

Краткое руководство по эксплуатации Приводы ACS310



Содержание



Техника безопасности



Механический монтаж



Электрический монтаж



Запуск и управление с
использованием входов/
выходов



Перечень сопутствующих руководств

Руководства по аппаратным средствам привода	Код (англ. версия)	Код (русск. версия)
ACS310 short form user's manual	3AUA0000044200	3AUA0000048900
ACS310 user's manual	3AUA0000044201	3AUA0000086194

Руководства по дополнительным компонентам

MFDT-01 FlashDrop user's manual	3AFE68591074	
MREL-01 relay output extension module user's manual for ACS310/ACS350	3AUA0000035974	
MUL1-R1 installation instructions for ACS150, ACS310, ACS350 and ACS355	3AFE68642868	3AFE68642868
MUL1-R3 installation instructions for ACS310, ACS350 and ACS355	3AFE68643147	3AFE68643147
MUL1-R4 installation instructions for ACS310 and ACS350	3AUA0000025916	3AUA0000025916
SREA-01 Ethernet adapter module quick start-up guide	3AUA0000042902	
SREA-01 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000042896	

Руководства по дополнительным компонентам

Guide for capacitor reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550 and ACH550 [3AFE68735190](#)

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

Назначение данного руководства

В этом кратком руководстве по эксплуатации приведена информация по монтажу и вводу привода в эксплуатацию.

Информацию о планировании электрического монтажа, работе с панелью управления, программных функциях, интерфейсом модуле Fieldbus, всех доступных действующих сигналах и параметрах, поиске и устранении неисправностей, техническом обслуживании, дополнительных технических характеристиках и габаритных чертежах можно найти в *Руководстве по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на англ. языке). Для доступа к руководству по сети Интернет на сайте www.abb.com/drives выберите ссылку *Document Library*, введите код в поле поиска и нажмите ОК.

Применимость

Это руководство относится к версии 4.050 и более поздним версиям микропрограммного обеспечения привода ACS310. См. параметр 3301 ВЕРСИЯ ПО в главе *Текущие сигналы и параметры Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на английском языке).

3AUA0000048900, ред. D

RU

ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 25.01.2016

© ABB Oy, 2016 г. С сохранением всех прав.

Содержание

Перечень сопутствующих руководств	2
Назначение данного руководства	2
Применимость	2

1. Техника безопасности

Техника безопасности при монтаже и техническом обслуживании	5
Безопасный запуск и эксплуатация	6

2. Описание оборудования

Силовые подключения и интерфейсы управления	9
Код обозначения типа	10

3. Механический монтаж

Монтаж	11
--------------	----



4. Электрический монтаж

Проверка совместимости с системами IT (незаземленные сети) и системами TN с заземленной вершиной треугольника	15
Подключение силовых кабелей	16
Подключение кабелей управления	18
Карта проверок монтажа	21

5. Запуск и управление с использованием входов/выходов

Запуск привода	23
Управление приводом через интерфейс ввода/вывода	31

6. Сокращенный вид текущих сигналов и параметров

Термины и сокращения	33
Эквивалент для шины Fieldbus	33
Значения по умолчанию для различных макросов	34
Сокращенное отображение текущих сигналов	36
Сокращенное отображение параметров	36

7. Технические характеристики

Номинальные характеристики	47
Предохранители и альтернативная защита от короткого замыкания	50
Предохранители и устройства ММР	52
Контрольный перечень UL	55
Декларация о соответствии	56

8. Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах	57
Обучение работе с изделием	57
Отзывы о руководствах по приводам ABB	57
Библиотека документов в сети Интернет	57



1. Техника безопасности

Техника безопасности при монтаже и техническом обслуживании

Эти предупреждения относятся к любым работам по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя.

■ Техника безопасности при эксплуатации электрических систем



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию или гибели персонала, а также может стать причиной повреждения оборудования.

К монтажу и техническому обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики!

- Запрещается выполнять какие-либо работы по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя при подключенном сетевом питании. После отключения сетевого напряжения подождите 5 минут, прежде чем начинать работу по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя. Это время необходимо для разряда конденсаторов промежуточной цепи постоянного тока привода.

Обязательно убедитесь с помощью мультиметра (входное сопротивление не менее 1 МОм), что между фазами питания привода U1, V1 и W1 и землей отсутствует напряжение.

- Запрещается выполнять какие-либо работы с кабелями управления при включенном питании привода или внешних цепей управления. Даже при выключенном питании привода цепи управления, имеющие внешнее питание, могут находиться под опасным напряжением.
- Запрещается выполнять какие-либо проверки сопротивления и электрической прочности изоляции привода.
- Если привод с подключенным фильтром ЭМС используется в ИТ-системе (незаземленная система электропитания или система с высокоомным заземлением (сопротивление более 30 Ом)), то система окажется связанной с потенциалом земли через конденсаторы фильтра ЭМС. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода. См. стр. 15. **Примечание.** Если внутренний фильтр ЭМС не подключен, привод не отвечает требованиям ЭМС.
- Если привод устанавливается в системе TN с заземленной вершиной треугольника, отсоедините внутренний фильтр ЭМС, в противном случае привод будет поврежден (см. стр. 15). **Примечание.** Если внутренний фильтр ЭМС не подключен, привод не отвечает требованиям ЭМС.



- Все цепи ELV (цепи низкого напряжения), подключенные к приводу, должны использоваться в зоне с эквипотенциальной связью, т.е. в зоне, где все проводящие части электрически соединены для предотвращения возникновения опасного напряжения между ними. Это достигается соответствующим заземлением на заводе-изготовителе.

Примечание.

- Опасное напряжение присутствует на силовых клеммах U1, V1, W1 и U2, V2, W2 даже в том случае, когда электродвигатель остановлен.
-

■ Общие правила безопасности

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию или гибели персонала, а также может стать причиной повреждения оборудования.

- Привод не рассчитан на ремонт в полевых условиях. Не пытайтесь ремонтировать неисправный привод; обратитесь в местное представительство АВВ или в официальный сервисный центр.
 - При монтаже привода следите за тем, чтобы стружка, образующаяся при сверлении отверстий, не попала внутрь привода. Попадание проводящей пыли внутрь привода может стать причиной его повреждения или неправильной работы.
 - Обеспечьте достаточное охлаждение.
-

Безопасный запуск и эксплуатация

Эти предупреждения предназначены для персонала, ответственного за планирование работы, запуск и эксплуатацию привода.

■ Общие правила безопасности

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Несоблюдение этих указаний может привести к травмированию или гибели персонала, а также может стать причиной повреждения оборудования.

- Перед настройкой и вводом в эксплуатацию привода необходимо убедиться в том, что двигатель и подсоединенное к нему оборудование рассчитаны на работу в диапазоне скоростей, обеспечиваемых приводом. В зависимости от настройки привода скорость вращения двигателя может быть больше или меньше скорости вращения двигателя, непосредственно подключаемого к электросети.
-

- Не включайте функцию автоматического сброса отказа, если в результате ее срабатывания возможно возникновение опасной ситуации. Эти функции обеспечивают автоматическое возобновление работы привода после отказа.
- Не управляйте двигателем с помощью контактора или иных разъединяющих устройств (устройств разобщения), установленных между питающей сетью переменного тока и приводом. Вместо этого пользуйтесь клавишами пуска и останова на панели управления  и  или соответствующими внешними командами (через входы/выходы управления или шину Fieldbus). Максимально допустимое число циклов заряда конденсаторов в звене постоянного тока привода (т. е. включений питания) – два в течение 1 минуты, а общее число зарядов – 15 000.

Примечание.

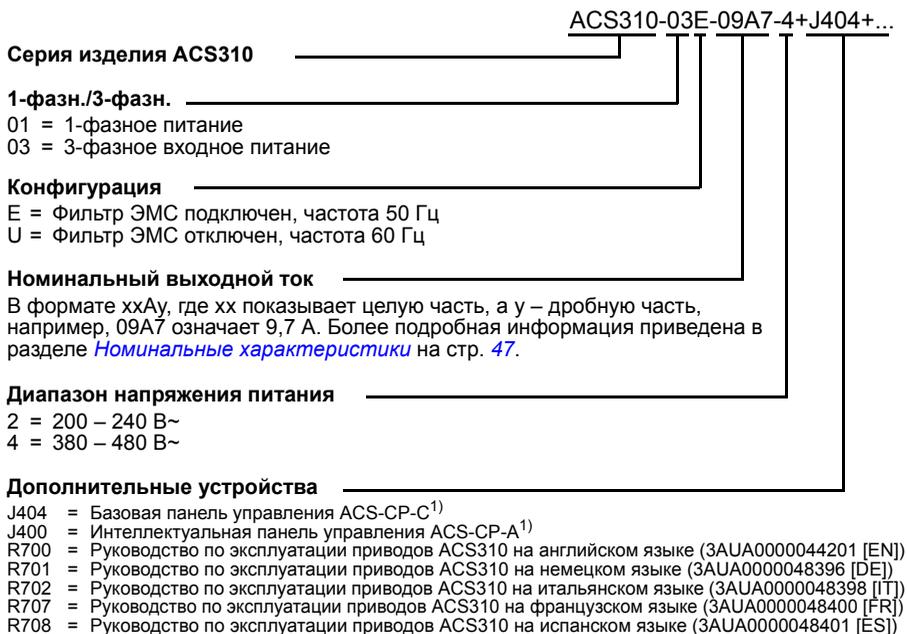
- Если выбран внешний источник команды пуска и эта команда активна, привод запускается сразу же после восстановления входного напряжения или сброса отказа, если не используется режим трехпроводного (импульсного) управления пуском/остановом.
- Если не установлен режим местного управления (на дисплее отсутствует символ LOC), нажатие клавиши останова на панели управления не приводит к останову двигателя. Для останова привода с панели управления нажмите клавишу LOC/REM , а затем клавишу останова .





Код обозначения типа

Код обозначения типа содержит информацию о параметрах и конфигурации привода. Код обозначения типа приведен на этикетке с обозначением типа, закрепленной на приводе. В первых позициях слева обозначена базовая конфигурация, например: ACS310-03E-09A7-4. Дополнительные устройства определяются следующими за ними символами, которые отделяются знаком +, например: +J404. Пояснение того, как производится определение конфигурации привода по коду обозначения типа, приводится ниже.



¹⁾ Привод ACS310 может работать с указанными ниже модификациями панелей и версиями микропрограммного обеспечения. Чтобы определить модификацию и версию микропрограммного обеспечения панели, обратитесь к разделу *Применимость* главы *Панели управления в Руководстве по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201 [на англ. языке]).

Тип панели	Код типа	Модификация панели	Версия микропрограммного обеспечения панели
Базовая панель управления	ACS-CP-C	M или более поздняя	1.13 или более поздняя
Интеллектуальная панель управления	ACS-CP-A	E или более поздняя	2.04 или более поздняя
Интеллектуальная панель управления (Азия):	ACS-CP-D	R или более поздняя	2.04 или более поздняя

Обратите внимание: в отличие от других панелей, панель ACS-CP-D заказывается с отдельным кодом материала.

3. Механический монтаж

Монтаж

Указания данного руководства охватывают приводы с классом защиты IP20. Для обеспечения соответствия стандарту NEMA 1 используйте дополнительный комплект MUL1-R1, MUL1-R3 или MUL1-R4, поставляемый с инструкциями по монтажу (на нескольких языках) (3AFE68642868, 3AFE68643147 или 3AUA0000025916 соответственно).

■ Монтаж привода.

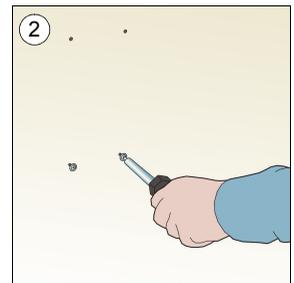
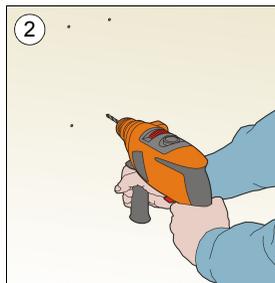
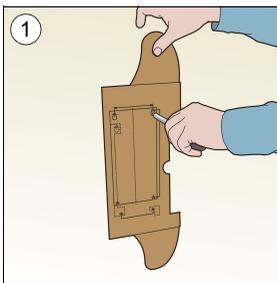
Закрепите, как требуется, привод винтами (болтами) или на DIN-рейке.

