

Преобразователь частоты

CFW300

Руководство по эксплуатации





Руководство по эксплуатации

Серия: CFW300

Язык: Русский

Номер документа: 10014515976 / 00

Модели: Размеры корпуса А, В и С

Дата публикации: 04/2026

Ниже приведена информация об изменениях, внесенных в данное руководство.

Версия	Пересмотр	Описание
-	R00	Первое издание



ВНИМАНИЕ!

Проверьте частоту источника питания.

Если частота источника питания отличается от заводской настройки (проверьте P403), необходимо установить:

- P204 = 5 для 60 Гц.
- P204 = 6 для 50 Гц.

Эти параметры необходимо задать только один раз.

Более подробную информацию о программировании параметра P204 см. в руководстве по программированию CFW300.

1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	1
1.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ..	1
1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ НА ИЗДЕЛИИ	1
1.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	2
2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
2.1 ИНФОРМАЦИЯ О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ	3
2.2 О CFW300	3
2.3 ТЕРМИНОЛОГИЯ.....	9
2.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА	10
2.5 ПОЛУЧЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	12
3.1 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ	12
3.1.1 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	12
3.1.2 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	12
3.1.2.1 Монтаж шкафа	13
3.1.2.2 Монтаж на поверхности	13
3.1.2.3 Монтажная DIN-рейка	13
3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ.....	13
3.2.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ КЛЕММ ПИТАНИЯ И ТОЧЕК ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	14
3.2.2 АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ КАБЕЛИ И КАБЕЛИ ПИТАНИЯ	14
3.2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ	15
3.2.3.1 Входные соединения	17
3.2.3.2 Реактивное сопротивление источника питания	18
3.2.3.3 Динамическое торможение	19
3.2.3.4 Выходные соединения	20
3.2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ	21
3.2.5 УПРАВЛЯЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ	21
3.2.6 РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КАБЕЛЯМИ	23
3.3 УСТАНОВКА В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ ДИРЕКТИВОЙ «ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ»	24
3.3.1 УПРАВЛЯЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ	24
3.3.2 УРОВНИ ПОМЕХ И ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ	24
3.3.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЛЬТРА ЗАЩИТЫ ОТ РАДИОПОМЕХ 25	
4 КЛАВИАТУРА (ЧМИ) И БАЗОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.....	27
4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАВИАТУРЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ.....	27
4.2 ИНДИКАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ ЧМИ	27
4.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧМИ	27
5 ПЕРВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ И ЗАПУСК	29
5.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ	29
5.2 ЗАПУСК	30
5.2.1 ОСНОВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ.....	30

5.2.2 ТИП УПРАВЛЕНИЯ V/F (P202 = 0)	31
5.2.3 ТИП УПРАВЛЕНИЯ VVW (P202 = 5).....	32
6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	34
6.1 ОТКАЗЫ И АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	34
6.2 РЕШЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ.....	34
6.3 ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКОЙ	35
6.4 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	35
6.5 ИНСТРУКЦИИ ПО ОЧИСТКЕ	37
7 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	38
8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	40
8.1 ДАННЫЕ О ПИТАНИИ.....	40
8.2 ЭЛЕКТРОНИКА. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	41
8.2.1 РАССМОТРЕННЫЕ СТАНДАРТЫ.....	42
8.3 СЕРТИФИКАТЫ	42
ПРИЛОЖЕНИЕ А - РИСУНКИ.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ В - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	47

1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном руководстве содержится информация по правильной установке и эксплуатации преобразователя частоты CFW300.

Руководство было составлено для квалифицированного персонала с соответствующим образованием или технической подготовкой для работы с данным типом оборудования. Персонал должен соблюдать все правила техники безопасности, описанные в данном руководстве и/или установленные местными нормами. Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к смерти, серьезной травме и повреждению оборудования.

1.1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

В руководстве используются следующие указания по технике безопасности:

**ОПАСНОСТЬ!**

Цель процедур, рекомендованных в этом предупреждении, — защита пользователя от смерти, серьезных травм и значительного материального ущерба.

**ВНИМАНИЕ!**

Процедуры, рекомендованные в данном предупреждении, предназначены для предотвращения случаев материального ущерба.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Информация, указанная в этом предупреждении, важна для правильного понимания и хорошей эксплуатации изделия.

1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ НА ИЗДЕЛИИ

Следующие символы прикреплены к изделию, выступая в качестве предупреждений об опасности:



Имеются источники высокого напряжения.



Компоненты, чувствительные к электростатическому разряду.
Прикасаться к ним запрещено.



Обязательное подключение к защитному заземлению (РЕ).



Подключение экрана к заземлению.

1.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ОПАСНОСТЬ!**

Всегда отключайте основное питание, прежде чем прикасаться к любому электрическому компоненту, связанному с преобразователем. Некоторые компоненты могут оставаться под высоким напряжением или приходить в движение (вентиляторы) даже после отключения питания от сети переменного тока.

Подождите, как минимум, десять минут после отключения электропитания для полной разрядки силовых конденсаторов.

Всегда подключайте заземление преобразователя к защитному заземлению.

**ОПАСНОСТЬ!**

Разъем XC10 не совместим с USB, поэтому его нельзя подключать к портам USB.

Этот разъем служит только в качестве интерфейса между преобразователем частоты CFW300 и его принадлежностями.

**ПРИМЕЧАНИЯ!**

- Преобразователь частоты может создавать помехи для другого электронного оборудования. Чтобы уменьшить эти последствия, соблюдайте меры предосторожности, рекомендованные в [Глава 3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ](#) на странице 12.
- Прочтите руководство пользователя до конца, прежде чем выполнить установку или приступить к эксплуатации преобразователя.

**Проведение каких-либо испытаний на выдерживаемое напряжение
(высоковольтное испытание) запрещено!
При необходимости обратитесь в компанию WEG.**

**ВНИМАНИЕ!**

Электронные платы имеют компоненты, чувствительные к электростатическим разрядам.

Прямое прикосновение к таким компонентам или разъемам запрещено.

При необходимости, в первую очередь касайтесь точки заземления преобразователя, который должен быть подключен к защитному заземлению (PE) или использовать правильный ремень заземления.

**ОПАСНОСТЬ!**

Это изделие не предназначено для использования в качестве защитного элемента. Необходимо предпринять дополнительные меры для предотвращения повреждений материалов и травмирования людей.

Это изделие было изготовлено в условиях строгого контроля качества. Но, если оно устанавливается в системах, где его неисправность вызывает риски материального ущерба или травмирования людей, условие безопасности в случае неисправности изделия должны обеспечивать дополнительные внешние предохранительные устройства, предотвращающие несчастные случаи.

2 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1 ИНФОРМАЦИЯ О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Данное руководство содержит информацию о правильной установке и эксплуатации инвертора, вводе в эксплуатацию, основных технических характеристиках и способах выявления наиболее часто встречающихся проблем различных моделей инверторов линейки CFW300.

**ВНИМАНИЕ!**

Для эксплуатации данного оборудования требуются подробные инструкции по установке и эксплуатации, приведенные в руководстве по быстрой установке, руководстве пользователя, руководстве по программированию и руководстве по связи. Руководства предоставляются в печатном виде вместе с соответствующим аксессуаром или могут быть получены на сайте WEG - www.weg.net. Печатную копию файлов можно запросить у местного дилера WEG.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

В задачи данного руководства не входит описание всех возможностей применения CFW300, а также компания WEG не несет никакой ответственности за использование CFW300, не основанное на данном руководстве.

Часть рисунков и таблиц представлена в приложениях, которые подразделяются на **ПРИЛОЖЕНИЕ А - РИСУНКИ** на странице 43 для рисунков и **ПРИЛОЖЕНИЕ В - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ** на странице 47 для технических спецификаций.

Для получения дополнительной информации см. руководство по программированию.

2.2 О CFW300

Преобразователь частоты CFW300 - это высокопроизводительный продукт, позволяющий управлять скоростью и моментом трехфазных асинхронных двигателей. Этот продукт предоставляет пользователю возможность векторного (V/W) или скалярного (V/f) управления, оба варианта программируются в зависимости от применения.

В векторном режиме (V/W) эксплуатация оптимизируется под используемый двигатель, что позволяет получить более высокую производительность с точки зрения регулирования скорости.

Скалярный режим (V/f) рекомендуется для более простых приложений, таких как активация большинства насосов и вентиляторов. В таких случаях можно снизить потери в двигателе и преобразователе с помощью V/f Quadratic, что приводит к экономии энергии. Режим V/f используется для одновременной активации нескольких двигателей (для многодвигательных систем).

Преобразователь частоты CFW300 также имеет функции ПЛК (программируемого логического контроллера) благодаря встроенной функции SoftPLC.

Основные компоненты CFW300 можно увидеть на блок-схемах, представленных на **Рис 2.1 на странице 4** для типоразмера А 220 В, **Рис 2.2 на странице 5** для типоразмера А 110 В, **Рис 2.3 на странице 6** для типоразмера В 220 В, **Рис 2.4 на странице 7** для типоразмера А 380-480 В и рисунке 2.5 на странице 4 для типоразмеров В и С 380-480 В.

