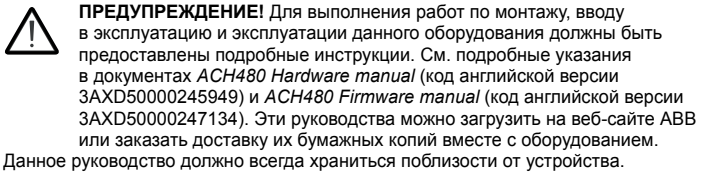




Прочтите указания по технике безопасности в документе *ACH480 Hardware manual* (код английской версии 3AXD50000245949).



Привод предназначен для монтажа в шкафу и имеет класс защиты от внешних воздействий IP20.

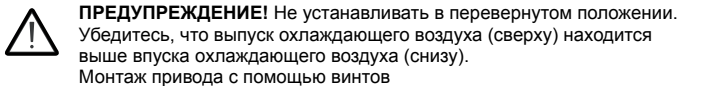
Убедитесь, что место установки отвечает следующим требованиям:

- Обеспечивается достаточное охлаждение и отсутствует рециркуляция горячего воздуха.
- Условия окружающей среды являются допустимыми. См. раздел *Условия окружающей среды*.
- Монтажная поверхность выполнена из негорючего материала и способна выдержать вес привода. См. раздел *Размеры и вес*.
- Материалы, которые находятся рядом с приводом, являются негорючими.
- Выше и ниже привода имеется достаточно места для выполнения работ по техническому обслуживанию. См. раздел *Требуемое свободное пространство*.

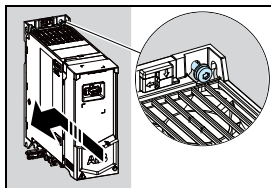
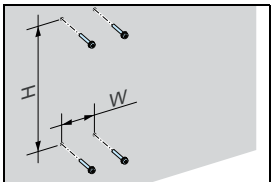
Привод можно установить с помощью винтов или на DIN-рейке.

Требования к монтажу:

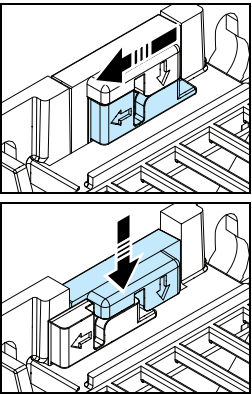
- Убедитесь, что над и под приводом имеется не менее 75 мм свободного пространства для циркуляции охлаждающего воздуха.
- Приводы типоразмеров R1, R2, R3 и R4 можно устанавливать с наклоном до 90°, т. е. начиная с вертикального положения и заканчивая полностью горизонтальным положением.
- Несколько приводов можно установить рядом друг с другом. При таком монтаже с правой стороны приводов должно оставаться около 20 мм свободного пространства.



1. Отметьте на поверхности места установочных отверстий. См. раздел **Размеры и вес**. Вместе с приводами типоразмеров R3 и R4 поставляется монтажный шаблон.
2. Просверлите отверстия для винтов и вставьте подходящие дюбели или анкера.
3. Вставьте винты в крепежные отверстия.
4. Установите привод на крепежные винты.
5. Затяните крепежные винты.



1. Сдвиньте фиксатор влево.
2. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку фиксатора.
3. Наденьте верхние выступы привода на верхнюю кромку DIN-рейки.
4. Нажмите на привод, чтобы защелкнуть его на нижней кромке DIN-рейки.



Привод: Запрещается проводить испытания электрической прочности или сопротивления изоляции привода, так как это может привести к его повреждению.

Входной силовой кабель: Перед тем как подключать входной силовой кабель, проверьте сопротивление изоляции кабеля. Соблюдайте местные нормы и правила.