Необходимое для охлаждения привода свободное пространство – 75 мм над и под приводом. Свободное пространство между боковыми стенками приводов не требуется, поэтому их можно устанавливать вплотную друг к другу.

Примечание. При установке привода следите, чтобы стружка, образующаяся при сверлении отверстий, не попала внутрь привода.

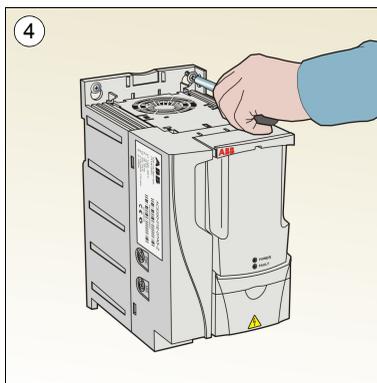
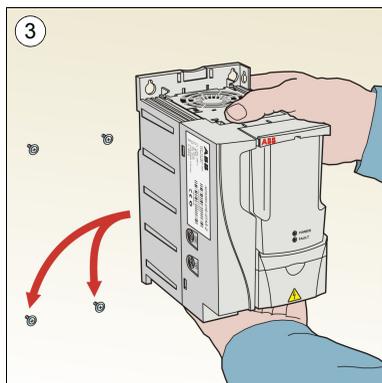
Крепление винтами

1. Отметьте положение отверстий, пользуясь, например, монтажным шаблоном, вырезанным из упаковки. Расположение отверстий показано также на чертежах в главе *Габаритные чертежи Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на англ. языке). Число и расположение используемых отверстий зависит от того, как устанавливается привод:
 - а) задней стороной к стенке (типоразмеры R0 – R4): четыре отверстия
 - б) боковой монтаж (типоразмеры R0...R2): три отверстия, одно из нижних отверстий находится на плате с зажимами.
2. Закрепите винты или болты в размеченных положениях.



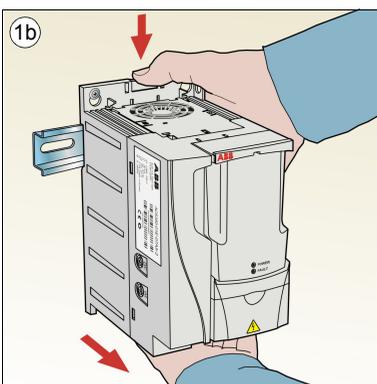
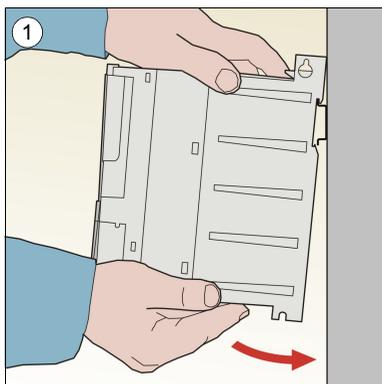
12 Механический монтаж

3. Разместите привод на закрепленных в стене винтах.
4. Надежно затяните винты в стене.



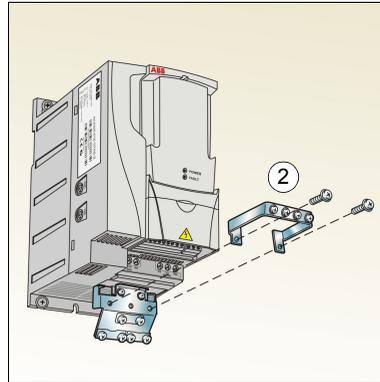
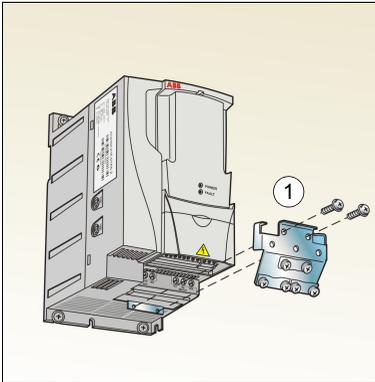
На DIN-рейке

1. Защелкните привод на рейке.
Для демонтажа привода нажмите на расцепляющий рычаг наверху привода (1b).



■ **Закрепите монтажные платы с зажимами**

1. Закрепите плату с зажимами в нижней части привода предназначенными для этого винтами.
2. В случае типоразмеров R0 – R2 закрепите скобу на монтажной плате с помощью прилагаемых винтов.





4. Электрический монтаж

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! К работам, описанным в этой главе, допускаются только квалифицированный персонал. Следуйте инструкциям, содержащимся в главе *Техника безопасности* на стр. 5. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам и опасно для жизни.

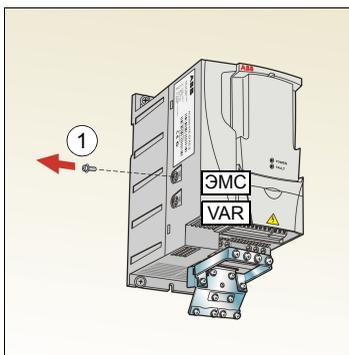
При проведении монтажных работ убедитесь, что привод отключен от электросети. Если на привод подано напряжение питания, подождите не менее 5 минут после отключения напряжения.

Проверка совместимости с системами ИТ (незаземленные сети) и системами TN с заземленной вершиной треугольника

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если привод с подключенным фильтром ЭМС используется в системе ИТ (незаземленная система электропитания или система с высокоомным заземлением [сопротивление более 30 Ом]), то система окажется связанной с потенциалом земли через конденсаторы фильтра ЭМС. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода.

Если привод устанавливается в системе TN с заземленной вершиной треугольника, отсоедините внутренний фильтр ЭМС, в противном случае привод будет поврежден.

1. В системах питания ИТ (незаземленных) и TN (с заземленной вершиной треугольника) отсоедините внутренний фильтр ЭМС, удалив соответствующий винт. В трехфазных приводах типа U (код модели привода ACS310-03U-) винт ЭМС предварительно удален на заводе и заменен пластмассовым.

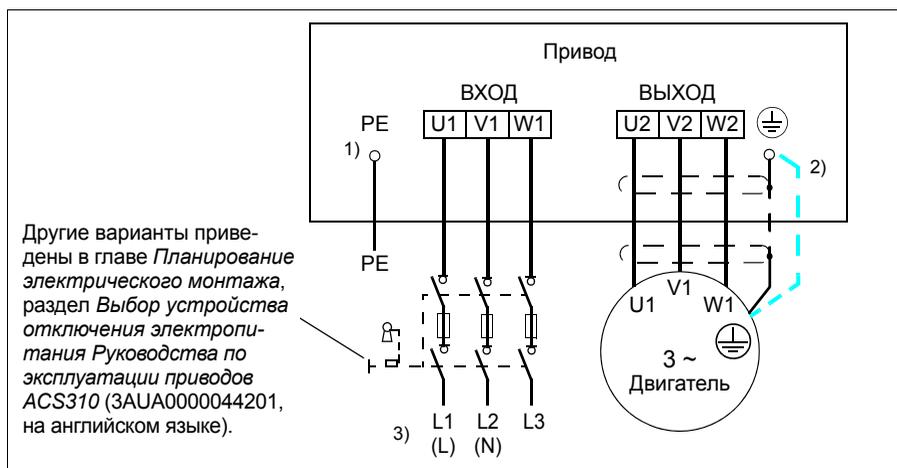


Примечание. В корпусе типоразмера R4 винт EMC находится справа от клеммы W2.



Подключение силовых кабелей

■ Схема подключения



- 1) Заземлите другой конец провода защитного заземления (PE) на распределительном щите.
- 2) При использовании кабеля с несимметричной конструкцией проводников заземления и недостаточной проводимости экрана кабеля (меньше проводимости фазного провода) необходимо использовать отдельный провод заземления. См. главу *Планирование электрического монтажа*, раздел *Выбор силовых кабелей Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (ЗАУА0000044201, на английском языке).
- 3) L и N – маркировка подключения для однофазного питания.

Примечание.

Использовать асимметричный кабель для подключения двигателя запрещается.

При подключении двигателя кабелем с проводящим экраном и симметричной структурой проводников заземления подсоедините концы проводника заземления к заземляющим клеммам со стороны привода и двигателя.

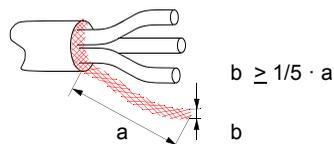
В случае однофазного источника питания подключите его к клеммам U1 (L) и V1 (N).

Прокладывать кабель двигателя, кабель питания и кабели управления следует отдельно. Дополнительную информацию можно найти в главе *Планирование электрического монтажа*, раздел *Прокладка кабелей Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (ЗАУА0000044201, на английском языке).

Заземление экрана кабеля двигателя на стороне двигателя

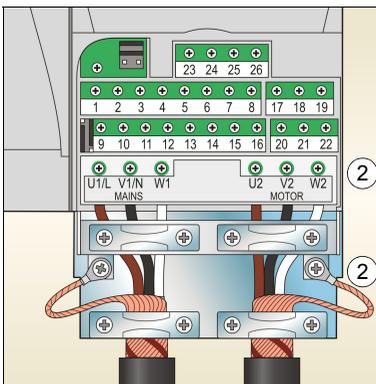
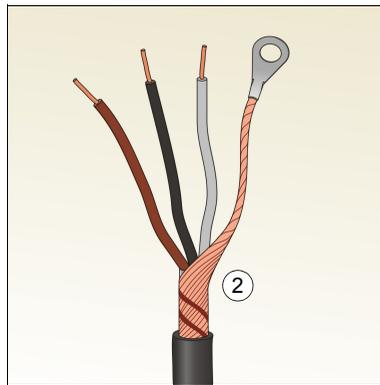
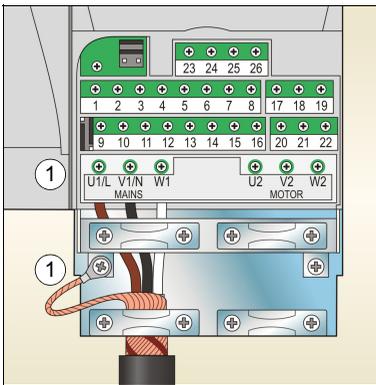
Для снижения уровня радиочастотных помех:

- заземлите кабель путем скрутки экрана: ширина скрученного участка $\geq 1/5 \cdot$ длины
- или обеспечьте 360-градусное заземление экрана кабеля на входе в клеммную коробку двигателя.



Методика подключения

1. Закрепите провод защитного заземления (PE) кабеля питания в зажиме заземления. Подсоедините фазные проводники к клеммам U1, V1 и W1. Момент затяжки должен составлять 0,8 Нм для корпусов типоразмеров R0 – R2, 1,7 Нм для корпуса типоразмера R3 и 2,5 Нм для корпуса типоразмера R4.
2. Снимите оплетку на кабеле двигателя и скрутите экран, чтобы сделать косичку минимальной длины. Закрепите скрученный экран в зажиме заземления. Подсоедините фазные проводники к клеммам U2, V2 и W2. Момент затяжки должен составлять 0,8 Нм для корпусов типоразмеров R0 – R2, 1,7 Нм для корпуса типоразмера R3 и 2,5 Нм для корпуса типоразмера R4.
3. Обеспечьте механическое крепление кабелей вне привода.