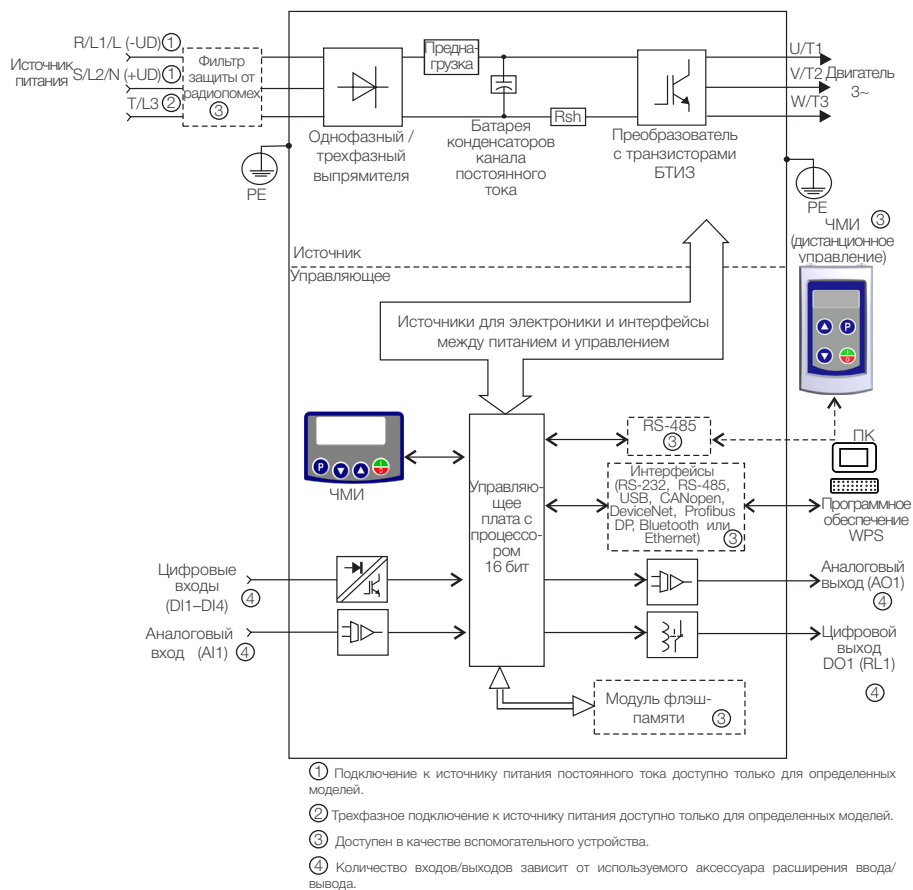


Рис 2.1: Блок-схема CFW300 для типоразмера рамы A 220 В

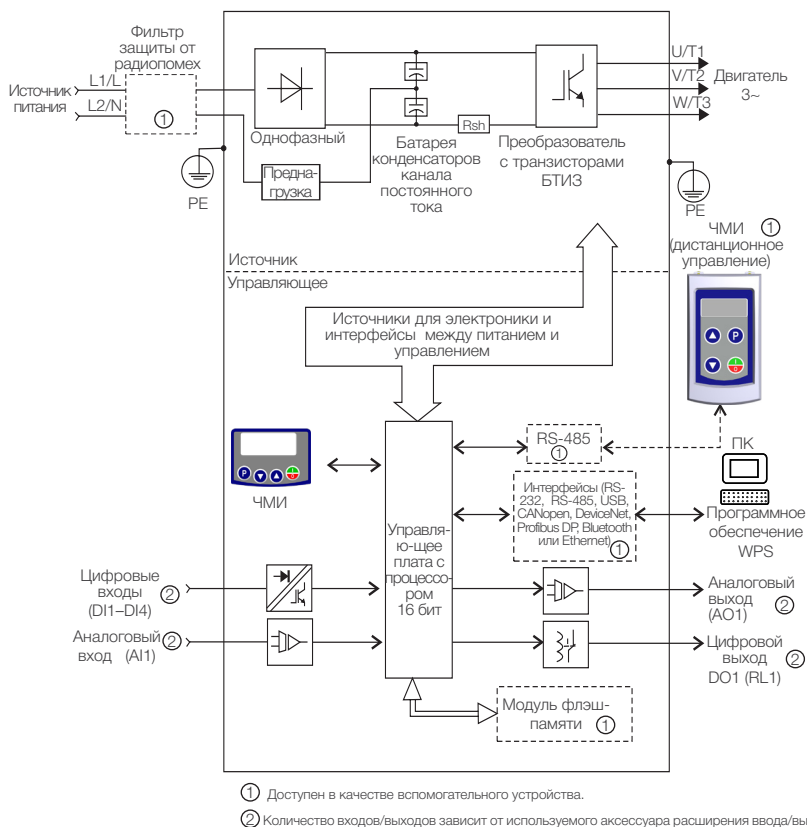


Рис 2.2: Блок-схема CFW300 для размера рамы A 110 В

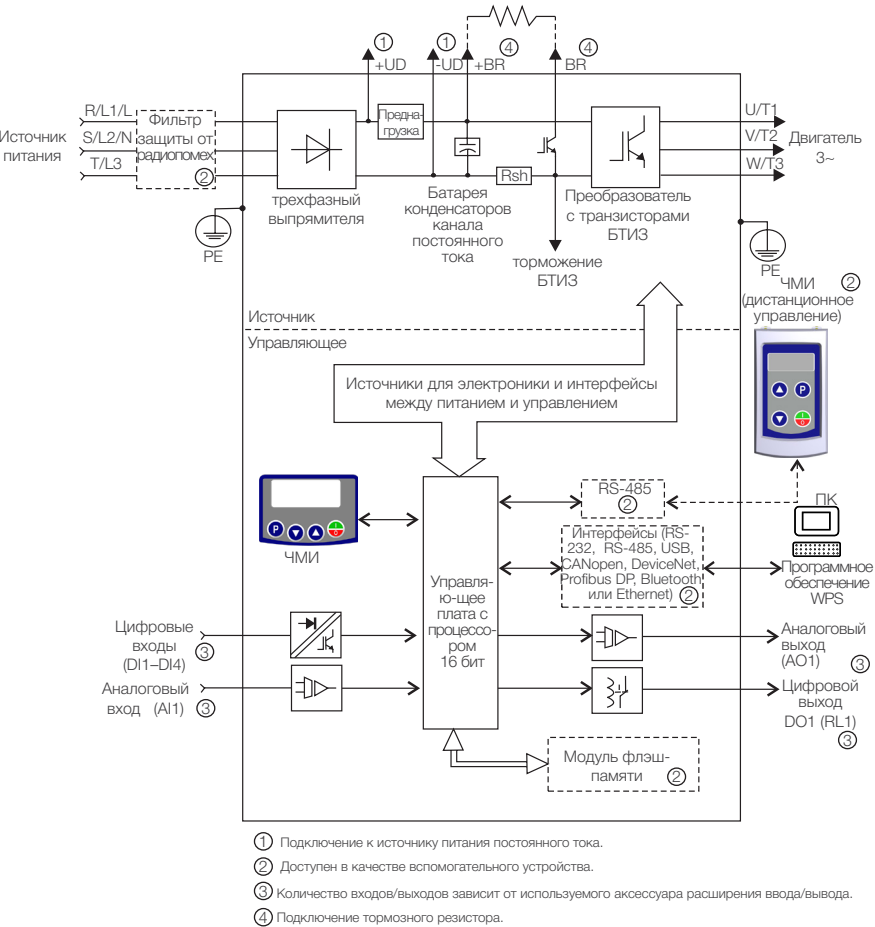


Рис 2.3: Блок-схема CFW300 для размера рамы В 220 В

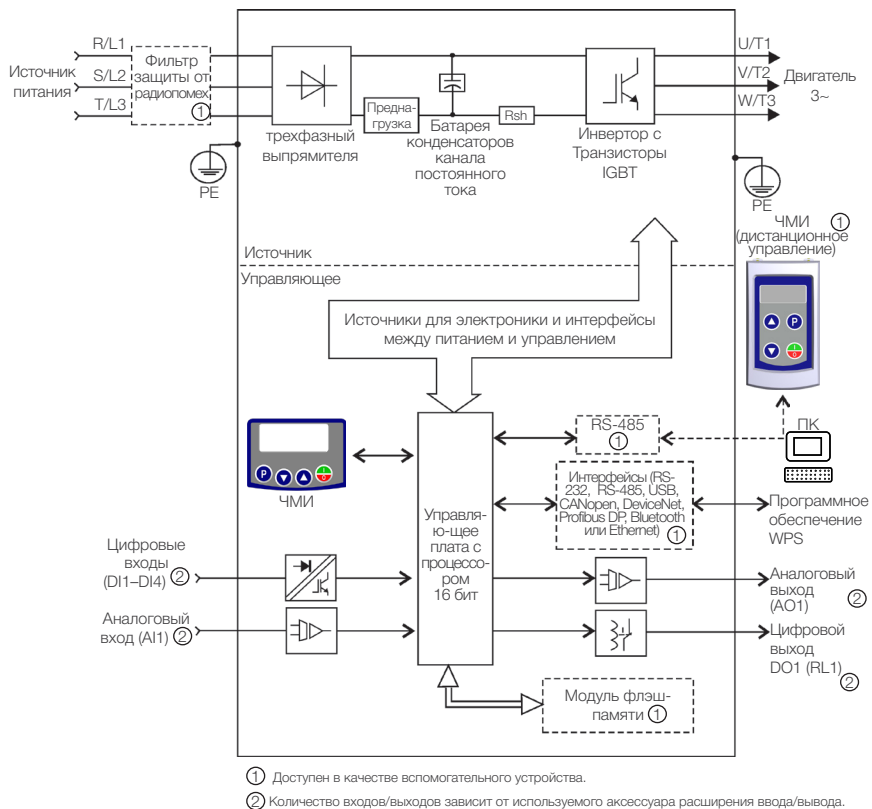


Рис 2.4: Блок-схема CFW300 для типоразмера рамы A 380-480 В

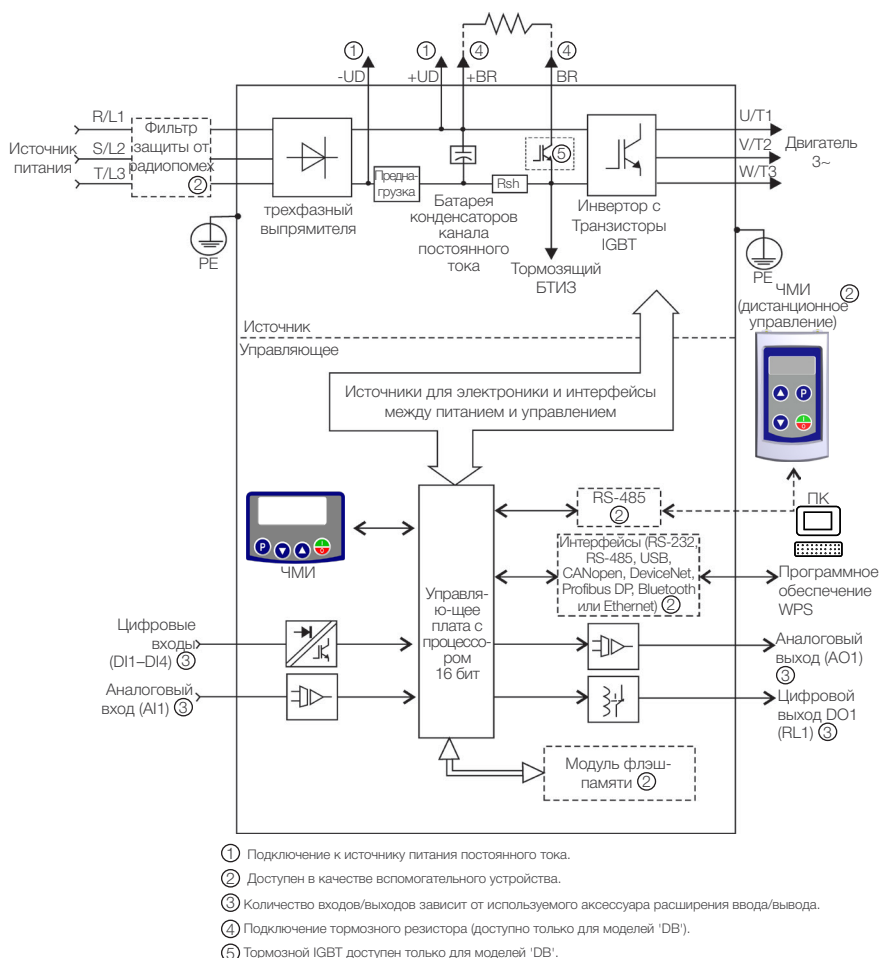


Рис 2.5: Блок-схема CFW300 для размеров рамы B и C 380-480 B

2.3 ТЕРМИНОЛОГИЯ

Таблица 2.1: Терминология преобразователей CFW300

	Изделие и серия	Идентификация модели				тор-може-ние	Степень защиты	Версия АО	Версия программного обеспечения
		Кадр Размер	Номинальный ток	Фаза Число	Номинальный Напряжение				
Например:	CFW300	A	01P6	S	2	NB	20	---	---
Доступные варианты	CFW300	См. Таблица 2.2 на странице 9							Пусто = стандартное исполнение
		NB = без динамического торможения							Sx = специальное программное обеспечение
		DB = с динамическим торможением							Пусто = стандартное исполнение
		20 = IP20							Hx = особая аппаратная часть

Таблица 2.2: Доступные опции для каждого поля номенклатуры в соответствии с номинальным током и напряжением преобразователя

Размер корпуса	Номинальный выход Ток	Количество фаз	Номинальный Напряжение	торможение				
A	01P6 = 1,6 A	S = однофазный источник питания	1 = 110...127 В переменного тока	NB				
	02P6 = 2,6 A							
	04P2 = 4,2 A		2 = 200...240 В переменного тока					
	06P0 = 6,0 A							
	01P6 = 1,6 A							
	02P6 = 2,6 A							
	04P2 = 4,2 A							
	06P0 = 6,0 A							
	07P3 = 7,3 A	D = источник пост. тока						
	01P6 = 1,6 A	3 = 280...340 В пост. тока						
	02P6 = 2,6 A							
	04P2 = 4,2 A							
	06P0 = 6,0 A							
	07P3 = 7,3 A							
	B				10P0 = 10,0 A	B = однофазное или трехфазное электропитание или постоянный ток	2 = 200...240 В переменного тока или 280...340 В постоянного тока	DB
					15P2 = 15,2 A	T = трехфазное электропитание или постоянный ток		

A	01P1 = 1,1 A	T = трехфазный источник питания	4 = 380...480 В переменного тока	NB
	01P8 = 1,8 A			
	02P6 = 2,6 A			
	03P5 = 3,5 A			
B	04P8 = 4,8 A			
	06P5 = 6,5 A			
C	08P2 = 8,2 A			
	10P0 = 10,0 A			
	12P0 = 12,0 A			
B	15P0 = 15,0 A	T = трехфазное электропитание или постоянный ток	4 = 380...480 В переменного тока или 513...650 В постоянного тока	DB
	01P1 = 1,1 A			
	01P8 = 1,8 A			
	02P6 = 2,6 A			
	03P5 = 3,5 A			
	04P8 = 4,8 A			
	06P5 = 6,5 A			
	08P2 = 8,2 A			
C	10P0 = 10,0 A			
	12P0 = 12,0 A			
	15P0 = 15,0 A			

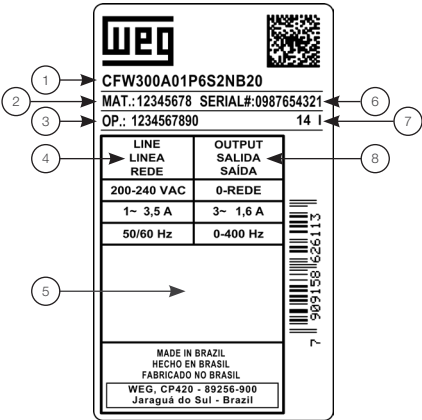


ПРИМЕЧАНИЕ!

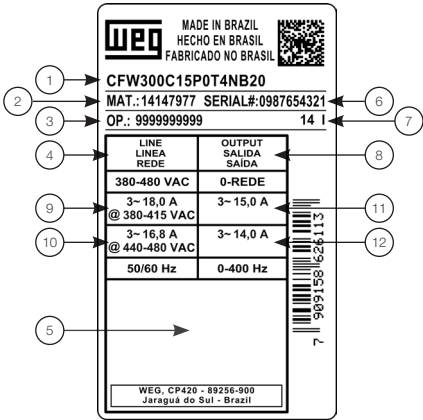
- **Линия 200 В:** Модели с питанием от 110 до 127 В переменного тока, от 200 до 240 В переменного тока или от 280 до 340 В постоянного тока (S1, S2, B2, T2 или D3).
- **Линия 400 В:** Модели с питанием от 380 до 480 В переменного тока или от 513 до 650 В постоянного тока (T4).

2.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА

Идентификационная табличка расположена на боковой стороне преобразователя. Более подробную информацию о размещении этикетки см. на [Рис А.2 на странице 44](#).



(a) Боковая табличка CFW300 - линия 200 В



(b) Боковая табличка CFW300 - линия 400 В

- | | |
|---|---|
| (1) Модель (интеллектуальный код преобразователя). | (7) Дата изготовления (14 соответствует неделе, а l - году). |
| (2) складская позиция WEG. | (8) Номинальные выходные данные (напряжение, ток и частота). |
| (3) Заказ на производство. | (9) Входной ток для диапазона напряжений 1 Г ³ . |
| (4) Номинальные входные данные (напряжение, ток и частота). | (10) Входной ток для диапазона напряжений 2 Г ³ . |
| (5) Сертификация. | (11) Выходной ток для диапазона напряжений 1 Г ³ . |
| (6) Серийный номер. | (12) Выходной ток для диапазона напряжений 2 Г ³ . |

(*) **Диапазон напряжения 1:** Номинальные токи указаны для напряжения питания 380-400-415 В переменного тока (513-540-560 В постоянного тока).

(**) **Диапазон напряжения 2:** Номинальные токи указаны для напряжения питания сети 440-460-480 В переменного тока (594-621-650 В постоянного тока).

Для получения более подробной информации см. [Таблица В.1 на странице 47](#) и [Таблица В.4 на странице 53](#), а также руководство по программированию CFW300.

Рис 2.6: (a) и (b) Описание идентификационной этикетки CFW300

2.5 ПОЛУЧЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

CFW300 поставляется упакованным в картонную коробку. На внешней стороне упаковки имеется идентификационная табличка, аналогичная той, которая прикреплена к боковой стороне преобразователя.

Проверьте:

- Идентификационная табличка CFW300 соответствует приобретенной модели.
- Наличие повреждений, возникших при транспортировке.

Немедленно сообщите курьеру об имеющихся повреждениях.

Если CFW300 не будет установлен в ближайшее время, храните его в чистом и сухом месте (температура от -25 °С до 60 °С, с крышкой, чтобы предотвратить накопление пыли внутри).



ВНИМАНИЕ!

Если преобразователь храниться в течение длительного периода времени, возникает необходимость в формировании конденсатора. Обратитесь к процедуре, рекомендованной в [Раздел 6.4 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ на странице 35](#) данного руководства.

3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

3.1 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

3.1.1 Условия окружающей среды

Избегайте:

- Прямого воздействия солнечного света, дождя, высокой влажности или морского воздуха.
- Воспламеняющихся или коррозионных газов или жидкостей.
- Чрезмерной вибрации.
- Пыли, металлических частиц или масляного тумана.

Условия окружающей среды, допустимые для работы преобразователя:

- Температура вокруг преобразователя: 0 °C до номинальной температуры, указанной в [Рис В.4 на странице 61](#):
 - **Линия 200 В:** от 0 °C до 50 °C.
 - **Линия 400 В:** от 0 °C до 40 °C.
- При температурах вокруг преобразователя, превышающих указанные выше характеристики, необходимо применять снижение тока на 2 % на каждый градус Цельсия (1,1 % на каждый градус Фаренгейта), ограниченное повышением на 10 °C.
- Относительная влажность воздуха: от 5 до 95 %, без образования конденсата.
- Максимальная высота над уровнем моря: до 1000 м (3.300 футов) – при расчетных условиях.
- От 1000 м до 4000 м (от 3.300 футов до 13.200 футов) - снижение тока на 1 % за каждые 100 м (330 футов) на высоте более 1000 м (3.300 футов).
- От 2000 м до 4000 м (от 6 600 футов до 13 200 футов) над уровнем моря - максимальное снижение напряжения (127 В / 240 В / 480 В, в зависимости от модели, как указано в [Таблица В.1 на странице 47](#)) на 1,1 % на каждые 100 м (330 футов) выше 2000 м (6 600 футов).
- Степень загрязнения: 2 (в соответствии с EN50178 и UL508C), с непроводящим загрязнением. Скопление загрязнений не должно приводить к токопроводности через загрязнения.

3.1.2 Размещение и монтаж

Внешние размеры и крепежные отверстия, а также масса нетто преобразователя показаны на [Рис В.1 на странице 58](#).

Установите преобразователь в вертикальное положение на ровной вертикальной поверхности. Обеспечьте минимальные зазоры, указанные на [Рис В.2 на странице 59](#), чтобы обеспечить циркуляцию охлаждающего воздуха. Не устанавливайте чувствительных к нагреванию деталей прямо над преобразователем.

**ВНИМАНИЕ!**

- При вертикальной установке двух или более инверторов соблюдайте минимальный зазор А + В (как показано на [Рис В.2 на странице 59](#)) и установите воздухоотражающую пластину, чтобы тепло, поднимающееся от нижнего инвертора, не воздействовало на верхний инвертор.
- Предусмотрите независимые кабелепроводы для физического разделения сигнальных, управляющих и силовых кабелей (см. [Раздел 3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ на странице 13](#)).

3.1.2.1 Монтаж шкафа

Преобразователи, установленные внутри шкафов или металлических ящиков, должны быть обеспечены вытяжкой, чтобы не допустить перегрева. См. данные о рассеиваемой мощности в [Таблица В.4 на странице 53](#).

Для справки, в [Таблица 3.1 на странице 13](#) показан расход воздуха при номинальной вентиляции для каждой модели.

Способ охлаждения: внутренний вентилятор с потоком воздуха вверх.

Таблица 3.1: Воздушный поток внутреннего вентилятора

Модель	Куб. фт/ мин	l/s	м³/мин
А	17,0	8,02	0,48
В			
С	40,4	19,09	1,15

3.1.2.2 Монтаж на поверхности

На [Рис В.2 на странице 59](#) показана процедура установки CFW300 для монтажа на поверхность.

3.1.2.3 Монтажная DIN-рейка

Преобразователь CFW300 также может быть установлен непосредственно на 35-мм рейку в соответствии с DIN EN 50.022. Более подробную информацию см. на [Рис В.2 на странице 59](#).

3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

**ОПАСНОСТЬ!**

- Приведенная ниже информация позволяет выполнить установку надлежащим образом. Соблюдайте действующие местные правила и нормы для электрических установок.
- Перед началом установки убедитесь в том, что источник питания переменного тока отсоединен.
- CFW300 не должен использоваться в качестве устройства аварийной остановки. Для этой цели необходимо использовать другие устройства.

**ВНИМАНИЕ!**

Встроенная полупроводниковая защита не обеспечивает достаточной защиты для ответвительного контура. Защиту ответвительного контура необходимо обеспечивать в соответствии с применимыми действующими нормативами.

3.2.1 Идентификация клемм питания и точек заземления

Силовые клеммы могут иметь различные размеры и конфигурацию, в зависимости от модели инвертора, в соответствии с [Рис В.3 на странице 60](#). Расположение разъемов питания, заземления и управления показано на [Рис В.3 на странице 60](#).

Описание силовых клемм:

- **L/L1, N/L2, L3 (R,S,T):** подключение питания.
- **U, V и W:** подключение для двигателя.
- **-UD:** отрицательный полюс источника постоянного тока.
- **+UD:** положительный полюс источника питания постоянного тока.
- **+BR, BR:** подключение тормозного резистора (доступно для моделей DB).
- **PE:** подключение заземления.

Максимальный момент затяжки силовых клемм и точек заземления должен быть проверен по [Рис В.3 на странице 60](#).

**ОПАСНОСТЬ!**

- Соблюдайте правильное подключение источника питания постоянного тока, полярность и расположение клемм.

3.2.2 Автоматические выключатели, предохранители, заземляющие кабели и кабели питания

**ВНИМАНИЕ!**

- Для подключения силовых и заземляющих кабелей использовать подходящие кабельные наконечники. См. [Таблица В.1 на странице 47](#) для рекомендуемых проводов, а также [Таблица В.2 на странице 48](#) и [Таблица В.3 на странице 50](#) для рекомендуемых автоматических выключателей и предохранителей.
- Чувствительное к воздействию помех оборудование и проводка должны быть удалены от преобразователя и от кабелей, соединяющих преобразователь с двигателем, на расстояние не менее 0,25 м (9,85 дюйма).


ВНИМАНИЕ!

