

ES серия приводов

Руководство по оборудованию

Корпус тип F0 (0.37 до 4.0 kW)

Корпус тип F1 и выше (380V~серия 0.37 до 630 kW) (660/690V~серия 4.0 до 1250 kW)

Другие серии в соответствии с моделью привода



CUMARK

✓ Краткое руководство по эксплуатации

В процессе установки и отладки обязательно следуйте краткому руководству по эксплуатации и выполните следующие действия. Если возникнут какие-либо проблемы, обратитесь к местному дилеру или нашему представителю.

Последовательность действий

1. Проверьте размер и форму модели привода, убедитесь, что таблички с паспортными данными соответствуют заказу, см. интерпретацию заводских табличек на стр. 16.
2. Прежде чем приступить к отладке, прочтите правила техники безопасности в первой главе, см. страницы 2–4.
3. Перед установкой механической части проверьте привод в соответствии с главой 3. На стр. 14 показано состояние внешней среды и минимальное пространство вокруг.
4. В соответствии с главой 8 на стр. 34 подсоедините кабель двигателя, главный силовой кабель, характеристики сетевого предохранителя и кабельное соединение.
5. Согласно инструкциям главы 3, установленный шкаф ставится на место другого, а также механическая конструкция и реализация.
6. Согласно инструкции в главе 4 установлен при проектировании и реализации электрооборудования.
7. Если мастер запуска активирован, вам следует выбрать язык панели, применить макрос и подтвердить его.
8. Все параметры имеют заводские значения по умолчанию. Чтобы обеспечить правильную работу, проверьте следующие данные значений параметров на заводской табличке и соответствующие параметры в группе:
 - ✓ Номинальное напряжение двигателя
 - ✓ Номинальная частота двигателя
 - ✓ Номинальная скорость двигателя
 - ✓ Номинальный ток двигателя
 - ✓ Номинальная мощность двигателя
9. Согласно главе 6 на стр. 29 чек-листа проверить, в соответствии с инструкцией по эксплуатации прошивку отладить.
10. На этом этапе вы можете начать использовать этот привод.

Производитель не несет ответственности за любые убытки, вызванные нарушением вышеуказанных процедур эксплуатации и требований соответствующих стандартов.

■ Об этом руководстве

Поздравляем и благодарим вас за выбор управления электроприводом, предоставляемого приводом серии CUMARK!

Данное руководство предоставит вам необходимую информацию об установке, вводе в эксплуатацию и эксплуатации привода. Он применим к проектированию, монтажу, вводу в эксплуатацию, использованию и обслуживанию инженерно-технического персонала.

Эта серия приводов является новейшим высоконадежным, высокопроизводительным, многофункциональным, интеллектуальным приводом двигателя переменного тока нашей компании.

Привод обладает характеристиками стабильного, надежного, интеллектуального, простого использования и т. д. Данное руководство содержит основные технические параметры привода, механический и электрический монтаж, проводку, техническое обслуживание, методы эксплуатации, связанные с содержанием, а также вопросы, требующие внимания. Информацию о работе функций управления и привода и настройке их параметров см. в [Руководстве по программированию] .

Чтобы гарантировать, что вы сможете использовать эту серию, получите полную отличную производительность продукта и обеспечьте безопасность пользователя и оборудования. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство перед началом эксплуатации привода. В то же время читатель должен иметь базовые знания в области электротехники, проводки, электрических компонентов, символов электрических схем и т. д. Неправильное использование может привести к выключению привода, сбою, даже к повреждению оборудования, травмам и другим несчастным случаям!

Данное руководство является аксессуаром в упаковке. Пожалуйста, храните правильно. В качестве сильных сторон продукта, чтобы расширить возможности применения привода, в этой статье описывается привод вместо преобразователя частоты и другие общие слова.

Поскольку мы всегда ориентируемся на постоянный прогресс и улучшение продуктов и сопутствующей информации, Поэтому информация, предоставляемая компанией, если есть какие-либо изменения, Без предварительного уведомления.

■ 1.Инструкция безопасности

В этой главе описаны инструкции по технике безопасности при установке, эксплуатации и техническом обслуживании привода. Игнорирование этих указаний по технике безопасности может привести к травмам или повреждению двигателя и его привода. Пожалуйста, прочтите инструкции по безопасности, прежде чем выполнять какие-либо операции с устройством.

Предупреждения, обратите внимание на инструкции

Данное руководство содержит 5 типов инструкций по технике безопасности:



Предупреждение об опасном напряжении: используется для предупреждения о наличии высокого напряжения, которое может привести к травмам и/или повреждению оборудования.



Предупреждение об опасном напряжении: используется для предупреждения устройства в течение 10 минут после отключения основного питания, которое будет продолжать существовать при наличии высокого напряжения, что может привести к травмам и/или повреждению оборудования.



Общее предупреждение: используется для предупреждения о неэлектрических факторах, которые могут привести к травмам и/или повреждению оборудования.



Предупреждение об электростатическом разряде: используется для предупреждения об электростатическом разряде, который может привести к повреждению оборудования.



Предупреждение о высокой температуре поверхности: используется для предупреждения частей о температуре поверхности, воздействие которой может привести к ожогам.

Электромонтаж должен выполняться профессиональным персоналом.

Установка и обслуживание

Следующие предупреждения относятся к людям, которым необходимо установить и обслуживать кабель двигателя или двигатель.



Предупреждение! Игнорирование этих инструкций по технике безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования. Только квалифицированный инженер-электрик может устанавливать и обслуживать привод.

При включении основного питания запрещается подключать привод, кабель двигателя или двигатель. После отключения питания необходимо подождать не менее 10 минут, чтобы разрядился конденсатор цепи постоянного тока, прежде чем подключать привод, электродвигатель или электрический кабель,

Подтвердите измерение универсальным измерителем (сопротивление не менее 1 МОм):

1. Для трехфазного привода, входные клеммы R, S и T или (L1/L2/L3), между любой из трех клемм и землей нет напряжения.
2. Шина постоянного тока UDC+ и UDC- — это нулевое напряжение на землю.
3. PB, + и – — это нулевое напряжение на землю.

●Привод для управления двигателем с постоянными магнитами:

Вращающийся двигатель с постоянными магнитами подает питание на привод, даже когда двигатель останавливается и отключается от источника питания, привод будет заряжаться. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию привода, пожалуйста,

- Отсоедините двигатель от привода с помощью предохранительного выключателя.
- Предотвратите запуск любого другого двигателя от той же механической системы.
- Заблокировать шпиндель двигателя
- Измерение двигателя, чтобы подтвердить отсутствие электричества, а затем подключить клеммы U, V и W, соединенные друг с другом и подключенные к PE.

●Когда на драйвер или внешнюю цепь управления подается питание, не работайте с кабелем управления. Даже если питание было отключено, цепь управления, питаемая от внешнего источника питания, также подаст опасное напряжение в привод.

●Не выполняйте какие-либо испытания изоляции или испытания выдерживаемого напряжения на приводе или модуле привода.

●Для системы электропитания IT (незаземленная система питания или система питания с высоким сопротивлением (более 30 Ом) заземления), установленной на приводе, если пьезорезистор или внутренние фильтры ЭМС не отключены, то привод будет заземлен пьезорезистором. / фильтр. Это может привести к повреждению привода.

●Для привода, установленного в системе TN под углом к земле, привод будет поврежден, если не будет отключен пьезорезистор или внутренний фильтр ЭМС.

Обратите внимание на опасное напряжение

- Даже если двигатель остановлен, клеммы цепи R, S, T и V, U, W и UDC-, UDC+ и PB все еще могут находиться под опасным напряжением.
- В зависимости от внешнего подключения блок управления приводом на выходной клемме реле может находиться под опасным напряжением (115 В, 220 В или 230 В).
- Поддержка привода функции «защитное прерывание крутящего момента». Подробности смотрите в руководстве по программированию.



Предупреждение! Игнорирование этих инструкций по технике безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования.

- Невозможно напрямую отремонтировать привод. Не пытайтесь починить неисправный диск на месте; для замены обратитесь в местное представительство или в авторизованный ремонтный центр.
- Во время установки необходимо убедиться, что токопроводящая пыль, образовавшаяся при сверлении, не попала внутрь привода. Проводящий пылесборник может привести к повреждению или выходу из строя привода.
- Убедитесь, что привод полностью остыл.



Предупреждение! Печатная плата содержит элементы, чувствительные к электростатическому разряду. При обработке печатной платы обязательно надевайте заземляющие скобы, чтобы избежать ненужного контакта с печатной платой.

Запуск и эксплуатация



Эти предупреждения касаются инженерно-технического персонала, который разрабатывает рабочие процессы привода, запускает или эксплуатирует привод.

Предупреждение! Игнорирование этих инструкций по технике безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования.

- Прежде чем приступать к отладке или использованию привода, необходимо убедиться, что двигатель и его приводное устройство могут нормально работать во всем диапазоне скоростей привода. Привод можно отрегулировать так, чтобы двигатель работал со скоростью выше или ниже скорости вращения, получаемой при прямом подключении двигателя к электросети.
- В случае опасности не активируйте стандартное применение функции автоматического сброса неисправности. Активируйте эту функцию, если произойдет неисправность, привод перезагрузится и заработает.
- Не используйте контактор переменного тока или автоматический выключатель (разомкнутая цепь) для управления двигателем. Вместо этого для управления приводом используйте панель управления или команду управления платы ввода-вывода привода или адаптера полевой шины. Максимальное количество циклов зарядки (т. е. при подаче источника питания) конденсатора постоянного тока — один раз в две минуты. Для моделей серии F0-F3 общая максимальная зарядка составляет 100 000 раз, для моделей серии F4 и выше эта цифра составляет около 50 000 раз.
- **Управление двигателем с постоянными магнитами:** не превышайте номинальную скорость вращения двигателя. Чрезмерная скорость двигателя может привести к перенапряжению и, как следствие, к необратимому повреждению привода.

Внимание:

- Если выбрать внешний источник сигнала в качестве команды запуска и источник сигнала в состоянии ВКЛ (пуск), привод запустится сразу после сброса неисправности, если привод не настроен на 3-строчный (импульсный) макрос старт/стоп.
- Если положение управления приводом не установлено в локальном режиме, кнопка остановки на клавиатуре не остановит привод.



Предупреждение! Когда система используется, поверхность компонентов системы привода (например, открытый радиатор, входной дроссель и используемый тормозной резистор) будет нагреваться до высокой температуры. Не прикасайтесь, иначе есть риск ожога!

Содержание

■ Об этом руководстве	1
■ 1.Инструкция безопасности	2
Установка и обслуживание	3
Обратите внимание на опасное напряжение.....	4
Запуск и эксплуатация.....	4
■ 2.Принцип работы и описание оборудования	7
Обзор и внешний вид продукта	8
Интерфейс и компоновка блока управления.....	9
Знакомство с панелью управления и интерфейсом	10
【Руководство по программированию】	10
Схема подключения типоразмера корпуса F1 и выше (пример)	11
Схема подключения типоразмера корпуса F0 (пример).....	12
■ 3.Механический монтаж	13
Охлаждение и класс защиты	14
Конфигурация и размеры для монтажа	15
Подготовительные работы перед монтажом	16
Этапы монтажа	16
■ 4. Проект электромонтажа.....	17
Защита от тепловой перегрузки и короткого замыкания	18
Выбор силового питающего кабеля.....	19
Выбор контрольного кабеля	22
Правила прокладки кабеля	22
■ 5.Электрический монтаж	24
Проверка изоляции	25
Процедура подключения	26
Схема и инструкция по монтажу для каждого типа конструкции	28
Подключение шины постоянного напряжения DC Bus.....	29
■ 6.Проверка подключения	30
Проверка механического монтажа	30
Проверка электрического монтажа	30
■ 7.Обслуживание	31
Ежедневное техническое обслуживание и периоды обслуживания	31
Техническое обслуживание и очистка	32
Вентилятор охлаждения	33

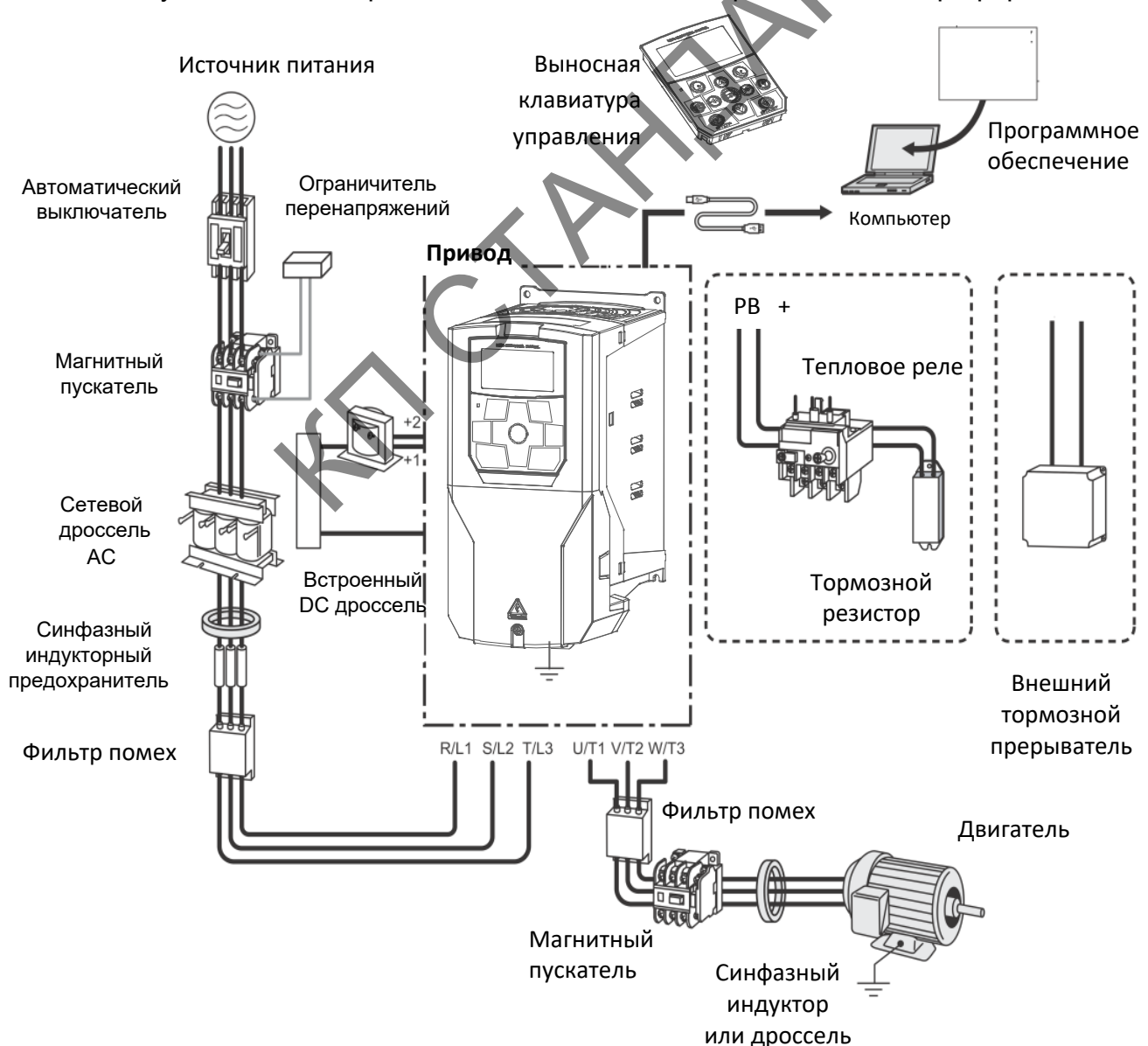
6----- Руководство по оборудованию-----

Формовка конденсатора.	34
Прочие операции по техническому обслуживанию	34
■ 8.Технические данные	35
Номинальное значение/расход вентилятора/уровень шума	35
Снижение номинальных характеристик.....	36
Основные технические данные и характеристики.....	38
Размер кабеля питания и предохранитель.....	41
Введение материала	42
■ 9.Руководство по электромагнитной совместимости ЭМС и знак CE	43
Определение электромагнитной совместимости	43
ЭМС-фильтры.	45
■ 10.Входной дроссель AC.....	47
■ 11.Фильтры du/dt и синусный	48
■ 12.Тормозной резистор	49
Тормозной прерыватель и резистор	49
Установка и подключение резисторов	50
Контакторная защита привода.....	51
Отладка тормозной цепи.	51
■ 13.Габаритный чертеж.	52
Форма клавиатуры и кронштейна управления, а также установочные размеры	52
F0 Схема и таблица размеров	53
F1,F2,F3 Схема и таблица размеров.....	54
F4 Схема и таблица размеров	55
F5 Схема и таблица размеров.....	56
F6 Схема и таблица размеров	57
F7 Схема и таблица размеров	58
F8 Схема и таблица размеров	59
F9 Схема и таблица размеров	60

■ 2. Принцип работы и описание оборудования.

Аппаратный принцип периферии и онтологии привода резюмируется следующим образом: Трехфазный дроссель переменного тока на стороне основного источника питания или встроенный реактор постоянного тока и конденсатор звена постоянного тока вместе образуют LC-фильтр, соединенный с диодным мостом. представляет собой источник постоянного напряжения, необходимый для модуля инверторного моста IGBT. Другой функцией реактора переменного тока является подавление высокочастотных помех, поступающих от источника питания к приводу или от внутренней части привода к силовой стороне. В то же время улучшает форму сигнала входного тока привода. Это делает мощность, поглощаемую приводом со стороны мощности, почти активной мощностью. Мост IGBT создает симметричное трехфазное переменное напряжение ШИМ, действующее на двигатель. Встроенный микропроцессор управляет двигателем в соответствии с тестовым сигналом, значением настройки параметра и командой от модуля ввода-вывода управления и клавиатуры управления. Модуль блока управления в приводе отправляет команду на специализированную интегральную схему управления двигателем, которая рассчитывает положение переключателя IGBT, а привод затвора усиливает сигналы для управления инверторным мостом IGBT. Чтобы более подробно выразить общие требования к проектированию и реализации автоматического привода и системы управления для защиты, эффективности и надежности привода, теперь будет указана стандартная конфигурация этого привода и его периферийных устройств, а также схема взаимосвязи соединений, как показано ниже. :

Рисунок 2.1 Стандартная схема подключения привода и его периферии



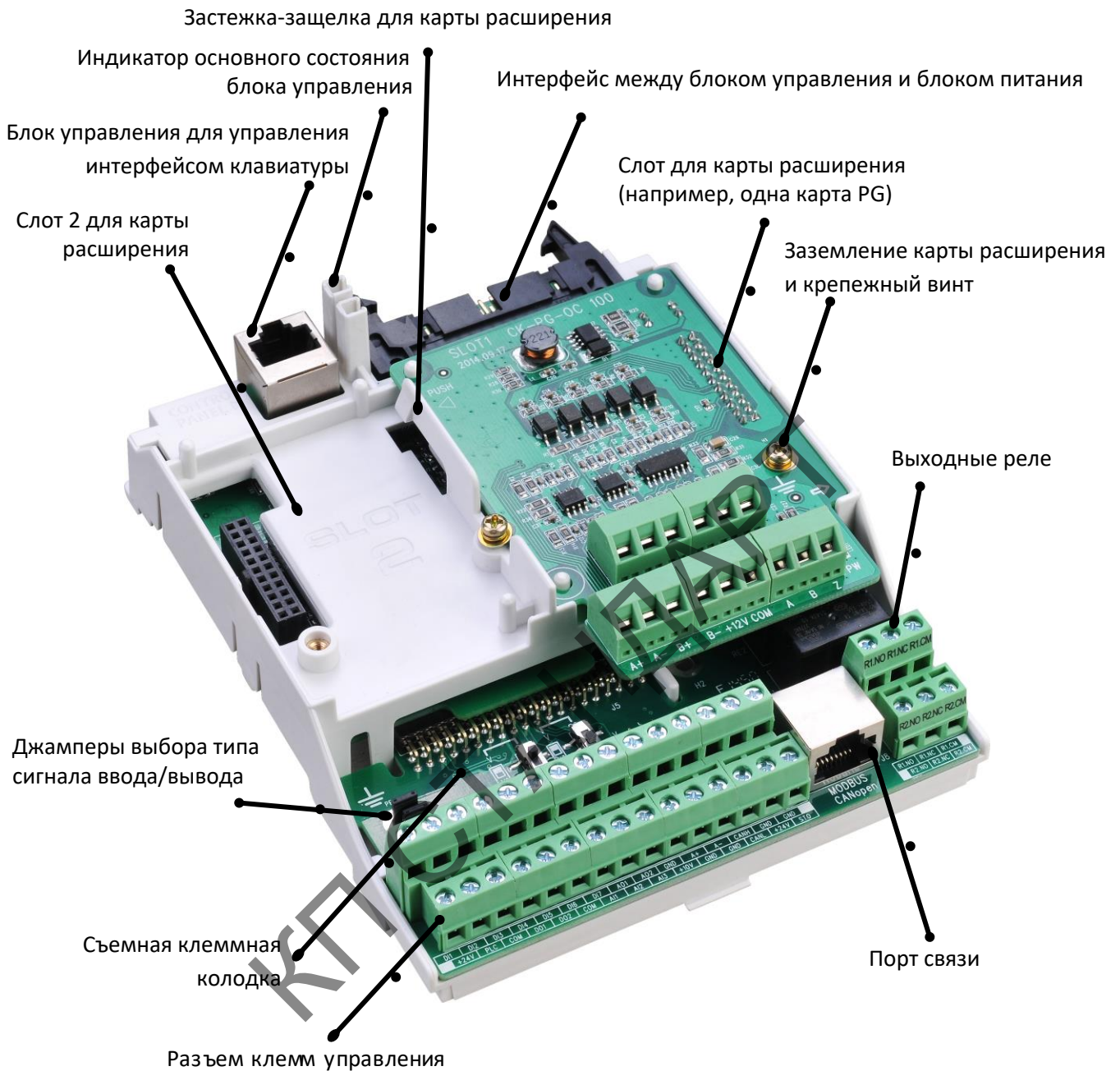
Обзор и внешний вид продукта

На рисунке ниже в качестве примера приведены форма типоразмера F1, а также его клеммные подключения (формы и объемы других типоразмеров см. в таблице размеров и продуктах в натуральном выражении).