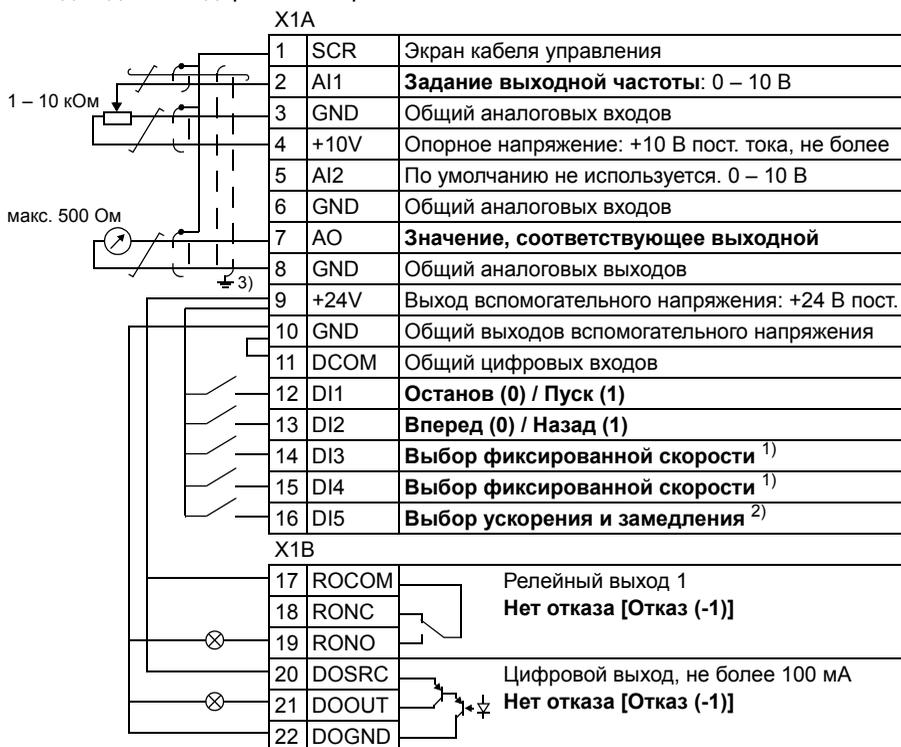
Подключение кабелей управления

■ Стандартная схема подключения входов/выходов

Подключение сигналов управления по умолчанию зависит от используемого прикладного макроса, который выбирается с помощью параметра **9902 ПРИКЛ. МАКРОС** (см. стр. 43).

По умолчанию используется стандартный макрос АВВ. Он обеспечивает конфигурацию входов/выходов общего назначения с тремя фиксированными скоростями. Значения параметров по умолчанию приведены в главе *Текущие сигналы и параметры Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (ЗАУА0000044201, на английском языке). Для получения сведений об остальных макросах обратитесь к информации о подключении входов/выходов, приведенной в главе *Прикладные макросы* того же руководства. Значения по умолчанию описаны на стр. 34 настоящего руководства.

На приведенной ниже схеме показано стандартное подключение входов/выходов для стандартного макроса АВВ.



- 1) См. группу параметров **12 ФИКСИР. СКОРОСТИ**:

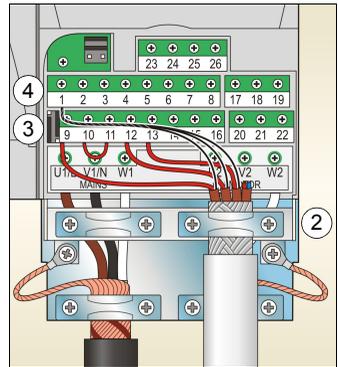
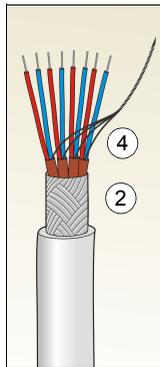
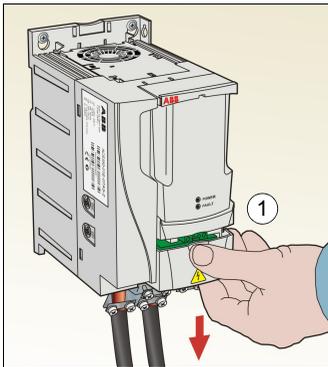
DI3	DI4	Функция (параметр)
0	0	Задание скорости с аналогового входа AI1
1	0	Скорость 1 (1202)
0	1	Скорость 2 (1203)
1	1	Скорость 3 (1204)

- 2) 0 = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами **2202** и **2203**.
 1 = время ускорения/замедления в соответствии с параметрами **2205** и **2206**.
 3) Земление по всей окружности кабеля с помощью зажима.

Момент затяжки = 0,4 Нм.

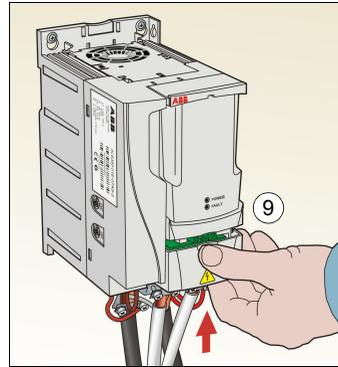
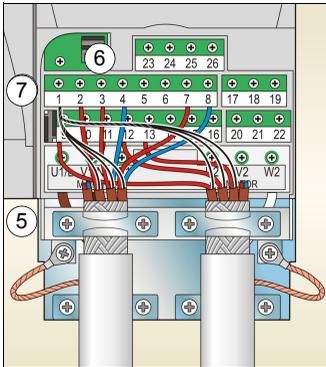
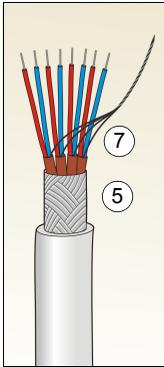
■ Методика подключения

- Снимите крышку, закрывающую клеммы, одновременно нажимая на выемку в крышке и сдвигая ее с корпуса.
- Цифровые сигналы.** Зачистите наружную изоляцию кабеля цифровых сигналов по всей окружности и заземлите оголенный экран с помощью зажима.
- Подсоедините проводники кабеля к соответствующим клеммам. Момент затяжки должен составлять 0,4 Нм.
- У кабелей с двойным экраном скрутите вместе проводники заземления каждой пары кабеля и соедините жгут с клеммой экрана (SCR) (клемма 1).



- Аналоговые сигналы.** Зачистите наружную изоляцию кабеля аналоговых сигналов по всей окружности и заземлите оголенный экран с помощью зажима.
- Подсоедините проводники к соответствующим клеммам. Момент затяжки должен составлять 0,4 Нм.
- Скрутите вместе проводники заземления каждой пары кабеля аналоговых сигналов и соедините жгут с клеммой экрана (SCR) (клемма 1).
- Механически закрепите все кабели вне привода.

9. Установите на место крышку, закрывающую клеммы.



Карта проверок монтажа

Перед пуском привода необходимо проверить механический и электрический монтаж. Все проверки по списку следует выполнять вдвоем с помощником. Перед началом работы с приводом прочитайте главу [Техника безопасности](#) на стр. 5.

Проверить
МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Условия эксплуатации соответствуют предписанным требованиям. (См. <i>Технические характеристики: потери, данные контура охлаждения, шум и условия эксплуатации в Руководстве по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).) <input type="checkbox"/> Привод правильно закреплен на ровной вертикальной стене из негорючего материала. (См. раздел Механический монтаж на стр. 11 и раздел <i>Механический монтаж в Руководстве по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).) <input type="checkbox"/> Охлаждающий воздух циркулирует свободно. (См. главу Механический монтаж: Монтаж привода на стр. 11.) <input type="checkbox"/> Двигатель и оборудование, приводимое им во вращение, готовы к пуску. (См. <i>Планирование электрического монтажа: проверка совместимости двигателя и привода</i>, а также <i>Технические характеристики: параметры подключения двигателя в Руководстве по эксплуатации ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).)
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ (см. раздел Электрический монтаж на стр. 15 и раздел <i>Планирование электрического монтажа в Руководстве по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).)
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Для незаземленных систем питания и систем с заземленной вершиной треугольника: внутренний фильтр ЭМС отключен (винт ЭМС удален). <input type="checkbox"/> Выполнена формовка конденсаторов, если привод не работал более года. <input type="checkbox"/> Привод заземлен надлежащим образом. <input type="checkbox"/> Напряжение электросети соответствует номинальному напряжению привода. <input type="checkbox"/> Напряжение питания подано надлежащим образом на клеммы U1, V1 и W1; момент затяжки соединений соответствует требованиям. <input type="checkbox"/> Установлены соответствующие входные предохранители и разъединитель. <input type="checkbox"/> Двигатель подключен к клеммам U2, V2 и W2 надлежащим образом; момент затяжки соединений соответствует требованиям. <input type="checkbox"/> Кабель двигателя, кабель питания и кабели управления уложены в отдельных каналах. <input type="checkbox"/> Подключение внешних цепей управления (входов/выходов) соответствует требованиям. <input type="checkbox"/> Сетевое напряжение не может быть подано на выход привода (через цепи байпасного подключения). <input type="checkbox"/> Крышка, закрывающая клеммы, а для исполнения NEMA 1 также кожух и соединительная коробка, установлены.





5. Запуск и управление с использованием входов/ВЫХОДОВ

Запуск привода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запуск привода может производиться только квалифицированным персоналом.

При запуске привода необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в главе [Техника безопасности](#) на стр. 5.

В режиме дистанционного управления привод запускается автоматически при подаче питания, если на плату ввода/вывода подана внешняя команда пуска.

Убедитесь, что пуск двигателя безопасен. **Отсоедините приводимый в движение механизм**, если существует опасность повреждения оборудования при неправильном направлении вращения.

Примечание. По умолчанию для параметра [1611 ВИД ПАРАМЕТРА](#) выбрано значение 2 ([СОКРАЩ ВИД](#)), что не позволяет видеть фактические сигналы и параметры. Чтобы видеть их, установите для параметра [1611 ВИД ПАРАМЕТРА](#) значение 3 ([ПОЛНЫЙ ВИД](#)).

- Проверьте монтаж. Карта проверок приведена в разделе [Карта проверок монтажа](#) на стр. 21.

Порядок запуска привода зависит от имеющейся панели управления.

- **При использовании базовой панели управления** следуйте указаниям, приведенным в разделе [Ручной запуск](#) на стр. 24.
- **При использовании интеллектуальной панели управления** можно воспользоваться программой мастера запуска (см. раздел [Запуск под управлением «мастера»](#) на стр. 28) или выполнить ручной запуск (см. раздел [Ручной запуск](#) на стр. 24).

Программа мастера запуска, которая присутствует только в интеллектуальной панели управления, дает указания по выполнению всех необходимых настроек. В случае ручного запуска пользователь самостоятельно устанавливает основные параметры, следуя указаниям, приведенным в разделе [Ручной запуск](#) на стр. 24.



■ Ручной запуск

Для ручного запуска можно воспользоваться базовой или интеллектуальной панелью управления. Указания, приведенные ниже, пригодны для обеих панелей управления, но отображаемая информация приводится для базовой панели управления, если указание не относится только к интеллектуальной панели.

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

ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
<input type="checkbox"/> Подайте питание. При подаче питания базовая панель управления переходит в режим вывода. Интеллектуальная панель управления предлагает выполнить программу мастера запуска. Если нажать  , программа мастера запуска не выполняется, и запуск продолжается вручную подобно тому, как описано ниже для базовой панели управления.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REM 0.0 Hz</p> <p>OUTPUT FWD</p> <hr/> <p>REM  ВЫБОР _____</p> <p>Использовать мастер запуска?</p> <p>Да XXXXXXXXXX</p> <p>Нет</p> <p>ВЫЙТИ 00:00 ОК</p> </div>
РУЧНОЙ ВВОД ПАРАМЕТРОВ ЗАПУСКА (группа параметров 99)	
<input type="checkbox"/> Если вы работаете с интеллектуальной панелью управления, выберите язык (базовая панель управления не поддерживает различные языки). Возможные варианты языка задаются в параметре 9901. Указания по установке параметров интеллектуальной панели управления приведены в главе <i>Панели управления</i> , раздел <i>Интеллектуальная панель управления Руководства по эксплуатации привода ACS310 (3AUA0000044201, на английском языке)</i> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>REM  ИЗМЕНЕН. ПАР. —</p> <p>9901 язык</p> <p style="text-align: center;">ENGLISH</p> <p>[0]</p> <p>ОТМЕНА 00:00 СОХР.</p> </div>



- Введите данные, указанные на паспортной табличке двигателя.

ABB Motors									
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4							
IEC 200 M/L 55									
No									
Ins.cl. F					IP 55				
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	I _A /I _N	t _E /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 питания 380 В

- Номинальное напряжение двигателя (параметр 9905)

Ниже приведен пример задания параметра 9905 с использованием базовой панели управления. Подробные указания приведены в главе *Панели управления*, раздел *Базовая панель управления Руководства по эксплуатации приводов ACS310 (3AUA0000044201, на английском языке)*.