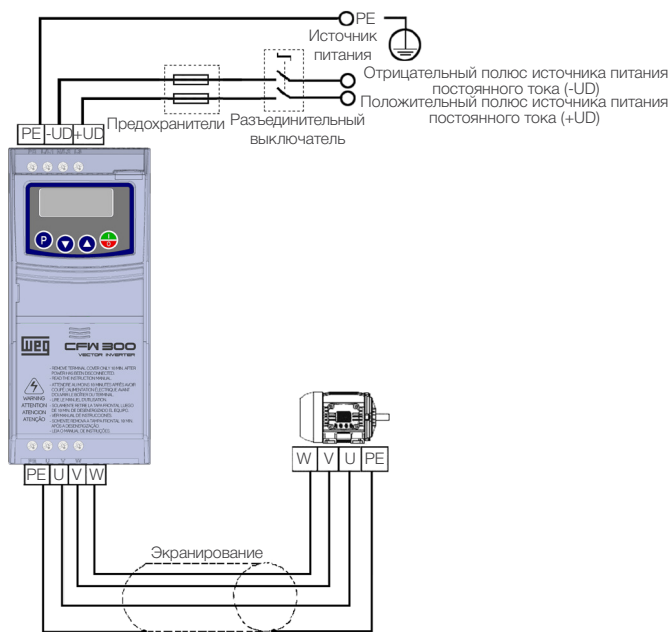
Устройство защитного отключения (УЗО):

- При использовании в качестве источника питания преобразователя оно должно иметь ток срабатывания 300 мА.
- В зависимости от условий установки, таких как длина и тип кабеля двигателя, многодвигательный привод и т. д., может сработать прерыватель УЗО. Уточните у производителя наиболее подходящий тип для работы с инверторами.


ПРИМЕЧАНИЕ!

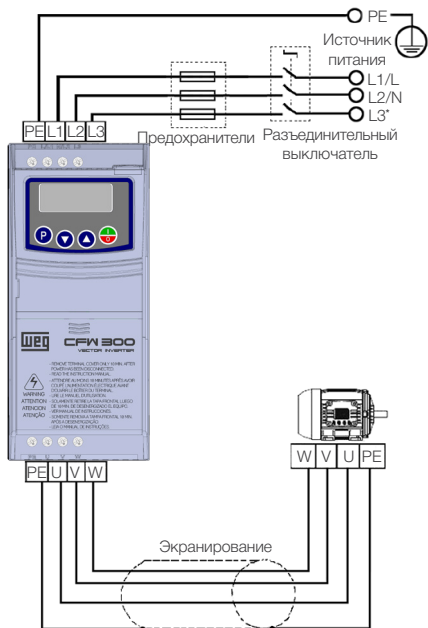
- Зажимы проволоки, указанные в [Таблица В.1 на странице 47](#), являются ориентировочными значениями. Для правильного определения размера проводки следует учитывать условия установки и максимально допустимое падение напряжения.
- Для соответствия стандарту UL используйте в источнике питания инвертора предохранители или автоматические выключатели класса UL J, ток которых не превышает значений, указанных в [Таблица В.3 на странице 50](#).

3.2.3 Подключения питания



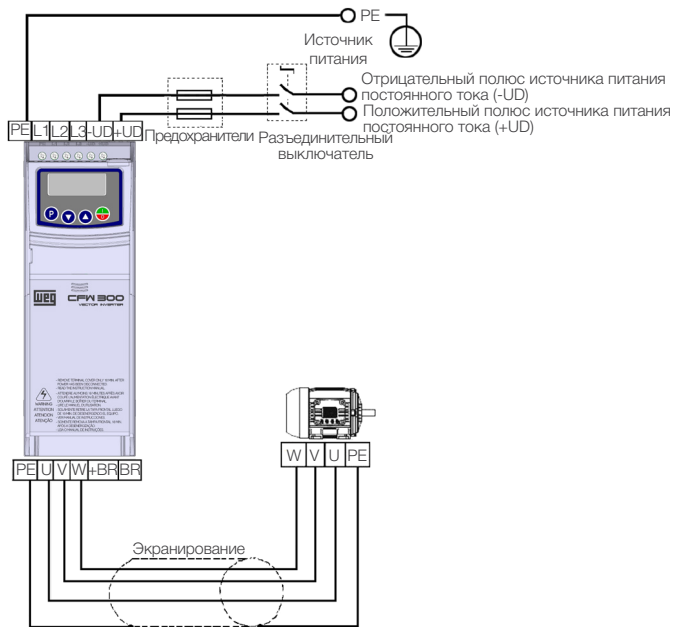
Доступно только для определенных моделей рамы A (см. [Таблица 2.2 на странице 9](#)).

(а) Размер рамы A Источник питания постоянного тока



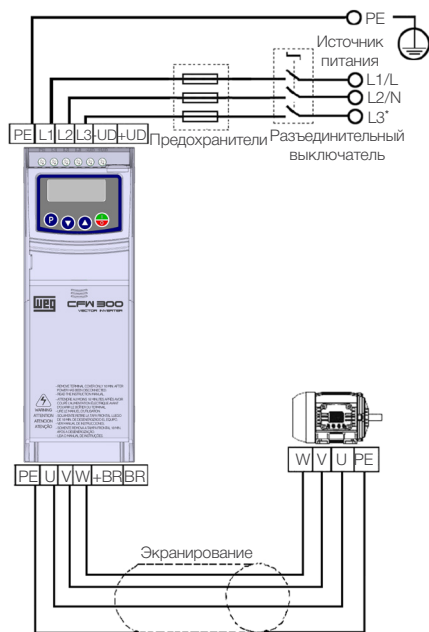
(*) Клемма питания L3 отсутствует в однофазных моделях типоразмера A

(b) Размер рамы Однофазный и трехфазный источник питания



(*) Клеммы питания +BR / -BR имеются только на моделях DB.

(c) Размеры рамок В и С DC Источник питания



Модель на 10 А для линии 200 В также может питаться от однофазной сети (см. Таблица 2.2 на странице 9).

(*) Клеммы питания +BR / -BR имеются только на моделях DB.

(d) Размеры рам В и С трехфазное питание

Рис 3.1: (a)–(d) Подключение питания и заземления

3.2.3.1 Входные соединения



ОПАСНОСТЬ!

Подключать преобразователь к питающей сети через разъединитель. Данное устройство должно отключать устройство от питающей сети в любой момент (например, для выполнения техобслуживания).



ВНИМАНИЕ!

- Источник питания преобразователя должен иметь глухозаземленную нейтраль.
- Инвертор серии CFW300 нельзя использовать в сетях IT (нейтраль не заземлена или заземление обеспечивается резистором с высоким значением Ом) или в сетях с заземленным треугольником ("заземленный угол треугольника"), поскольку такие сети повреждают инвертор.



ПРИМЕЧАНИЕ!

- Мощность входного напряжения питания должна быть совместимой с номинальным напряжением преобразователя.
- Конденсаторы для коррекции коэффициента мощности не нужны на входе (L/L1, N/L2, L3) и не должны устанавливаться на выходе (U, V, W).

3.2.3.1 Номинальный ток короткого замыкания (SCCR)

- CFW300 подходит для использования в цепях, способных обеспечить симметричную нагрузку не более (см. колонку "SCCR") кА при (см. колонку "Напряжение") Вольт максимум, если они защищены предохранителями или автоматическими выключателями, как указано в [Таблица В.2 на странице 48](#) или [Таблица В.3 на странице 50](#).
- Для защиты полупроводников преобразователя используйте полупроводниковые предохранители класса aR, рекомендованные WEG, в соответствии с [Таблица В.2 на странице 48](#).
- Для защиты в соответствии со стандартом UL используйте защиту в соответствии с [Таблица В.3 на странице 50](#).
- В случае установки CFW300 в источники питания с силой тока, превышающей указанное значение SCCR, необходимо использовать цепи защиты, такие как предохранители или автоматические выключатели, подходящие для этих источников питания.



ВНИМАНИЕ!

Открытие защитного устройства отключения цепи может быть признаком того, что ток повреждения прерван. Чтобы снизить риск возгорания или поражения электрическим током, токоведущие части и другие компоненты инвертора или шкафа следует осмотреть и заменить, если они повреждены. Если происходит перегорание токового элемента реле перегрузки, необходимо заменить все реле перегрузки.

3.2.3.2 Реактивное сопротивление источника питания

В целом, инверторы линейки CFW300 могут быть установлены непосредственно в электросеть, без реактивного сопротивления в сети. Тем не менее, необходимо проверить следующее:

- Чтобы предотвратить повреждение инвертора и обеспечить ожидаемый срок службы, необходимо иметь минимальное сопротивление сети, обеспечивающее падение напряжения в сети на 1 %. При меньших значениях (из-за трансформаторов и кабелей) рекомендуется использовать реактивное сопротивление линии.
- Для расчета реактивного сопротивления линии, необходимого для получения желаемого процентного падения напряжения, используйте:

$$L = 1592 \cdot \Delta V \cdot \frac{V_e}{I_{s, rat} \cdot f} [\mu H]$$

Где:

ΔV - желаемое падение линии, в процентах (%).

V_e - фазное напряжение на входе инвертора, в вольтах (В).

$I_{s, rat}$ - номинальный ток выхода преобразователя.

f - частота линии.


ПРИМЕЧАНИЕ!

Реакторы WEG, доступные для преобразователей CFW300, перечислены в Таблица В.7 на странице 56.

3.2.3.3 Динамическое торможение


ПРИМЕЧАНИЕ!

Динамическое торможение доступно на моделях DB, начиная с типоразмера В.

Следующие характеристики динамического торможения см. в Таблица В.1 на странице 47: макс. ток, минимальное тормозное сопротивление, среднеквадратичный ток (*) и калибр кабеля.

(*) Действующее среднеквадратичное значение тока торможения можно рассчитать следующим образом:

$$I_{\text{effective}} = I_{\text{max}} \cdot \sqrt{\frac{t_{\text{br}} (\text{min})}{5}}$$

Где:

t_{br} соответствует сумме времен срабатывания тормозов во время самого тяжелого цикла в течение пяти минут.

При расчете мощности тормозного резистора необходимо учитывать продолжительность торможения, инерцию нагрузки и момент сопротивления.

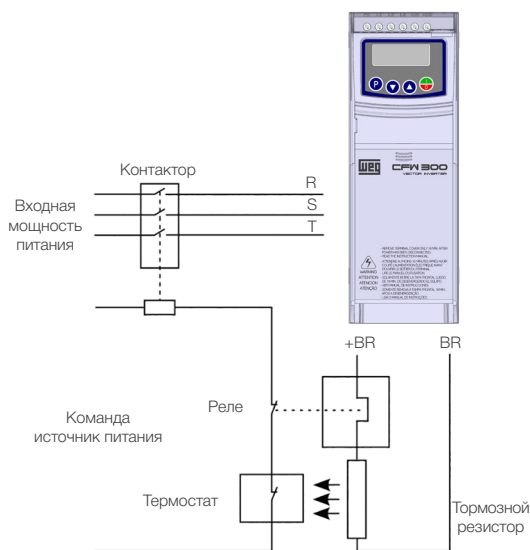


Рис 3.2: Установка тормозного резистора

Процедура использования динамического торможения:

- Подключите тормозной резистор между клеммами питания +BR и BR.
- Для подключения использовать кабель со скрученными жилами. Отделить этот кабель от кабелей сигнальной и управляющей систем.
- Размеры кабелей выбирайте в соответствии с применением, соблюдая максимальные и эффективные токи.
- Если тормозной резистор установлен внутри шкафа преобразователя, учитывайте его энергию при расчете вентиляции шкафа.



ОПАСНОСТЬ!

Цепь внутреннего торможения и резистор могут быть повреждены, если последний не соответствует питающей сети и/или ее входное напряжение превышает допустимое значение. Чтобы избежать разрушения резистора или риска возгорания, единственным гарантированным способом является включение последовательно с резистором теплового реле и/или термостата, контактирующего с его корпусом, подключенного таким образом, чтобы отключить входное питание преобразователя в случае перегрузки, как показано на [Рис 3.2 на странице 19](#).

- Установите P151 на максимальное значение при использовании динамического торможения.
- Уровень напряжения в звене постоянного тока для активации динамического торможения определяется параметром P153 (уровень динамического торможения).
- См. руководство по программированию CFW300.

3.2.3.4 Выходные соединения



ВНИМАНИЕ!

- Преобразователь оборудован электронной защитой от перегрузки двигателя, которая должна быть отрегулирована в соответствии с параметрами управляемого двигателя. Если несколько электродвигателей подключены к одному преобразователю, на каждый электродвигатель следует установить отдельное реле защиты от перегрузки.
- Защита двигателя от перегрузки, имеющаяся в CFW300, соответствует стандарту UL508C.



ВНИМАНИЕ!

Если на источнике питания между преобразователем и двигателем установлен выключатель или контактор, никогда не используйте его при вращающемся двигателе или при напряжении на выходе преобразователя.

Параметры кабеля, используемого для подключения двигателя к преобразователю, а также разводка и прокладка чрезвычайно важны для устранения влияния электромагнитных помех

на другое оборудование, а также для повышения срока службы обмоток и подшипников управляемых двигателей.

Располагайте кабели двигателя на расстоянии от других кабелей (сигнальных, кабелей датчиков, кабелей управления и т.д.) в соответствии с п. [Пункт 3.2.6 Расстояние между кабелями на странице 23](#).

При использовании экранированных кабелей для установки двигателя:

- Следуйте рекомендациям IEC60034-25.
- Используйте соединение с низким сопротивлением для высоких частот и подключения экрана кабеля к заземлению.

3.2.4 Подключение к заземлению



ОПАСНОСТЬ!

- Преобразователь должен быть подключен к защитному заземлению (ЗЗ).
- Для подключения заземления используйте провода с минимальным калибром, указанным в [Таблица В.1 на странице 47](#).
- Подключите заземляющие соединения преобразователя к шине заземления, к одной точке заземления или к общей точке заземления (импеданс ≤ 10 Ом).
- Нейтральный токопровод линии, питающей преобразователь, должен быть надежно заземлен. Однако этот токопровод нельзя использовать для заземления преобразователя.
- Не используйте заземляющую проводку совместно с другим оборудованием, работающим с большими токами (например, высоковольтными двигателями, сварочными аппаратами и т.д.).

3.2.5 Управляющие соединения

Соединения для управления должны быть выполнены в соответствии со спецификацией разъема платы управления CFW300. Функции и типовые соединения представлены на [Рис 3.3 на странице 22](#). Более подробную информацию о характеристиках сигналов разъемов см. в [Глава 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ на странице 40](#).

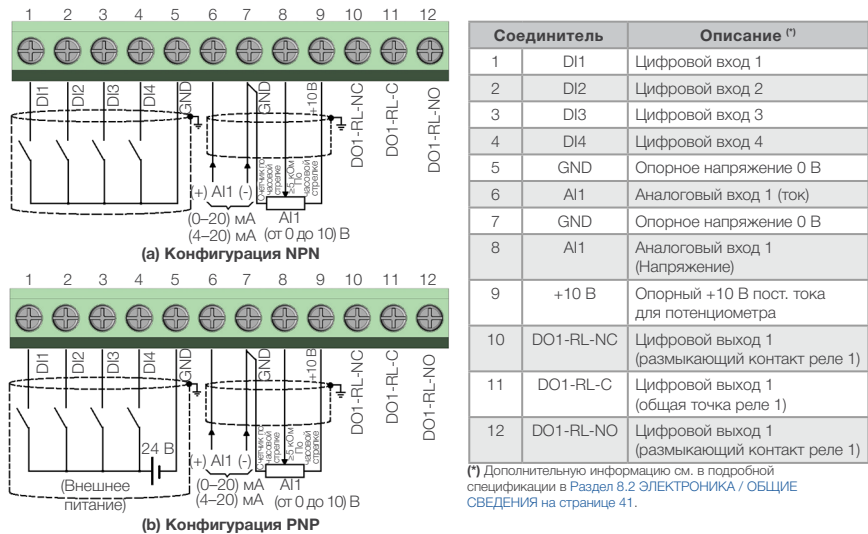


Рис 3.3: (a) и (b) Сигналы разъема платы управления C300



ПРИМЕЧАНИЕ!

- Преобразователи CFW300 поставляются с цифровыми входами, настроенными на активный низкий уровень (NPN). Чтобы изменить конфигурацию, проверьте использование параметра P271 в руководстве по программированию CFW300.
- Аналоговый вход AI1 настроен на вход от 0 до 10 В, для изменения проверьте параметр P233 в руководстве по программированию.

Для правильного подключения управления, используйте:

1. Использовать кабели сечением: от 0,5 мм² (20 AWG) до 1,5 мм² (14 AWG).
2. Использовать максимальный момент затяжки: 0,4 N.m (3.54 lbf.in).
3. Проводка разъема платы управления экранированным кабелем и отделена от другой проводки (силовой, командной на 110 В / 220 В переменного тока и т.д.), в соответствии с п. [Пункт 3.2.6 Расстояние между кабелями на странице 23](#). При пересечении данных кабелей с другими это пересечение должно быть выполнено перпендикулярно, так, чтобы минимальное расстояние между кабелями в точке пересечения было 5 см. Подключите экран в соответствии с [Рис 3.4 на странице 23](#).