2. Принцип работы и описание оборудования

Интерфейс и компоновка блока управления



Знакомство с панелью управления и интерфейсом

Клавиатуру управления можно использовать для управления приводом, чтения данных о состоянии и параметров. Ниже приводится краткое описание наиболее широко используемых функций и операций ЖК-клавиатуры. Информацию о светодиодной клавиатуре, дополнительных функциях и инструкциях по эксплуатации см.

【Руководство по программированию】.

Характеристики

- Клавиатура управления оснащена текстовым ЖК-дисплеем, цифровым и графическим многоэкранным дисплеем.
- Параметры можно скопировать в память клавиатуры управления, чтобы в дальнейшем эти параметры можно было передать другим приводам или для резервного копирования конкретной системы.
- Подробные текстовые советы и помощь.
- Мониторинг напряжения шины постоянного тока привода в режиме реального времени.

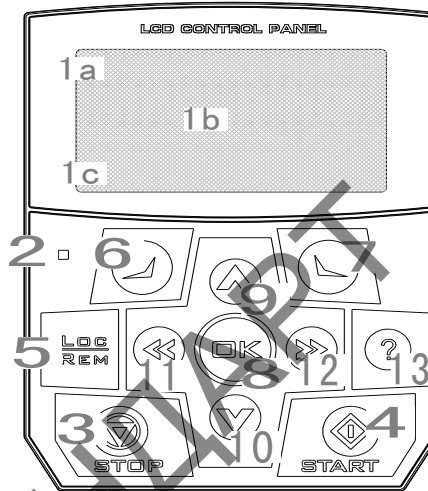


Схема расположения

Основная информация о состоянии привода отображается в верхней части ЖК-дисплея.



Номер	Поле	Параметры	Описание
1	Режим управления	LOC REM	Привод находится в режиме местного управления, то есть управления с помощью клавиатуры. Привод находится в режиме дистанционного управления, управление через порт ввода-вывода или полевую шину.
2			Привод остановлен, направление вращения прямое.
			Привод остановлен, направление вращения обратное.
		Направление вращения	Привод в работе, выход равен заданному диапазону.
		Стрелка вращения пунктирной линии	Привод в работе, выход вне заданного диапазона.
		Статическая Стрелка	Привод работает, выход равен 0.
	Пусто	Бег запрещен, напр. привод под напряжением, нет сигналов запуска и т. д.	
3	Режим работы клавиатуры управления		<ul style="list-style-type: none"> • Название текущего режима. • Название отображаемого меню, списка или текста
4	Номер заданного значения или выбранного элемента		<ul style="list-style-type: none"> • Отображение данного значения после возвращения в основной интерфейс. • Отображение количества выбранных пунктов после входа в меню, например, кода меню и т.п.

2. Принцип работы и описание оборудования

Схема подключения типоразмера корпуса F1 и выше (пример)

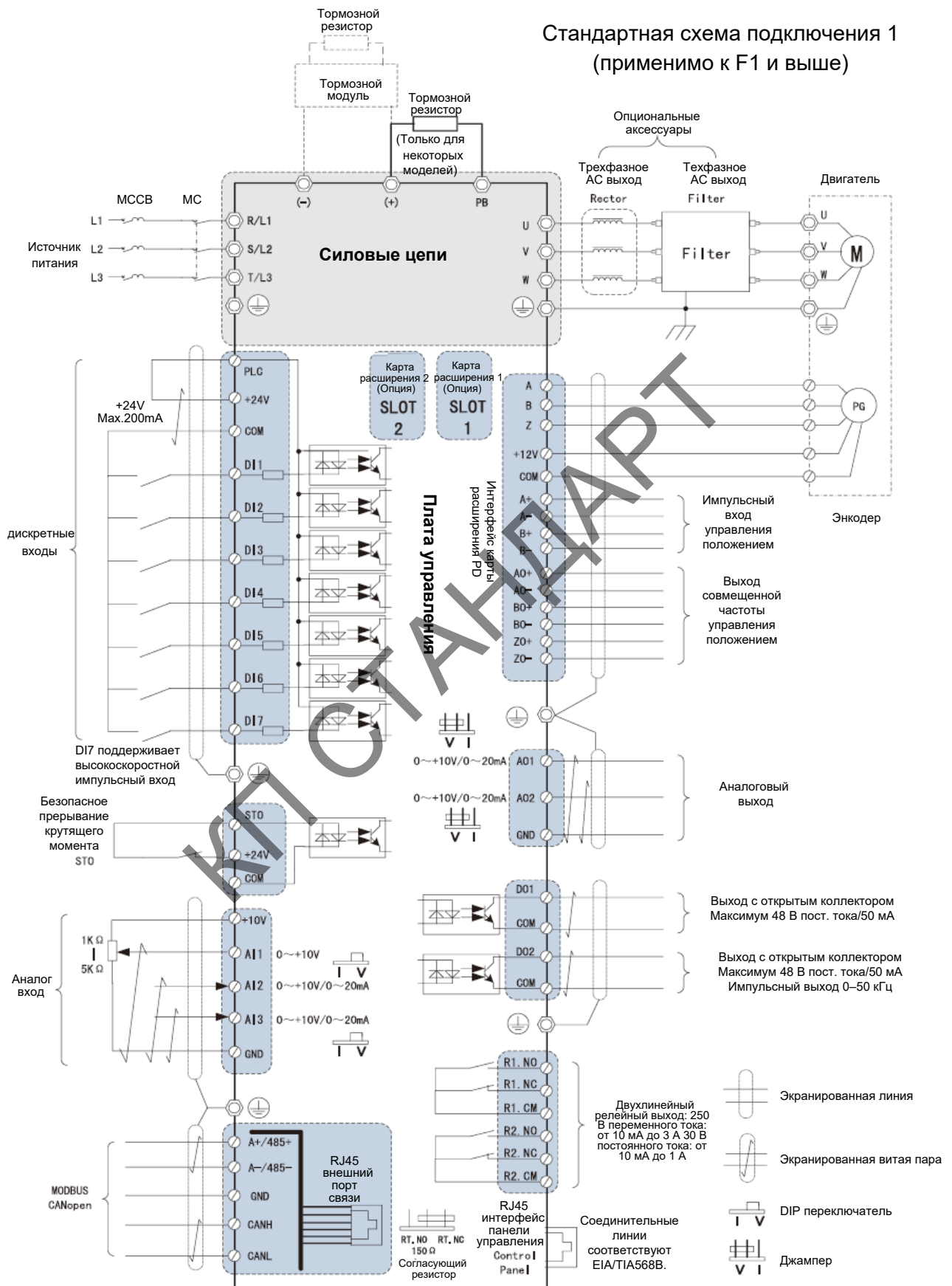
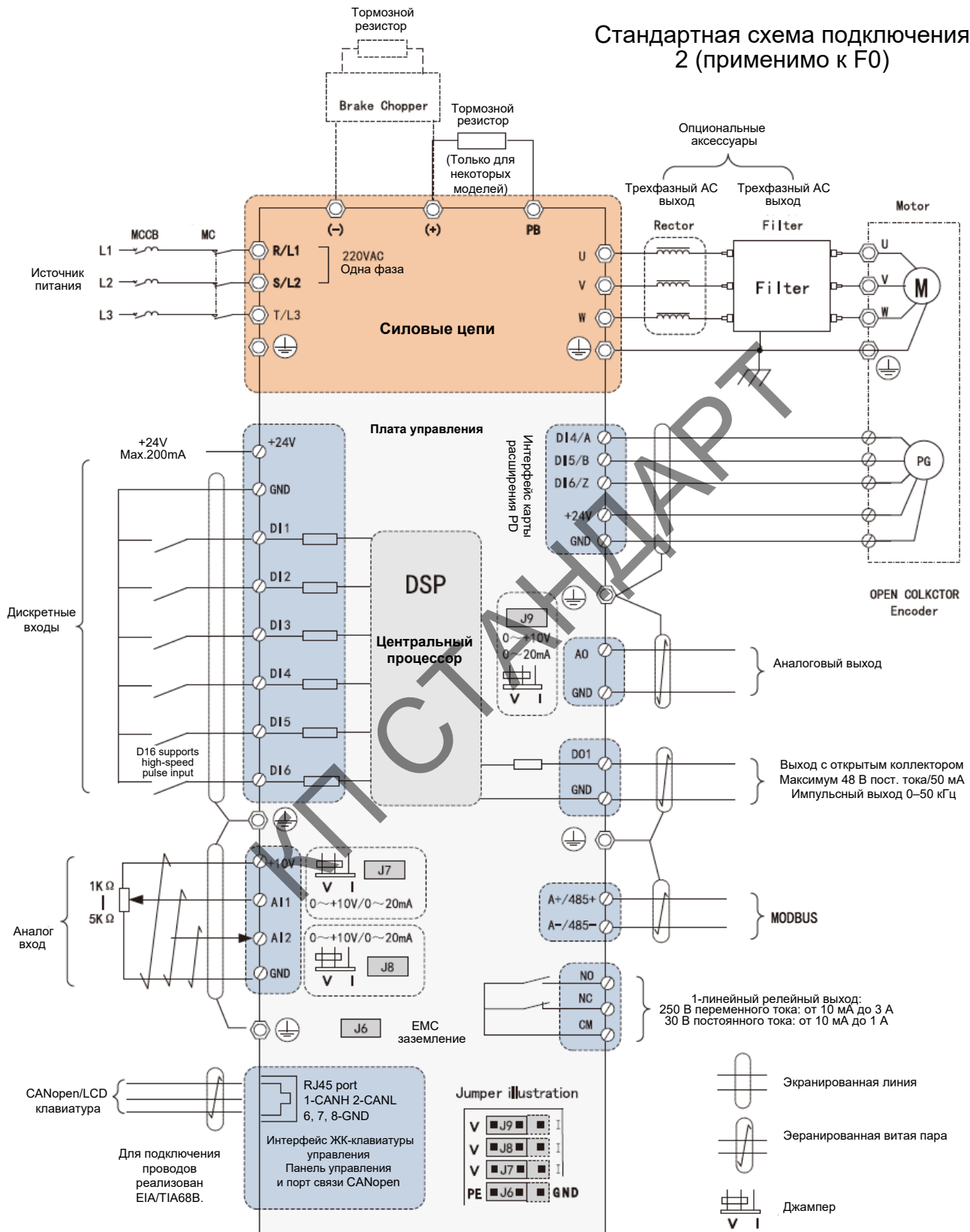


Схема подключения типоразмера корпуса F0 (пример)

Стандартная схема подключения 2 (применимо к F0)



3. Механический монтаж

Содержание главы В этой главе описано, как спланировать установку привода в шкаф, определяемый пользователем. Обсуждаемые вопросы весьма необходимы для безопасной эксплуатации преобразователя частоты.



Примечание. Пример установки в этом руководстве предназначен только для предоставления помощи по проектированию установки для персонала, выполняющего монтаж. Обратите внимание, что конструкция установки привода должна соответствовать положениям соответствующих законов и правил установки. Если привод установлен с нарушением местных законов/правил, наша компания не несет никакой ответственности.

Каркас шкафа

Каркас шкафа должен быть прочным, способным выдерживать компоненты привода, схему управления и вес другого оборудования, установленного внутри шкафа. Шкаф должен обеспечивать защиту от модуля сенсорного привода и отвечать требованиям по пыли и влаге» (см. главу 1 «Технические данные»).

Расположение оборудования

Для облегчения монтажа и обслуживания рекомендуется провести планировку расположения оборудования. Для помещения требуется достаточный поток охлаждающего воздуха, обязательные отступы, кабели и опорные конструкции для кабелей.

Если вам нужна информация об образце компоновки, обратитесь к следующему разделу «Охлаждение и защита».

Заземление конструкции установки

Убедитесь, что все соединения или полки в компонентах приводной системы правильно заземлены, а поверхность соединений не покрыта краской.



Примечание. Убедитесь, что все компоненты правильно заземлены через точку крепления на основании.

Примечание. Рекомендуется устанавливать фильтр ЭМС (при наличии) и приводной модуль на одной монтажной панели.

Охлаждение и класс защиты

В шкафу должно быть достаточно свободного места для компонентов, чтобы обеспечить достаточное охлаждение. Пожалуйста, соблюдайте требования к минимальному зазору для каждого компонента.

Входное и выходное отверстия для воздуха должны быть оборудованы решеткой, которая используется для:

- Направление воздушного потока
- Избегайте прикосновений
- Избегайте попадания капель воды в корпус.

Количество охлаждающего воздуха, необходимого для шкафа, следует определять исходя из соответствующих значений номинальной мощности и технических данных, а также расчета общей установленной мощности в шкафу.

В системе шкафа должны быть предусмотрены меры для предотвращения циркуляции горячего воздуха, чтобы избежать циркуляции горячего воздуха за пределами шкафа, направляя горячий воздух из зоны воздухозаборника. Ниже приведены возможные решения:

- Используйте решетку для направления воздушного потока в области входа и выхода воздуха.
- Вход и выход воздуха должны быть расположены на разных сторонах шкафа.
- Приток холодного воздуха расположен в нижней части передней двери, а дополнительный вытяжной вентилятор установлен в верхней части шкафа. Шкаф может избежать циркуляции горячего воздуха во внутреннем шкафу, используя герметичный ветрозащитный экран.

Если в шкафу существует риск образования конденсата, используйте нагреватель шкафа. Хотя основной функцией обогревателя является поддержание сухости воздуха, его также можно использовать для обогрева его при низких температурах. При установке обогревателя следуйте инструкциям производителя.

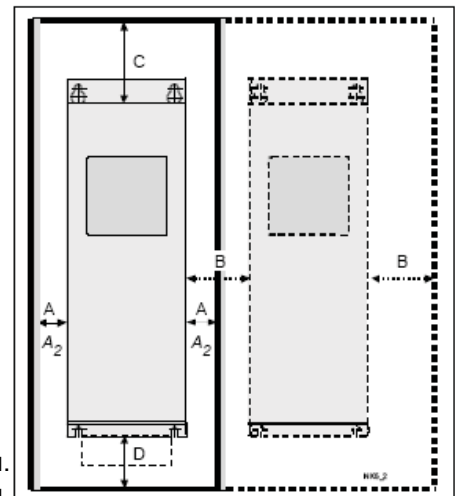
Среди них пространство вокруг привода может обеспечить циркуляцию определенного количества охлаждающего воздуха и техническое обслуживание привода. Конкретные данные подробно описаны в таблице ниже.

Если необходимо установить несколько дисков в верхнем и нижнем расположении, расстояние должно быть равно C+D (см. ниже). При этом выходной воздушный поток нижнего устройства не может быть противоположным воздухозаборному потоку верхнего устройства. И обеспечить, чтобы температура охлаждающего воздуха не превышала максимальный предел температуры окружающей среды привода.

Минимальные требования к пространству для привода охлаждения и установки

Типоразмер корпуса привода	Минимальный размер отступа (мм)			
	A	B	C	D
F0*(Two side non pass)	0	0	30	20
F0**(Two side band)	10	15	30	20
F1,F2	20	20	50	30
F3,F4,F5	10	20	100	50
F6,F7	15	30	150	80
F8,F9,	30	60	250	100

Таблица 3-1. Карта размеров места установки.
3-1. Схематическая карта места установки.



A =Свободное пространство вокруг привода (см. A2 и B)

B =Расстояние между приводами или между приводом и стенкой шкафа

C =Свободное место над приводом

D =Свободное место под приводом

3. Механический монтаж

Конфигурация и размеры для монтажа

Привод может быть установлен вертикально (предпочтительно для лучшего охлаждения привода) или горизонтально, закрепленным на стене или задней панели шкафа управления. Чтобы обеспечить достаточное охлаждение привода, вокруг него должно быть достаточно места, как показано на Рисунке 3-1, таблица 3-1, и обратите внимание, что монтажная пластина должна быть относительно плоской.

Привод закреплен 4 винтами (или болтами, в зависимости от размера привода). Установочный размер указан на Рисунке 3-2 и в таблице 3-2.

Если вам необходимо вывесить привод размером более F5 из упаковочной коробки, вам следует использовать консольный кран. Уточните у завода или местного продавца, как безопасно вывесить привод.

Тип стены как основное применение и форма установки, размер установки см. Рисунок 3-2. Тип установки фланцевого монтажа, а F6 и вышеуказанные приводы адаптируют установку с фиксированным отверстием на вертикальной посадке, размер требуемой установки можно уточнить у нашего представителя для подтверждения.

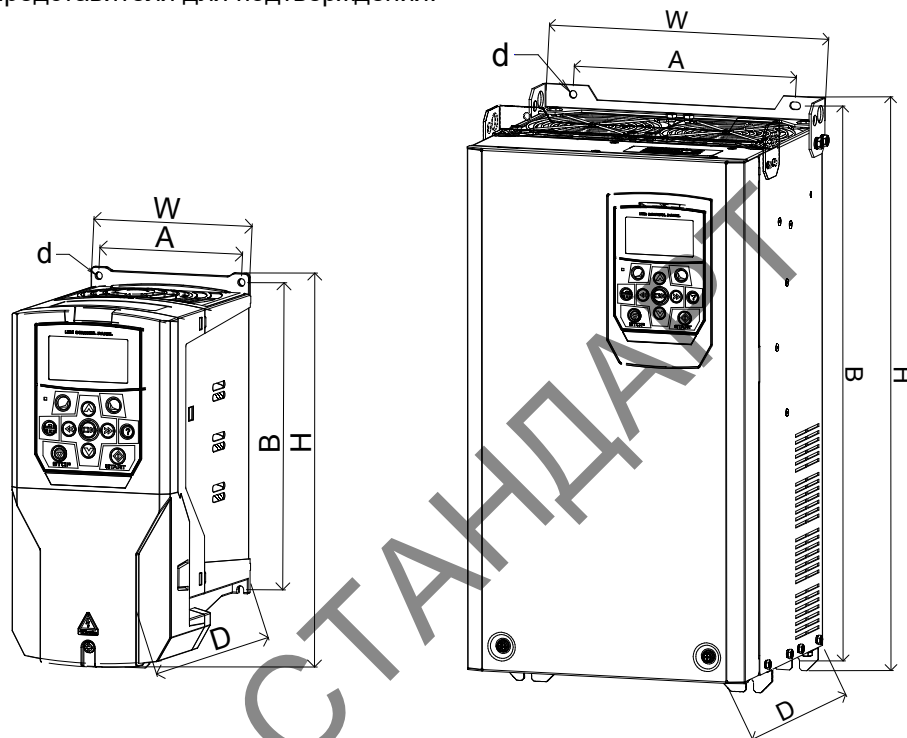


Рисунок 3-2. Схема конфигурации и размеров для настенного монтажа

Тип корпуса	Монт.отверст. Ширина A (мм)	Монт.отверст. Длина B (мм)	Монт.отверст. диаметр (мм)	Габарит Ширина W (мм)	Габарит Высота H (мм)	Габарит Глубина B (мм)	Вес нетто приблизит. (Кг)
F0	65	168	5.0	82	176	131	1.3
F1	110	222	5.5	122	276	172	2.9
F2	140	238	6.0	155	292	172	3.7
F3	150	368	7.0	180	420	216	10.7
F4	200	479	6.5	255	495	221	21
F5	250	650	12.0	355	670	260	61
F6	357/175**	761	11.0	390	790	278	90
F7	357/115**	973/977	11.0	390	1001	295	≈110*
F8	490/200**	1280	13.0	537	1305	340	≈190*
F9	490/240**	1420	13.0	537	1455	380	≈220*

*Указывает расчетный вес нетто привода. Более точное значение необходимо уточнить или проконсультироваться в нашей компании.