- Для перехода в главное меню нажмите , если в нижней строке выведено OUTPUT, в противном случае несколько раз нажмите , пока внизу не появится слово МЕНЮ.
- Нажимайте кнопки , пока не появится "PA", и нажмите .
- Выберите соответствующую группу параметров с помощью кнопок и нажмите .
- Выберите соответствующий параметр в группе с помощью кнопок .
- Нажмите и удерживайте кнопку примерно две секунды, пока значение параметра не будет отображаться вместе с **SET** под ним.
- Изменяйте значение с помощью кнопок . Для ускорения изменения значения удерживайте кнопку нажатой.

Примечание. Установите в точности те значения, которые указаны на паспортной табличке двигателя. Например, если на паспортной табличке указана номинальная скорость вращения двигателя 1440 об/мин, установка для параметра 9905 **НОМ. СКОРОСТЬ ДВГ** значения 1500 об/мин приведет к неправильной работе привода.

REM **9905**
PAR FWD

REM **rEF**
MENO FWD

REM **-01-**
PAR FWD

REM **9901**
PAR FWD

REM **9905**
PAR FWD

REM **400**^V
PAR **SET** FWD

REM **380**^V
PAR **SET** FWD



7. Сохраните значение параметра нажатием кнопки .

Введите остальные данные двигателя:

- номинальный ток двигателя (параметр **9906**)
Допустимый диапазон: $0,2 - 2,0 \cdot I_{2N}$ A
- номинальная частота двигателя (параметр **9907**)
- номинальная скорость вращения двигателя (параметр **9908**)
- номинальная мощность двигателя (параметр **9909**)

- Выберите прикладной макрос (параметр **9902**), соответствующий подключению кабелей управления. В большинстве случаев можно использовать значение по умолчанию, равное 1 (**ABB СТАНДАРТ**).

REM	9905
PAR	FWD

REM	9906
PAR	FWD

REM	9907
PAR	FWD

REM	9908
PAR	FWD

REM	9909
PAR	FWD

REM	9902
PAR	FWD

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

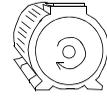
- Проверьте направление вращения двигателя.

- Если привод находится в режиме дистанционного управления (слева на дисплее высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку .
- Для перехода в главное меню нажмите , если в нижней строке выведено OUTPUT, в противном случае несколько раз нажмите , пока внизу не появится слово МЕНЮ.
- Нажимайте кнопки / , пока не появится "rEF", затем нажмите .
- Увеличивайте задание частоты от нуля до небольшой величины с помощью кнопки .
- Нажмите кнопку  для пуска двигателя.

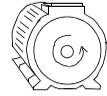
LOC	XXX Hz
	SET FWD



- Убедитесь, что фактическое направление вращения двигателя совпадает с показываемым на дисплее (FWD означает прямое вращение, а REV – обратное).



Прямое вращение



Обратное вращение

- Для останова двигателя нажмите кнопку .

Для изменения направления вращения двигателя:

- Если параметр 9914 ИНВЕРСИЯ ФАЗЫ невидим, сначала задайте для параметра **1611 ВИД ПАРАМЕТРА** значение 3 (**ПОЛНЫЙ ВИД**).
- Поменяйте фазы, изменив значение параметра 9914 на противоположное, то есть с 0 (НЕТ) на 1 (ДА), или наоборот.
- Подайте напряжение питания и повторите проверку, описанную выше. Снова установите для параметра **1611** значение 2 (**СОКРАЩ ВИД**).



ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

- Убедитесь, что состояние привода соответствует требованиям.
Базовая панель управления: Убедитесь, что на дисплее отсутствуют сообщения об отказах и предупреждения. Чтобы проверить светодиоды на передней панели привода, перед тем как снимать панель и проверять, что красный светодиод не горит, а зеленый – горит, не мигая, перейдите в режим дистанционного управления (в противном случае привод выдаст сообщение об отказе).
Интеллектуальная панель управления: Убедитесь в том, что на дисплее отсутствуют сообщения об отказах и предупреждения и на панели горит, не мигая, зеленый светодиод.



Теперь привод готов к работе.

■ Запуск под управлением «мастера»

Чтобы осуществить запуск под управлением «мастера», необходима интеллектуальная панель управления.

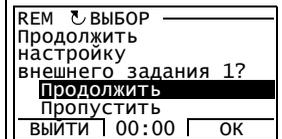
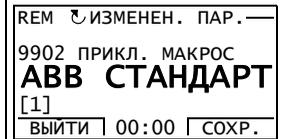
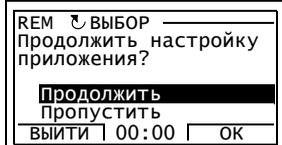
Перед началом работы необходимо иметь данные, приведенные на паспортной табличке двигателя.

ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
<input type="checkbox"/> Подайте питание. Панель управления предлагает использовать программу мастера запуска. <ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку  (если выделено Да), чтобы использовать программу мастера запуска. • Нажмите кнопку , если не хотите пользоваться мастером запуска. • Нажмите кнопку , чтобы выделить Нет, а затем нажмите , если хотите, чтобы панель предлагала (или не предлагала) использовать программу мастера запуска при следующем включении питания привода. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> REM  ВЫБОР _____ Использовать мастер запуска? Да Нет ВЫИТИ 00:00 ОК </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM  ВЫБОР _____ Открывать мастер запуска при следующей загрузке? Да Нет ВЫИТИ 00:00 ОК </div>
ВЫБОР ЯЗЫКА	
<input type="checkbox"/> Если используется программа мастера запуска, на дисплее появится предложение выбрать язык. Выберите нужный язык в списке с помощью кнопок   , и нажмите кнопку  для подтверждения. Если нажать  , программа мастера запуска будет остановлена.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM  ИЗМЕНЕН. ПАР. — 9901 язык ENGLISH [0] ВЫИТИ 00:00 СОХР. </div>
ЗАПУСК ПОД УПРАВЛЕНИЕМ «МАСТЕРА»	
<div style="background-color: #e0ffe0; border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <input type="checkbox"/> Теперь мастер запуска поможет вам выполнить настройку, начиная с установки параметров двигателя. Установите в точности те значения, которые указаны на паспортной табличке двигателя. Установите требуемое значение параметра, изменяя его с помощью кнопок   , и нажмите  , чтобы принять установленное значение и продолжить работу с мастером запуска. Примечание. В любой момент при нажатии кнопки  программа мастера запуска будет закрыта, а дисплей перейдет в режим вывода.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM  ИЗМЕНЕН. ПАР. — 9905 ном. напряж. 220 V ВЫИТИ 00:00 СОХР. </div>

- Базовый запуск завершен. Однако на этом этапе полезно задать параметры, требуемые для приложения, и продолжить настройку приложения, следуя рекомендациям мастера запуска.
- Выберите прикладной макрос, в соответствии с которым подключены кабели управления.

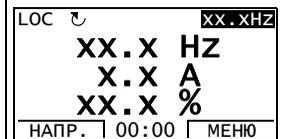
Продолжить настройку приложения. После завершения настройки мастер запуска предложит перейти к следующей задаче.

- Нажмите кнопку  (если выделено **Продолжить**), чтобы перейти к выполнению предлагаемой задачи.
- Нажмите кнопку , чтобы выделить **пропустить**, а затем нажмите , чтобы перейти к следующей задаче, пропустив данную.
- Нажмите кнопку  для прекращения работы мастера запуска.



НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

- Проверьте направление вращения двигателя.
 - Если привод находится в режиме дистанционного управления (в строке состояния высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку .
 - Если панель управления не находится в режиме вывода, нажмите кнопку  несколько раз, пока не окажетесь в этом режиме.
 - Увеличивайте задание частоты от нуля до небольшой величины с помощью кнопки .
 - Нажмите кнопку  для пуска двигателя.
 - Проверьте, что фактическое направление вращения двигателя совпадает с показываемым на дисплее ( означает прямое вращение, а  – обратное).
 - Для останова двигателя нажмите кнопку .
- Для изменения направления вращения двигателя:



<ul style="list-style-type: none"> • Если параметр 9914 ИНВЕРСИЯ ФАЗЫ невидим, сначала задайте для параметра 1611 ВИД ПАРАМЕТРА значение 3 (ПОЛНЫЙ ВИД). • Поменяйте фазы, изменив значение параметра 9914 на противоположное, то есть с 0 (НЕТ) на 1 (ДА), или наоборот. • Подайте напряжение питания и повторите проверку, описанную выше. • Снова установите для параметра 1611 значение 2 (СОКРАЩ ВИД). 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>LOC <input type="checkbox"/> ИЗМЕНЕН. ПАР. —</p> <p>1611 ВИД ПАРАМЕТРА ПОЛНЫЙ ВИД</p> <p>[3]</p> <p>ОТМЕНА 00:00 СОХР.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>LOC <input type="checkbox"/> ИЗМЕНЕН. ПАР. —</p> <p>9914 ИНВЕРСИЯ ФАЗЫ ДА</p> <p>[1]</p> <p>ОТМЕНА 00:00 СОХР.</p> </div>
ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	
<input type="checkbox"/> После завершения настройки убедитесь, что на дисплее отсутствуют сообщения об отказах или предупреждения, а на панели горит, не мигая, зеленый светодиод.	
Теперь привод готов к работе.	



Управление приводом через интерфейс ввода/вывода

В таблице приведены инструкции по управлению приводом с помощью цифровых и аналоговых входов в случае, когда

- выполнена процедура запуска привода и
- используются установленные по умолчанию (стандартные) значения параметров.

В качестве примера приведено отображение информации на дисплее базовой панели управления.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ													
<p>Если требуется изменить направление вращения двигателя, убедитесь, что значение параметра 1003 НАПРАВЛЕНИЕ равно 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД).</p> <p>Убедитесь, что цепи управления подсоединены в соответствии с монтажной схемой для стандартного макроса ABB.</p> <p>Убедитесь, что привод находится в режиме дистанционного управления. Нажмите кнопку  для переключения режимов дистанционного и местного управления.</p>	<p>См. раздел Стандартная схема подключения входов/выходов на стр. 18.</p> <p>В режиме дистанционного управления на дисплее панели появляется надпись REM.</p>												
ПУСК И УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ													
<p>Запустите двигатель, подав сигнал на цифровой вход DI1 (ЦВХ 1).</p> <p><u>Базовая панель управления:</u> Надпись FWD начинает часто мигать; мигание прекращается после достижения заданного значения.</p> <p><u>Интеллектуальная панель управления:</u> Стрелка начинает вращаться. Она отображается пунктиром, пока не достигнуто заданное значение скорости.</p> <p>Регулируйте выходную частоту привода (скорость двигателя) путем изменения напряжения на аналоговом входе AI1 (АВХ 1).</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">0.0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">50.0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	0.0	Hz	OUTPUT		FWD	REM	50.0	Hz	OUTPUT		FWD
REM	0.0	Hz											
OUTPUT		FWD											
REM	50.0	Hz											
OUTPUT		FWD											
ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ													
<p>Обратное направление вращения: подайте сигнал на цифровой вход DI2 (ЦВХ 2).</p> <p>Прямое направление вращения: снимите сигнал с цифрового входа DI2 (ЦВХ 2).</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">50.0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>REV</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>REM</td> <td style="font-size: 2em;">50.0</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT</td> <td></td> <td>FWD</td> </tr> </table>	REM	50.0	Hz	OUTPUT		REV	REM	50.0	Hz	OUTPUT		FWD
REM	50.0	Hz											
OUTPUT		REV											
REM	50.0	Hz											
OUTPUT		FWD											



ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ

Снимите сигнал с цифрового входа DI1 (ЦВХ 1).
Двигатель останавливается.

Базовая панель управления: Надпись FWD
начинает мигать с низкой частотой.

Интеллектуальная панель управления: Стрелка
прекращает вращаться.

REM	0.0 Hz
OUTPUT	FWD



6. Сокращенный вид текущих сигналов и параметров

Примечание. Если панель управления находится в режиме сокращенного отображения параметров, то есть когда для параметра **1611 ВИД ПАРАМЕТРА** выбрано значение 2 (**СОКРАЩ ВИД**), на ней отображается только сокращенное представление всех сигналов и параметров. В данной главе приведено описание этих сигналов и параметров.