Двигатель и кабель двигателя:

1. Убедитесь, что кабель двигателя подключен к двигателю и отсоединен от выходных клемм привода T1/U, T2/V и T3/W.
2. Используйте напряжение 500 В пост. тока для измерения сопротивления изоляции между каждым фазным проводником и проводником защитного заземления. Сопротивление изоляции двигателя ABB должно превышать 100 МОм (при 25 °C). Сведения о сопротивлении изоляции других двигателей см. в документации изготовителей.
- Наличие влаги внутри корпуса двигателя снижает сопротивление изоляции. Если имеется подозрение о наличии влаги, просушите двигатель и повторите измерение.
- 



Входной силовой кабель: Для обеспечения наилучших характеристик ЭМС используйте симметричный экранированный кабель и два заземляющих проводника.

Кабель двигателя: Используйте симметричный экранированный кабель.

Кабель управления: Для аналоговых сигналов следует использовать кабель типа «витая пара» с двойным экраном. Для цифровых и релейных сигналов, а также сигналов ввода/вывода используйте кабель с двойным или одиноким экраном. Не допускается передача сигналов 24 В и 115/230/400 В по одному кабелю.

[illegible]

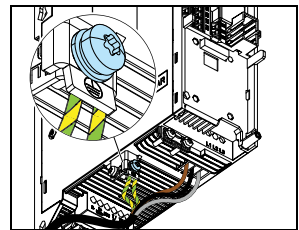
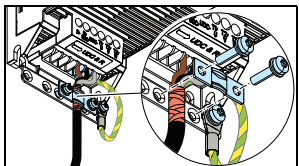
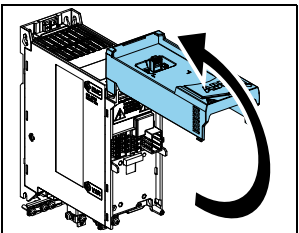
- a. Два заземляющих проводника. Используйте два проводника, если сечение заземляющего проводника менее 10 мм^2 (медь) или 16 мм^2 (алюминий) (IEC/EN 61800-5-1). Например, используйте экран кабеля в дополнение к четвертому проводнику.
- b. Отдельный кабель заземления (на стороне сети). Используется, если проводимость четвертого проводника или экрана недостаточна для защитного заземления.
- c. Отдельный кабель заземления (на стороне двигателя). Используется, если проводимость экрана недостаточна для защитного заземления или если в кабеле отсутствует симметрично расположенный проводник заземления.
- d. Заземление экрана кабеля по окружности (360° градусов). Такое заземление является обязательным требованием для кабеля двигателя и кабеля тормозного резистора и рекомендуемым для входного силового кабеля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Руководствуйтесь указаниями по технике безопасности, представленными в документе *ACH480 Hardware manual* (код английской версии 3AXH50000245949). Отказ от выполнения данных указаний может повлечь за собой получение травмы, смерть или повреждение оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если привод подключен к незаземленной системе электроснабжения (IT) или к TN-системе с заземленной вершиной треугольника, отсоедините заземляющий винт фильтра ЭМС.



1. Откройте переднюю крышку. Чтобы открыть переднюю крышку, ослабьте фиксирующий винт и поднимите крышку вверх.
2. Зачистите кабель двигателя.
3. Заземлите экран кабеля двигателя, закрепив его в зажиме заземления.
4. Скрутите экран кабеля двигателя в жгут, пометьте его соответствующим образом и подсоедините к клемме заземления.
5. Подключите фазные проводники кабеля двигателя к клеммам T1/U, T2/V и T3/W. Затяните клеммы моментом 0,8 Н·м.
6. При необходимости подсоедините тормозной резистор к клеммам R- и UDC+. Затяните клеммы моментом 0,8 Н·м. Используйте экранированный кабель и закрепите экран в зажиме заземления.
7. Зачистите входной силовой кабель.
8. Если у входного силового кабеля имеется экран, скрутите экран в жгут, пометьте его соответствующим образом и подсоедините к клемме заземления.
9. Подключите проводник защитного заземления входного силового кабеля к клемме заземления. При необходимости используйте второй РЕ-проводник.
10. Подключите фазные проводники входного силового кабеля к клеммам L1, L2 и L3. Затяните клеммы моментом 0,8 Н·м.
11. Закрепите кабели снаружи привода.