*Пожалуйста, обратитесь к концу книги, чтобы узнать размеры контуров и размеры механической установки, чтобы узнать больше о графике и текстах.

**Указывает расстояние между монтажными отверстиями книжного типа/расстояние между отверстиями в боковом направлении крепления лезвия.

Для получения информации о механических особенностях установки и формах отраслевых производных моделей, не перечисленных в приведенной выше таблице, обратитесь к физическим характеристикам или свяжитесь с представителями нашей компании.

Подготовительные работы перед монтажом

Проверка поставки и идентификация привода

Проверьте, не поврежден ли доставленный товар. Перед началом установки и эксплуатации внимательно проверьте заводскую табличку на поставляемом модуле привода, чтобы убедиться, что модель поставляемого продукта совпадает с моделью заказанного продукта. Типовая табличка расположена в верхней части приводного модуля или в верхней левой части. Типичные примеры следующие (Для других применений и моделей проконсультируйтесь с нашей компанией):



1 = Номер модели, 2 = Типоразмер корпуса, 3 = Серийный номер, 4 = Название предприятия, 5 = Мощность, 6 = Напряжение/Ток/Частота, 8 = Знак сертификации

Требования к месту установки

Информацию об допустимых условиях эксплуатации привода, см. в технических данных. Установка в вертикальном положении. Стены места установки должны быть как можно более плоскими, с использованием огнестойких материалов и иметь достаточную прочность для переноски. вес привода. Пол под приводом должен быть огнестойким.

Этапы монтажа

Установка на стене:

1. Отметьте положение четырех отверстий. Точки крепления показаны на схеме.
2. Закрепите винты или болты в отмеченном положении.
3. Наденьте привод на винты на стене. **Обратите внимание:** привод можно поднимать только за основание, в противном случае существует риск выпадения.
4. Затяните винты.

Тип напольного монтажа (только для габаритных размеров F6 и выше):

1. В соответствии с установочным размером основания закопать или закопать шпильки в место установки.
2. Поместите привод на монтажную поверхность и зафиксируйте его комбинированными гайками, предотвращающими ослабление крепления.

3. Механический монтаж

■4. Проект электромонтажа

Содержание этой главы

В этой главе представлены принципы, которые необходимо соблюдать при выборе двигателя, кабеля, устройства защиты, проводки кабеля и метода работы привода. Если пользователь не соблюдает рекомендации, привод может отключиться, что не входит в гарантийный диапазон неисправности.



Обратите внимание: Установка и конструкция привода должны соответствовать соответствующим законам и правилам установки. Если установка привода нарушает требования местных законов и правил, мы не несем никакой ответственности.

Выбор двигателя

В соответствии с таблицей номиналов в главе «**Технические данные**» для выбора электродвигателя (асинхронный трехфазный переменный ток) в таблице указаны номинальные характеристики двигателя каждого типа привода.

К приводу можно подключить только один синхронный двигатель с постоянными магнитами. Рекомендуется установить предохранительный выключатель между двигателем с постоянными магнитами и выходом привода. В процессе технического обслуживания привода этим выключателем можно отключить синхронный двигатель на постоянных магнитах от привода.

Подключение питания

Используйте фиксированное соединение между линиями электропередачи переменного тока.



Предупреждение! Согласно требованиям IEC 61800-5-1, необходимо использовать стационарную установку, поскольку ток утечки устройства может превышать 3,5 мА.

Силовой выключатель

Между источником питания переменного тока и приводом должно быть установлено входное развязывающее устройство с ручным управлением (средство изоляции), которое должно быть зафиксировано в открытом положении для облегчения установки и обслуживания.

Европа. Если привод, используемый в приложении, должен соответствовать «Инструкциям ЕС по безопасности машинного оборудования», требуемым критериями EN 60204-1 «Безопасность машин и оборудования», тогда автоматический выключатель должен быть одного из следующих типов:

- * Выключатель нагрузки категории AC-23В (EN 60947-3)
- * Автоматический выключатель со вспомогательным контактором. Вспомогательный контактор отключает цепь нагрузки до отключения главного контактора выключателя (EN 60947-3).
- * Автоматический выключатель подходит для изоляции в соответствии с требованиями EN60947-2.

Другие мероприятия:

Мероприятия по выбору выключателя должны соответствовать требованиям правил техники безопасности.

Защита от тепловой перегрузки и короткого замыкания

Защита от тепловой перегрузки: Если кабель выбран в соответствии с номинальным током привода, то привод может быть самозащитен и защитить кабель двигателя для предотвращения тепловой перегрузки. Дополнительного оборудования защиты от тепловой перегрузки не требуется..



Предупреждение ! Если привод подключен к нескольким двигателям, необходимо использовать отдельный тепловой выключатель или автоматический выключатель для защиты кабеля и двигателя. Этим устройствам может потребоваться использование предохранителя для отключения тока короткого замыкания.

Защита кабеля двигателя от короткого замыкания: если кабель двигателя выбран в соответствии с номинальным током привода, привод может защитить кабель двигателя и двигатель при коротком замыкании. Другое защитное оборудование не требуется.

Защита от короткого замыкания в кабеле питания или приводе: для защиты кабеля питания используйте предохранитель или автоматический выключатель. Рекомендуемый номинал предохранителя указан в главе технических данных. Когда стандартный предохранитель IEC gG или UL типа T расположен на распределительном щите, он сможет обеспечить защиту входного кабеля в условиях короткого замыкания, уменьшая повреждение привода и предотвращая повреждение соседнего оборудования при возникновении короткого замыкания во внутреннем приводе.

Время срабатывания предохранителя и автоматического выключателя: проверьте, составляет ли время срабатывания предохранителя менее 0,5 секунды. Время действия зависит от типа, сопротивления сетки, площади поперечного сечения кабеля, материала и длины предохранителя. Предохранители, предназначенные для США, должны быть типа «без задержки времени».

Автоматический выключатель: Защитные характеристики автоматического выключателя зависят от напряжения источника питания, а также типа и конструкции автоматического выключателя. При этом действуют ограничения по короткозамыкающей мощности энергосистемы. При известных характеристиках сети наш представитель в вашем регионе может помочь вам выбрать тип автоматического выключателя.

Тепловая защита двигателя: В соответствии с правилами двигатель должен быть защищен от тепловой перегрузки, а привод должен отключаться при обнаружении перегрузки двигателя. Привод оснащен защитой двигателя от тепловой перегрузки, которая может защитить двигатель и отключить его при превышении тока. В зависимости от значений параметров привода функция отслеживает расчетные значения температуры (на основе тепловой модели двигателя) или фактическую индикацию температуры, предоставляемую датчиком температуры двигателя. Пользователь может точно настроить тепловую модель, введя дополнительные данные двигателя и нагрузки. Датчик РТС может быть напрямую подключен к приводу. Пожалуйста, обратитесь к соответствующему руководству по встроенному программному обеспечению для настройки параметров, связанных с тепловой защитой двигателя.

Защита от замыканий на землю

Привод имеет внутреннюю функцию защиты от замыкания на землю, которая может защитить оборудование, когда двигатель и двигатель подключены к замыканию на землю. Это не функция личной безопасности или противопожарной защиты. Функцию защиты от замыкания на землю можно отключить с помощью параметров, см. соответствующее руководство по прошивке. Дополнительный фильтр ЭМС представляет собой конденсатор, который подключается между основной цепью и драйвером. Эти конденсаторы и более длинный кабель двигателя увеличивают ток утечки на землю. Автоматический выключатель может совершить неправильное действие.

Оборудование аварийной остановки

По соображениям безопасности на каждой станции и других станциях, требующих аварийной остановки, требуется устройство аварийной остановки.



Будьте осторожны: нажатие кнопки остановки на клавиатуре управления приводом не приведет к аварийной остановке двигателя, и привод не будет изолирован от опасного напряжения.

Безопасное прерывание крутящего момента двигателя

Функция безопасного прерывания крутящего момента отключит управляющее напряжение силового полупроводникового устройства привода; тем самым предотвращая появление напряжения, генерируемого инвертором, которое требуется для вращения двигателя. С помощью этой функции пользователь может выполнять кратковременную эксплуатацию неэлектрических компонентов (например, очистку) и/или работы по техническому обслуживанию, не отключая питание привода. Будьте осторожны: контакт переключателя активации должен размыкаться/замыкаться в течение 200 мс. Максимальная длина кабеля между приводом и активным переключателем составляет 25 м (82 фута).



Предупреждение! Функция безопасного прерывания крутящего момента не отключает напряжение главной цепи и вспомогательной цепи от привода.

Поэтому только после того, как система привода изолирована от основного источника питания, можно выполнять техническое обслуживание электрических компонентов привода или двигателя.

Будьте осторожны: если работающий привод остановлен функцией безопасного прерывания крутящего момента, привод отключит напряжение питания двигателя, и двигатель сможет остановиться.

Выбор силового питающего кабеля



Общие принципы: Спецификация сетевого кабеля и кабеля двигателя должна соответствовать требованиям местных правил:

* Кабель должен выдерживать ток нагрузки привода. Пожалуйста, обратитесь к главе «**Технические данные**», чтобы узнать текущий номинал. Между тем, указан общий рекомендуемый размер силового кабеля.

* Номинальное значение кабеля должно соответствовать максимально допустимой температуре для непрерывного использования. 70 °C (США: 75 °C [167 °F]).

* Импеданс РЕ-проводника/кабеля (заземляющего провода) должен соответствовать требованию возможного контактного напряжения при возникновении замыкания на землю (чтобы гарантировать, что напряжение в точке повреждения не будет резко возрасти при возникновении замыкания на землю).

* Кабель на 600 В переменного тока подходит для систем с напряжением ниже 500 В переменного тока.

* Пожалуйста, обратитесь к главе «**Технические данные**», чтобы узнать требования ЭМС.

Чтобы соответствовать требованиям маркировки ЭМС CE и C-tick, необходимо адаптировать кабель двигателя с симметричным экраном (см. рисунок ниже). Входной кабель можно использовать для четырехжильных кабелей, но все же рекомендуется использовать экранированный симметричный кабель. Когда защитный провод изготовлен из той же металлической фазы, чтобы играть роль в защите проводника, проводящее экранирование должно соответствовать следующим требованиям:

Площадь поперечного сечения линии (S)	Минимальная площадь сечения защитного проводника (Sp)
$S < 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S < 35 \text{ mm}^2$	16 mm ²
$35 \text{ mm}^2 < S$	S/2

По сравнению с четырехпроводной системой, использование симметричных экранированных кабелей, исключаящих электромагнитное излучение и ток подшипника двигателя, может снизить нагрузку на всю систему. Кабель двигателя и экранирующий провод РЕ (скрученный экран) должны быть как можно короче, чтобы уменьшить электромагнитное излучение, а также внешний блуждающий ток кабеля и емкостной ток.

Выбор типа силового кабеля

Ниже описывается рекомендуемый тип силового кабеля.

Кабель двигателя

(Также рекомендуется для кабеля питания)

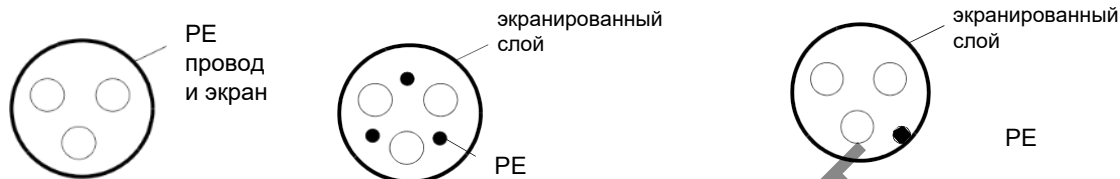
Симметричный экранированный кабель:

три фазных проводника, концентрический или симметричный PE-проводник и экранирующий слой.

Будьте осторожны:

если электропроводность экрана кабеля двигателя не соответствует требованиям, необходимо использовать отдельный провод PE.

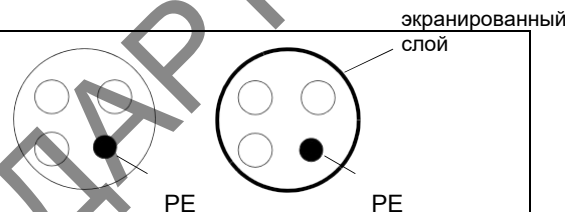
См. раздел «Общие принципы» выше.



Кабель питания для использования

четырёхпроводной системы:

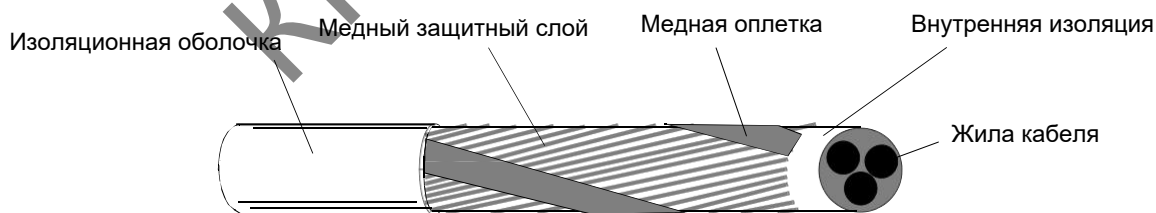
три фазных провода и защитный провод.



Экранированный кабель двигателя

Для защиты проводника, когда экранирующий провод и фазный провод изготовлены из одного и того же материала, площадь поперечного сечения экранированного провода должна быть такой же, как и у фазного проводника.

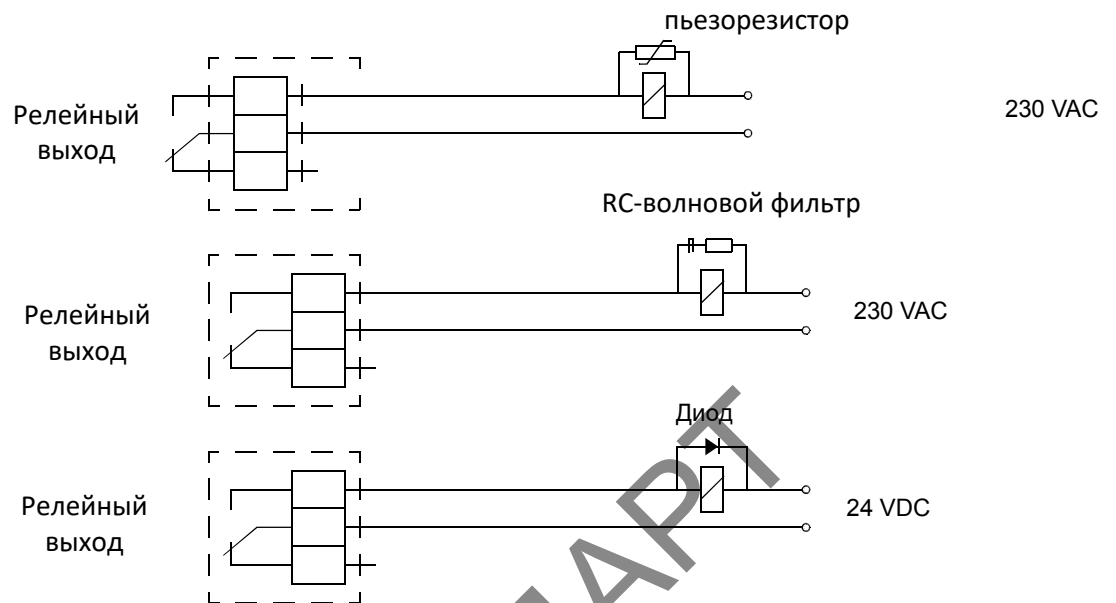
Чтобы эффективно подавлять излучение и передачу радиочастотных помех, производительность проводящего экранирующего провода должна составлять не менее 1/10 от фазных проводов. Для медного или алюминиевого экранирующего слоя это требование очень легко выполнить. Минимальные требования к кабелю двигателя показаны ниже. Он состоит из коаксиальной медной оплетки: чем плотнее экранирующий слой, тем меньше электромагнитные помехи при прохождении тока.



Защитите выходной контакт реле, подавите помехи, вызванные индуктивной нагрузкой.

Отключение индуктивной нагрузки (реле, контакторов, двигателей) может привести к изменениям напряжения. Релейный выход привода защищен чувствительным к напряжению резистором (250 В) для устранения влияния пика перенапряжения. Кроме того, чтобы свести к минимуму воспринимаемую нагрузку электромагнитного излучения, генерируемого в сети, рекомендуется использовать схему электромагнитного ослабления [чувствительный к напряжению резистор, RC-фильтр (переменный ток) или диод (постоянный ток)]. Если он не подавляет электромагнитные помехи, такими помехами можно управлять путем контроля совместимости кабеля или индуктивной передачи на другие проводники, функции других частей системы при сбое.

Устанавливайте защитные компоненты как можно ближе к индуктивной нагрузке, а не близко к релейному выходу.

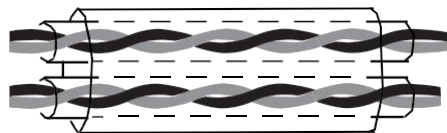


Рассмотрение требований PELV на площадках на высоте более 2000 м (6562 фута)

В местах установки на высоте более 4000 метров (13123 футов), если используемое напряжение превышает 48 В, релейный выход привода не может соответствовать требованиям защитного сверхнизкого напряжения (PELV). Место установки на высоте 2000 м (6562 футов) до 4000 м (13123 фута). Если один или два релейных выхода используются с напряжением более 48 В, а остальная часть релейного выхода имеет напряжение менее 48 В, это не может соответствовать требованиям PELV.

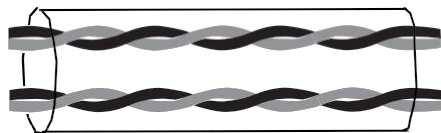
Выбор контрольного кабеля

Рекомендуется экранировать все кабели управления. Для аналоговых сигналов рекомендуется использовать витую пару с двойным экраном. Чтобы импульсный энкодер мог перемещаться по линии, следуйте инструкциям производителя энкодера. Каждый сигнал сопряжен с парой отдельных экранированных пар. Различные аналоговые сигналы не имеют общего маршрута. Для цифровых сигналов низкого напряжения лучше всего использовать кабель с двойным экраном, но можно также использовать однослойный экран (см. рисунок b).



a

Экранированный кабель витая пара



b

Экранированный кабель с одной витой парой

Аналоговые сигналы и цифровые сигналы разделяются разными кабелями.

Для управления релейным сигналом, если его напряжение не превышает 48 В, то кабель реле и кабель цифрового входного сигнала можно проложить в одном кабеле. В предлагаемом релейном управляющем сигнале используется витая пара. Сигналы 24 В постоянного тока и 115/230 В переменного тока не прокладываются по одному и тому же кабелю.

Кабель для подключения реле

Кабель с металлической оплеткой (например, немецкий кабель Lapp Kabel LFLEX) прошел испытания и получил признание в отрасли.