Для просмотра всех текущих сигналов и параметров выберите для параметра **1611 ВИД ПАРАМЕТРА** значение 3 (**ПОЛНЫЙ ВИД**). Описание всех текущих сигналов и параметров приведено в главе *Текущие сигналы и параметры Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на английском языке).

Термины и сокращения

Термин	Описание
Текущий сигнал	Сигнал, измеренный или вычисленный приводом. Может контролироваться пользователем. Изменение значения пользователем невозможно. Группы 01 – 04 содержат фактические сигналы.
Умолч.	Значение параметра по умолчанию
Параметр	Изменяемое пользователем значение, определяющее работу привода. Параметры содержатся в группах 10 – 99. Примечание. Выбор параметров отображается на базовой панели управления в виде целочисленных значений. Например, выбранное значение УПР. ПО ШИНЕ параметра 1001 КОМАНДЫ ВНЕШН. 1 показывается как значение 10 (которое равно FbEq – эквиваленту для шины Fieldbus).
FbEq	Эквивалент для шины Fieldbus – масштабирующий коэффициент между значением параметра и целым числом, используемым при последовательной связи.
E	Относится к типам 03E- с европейским описанием параметров
U	Относится к типам 03U- с описанием параметров для США

Эквивалент для шины Fieldbus

Пример. Если посредством внешней системы управления задается параметр **2008 МАКС. ЧАСТОТА** (см. стр. 38), целочисленное значение 1 соответствует 0,1 Гц. Все считываемые и отправляемые значения ограничиваются 16 двоичными разрядами (-32768 – 32767).

Значения по умолчанию для различных макросов

Когда изменяется прикладной макрос (**9902 ПРИКЛ. МАКРОС**), программа обновляет значения параметров до значений, указанных в приведенной ниже таблице. В таблице ниже приведены значения параметров по умолчанию для различных макросов. Для других параметров значения по умолчанию одинаковы для всех макросов. См. перечень параметров, начинающийся на стр. 36 данного руководства, и главу *Текущие сигналы и параметры Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на английском языке). Информация о различных макросах приведена в главе *Прикладные макросы* того же руководства.

Индекс	Название/значение	АВВ СТАНДАРТ	3-ПРОВОДНОЕ	ПОСЛЕДОВАТ.	Ц-ПОТЕНЦИОМ.	РУЧНОЕ/АВТО	ПИД-РЕГУЛЯТ.	УПРАВЛЕНИЕ PFC	УПРАВЛЕНИЕ SPFC	ACS500 MODBUS
9902	ПРИКЛ. МАКРОС	1 = АВВ СТАНДАРТ	2 = 3-ПРОВОДНОЕ	3 = ПОСЛЕДОВАТ.	4 = Ц-ПОТЕНЦИОМ.	5 = РУЧНОЕ/АВТО	6 = ПИД-РЕГУЛЯТ.	7 = УПРАВЛ. PFC	15 = SPFC CONTROL	21 = ACS500 MODBUS
1001	КОМАНДЫ ВНЕШН. 1	ЦВХ1,2	ЦВХ1P,2P,3	ЦВХ1F,2R	ЦВХ1,2	ЦВХ1,2	ЦВХ1	ЦВХ1	ЦВХ1	ШИНА FLDBUS
1002	КОМАНДЫ ВНЕШН. 2	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	ЦВХ5,4	ЦВХ5	ЦВХ5	ЦВХ5	НЕ ВЫБРАН
1003	НАПРАВЛЕНИЕ	ВПЕРЕД, НАЗАД	ВПЕРЕД	ВПЕРЕД	ВПЕРЕД	ВПЕРЕД, НАЗАД				
1102	ВЫБОР ВНЕШН. 1/2	ВНЕШНИЙ 1	ВНЕШНИЙ 1	ВНЕШНИЙ 1	ВНЕШНИЙ 1	ЦВХ3	ЦВХ2	ЦВХ2	ЦВХ2	ШИНА FLDBUS
1103	ИСТОЧН.3 АДАНИЯ 1	АВХ1	АВХ1	АВХ1	ЦВХ3U, 4D(NC)	АВХ1	АВХ1	АВХ1	АВХ1	ШИНА FLDBUS
1106	ИСТОЧН.3 АДАНИЯ 2	АI2	АI2	АI2	АI2	АI2	ВЫХ. ПИД 1	ВЫХ. ПИД 1	ВЫХ. ПИД 1	АI2
1201	ВЫБОР ФИКС СКОР	ЦВХ3,4	ЦВХ4,5	ЦВХ3,4	ЦВХ5	НЕ ВЫБРАН	ЦВХ3	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	ЦВХ3,4
1304	МИН. АВХ2	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	1,0 %
1401	РЕЛЕЙНЫ Й ВЫХ 1	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	PFC	PFC	ОТКАЗ(-1)
1601	РАЗРЕШЕ Н. РАБОТЫ	НЕ ВЫБРАН	ЦВХ 4	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН				
1604	ВЫБОР СБРОСА ОТКАЗОВ	ПАНЕЛЬ УПРАВ	ПАНЕЛЬ УПРАВ	ПАНЕЛЬ УПРАВ	ШИНА FLDBUS					
1805	СИГНАЛ ЦВЫХ	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	ОТКАЗ(-1)	PFC	ОТКАЗ(-1)
2008	МАКС. ЧАСТОТА	50,0 Гц	52,0 Гц	52,0 Гц	50,0 Гц					
2201	ВЫБ. УСК/ЗАМ 1/2	ЦВХ 5	НЕ ВЫБРАН	ЦВХ 5	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН
2202	ВРЕМЯ УСКОР 1	5,0 с	5,0 с	30,0 с	5,0 с					
2203	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1	5,0 с	5,0 с	30,0 с	5,0 с					
3018	ФУНКЦ.О ШИБ. СВЯЗИ	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	ОТКАЗ					
3019	ВРЕМЯ ОШИБ. СВЯЗИ	3,0 с	3,0 с	10,0 с	3,0 с					

Индекс	Название/ значение	ABB СТАН- ДАРТ	3-ПРО- ВОДНОЕ	ПОСЛЕ- ДОВАТ.	Ц-ПОТЕН- ЦИОМ.	РУЧНОЕ/ АВТО	ПИД- РЕГУЛЯТ.	УПРАВЛЕ- НИЕ PFC	УПРАВЛЕ- НИЕ SPFC	АС500 MODBUS
4001	Кф УСИ- ЛЕНИЯ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0
4002	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	60,0 с	60,0 с	60,0 с	60,0 с	60,0 с	60,0 с	3,0 с	3,0 с	60,0 с
4101	Кф УСИ- ЛЕНИЯ	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,0
4102	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	60,0 с	60,0 с	60,0 с	60,0 с	60,0 с	60,0 с	3,0 с	3,0 с	60,0 с
5302	АДРЕС ПРИВ. EFB	1	1	1	1	1	1	1	1	2
5303	СКОР. ПРДЧ EFB	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	19,2 кбит/с
5304	ЧЕТНОСТ. EFB	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1	8N1
5305	ПРОФИЛЬ УПР EFB	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV LIM	ABB DRV FULL
5310	ПАРАМ. 10 EFB	0	0	0	0	0	0	0	0	101
5311	ПАРАМ. 11 EFB	0	0	0	0	0	0	0	0	303
5312	ПАРАМ. 12 EFB	0	0	0	0	0	0	0	0	305
8116	ЗАДРЖ. СТОП ДОПД	3,0 с	3,0 с	3,0 с	3,0 с	3,0 с	3,0 с	3,0 с	20,0 с	3,0 с
8118	ПЕРИОД ЧЕРЕДОВ.	НЕ ВЫБРА- Н	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	0,1 ч	НЕ ВЫБРАН
8123	ВКЛЮЧЕН ИЕ PFC	НЕ ВЫБРА- Н	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	НЕ ВЫБРАН	ВКЛЮЧЕН	СПЕЦ PFC	НЕ ВЫБРАН

Сокращенное отображение текущих сигналов

Сокращенное отображение фактических сигналов			
№	Наименование/ Значение	Описание	FbEq
04 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ		История отказов (только чтение)	
0401	ПОСЛЕДНИЙ ОТКАЗ	Код последнего отказа. Коды приведены в главе <i>Поиск и устранение неисправностей Руководства по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке). 0 = История отказов не содержит записей (на панели = НЕТ ЗАПИСИ).	1 = 1

Сокращенное отображение параметров

Сокращенное отображение параметров																		
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq															
11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ		Тип задания с панели управления, выбор внешнего устройства управления, внешние источники и предельные значения задания.																
1105	МАКС. ЗАДАНИЯ 1	Определяет максимальную величину внешнего задания 1 (ЗАДАНИЕ1). Соответствует максимальному пределу для используемого источника сигнала.	E: 50,0 Гц U: 60,0 Гц															
	0,0 – 500,0 Гц	Максимальное значение в герцах. См. пример для параметра 1104 МИН. ЗАДАНИЯ 1 в <i>Руководстве по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).	1 = 0,1 Гц															
12 ФИКСИР. СКОРОСТИ		Выбор значения фиксированных скоростей (значения выходной частоты привода). По умолчанию выбор фиксированной скорости осуществляется с помощью цифровых входов ЦВХ 3 и ЦВХ 4. 1 = ЦВХ активен, 0 = ЦВХ неактивен.																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ЦВХ 3</th> <th>ЦВХ 4</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость не используется</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Скорость, определяемая параметром 1202 ФИКС. СКОРОСТЬ 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Скорость, определяемая параметром 1203 ФИКС. СКОРОСТЬ 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Скорость, определяемая параметром 1204 ФИКС. СКОРОСТЬ 3</td> </tr> </tbody> </table>	ЦВХ 3	ЦВХ 4	Функция	0	0	Фиксированная скорость не используется	1	0	Скорость, определяемая параметром 1202 ФИКС. СКОРОСТЬ 1	0	1	Скорость, определяемая параметром 1203 ФИКС. СКОРОСТЬ 2	1	1	Скорость, определяемая параметром 1204 ФИКС. СКОРОСТЬ 3	
ЦВХ 3	ЦВХ 4	Функция																
0	0	Фиксированная скорость не используется																
1	0	Скорость, определяемая параметром 1202 ФИКС. СКОРОСТЬ 1																
0	1	Скорость, определяемая параметром 1203 ФИКС. СКОРОСТЬ 2																
1	1	Скорость, определяемая параметром 1204 ФИКС. СКОРОСТЬ 3																
		Дополнительная информация приведена в главе <i>Программные функции</i> , раздел <i>Фиксированные скорости Руководства по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).																
1202	ФИКСИР СКОРОСТЬ 1	Определяет значение 1-й фиксированной скорости.	E: 5.0 Гц U: 6.0 Гц															
	0,0 – 500,0 Гц	Выходная частота в герцах.	1 = 0,1 Гц															
1203	ФИКСИР СКОРОСТЬ 2	Определяет значение 2-й фиксированной скорости.	E: 10.0 Гц U: 12.0 Гц															
	0,0 – 500,0 Гц	Выходная частота в герцах.	1 = 0,1 Гц															