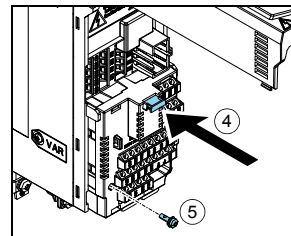
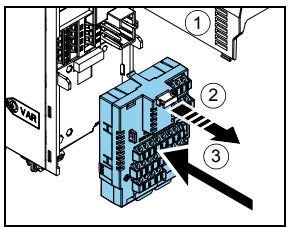


Примечание. Если на привод подать питание до подключения модуля ввода/вывода или модуля Fieldbus, привод выдаст предупреждение.

Убедитесь, что поблизости от привода нет источников сильных магнитных полей, например силовоточных однопроводных проводников или обмоток контакторов. Сильное магнитное поле может привести к помехам или погрешностям в работе привода. При наличии помех переместите источник магнитного поля подальше от привода.

Чтобы установить передний дополнительный модуль (модуль расширения входов/выходов или интерфейсный модуль Fieldbus), выполните следующие действия:

1. Отверните крепежный винт передней крышки и снимите ее, подняв вверх.
2. Если устанавливается модуль расширения входов/выходов RIO-01 и интерфейсный модуль Fieldbus, вытяните вверх пластмассовый фиксатор переднего дополнительного модуля.
3. Выверните контакты на переднем дополнительном модуле и на приводе и осторожно нажмите на передний дополнительный модуль, чтобы установить его на место.
4. Нажав на фиксатор дополнительного модуля, переместите его в исходное положение.
5. Затяните фиксирующий винт, чтобы обеспечить надежное крепление и электрическое заземление переднего дополнительного модуля.



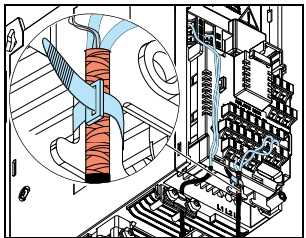
■ Порядок подключения

Выполните подключения в соответствии со схемой стандартного подключения цепей управления выбранного прикладного макроса. Сведения о подключении, которое требуется для использования макроса заводских настроек (стандартный макрос ABB), см. в разделе [Подключения входов/выходов \(стандартная конфигурация HVAC\)](#). Сведения о других макросах см. в документе *ACH480 Firmware manual* (код английской версии 3AXD50000247134).

Примечание. Если модуль расширения входов/выходов не используется, выберите ограниченный макрос ABB.

Во избежание образования индуктивной связи сигнальные пары кабеля управления должны быть скручены как можно ближе к клеммам.

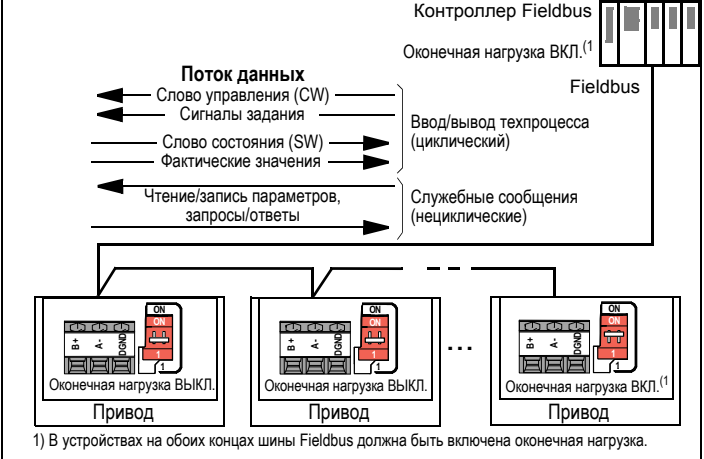
1. В целях заземления зачистите часть внешнего экрана кабеля управления.
2. С помощью кабельной стяжки закрепите внешний экран на заземляющем выводе.
3. Зачистите проводники кабелей управления.
4. Подсоедините проводники к соответствующим клеммам управления. Затяните клеммы усилием 0,5 Н·м.
5. Подключите экраны витых пар и проводов заземления к клемме SCR. Затяните клеммы усилием 0,5 Н·м.
6. Закрепите кабели управления снаружи привода.
7. Закройте переднюю крышку и затяните фиксирующий винт.