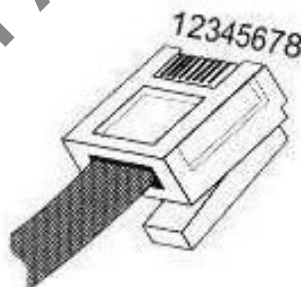
Кабель для подключения панели управления (клавиатуры)

Порт клавиатуры управления с использованием интерфейса RJ45, расширение линии является общим стандартом для прямой линии (штекерный разъем стандарта EIA/TIA568B). Длина кабеля подключения клавиатуры управления и драйвера не превышает 3 м. Например, использование более пяти видов проводов и хорошая электромагнитная среда, удлинение линии до 15 м.

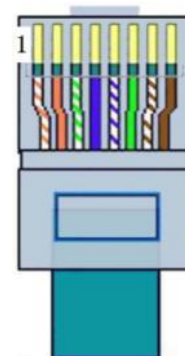
Кабель связи

Привод поставляется с определением клеммы разъема RJ45, как показано в таблице и на рисунке ниже. Другие формы коммуникационного порта, пожалуйста, обратитесь к соответствующей карте расширения каждой спецификации.

Номер линии	Назначение линии	Интерфейс
1	CANH	CANopen
2	CANL	
3	NC	CANopen
4	GND	
5	GND	MODBUS
6	GND	
7	A-	
8	A+	



RJ45 разъем



Будьте осторожны: не подключайте две клеммы в экранированном слое кабеля, который идет от датчика температуры двигателя к приводу, непосредственно к земле. Если на одну клемму невозможно установить конденсатор 3,3 нФ между экранирующим слоем и землей, заземляется только другая клемма.

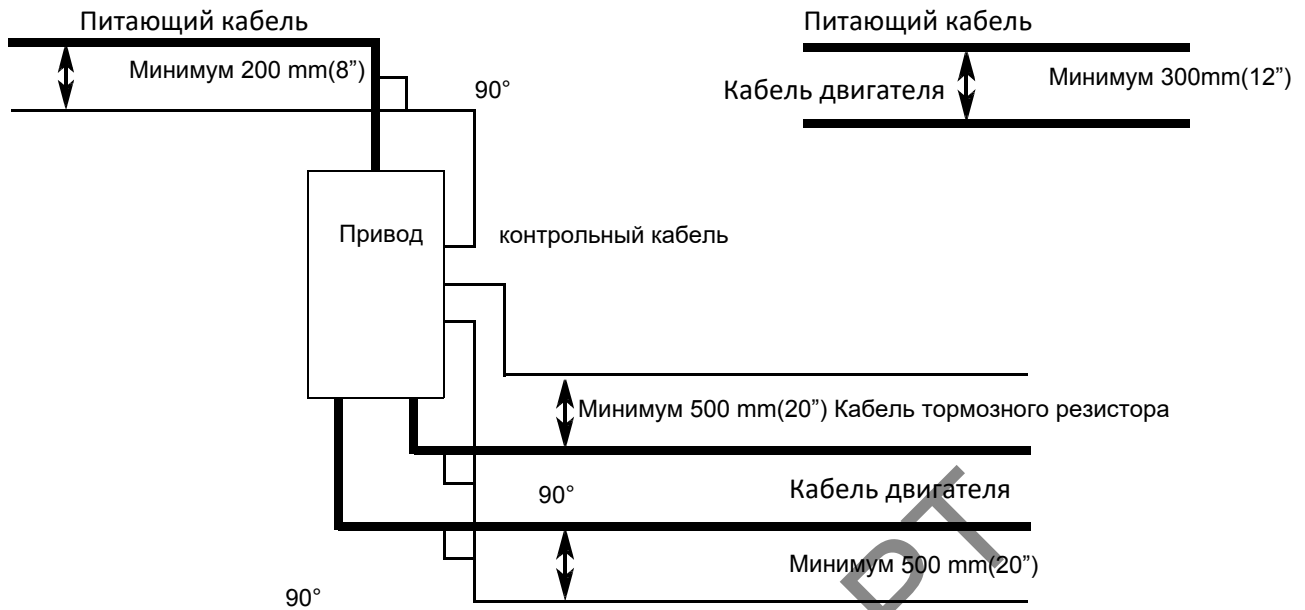
Правила прокладки кабеля

Кабель двигателя должен находиться далеко от других кабелей. Кабели нескольких двигателей можно располагать рядом. Рекомендуется, чтобы кабель двигателя, входной силовой кабель и кабель управления были распределены по разным разъемам для проводов. Чтобы избежать электромагнитных помех, вызванных быстрым изменением выходного напряжения привода, малое расстояние от кабеля двигателя и других кабелей следует избегать, не прокладывая их рядом друг с другом.

Если кабель управления должен проходить через силовой кабель, убедитесь, что угол между двумя кабелями составляет, насколько это возможно, 90 градусов. Не прокладывайте другие кабели через привод.

Обеспечьте хорошее соединение между кабельными разъемами и хорошее заземление. Для улучшения потенциального соединения можно использовать прорезь для алюминиевого провода.

Схема подключения кабеля см. рисунок ниже.



Прокладка контрольных кабелей

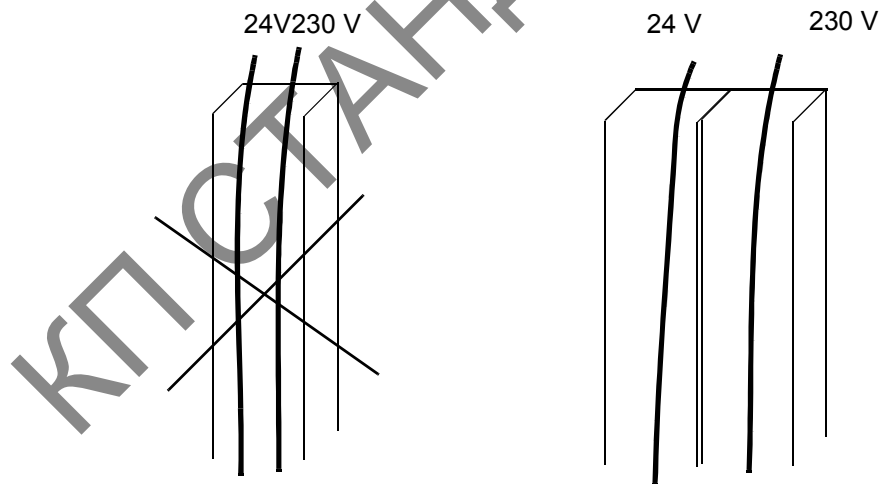


Рисунок слева:

Если 24 В для 230 В не изолированы или не проходят через изолирующую втулку на изоляции 230 В, то кабель 24 В и кабель 230 В не должны располагаться в одном кабелепроводе.

Рисунок справа:

В шкафу предусмотреть разные короба для кабелей управления на 24 В и 230 В.

■5. Электрический монтаж

Содержание этой главы

В этой главе описывается ход процесса электромонтажа.



Предупреждение! Только квалифицированный инженер-электрик может выполнять работы, описанные в этой главе. Пожалуйста, ознакомьтесь с первой страницей данного руководства. Игнорирование этих инструкций по технике безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования.

В процессе установки необходимо убедиться, что питание привода (входное питание) отключено. Если привод был запитан. После выключения питания подождите не менее 10 минут.

Корпус привода этой серии имеет конструкцию, обеспечивающую высокую степень защиты. В общих чертах основная процедура подключения такова:

1. Ослабьте предохранительный винт перед крышкой (дверью) и снимите крышку (дверь).
2. При резком разрезании проволоки на плате (резиновое кольцо в форме уплотнительного кольца) или частичной резекции шпильки до соответствующего отверстия (наносится на резиновое кольцо) с моделей F0-F2 будет снята изоляция (длиной 8-10 мм). кабель питания. Для моделей F3 и выше будет хороший разъем силового кабеля после давления через отверстие в резиновое кольцо на плате после вставки разъема для подключения питания. В зависимости от момента затяжки, указанного в Таблице 5-1, можно закрепить винты. И провод заземления соединен с корпусом машины.
3. Установите крышку на место, как описано выше.

Проверка изоляции

Привод

Проверка выдерживаемого напряжения или сопротивления изоляции привода и его компонентов не требуется (например, проверка изоляции под высоким напряжением или проверка сопротивления изоляции с помощью мегометра).

Перед отправкой с завода каждый привод проходит проверку на изоляцию корпуса по главной цепи. И внутренняя схема конечного напряжения привода может автоматически отключать испытательное напряжение. Поэтому нет необходимости проводить какие-либо испытания на выдерживаемое напряжение или сопротивление изоляции привода и его компонентов. (Например, проверка изоляции высокого напряжения или проверка сопротивления изоляции с помощью мегометра).

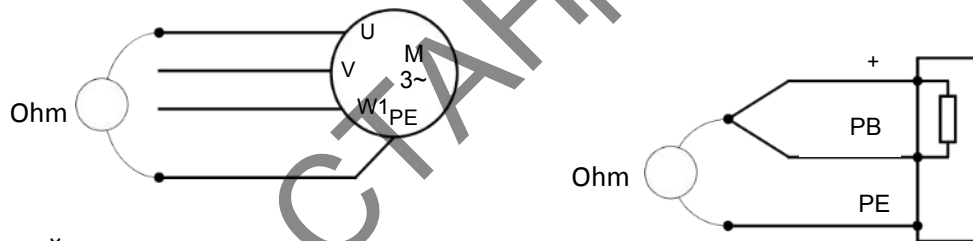
Питающий кабель

Перед подключением привода к кабелю питания проверьте изоляцию силового (входного) кабеля в соответствии с местными правилами.

Этапы проверки изоляции двигателя и кабеля двигателя следующие:

1. Убедитесь, что кабель двигателя подключен к двигателю, а затем кабель двигателя к выходным клеммам драйвера U, V и W.
2. Измерьте сопротивление изоляции между каждым фазным проводом и заземляющим проводом напряжением 500 В постоянного тока. Сопротивление изоляции типового двигателя должно быть более 10 МОм (25 °C или 77 °F при указанном значении). Для других конкретных значений сопротивление изоляции двигателя. См. инструкции производителя.

Будьте осторожны: если двигатель влажный, сопротивление изоляции уменьшится. Если вы подозреваете, что в нем присутствует влага, двигатель следует высушить и повторно измерить.



Устройство тормозного сопротивления

Проверьте изоляцию узла тормозного резистора (при наличии) следующим образом:

1. Убедитесь, что кабель сопротивления подключен к сопротивлению, и отсоедините от выходной клеммы + и PB привода.
2. Со стороны привода резистивный кабель подключается к проводам + и PB. Используя измеренное напряжение 1 кВ постоянного тока, измеряют соединение между проводом и изоляцией PE-провода. Значение сопротивления изоляции должно быть не менее 1 МОм.

Процедура подключения

Согласно схеме подключения и следующей таблице приведены моменты затяжки операции соединения:

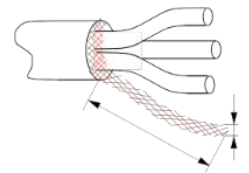
1. В соответствии со следующим примером габаритных размеров откройте крышку проводки.
2. В системе IT (плавающее заземление) и системе TN с угловым заземлением удалите следующий винт, чтобы отсоединить внутренний пьезорезистор и фильтр ЭМС:
 - VAR (типоразмер корпуса F3, расположена на силовой клемме слева),
 - ЭМС (типоразмер корпуса F1-F3, расположена рядом с клеммой источника питания. F4-F9 расположена внутри конструкции, и маркировку можно увидеть после снятия передней крышки).



Предупреждение! Если привод установлен в IT-систему (незаземленную систему питания или систему питания с заземлением с высоким сопротивлением (более 30 Ом), то при подключении пьезорезистора/фильтра к земле это может привести к повреждению привода.

Если привод подключен к заземлению системы TN, то при неотсоединенном пьезорезисторе/фильтре привод будет поврежден.

3. Разрежьте или разрезайте защитное кольцо линейной клеммы, в некоторых моделях необходимо отсортировать защитную сеть.
4. Очистите кабель, удалив экранирующий слой места зажима кабеля.
5. Приложите конец экранирующей проволоки к плетеному проводу. Конец линейного кабеля отклейте.
6. Подключите линию кабеля питания к клеммам R, S и T или L1 и L2 привода. Подсоедините кабель двигателя к клеммам U, V и W. Подсоедините кабель сопротивления (при наличии) к клеммам + и PB.
7. Очистите оголенный экранирующий слой кабеля и подсоедините его к пластине для проводов.
8. Экран кабеля крепится к клемме заземления.



- Будьте осторожны:** необходимо снять экранирующий слой и зачистить фазные проводники как можно короче.
9. Закройте оголенный провод в оплетке изоляционной лентой.
 10. Закрепите внешний трос привода с помощью инструмента.
 11. Подключите экран силового кабеля или другой конец защитного кабеля к распределительному щиту питания. Если установлен входной дроссель или фильтр ЭМС, убедитесь, что провод PE подключен от распределительного щита к приводу. На стороне двигателя кабель двигателя должен быть заземлен. Чтобы свести к минимуму радиочастотные помехи, поместите экран кабеля на 360 градусов с заземлением в отверстия клеммной коробки двигателя. Либо через витой экранирующий слой на заземление. Делаем упрочнение ширины щита на 1/5 его длины.

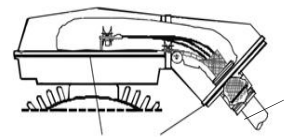


Таблица 5-1 Форма клемм и момент затяжки

Типоразмер корпуса	Размер клеммного винта	Момент затяжки [Нм]	Вид клеммы	Маркировка и описание символа клеммы	Возможность подключения
Клеммы управления и реле	M3	0.8-1.2	Европейский компрессионный зажим с квадратным отверстием*	См. схему подключения	30-14 AWG
F0	M3	0.8-1.2	Европейский компрессионный зажим с квадратным отверстием*	См. схему подключения	30-10 AWG
F1, F2	M4	1.5—1.8	Европейский компрессионный зажим с квадратным отверстием*	PE, R, S, T, PB, +, -, U, V, W, PE*	20-6 AWG
F3	M5	3.0—3.5	Терминал прессового типа ограждения *	PE, R, S, T, PB, +, -, U, V, W, PE	22-6 AWG
F4	M6	4.0-5.0	Терминал прессового типа ограждения *	PE, R, S, T, PB, +, -, U, V, W, PE	10-22mm ²
F5	M10	9.0-10.0	Терминал прессового типа ограждения *	PE, R, S, T, PB, +, -, U, V, W, PE	25-75mm ²
F6, F7	M10	17.0-22.0*	Тип элемента ограждения с одной клеммой*	R, S, T, +, -, U, V, W, PE	36-90mm ²
F8 ¹⁾	M12	35.0-55.0*	С отверстием M12, медь	R, S, T, +, -, U, V, W, PE	2*M12 медь
F9 ¹⁾	M12	35.0-55.0*	С отверстием M12, медь	R, S, T, +, -, U, V, W, PE	3*M12 медь
F8 ²⁾	M12	35.0-55.0*	С отверстием M12, медь	R(R1/R2), S(S1/S2), T(T1/T2), +, -, U, V, W, PE	2*M12 медь
F9 ²⁾	M12	35.0-55.0*	С отверстием M12, медь	R(R1/R2), S(S1/S2), T(T1/T2), +, -, U, V, W, PE	3*M12 медь

Примечание: 1. Основное питание на обжимных клеммах европейского типа с отверстиями можно снять примерно на 8-10 мм непосредственно в замок, клемма заборного типа должна плотно прижать соединительный штифт.

2. Некоторые модели не имеют встроенной функции тормозного прерывателя без клемм PB.

5.Электрический монтаж

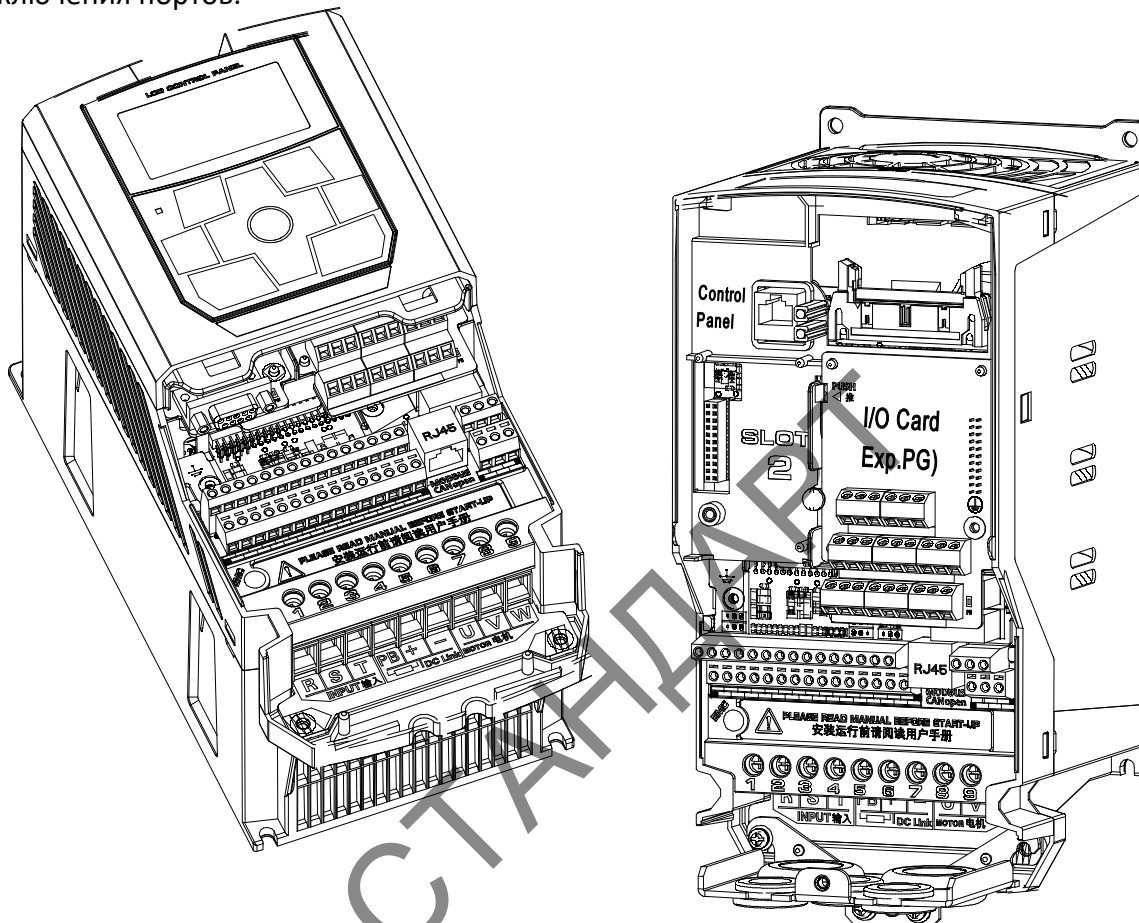
1)=380В~ Введите серию моделей, когда имя клеммы

2)=660/690В Название клеммы серийных моделей, где R/S/T — входное соединение 6-импульсного выпрямителя, R1/S1/T1, R2/S2/T2 — вход 12-импульсного выпрямителя при пакетном доступе к предыдущему каскад двух обмоток трансформатора 1

КП СТАНДАРТ

Схема и инструкция по монтажу для каждого типа конструкции

Рисунок 5-1 Модели серии F1-F3 для снятия крышки клеммной колодки после схемы подключения портов.



