАСТЬ.КОММ.	0	0	0	0	0	1829	
95.06	ЗАД РЕДАКТ МОЩН	0	0	0	0	0	1830	
95.07	ЗАД.ПОСТ ТОКА LCU	0	0	0	0	0	1831	
95.08	ВЫБОР ПАР1 LCU	106	106	106	106	106	1832	
95.09	ВЫБОР ПАР2 LCU	110	110	110	110	110	1833	
95.10	ТЕМП INV AMBIENT	40°C	40°C	40°C	40°C	40°C	1834	
96	ВН АВЫХ							
96.01	ВН АВЫХ 1	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	СКОРОСТЬ	1843	
96.02	ИНВЕРТ ВН АВЫХ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1844	
96.03	MIN ВН АВЫХ 1	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	1845	
96.04	Ф ВН А Вых 1	0,01 с	0,01 с	0,01 с	0,01 с	0,01 с	1846	
96.05	МСШБ ВН А Вых 1	100%	100%	100%	100%	100%	1847	
96.06	ВН АВЫХ 2	ТОК	ТОК	ТОК	ТОК	ТОК	1848	
96.07	ИВЕРТ ВН АВЫХ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1849	
96.08	MIN В АВЫХ 1	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	0 мА	1850	
96.09	Ф ВН А Вых 2	2,00 с	2,00 с	2,00 с	2,00 с	2,00 с	1851	
96.10	МС ВН АВЫХ 2	100%	100%	100%	100%	100%	1852	
96.11	И К АВЫХ 1	0	0	0	0	0	1853	
96.12	И К АВЫХ 2	0	0	0	0	0	1854	
98	ДОП МОДУЛИ							
98.01	МОДУЛЬ ЭНКОДЕРА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1901	W
98.02	МОДУЛЬ СВЯЗИ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1902	W
98.03	МОД РАСШ ЦВХ/ВЫХ1	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1903	W
98.04	МОД РАСШ ЦВХ/ВЫХ2	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1904	W
98.05	МОД РАСШ ЦВХ/ВЫХ3	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1905	W
98.06	МОД РАСШ АВХ/ВЫХ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1906	W
98.07	ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ	ПАР АВВ	ПАР АВВ	ПАР АВВ	ПАР АВВ	ПАР АВВ	1907	W
98.09	ЦВХ/ВЫХ ДП МОД 1	ЦВХ 7,8,9	ЦВХ 7,8,9	ЦВХ 7,8,9	ЦВХ 7,8,9	ЦВХ 7,8,9	1909	W
98.10	О Ф ДП МОД 2	ЦВХ 10,11,12	ЦВХ 10,11,12	ЦВХ 10,11,12	ЦВХ 10,11,12	ЦВХ 10,11,12	1910	W
98.11	О Ф ДП МОД 3	ЦВХ 11,12	ЦВХ 11,12	ЦВХ 11,12	ЦВХ 11,12	ЦВХ 11,12	1911	W
98.12	АВХ/ВЫХ ТЕМ-РЕ АД	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1912	W
98.13	АВХ/ВЫХ Ф Д МОД 1	О П АН ВХ 5	О П АН ВХ 5	О П АН ВХ 5	О П АН ВХ 5	О П АН ВХ 5	1913	W
98.14	АВХ/ВЫХ Ф Д МОД 2	О П АН ВХ 6	О П АН ВХ 6	О П АН ВХ 6	О П АН ВХ 6	О П АН ВХ 6	1914	W
98.15	КОНТР.СИН.ФИЛЬТРА	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1915	W