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Гб Eq
1204	ФИКСИР СКОРОСТЬ 3	Определяет значение 3-й фиксированной скорости.	E: 15,0 Гц U: 18,0 Гц
	0,0 – 500,0 Гц	Выходная частота в герцах.	1 = 0,1 Гц
13 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ		Обработка сигналов на аналоговых входах	
1301	МИН. АВХ 1	Определяет минимальное процентное значение, которое соответствует минимальному сигналу мА/(В) для аналогового входа АВХ 1. При использовании в качестве задания соответствует установке минимального задания. 0 – 20 мА \cong 0 – 100 % 4 – 20 мА \cong 20 – 100 % -10 – 10 мА \cong -50 – 50 % Пример. Если в качестве источника внешнего задания ЗАДАНИЕ 1 выбран АВХ 1, это значение соответствует значению параметра 1104 МИН. ЗАДАНИЯ 1. Примечание. Значение <i>МИН. АВХ 1</i> не должно превышать значения МАКС. АВХ.	1.0%
	-100.0 – 100.0 %	Значение (в процентах) от полного диапазона сигнала. Пример. Если минимальное значение аналогового входного сигнала равно 4 мА, процентное значение для диапазона 0 – 20 мА составляет: (4 мА / 20 мА) · 100% = 20%	1 = 0,1 %
14 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ		Информация о состоянии, которая выводится на релейный выход, а также задержки срабатывания реле. <i>Дополнительная информация приведена в главе Текущие сигналы и параметры Руководства по эксплуатации приводов ACS310 (ЗАУА0000044201, на английском языке).</i>	
1401	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	Выбирает состояние привода, которое выводится на релейный выход РВЫХ 1. Реле срабатывает, когда состояние привода совпадает со значением этого параметра.	<i>ОТКАЗ(-1)</i>
	НЕ ВЫБРАН	Не используется	0
	ГОТОВ	Привод готов к работе: сигнал разрешения работы присутствует, отказы отсутствуют, напряжение питания находится в допустимых пределах и сигнал аварийного останова не подан.	1
	ПУСК	Привод работает: сигналы пуска и разрешения пуска активны, отказы отсутствуют.	2
	ОТКАЗ(-1)	Инвертированный сигнал отказа. При срабатывании защиты (отключение из-за неисправности) реле обесточивается. Если отказ обрабатывается посредством автоматического сброса, реле затем не обесточивается.	3
	ОТКАЗ	Отказ. При срабатывании защиты (отключение из-за неисправности) на реле подается питание. Если отказ обрабатывается посредством автоматического сброса, затем на реле не подается питание.	4

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
	PFC	Пуск/останов двигателя в режиме управления PFC. См. группу параметров 81 УПРАВЛЕНИЕ PFC в <i>Руководстве по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке). Эта функция применяется только в режиме управления PFC. Выбор активизации / деакти-визации выполняется, когда привод остановлен.	31
16 СИСТЕМНЫЕ НАСТР-КИ		Вид параметров, разрешение работы, блокировка параметров и т.д.	
1611	ВИД ПАРАМЕТРА	Выбирает вид параметров, т.е. параметры, которые выводятся на панель управления.	<i>СОКРАЩ ВИД</i>
	FLASHDROP	Показывает перечень параметров FlashDrop. Перечень сокращенных параметров не включен. Параметры, скрывающиеся устройством FlashDrop, не видны. Значения параметров FlashDrop активизируются установкой для параметра <i>9902 ПРИКЛ. МАКРОС</i> значения 31 (<i>ЗАГР.НАБ.FD</i>).	1
	СОКРАЩ ВИД	Отображаются только те сигналы и параметры, которые перечислены в этой таблице и в таблице, приведенной в разделе <i>Сокращенное отображение текущих сигналов</i> на стр. 36.	2
	ПОЛНЫЙ ВИД	Отображаются все сигналы и параметры. См. главу <i>Текущие сигналы и параметры Руководства по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).	3
20 ПРЕДЕЛЫ		Предельные эксплуатационные значения привода	
2008	МАКС. ЧАСТОТА	Максимальная частота на выходе привода.	E: 50,0 Гц U: 60,0 Гц
	0,0 – 500,0 Гц	Максимальная частота	1 = 0,1 Гц
21 ПУСК/СТОП		Режимы пуска и останова двигателя	
2102	РЕЖИМ ОСТАНОВА	Выбор режима останова двигателя.	<i>ВЫБЕГ</i>
	ВЫБЕГ	Останов двигателя путем отключения питания. Двигатель вращается по инерции до останова.	1
	УПР. ЗАМЕДЛ	Останов с заданным замедлением. См. группу параметров <i>22 УСКОР/ЗАМЕДЛ.</i>	2

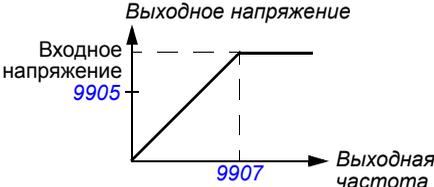
Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
22 УСКОР./ЗАМЕДЛ. Время ускорения и замедления			
2202	ВРЕМЯ УСКОР. 1	<p>Определяет время ускорения 1, т.е. время, необходимое для изменения скорости от нуля до скорости, заданной параметром 2008 МАКС. ЧАСТОТА.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если задание скорости растет быстрее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением ускорения. • Если задание скорости растет медленнее, чем заданное ускорение, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. • Если задано слишком маленькое время ускорения, привод автоматически увеличит его так, чтобы не превышать эксплуатационные предельные значения привода. <p>Фактическое время ускорения зависит от установки параметра 2204 КРИВАЯ УСКОР. 1.</p>	5,0 с
	0,0 – 1800,0 с.	Время	1 = 0,1 с
2203	ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1	<p>Определяет время замедления 1, т.е. время, необходимое для изменения скорости от заданной параметром 2008 МАКС. ЧАСТОТА до нуля.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если задание скорости уменьшается медленнее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с сигналом задания. • Если задание скорости изменяется быстрее, чем заданное замедление, скорость двигателя изменяется в соответствии с заданным значением замедления. • Если задано слишком маленькое время замедления, привод автоматически увеличит его так, чтобы не превышать эксплуатационные предельные значения привода. <p>Если для установок с большим моментом инерции требуется малое время замедления, следует помнить, что к приводу ACS310 невозможно подключить тормозной резистор.</p> <p>Фактическое время замедления зависит от установки параметра 2204 КРИВАЯ УСКОР. 1.</p>	5,0 с
	0,0 – 1800,0 с	Время	1 = 0,1 с
53 ПРОТОКОЛ EFB Настройки связи по встроенной шине Fieldbus			
5301	ИД.ПРОТОКОЛ A EFB	<p>Содержит идентификатор и номер версии программы протокола.</p> <p>Примечание. Этот параметр пользователь может сбросить только с параметром 9802 ВЫБОР КОММ.ПРТКЛ.</p>	
	0000...FFFF hex	Формат XXYY hex, где XX=идентификатор протокола и YY=версия программы протокола.	
5302	АДРЕС ПРИВ. EFB	Адрес устройства. К линии не могут быть подключены два устройства с одинаковыми адресами.	1
	0...65535	Адрес	1 = 1

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
5303	СКОР. ПРДЧ EFB	Определяет скорость передачи данных по линии связи.	9,6 кбит/с
	1,2 кбит/с	1,2 кбит/с	1 = 0,1 кбит/с
	2,4 кбит/с	2,4 кбит/с	
	4,8 кбит/с	4,8 кбит/с	
	9,6 кбит/с	9,6 кбит/с	
	19,2 кбит/с	19,2 кбит/с	
	38,4 кбит/с	38,4 кбит/с	
	57,6 кбит/с	57,6 кбит/с	
	76,8 кбит/с	76,8 кбит/с	
5304	ЧЕТНОСТЬ EFB	Определяет использование бита (битов) четности и стопового бита (битов), а также длину сообщения. Во всех узлах, подключенных к линии связи, должны быть установлены одинаковые значения.	8N1
	8N1	Без бита четности, один стоповый бит, 8 битов данных	0
	8N2	Без бита четности, два стоповых бита, 8 битов данных	1
	8E1	Бит индикации четности, один стоповый бит, 8 битов данных	2
	8O1	Бит индикации нечетности, один стоповый бит, 8 битов данных	3
5305	ПРОФИЛЬ УПР. EFB	Выбор профиля связи.	ABB DRV LIM
	ABB DRV LIM	Ограниченный профиль ABB Drive	0
	DCU PROFILE	Профиль DCU	1
	ABB DRV FULL	Профиль приводов ABB	2
5306	СООБЩ. ОК EFB	Число достоверных сообщений, принятых приводом. Во время нормальной работы это число постоянно увеличивается.	0
	0...65535	Число сообщений	1 = 1
5307	ОШИБКИ CRC EFB	Число сообщений с ошибкой CRC (контроль с помощью циклического избыточного кода), принятых приводом. Если это число велико, проверьте возможные ошибки вычисления CRC. Примечание. Высокий уровень электромагнитных помех приводит к возникновению ошибок.	0
	0...65535	Число сообщений	1 = 1
5308	ОШИБКИ UART EFB	Число сообщений, принятых приводом с ошибочными символами.	0
	0...65535	Число сообщений	1 = 1
5309	СОСТОЯНИЕ EFB	Состояние протокола EFB	РЕЖ.НАСТ POEK
	РЕЖ.НАСТРОЕ К	Конфигурация протокола EFB настроена, но приема сообщений нет.	0
	ИНИЦИАЛИЗА Ц.	Инициализация протокола EFB.	1

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
	ТАЙМ-АУТ	Истекло время ожидания при передаче данных между ведущим сетевым устройством и устройством, работающим по протоколу EFB.	2
	ОШИБ.КОНФИ Г.	Ошибка конфигурации протокола EFB.	3
	ОФФ-ЛАЙН	По протоколу EFB принимаются сообщения, НЕ адресованные данному приводу.	4
	ОН-ЛАЙН	По протоколу EFB принимаются сообщения, адресованные данному приводу.	5
	СБРОС	Выполняется операция аппаратного сброса протокола EFB.	6
	ТОЛЬКО ПРИЕМ	Протокол EFB находится в режиме прослушивания линии.	7
5310	ПАРАМ. 10 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40005.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5311	ПАРАМ. 11 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40006.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5312	ПАРАМ. 12 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40007.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5313	ПАРАМ. 13 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40008.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5314	ПАРАМ. 14 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40009.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5315	ПАРАМ. 15 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40010.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5316	ПАРАМ. 16 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40011.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5317	ПАРАМ. 17 EFB	Выбирает текущее значение для отображения в регистре Modbus 40012.	0
	0...65535	Индекс параметра	1 = 1
5318	ПАРАМ. 18 EFB	Для Modbus: задает дополнительную задержку до начала передачи ответа привода на запрос ведущего устройства.	0
	0...65535	Задержка в миллисекундах	1 = 1
5319	ПАРАМ. 19 EFB	Управляющее слово профиля приводов АВВ (ABB DRV LIM или ABB DRV FULL). Копия управляющего слова Fieldbus, предназначенная только для чтения.	Шестнадцать теричное значение 0000

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
	0000...FFFF hex	Управляющее слово	
5320	ПАРАМ. 20 EFB	Слово состояния профиля приводов ABB (<i>ABB DRV LIM</i> или <i>ABB DRV FULL</i>). Копия слова состояния Fieldbus, предназначенная только для чтения.	Шестнадцатеричное значение 0000
	0000...FFFF hex	Слово состояния	
98 ДОП. МОДУЛИ			
9802	ВЫБОР КОММ.ПРТКЛ	Активизация последовательной связи с внешними устройствами и выбор интерфейса. Примечание. Перед активизацией связи через встроенный интерфейс Fieldbus выберите для параметра 1611 ВИД ПАРАМЕТРА вариант ПОЛНЫЙ ВИД (3).	<i>СТАНД.МО DBUS</i>
	НЕ ВЫБРАН	Связь не используется.	0
	СТАНД.MO DB US	Встроенная шина Fieldbus, интерфейс EIA-485 (клеммы ввода/вывода 23...26).	1
	MODBUS RS232	Встроенная шина Fieldbus. Интерфейс: RS-232 (разъем панели управления).	10
99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ			
9901	ЯЗЫК	Выбор языка дисплея, используемого для работы на интеллектуальной панели управления. Примечание. При использовании интеллектуальной панели управления ACS-CP-D поддерживаются следующие языки: английский (0), китайский (1), корейский (2) и японский (3).	<i>ENGLISH</i>
	ENGLISH	Английский (Великобритания)	0
	ENGLISH (AM)	Английский (США)	1
	DEUTSCH	Немецкий	2
	ITALIANO	Итальянский	3
	ESPAÑOL	Испанский	4
	PORTUGUES	Португальский	5
	NEDERLANDS	Голландский	6
	FRANÇAIS	Французский	7
	DANSK	Датский	8
	SUOMI	Финский	9
	SVENSKA	Шведский	10
	РУССКИЙ	Русский	11
	POLSKI	Польский	12
	TURKCE	Турецкий	13
	CZECH	Чешский	14
	MAGYAR	Венгерский	15