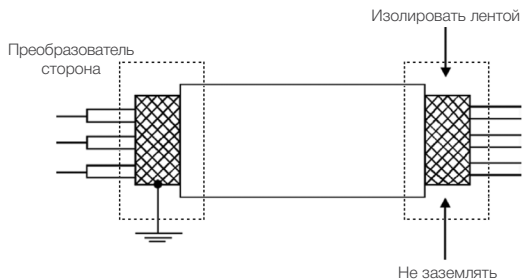


Рис 3.4: Подключение экрана

4. Реле, контакторы, электромагнитные клапаны или катушки электромеханических тормозов, установленные вблизи преобразователей, могут генерировать помехи для цепей управления. Для устранения этого влияния необходимо параллельно обмоткам этих устройств подключить подавители RC (с питанием переменного тока) или диоды свободного хода (с питанием постоянного тока).
5. При использовании внешнего интерфейса HMI (см. [Глава 7 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА на странице 38](#)) кабель, подключаемый к преобразователю, должен быть отделен от других кабелей в установке на расстоянии не менее 10 см (3,95 дюйма).

3.2.6 Расстояние между кабелями

Обеспечьте разделение между кабелями управления и питания в соответствии с [Таблица 3.2 на странице 23](#).

Таблица 3.2: Разделительное расстояние между кабелями

Выходной номинальный ток преобразователя частоты	Длина кабеля	Минимальное разделяющее расстояние
≤ 24 А	≤ 100 м (330 фт)	≥ 10 см (3.94 дюйма)
	> 100 м (330 фт)	≥ 25 см (9.84 дюйма)

3.3 УСТАНОВКА В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ ДИРЕКТИВОЙ «ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ»

Инверторы CFW300 оснащены внешним фильтром RFI для снижения электромагнитных помех (см. [Глава 7 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА](#) на [странице 38](#)). Эти инверторы при правильной установке отвечают требованиям директивы по электромагнитной совместимости (ЭМС) (2014/30/EU).

Эти инверторы были разработаны только для профессионального применения. Поэтому ограничения на излучение гармонических токов, установленные стандартами EN 61000-3-2 и EN 61000-3-2/A 14, не применимы.

3.3.1 Управляющие соединения

1. Экранированные выходные кабели (кабели двигателя) с экраном, подключенным с обоих концов, двигателя и преобразователя, с низкоомным соединением для высокой частоты. Максимальная длина кабеля двигателя и уровни кондуктивного и радиационного излучения в соответствии с [Таблица В.5 на странице 55](#).
2. Экранированные кабели управления, располагайте их вдали от других кабелей в соответствии с [Таблица 3.2 на странице 23](#).
3. Заземлите преобразователь в соответствии с указаниями [Пункт 3.2.4 Подключение к заземлению на странице 21](#).
4. Заземленный источник питания.
5. Используйте короткую проводку для наружного фильтра или инвертора.
6. Заземлите монтажную плату с помощью гибкого жгута как можно короче. Плоские проводники имеют более низкий импеданс на высоких частотах.
7. Используйте зажимы для шнура для снятия натяжения на кабелепроводах.

3.3.2 Уровни помех и помехоустойчивости

Таблица 3.3: Уровни помех и помехоустойчивости

Механизм электромагнитной совместимости	Основные Нормативное значение	Уровень
излучение:		
Напряжение помех на сетевом термине Диапазон частот: От 150 кГц до 30 МГц	IEC/EN 61800-3	Она зависит от модели инвертора, а также от длины кабеля двигателя. См. Таблица В.5 на странице 55
Помехи от электромагнитного излучения Диапазон частот: От 30 до 1000 МГц		
Помехоустойчивость:		
Электростатический разряд (ЭСР)	IEC 61000-4-2	4 кВ для контактного разряда и 8 кВ для воздушного разряда
Быстрые переходные процессы или всплески	IEC 61000-4-4	2 кВ/5 кГц (разделительный конденсатор) входные кабели Кабели управления 1 кВ / 5 кГц и кабели удаленного ЧМИ 2 кВ/5 кГц (разделительный конденсатор) кабели двигателя

Общий режим кондуктивной радиочастоты	IEC 61000-4-6	От 0,15 до 80 МГц; 10 В; 80 % AM (1 кГц) Кабели двигателя, управления и удаленного программируемого терминала
Импульсное перенапряжение (выбросы)	IEC 61000-4-5	1,2/50 мкс, 8/20 мкс 1 кВ междуфазное соединение 2 кВ соединение от фазы на землю
Радиочастотное электромагнитное поле	IEC 61000-4-3	от 80 до 1000 МГц 10 В/м 80 % AM (1 кГц)

Определение стандарта IEC/EN 61800-3: «Adjustable Speed Electrical Power Drives Systems»

■ Условия эксплуатации:

Первая среда: среды, включающие бытовые установки, а также учреждения непосредственно подключенные без промежуточного трансформатора к низковольтной электросети, питающей здания, используемые в бытовых целях.

Вторая среда («Second Environment»): включает все учреждения, кроме тех, которые напрямую подключены к низковольтной сети электроснабжения, питающей здания, используемого для бытовых целей.

■ Категории:

Категория C1: преобразователи с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенные для использования в первой среде.

Категория C2: преобразователи, рассчитанные на напряжение менее 1000 В и предназначенные для применения в Первых условиях эксплуатации, но без вилочного соединителя или для подвижных установок. Они должны быть установлены и по заказу профессионала.

Категория C3: преобразователи с номинальным напряжением менее 1000 В, предназначенные для использования только во второй среде (не предназначены для использования в первой среде).



ПРИМЕЧАНИЕ!

Специалист – это физическое лицо или организация, владеющее знаниями по установке и/или вводу в эксплуатацию инверторов, в том числе их элементов электромагнитной совместимости.

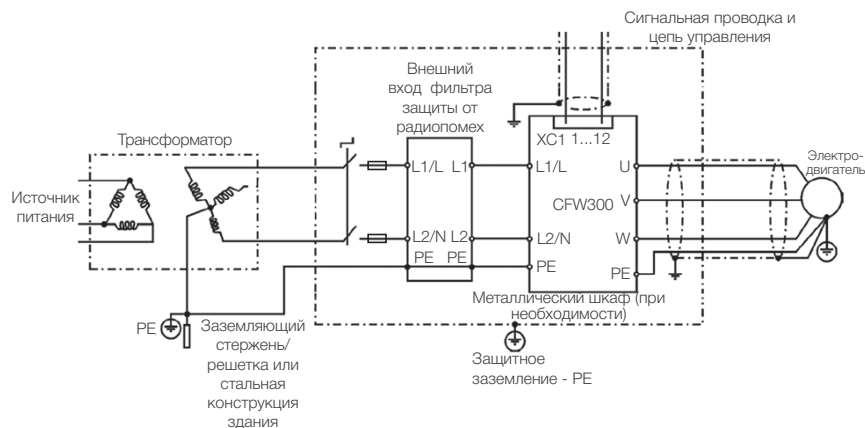
3.3.3 Характеристики фильтра защиты от радиопомех

Инверторы CFW300, установленные с внешним фильтром, соответствуют директиве по электромагнитной совместимости (2014/30/EU). Для снижения помех, передаваемых от инвертора к линии электропередачи в высокочастотном диапазоне (> 150 кГц) с соблюдением максимальных уровней эмиссии, предусмотренных стандартами электромагнитной совместимости, такими как EN 61800-3, необходимо использовать комплект фильтров RFI, указанный в [Таблица 7.1 на странице 38](#), или эквивалентный ему.

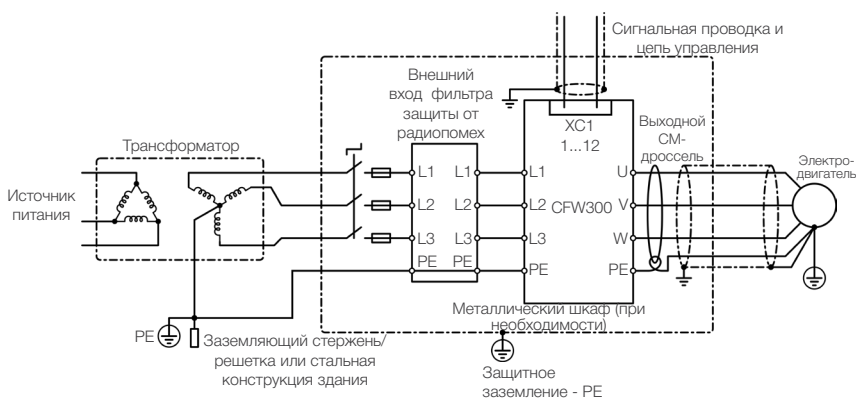
Более подробную информацию см. в [Раздел 3.3 УСТАНОВКА В СООТВЕТСТВИИ С ЕВРОПЕЙСКОЙ ДИРЕКТИВОЙ «ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ» на странице 24](#).

Более подробную информацию о модели фильтра RFI см. в Таблица 7.1 на странице 38.

На Рис 3.5 на странице 26 показано подключение комплекта фильтра радиочастотных помех к инвертору:



(a) Подключение однофазного фильтра радиочастотных помех



(b) Подключение трехфазного фильтра радиочастотных помех

Рис 3.5: (a) и (b) Подключение фильтра защиты от радиопомех – общие условия

4 КЛАВИАТУРА (ЧМИ) И БАЗОВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАВИАТУРЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ

При помощи ЧМИ можно управлять преобразователем, наглядно представлять и настраивать все его параметры. Клавиатура имеет следующие функции:



Рис 4.1: Клавиши ЧМИ

4.2 ИНДИКАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ ЧМИ

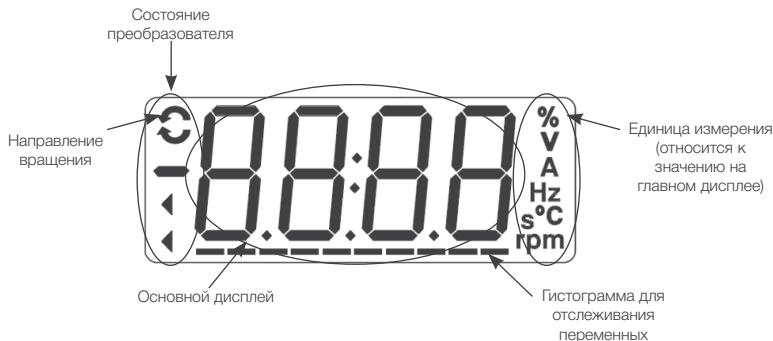


Рис 4.2: Области отображения

4.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЧМИ

При включении инвертора в сеть исходное состояние клавиатуры остается в режиме запуска до тех пор, пока нет неисправности, аварийного сигнала, пониженного напряжения или нажата любая клавиша.

Режим настройки состоит из двух уровней: уровень 1 позволяет перемещаться по параметрам. А уровень 2 позволяет редактировать параметр, выбранный на уровне 1. В конце этого уровня измененное значение сохраняется при нажатии клавиши **P**.

На Рис 4.3 на странице 28 показана основная навигация по режимам работы ЧМИ.

Режим мониторинга		
■ Это исходное состояние программируемого терминала после успешного включения (без возникновения неисправностей, аварийных сигналов или пониженного напряжения). ■ Нажмите кнопку P, чтобы перейти на уровень 1 режима настройки - выбор параметров. Нажатие любой другой клавиши также переключает режим настройки.		
Режим настройки		
Уровень 1: ■ Это первый уровень режима настроек. Номер параметра отображается на главном дисплее. ■ Для поиска нужного параметра используйте клавиши ▲ и ▼. ■ Нажмите кнопку P, чтобы перейти на уровень 2 режима: смена номера параметра.		
Уровень 2: ■ Номер параметра указан на главном дисплее. ■ Используйте клавиши ▲ и ▼ для установок нового значения в выбранном параметре. ■ Нажмите клавишу P, чтобы подтвердить изменение (сохранить новое значение). После подтверждения модификации HMI возвращается на уровень 1 режима настройки.		

Рис 4.3: Режимы работы ЧМИ



ПРИМЕЧАНИЕ!

Когда преобразователь находится в состоянии отказа, на главном экране отображается номер отказа в формате **Fxxx**. Навигация разрешена после активации ключа **P**.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Когда преобразователь находится в состоянии тревоги, на главном дисплее отображается номер тревоги в формате **Axxx**. Навигация разрешена после активации клавиши **P**; таким образом, индикация «**A**» переходит к отображению единиц измерения до тех пор, пока не будет устранена ситуация, вызвавшая тревогу.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Список параметров представлен в кратком справочнике параметров. Более подробную информацию о каждом параметре см. в руководстве по программированию CFW300.

5 ПЕРВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ И ЗАПУСК

5.1 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

Инвертор должен быть установлен в соответствии с [Глава 3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ на странице 12](#).

**ОПАСНОСТЬ!**

Перед выполнением любых соединений необходимо отключить основной источник питания.

1. Проверьте правильность подключения питания, заземления. Управляющие соединения должны быть плотными и правильно подключены.
2. Удалите все материалы, оставшиеся после монтажных работ, изнутри преобразователя или корпуса.
3. Соединение двигателя, его напряжение и сила тока должны соответствовать заданным значениям преобразователя.
4. Механически отсоедините электродвигатель от нагрузки. Если двигатель не может быть отсоединен, убедитесь, что любое направление скорости (вперед или назад) не приведет к травмам персонала и/или повреждению оборудования.
5. Закройте крышки преобразователя или шкафа.
6. Измерьте мощность источника питания и убедитесь, что она находится в допустимом диапазоне, в соответствии с [Глава 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ на странице 40](#).
7. Подключите вводное устройство: закройте размыкающий переключатель.
8. Проверьте результат первого подключения к источнику питания:
На дисплее ЧМИ отображается:

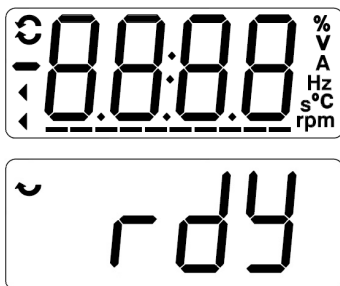


Рис 5.1: Дисплей ЧМИ при включении питания

5.2 ЗАПУСК

В этом разделе описывается включение преобразователя с управлением через HMI, с использованием минимальных соединений, указанных на [Рис 3.1 на странице 17](#), и без подключения к клеммам управления. Кроме того, будут рассмотрены два типа контроля: V/f-управление (скалярное) и векторное управление VVW. Более подробная информация об использовании этих типов управления приведена в руководстве по программированию CFW300.



ОПАСНОСТЬ!

Высокое напряжение может присутствовать даже после отключения питания. Время ожидания полной разрядки составляет не менее 10 минут.

5.2.1 Основное применение

последовательность	Дисплей индикации состояния/действия	последовательность	Дисплей индикации состояния/действия
1	■ Режим инициализации ■ Нажмите клавишу P для входа на первый уровень режима параметризации ■ Нажмите клавиши ▲ или ▼ для выбора параметра P100	2	■ Нажмите клавишу P, если необходимо изменить содержимое параметра P100 - «Время ускорения», или нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру
3	■ При необходимости измените содержание параметра «P101 - Время замедления» ■ С помощью клавиши ▲ выберите параметр P133	4	■ При необходимости измените содержимое параметра «P133 - Минимальная скорость» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру
5	■ При необходимости измените содержимое параметра «P134 - Максимальная скорость» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру	6	■ При необходимости измените содержимое параметра «P135 - Максимальный ток на выходе» ■ Нажмите клавишу ▼ для выбора параметра P296
7	■ При необходимости измените содержание параметра «P296 - Номинальное напряжение линии» (только для линии 400 В) ■ Нажимайте клавишу ▼ до тех пор, пока не выберете параметр P002	8	■ Нажмите клавишу P для просмотра содержимого параметра

последовательность	Дисплей индикации состояния/действия	последовательность	Дисплей индикации состояния/действия
9	 ■ Нажмите клавишу , чтобы двигатель разогнался до 3,0 Гц (заводская настройка по умолчанию P133 - минимальная частота) ■ Нажмите кнопку  и удерживайте ее, пока она не достигнет 60,0 Гц	10	 ■ Нажмите клавишу . Двигатель замедлится до остановки
11	 ■ Когда двигатель остановится, на дисплее появится индикация готовности		

Рис 5.2: Последовательность для основного применения

5.2.2 Тип управления V/f (P202 = 0)

Последовательность	Дисплей индикации состояния/действия	Последовательность	Дисплей индикации состояния/действия
1	 ■ Режим инициализации ■ Нажмите клавишу  для входа на первый уровень режима параметризации	2	 ■ Нажмите клавиши  или  для выбора параметра P296
3	 ■ При необходимости измените содержание параметра «P296 - Номинальное напряжение линии» (только для линии 400 В) ■ Нажмите клавишу , чтобы выбрать параметр P202	4	 ■ Нажмите клавишу , если вам нужно изменить содержимое «P202 - Тип управления» для P202 = 0 (V/f)

Рис 5.3: Последовательность управления V/f

5.2.3 Тип управления VVW (P202 = 5)

Последовательность	Дисплей индикации состояния/действия	Последовательность	Дисплей индикации состояния/действия
1	■ Режим инициализации ■ Нажмите клавишу P для входа на первый уровень режима параметризации	2	■ Нажмите клавиши ▲ или ▼ для выбора параметра P296
3	■ При необходимости измените содержание параметра «P296 - Номинальное напряжение линии» (только для линии 400 В) ■ Нажимайте клавишу ▲ до тех пор, пока не выберете параметр P002	4	■ Нажмите клавишу P, чтобы изменить содержание параметра «P202 - Тип управления» для P202 = 5 (VVW). Используйте клавишу ▲
5	■ Нажмите клавишу P, чтобы сохранить изменение P202 ■ С помощью клавиши ▲ выберите параметр P399	6	■ При необходимости измените содержание параметра «P399 - Номинальный КПД двигателя» в соответствии с заводской табличкой ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру
7	■ При необходимости измените содержание параметра «P400 - Номинальное напряжение двигателя» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру	8	■ При необходимости измените содержание параметра «P401 - Номинальный ток двигателя» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру
9	■ При необходимости измените содержание параметра «P402 - Номинальная скорость двигателя» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру	10	■ При необходимости измените содержание параметра «P403 - Номинальная частота двигателя» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру
11	■ При необходимости измените содержание параметра «P404 - Номинальная мощность двигателя» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру	12	■ При необходимости измените содержание параметра «P407 - Коэффициент номинальной мощности двигателя» ■ Нажмите клавишу ▲ для перехода к следующему параметру

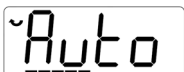
Последовательность	Дисплей индикации состояния/действия	Последовательность	Дисплей индикации состояния/действия
13	 ■ Если необходимо выполнить самонастройку, измените значение параметра P408 на « I »	14	 ■ Во время самонастройки на экране HMI отображается индикатор « Auto », а полоса показывает ход выполнения операции
15	 ■ После завершения самонастройки устройство вернется в режим инициализации (comp)	16	 ■ При необходимости измените содержимое параметра « P409 - Сопротивление статора »

Рис 5.4: Последовательность управления VVW

6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 ОТКАЗЫ И АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ



ПРИМЕЧАНИЕ!