Для стандартной конфигурации входов/выходов (базовый блок привода и модуль расширения входов/выходов RIIO-01). Фиксированные клеммы базового блока отмечены в таблице:

Клемма		Описание		Фиксир.
Аналоговый вход/выход				
1...10 кОм Не более 500 Ом	SCR	Экран кабеля управления (экран)		
	A11	Задание выходной частоты/скорости вращения: 0...10 В		
	AGND	Общий аналоговый вход		
	+10 В	Опорное напряжение 10 В=		
	A12	Фактическая обратная связь: 0...20 мА		
	AGND	Общий аналоговый вход		
	AO1	Выходная частота: 0...20 мА		
	AO2	Выходной ток: 0...20 мА		
	AGND	Общий аналоговый выход		
Соединения цифровых входов/выходов				
	+24 В	Выход вспомогательного напряжения +24 В=, не более 200 мА		X
	DGND	Общий вспомогательный выход напряжения		X
	DCOM	Цифровой вход, общий для всех		X
	DI1	Останов (0) / Пуск (1)		X
	DI2	Не настроено		X
	DI3	Выбор фиксированной частоты/скорости		
	DI4	Блокировка пуска 1 (1 = пуск разрешен)		
	DI5	Не настроено		
DI6	Не настроено			
Релейные выходы				
Исполнительный механизм заслонки Состояние работы Состояние отказа	RO1C	Управление заслонкой		X
	RO1A	250 В~ / 30 В=		
	RO1B	2 А		X
	RO2C	Работа		
	RO2A	250 В~ / 30 В=		
	RO2B	2 А		
	RO3C	Отказ (-1)		
	RO3A	250 В~ / 30 В=		
	RO3B	2 А		
Встроенная шина Fieldbus				
B+				
A-	Встроенная шина Fieldbus, EFB (EIA-485)			
DGND				
TERM&BIAS	Выключатель оконечной нагрузки и выключатель резистора смещения			
Безопасное отключение крутящего момента				
	SGND	Безопасное отключение крутящего момента.		X
	Bx1	Соединение выполняется на заводе-изготовителе.		
	Bx2	Для запуска привода необходимо замкнуть обе цепи.		X
	OUT1			X
	+24 В	Выход вспомогательного напряжения. На дополнительные клеммы подается то же питание, что и на базовый блок.		
	DGND			
	DCOM			

Подключите клеммную колодку RS-485 модуля расширения стандартных входов/выходов RIIO-01 к шине Fieldbus. Схема соединений показана ниже.

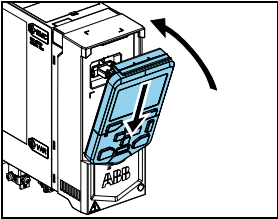


1) В устройствах на обоих концах шины Fieldbus должна быть включена оконечная нагрузка.

8. Установка панели управления

Чтобы установить панель управления, выполните следующие действия:

- 1. Закройте переднюю крышку и затяните фиксирующий винт.
- 2. Установите нижний край панели управления на место.
- 3. Нажмите на верхний край панели управления до фиксации.



9. Запуск привода

Сведения о запуске и параметрах привода см. в докумен те *ACH480 Firmware manual* (код английской версии 3AXD50000247134).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед запуском привода убедитесь, что все работы по монтажу завершены. Убедитесь, что крышки привода и кабельной коробки (если они включены в комплект поставки) находятся на своих местах. Убедитесь, что пуск двигателя не сопряжен с какой-либо опасностью. Если существует опасность повреждения оборудования или травмирования людей, отсоедините двигатель от другого оборудования.