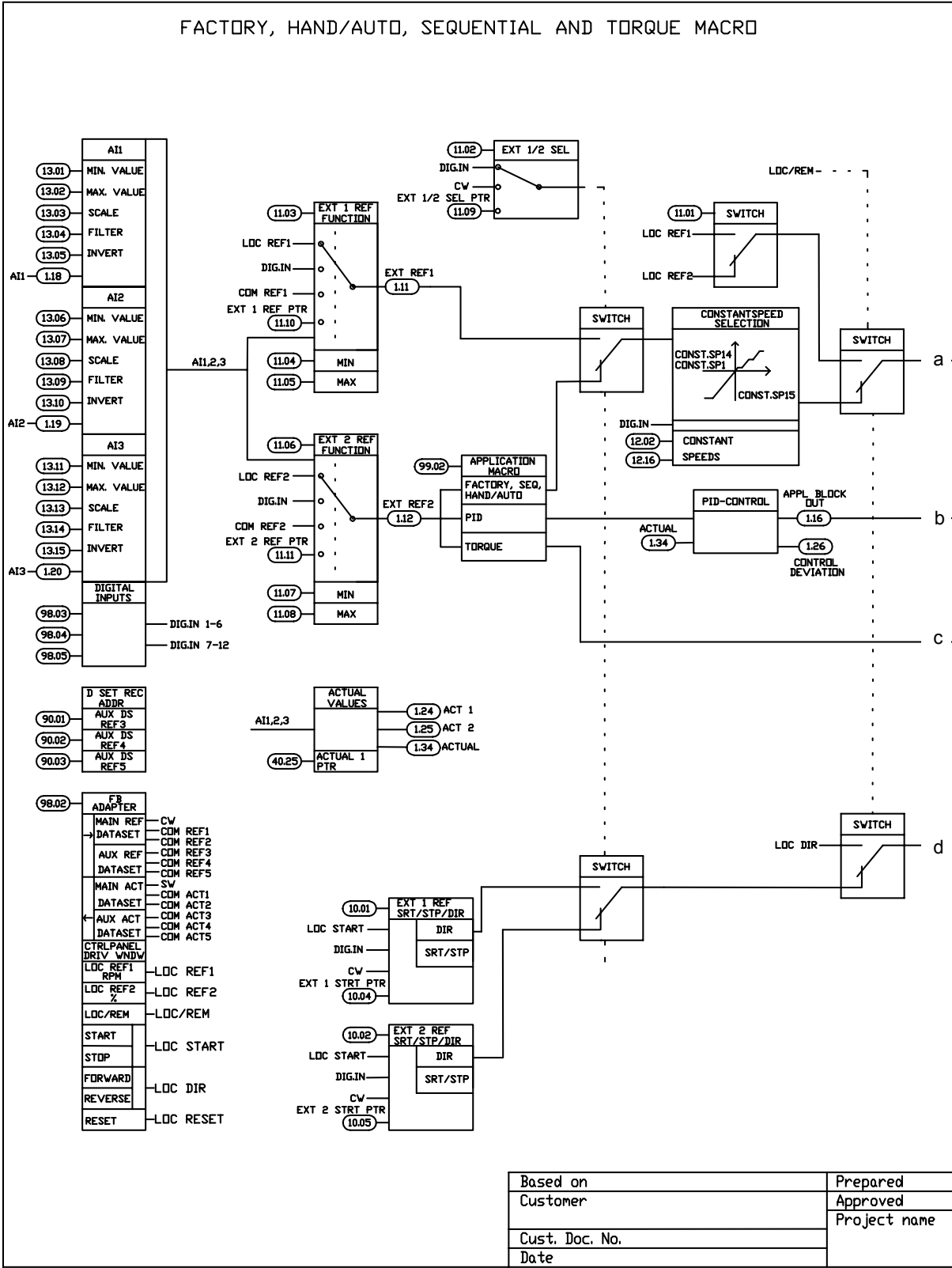
№	Название/значения	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	РЕГ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	РВ	W
99	НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ							
99.01	ЯЗЫК	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	1926	W
99.02	ПРИКЛ МАКРОС	ЗАВОД УСТ-КИ	РУЧНОЕ/АВТ	ПИД-РЕГУЛИР	КОНТРОЛЬ МОМЕНТА	ПОСЛЕД УПРАВ	1927	W
99.03	ВОЗВРАТ УСТАНОВОК	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	НЕТ	1928	W
99.04	РЕЖИМ УПР АД	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	1929	W
99.05	U НОМ АД	0 В	0 В	0 В	0 В	0 В	1930	W
99.06	I НОМ АД	0,0 А	0,0 А	0,0 А	0,0 А	0,0 А	1931	W
99.07	F НОМ АД	50,0 Гц	50,0 Гц	50,0 Гц	50,0 Гц	50,0 Гц	1932	W
99.08	N НОМ АД	1 об/мин	1 об/мин	1 об/мин	1 об/мин	1 об/мин	1933	W
99.09	P НОМ АД	0,0 кВт	0,0 кВт	0,0 кВт	0,0 кВт	0,0 кВт	1934	W
99.10	ИД-ПУСК АД	ИДЕНТ НАМАГН	ИДЕНТ НАМАГН	ИДЕНТ НАМАГН	ИДЕНТ НАМАГН	ИДЕНТ НАМАГН	1935	W
99.11	НАЗВАН УСТР-ВА						1936	