Оболочка этой серии представляет собой конструкцию с высокой защитной способностью. В общих чертах основная процедура подключения следующая:

- 1) Отвинтите крышку клеммной колодки (двери) и снимите крышку (двери).
- 2) Острым надрезом линейного кольца на доске (для O-образного резинового кольца) или частичной резекцией шпильки до соответствующего отверстия (наносится на резиновое кольцо). В моделях F1-F2 кабель питания не имеет кожуры (длина 8-10 мм). Прессованная клемма силового кабеля моделей F3 вставляется через отверстие в резиновое кольцо на плате и подсоединяется к силовой клемме в соответствии с моментом затяжки, указанным в Таблице 5-1 крепежных винтов. И заземляющий провод подключен к корпусу машины.
- 3) Кабель управления в соединительной клемме опорной линии (или соответствующей запрессованной клемме) подключается к приводу.
- 4) Установка карт расширения:
 Ручкой сверху сняв клавиатуру управления, ослабив винт внизу и сняв верхнюю крышку, вставьте карту расширения в соответствующий слот для карты над панелью управления. Подключите полосатый (или опрессованный) кабель к клеммам привода.
- 5) Охлаждающий вентилятор расположен в верхней части вентиляционного отверстия привода. При замене в качестве инструмента используется защитная крышка вентилятора (например, словесная отвертка). Выньте вентилятор и отсоедините кабель питания. Обратите внимание, что при установке вентилятора розетка должна быть направлена наружу (обычный корпус вентилятора отмечен стрелкой).
- 6) Установите корпус (крышку) в соответствии с противоположными действиями, чтобы убедиться, что машина имеет конструктивную защиту.

Подключение шины постоянного тока (DC BUS)

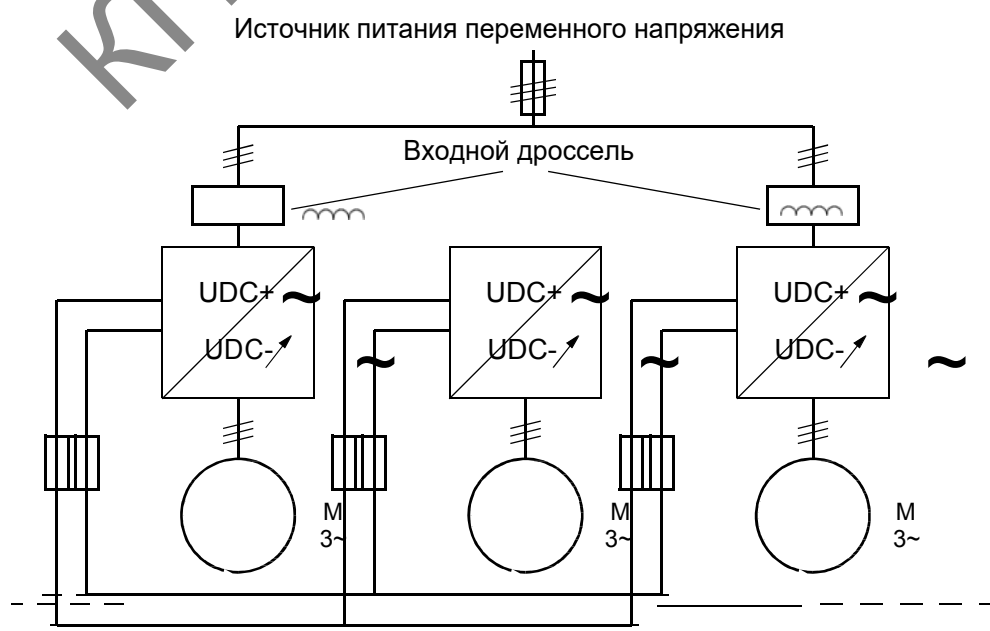
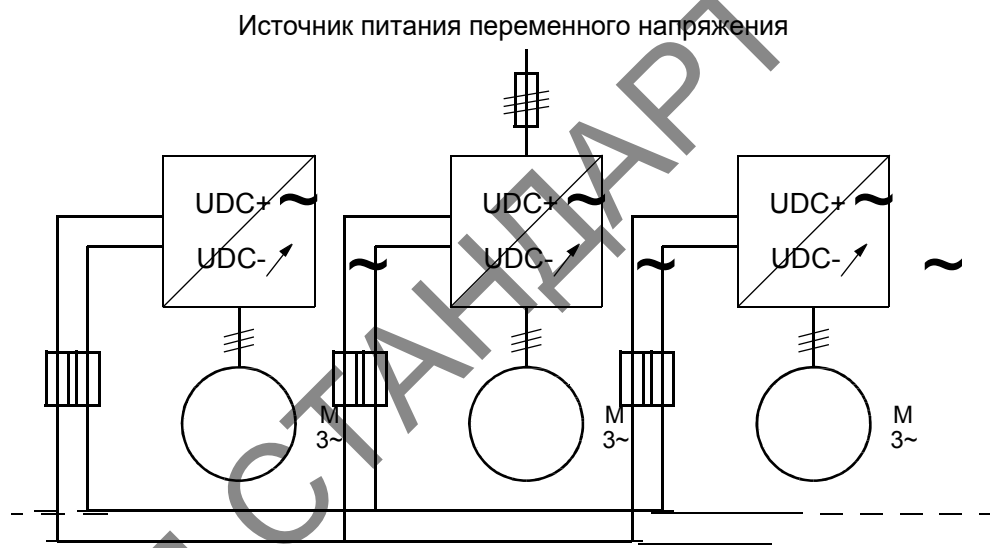
DC-Linkmesne UDC+ и UDC- клеммы подходят для общей конфигурации постоянного тока приводов всех серий. Могут использоваться в приводе для генерации возобновляемой энергии для других приводов в режиме двигателя.

В зависимости от различных требований к питанию один или несколько приводов могут быть подключены к источнику питания переменного тока.

Если к источнику питания подключены только один или несколько приводов для оценки мощности его модуля плавного пуска, а модуль выпрямителя способен поддерживать всю сеть шины постоянного тока, весь привод всей шины постоянного тока, зарядку конденсатора и выпрямитель выходной мощности, В противном случае это может привести к повреждению. Стандартная конструкция для того же уровня входного напряжения, что и F0-F3. Стандартная конструкция для того же уровня входного напряжения, что и F0-F3. Для получения дополнительной информации обратитесь к профессионалу или позвоните нашему представителю.

Если к источнику переменного тока подключены два или более привода, для каждого подключения переменного тока необходимо установить входной дроссель, чтобы обеспечить распределение тока между мостами. Для получения дополнительной информации обратитесь к специалисту или позвоните нашему представителю.

На следующем рисунке показаны два примера конфигурации.



■6. Проверка подключения

Перечень проверки



Перед запуском привода тщательно проверьте механическую и электрическую установку привода. Для проверки установки требуется более двух инженерно-технических сотрудников в соответствии с таблицей ниже. Перед началом работы с устройством прочтите руководство на первой странице руководства. внимательно ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности.

Объем самоконтроля.

Перечень проверки механического монтажа:

- Условия окружающей среды должны соответствовать требованиям. (См. механический монтаж, технические данные: номинальное значение, условия окружающей среды.)
- Оборудование правильно закреплено на стойке. (Пожалуйста, ознакомьтесь с конструкцией шкафа и установкой оборудования.)
- Обеспечить достаточную циркуляцию охлаждающего воздуха, при необходимости в шкафу предусмотреть вытяжной вентилятор с достаточной подачей воздуха.
- Установка двигателя и привода завершена. (См. схему электромонтажа, технические данные: подключение двигателя.)
- Следует провести достаточную оценку и принять соответствующие меры по обеспечению защиты привода от воздействия пыли, брызг воды, влажности воздуха, агрессивных газов.

Перечень проверки электрического монтажа

Ознакомьтесь с содержанием глав «Проектирование электромонтажа» и «Электромонтаж» и выполните необходимые действия. Затем введите следующий ключевой процесс, чтобы подтвердить проверку.

- Если привод подключен к IT (плавающей) электросети, вар (размер F3) и ЭМС (иначе размер) Ослабьте винт.
 - Если период хранения превышает один год, необходим реформинговый конденсатор. (Для получения дополнительной информации обратитесь к нашему местному представителю).
 - Привод правильно заземлен.
 - Напряжение источника питания (входная мощность) соответствует номинальному входному напряжению привода.
 - Источник питания (входная мощность) подключен к верхнему разъему R/S/T или L1/L2/L3 (для источника постоянного тока UDC+/UDC-). Клеммы затягиваются с указанным моментом затяжки.
 - Установлен подходящий блок питания (входная мощность), предохранители и автоматические выключатели.
 - Двигатель подключен к U/V/W, клеммы затянуты с указанным моментом.
 - Тормозной резистор (если есть) подключен к +/PB. Клеммы затянуты с указанным моментом.
 - Кабель двигателя (а также кабель тормозного резистора, если имеется) проложены отдельно от других кабелей.
 - В кабеле двигателя нет конденсатора компенсации коэффициента мощности.
 - Подключено внешнее управление блоком управления.
 - В приводе не осталось инструментов. Инородные предметы отсутствуют, нет образования проводяще пыли.
 - Напряжение источника питания (входное питание) не может быть подано через байпасное соединение на входные клеммы привода.
 - Распределительные коробки электродвигателей и другие крышки устанавливаются на свои места.
-

■7. Обслуживание

Краткое описание ежедневного обслуживания

В этой главе представлено описание соответствующего профилактического обслуживания. Из-за изменений в среде использования накопителя, таких как температура, влажность, дым, пыль и т. д., а также старение внутренних компонентов накопителя, факторы и т. д. могут привести к возникновению различных неисправностей привода. Поэтому при хранении и использовании процесса необходимо проводить ежедневную проверку и регулярное техническое обслуживание.

- После транспортировки, перед использованием следует проверить, находится ли элемент в хорошем состоянии, есть ли винтовое крепление.
- При нормальном использовании привод необходимо регулярно очищать от пыли и проверять, не ослаблен ли винт.
- Если привод не используется в течение длительного времени, предлагается заряжать электроэнергию один раз в полгода. Полчаса зарядки уместно во избежание выхода из строя электронных устройств.
- Не используйте привод во влажной среде и в среде с металлической пылью. Должен быть помещен в электрические шкафы с защитными мерами или в защитное помещение в полевых условиях.

При нормальной работе привода убедитесь в следующем:

- Имеет ли двигатель ненормальный звук и вибрацию.
- Имеет ли привод и двигатель повышенную температуру.
- Не слишком ли высока температура окружающей среды.
- Является ли значение выходного тока нормальным.
- Правильно ли работает вентилятор охлаждения привода.



Предупреждение ! Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию привода. Пожалуйста, прочтите инструкции по безопасности на первой странице данного руководства. Игнорирование этих инструкций по безопасности может привести к травмам или повреждению оборудования.

Периодичность обслуживания

В следующей таблице показаны интервалы планового технического обслуживания, рекомендуемый нашей компанией.

Для получения более подробной информации свяжитесь с местным представительством службы.

Периодичность обслуживания	Мероприятия	Объяснение
Каждый г од (хранение)	Формовка конденсаторов постоянного тока	см. также Формовка конденсаторов
Каждые 6–12 месяцев, в зависимости и от количества пыли в окружающей среде.	Проверка и очистка радиатора охлаждения	
Каждый год	Проверка степени зажатия силового кабеля	
	Визуальный осмотр вентилятора охлаждения	см. также вентилятор охлаждения.
Каждые 3 года, если температура окружающей среды выше 40 °C (104 °F). В противном случае каждые 6 лет.	Заменить вентилятор охлаждения	см. также вентилятор охлаждения.
Каждые 3 года, если температура окружающей среды выше 40 °C (104 °F). Или привод подвергается периодической большой нагрузке или постоянной номинальной нагрузке. В противном случае каждые 9 лет.	Замена конденсатора постоянного тока	Свяжитесь с нашим местным представителем сервисной службы.

Техническое обслуживание и очистка

Ребра радиатора могут накапливать пыль в воздухе. Если радиатор загрязнен, привод выдаст предупреждение о перегреве и выйдет из строя. В обычных условиях чистоту радиатора следует проверять один раз в год. В пыльной среде осмотр проводится чаще.

Очистите радиатор следующим образом (при необходимости):

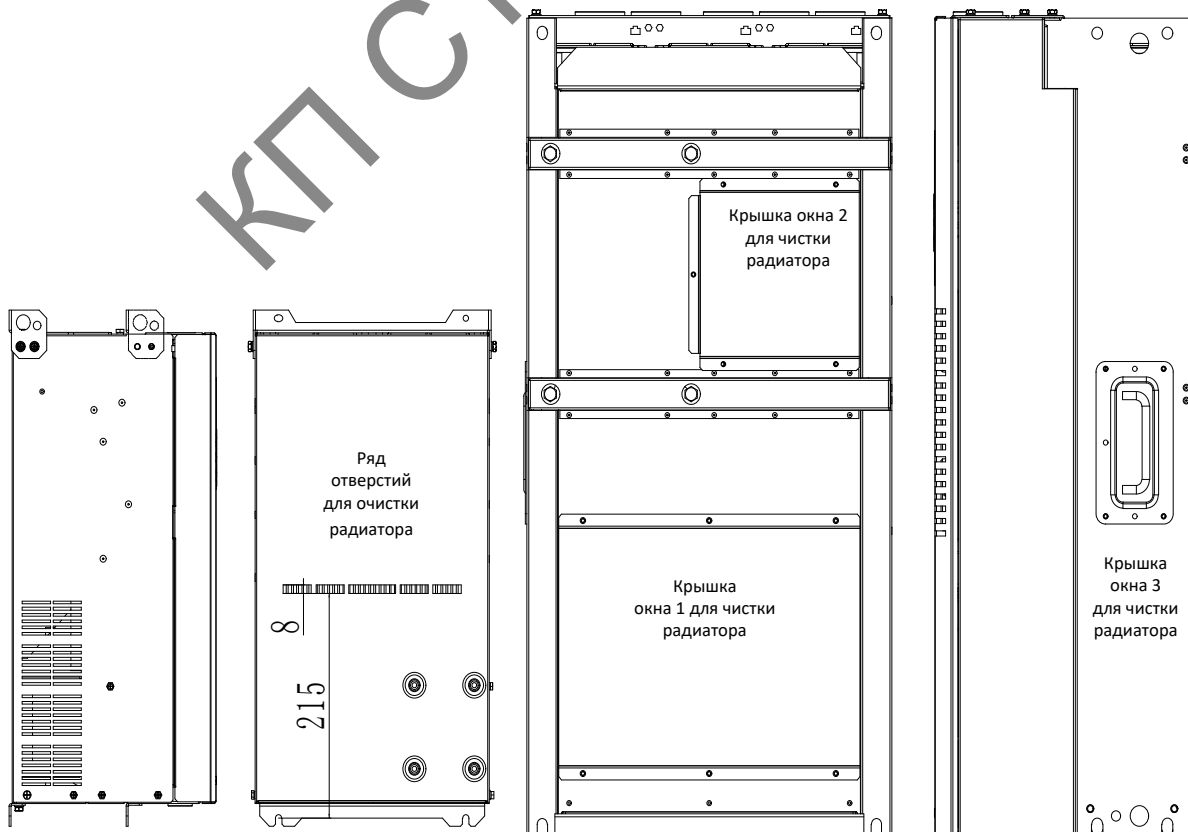
F0-F5 модели

1. Снимите вентилятор охлаждения.
2. Чистым сжатым воздухом продувается (осушивается) снизу вверх, в то же время пылесос используется для сбора пыли на выходе воздуха.

Будьте осторожны: пыль может попасть в соседнее оборудование, уборку проводите в другом помещении. Модели F4, F5 имеют отверстие для чистки, для чистки которого можно использовать вставку тонкого сверла. (См. схему на втором рисунке слева)

3. Установите обратно вентилятор охлаждения.

Модель F6 и выше имеет особую конструкцию задней части с прозрачной крышкой окна. Пользователи могут снять заднюю или боковую крышку чистящего окна и очистить радиатор непосредственно с помощью чистящего оборудования. (Принципиальная диаграмма справа, 2 рисунка)



Вентилятор охлаждения

Фактический срок службы вентилятора зависит от использования привода, а также от температуры окружающей среды. Судя по шуму подшипников вентилятора и постепенному повышению температуры радиатора (хотя радиатор был очищен), можно предсказать отказ вентилятора. Если привод используется в ключевых положениях, пользователь должен заменить вентилятор, когда вентилятор только начинает издавать ненормальный шум.

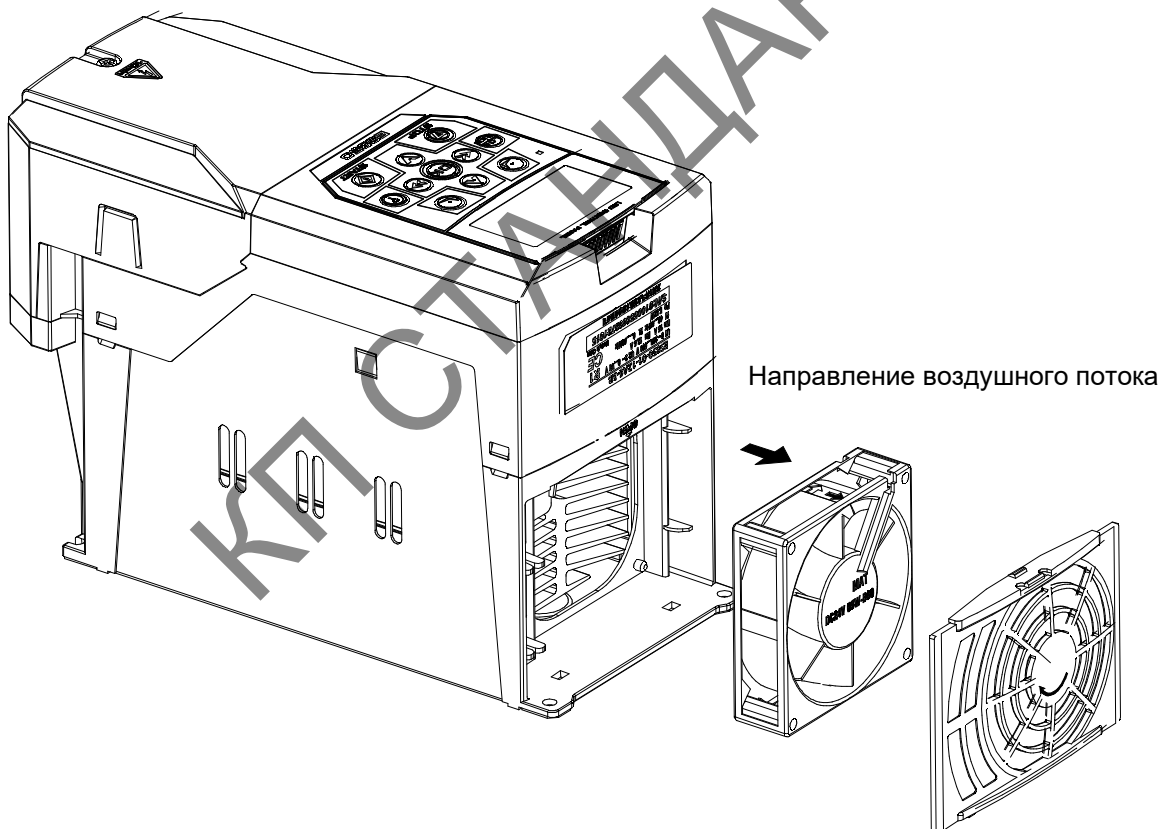
Как снять вентилятор:

Для F0-F3: С помощью маленькой отвертки откройте крышку вентилятора и выньте вентилятор.

Для F4-F9: С помощью отвертки снимите фиксированную воздушную раму с верхней части привода и выньте вентилятор, или непосредственно с нижней части привода, вынув вентилятор.



Будьте осторожны! Направление воздушного потока — снизу вверх. При установке вентилятора поток воздуха направлен вверх. На корпусе обычного вентилятора имеется рулевое управление и стрелка указателя направления ветра. В то же время обратите внимание на расположение шнура питания вентилятора. Избегайте экстремии вентилятора и прямой продувки, встряхивая линию.



Формовка конденсаторов

После длительного хранения конденсаторы необходимо зарядить, чтобы избежать повреждения емкости и ограничить возможность утечки сильного тока конденсатора. Лучший способ достичь этой цели — использовать источник постоянного тока, который может регулировать ток. предел.

- 1) В зависимости от типоразмера привода в диапазоне 300...800 мА установите ограничение тока.
- 2) Затем источник питания постоянного тока подключается к клеммам DC-Link +/- или напрямую подключается к емкости. В серии моделей приводов без DC-Link +/- клеммы пользователь может подключиться к 2 входным фазам (R /L1 и S/L2) Источник питания постоянного тока.
- 3) Затем установите напряжение постоянного тока на номинальное напряжение привода ($1,35 \cdot U_n$ переменного тока). Зарядка не менее 1 часа. Если напряжение постоянного тока отсутствует, привод хранился без источника питания более 12 месяцев, пожалуйста, проконсультируйтесь с нами перед включением питания.