Сведения о пользовательском интерфейсе см. в документе *ACX-AP-x Assistant control panel user's manual* (код английской версии 3AUA0000085685).

На панели управления под дисплеем расположены функциональные кнопки, обеспечивающие доступ к соответствующим командам, и кнопки со стрелками, позволяющие перемещаться по пунктам меню и изменять значения параметров. Нажмите кнопку «?» , чтобы открыть справку.

Первый запуск:

Убедитесь в наличии данных двигателя (указаны на паспортной табличке).

- 1. Включите основное питание. Помощник первого запуска запускается автоматически. Подождите, пока не отобразится экран выбора языка.

- 2. С помощью кнопок со стрелками выберите язык пользовательского интерфейса и подтвердите выбор правой функциональной кнопкой (OK).

- 3. Выберите пункт *Ввод в эксплуатацию ACH480* и нажмите правую функциональную кнопку (Далее).

- 4. Выберите параметры локализации и нажмите правую функциональную кнопку (Далее).

- 5. Для завершения процедуры начальной настройки введите параметры и значения, следуя подсказкам помощника первого запуска.

Для настройки привода также можно воспользоваться пунктом *Основные настройки* в главном меню.

Сведения о процедуре настройки связи Fieldbus для интерфейсного модуля Fieldbus см. в соответствующем руководстве по интерфейсному модулю Fieldbus и в документе *ACH480 Firmware manual* (код английской версии 3AXD50000247134).

Связь по шине Fieldbus

Привод можно подключить к последовательному каналу связи с помощью дополнительного интерфейсного модуля Fieldbus или встроенного интерфейса Fieldbus в модуле расширения стандартных входов/выходов RII0-01. Встроенный интерфейс Fieldbus поддерживает связь Modbus RTU, BACnet MS/TP и N2.

Настройка встроенного интерфейса Fieldbus описана в документе *ACH480 Firmware manual* (код английской версии 3AXD50000247134). Настройка дополнительного интерфейсного модуля Fieldbus описана в соответствующем руководстве по интерфейсному модулю Fieldbus.

Предупреждения и сообщения об отказах, формируемые приводом

Предупреждение	Отказ	Описание
A2A1	2281	Предупреждение: Калибровка тока будет выполнена при следующем пуске. Отказ: Отказ при измерении выходного фазового тока.
A2B1	2310	Перегрузка по току: Выходной ток превысил внутренний предел. Отказ может быть вызван замыканием на землю или обрывом фазы.
A2B3	2330	Утечка на землю: Асимметрия нагрузки, обычно вызываемая замыканием на землю в двигателе или кабеле двигателя.
A2B4	2340	Короткое замыкание: Короткое замыкание в двигателе или кабеле двигателя.
	3130	Отсутствие фазы питания. Колебания напряжения в промежуточной цепи постоянного тока.
	3181	Неправильное подключение. Неправильное подключение входного кабеля и кабеля двигателя.
A3A1	3210	Перенапряжение в цепи постоянного тока. Перенапряжение в промежуточной цепи постоянного тока.
A3A2	3220	Низкое напряжение в цепи постоянного тока. Низкое напряжение в промежуточной цепи постоянного тока.
	3381	Отсутствие выходной фазы. Все три фазы не подключены к двигателю.
A5A0	5091	Безопасное отключение крутящего момента. Функция безопасного отключения крутящего момента (STO) активирована.
	6681	Потеря связи по EFB. Нарушена связь по встроенной шине Fieldbus (EFB).
	7510	Связь с FBAA. Потеря связи между приводом и интерфейсным модулем Fieldbus.
A7AB		Сбой конфигурации модуля расширения ввода/вывода. Модуль расширения ввода/вывода не установлен в привод или не выбран ограниченный макрос ABB.
AFF6		Идентификационный прогон. Идентификационный прогон двигателя будет выполнен при следующем запуске.
FA81		Безопасное отключение крутящего момента 1 Сбой в цепи безопасного отключения крутящего момента 1.
FA82		Безопасное отключение крутящего момента 2 Сбой в цепи безопасного отключения крутящего момента 2.