Блок-схемы управления приводом

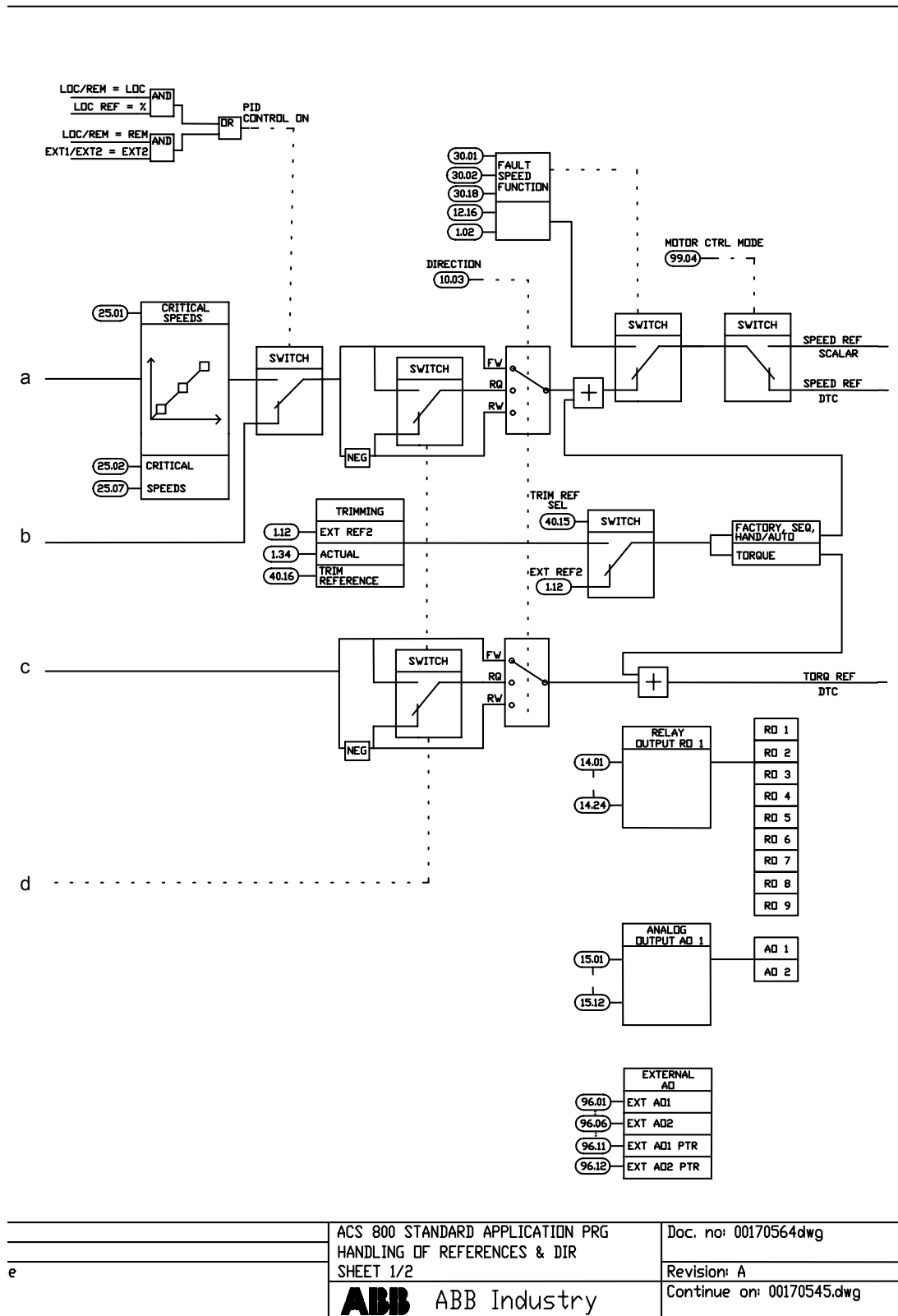
Обзор содержания главы

Схема	Дополнительные схемы
Схема обработки сигнала задания, лист 1 Для макросов ЗАВОД УСТ-КИ, РУЧНОЕ/АВТ, ПОСЛЕД УПРАВ и РЕГ МОМЕНТА (см. параметр 99.02).	Продолж. на листе 2
Схема обработки сигнала задания, лист 1 Для макроса ПИД-РЕГУЛИР (см. параметр 99.02).	Продолж. на листе 2
Схема обработки сигнала задания, лист 2 Для всех макросов (см. параметр 99.02).	Продолж. с листа 1
Обработка сигналов Пуск, Стоп, Разрешение пуска и Блокировка пуска Для всех макросов (см. параметр 99.02).	-
Обработка сигналов сброса и включения/отключения Для всех макросов (см. параметр 99.02).	-

Схема обработки сигнала задания, лист 1: макросы ЗАВОД УСТ-КИ, РУЧНОЕ/АВТ, ПОСЛЕД УПРАВ и РЕГ МОМЕНТА (продолж. на след. стр.)