Более подробную информацию о каждой неисправности или сигнале тревоги см. в кратком справочнике CFW300 и в руководстве по программированию.

6.2 РЕШЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИХ ПРОБЛЕМ

Таблица 6.1: Решение наиболее часто возникающих проблем

Проблема	Точка для проверки	Меры по устранению
Двигатель не заведется	Неправильная проводка	1. Проверьте все силовые и управляющие соединения
	Аналоговая уставка (если используется)	1. Проверьте правильность подключения внешнего сигнала 2. Проверьте состояние управляющего потенциометра (если используется)
	Неверные настройки	1. Проверьте правильность значений параметров для данного приложения
	Неисправность	1. Проверьте, не отключен ли преобразователь из-за неисправности.
	Срыв электродвигателя	1. Снизить избыточную нагрузку на двигатель. 2. Увеличить P136, P137 (V/f)
Скорость двигателя колеблется	Неплотные соединения	1. Остановите инвертор, отключите питание, проверьте и затяните все силовые соединения. 2. Проверьте все внутренние соединения преобразователя
	Неисправный потенциометр задания скорости	1. Замените потенциометр
	Осцилляция внешнего аналогового эталонного	1. Определите причину колебаний. Если причина связана с электрическими помехами, необходимо использовать экранированные кабели или отделить их от силовых и управляющих кабелей 2. Подсоедините клемму GND источника аналогового опорного сигнала к выводу заземления преобразователя
Слишком высокая или слишком низкая скорость двигателя	Неверные настройки (справочные пределы)	1. Проверьте, правильно ли установлены значения P133 (минимальная скорость) и P134 (максимальная скорость) для используемого двигателя и приложения
	Управляющий сигнал аналоговая ссылка (если используется)	1. Проверьте уровень сигнала контрольного управления 2. Проверьте настройки (коэффициент усиления и смещение) параметров P232–P240
	Заводская табличка с паспортными данными электродвигателя	1. Проверьте, соответствует ли используемый двигатель условиям применения
Дисплей выключен	Соединения ЧМИ	1. Проверьте соединения внешнего ЧМИ преобразователя
	Напряжение источника питания	1. Номинальные значения должны находиться в следующих пределах: Линия 200 В: Электропитание 110 / 127 В: - Мин.: 93 В - Макс: 140 V источник питания 200/240 В: - Мин.: 170 В – макс.: 264 В Линия 400 В: источник питания 380 или 480 В: - Мин.: 323 В - Макс: 528 В
	Разомкнутые плавкие предохранители сетевого питания	1. Замените плавкие предохранители

6.3 ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКОЙ

Для обращения за технической поддержкой или обслуживанием важно иметь под рукой следующую информацию:

- Модель преобразователя.
- Серийный номер и дата изготовления, указанные на заводской табличке изделия (см. [Раздел 2.4 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЭТИКЕТКА на странице 10](#)).
- Версия установленного программного обеспечения (см. P023).
- Данные о приложении и настройках преобразователя.

6.4 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ОПАСНОСТЬ!

Всегда выключайте электропитание, прежде чем прикасаться к электрическим компонентам, связанным с преобразователем.

Высокое напряжение может оставаться даже после отключения питания. Во избежание поражения электрическим током подождите не менее десяти минут после отключения входного питания для полного разряда конденсаторов питания. Всегда подключайте раму оборудования к защитному заземлению (PE). Используйте соответствующую соединительную клемму на преобразователе.



ВНИМАНИЕ!

Электронные платы имеют чувствительные к электростатической нагрузке детали.

Не прикасайтесь голыми руками к деталям и разъемам. При необходимости сначала прикоснитесь к заземленной металлической раме или наденьте заземляющую ленту.

Проведение каких-либо испытаний на определение выдерживаемого напряжения запрещено: при необходимости проконсультируйтесь с WEG.

При правильной установке и эксплуатации преобразователям требуется минимальное техническое обслуживание. В [Таблица 6.2 на странице 36](#) представлены основные процедуры и временные интервалы профилактического обслуживания. В [Таблица 6.3 на странице 36](#) приведены рекомендуемые периодические проверки, которые следует проводить каждые 6 месяцев после запуска преобразователя.

Таблица 6.2: Профилактическое техническое обслуживание

Техническое обслуживание		Интервал	Инструкции
Замена вентилятора		После 40 000 часов работы	Замена
Электролитические конденсаторы	Если преобразователь находится на хранении(не используется): «повторное формование»	Ежегодно, начиная с даты изготовления, указанной на идентификационной табличке преобразователя (см. Раздел 2.5 ПОЛУЧЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ на странице 11).	Подайте питание на инвертор (напряжение от 220 до 230 В переменного тока, однофазное/ трехфазное или постоянного тока (в зависимости от модели инвертора), 50 или 60 Гц) не менее чем на один час. Затем отсоедините источник питания и подождите не менее 24 часов прежде чем начать пользоваться преобразователем (повторно подключить питание)
	Преобразователь используется: заменить	Каждые 10 лет	Обратитесь в службу технической поддержки WEG для выполнения процедуры замены

Таблица 6.3: Рекомендуемые периодические проверки - каждые 6 месяцев

Компонент	Ненормальность	Меры по устранению
Клеммы, разъемы	Ослабленные винты	Затяните
	Ослабленные разъемы	
Вентиляторы / Системы охлаждения (*)	Грязные вентиляторы	Очистить
	Необычный акустический шум	Заменить вентилятор
	Заблокированный вентилятор	Очистить или заменить
	Необычная вибрация	
	Пыль в воздушном фильтре шкафа	
Печатные платы	Накопление пыли, масла, влаги и т.д.	Очистить
	Запах	Заменить
Модуль питания / Силовые соединения	Накопление пыли, масла, влаги и т.д.	Очистить
	Ослабить соединительные винты	Затяните
Конденсаторы канала постоянного тока	Обесцвечивание, запах, утечка электролита	Заменить
	Растянутый или сломанный предохранительный клапан	
	Расширение типоразмера	
Силовые резисторы	Обесцвечивание	Заменить
	Запах	
Радиатор	Накопление пыли	Очистить
	Грязь	

(*) Вентилятор CFW300 можно легко заменить, как показано на Рис А.5 на странице 46.

6.5 ИНСТРУКЦИИ ПО ОЧИСТКЕ

При необходимости очистки преобразователя следуйте приведенным ниже инструкциям.

Вентиляционная система:

- Отключите питание преобразователя и подождите 10 минут.
- Удалите пыль из впускного отверстия для охлаждающего воздуха с помощью мягкой щетки или ткани.
- Удалите пыль с лопастей вентилятора с помощью сжатого воздуха.

Платы:

- Отключите питание преобразователя и подождите 10 минут.
- Отсоедините все кабели преобразователя, идентифицируя их, чтобы правильно подключить их потом обратно.
- Снимите пластиковую крышку и вставной модуль (см. [Глава 3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ](#) на странице 12 и [ПРИЛОЖЕНИЕ В - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ](#) на странице 47).
- Удалите накопившуюся на платах пыль с помощью антистатической щетки и/или ионного пистолета со сжатым воздухом.
- Всегда используйте заземляющий браслет.

7 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

Аксессуары - это аппаратные ресурсы, которые можно добавить в приложение. Таким образом, все модели могут получить все представленные опции.

Аксессуары устанавливаются в инверторы легко и быстро, используя концепцию «Plug and Play». Установку или модификацию аксессуара необходимо производить при отключенном питании инвертора. Их можно заказать отдельно, и они будут поставляться в индивидуальной упаковке, содержащей компоненты и руководства с подробными инструкциями по установке, эксплуатации и программированию продукта.

Инверторы CFW300 имеют два разъема для одновременного подключения аксессуаров:

Слот 1 - коммуникационный аксессуар или внешний ЧМИ (см. [Рис А.3 на странице 44](#)).

Слот 2 - принадлежность расширения входов и выходов (I/O) (см. [Рис А.4 на странице 45](#)).

Таблица 7.1: Модели вспомогательных устройств

Артикул WEG	Наименование	Описание
Коммуникационные вспомогательные устройства		
13015223	CFW300-CRS485	Модуль связи RS-485
13014696	CFW300-CUSB	Модуль связи USB (прилагается кабель длиной 2 м)
13014674	CFW300-CRS232	Модуль связи RS-232
13014718	CFW300-CCAN	Модуль связи CANopen и DeviceNet
13015055	CFW300-CPDP	Модуль связи Profibus DP
14409576	CFW300-IOP	Опорный модуль потенциометра
14409620	CFW300-CETH	Модуль связи Ethernet
Вспомогательное устройство увеличения количества входов-выходов (I/O)		
13015050	CFW300-IOAR	Модуль расширения входов и выходов: 1 аналоговый вход, 1 аналоговый выход и 3 релейных выхода
13015051	CFW300-IODR	Модуль расширения входов и выходов: 4 цифровых входа и 3 релейных выхода
13015052	CFW300-IOAENC	Модуль расширения входов и выходов: 1 аналоговый вход, 2 аналоговых выхода и вход для инкрементального энкодера
13015054	CFW300-IOADR	Модуль расширения входов и выходов с дистанционным управлением: 1 вход NTC, 3 релейных выхода и 1 вход для инфракрасного датчика (инфракрасный датчик, NTC и пульт дистанционного управления с батареей в комплекте)
14409618	CFW300-IODF	Модуль расширения входов и выходов для применения в многонасосных системах: 3 частотных цифровых входа, 3 частотных цифровых выхода. Доступ через SoftPLC
Внешний ЧМИ		
13014675	CFW300-KHMIR	Комплект удаленного HMI CFW300 (CFW300-CRS485 + кабель 3 м в комплекте)
Модуль флэш-памяти		
13014693	CFW300-MMF	Модуль флэш-памяти (кабель длиной 1 м)
Вспомогательное устройство Фильтр защиты от радиопомех		
13015615	CFW300-KFA-S1-S2	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 Рамка А однофазная (линия 200 В) ⁽¹⁾
13015616	CFW300-KFB-S2	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 рама В однофазная (линия 200 В) ⁽¹⁾
14606604	CFW300-KFA-T2	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 размер рамы А трехфазный (линия 200 В) ⁽¹⁾
14606606	CFW300-KFB-T2	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 размер рамы В трехфазный (линия 200 В) ⁽¹⁾
14136636	CFW300-KFA-T4	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 Рама А трехфазная (линия 400 В) ⁽²⁾

14136669	CFW300-KFB-T4	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 рама В трехфазная (линия 400 В) ⁽¹⁾
14136672	CFW300-KFC-T4	Комплект фильтров радиочастотных помех CFW300 рама С трехфазная (линия 400 В) ⁽²⁾

(1) В комплект фильтра входят следующие детали: Фильтр RFI и соединительные шины.

(2) В комплект фильтра входят следующие детали: Фильтр радиочастотных помех, соединительные шины и дроссель общей моды.

8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

8.1 ДАННЫЕ О ПИТАНИИ

Источник питания:

- Допустимое напряжение: От -15 % до +10 % номинального напряжения.
- Частота: 50/60 Гц (от 48 Гц до 62 Гц).
- Ассиметрия фаз: ≤ 3 % от номинального межфазного входного напряжения.
- Перенапряжение в соответствии с категорией III (EN 61010/UL508C).
- Переходные напряжения по категории III.
- Не более 10 подключений в час (1 раз в 6 минут).
- Типичная эффективность: ≥ 97 %.
- Классификация химически активных веществ: уровень 3C2.
- Механическое состояние (вибрация): уровень 3M4.
- Уровень слышимого шума: < 60 дБ.

Более подробную информацию о технических характеристиках см. в [ПРИЛОЖЕНИЕ В - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ](#) на [странице 47](#).

8.2 ЭЛЕКТРОНИКА / ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 8.1: Электроника / Общие данные

Управляющее	Метод	■ Типы управления: - V/f (скалярное управление) - VVW: векторное управление напряжением ■ Модуляция: - PWM SVM (пространственно-векторная модуляция)
	Выходная частота	■ От 0 до 400 Гц, разрешение 0,1 Гц
Производительность	Скорость Управляющее	V/f (скалярное управление): ■ Регулирование скорости: 1 % от номинальной скорости (с компенсацией скольжения) ■ Диапазон изменения скорости: 1:20 VVW: ■ Регулирование скорости: 1 % от номинальной скорости ■ Диапазон изменения скорости: 1:30
	Аналоговый	■ 1 изолированный вход. Уровни: (0 - 10) В или (0 - 20) мА или (4 - 20) мА ■ Погрешность вследствие нелинейности $\leq 0,25$ % ■ Полное сопротивление: 100 кΩ для входа напряжения, 500 Ω для входа тока ■ Программируемые функции ■ Максимально допустимое напряжение на входе: 30 В пост. тока
Входы	Цифровой	■ 4 изолированных входа ■ Программируемые функции - активный высокий уровень (PNP): максимальный низкий уровень 10 В пост. тока - мин. высок. уровень 20 В пост. тока - возбужд. низк. уровнем сигнала (NPN): макс. низк. уровень 5 В пост. тока. ■ минимальный высокий уровень 10 В пост. тока ■ Максимальное входное напряжение 30 В постоянного тока ■ Входной ток: 11 мА ■ Максимальный входной ток: 20 мА
	Реле	■ 1 реле с контактом NO/NC ■ Максимальное напряжение: 250 В переменного тока ■ Максимальный ток: 0,5 А ■ Программируемые функции
Выходы	Источник питания	■ Блок питания 10 В постоянного тока. Максимальная емкость: 50 мА
	Защита	■ Сверхток/междупазное короткое замыкание на выходе ■ Пониженное напряжение/перенапряжение ■ Перегрузка двигателя ■ Перегрев силового модуля (IGBTs) ■ Неисправность / внешний сигнал тревоги ■ Ошибка программирования
Встроенная клавиатура (ЧМИ)	Стандартная клавишная панель	■ 4 клавиши: Пуск/Стоп, стрелка вверх, стрелка вниз и программирование ■ Подсветка ЖК-экрана ■ Просмотр/изменить все параметры ■ Точность показаний: - ток: 10 % от номинального тока - разрешение частоты: 0,1 Гц
Корпус	IP20	■ Размеры корпуса А, В и С

8.2.1 Рассмотренные стандарты

Таблица 8.2: Рассмотренные стандарты

Правила техники безопасности	■ UL 508C - power conversion equipment ■ UL 61800-5-1 - adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - electrical, thermal and energy ■ UL 840 - insulation coordination including clearances and creepage distances for electrical equipment ■ EN 61800-5-1 - safety requirements electrical, thermal and energy ■ EN 50178 - electronic equipment for use in power installations ■ EN 60204-1 - safety of machinery. Electrical equipment of machines. Part 1: general requirements Note: the final assembler of the machine is responsible for installing a safety stop device and a supply disconnecting device ■ EN 60146 (IEC 146) - semiconductor converters ■ EN 61800-2 - adjustable speed electrical power drive systems - part 2: general requirements ■ Rating specifications for low voltage adjustable frequency AC power drive systems
Электромагнитная совместимость (EMC) стандарты (*)	■ EN 61800-3 - adjustable speed electrical power drive systems - part 3: EMC product standard including specific test methods ■ CISPR 11 - industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - electromagnetic disturbance characteristics - limits and methods of measurement ■ EN 61000-4-2 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 2: electrostatic discharge immunity test ■ EN 61000-4-3 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 3: radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test ■ EN 61000-4-4 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 4: electrical fast transient/burst immunity test ■ EN 61000-4-5 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 5: surge immunity test ■ EN 61000-4-6 - electromagnetic compatibility (EMC) - part 4: testing and measurement techniques - section 6: immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
Механические стандарты	■ EN 60529 - degrees of protection provided by enclosures (IP code) ■ UL 50 - enclosures for electrical equipment ■ IEC 60721-3-3 - classification of environmental conditions - part 3: classification of groups of environmental parameters and their severities - section 3: stationary use at weather protected locations level

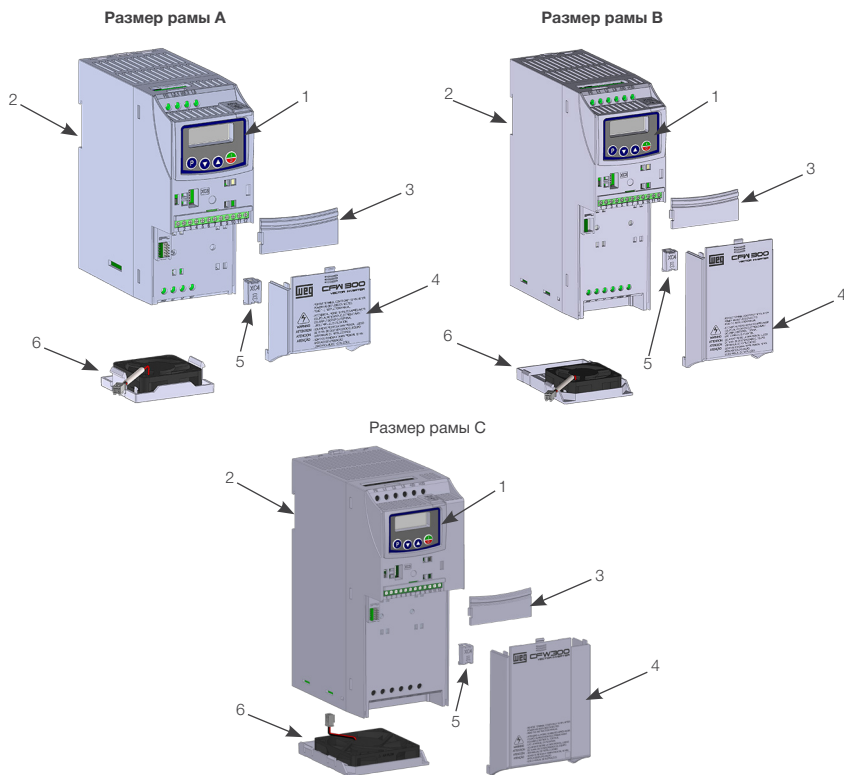
(*) Соответствие стандартам при установке внешнего фильтра радиочастотных помех. См. [Глава 3 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ](#) на странице 12.