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
	ELLINIKA	Греческий	16
9902	ПРИКЛ. МАКРОС	Выбор прикладного макроса. См. главу <i>Прикладные макросы Руководства по эксплуатации приводов ACS310</i> (ЗАУА0000044201, на английском языке).	<i>ABB СТАНДАРТ</i>
	ABB СТАНДАРТ	Стандартный макрос для приложений с фиксированной скоростью	1
	3-ПРОВОДНОЕ	Макрос 3-проводного управления для приложений с фиксированной скоростью	2
	ПОСЛЕДОВАТ.	Макрос последовательного управления для приложений с пуском вперед и пуском назад	3
	Ц- ПОТЕНЦИОМ.	Макрос цифрового потенциометра для приложений с управлением скоростью посредством цифровых сигналов	4
	РУЧНОЕ/АВТО	Макрос ручного/автоматического управления, используемый в случае подключения к приводу двух управляющих устройств: <ul style="list-style-type: none"> 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. Одновременно активным может быть либо устройство ВНЕШНИЙ 1, либо устройство ВНЕШНИЙ 2. Переключение устройств ВНЕШНИЙ 1/2 производится с помощью цифрового входа.	5
	ПИД-РЕГУЛЯТ.	ПИД-управление. Для приложений, в которых привод управляет переменной технологического процесса, например поддержание заданного давления, когда двигатель подсоединен к насосу. На привод подается сигнал с датчика давления и уставка давления.	6
	УПРАВЛ. PFC	Макрос PFC (управление насосами и вентиляторами) предназначен для приложений с переключением насосов	7
	SPFC CONTROL	Макрос SPFC (плавное управление насосами и вентиляторами) предназначен для приложений с переключением насосов, в которых при пуске новых вспомогательных двигателей желательно обеспечить низкие скачки давления.	15
	AC500 MODBUS	Макрос AC500 PLC.	21
	ЗАГРНАБ.FD	Значения параметров FlashDrop в соответствии с данными файла FlashDrop. Представление параметров задается параметром <i>1611 ВИД ПАРАМЕТРА</i> . FlashDrop – дополнительное устройство для быстрого копирования параметров на приводы без подключения питания. Устройство FlashDrop позволяет легко приспособить перечень параметров под требования заказчика, например под требование скрыть некоторые параметры. Дополнительная информация приведена в <i>Руководстве по эксплуатации MFDT-01 FlashDrop</i> (ЗАФЕ68591074, на английском языке).	31

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Fb Eq
	ЗАГРУЗ.МАКР1	Загрузка в привод макроса пользователя 1. Перед загрузкой необходимо убедиться в том, что сохраненные значения параметров привода и модель двигателя пригодны для приложения.	0
	СОХР. МАКР.1	Сохранение макроса пользователя 1. Команда сохраняет текущие значения параметров привода и модель двигателя.	-1
	ЗАГРУЗ.МАКР2	Загрузка в привод макроса пользователя 2. Перед загрузкой необходимо убедиться в том, что сохраненные значения параметров привода и модель двигателя пригодны для приложения.	-2
	СОХР.МАКР. 2	Сохранение макроса пользователя 2. Команда сохраняет текущие значения параметров привода и модель двигателя.	-3
9905	НОМ. НАПРЯЖ. ДВИГ	<p>Определяет номинальное напряжение двигателя. Величина должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя. Привод не предназначен для питания двигателей, номинальное напряжение которых превышает напряжение питания. Обратите внимание, что выходное напряжение не ограничивается номинальным напряжением двигателя, а линейно возрастает до значения входного напряжения.</p>  <p>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещается подключать двигатель к приводу, который присоединен к сети питания с напряжением, превышающим номинальное напряжение двигателя.</p>	<p>Приводы на 200 В: 230 В</p> <p>Приводы E на 400 В: 400 В</p> <p>Приводы U на 400 В: 460 В</p>
	<p>Приводы на 200 В: 115 – 345 В</p> <p>Приводы E на 400 В: 200 – 600 В</p> <p>Приводы U на 400 В: 230 – 690 В</p>	<p>Напряжение.</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 В
9906	НОМ. ТОК ДВИГ.	Определяет номинальный ток двигателя. Величина должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя.	I_{2N}
	$0.2 - 2.0 \cdot I_{2N}$	Ток	1 = 0,1 А

Сокращенное отображение параметров			
№	Наименование/ Значение	Описание	Умолч./Гб Eq
9907	НОМ. ЧАСТОТА ДВИГ	Определяет номинальную частоту двигателя, т.е. частоту, при которой выходное напряжение равно номинальному напряжению двигателя: Точка ослабления поля = ном. частота · напряж. питания / ном. напряж. двигателя	E: 50,0 Гц U: 60,0 Гц
	10,0 – 500,0 Гц	Частота	1 = 0,1 Гц
9908	НОМ. СКОРОСТЬ ДВГ	Определяет номинальную скорость вращения двигателя. Величина должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке двигателя.	Зависит от типа
	50 – 18000 об/мин.	Скорость	1 = 1 об/мин
9909	НОМ.МОЩНО СТЬ ДВГ	Определяет номинальную мощность двигателя. Величина должна соответствовать значению, указанному на паспортной табличке электродвигателя.	P_N
	0,2 – 3,0 · P_N кВт	Мощность	1 = 0,1 кВт / 0,1 л.с.

7. Технические характеристики

Номинальные характеристики

Тип	Вход без дросселя или реактора		Вход с дросселем или реактором 5 %		Выход					Типоразмер
	I_{1N}	I_{1N} (480 В)	I_{1N}	I_{1N} (480 В)	I_{LD}	I_{2N}	I_{2max}	P_N		
$x = E/U^{(1)}$	A	A	A	A	A	A	A	кВт	л. с.	
1 фаза, $U_N = 200...240$ В (200, 208, 220, 230, 240 В)										
01x-02A4-2	6,1	-	4,5	-	2,3	2,4	4,0	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11,4	-	8,1	-	4,5	4,7	7,9	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16,1	-	11,0	-	6,5	6,7	11,4	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	16,8	-	12,0	-	7,2	7,5	12,6	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21,0	-	15,0	-	9,4	9,8	16,5	2,2	3	R2
3-фазный, $U_N = 200...240$ В (200, 208, 220, 230, 240 В)										
03x-02A6-2	4,7	-	2,6	-	2,4	2,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A9-2	6,7	-	3,6	-	3,5	3,9	6,1	0,55	0,75	R0
03x-05A2-2	8,4	-	4,8	-	4,7	5,2	8,2	0,75	1	R1
03x-07A4-2	13,0	-	7,2	-	6,7	7,4	11,7	1,1	1,5	R1
03x-08A3-2	13,2	-	8,2	-	7,5	8,3	13,1	1,5	2	R1
03x-10A8-2	15,7	-	11,0	-	9,8	10,8	17,2	2,2	3	R2
03x-14A6-2	23,9	-	14,0	-	13,3	14,6	23,3	3	3	R2
03x-19A4-2	27,3	-	18,0	-	17,6	19,4	30,8	4	5	R2
03x-26A8-2	45,0	-	27,0	-	24,4	26,8	42,7	5,5	7,5	R3
03x-34A1-2	55,0	-	34,0	-	31,0	34,1	54,3	7,5	10	R4
03x-50A8-2	76,0	-	47,0	-	46,2	50,8	80,9	11,0	15	R4
3 фазный, $U_N = 380...480$ В (380, 400, 415, 440, 460, 480 В)										
03x-01A3-4	2,4	2,0	1,3	1,1	1,2	1,3	2,1	0,37	0,5	R0
03x-02A1-4	4,0	3,3	2,0	1,7	1,9	2,1	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A6-4	4,5	3,8	2,5	2,1	2,4	2,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A6-4	6,6	5,5	3,5	2,9	3,3	3,6	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A5-4	7,6	6,3	3,8	3,2	4,1	4,5	7,2	1,5	2	R1
03x-06A2-4	10,6	8,8	5,3	4,4	5,6	6,2	9,8	2,2	3	R1
03x-08A0-4	12,8	10,7	6,8	5,7	7,3	8,0	12,8	3	3	R1
03x-09A7-4	15,0	12,5	8,6	7,2	8,8	9,7	15,4	4	5	R1
03x-13A8-4	20,7	17,2	12,3	10,3	12,5	13,8	21,9	5,5	7,5	R3

Тип	Вход без дросселя или реактора		Вход с дросселем или реактором 5 %		Выход					Типоразмер
	I_{1N}	I_{1N} (480 В)	I_{1N}	I_{1N} (480 В)	I_{LD}	I_{2N}	I_{2max}	P_N		
$x = E/U$ ¹⁾	A	A	A	A	A	A	A	кВт	л. с.	
03x-17A2-4	24,3	20,3	13,0	10,8	15,6	17,2	27,3	7,5	10	R3
03x-25A4-4	34,0	28,3	20,0	16,7	23,1	25,4	40,4	11	15	R3
03x-34A1-4	57,2	47,7	27,0	22,5	31,0	34,1	54,3	15	20	R4
03x-41A8-4	67,1	55,9	34,9	29,1	38,0	41,8	66,5	18,5	25	R4
03x-48A4-4	73,7	61,4	41,6	34,7	44,0	48,4	77,0	22,0	30	R4

¹⁾ E = Фильтр ЭМС подключен (установлен металлический винт фильтра ЭМС).
U = Фильтр ЭМС не подключен (установлен пластмассовый винт фильтра ЭМС),
задание параметров для США.

■ Определения

Вход

I_{1N} Длительный входной ток (эфф. значение) (для определения параметров кабелей, предохранителей или ММП) с током двигателя I_{2N} при номинальной скорости и мощности. Если номинальный ток двигателя меньше I_{2N} , I_{1N} уменьшается соответственно.

I_{1N} (480 В) Длительный входной ток (эфф. значение) (для определения параметров кабелей, предохранителей или ММП) для приводов 480 В с током двигателя I_{2N} при номинальной скорости и мощности. Если номинальный ток двигателя меньше I_{2N} , I_{1N} уменьшается соответственно.

Выход

I_{LD} Длительный выходной ток при макс. температуре окружающего воздуха +50 °С. Допускается перегрузка 10 % в течение одной минуты с интервалом 10 минут.

I_{2N} Максимальный выходной ток при температуре окружающего воздуха +40 °С. Перегрузка не допускается, понижение показателей на 1 % на каждый градус повышения температуры (1 °С) до 50 °С.

I_{2max} Максимальный мгновенный выходной ток. Допускается в течение двух секунд с интервалом 10 минут при пуске; в других случаях длительность ограничивается температурой привода.

P_N Типовая мощность двигателя. Значения в кВт относятся к большинству 4-полюсных двигателей стандарта IEC. Значения в лошадиных силах относятся к большинству 4-полюсных двигателей стандарта NEMA. Привод следует выбирать исходя из тока двигателя, определяемого нагрузочной способностью (I_{LD} или I_{2N}).

R0...R4 Приводы ACS310 изготавливаются типоразмеров R0...R4. Некоторые указания и другая информация, относящаяся только к приводам определенных типоразмеров, помечены символами соответствующих типоразмеров (R0... R4).

■ Выбор типоразмера

Типоразмер привода выбирается на основании номинальных значений тока и мощности двигателя. Для обеспечения номинальной мощности двигателя, указанной в данной таблице, номинальный ток привода должен быть больше или равен номинальному току двигателя. Кроме того, номинальная мощность привода должна быть не меньше номинальной мощности двигателя. В пределах одного диапазона напряжения номинальные значения мощности остаются неизменными независимо от напряжения питания.

В системах с несколькими двигателями выходной ток привода I_{LD} должен быть не меньше суммарного входного тока всех двигателей.

Примечание

- Максимально допустимая мощность на валу двигателя ограничена значением $1,5 \cdot P_N$. В случае превышения этого значения крутящий момент и ток двигателя автоматически ограничиваются. Данная функция защищает от перегрузки входной мост привода.
- Номинальные значения I_{2N} указаны для 40 °C (104 °F), номинальные значения I_{LD} указаны для температуры окружающей среды 50 °C (122 °F).

■ Снижение номинальных характеристик

Дополнительная информация о снижении характеристик приведена в главе *Технические характеристики*, раздел *Снижение номинальных характеристик Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на английском языке).

Предохранители и альтернативная защита от короткого замыкания

■ Предохранители

Номинальные токи предохранителей, приведенные в таблице, являются максимальными токами для указанных предохранителей. При использовании предохранителей меньших номиналов проверьте, что действующее значение тока предохранителя больше номинального тока I_{1N} , указанного в разделе [Номинальные характеристики](#) на стр. 47. Если необходимая выходная мощность составляет 150 % от номинальной, умножьте ток I_{1N} на 1,5. См.