Прочие операции по техническому обслуживанию

Перенесите настройки пользовательских параметров в новый модуль привода (выбранные модели, если есть эта функция)

При замене модуля привода можно использовать функцию копирования параметров клавиатуры управления для переноса пользовательских параметров из неисправного модуля привода. При использовании клеммной панели управления съемного типа невозможно демонтировать исходную проводку управления неисправным приводом и обеспечить быструю передачу при условии подключения клемм.

■ 8. Технические данные

Содержание главы: Представлены технические параметры, номинал, размеры, технические требования, соответствие

Номинальное значение		Обычная нагрузка		Тяжелая нагрузка		Уровень шума	Тепловое излучение	Необходимое воздушное охлаждение	Код модели	Типоразмер корпуса
IN A	Imax A	ILd A	PLd KW	IHd A	PHd KW	dBA	W	m³/h		
4.8	6	4.5	0.75	2.5	0.37	40	40	25	XXXXX-F0-0K4G/0K7P-1B	F0
7.5	10	7	1.5	4.5	0.75	40	65	25	XXXXX-F0-0K7G/1K5P-1B	
9	11.5	8.5	2.2	7	1.5	40	80	25	XXXXX-F0-1K5G/2K2P-1B	
10	12	-	-	9	2.2	40	92	25	XXXXX-F0-2K2G-1B	
3	6	4.5	0.75	2.5	0.37	45	40	53	XXXXX-01-0K4G/0K7P-1B	F1
5	10	7	1.5	4.5	0.75	45	94	53	XXXXX-01-0K7G/1K5P-1B	
8	15	10	2.2	7	1.5	45	172	53	XXXXX-01-1K5G/2K2P-1B	
11	20	-	-	10	2.2	45	232	53	XXXXX-01-2K2G-1B	

Номинальное значение/Расход охлаждающего вентилятора/Уровень шума

Серия номинального напряжения 220 В (таблица выше).

Примечание: Эта серия моделей указана в таблице представительной серии продуктов XXXXX, специфичной для реальных продуктов.

Номинальное напряжение серии 380/400 В (следующая таблица)

Номинальное значение		Обычная нагрузка		Тяжелая нагрузка		Уровень шума	Тепловое излучение	Необходимое воздушное охлаждение	Код модели	Типоразмер корпуса
IN A	Imax A	ILd A	PLd KW	IHd A	PHd KW	dBA	W	m³/h		
5.2	6	5	1.5	2.5	0.75	40	40	25	XXXXX-F0-0K7G/1K5P-3B	F0
6.3	7.5	6	2.2	4	1.5	40	76	25	XXXXX-F0-1K5G/2K2P-3B	
9.5	11	9	4	5	2.2	40	97	25	XXXXX-F0-2K2G/4K0P-3B	
10	12	-	-	8	4	40	125	25	XXXXX-F0-4K0G-3B	
5.2	7	5	1.5	2.5	0.75	45	40	53	XXXXX-01-0K7G/1K5P-3B	F1
6.3	9	6	2.2	4.2	1.5	45	76	53	XXXXX-01-1K5G/2K2P-3B	
10.5	15	9.8	4	5.6	2.2	45	97	53	XXXXX-01-2K2G/4K0P-3B	
14	20	13.5	5.5	10.5	4	45	172	53	XXXXX-01-4K0G/5K5P-3B	
18.2	25	17.5	7.5	14.5	5.5	45	210	53	XXXXX-01-5K5G/7K5P-3B	F2
26	36	25	11	17.6	7.5	45	325	55	XXXXX-02-7K5G/011P-3B	
28	35	26	15	25	11	45	420	55	XXXXX-02-011G/015P-3B	F3
41	57	38.6	18.5	35	15	57	550	145	XXXXX-03-015G/018P-3B	
48	67	46	22	41	18.5	57	660	145	XXXXX-03-018G/022P-3B	F4
63.5	89	61	30	48	22	57	890	145	XXXXX-03-022G/030P-3B	
78	109	75	37	66	30	60	1114	290	XXXXX-04-030G/037P-3/B	F5
95	133	91	45	79	37	60	1140	290	XXXXX-04-037G/045P-3/B	
120	168	115	55	94	45	60	1200	290	XXXXX-04-045G/055P-3/B	F6
162	227	155	75	116	55	60	1440	350	XXXXX-05-055G/075P-3/B	
185	222	178	90	160	75	60	1940	350	XXXXX-05-075G/090P-3/B	
225	270	215	110	179	90	67	2200	570	XXXXX-05-090G/110P-3/B	F7
272	326	261	132	215	110	68	3300	685	XXXXX-06-110G/132P-3	
320	384	310	160	259	132	68	3850	685	XXXXX-06-132G/160P-3	F8
375	450	360	200	314	160	68	4100	720	XXXXX-07-160G/200P-3	
450	540	430	220	387	200	68	4600	720	XXXXX-07-200G/220P-3	
487	584	470	250	427	220	68	5100	720	XXXXX-07-220G/250P-3	F9
546	628	525	280	481	250	68	5782	1200	XXXXX-08-250G/280P-3	
624	718	600	315	550	280	68	6252	1200	XXXXX-08-280G/315P-3	F0
686	789	660	355	616	315	68	7866	1200	XXXXX-08-315G/355P-3	
760	874	730	400	671	355	68	9100	1300	XXXXX-09-355G/400P-3	F1
865	995	830	450	759	400	68	9900	1300	XXXXX-09-400G/450P-3	
950	1093	920	500	850	450	68	10500	1680	XXXXX-09-450G/500P-3	

36----- Руководство по оборудованию -----

1100	1265	1080	560	950	500	68	11500	1680	XXXXX-09-500G/560P-3
1200	1380	1150	630	1060	560	68	12600	1680	XXXXX-09-560G/630P-3

Номинальное напряжение серии 660/690 В (следующая таблица)

Номинальное значение		Обычная нагрузка		Тяжелая нагрузка		Уровень шума	Тепловое излучение	Необходимое воздушное охлаждение	Код модели	Типоразмер корпуса
IN A	I _{max} A	ILd A	PLd KW	I _{Hd} A	PHd KW	dBA	W	m ³ /h		
22	44	21	18.5	18	15	57	550	290	XXXXX-04-015G/018P-6	F4
26	54	25	22	22	18.5	57	660	290	XXXXX-04-018G/022P-6	
35	64	33	30	27	22	57	890	290	XXXXX-04-022G/030P-6	
44	70	41	37	35	30	60	1114	290	XXXXX-04-030G/037P-6	
49	71	48	45	45	37	60	1140	290	XXXXX-04-037G/045P-6	
61	104	58	55	52	45	60	1200	290	XXXXX-04-045G/055P-6	
80	124	80	75	65	55	60	1440	290	XXXXX-04-055G/075P-6	
98	168	93	90	86	75	60	1940	350	XXXXX-05-075G/090P-6	F5
119	198	113	110	100	90	67	2200	350	XXXXX-05-090G/110P-6	
142	200	142	132	121	110	68	3300	350	XXXXX-05-110G/132P-6	
175	220	165	160	150	132	68	3850	350	XXXXX-05-132G/160P-6	
220	240	215	200	175	160	68	4100	720	XXXXX-06-160G/200P-6	F6
271	320	245	220	220	200	68	4600	720	XXXXX-06-200G/220P-6	
290	350	265	250	250	220	68	5100	720	XXXXX-06-220G/250P-6	
300	360	295	280	270	250	68	5782	1000	XXXXX-07-250G/280P-6	F7
330	360	325	315	300	280	68	6252	1000	XXXXX-07-280G/315P-6	
370	480	360	355	330	315	68	7866	1000	XXXXX-07-315G/355P-6	
430	520	420	400	385	355	68	9100	1300	XXXXX-08-355G/400P-6	F8¹⁾
470	655	455	450	430	400	68	9900	1300	XXXXX-08-400G/450P-6	
522	700	505	500	470	450	68	10500	1300	XXXXX-08-450G/500P-6	
590	800	571	560	555	500	68	11500	1300	XXXXX-08-500G/560P-6	
721	820	710	630	600	560	68	12600	1300	XXXXX-08-560G/630P-6	
900	1350	880	800	680	630	68	16000	1680	XXXXX-09-630G/800P-6	F9¹⁾
1160	1750	1115	1100	900	800	68	20000	1680	XXXXX-09-800G/1100P-6	F10¹⁾
1250	2000	1250	1250	1114	1100	68	26000	1680	XXXXX-09-1100G/1250P-6	
1350	2200	1400	1400	1250	1250	68	32000	1680	XXXXX-09-1250G/1400P-6	

G – приложение нагрузки с постоянным крутящим моментом, **P** – (приложение нагрузки с крутящим моментом в квадрате), **I** – указывает на апологамию, – указывает на то, что элемент не поддерживается.

Номинальное значение: IN = постоянный и доступный номинальный ток без нагрузки при температуре 40 °С. I_{max} = максимальный выходной ток. При запуске допускается десять секунд. При других обстоятельствах время зависит от температуры.

Для легкой нагрузки: ILd Постоянный номинальный выходной ток P-преобразователя при температуре ≤ 40 °С. Допускается, чтобы значение тока перегрузки достигало 120 % ILd в течение 1 минуты из каждых 5 минут. Время зависит от температуры привода при других обстоятельствах.

Применение при тяжелых нагрузках: номинальный выходной ток I_{Hd} преобразователей G при температуре ≤ 40 °С.

Допускается значение тока перегрузки, достигающее 150 % I_{Hd} в течение 1 минуты из каждых 5 минут. Время зависит от температуры привода при других обстоятельствах.

PLd=Номинальная мощность двигателя при легкой нагрузке. PHd=Номинальная мощность двигателя при большой нагрузке.

1) = Содержит 6 или 12-импульсную силовую цепь выпрямителя, в зависимости от типа заказа.

Снижение номинальных характеристик

Если существуют какие-либо следующие условия, указанный выше непрерывный выходной ток должен быть уменьшен (этот процесс следует учитывать при выборе конструкции. В то же время запуск может осуществляться через внутренний интеллектуальный контроль в процессе работы при условии гарантии. максимальная выходная мощность, автоматическая оптимизация снижения мощности): 1). Температура окружающей среды превысила +40°C (+104°F), 2). Привод установлен на высоте более 1000 м над уровнем моря.

Будьте осторожны: окончательный коэффициент снижения является произведением всех применимых коэффициентов снижения мощности. перепад температуры окружающей среды.

Если диапазон температур составляет +40...55 °С (+104...131 °F), при каждом увеличении на 1 °С (1,8 °F) номинальный выходной ток уменьшается на 1%.

Перепад высоты

Высота от 1000 до 4000 м. Высота от 3300 до 13 123 футов. Высота над уровнем моря 100 м (328 футов), снижение номинальных значений 1%.

Чтобы узнать более точное снижение номинальных характеристик, обратитесь к нашим профессиональным сотрудникам.

8. Технические данные

Будьте осторожны: если установка находится на высоте более 2000 м (6600 футов) над уровнем моря, привод нельзя подключать к сети с изолированной нейтралью (IT) или к заземленной электросети.

КП СТАНДАРТ

Основные технические данные и характеристики

Параметры		Спецификация и технические данные
Параметры подключаемого источника питания	Входное напряжение U1	220...240В; 380...500В; 660...690В; 220В/380В/660В±20%; выход/трехфазное питание
	Входная частота f1	50...60Hz ±5%
	Выходное напряжение U2	0...U1(V)(Максимальное выходное U равно входному напряжению питания.)
	Выходная частота f2	0-1000Hz(V/F управление); 0-500Hz (векторное управление)
	Несущая частота (частота коммутации)	2-12KHz (Устройство может автоматически выполнять оптимальную регулировку в соответствии с характеристиками нагрузки и температурой привода.)
	Дисбаланс входного напряжения	Максимум: ±3% от номинального межфазного входного напряжения.
Базовые функции	КПД (эффективность)	≈98%(при работе на номинальной мощности)
	Разрешение задания скорости	Цифровая настройка: 1 об/мин.
		Аналоговая настройка: 0,025% от максимальной скорости вращения.
	Режим управления	Управление V/F с разомкнутым контуром
		Векторное управление с разомкнутым контуром (SVC)/векторное управление с обратной связью (FOC)
	Пусковой крутящий момент	150% при 0,25 Гц при OpenLoop (управление с разомкнутым контуром)
		200% при 0 Гц при CloseLoop (управление с обратной связью)
	Диапазон регулирования скорости	1:200 при OpenLoop (управление с разомкнутым контуром)
		1:3000 при CloseLoop (управление с обратной связью)
	Точность на постоянной скорости	±0,5% при OpenLoop (управление с разомкнутым контуром)
		±0,01% при CloseLoop (управление с обратной связью)
	Перегрузочная способность	Применение при тяжелой нагрузке: 60 с при номинальном токе 150 % при 40°C. Время зависит от температуры привода в других условиях.
		Применение при легкой нагрузке: 60 с при номинальном токе 110 % при 40°C. Время зависит от температуры привода в других условиях.
	Увеличение крутящего момента	Автоматическое увеличение крутящего момента. Ручное увеличение крутящего момента 0,1%-30%
	Кривая V/F	Интеллектуальная адаптивная
Разделение V/F	Два метода: полное разделение, половинное разделение.	
Кривые ускорения и замедления	Прямолинейная/много сегментная/S-образная	
	Два времени ускорения. Диапазон времени ускорения и замедления: 0,0–650,00 с.	
Функции простого ПЛК	До 16 ступеней скорости (достигается встроенным ПЛК или выходными клеммами)	
Встроенный ПИД	Удобное управление процессом с помощью замкнутой системы управления	
Автоматическое регулирование выходного напряжения (AVR)	При изменении напряжения сети устройство автоматически поддерживает постоянное выходное напряжение.	
Контроль перенапряжения и перегрузки по току	Ток и напряжение автоматически ограничиваются во время работы, чтобы избежать сбоев из-за частых перегрузок по току и перенапряжения.	
Быстрое ограничение тока	Ошибки перегрузки по току сведены к минимуму, что гарантирует нормальную работу преобразователя частоты.	
Улучшения	Ограничение и контроль крутящего момента	Крутящий момент автоматически ограничивается в рабочем режиме (чтобы избежать частых скачков тока из-за слишком большого крутящего момента).
	Функции защиты	Защита от короткого замыкания на выходе, защита от обрыва входной и выходной фазы, защита от перегрузки по току, защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от перегрева, защита от перегрузки, защита от перегрузки тормозного прерывателя, защита от короткого замыкания тормозного прерывателя, безопасное прерывание крутящего момента
	Непрерывная работа во время кратковременных пропадания входного напряжения	Поддержка работы преобразователя частоты в течение короткого времени (в случае мгновенного сбоя питания нагрузка будет возвращать энергию, чтобы компенсировать падение напряжения). Продолжительность зависит от механической инерции нагрузки в этот момент.

Параметры		Спецификация и технические данные
Контроль времени		Функция контроля времени. Диапазон времени составляет 0,0–6500,0 (мин).
Сохранение параметров для нескольких двигателей		Поддержка переключения между четырьмя группами параметров двигателя.
Полевая шина связи		В стандартной конфигурации используется встроенная связь Modbus/CANopen, которую можно расширить до связи по шине Profibus-DP.
Интеллектуальный контроль температуры		Полное тестирование температуры системы, интеллектуальный мониторинг температуры IGBT-чипа в реальном времени, а также интеллектуальная и оптимизированная регулировка несущей и тока в зависимости от изменений температуры привода.
Тип поддерживаемых энкодеров		Поддержка дифференциальных энкодеров, энкодеров с открытым коллектором, энкодеров UVW, энкодеров с вращающимся трансформатором и Sin-Cos энкодеров.

КП СТАНДАРТ

Параметры		Спецификация и технические данные
I/O Интерфейс ввода/ вывода	Источник команд управления	Пуск с клавиатуры управления, с дискретного входа, по полевой шине связи, возможность смены источника команд управления.
	Источник задания скорости	Цифровой либо аналоговый вход U (I), импульсное задание частоты, уставка по шине данных и уставка ПИД, возможность смены источника задания скорости.
	Входы	В стандартной конфигурации: - 6(F0)/7(F1 и выше) клеммы цифрового входа DI, где, DI6 (FO), DI7 (F1 и выше) поддерживают высокоскоростной импульсный вход (до 50 кГц). - 2 (F0)/ 3 (F1 и выше) клеммы аналогового входа (где как минимум 2 поддерживают входное напряжение 0–10 В или входной ток 0–20 мА). Карты расширения: - 5 цифровых входов DI - 2 аналоговых входа, поддерживающих входное напряжение от -10 В до +10 В.
Выходы	В стандартной конфигурации: - 1 высокоскоростной импульсный выходной разъем (поддерживает выход прямоугольного сигнала 0–50 кГц) Клеммы цифрового выхода DO1(F0)/2(F1 и выше) - 1 (F0)/2 (F1 и выше) релейные выходные клеммы - 1 (F0)/2 (F1 и выше) клеммы аналогового выхода (поддержка выходного напряжения 0–10 В или выходного тока 0–20 мА) Карты расширения: - 3 цифровых выходных терминала - 3 релейных выходных терминала - 3 аналоговые выходные клеммы, поддерживающие выходное напряжение 0–10 В или выходной ток 0–20 мА.	
Дисплей и управление	ЧМИ	5-битная 8-образный цифровой индикатор (F0), интеллектуальная герметичная ЖК-клавиатура управления (F1 и выше)
	Копирование параметров	Быстрое дублирование параметров с помощью ЖК-клавиатуры управления.
Окружающая среда	Применение	В помещении, защищенном от прямых солнечных лучей, пыли, агрессивных и горючих газов, масляного тумана, водяного пара, капель и солей.
	Высота установки	На высоте 0–1000 м; на высоте 1000–4000 м производительность снижается на 1% при увеличении высоты на 100 м. (для получения более точных значений обратитесь к профессионалам).
	Рабочая температура окружающей среда	От -10°C до +40°C (при температуре окружающей среды 40–55°C номинальные характеристики привода автоматически снижаются для обеспечения самозащиты).
	Отн. влажность	Менее 95% относительной влажности. Без образования конденсата
	Синусоидальная вибрация	(IEC 60068-2/-6.Test Fc) Макс. 0,1 мм (от 5 до 13,2 Гц); макс. 7 м/с ² (от 13,2 до 100 Гц) Синусоидальная вибрация (F0-F7) Макс. 0,1 мм (от 10 до 57 Гц) ; макс. 10 м/с ² (от 57 до 150 Гц) синусоидальная вибрация (F8-F9)
	Удары	Не допускается (во время эксплуатации); максимальная 100м/с ² , 11мс(при хранении и транспортировке в упаковке).
	Свободное падение (Max.)	Не допускается (во время эксплуатации); с упаковкой: 100см @F0-2,76см @F3- 4,46см @F5-7,15см @F8-9.
Температура хранения	-40°C to+70°C (-40 to+158°F).	
Степень защиты	IP20 (тип ULoren), полностью закрытая конструкция для моделей малой и средней мощности. Верхняя/левая и правая стороны могут достигать IP41 (средняя полость с вентиляционными отверстиями с двух сторон для некоторых моделей F0**).	
Метод охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение вентилятором. Воздух направлен снизу вверх. Радиатор воздушного охлаждения.	
Стандарты применения	IEC 61800-3(2004); IEC 61800-5-1(2007); GB 12668; (подробности см. на паспортной табличке).	

8. Технические данные

Размер кабеля питания и предохранитель

Предохранители для защиты от короткого замыкания источника питания показаны в таблице ниже. При наличии короткого замыкания предохранитель может также защитить прилегающее к приводу оборудование. Убедитесь, что время действия предохранителя составляет менее 0,5 секунды. Время действия определяется по сопротивлению сети электропитания, а также площадь поперечного сечения и длина кабеля электропитания. См. также главу «Проектирование электропитания».

Будьте осторожны: использование предохранителя с более высоким номинальным током строго запрещено. Ток предохранителя, а также рекомендуемые размеры кабелей указаны в таблице. Показана в следующей таблице. Окончательный выбор должен основываться на фактическом применении на местах и условиях установки предохранителя или кабеля.