8.3 СЕРТИФИКАТЫ

Сертификаты (*)	Примечания
UL и cUL	E184430
CE	
C-Tick	
EAC	

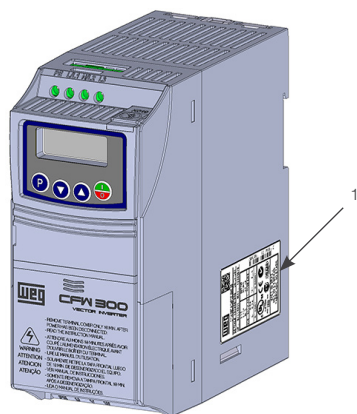
(*) Для получения обновленной информации о сертификации, обращайтесь в компанию WEG.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - РИСУНКИ



- 1 - ЧМИ
- 2 - монтажные опоры (для монтажа на DIN-рейку)
- 3 - крышка коммуникационных принадлежностей
- 4 - крышка аксессуара расширения IO
- 5 - защитная крышка для подключения аксессуара расширения IO
- 6 - вентилятор с монтажной опорой

Рис А.1: Основные компоненты CFW300



1 - Заводская табличка, прикрепленная к боковой стороне преобразователя

Рис А.2: Расположение паспортных табличек



(а) Снятие крышки дополнительного устройства для коммуникатора

(б) Дополнительное соединение

Рис А.3: (а) и (б) Слот 1 Коммуникационное вспомогательное устройство или внешний ЧМИ

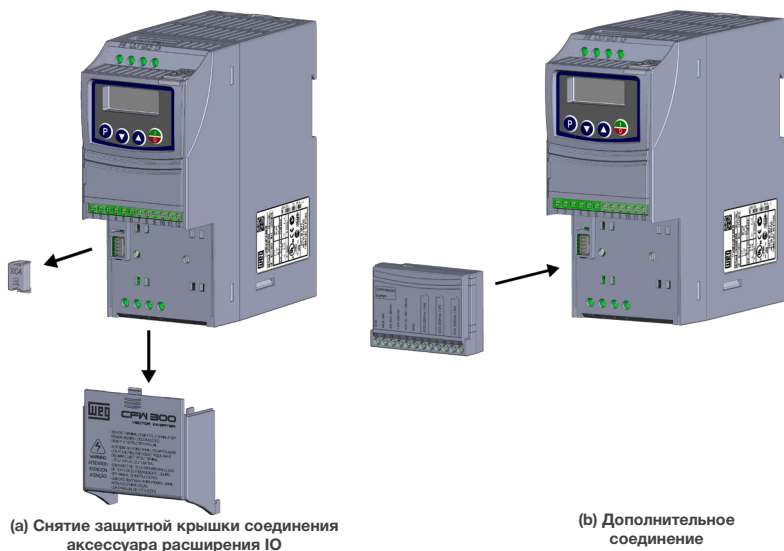
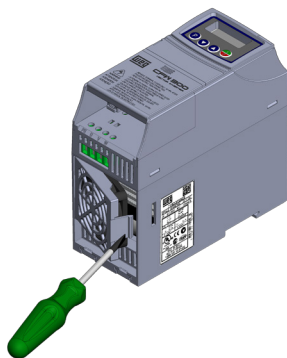


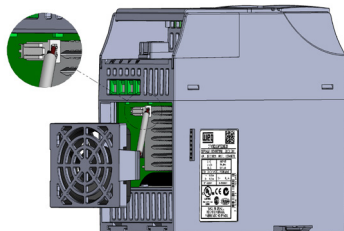
Рис А.4: (а) и (b) Слот 2 Вспомогательное устройство увеличения количества входов и выходов (I/O)



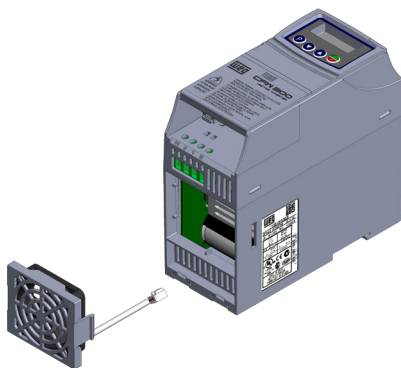
(a) Освобождение фиксаторов крышки вентилятора



(b) Снятие вентилятора



(c) Отсоединение кабеля



(d) Кабель отсоединен

Рис А.5: (a) – (d) Снятие вентилятора радиатора

ПРИЛОЖЕНИЕ В - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица В.1: (а) и (б) Перечень моделей серии CFW300, основные электрические характеристики

(а) Линия 200 В

Преобразователь	Количество входных фаз	Номинальное напряжение электропитания	Размер корпуса	Выходной номинальный ток [А ср. квадр.]	Максимум для двигателей [л. с./ кВт]	Размер провода питания мм² (AWG)	Размер провода заземления мм² (AWG)	Динамическое торможение			
								Максимальный ток (I _{max}) [А]	Минимальный рекомендуемый резистор [Ом]	Тормозной ток rms [А ср. квадр.]	Размер провода питания для клемм +ВВ и ВВ мм² (AWG)
CFW300A01P6S1NB20	1	110...127 В переменного тока	A	1,6	0,25/0,18	1,5 (16)	2,5 (14)	Динамическое торможение недопустимо			
CFW300A02P6S1NB20	1	110...127 В переменного тока	A	2,6	0,5/0,37	2,5 (14)	2,5 (14)				
CFW300A04P2S1NB20	1	110...127 В переменного тока	A	4,2	1/0,75	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300A06P0S1NB20	1	110...127 В переменного тока	A	6,0	1,5/1,32	4,0 (12)	4,0 (12)				
CFW300A01P6S2NB20	1	200...240 В переменного тока	A	1,6	0,25/0,18	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A02P6S2NB20	1	200...240 В переменного тока	A	2,6	0,5/0,37	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A04P2S2NB20	1	200...240 В переменного тока	A	4,2	1/0,75	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A06P0S2NB20	1	200...240 В переменного тока	A	6,0	1,5/1,32	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300A07P3S2NB20	1	200...240 В переменного тока	A	7,3	2/1,5	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300A01P6T1NB20	3	200...240 В переменного тока	A	1,6	0,25/0,18	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A02P6T1NB20	3	200...240 В переменного тока	A	2,6	0,5/0,37	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A04P2T1NB20	3	200...240 В переменного тока	A	4,2	1/0,75	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A06P0T1NB20	3	200...240 В переменного тока	A	6,0	1,5/1,32	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300A07P3T1NB20	3	200...240 В переменного тока	A	7,3	2/1,5	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300A01P6D3NB20	1	280...340 В пост. тока	A	1,6	0,25/0,18	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A02P6D3NB20	1	280...340 В пост. тока	A	2,6	0,5/0,37	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A04P2D3NB20	1	280...340 В пост. тока	A	4,2	1/0,75	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A06P0D3NB20	1	280...340 В пост. тока	A	6,0	1,5/1,32	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300A07P3D3NB20	1	280...340 В пост. тока	A	7,3	2/1,5	2,5 (14)	4,0 (12)				
CFW300B10P0B2DB20	1/3	200...240 В переменного тока / 280...340 В постоянного тока	B	10,0	3/2,2	4,0 (12)	4,0 (12)	11	39	10	2,5 (14)
CFW300B15P2T2DB20	3	200...240 В переменного тока / 280...340 В постоянного тока	B	15,2	5/3,7	4,0 (12)	4,0 (12)	11	39	10	2,5 (14)

(b) Линия 400 В

Преобразователь	Количество входных фаз	Номинальное напряжение электропитания	Размер корпуса	Выходной номинальный ток		Максимум для двигателей	Размер провода питания	Размер провода заземления	Динамическое торможение			
				Диапазон 1 [A]	Диапазон 2 [A]				Максимальный ток [A]	Минимальный рекомендуемый резистор [Ω]	Тормозной ток rms	Размер провода питания для клемм +BR и BR mm ² [AWG]
CFW300A01PT14NB20	3	380...480 В переменного тока	A	1,1		0,5/0,37	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A01PB74NB20	3	380...480 В переменного тока	A	1,8		1/0/75	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A02PB74NB20	3	380...480 В переменного тока	A	2,6		1,5/1,1	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A03PB74NB20	3	380...480 В переменного тока	A	3,5		2/1,5	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300A04PB74NB20	3	380...480 В переменного тока	A	4,8		3/2,2	1,5 (16)	2,5 (14)				
CFW300B06PB74NB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	6,5	5,6	4/3	1,5 (16)	2,5 (14)	Динамическое торможение недоступно			
CFW300B08PB74NB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	8,2	7,6	5,5/4,0	2,5 (14)	2,5 (14)				
CFW300C10PB74NB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	C	10,0	8,3	6/4,5	2,5 (14)	2,5 (14)				
CFW300C12PB74NB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	C	12,0	11,0	7,5/6,5	4,0 (12)	4,0 (12)				
CFW300C15PB74NB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	C	15,0	14,0	10/7,5	4,0 (10)	4,0 (10)				
CFW300B01PT14DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	1,1		0,5/0,37	1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B01PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	1,8		1/0/75	1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B02PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	2,6		1,5/1,1	1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B03PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	3,5		2/1,5	1,5 (16)	2,5 (14)	4,4	180	3,1	1,5 (16)
CFW300B04PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	4,8		3/2,2	1,5 (16)	2,5 (14)	9,8	82	6,9	2,5 (14)
CFW300B06PB574DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	6,5	5,6	4/3	1,5 (16)	2,5 (14)	11,8	68	8,3	2,5 (14)
CFW300B08PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	B	8,2	7,6	5,5/4,0	2,5 (14)	2,5 (14)	11,8	68	8,3	2,5 (14)
CFW300C10PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	C	10,0	8,3	6/4,5	2,5 (14)	2,5 (14)	20,5	39	14,5	4,0 (10)
CFW300C12PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	C	12,0	11,0	7,5/6,5	4,0 (12)	4,0 (12)	20,5	39	14,5	4,0 (10)
CFW300C15PB74DB20	3	380...480 В переменного тока / 513...650 В постоянного тока	C	15,0	14,0	10/7,5	4,0 (10)	4,0 (10)	20,5	39	14,5	4,0 (10)

Примечания:
 (1) Диапазоны 1 и 2 только для линии 400 В.
 (2) Диапазон 1: Напряжение питания сети.
 (3) Диапазон 2: Напряжение питания от сети.

Таблица В.2: (a) и (b) Характеристики предохранителей и автоматических выключателей для защиты преобразователя

(а) Источник питания переменного тока

Преобразователь	Максимальная характеристика плавающего предохранителя I _g	Напряжение Входящие фазы	Источник переменного тока					Размыкатель цепи																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			Плавающий предохранитель (полупроводникового типа, класс aR)			SCCR (1), (2)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]	[A]	WEG	[kA]</

(b) Источник постоянного тока

Источник постоянного тока					
Преобразователь	Максимальная характеристика плавкого предохранителя I _{2t}	Напряжение [В пост. тока]	Плавкий предохранитель (полупроводникового типа, класс aR)		
			Максимальный ток [A]	Количество (последовательно) (4)	Плавкий предохранитель WEG aR
	[A*s]			-	SCCR (1) [kA]
CFW300A01P6D3NB20	-	340 В	20	1	FNH00-20K-A
CFW300A02P6D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A
CFW300A04P2D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A
CFW300A06P0D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A
CFW300A07P3D3NB20	-		20	1	FNH00-20K-A
CFW300B10P0B2DB20	300		35	1	FNH00-35K-A
CFW300B15P2T2DB20	685		35	1	FNH00-35K-A
CFW300B06P5T4NB20	416		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B08P2T4NB20	416		25	2	FNH000-25K-A
CFW300C10P0T4NB20	510		25	2	FNH000-25K-A
CFW300C12P0T4NB20	510	650 В (4)	35	2	FNH000-35K-A
CFW300C15P0T4NB20	510		35	2	FNH000-35K-A
CFW300B01P1T14DB20	94.5		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B01P8T4DB20	94.5		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B02P6T4DB20	167		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B03P5T4DB20	167		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B04P8T4DB20	252		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B06P5T4DB20	416		20	2	FNH000-20K-A
CFW300B08P2T4DB20	416		25	2	FNH000-25K-A
CFW300C10P0T4DB20	510		25	2	FNH000-25K-A
CFW300C12P0T4DB20	510		35	2	FNH000-35K-A
CFW300C15P0T4DB20	510		35	2	FNH000-35K-A

Примечания:

- (1) Минимальное сопротивление линии может потребоваться, чтобы избежать повреждений инвертора и обеспечить его ожидаемый срок службы. См. [Пункт 3.2.3.3.2 Реактивное сопротивление источника питания на странице 18](#).
- (2) Модели линии 400 В (с номинальным напряжением 380...480 В), защищенные автоматическим выключателем MPW Motor Protector, могут иметь различные значения SCCR в зависимости от напряжения сети (380 В, 400 В, 415 В, 440 В, 460 В или 480 В).
Пожалуйста, смотрите Макс. В столбце "Входное напряжение" можно найти правое максимальное значение напряжения и соответствующий ему SCCR. Дополнительную информацию о номинальных параметрах устройств защиты двигателя MPW см. в документации, доступной по адресу www.weg.net.
- (3) Для этих моделей требуется принадлежность CLT32 для 65 kA.
- (4) Для моделей линии 400 В с питанием от источника постоянного тока (513 В пост...650 В пост. тока) используйте два последовательно соединенных предохранителя на каждый полюс.