... продолжение с предыдущей страницы



ACS 800 STANDARD APPLICATION PRG
HANDLING OF REFERENCES & DIR
SHEET 1/2

ABB ABB Industry

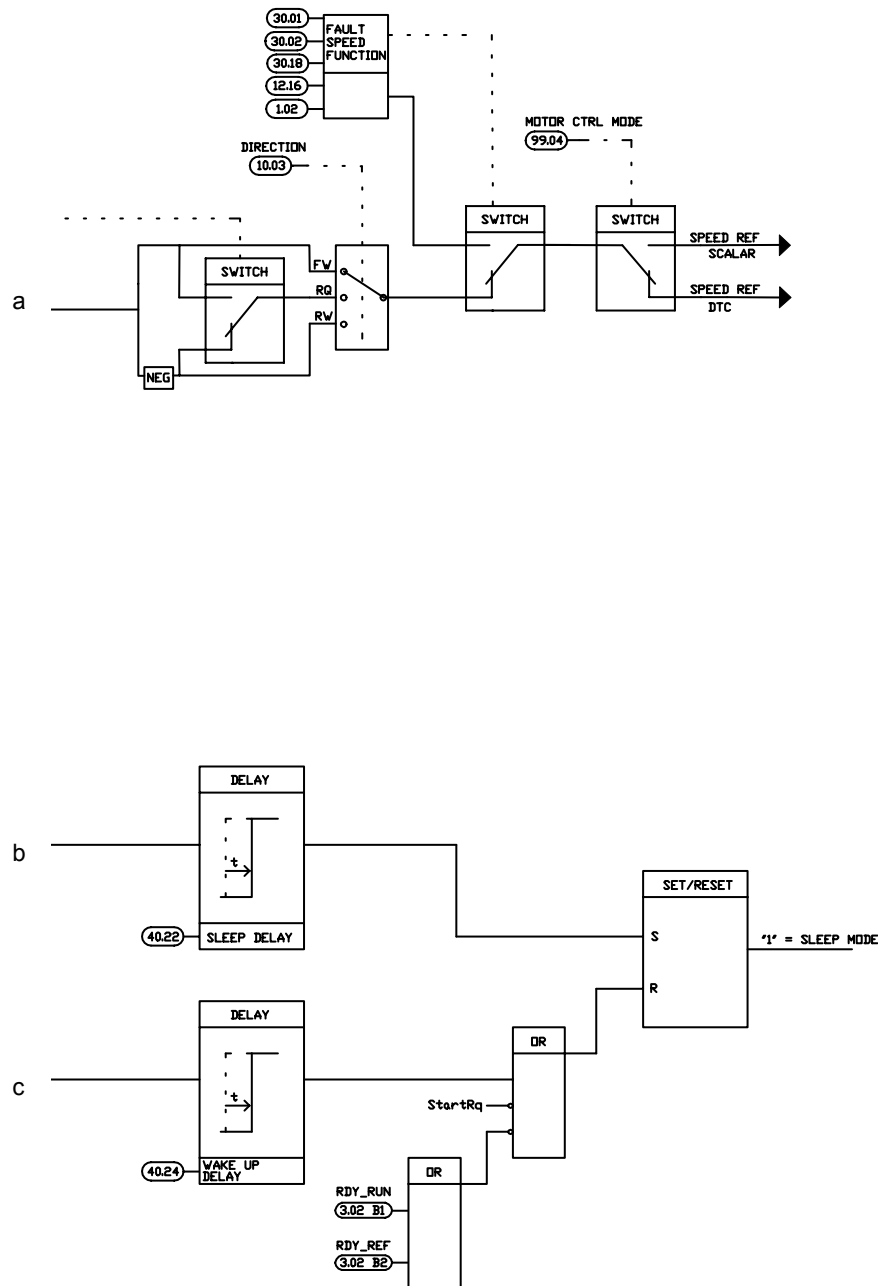
Doc. no: 00170564dwg

Revision: A