Типоразмер корпуса	Модель привода, однофазная, 220 В~	Номинальный ток привода	Номинальный ток предохранителя	Диаметр провода питания и двигателя (мм ²)
		$I_N(A)$	$I_E(A)$	
F0,F1	0K4G/0K7P-1B	3	10	2.5
F0,F1	0K7G/1K5P-1B	4.8	10	4
F0,F1	1K5G/2K2P-1B	8	16	4
F0,F1	2K2G/4K0P-1B	10.5	20	6

Типоразмер корпуса	Модель привода, трехфазная, 380 В~	Номинальный ток привода	Номинальный ток предохранителя	Диаметр провода питания и двигателя (мм ²)
		$I_N(A)$	$I_E(A)$	
F0,F1	0K7G/1K5P-3B	3	10	2.5
F0,F1	1K5G/2K2P-3B	5	10	4
F0,F1	2K2G/4K0P-3B	6	16	4
F0,F1	4K0G/5K5P-3B	10	20	6
F1	5K5G/7K5P-3B	13	25	6
F2	7K5G/011P-3B	17	35	10
F2	011G/015P-3B	25	35	10
F3	015G/018P-3B	32	50	10
F3	018G/022P-3B	37	50	16
F3	022G/030P-3B	45	63	25
F4	030G/037P-3/B	60	80	25
F4	037G/045P-3/B	76	100	35
F4	045G/055P-3/B	90	125	35
F5	055G/075P-3/B	110	160	60
F5	075G/090P-3/B	150	200	60
F5	090G/110P-3/B	176	250	90
F6	110G/132P-3	210	315	90
F6	132G/160P-3	260	315	120
F7	160G/200P-3	305	400	180
F7	200G/220P-3	380	500	2*120
F7	220G/250P-3	426	500	2*120
F8	250G/280P-3	480	630	2*150
F8	280G/315P-3	520	630	2*150
F8	315G/355P-3	600	800	2*150
F9	355G/400P-3	650	800	2*180
F9	400G/450P-3	720	1000	2*270
F9	450G/500P-3	820	1000	2*270
F9	500G/560P-3	900	1250	2*270
F9	560G/630P-3	1100	1250	2*270

Примечания: Вышеупомянутые рекомендации по машинам серии 660/690V можно найти в общем руководстве для профессионального электрика. Чтобы получить поддержку, обратитесь к нашему представителю или обратитесь за помощью.

Материалы и утилизация

Конструкция привода • ABS/PA66, цвет RAL 9002 (светло-серый) / RAL9004 (черный).

- Горячеоцинкованный стальной лист/холоднокатаная стальная пластина + распыление
- Штамповка алюминия Ал/6063
- красная медь T2
- Чип ПК/стеклотканевая пластина из эпоксидной смолы/высокопроизводительный чип из полипропилена

Упаковка Гофрокороб/клееный, ПЭ-подушка, ПП бандаж/клеякая лента

Утилизация: используемое сырье подлежит вторичной переработке. Это может сэкономить энергию и природные ресурсы. Упаковочные материалы биоразлагаемы и подлежат вторичной переработке. Все металлические детали подлежат вторичной переработке.

Пластмассовые детали могут быть переработаны или уничтожены в соответствии с местными законами и правилами в контролируемой среде. Большинство деталей, подлежащих вторичной переработке, имеют маркировку о том, что их можно перерабатывать. Если невозможно провести переработку, все компоненты, за исключением электролитического конденсатора и печатной платы, можно обрабатывается методом захоронения. Электролит, содержащийся в конденсаторе постоянного тока, ЕС. Стандарт внутри классифицируется как опасные отходы. Электролитический конденсатор и печатная плата должны обрабатываться в соответствии с местными правилами об условиях окружающей среды и аспектах утилизации отходов. Для получения дополнительной информации свяжитесь с нашим местным представительством.

КП СТАНДАРД

■9. Руководство по электромагнитной совместимости ЭМС и знак СЕ.

Если на приводе имеется маркировка СЕ, это означает, что привод соответствует положениям европейской директивы по низковольтному оборудованию и ЭМС.

Соблюдайте международный стандарт ЭМС: Производитель шкафа несет ответственность за соответствие системы привода требованиям Европейской директивы по ЭМС. Соответствующие моменты, которые следует учитывать, см. также: Стандарт EN 61800-3 (2004), класс С2, соответствующий критериям EN 61800. -3 (2004 г.), класс С3 С3 и соответствие критериям EN61800-3 (2004 г.), раздел класса С4.

Определение электромагнитной совместимости

Электромагнитная совместимость – это ограниченное время использования электрооборудования. Ресурсы пространства и спектра могут сосуществовать при таких условиях. Не вызывает производительности деградация, подсистема оборудования. Система не должна генерировать больше электромагнитного излучения, чем требуется в спецификации или стандарте. И может отвечать требованиям иммунитета. ЭМС Представляет собой электромагнитную совместимость. Электромагнитная совместимость используется для обозначения способности электрического и электронного оборудования правильно работать в электромагнитной среде. И наоборот. Оборудование также не реагирует на локальные другие устройства или системы, создавая электромагнитные помехи.

Первая среда включает в себя гражданские объекты. Также не через промежуточный трансформатор подключают непосредственно к объектам электроснабжения гражданских зданий низковольтной электросети. Вторая среда включает в себя помимо непосредственного подключения к электроснабжению низковольтной электросети гражданские здания за пределами объекта.

Водитель класса С2. Номинальное напряжение системы электропривода ниже 1000 В. Может быть подключаемым устройством или мобильным устройством. При использовании в первой среде его могут использовать только профессионалы для выполнения установки и отладки.

Водитель класса С3. Номинальное напряжение системы электропривода ниже 1000 В. Применимо ко второй среде. Не относится к первой среде.

Водитель класса С4. Номинальное напряжение системы электропривода ниже 1000 В, или номинальный ток не менее 400 А, или подходит для сложных систем со второй средой.

Внедрение стандарта ЭМС в Китае

В соответствии с требованиями национального стандарта Китая GB/T12668.3. Водителю необходимо соблюдать требования по электромагнитным помехам и электромагнитным помехам в двух аспектах. Существующие продукты соответствуют новейшим международным стандартам: IEC/EN61800-3:2004 (Системы электроприводов с регулируемой скоростью, часть 3: Требования ЭМС и особые требования).

методы испытаний) Эквивалент национального стандарта GB/T12668.3.

IEC/EN61800-3 В основном из двух аспектов электромагнитных помех и электромагнитных помех в приводе для исследования. Электромагнитные помехи в основном для устранения излучаемых помех. Испытание кондуктивных помех и гармонических помех (соответствующий привод для гражданского использования имеет это требование). Антиэлектромагнитные помехи являются основной движущей силой кондуктивной устойчивости, устойчивости к излучению, устойчивости к перенапряжению, групповой устойчивости к быстрым мутациям, устойчивости к электростатическому разряду и устойчивости к низкочастотному источнику питания (конкретные тестовые элементы: 1, провал входного напряжения, нарушение и изменение устойчивости Тест ; 2, Тест на зазор коммутации с изменением фазы ; 3, Тест на устойчивость к входным гармоникам ; 4, Тест на изменение входной частоты ; 5, Испытание на дисбаланс входного напряжения; 6, Испытание на колебания входного напряжения).

Согласно выше строгих требований IEC/EN61800-3 к переносным испытаниям. Наши продукты, показанные ниже, содержат рекомендации по установке. В обычных промышленных условиях они будут иметь хорошую электромагнитную совместимость.

Руководство по ЭМС

Влияние гармоник

Высшие гармоники источника питания могут привести к повреждению привода и его периферийного электрооборудования. При плохом качестве электроэнергии предлагается установка входного дросселя переменного тока или фильтра гармоник тока.

Из-за влияния гармоник автоматические выключатели утечки на входе выбираются в соответствии с описанием подключения на стороне входа главной цепи.

Силовой кабель приводного двигателя содержит более высокий гармонический ток. Это может привести к неисправности термореле из-за резонанса. Необходимо уменьшить несущую частоту или установить выходной дроссель. Рекомендуется использовать приводной двигатель, прежде чем не добавлять тепловое реле, при использовании привода с функцией защиты от перегрузки по току.

Электромагнитные помехи и рекомендации по установке

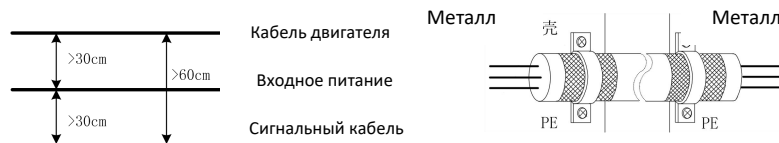
1. Другие электротехнические изделия должны быть заземлены. Линия должна иметь хорошее заземление. При использовании фильтра ЭМС необходимо использовать постоянное фиксированное заземление. Этот тип разъема не передается через разъем.

2. Вход привода, кабель питания двигателя и сигнал слабого тока (например, кабель управляющего сигнала) насколько это возможно, отделены друг от друга. Если есть потенциальная слабая сигнальная линия, используйте отдельную проводку с металлическим разъемом для кабеля.

44----- Руководство по оборудованию -----

3. Для входных кабелей привода и силовых кабелей двигателя рекомендуется использовать экранированные или бронированные кабели. Оба конца экранирующего слоя или брони кабеля нуждаются в надежном заземлении. Экранирующая витая пара рекомендуется для слабых сигнальных линий, которые легко повредить. Надежное заземление и экранирующий слой.

4. При длине кабеля двигателя более 100 м требуется установка выходного фильтра или дросселя.



Требования к электропроводке и способ заземления экрана

Заземление

1. Приводы и другое оборудование рекомендуется заземлять отдельно; Если вам нужно какое-либо общее заземление, необходимо заземление в одной точке. Не рекомендуется использовать общий провод заземления.

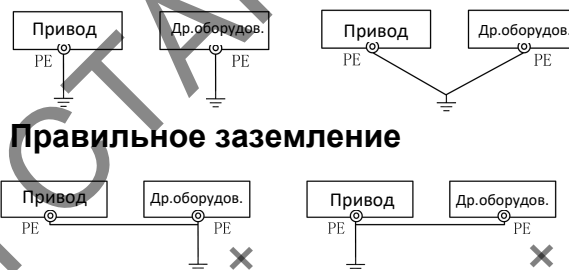
2. Заземляющий кабель секции следует выбирать как можно большего размера, чтобы обеспечить как можно более низкое сопротивление заземления. Из-за одинаковой площади поперечного сечения кабеля высокочастотное сопротивление плоского проводника меньше, чем у круглого проводника, поэтому лучше выбирать плоский кабель. Кабель заземления должен быть как можно короче. Заземление должно находиться как можно ближе к приводу.

3. Кабель питания двигателя, например, 4-жильный кабель. Заземляющий провод в 4-жильном кабеле должен быть заземлен на стороне привода. С другой стороны он подключен к клемме заземления двигателя; Если двигатель и привод имеют отдельные места доступа, можно получить наилучший эффект заземления.

4. Если система управления различными компонентами заземляется вместе, формирование источника тока утечки на землю повлияет на систему управления приводами других периферийных устройств в стране и за рубежом. Таким образом, в одной и той же системе управления приводами и слабые устройства, такие как компьютеры, датчики или аудио и другое оборудование, заземленное отдельно, не могут быть соединены вместе.

5. Чтобы получить более низкий высокочастотный импеданс, крепежный болт каждого устройства можно использовать в качестве высокочастотной клеммы, соединенной с задней панелью шкафа. При установке обратите внимание на изоляционную краску, чтобы удалить фиксированную точку.

6. Заземляющий кабель следует прокладывать вдали от проводки части ввода/вывода чувствительного к шуму оборудования. В то же время обратите внимание на то, чтобы заземляющий провод был укорочен.



Способ обработки электромагнитных помех, создаваемых периферийным электрооборудованием привода.

Реле привода, контактор, электромагнитный тормоз и т. д. могут создавать электромагнитные помехи. При возникновении электромагнитных помех в работе привода рекомендуется использовать следующий метод:

1. Установить устройство подавления перенапряжений с помехами;
2. Защитить от помех в сеть путем добавления фильтра ЭМС по входу;
3. Сигнальный кабель управления приводом прокладывать экранированным проводом или витой парой. Экран кабеля необходимо надежно заземлить (по окружности на 360 градусов).

Метод обработки электромагнитных помех, создаваемых приводом периферийному оборудованию.

Привод периферийного оборудования можно разделить на два типа электромагнитных помех: класс проводимости и класс радиочастотных помех. В соответствии с различными условиями помех, ссылка на следующие методы:

1. Используется для измерительных приборов. Сигнал измерителя, приемника и датчика, как правило, является слабым. Если расстояние между приводом и приводом находится рядом или в одном и том же шкафу управления, он подвержен помехам и производит ложные действия. Предполагается, что сигнал слабого тока находится вдали от источников помех, насколько это возможно; Не связывайте вместе сигнальный провод и силовой кабель; В сигнальных линиях используется экранированный провод или витая пара, экранированный провод. Экранирующий слой требует хорошего заземления (кольцо, насколько это возможно, на 360 градусов); Силовой кабель имеет ферритовые шарики (никель-цинк-медь, сдерживает частотные помехи более 30 МГц) и около 2–3 витков. Для получения лучших результатов также можно использовать фильтр ЭМС.

2. Когда устройство помех и драйвер используют один и тот же источник питания, это легко приводит к кондуктивным помехам. Рекомендуется управлять входным портом, увеличивая фильтр ЭМС;
3. Заземляется только периферийное оборудование. Синфазные помехи, вызванные общим сопротивлением земли, могут быть уменьшены.

Ток утечки и лечение

Распределенная емкость между силовым кабелем и землей. Чем длиннее силовой кабель, тем больше распределенная емкость между землей и землей. Чем больше ток утечки; Чем выше несущая частота, тем больше ток утечки. Можно сократить длину силового кабеля и уменьшить несущую частоту, чтобы уменьшить ток утечки. Но уменьшение несущей частоты может привести к увеличению шума двигателя. Необходимо искать баланс между ними.

Установка фильтра ЭМС на входе питания

1. Пожалуйста, используйте фильтр строго в соответствии с номинальным значением; Поскольку фильтр является своего рода электрооборудованием, металлический корпус должен иметь большую площадь и устанавливать металлический ковчег для хорошего контакта, а также соблюдать требования к хорошей непрерывности заземления. В противном случае существует риск поражения электрическим током и серьезного воздействия на эффект. компании ЭМС.

2. PE-фильтр и сторона привода должны иметь одинаковое общее заземление, в противном случае это серьезно повлияет на эффект ЭМС.

3. В шкафу положение установки фильтра должно быть близко к входному концу входного силового кабеля, а линия ввода питания фильтра должна быть как можно короче в шкафу управления.

4. Если входная линия фильтра и выходная линия расположены слишком близко, высокочастотные помехи будут обходить фильтр напрямую через фильтр входной линии и выходной линии, напрямую соединяясь, выведите силовой фильтр из строя.

5. На внешней оболочке фильтра обычно имеется специальная клемма заземления. Но если фильтр подключен к шкафу управления проводом,

Поскольку высокочастотные помехи равны манекену. Это связано с тем, что высокочастотное сопротивление длинного провода очень велико и не может играть эффективную роль обхода. Правильный метод установки - большая площадь корпуса фильтра наклеена на проводящий провод, плоскость металлического корпуса. Обратите внимание на удаление изоляционной краски. Обеспечьте надежное соединение.

ЭМС-фильтры

Когда вам нужен фильтр ЭМС?

Стандарт продукции по ЭМС (61800-3 EN + все изменения (2000 г.)) Охватывается требованиями ЕС по эксплуатации (тестирование с электродвигателями и кабелями). Описывает конкретные требования ЭМС. 61800-3 (2004 г.) С этого момента можно использовать новую версию стандарта продукции, но по крайней мере с 1 октября 2007 г. Стандарты ЭМС, такие как EN 55011 или 61000-6-3/4 EN, применимы к промышленному и гражданскому оборудованию. Оборудование и системы, содержащие компоненты привода. Приводное оборудование, соответствующее требованиям 61800-3 EN, соответствует требованиям EN 55011 и 61000-6-3/4 EN, но в противном случае оно может не соответствовать требованиям. EN 55011 и EN 61000-6-3/4 предписывают длину кабеля. Также не требуется подключать двигатель в качестве нагрузки. В следующей таблице приведено сравнение стандартных пределов излучения.

Общий стандарт ЭМС		
EN61800-3/A11 (2000), стандарты продукции	EN 61800-3(2004), Стандарты продукции	EN55011, Стандарт семейства промышленного, научного и медицинского оборудования (ISM).
Первая среда, безлимитные продажи	C1 класс	Группа 1 категория B
Первая среда, ограниченные продажи	C2 класс	Группа 1 категория A
Вторая среда, без ограничения продаж	C3 класс	Группа 2 категория A
Вторая среда, ограниченные продажи	C4 класс	нет



Внимание! Если привод подключен к ИТ-системе (т. е. незаземленной или заземленной с высоким сопротивлением (более 30 Ом) к системе электропитания), установка ЭМС-фильтра запрещена.

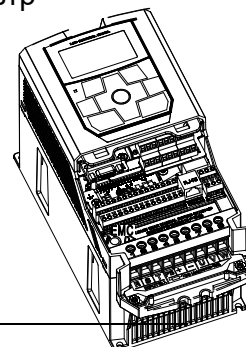
Инструкция по установке

- Фильтр напрямую подключен к входному разъему драйвера.
- Для достижения наилучших рабочих характеристик привод и фильтр должны быть установлены на одной проводящей поверхности.

Как отсоединить встроенный фильтр ЭМС с винтом заземления
Если в системе необходимо снизить степень защиты ЭМС или уменьшить ток утечки на землю, пользователь может отключить встроенный фильтр ЭМС винта заземления, конкретный метод для:

Модели серии F1-F3: Отвинтите позиционный винт ЭМС. корпус привода, как показано.

Модели F4 и выше: найдите метку расположения конденсатора ЭМС.



46----- Руководство по оборудованию -----

После открытия крышки снимите заземляющую заглушку короткого соединения.

Будьте осторожны! После изменения уровня ЭМС наклейте отметку на раме привода и запишите дату.

Предложения по тегам размещены на стороне фирменной таблички. будьте осторожны! Модели F4 и более могут изменить уровень защиты ЭМС драйвера из-за необходимости открывать некоторые части шасси,

Таким образом, предложение дополняется профессиональным обслуживающим персоналом.

КП СТАНДАРТ

■10. Входной дроссель

Содержание

главы

В этой главе описывается, как выбрать и установить входной дроссель..

Когда необходимо устанавливать входной дроссель?

Модуль привода типоразмера F3-F9 имеет встроенный входной дроссель. Для размеров F0 и F2 необходимость внешнего реактора должна зависеть от конкретного случая. Входной реактор в основном используется для:

- снижения гармоник во входном токе,
- снижения среднеквадратичного входного тока,
- уменьшения помех источника питания и низкочастотных помех,
- увеличения допустимой мощности продолжения шины постоянного тока,
- гарантии среднего распределения тока в общей шине постоянного тока.