Таблица В.3: (a) и (b) Характеристики предохранителей и автоматических выключателей для защиты в соответствии со стандартом UL

(а) Источник питания переменного тока

Источник переменного тока													
Преобразователь	Напряжение [В перем. тока]	Входные фазы	Плавкий предохранитель (UL класс-J, 600 В)				Автоматический выключатель (или тип E) ⁽²⁾				Ограничитель тока ⁽⁷⁾		
			Максимальный ток	SCCR ⁽¹⁾		WEG Модель ^{(3), (4), (5)}	Клемма со стороны линии для UL Тип E ⁽⁶⁾	Сигнальный блок ⁽⁶⁾	Ограничитель тока ⁽⁷⁾	SCCR ⁽¹⁾		Высокая неисправность	Высокая неисправность
				Стандартная неисправность	Высокая неисправность					Стандартная неисправность	Высокая неисправность		
			[А]	[kA]	[kA]	[A]	WEG	WEG	WEG	[kA]	[kA]		[kA]
CFW300A01P6S1NB20	127 В	1	20	5	65	10 MPW40-3-U010			-	5	5	65	65
CFW300A02P6S1NB20			20	5	65	16 MPW40-3-U016			-	5	5	65	65
CFW300A04P2S1NB20			35	5	65	20 MPW40-3-U020			CLT 32 ⁽⁸⁾	5	5	65 ⁽⁸⁾	65 ⁽⁸⁾
CFW300A06P0S1NB20			35	5	65	32 MPW40-3-U032			CLT 32 ⁽⁸⁾	5	5	65 ⁽⁸⁾	65 ⁽⁸⁾
CFW300A01P6S2NB20	1	1	20	5	65	6,3 MPW40-3-D063			-	5	5	65	65
CFW300A02P6S2NB20			20	5	65	10 MPW40-3-U010			-	5	5	65	65
CFW300A04P2S2NB20			20	5	65	16 MPW40-3-U016			-	5	5	65	65
CFW300A07P3S2NB20			25	5	65	20 MPW40-3-U020			-	5	5	65	65
CFW300A01P6T2NB20	240 В	3	20	5	65	2,5 MPW40-3-D025	LST25	TSB-22	CLT 32 ⁽⁸⁾	5	5	65 ⁽⁸⁾	65 ⁽⁸⁾
CFW300A02P6T2NB20			20	5	65	6,3 MPW40-3-D063			-	5	5	65	65
CFW300A04P2T2NB20			20	5	65	10 MPW40-3-U010			-	5	5	65	65
CFW300A06P0T2NB20			20	5	65	16 MPW40-3-U016			-	5	5	65	65
CFW300A07P3T2NB20	1/3	3	35	5	65	25 MPW40-3-U025			CLT 32 ⁽⁸⁾	5	5	65 ⁽⁸⁾	65 ⁽⁸⁾
CFW300B10P0B2DB20			35	5	65	25 MPW40-3-U025			CLT 32 ⁽⁸⁾	5	5	65 ⁽⁸⁾	65 ⁽⁸⁾

(b) Источник постоянного тока

Преобразователь	Источник постоянного тока				
	Напряжение	Плавкий предохранитель (UL класс J)		SCCR ⁽¹⁾	
		Максимальный ток	Напряжение плавкого предохранителя	Стандартная неисправность	Высокая неисправность
	[В пост. тока]	[А]	[V]	[kA]	[kA]
CFW300A01P6D3NB20	340 В	20	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65
CFW300A02P6D3NB20		20	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65
CFW300A04P2D3NB20		20	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65
CFW300A06P0D3NB20		20	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65
CFW300A07P3D3NB20		20	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65
CFW300B10P0B2DB20		35	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65
CFW300B15P2T2DB20		35	500 В пост. тока (или 450 В пост. тока)	5	65

Примечания:

- (1) Для предотвращения повреждений инвертора и обеспечения его ожидаемого срока службы требуется минимальное сопротивление линии might. См. [Пункт 3.2.3.2 Реактивное сопротивление источника питания на странице 18](#).
- (2) Инверторы серии CFW300 протестированы с комбинированным контроллером двигателя с ручной самозащитой (тип E).
- (3) Комбинированный контроллер двигателя с ручной самозащитой (тип E), включен в список UL для систем 200 - 240 В и 480Y/277 В. Не входит в список UL для использования в системах 480 В «дельта/треугольник», угловых системах заземления или системах заземления с высоким импедансом (система IT).
- (4) Информацию о других номиналах автоматического выключателя защиты двигателя MPW, применяемого в качестве контроллера двигателя типа E, см. в документации, доступной на Веб-сайте www.weg.net.
- (5) Рекомендуется самый большой комбинированный контроллер двигателя WEG типа E.
- (6) Аксессуары для защиты двигателя MPW, необходимые для контроллера двигателя типа E.
- (7) Для стандартного уровня тока неисправности принадлежность CLT32 не требуется. Для высокого уровня тока неисправности для 65 kA в моделях, указанных в примечаниях (7) и (8), требуется принадлежность CLT32.
- (8) Для этих моделей требуется принадлежность CLT32 на 65 kA (без ограничителя тока CLT32 максимальный SCCR составляет 50 kA).
- (9) Для этой модели требуется принадлежность CLT32 на 65 kA (без ограничителя тока CLT32 максимальный SCCR составляет 42 kA)

Таблица В.4: (а) и (b) Входные и выходные токи, токи перегрузки, несущая частота, температура окружающего воздуха и характеристики потерь мощности

(а) Линия 200 В

Преобразователь	Выходной номинальный ток	Токи перегрузки	Номинальная несущая частота	Номинальная температура окружающей среды преобразователя	Входной номинальный ток	Входной ток перегрузки	Потери мощности преобразователя
				IP20 на одной линии			Монтаж на поверхности
				[°C]			[Вт]
	(Inom)	1 мин	(fsw)		[А ср. квадр.]	1 мин	
	[А ср. квадр.]	[А ср. квадр.]	[кГц]			[А ср. квадр.]	
CFW300A01P6S1NB20	1,6	2,4	5	50	7,1	10,7	30
CFW300A02P6S1NB20	2,6	3,9			11,5	17,3	45
CFW300A04P2S1NB20	4,2	6,3			18,6	27,9	60
CFW300A06P0S1NB20	6,0	9,0			26,5	39,8	75
CFW300A01P6S2NB20	1,6	2,4			3,5	5,3	30
CFW300A02P6S2NB20	2,6	3,9			5,7	8,6	35
CFW300A04P2S2NB20	4,2	6,3			9,2	13,8	50
CFW300A06P0S2NB20	6,0	9,0			13,2	19,8	75
CFW300A07P3S2NB20	7,3	11,0			16,1	24,2	90
CFW300A01P6T2NB20	1,6	2,4			1,9	2,9	30
CFW300A02P6T2NB20	2,6	3,9			3,1	4,7	35
CFW300A04P2T2NB20	4,2	6,3			5,0	7,5	50
CFW300A06P0T2NB20	6,0	9,0			7,2	10,8	75
CFW300A07P3T2NB20	7,3	11,0			8,8	13,2	90
CFW300A01P6D3NB20	1,6	2,4			1,9	2,9	30
CFW300A02P6D3NB20	2,6	3,9			3,1	4,7	35
CFW300A04P2D3NB20	4,2	6,3			5,0	7,5	50
CFW300A06P0D3NB20	6,0	9,0			7,2	10,8	75
CFW300A07P3D3NB20	7,3	11,0			8,8	13,2	90
CFW300B10P0B2DB20	10,0	15,0			22,0/12,0	33,0/18,0	100
CFW300B15P2T2DB20	15,2	22,8			18,2	27,3	160

(b) Линия 400 В

Преобразователь	Выходной номинальный ток		Токи перегрузки		Номинальная несущая частота	Номинальная температура окружающей среды преобразователя	Входной номинальный ток		Входной ток перегрузки		Потери мощности преобразователя
	Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)	Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)			Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)	Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)	
(Nom)		1 мин		(fsw)	[°C]	[А ср. квадр.]		1 мин		[Вт]	
[А ср. квадр.]		[А ср. квадр.]		[кГц]		[А ср. квадр.]		[А ср. квадр.]			
CFW300A01P1T4NB20	1,1		1,7			40	1,3		2,0	26	
CFW300A01P8T4NB20	1,8		2,7				2,2		3,2	35	
CFW300A02P6T4NB20	2,6		3,9				3,1		4,7	42	
CFW300A03P5T4NB20	3,5		5,3				4,2		6,3	55	
CFW300A04P8T4NB20	4,8		7,2		5		5,8		8,6	69	
CFW300B06P5T4NB20	6,5	5,6	9,8	8,4			7,8	6,7	11,7	10,1	91
CFW300B08P2T4NB20	8,2	7,6	12,3	11,4			9,8	9,1	14,8	13,7	111
CFW300C10P0T4NB20	10,0	8,3	15,0	12,5			12,0	10,0	18,0	14,9	140
CFW300C12P0T4NB20	12,0	11,0	18,0	16,5			14,4	13,2	21,6	19,8	164
CFW300C15P0T4NB20	15,0	14,0	22,5	21,0	2,5		18,0	16,8	27,0	25,2	172
CFW300B01P1T4DB20	1,1		1,7				1,3		2,0	26	
CFW300B01P8T4DB20	1,8		2,7				2,2		3,2	35	
CFW300B02P6T4DB20	2,6		3,9			3,1		4,7	42		
CFW300B03P5T4DB20	3,5		5,3			4,2		6,3	55		
CFW300B04P8T4DB20	4,8		7,2		5	5,8		8,6	69		
CFW300B06P5T4DB20	6,5	5,6	9,8	8,4		7,8	6,7	11,7	10,1	91	
CFW300B08P2T4DB20	8,2	7,6	12,3	11,4		9,8	9,1	14,8	13,7	111	
CFW300C10P0T4DB20	10,0	8,3	15,0	12,5		12,0	10,0	18,0	14,9	140	
CFW300C12P0T4DB20	12,0	11,0	18,0	16,5		14,4	13,2	21,6	19,8	164	
CFW300C15P0T4DB20	15,0	14,0	22,5	21,0	2,5	18,0	16,8	27,0	25,2	172	

Примечание:

(1) Диапазоны 1 и 2 только для линии 400 В.

(2) Диапазон 1: Напряжение питания сети.

(3) Диапазон 2: Напряжение питания сети.

Таблица В.5: Уровни проводимой и излучаемой мощности, а также дополнительная информация

Модель преобразователя		Несущая частота	Кондуктивная эмиссия - максимальная длина кабеля двигателя		Эмиссионное излучение
			fsw [kHz]	Категория C3	Категория C2
Линия 200 В (S1, S2, B2, T2)	CFW300AXXPXS1NB20 ⁽²⁾	5	27 m (1063 in)	3 m (118 in)	C3
	CFW300AXXPXS2NB20 ⁽²⁾	5	27 m (1063 in)	20 m (787 дюймов)	C3
	CFW300B10P0B2DB20	5	27 m (1063 in)	27 m (1063 in)	C3
	CFW300XXXPXT2XX20	5	20 m (787 дюймов)	-	C3
Линия 400 В (T4) ⁽¹⁾	CFW300AXXPXT4NB20 ⁽²⁾	5	10 m (394 дюйма)	-	C3
	CFW300BXXPXT4XX20 ⁽²⁾	5	10 m (394 дюйма)	-	C3
	CFW300C10P0T4XX20 ⁽²⁾	5	10 m (394 дюйма)	5 m (197 дюймов)	C3
	CFW300C12P0T4XX20 ⁽²⁾	5	10 m (394 дюйма)	5 m (197 дюймов)	C3
	CFW300C15P0T4XX20 ⁽²⁾	2,5	20 m (787 дюймов)	10 m (394 дюйма)	C3

Примечания:

(1) Для моделей с линией 400 В используйте феррит, поставляемый с принадлежностями фильтра RFI, на кабелях двигателя (в соответствии с Таблица 7.1 на странице 38).

(2) Если есть X, то он принимается за любое соответствующее значение Таблица 2.2 на странице 9.

Таблица В.6: (a) и (b) Зависимость выходного тока от частоты переключения для CFW300

(a) Линия 200 В

Модель преобразователя		2,5 кГц	5,0 кГц	10,0 кГц	15,0 кГц
Линия 200 В (S1, S2, B2, T2, D3)	CFW300A01P6...	1,6 А	1,6 А	1,6 А	1,6 А
	CFW300A02P6...	2,6 А	2,6 А	2,6 А	2,6 А
	CFW300A04P2...	4,2 А	4,2 А	4,2 А	4,2 А
	CFW300A06P0...	6,0 А	6,0 А	5,4 А	4,6 А
	CFW300A07P3...	7,3 А	7,3 А	6,6 А	5,0 А
	CFW300B10P0...	10,0 А	10,0 А	9,0 А	8,0 А
	CFW300B15P2...	15,2 А	15,2 А	11,0 А	9,0 А

(b) Линия 400 В

Модель преобразователя		2,5 кГц		5,0 кГц		10,0 кГц		15,0 кГц	
		Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)	Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)	Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)	Диапазон 1 (1), (2)	Диапазон 2 (1), (3)
Линия 400 В (T4)	CFW300X01P1... ⁽⁴⁾	1,1 А		1,1 А		1,1 А		0,9 А	
	CFW300X01P8... ⁽⁴⁾	1,8 А		1,8 А		1,3 А		0,9 А	
	CFW300X02P6... ⁽⁴⁾	2,6 А		2,6 А		2,5 А		1,8 А	
	CFW300X03P5... ⁽⁴⁾	3,5 А		3,5 А		2,5 А		1,8 А	
	CFW300X04P8... ⁽⁴⁾	4,8 А		4,8 А		3,4 А		2,4 А	
	CFW300B06P5...	6,5 А	5,6 А	6,5 А	5,6 А	4,6 А	3,9 А	3,3 А	2,8 А
	CFW300B08P2...	8,2 А	7,6 А	8,2 А	7,6 А	4,9 А	4,6 А	3,3 А	3,0 А
	CFW300C10P0...	10,0 А	8,3 А	10,0 А	8,3 А	7,0 А	5,8 А	5,0 А	4,2 А
	CFW300C12P0...	12,0 А	11,0 А	12,0 А	11,0 А	8,3 А	7,7 А	6,0 А	5,5 А
	CFW300C15P0...	15,0 А	14,0 А	12,0 А	11,0 А	8,3 А	7,7 А	6,0 А	5,5 А

Примечание:

(1) Диапазоны 1 и 2 только для линии 400 В.

(2) Напряжение питания сети: 380-400-415 В переменного тока (513-540-560 В пост. тока).

(3) Напряжение питания сети: 440-460-480 В переменного тока (594-621-650 В пост. тока).

(4) Если есть «X», то он принимается за «A» или «B».

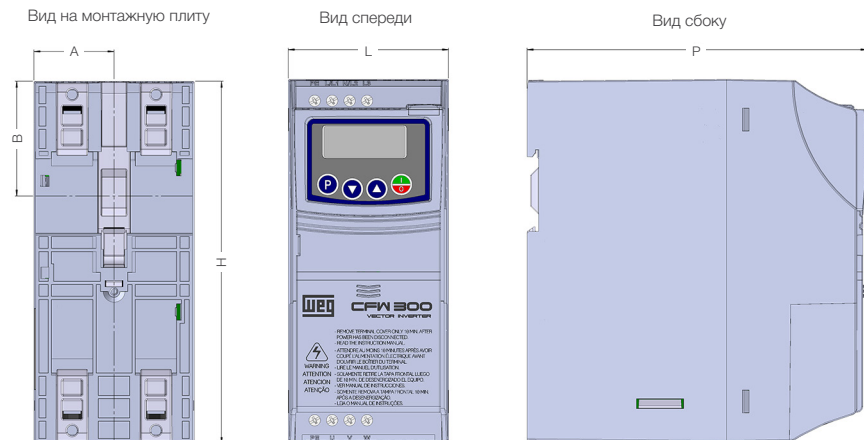
Таблица В.7: Линейные и нагрузочные реакторы для CFW300

Модель преобразователя	Заявка ^{в.14}	Модель реактора ²⁾	Количество фаз	Номинальный ток (Inр)	Тепловой ток (Ith)	Номинальная индуктивность (Ln)	Ток перегрузки	Индуктивность перегрузки	Материал обмотки	Класс напряжения	Температурный класс	Сертификация
		WEG	-	[A]	[A]	[uH]	[A]	[uH]	-	[кВ]	-	-
CFW300A01P6S1	Линия	REA-CFW-07P1-S1-2-00987	1	7,1	7,8	987	10,7	494				
	Нагрузка	REA-CFW-02P0-T2-2-04228	3	2,0	2,2	4228	3,0	2114				
CFW300A02P6S1	Линия	REA-CFW-11P5-S1-2-00609	1	11,5	12,7	609	17,3	305				
	Нагрузка	REA-CFW-03P2-T2-2-02643	3	3,2	3,5	2643	4,8	1322				
CFW300A04P2S1	Линия	REA-CFW-18P6-S1-2-00377	1	18,6	20,5	377	27,9	189				
	Нагрузка	REA-CFW-05P1-T2-2-01658	3	5,1	5,6	1658	7,7	829				
CFW300A06P0S1	Линия	REA-CFW-26P5-S1-2-00264	1	26,5	29,2	264	39,8	132				
	Нагрузка	REA-CFW-07P3-T2-2-01158	3	7,3	8,0	1158	11,0	579				
CFW300A01P6S2	Линия	REA-CFW-03P5-S2-2-04185	1	3,5	3,9	4185	5,3	2093				
	Нагрузка	REA-CFW-02P0-T2-2-04228	3	2,0	2,2	4228	3,0	2114				
CFW300A02P6S2	Линия	REA-CFW-05P7-S2-2-02570	1	5,7	6,3	2570	8,6	1265				
	Нагрузка	REA-CFW-03P2-T2-2-02643	3	3,2	3,5	2643	4,8	1322				
CFW300A04P2S2	Линия	REA-CFW-08P2-S2-2-01592	1	9,2	10,1	1592	13,8	796				
	Нагрузка	REA-CFW-05P1-T2-2-01658	3	5,1	5,6	1658	7,7	829				
CFW300A06P0S2	Линия	REA-CFW-13P2-S2-2-01110	1	13,2	14,5	1110	19,8	555				
	Нагрузка	REA-CFW-07P3-T2-2-01158	3	7,3	8,0	1158	11,0	579				
CFW300A07P3S2	Линия	REA-CFW-16P1-S2-2-00910	1	16,1	17,7	910	24,2	455				
	Нагрузка	REA-CFW-08P9-T2-2-00850	3	8,9	9,8	950	13,4	475				
CFW300B10P0B2	Линия и/или нагрузка	REA-CFW-22P0-S2-2-00666	1	22,0	24,2	666	33,0	333	Алюминий	1,1	F - 155°C	CE
		REA-CFW-12P2-T2-2-00693	3	12,2	13,4	693	18,3	347				
CFW300A01P6T2		REA-CFW-02P0-T2-2-04228		2,0	2,2	4228	3,0	2114				
CFW300A02P6T2		REA-CFW-03P2-T2-2-02643		3,2	3,5	2643	4,8	1322				
CFW300A04P2T2	Линия и/или нагрузка	REA-CFW-05P1-T2-2-01658	3	5,1	5,6	1658	7,7	829				
CFW300A06P0T2		REA-CFW-07P3-T2-2-01158		7,3	8,0	1158	11,0	579				
CFW300A07P3T2		REA-CFW-08P9-T2-2-00850		8,9	9,8	950	13,4	475				
CFW300B15P2T2		REA-CFW-18P5-T2-2-00457		18,5	20,4	457	27,8	229				
CFW300X01P8T4 ³⁾		REA-CFW-01P3-T4-2-11313		1,3	1,4	11313	2,0	5657				
CFW300X02P8T4 ³⁾		REA-CFW-02P2-T4-2-06685		2,2	2,4	6685	3,3	3343				
CFW300X03P8T4 ³⁾		REA-CFW-03P2-T4-2-04596		3,2	3,5	4596	4,8	2298				
CFW300X04P8T4 ³⁾		REA-CFW-04P3-T4-2-03420		4,3	4,7	3420	6,5	1710				
CFW300B06P5T4 ³⁾	Линия и/или нагрузка	REA-CFW-05P9-T4-2-02493	3	5,9	6,5	2493	8,9	1247				
CFW300B08P2T4		REA-CFW-07P9-T4-2-01862		7,9	8,7	1862	11,9	931				
CFW300C10P0T4		REA-CFW-10P0-T4-2-01471		10,0	11,0	1471	15,0	736				
CFW300C12P0T4		REA-CFW-12P2-T4-2-01205		12,2	13,4	1205	18,3	603				
CFW300C12P0T4		REA-CFW-14P6-T4-2-01007		14,6	16,1	1007	21,9	504				
CFW300C15P0T4		REA-CFW-18P3-T4-2-00804		18,3	20,1	804	27,5	402				