Continue on: 00170545.dwg

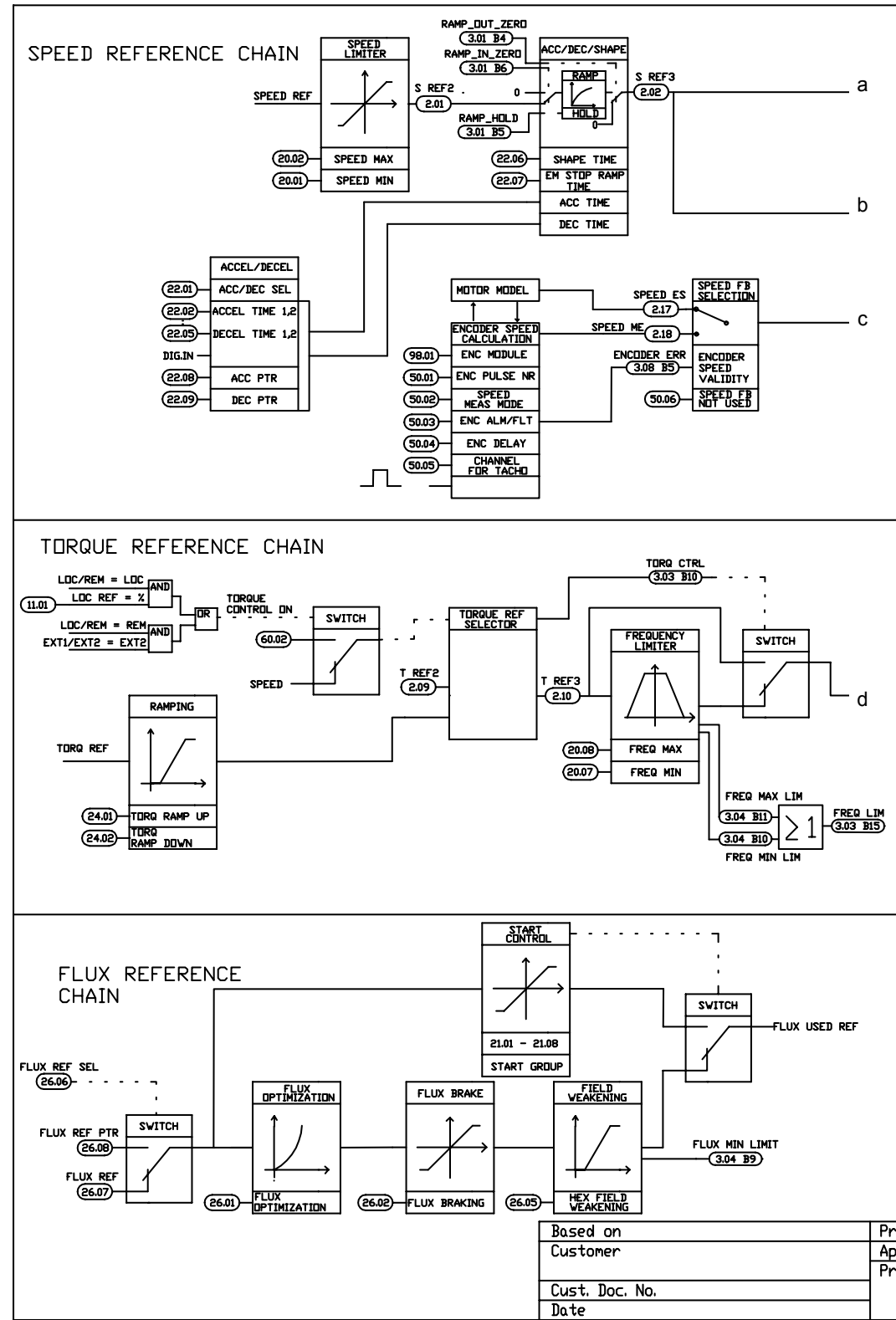


... продолжение с предыдущей страницы

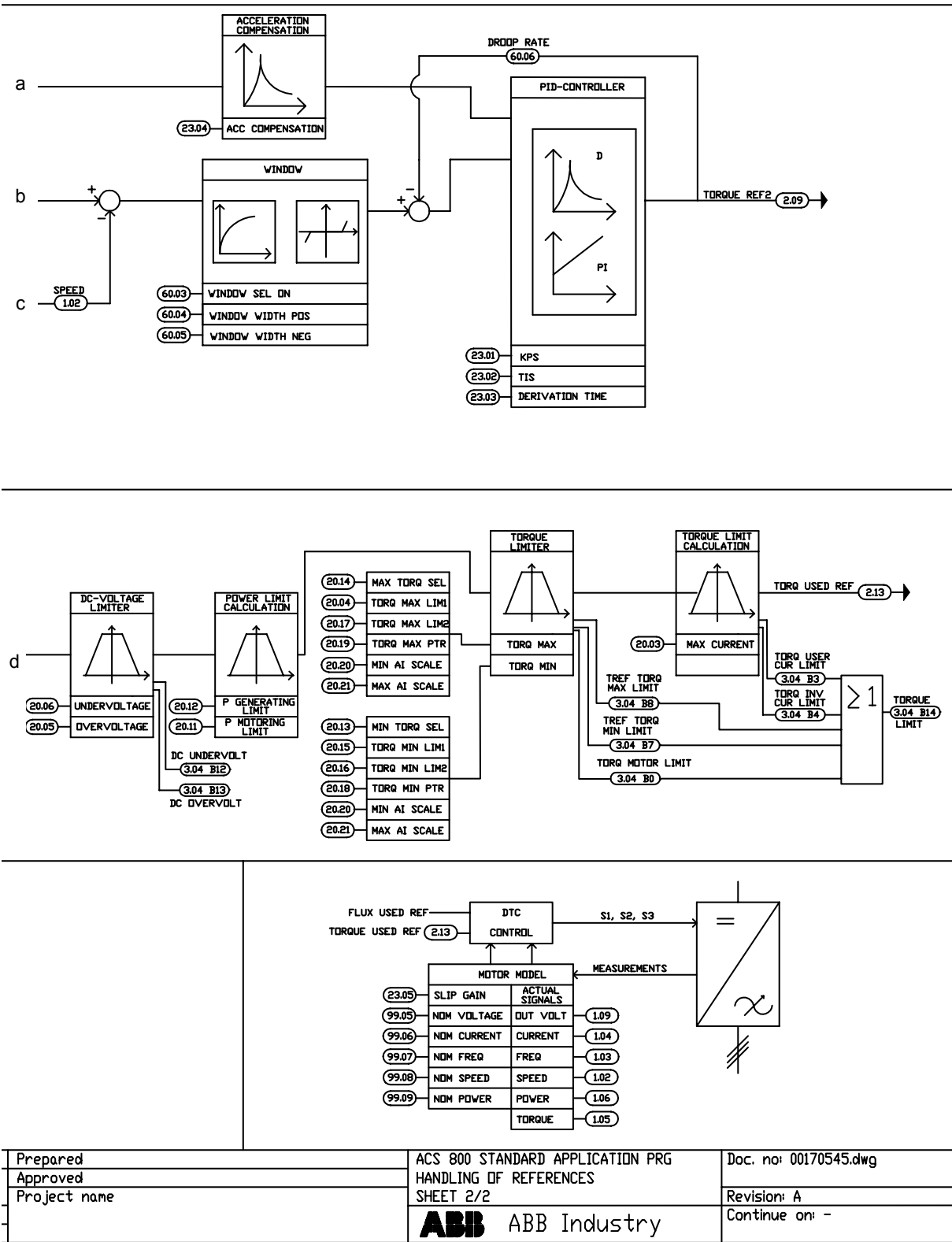


	ACS 800 STANDARD APPLICATION PRG HANDLING OF REFERENCE & STRT/STP/DIR SHEET 1/2	Doc. no: 00170563.dwg
	ABB ABB Industry	Revision: A Continue on: 00170545.dwg

Схема обработки сигнала задания, лист 2: Все макросы
(продолжение на следующей странице ...)