Полный список предупреждений и отказов см. в документе *ACH480 Firmware manual* (код английской версии 3AXD50000247134).

Номинальные характеристики

Подробная техническая информация приведена в документе *ACH480 Hardware manual* (код английской версии 3AXD50000245949).

Паспортные характеристики по IEC;

Тип АСН480-04-	Входные характеристики		Выходные характеристики			Типо- размер
	без дросселя	с дросселем	Макс. ток	Номинальный режим		
	I_N	I_N	I_{max}	I_N	P_N	
	A	A	A	A	кВт	
3-фазн., $U_N = 380...480\text{ В}$						
02A7-4	4,2	2,6	3,2	2,6	0,75	R1
03A4-4	5,3	3,3	4,7	3,3	1,1	R1
04A1-4	6,4	4,0	5,9	4,0	1,5	R1
05A7-4	9,0	5,6	7,2	5,6	2,2	R1
07A3-4	11,5	7,2	10,1	7,2	3,0	R1
09A5-4	15,0	9,4	13,0	9,4	4,0	R1
12A7-4	20,2	12,6	16,9	12,6	5,5	R2
018A-4	27,2	17,0	22,7	17,0	7,5	R3
026A-4	40,0	25,0	30,6	25,0	11,0	R3
033A-4	45,0	32,0	45,0	32,0	15,0	R4
039A-4	50,0	38,0	57,6	38,0	18,5	R4
046A-4	56,0	45,0	68,4	45,0	22,0	R4
050A-4	60,0	50,0	81,0	50,0	22,0	R4

3AXD10000299801.xls

Паспортные характеристики по NEMA

Тип АСН480-04-	Входные характеристики		Выходные характеристики			Типо- размер
	Без дросселя	С дросселем	Номинальный режим			
	I_N	I_N	I_{Ld}	P_{Ld}	P_{Ld}	
	A	A	A	кВт	л. с.	
3-фазн., $U_N = 440...480\text{ В}$						
02A7-4	3,4	2,1	2,1	0,75	1,0	R1
03A4-4	4,8	3,0	3,0	1,1	1,5	R1
04A1-4	5,6	3,5	3,5	1,5	2,0	R1
05A7-4	7,7	4,8	4,8	2,2	3,0	R1
07A3-4	9,6	6,0	6,0	3,0	3,0	R1
09A5-4	12,2	7,6	7,6	4,0	5,0	R1
12A7-4	17,6	11,0	11,0	5,5	7,5	R2
018A-4	22,4	14,0	14,0	7,5	10,0	R3
026A-4	33,6	21,0	21,0	11,0	15,0	R3
033A-4	37,9	27,0	27,0	15,0	20,0	R4
039A-4	44,7	34,0	34,0	18,5	25,0	R4
046A-4	49,8	40,0	40,0	22,0	30,0	R4
050A-4	50,4	42,0	42,0	22,0	30,0	R4

3AXD10000299801.xls

Предохранители

Дополнительные сведения о предохранителях, автоматических выключателях и ручных устройствах защиты двигателя приведены в документе *ACH480 Hardware manual* (код английской версии 3AXD50000245949).