Примечания:

- (1) Если стоит «X», то это считается «А» или «В».
- (2) Падение напряжения 2 % и частота 50 Гц.
- (3) Оцените рекомендуемый реактор в соответствии с [Пункт 3.2.3.2 Реактивное сопротивление источника питания на странице 18](#).
- (4) Реакторы нагрузки рекомендуются при длине кабеля двигателя >100 м. Однако на определение размеров реактора может повлиять ряд других факторов, таких как дополнительный ток через кабели двигателя или емкость фильтра, падение напряжения на кабелях двигателя и фильтра, срок службы подшипников, радиочастотные излучения и т.д. Полный анализ влияния этих проблем должен быть проведен дополнительно и может повлиять на размеры инвертора, двигателя, моторного фильтра и т. д. За дополнительной информацией обращайтесь в WEG.

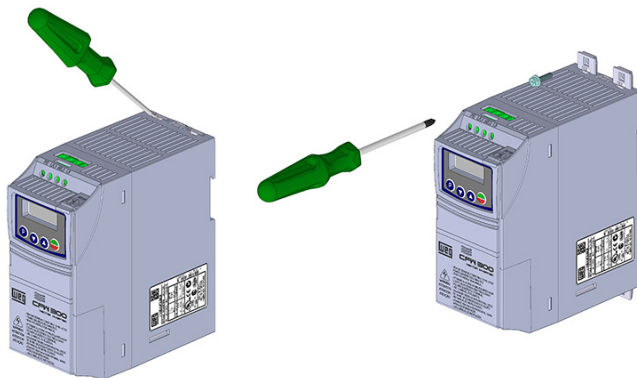
Размеры рамы А, В и С - стандартный преобразователь частоты



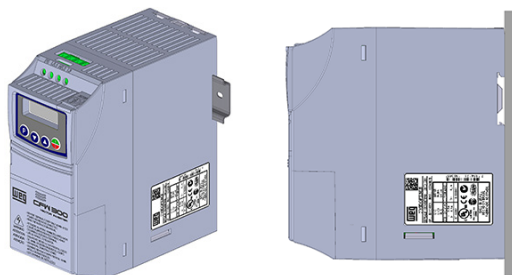
Размер корпуса	A	B	H	L	P	Вес	Монтажный болт	Рекомендуемый крутящий момент
	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	кг (фунт)		Н·м (фунт-сила. дюйм)
A	35,0 (1.37)	50,1 (1.97)	157,9 (6.22)	70,0 (2.76)	148,4 (5.84)	0,900 (1.98)	M4	2 (17.7)
B	35,0 (1.37)	50,1 (1.97)	198,9 (8.08)	70,0 (2.76)	158,4 (6.24)	1,340 (2.95)	M4	2 (17.7)
C	44,5 (1.75)	50,1 (1.97)	214,0 (8.43)	89,0 (3.50)	164,0 (6.45)	1,50 (3.3)	M4	2 (17.7)

Размерный допуск: ±1,0 мм (±0.039 дюйма)

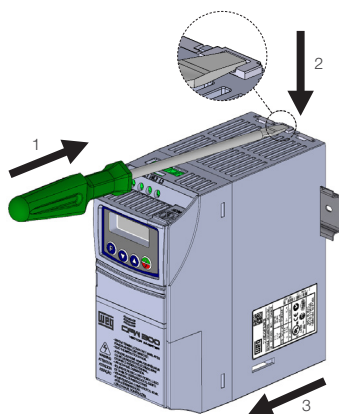
Рис В.1: Размеры преобразователя для механической установки



(a) Поверхностный монтаж



(b) Монтаж на DIN-рейку



(c) Демонтаж CFW300 на DIN-рейке

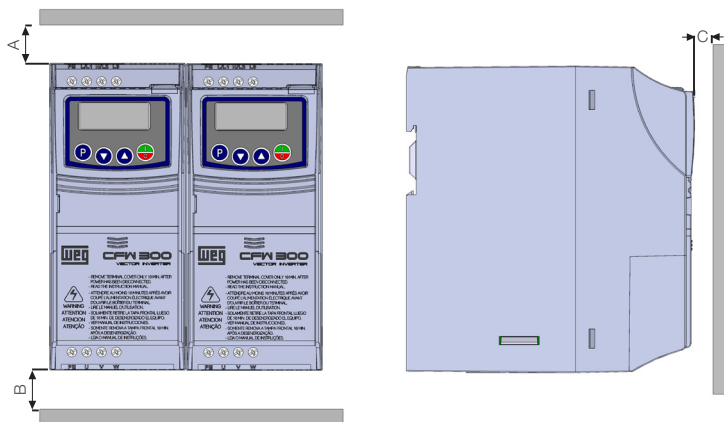
Снимите CFW300 с DIN-рейки, выполнив следующие действия:

(1) Используя отвертку подходящего размера (длиннее, чем глубина изделия), установите ее на изделие в указанном месте.

(2) Нажмите на защелку для разблокировки изделия.

(3) Снимите CFW300 с DIN-рейки, предварительно сняв нижнюю часть устройства.

Примечание: для крепления CFW300 на DIN-рейку инструмент не требуется.

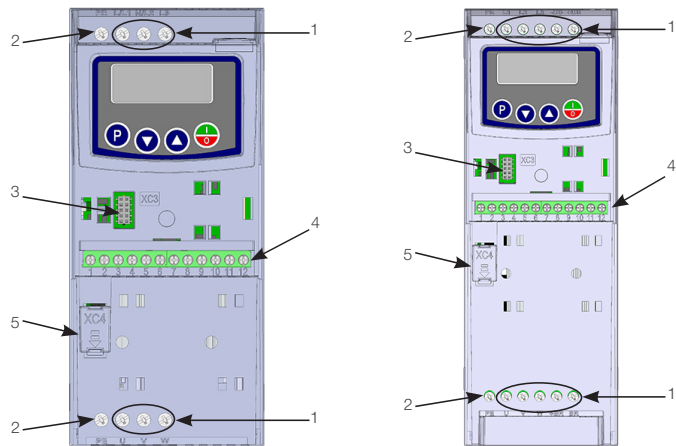


(d) Минимальное свободное пространство для вентиляции

Размер корпуса	А	В	С
	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)
А	15 (0.59)	40 (1.57)	30 (1.18)
В	35 (1.38)	50 (1.97)	40 (1.57)
С	40 (1.57)		50 (1.97)

 Размерный допуск: $\pm 1,0$ мм (± 0.039 дюйма)

Рис В.2: (а)-(d) Данные по механическому монтажу (монтаж на поверхности и минимальное свободное пространство для вентиляции)



- 1 - Клеммы питания
- 2- Точки заземления
- 3- Разъем коммуникационного аксессуара
- 4- Клеммы управления
- 5. Разъем дополнительного модуля расширения входов/выходов

Размер корпуса	Рекомендуемый крутящий момент			
	Точки заземления		Клеммы питания	
	Н.м	фунт-сила на дюйм	Н.м	фунт-сила на дюйм
A	0,8	7,2	0,8	7,2
B				
C				

Рис В.3: Силовые клеммы, точки заземления и рекомендованные моменты затяжки

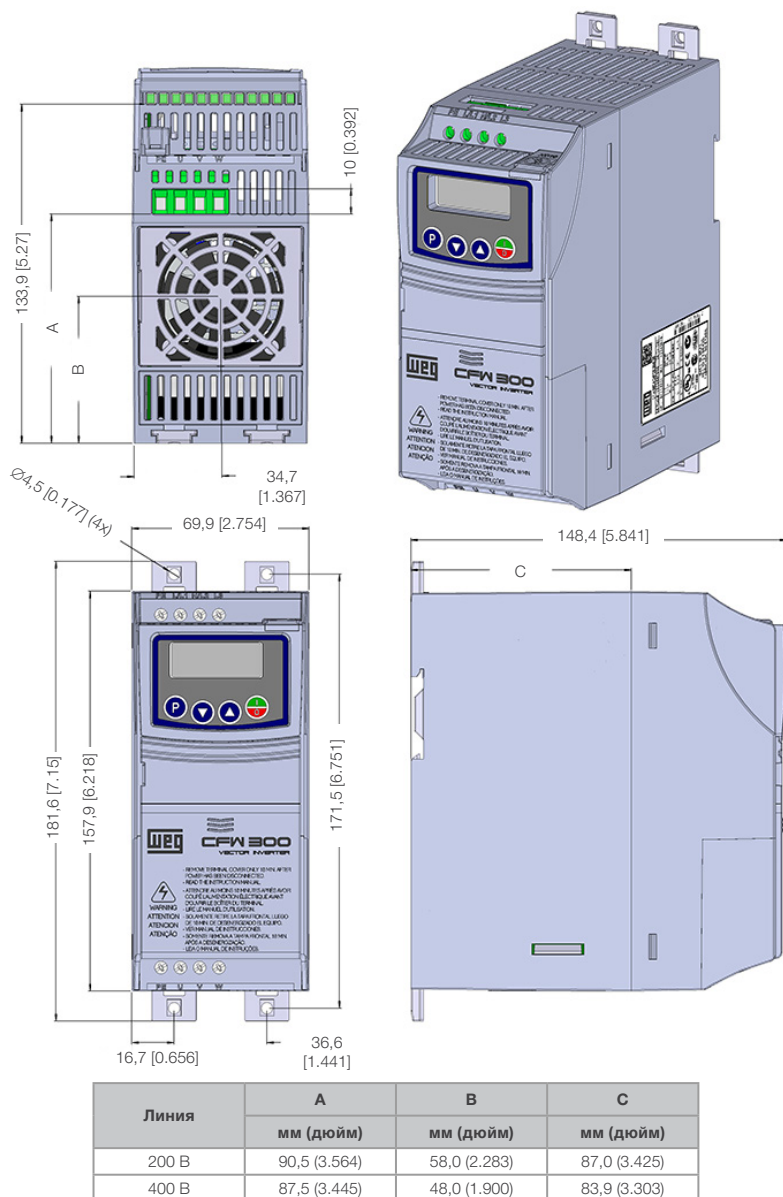
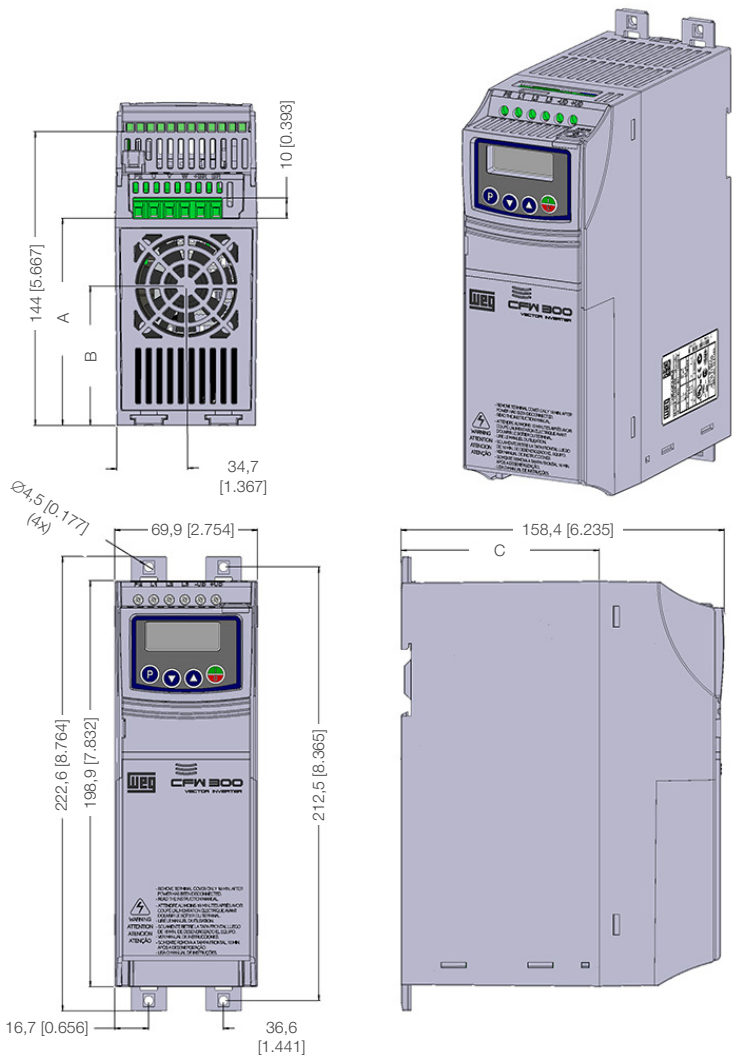


Рис В.4: Размеры преобразователя в мм [дюймах] - типоразмер А



Линия	A	B	C
	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)
200 В	101,5 (3.996)	68,2 (2.685)	97,0 (3.819)
400 В	97,7 (3.846)	64,5 (2.539)	93,3 (3.673)

Рис В.5: Размеры преобразователя в мм [дюймах] - типоразмер В

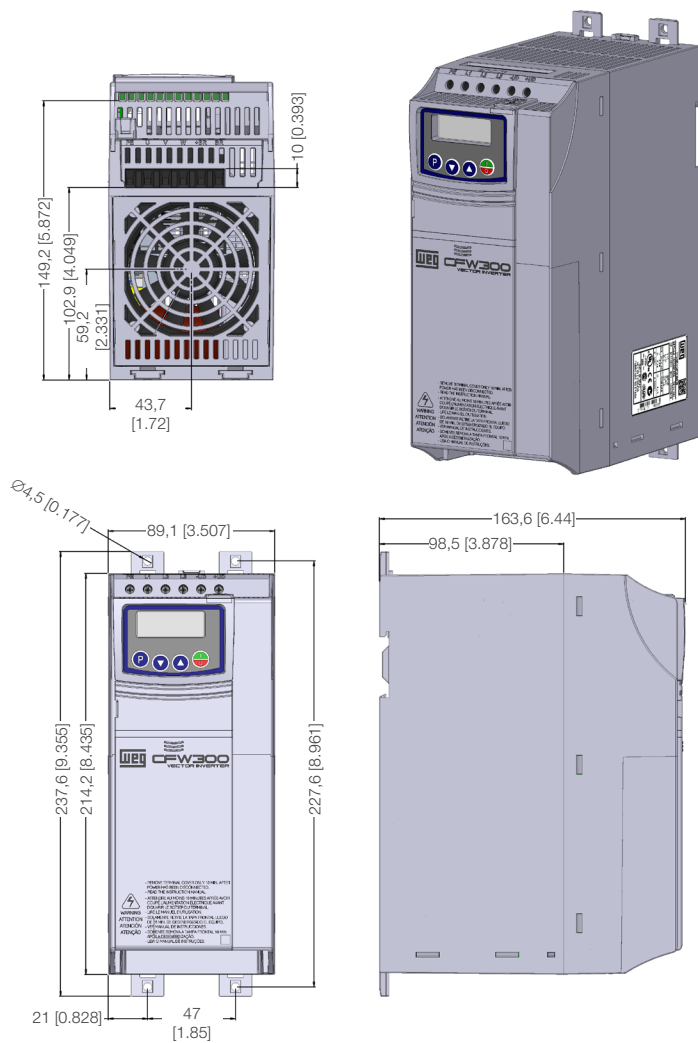


Рис В.6: Размеры преобразователя в мм [дюймах] - типоразмер С