Убедитесь, что время срабатывания предохранителя менее 0,5 секунды. Время срабатывания зависит от типа предохранителя, импеданса сети электропитания, а также от сечения, материала и длины кабеля питания. Если при использовании предохранителей типа gG или T время срабатывания превышает 0,5 секунды, применение быстродействующих предохранителей (aR) в большинстве случаев позволяет уменьшить время срабатывания до приемлемого значения.

Примечание

- Если кабель питания выбран в соответствии с этой таблицей, более мощные предохранители не должны использоваться.
- Выберите предохранитель надлежащего номинала в соответствии с фактическим входным током, который зависит от входного сетевого напряжения и выбора входного дросселя.
- Можно использовать предохранители других типов, если их номинальный ток соответствует значению из таблицы и если кривая плавления используемого предохранителя лежит не выше кривой плавления предохранителя, указанного в таблице.

■ Альтернативная защита от короткого замыкания

Согласно требованиям Национального свода законов и технических стандартов США по электротехнике (NEC), следующие ручные устройства защиты двигателя типа E корпорации ABB могут использоваться для защиты ответвлений вместо рекомендуемых предохранителей:

- MS132 и S1-M3-25;
- MS451-xxE;
- MS495-xxE.

Когда надлежащее ручное устройство защиты типа E корпорации ABB выбирается в таблице и используется для защиты ответвлений, привод подходит для использования в цепях, по которым протекает симметричный ток не более 65 кА (среднеквадратичное значение) при максимальном номинальном напряжении привода. См. соответствующие номинальные значения в следующей таблице.

Ручные устройства защиты типа Е корпорации АВВ могут использоваться для защиты ответвлений в приводах АСS310 открытого типа IP20 и IP21 (UL, тип 1). В таблице с номинальными характеристиками ММР приведены значения минимального объема корпуса для устанавливаемых в корпусе приводов АСS310 открытого типа со степенью защиты IP20.

Предохранители и устройства ММР

Тип	Предохранители			Устройства ММР					
ACS310-	gG	UL класс T или CC (600 В)		Типо-размер	I_{1N}	ММР типа E ^{3,4)}	Мин. объем корп. ⁶⁾		
$x = E/U^{1)}$	A	мин. A ²⁾	макс. A		A		дм ³	дюйм ³	
1 фаза, $U_N = 200...240 В$ (200, 208, 220, 230, 240 В)									
01x-02A4-2	10	6	10	R0	6,1	MS132-6.3 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
01x-04A7-2	16	10	20	R1	11,4	MS451-16E	18,9	1152	
01x-06A7-2	16	15	25	R1	16,1	MS451-20E	18,9	1152	
01x-07A5-2	20	15	30	R2	16,8	MS451-20E	-	-	
01x-09A8-2	25	15	35	R2	21,0	MS451-25E	-	-	
3 фазы, $U_N = 200...240 В$ (200, 208, 220, 230, 240 В)									
03x-02A6-2	10	3	10	R0	4,7	MS132-6.3 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-03A9-2	10	6	10	R0	6,7	MS132-10 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-05A2-2	10	6	15	R1	8,4	MS132-10 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-07A4-2	16	10	15	R1	13,0	MS451-16E	18,9	1152	
03x-08A3-2	16	10	15	R1	13,2	MS451-16E	18,9	1152	
03x-10A8-2	16	15	20	R2	15,7	MS451-20E	-	-	
03x-14A6-2	25	15	30	R2	23,9	MS451-25E	-	-	
03x-19A4-2	25	20	35	R2	27,3	MS451-32E	-	-	
03x-26A8-2	63	30	60	R3	45,0	MS451-50E	-	-	
03x-34A1-2	80	35	80	R4	55,0	MS495-63E	-	-	
03x-50A8-2	100	50	100	R4	76,0	MS495-90E	-	-	
3 фазы, $U_N = 380...480 В$ (380, 400, 415, 440, 460, 480 В) (номинальные значения ММР только для 480Y/277 В)									
03x-01A3-4	10	2	10	R0	2,0	MS132-2.5 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-02A1-4	10	2	10	R0	3,3	MS132-4.0 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-02A6-4	10	3	10	R1	3,8	MS132-6.3 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-03A6-4	10	3	10	R1	5,5	MS132-6.3 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-04A5-4	16	6	15	R1	6,3	MS132-10 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-06A2-4	16	6	15	R1	8,8	MS132-10 и S1-M3-25 ⁵⁾	18,9	1152	
03x-08A0-4	16	6	20	R1	11,0	MS451-16E	18,9	1152	
03x-09A7-4	20	10	25	R1	12,0	MS451-16E	18,9	1152	
03x-13A8-4	25	10	30	R3	17,0	MS451-20E	-	-	
03x-17A2-4	35	15	35	R3	20,0	MS451-25E	-	-	
03x-25A4-4	50	20	50	R3	28,0	MS451-32E	-	-	
03x-34A1-4	80	25	80	R4	48,0	MS451-50E	-	-	
03x-41A8-4	100	30	100	R4	56,0	MS495-63E	-	-	
03x-48A4-4	100	35	100	R4	61,0	MS495-63E	-	-	

00578903.xls.J

1) E = Фильтр ЭМС подключен (установлен металлический винт фильтра ЭМС).

U = Фильтр ЭМС не подключен (установлен пластмассовый винт фильтра ЭМС), задание параметров для США.

2) Предохранитель на минимальный ток можно использовать с входным дросселем согласно таблице в разделе номинальных параметров.

3) Все представленные в таблице ручные устройства защиты двигателя являются устройствами типа E, оснащены средствами самозащиты и рассчитаны на ток до 65 кА.

Полные технические данные ручных устройств защиты двигателя типа E корпорации ABB приведены в публикации ABB AC1010.

- 4) Чтобы предотвратить ненужные отключения, для ручных устройств защиты двигателя может потребоваться регулировка предельного значения отключения (установка отличного от заданного на заводе-изготовителе значения, равного или превышающего входной ток привода). Если ручное устройство защиты двигателя настроено на максимальный уровень тока отключения и происходят ненужные отключения, выберите MMP следующего типоразмера. (MS132-10 — это максимальный типоразмер устройства MS132, соответствующего типу E при токе 65 кА. Следующий типоразмер — MS451-16E.)
- 5) Чтобы обеспечить соответствие классу самозащиты типа E, с ручным устройством защиты следует использовать фидерный терминал на стороне линии S1-M3-25.
- 6) Для всех приводов размер корпуса должен выбираться с учетом специфических тепловых характеристик системы, а также обеспечивать свободное пространство для охлаждения.
- Только для UL: В случае применения с указанным в таблице устройством MMP типа E корпорации ABB минимальный объем корпуса указывается в требованиях UL для приводов типоразмера R0 и R1. Приводы ACS310 предназначены для установки в корпусе, если не добавлен комплект NEMA 1. Для номинальных значений, помеченных символом *-, минимальный размер определяется тепловыми требованиями привода и другого оборудования в корпусе.

■ Сечение медной жилы в кабелях

Параметры кабеля для номинальных токов (I_{1N}) показаны в таблице ниже.

Тип	Сечение медной жилы в кабелях					
	Питание (U1, V1, W1)		Двигатель (U2, V2, W2)		PE	
	$\chi = E/U$ †)		мм ²	AWG	мм ²	AWG
1 фаза, $U_N = 200...240$ В (200, 208, 220, 230, 240 В)						
01x-02A4-2	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-04A7-2	2,5	14	0,75	18	2,5	14
01x-06A7-2	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-07A5-2	2,5	10	1,5	14	2,5	10
01x-09A8-2	6	10	2,5	12	6	10
3 фазы, $U_N = 200...240$ В (200, 208, 220, 230, 240 В)						
03x-02A6-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A9-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-05A2-2	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-07A4-2	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A3-2	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-10A8-2	2,5	12	2,5	12	2,5	12
03x-14A6-2	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-19A4-2	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-26A8-2	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-2	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-50A8-2	25,0	2	25	2	16,0	4
3 фазы, $U_N = 380...480$ В (380, 400, 415, 440, 460, 480 В)						
03x-01A3-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A1-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-02A6-4	2,5	14	1,5	14	2,5	14
03x-03A6-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-04A5-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-06A2-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-08A0-4	2,5	12	1,5	14	2,5	12
03x-09A7-4	2,5	12	2,5	12	2,5	12

Тип	Сечение медной жилы в кабелях					
	Питание (U1, V1, W1)		Двигатель (U2, V2, W2)		PE	
	x = E/U ¹⁾	мм ²	AWG	мм ²	AWG	мм ²
03x-13A8-4	6,0	10	6	10	6,0	10
03x-17A2-4	6,0	8	6	8	6,0	8
03x-25A4-4	10,0	8	10	8	10,0	8
03x-34A1-4	16,0	6	16	6	16,0	6
03x-41A8-4	25,0	4	16	4	16,0	4
03x-48A4-4	25,0	4	25	4	16,0	4

¹⁾ E = Фильтр ЭМС подключен (установлен металлический винт фильтра ЭМС).

U = Фильтр ЭМС не подключен (установлен пластмассовый винт фильтра ЭМС), задание параметров для США.

Контрольный перечень UL

Знак UL наносится на привод для подтверждения его соответствия требованиям лаборатории по технике безопасности (UL, США).

См. указания по электрическому монтажу, приведенные в разделах данного руководства или *Руководства по эксплуатации приводов ACS310* (3AUA0000044201, на английском языке), указанных ниже.

Подключение к питающей электросети – см. *Руководство по эксплуатации приводов ACS310*, глава *Технические характеристики*, раздел *Характеристики сети электропитания*.

Устройство отключения электропитания – см. *Руководство по эксплуатации приводов ACS310*, глава *Планирование электрического монтажа*, раздел *Выбор устройства отключения электропитания*.

Условия эксплуатации – привод следует использовать в отапливаемом закрытом помещении с контролируемыми условиями. Конкретные параметры условий эксплуатации: см. *Руководство по эксплуатации привода ACS310*, глава *Технические характеристики*, раздел *Окружающие условия*.

Предохранители кабеля питания – для монтажа в США должна быть обеспечена защита цепей в соответствии с Национальным сводом законов и технических стандартов США по электротехнике (NEC) и всеми действующими местными нормами и правилами. Для выполнения этих требований используйте плавкие предохранители с сертификацией UL, указанные в разделе [Предохранители и устройства ММР](#) на стр. 52.

Для монтажа в Канаде должна быть обеспечена защита цепей в соответствии с Канадским электротехническим кодексом и всеми действующими нормами и правилами провинций. Для выполнения этих требований используйте плавкие предохранители с сертификацией UL, указанные в разделе [Предохранители и устройства ММР](#) на стр. 52.

Выбор кабеля питания – см. *Руководство по эксплуатации приводов ACS310*, глава *Планирование электрического монтажа*, раздел *Выбор силовых кабелей*.

Подключение кабеля питания – схема подключения и моменты затяжки приведены в разделе [Подключение силовых кабелей](#) на стр. 16.

Защита от перегрузки – привод обеспечивает защиту от перегрузки в соответствии с Национальным сводом законов и технических стандартов США по электротехнике (NEC).

Декларация о соответствии



Declaration of Incorporation

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converters with type markings:

ACS310-...

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009

Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements

and that the following technical standard have been used:

EN 60529 (1991 + corrigendum May 1993 + amendment A1:2000)

Degrees of protection provided by enclosures (IP codes)

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Jukka Päre
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki

The products referred in this Declaration of Incorporation are in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 29.12.2009

Panu Virolainen

Vice President
ABB Oy, BAU Drives

Дополнительная информация

Вопросы об изделиях и услугах

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

Обучение работе с изделием

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

Отзывы о руководствах по приводам ABB

Компания ABB будет признательна за замечания по руководствам. Перейдите на сайт new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Библиотека документов в сети Интернет

Руководства и другие документы по изделиям в формате PDF представлены в сети Интернет на сайте www.abb.com/drives/documents.

Контактная информация

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

ЗАУА0000048900, ред. D (RU) ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ: 25.01.2016