Условия окружающей среды

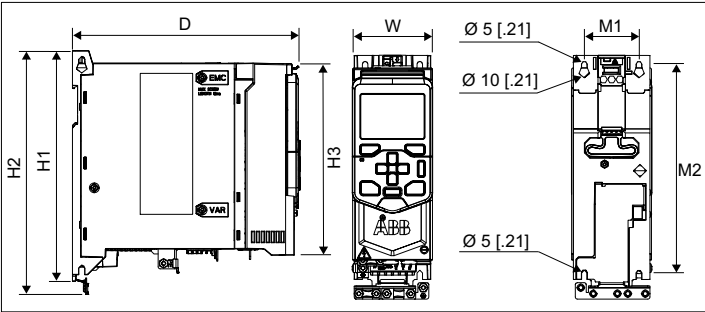
Требования	Во время эксплуатации (в стационарных условиях)
Высота над уровнем моря	Блоки 230 В: 0...2000 м над уровнем моря (со снижением характеристик на высоте более 1000 м) Блоки 400 В: 0...4000 м над уровнем моря (со снижением характеристик на высоте более 1000 м) ⁽¹⁾
Температура воздуха	-10...+50 °C До +60 °C со снижением характеристик. Образование инея не допускается.
Относительная влажность	До 95 % без образования конденсата
Уровни загрязнения (IEC 60721-3-3)	класс 3C2 класс 3S2
Удары (IEC60068-2-27, ISTA 1A)	Не допускается
Свободное падение	Не допускается

1) До 4000 м допускается для блоков 400 В, если максимальное коммутлируемое напряжение для встроенного релейного выхода 1 составляет 30 В на высоте 4000 м (например, не подавайте напряжение 250 В на релейный выход 1). Напряжение до 250 В допускается на высоте до 2000 м.

Для 3-фазного привода 400 В на высоте 2000...4000 м допускаются только следующие системы электропитания: TN-S, TN-C, TN-CS, TT (с незаземленной вершиной треугольника).

Размеры и вес

IP20 / открытого типа согласно UL



Типо-размер	Размеры и масса							
	B1	B2	B3	Ш	Г	M1	M2	Вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
R1	205	223	176	73	208	50	191	1,77
R2	205	223	176	97	208	75	191	2,35
R3	205	220	186	172	208	148	191	3,52
R4	205	240	194	260	213	238	191	6,02

3AXD10000299801.xls

UL тип 1

Типо-размер	Размеры и масса							
	B1	B2	B3	Ш	Г	M1	M2	Вес
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
R1	247	293	241	73	208	50	191	2,25
R2	247	293	249	97	208	75	191	2,64
R3	256	328	249	172	208	148	191	4,01
R4	258	391	301	260	213	238	191	6,40

3AXD10000299801.xls

Требуемое свободное пространство

Типоразмер	Необходимое свободное пространство		
	Сверху	Снизу	По бокам
	мм	мм	мм
R1...R4	75	75	0

3AXD10000299801.xls

Сертификаты

Полученные сертификаты указаны на этикетке с типом изделия.



Декларация соответствия

EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converter ACH480-04

with regard to the safety function

Safe Torque Off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1: 2006 + A1:2009 + AC:2010	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The product referred in this Declaration of conformity fulfils the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000751207.

Helsinki, 28 August 2018

Manufacturer representative: Vesa Kandell
Vice President, ABB

Document number 3AXD10000776487

1 (1)

Сопутствующие документы

Документ	Код (англ. версия)	Код (русск. версия)
<i>ACH480 Hardware manual</i>	3AXD50000245949	
<i>ACH480 Firmware manual</i>	3AXD50000247134	
<i>ACH480 Quick installation and start-up guide</i>	3AXD50000247141	3AXD50000347520
<i>ACx-AP-x Assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	
<i>FBIP-21 BACnet/IP adapter module quick guide</i>	3AXD50000158171	
<i>FBIP-21 BACnet/IP adapter module user's manual</i>	3AXD50000028468	
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	3AFE68615500	
<i>FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual</i>	3AUA0000141650	
<i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i>	3AFE68573360	
<i>FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual</i>	3AUA0000068940	
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568	
<i>FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual</i>	3AUA0000123527	
<i>FLON-01 LONWORKS® adapter module user's manual</i>	3AUA0000041017	
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271	
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	3AUA0000109533	
<i>UL Type 1 kit for ACS380 and ACS480 drives, frames R0 to R2</i>	3AXD50000235254	
<i>UL Type 1 kit for ACS380 and ACS480 drives, frames R3 to R4</i>	3AXD50000242375	