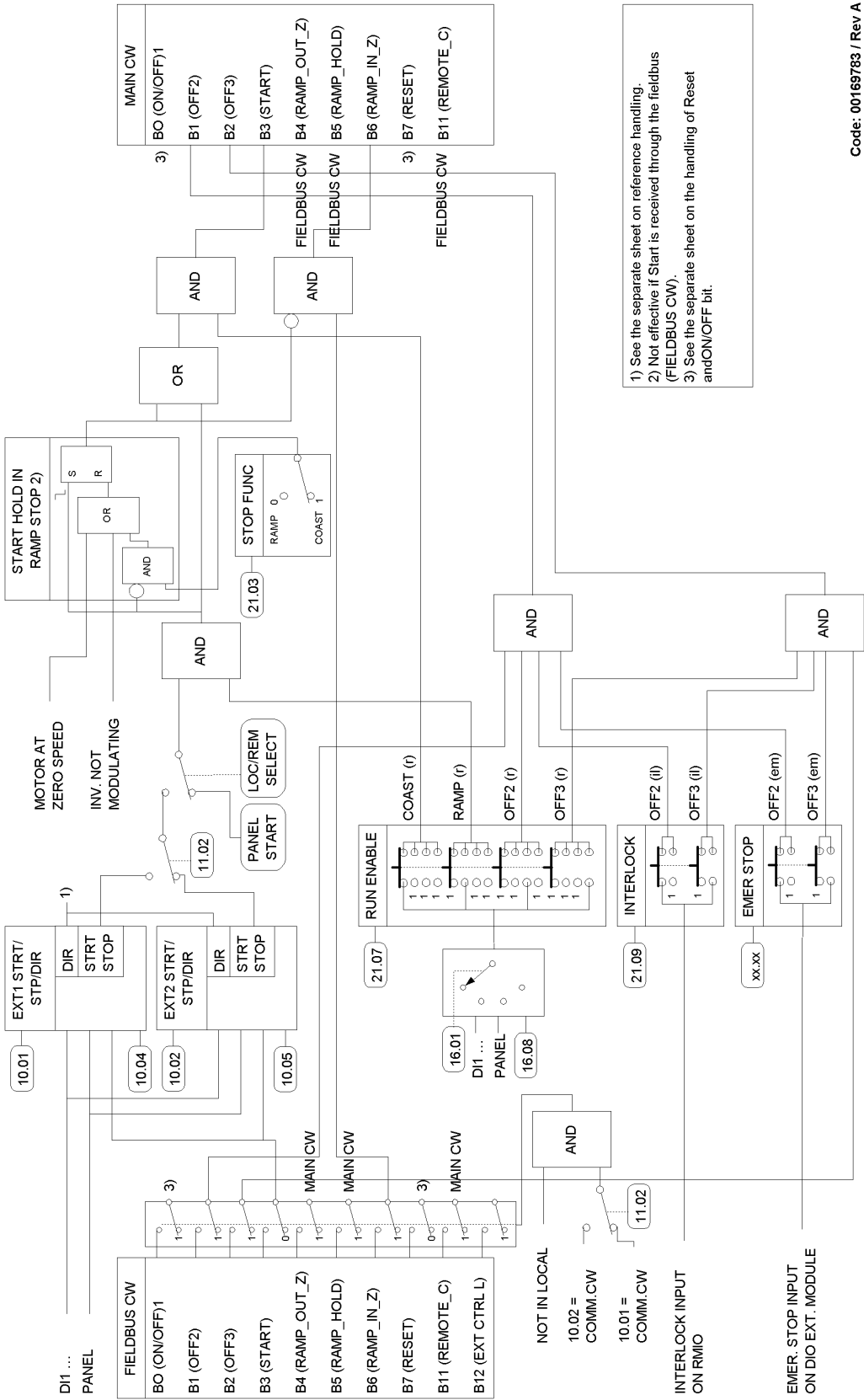


... продолжение с предыдущей страницы



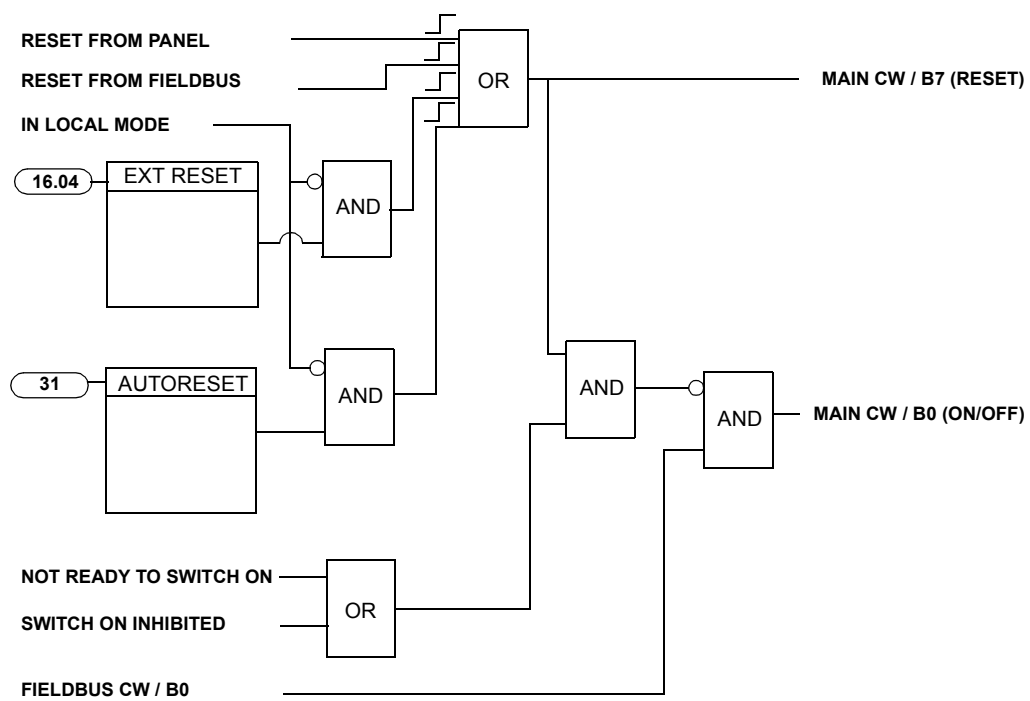
Prepared	ACS 800 STANDARD APPLICATION PRG	Doc. no: 00170545.dwg
Approved	HANDLING OF REFERENCES	Revision: A
Project name	SHEET 2/2	Continue on: -
	ABB ABB Industry	

Обработка сигналов Пуск, Стоп, Разрешение пуска и Блокировка пуска



Обработка сигналов сброса и включения/отключения

Эта блок-схема является дополнением к предыдущей блок-схеме ([Обработка сигналов Пуск, Стоп, Разрешение пуска и Блокировка пуска](#))





ООО АББ Индустри и Стройтехника

117997 Москва, Россия

Профсоюзная ул., д.23

Тел: +7 (495) 960 22 00

Факс: +7 (495) 913 96 96

www.abb.ru/ibs

E-mail: ruibs@ru.abb.com

ЗАФЕ64527088 REV G / RU
Дата вступления в силу: 10.11.2005 г.