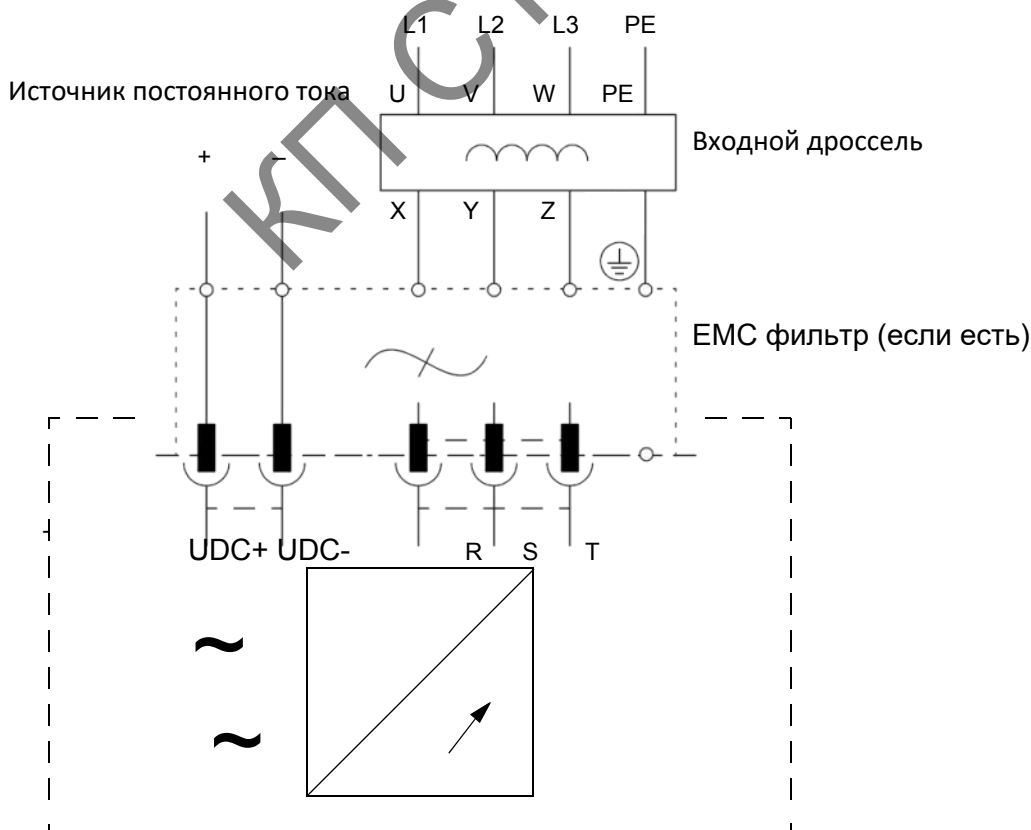
Рекомендуемое значение для выбора типа входного дросселя можно найти в следующем разделе [du/dt или синфазный фильтр] Данные таблицы. Инструкция по установке

- Если вам необходимо установить ЭМС, входной дроссель подключается между источником питания и фильтром ЭМС. См. следующее изображение.
- Для достижения наилучшего эффекта от работы реактора, Привод и реактор должны быть установлены на одной проводящей опорной плите.
- Убедитесь, что реактор не перекрывает поток воздуха через привод, а вырабатываемый реактором горячий воздух должен отделяться от воздухозаборника модуля привода.
- Кабель между приводом и дросселем должен быть как можно короче.



Предупреждение ! В этом состоянии поверхность дросселя будет горячей.

Схема подключения - Источник питания переменного тока



■ 11. Фильтры du/dt и синфазная фильтрация

Когда нам нужна фильтрация du/dt или синфазная фильтрация?

Независимо от выходной частоты, выходной сигнал привода имеет очень короткое время нарастания, примерно в 1,35 раза превышающее эквивалентное напряжение питания. Это все характеристики привода, использующего инверторную технологию IGBT. Импульсное напряжение в два раза превышает напряжение на клемме двигателя, что связано с характеристиками затухания и отражения кабеля и клеммы двигателя. Оно выдвигает более высокие требования к изоляции двигателя и его кабеля. Быстро нарастающий импульс напряжения и высокая частота коммутации – особенности современного блока управления скоростью привода, создаваемого импульсом тока, протекающим через подшипник двигателя. Это постепенно повредит кольцо подшипника и вращающиеся детали. Использование фильтра du/dt может снизить требования к изоляции двигателя. Фильтр Du/dt также может снизить ток подшипника. Фильтр синфазного сигнала в основном используется для уменьшения тока подшипника. Входной реактор может подавлять гармоники высокого порядка входного тока драйвера, значительно улучшая коэффициент мощности привода, уменьшая среднеквадратичное значение входного тока, уменьшая помехи источника питания и низкочастотные помехи. Выходной реактор может увеличивать выходное высокочастотное сопротивление, уменьшая высокочастотный ток утечки, защищая привод, эффективно снижая высокий выход IGBT du/dt, продлевая срок службы двигателя, подавляя гармонический ток на выходе привода, компенсируя распределение длинных линий. емкость, увеличивая выходное расстояние, уменьшая шум двигателя.

Ниже приведена таблица рекомендуемого выбора входного/выходного реактора переменного тока:

Модель привода	АС входной дроссель		АС выходной дроссель	
	Ток (А)	индуктивность(мН)	Ток (А)	индуктивность(мН)
0K7G/1K5P-3B	4.8	4.8	6	3.4
1K5G/2K2P-3B	6.2	3.2	6	3.4
2K2G/4K0P-3B	9.6	2	10	1.2
4K0G/5K5P-3B	14	1.5	18	0.5
5K5G/7K5P-3B	18	1.2	18	0.5
7K5G/011P-3B	27	0.8	26	0.35
011G/015P-3B	34	0.6	34	0.25
015G/018P-3B	41	0.5	47	0.2
018G/022P-3B	52	0.42	47	0.2
022G/030P-3B	65	0.32	60	0.25
030G/037P-3/B	80	0.26	75	0.23
037G/045P-3/B	96	0.21	90	0.16
045G/055P-3/B	128	0.18	112	0.16
055G/075P-3/B	165	0.13	150	0.11
075G/090P-3/B	195	0.11	176	0.09
090G/110P-3/B	224	0.09	210	0.08
110G/132P-3	262	0.08	250	0.08
132G/160P-3	302	0.06	305	0.07
160G/200P-3	340	0.06	377	0.056
200G/220P-3	420	0.05	415	0.053
220G/250P-3	470	0.04	520	0.038
250G/280P-3	530	0.04	520	0.038
280G/315P-3	605	0.04	630	0.031
315G/355P-3	660	0.03	800	0.03
355G/400P-3	750	0.03	800	0.03
400G/450P-3	1000	0.025	1000	0.025
450G/500P-3	1000	0.025	1000	0.025
500G/560P-3	1200	0.011	1200	0.011
560G/630P-3	1200	0.011	1200	0.011

Примечания: Обратитесь к общему профессиональному руководству по электрооборудованию для моделей серии 660/690 В. Для получения поддержки обратитесь к нашему представителю или обратитесь за помощью.

■12. Тормозной резистор

Содержание этой главы В этой главе описывается, как выбрать, защитить и подключить тормозной прерыватель и сопротивление.

Тормозной прерыватель и резистор

Тормозной прерыватель

Эта серия (размеры F0-F5) имеет встроенный или дополнительный привод тормозного прерывателя. Используется для потребления энергии, вырабатываемой двигателем при замедлении.

Когда тормозной прерыватель активирован и подключен к сопротивлению, тормозной прерыватель начнет действовать, поскольку напряжение цепи постоянного тока привода достигнет напряжения тормоза.

Выбор тормозного резистора:

1. Максимальная мощность расчета в процессе торможения двигателя.
2. Длительная мощность рассчитывается в соответствии с коэффициентом заполнения тормоза.
3. Рассчитайте рабочий цикл вырабатываемой энергии торможения.
4. Можно настроить сопротивление в соответствии со встроенным тормозным прерывателем, вызванным некоторыми требованиями ограничений. правила следующие:

Следующая таблица предназначена только для справочных данных, пользователь может выбирать в зависимости от рабочих условий поля, используя различные допуски сопротивления и мощность (но значение не может быть меньше рекомендуемого значения, указанного в таблице, мощность может быть большой). Выбор тормозного сопротивления основан на большей инерции системы, более коротком времени замедления, большей скорости торможения, сопротивление должно быть небольшим, мощность должна быть большой.

Выбор сопротивления:

По формуле: $R=U^2/P$

U: Напряжение тормозного действия:

380/400 В переменного тока. Настройки системы по умолчанию: 750 В постоянного тока, 660/690 В переменного тока. Настройки системы по умолчанию: 1150 В постоянного тока, 220 В переменного тока Настройки системы по умолчанию 375 В постоянного тока

P: для тормозной мощности

Выбор мощности сопротивления

Чтобы обеспечить безопасное использование тормозного сопротивления, необходимо уменьшить его количество на 70%.

По формуле: $P_r=P \cdot D/0,7$

D: Скорость торможения (процесс торможения составляет часть всего рабочего цикла системы) **D**

Выбор эталонного значения

Общие условия работы: 10%-15%

Элеватор: 25%-35%

Лифт или центрифугирование: 50%-60%



Предупреждение! Для привода определенного типа не используйте тормозное сопротивление меньше указанного значения сопротивления. Привод и прерыватель не могут быть защищены от перегрузки по току небольшого сопротивления.

- Энергия торможения не должна превышать мощность рассеяния энергии выбранного сопротивления.
- Настоятельно рекомендуется защитить сопротивление от тепловой перегрузки.

Данные прерывателя / Руководство по выбору сопротивления, номинальное значение применимо к температуре окружающей среды 40°C (104°F).
 Модели и приложения здесь не указаны. Пожалуйста, проконсультируйтесь со специалистом или представителем нашей компании.

Модель привода	Частота торможения 20% рекомендуемый допуск тормозного сопротивления (Ом) общие области применения	Частота торможения при 20 % рекомендуемой мощности тормозного сопротивления (Вт), общее применение.	Диаметр соединительного провода сопротивления (мм ²)
0K4G/0K7P-1B	≥200	≥100	1
0K7G/1K5P-1B	≥150	≥200	1.5
1K5G/2K2P-1B	≥100	≥400	1.5
2K2G/4K0P-1B	≥75	≥500	2.5

Модель привода	Частота торможения 20 % рекомендуемый допуск тормозного сопротивления (Ом), общие применения	Частота торможения при 20 % рекомендуемой мощности тормозного сопротивления (Вт), общее применение.	Частота торможения 50 %. Рекомендуемая мощность тормозного сопротивления и допуск (Вт/Ом). Применение при тяжелых нагрузках, например, при подъеме.	Диаметр соединительного провода сопротивления (мм ²)
0K7G/1K5P-3B	≥300	≥200		1
1K5G/2K2P-3B	≥150	≥400		1.5
2K2G/4K0P-3B	≥150	≥400		1.5
4K0G/5K5P-3B	≥100	≥800	2000W/100 Ω	2.5
5K5G/7K5P-3B	≥75	≥800	3000W/75 Ω	4
7K5G/011P-3B	≥75	≥1000	4000W/75 Ω	4
011G/015P-3B	≥40	≥1000	6KW/50 Ω	6
015G/018P-3B	≥40	≥1500	7.5KW/40 Ω	6
018G/022P-3B	≥30	≥1500	9KW/30 Ω	6
022G/030P-3B	≥25	≥1500	11KW/30 Ω	10
030G/037P-3/B	≥22	≥3000	15KW/14 Ω	10
037G/045P-3/B	≥14	≥4000	18KW/14 Ω	16
045G/055P-3/B	≥14	≥5500	22KW/7 Ω	16
055G/075P-3/B	≥8	≥8000	28KW/4.8 Ω	35
075G/090P-3/B	≥8	≥12000	38KW/4.8 Ω	35
090G/110P-3/B	≥8	≥16000	46KW/4.8 Ω	35

Примечания: Для получения вышеупомянутых указаний по руководству по приводам серии 660/690 v обратитесь к профессиональному электрику. Для получения поддержки обратитесь к нашему представителю.

Установка и подключение резисторов

Все резисторы должны быть установлены снаружи приводного модуля, в положении установки, обеспечивающем полное охлаждение. Не блокируйте поток другого оборудования. Не допускайте попадания горячего воздуха на другое оборудование через воздухозаборник.



Предупреждение! Материал вблизи тормозного сопротивления должен быть огнестойким.

Сопротивление температуры поверхности может подняться до 200 °C (400 °F) и выше. Температура воздушного потока через сопротивление может достигать нескольких сотен градусов Цельсия. Необходимо избегать контакта материала с сопротивлением.

Максимальная длина кабеля тормозного сопротивления составляет 20 метров (65 футов).

Контакторная защита привода

Из соображений безопасности настоятельно рекомендуется установить для привода главный контактор. Контактор можно отсоединить при перегреве сопротивления. Это очень важно для безопасности. Если в случае неисправности прерыватель продолжает проводить ток, привод нельзя отключить от основного источника питания другими способами.

Отладка тормозной цепи

Для получения дополнительной информации обратитесь к соответствующему руководству по программированию.

- Включите функцию тормозного прерывателя.

Обратите внимание: после включения прерывателя необходимо подключить тормозной резистор.

- Отключите защиту привода от перенапряжения



Предупреждение! Если привод оснащен тормозным прерывателем и прерыватель не настроен настройками параметров, тормозной резистор необходимо отключить. Потому что на этот раз нет защиты от перегрева сопротивления.

КП СТАНДАРТ

■ 13. Габаритный чертеж

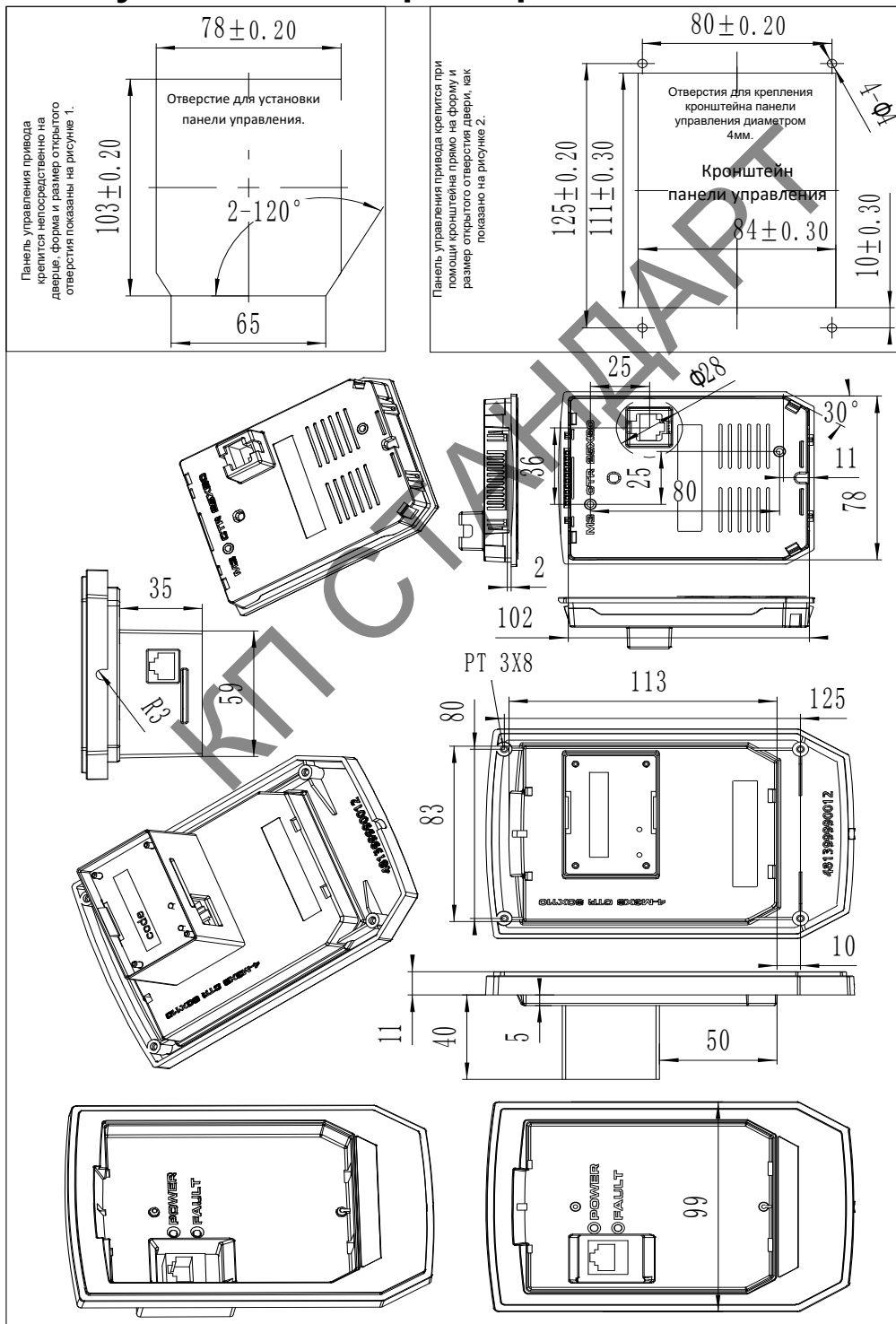
Содержание этой главы

Размеры серии и сопутствующих аксессуаров показаны ниже.

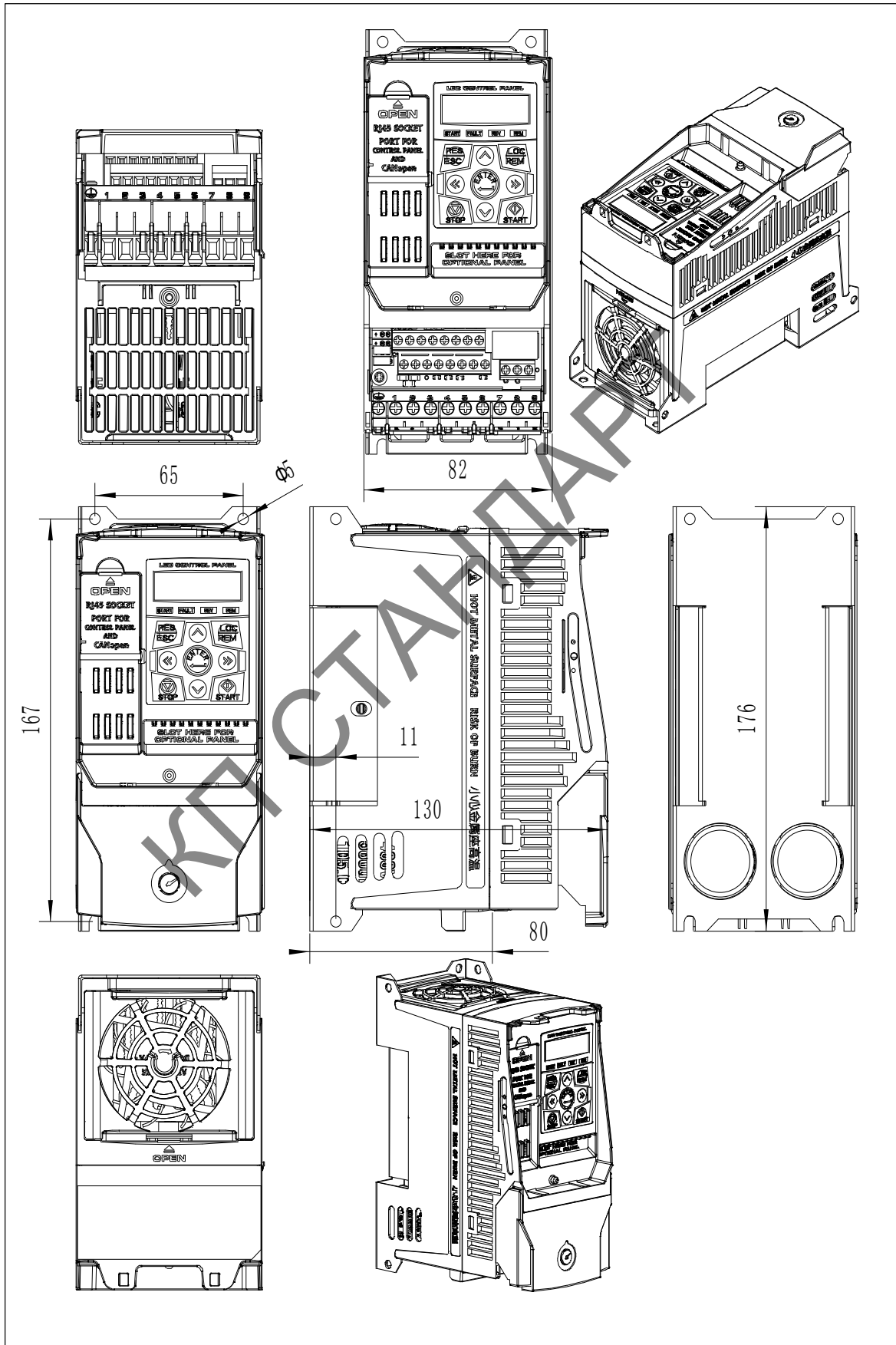
Единица измерения на чертежах – мм.

Форма клавиатуры управления и кронштейна , а также установочные размеры

Control the healthy disc is

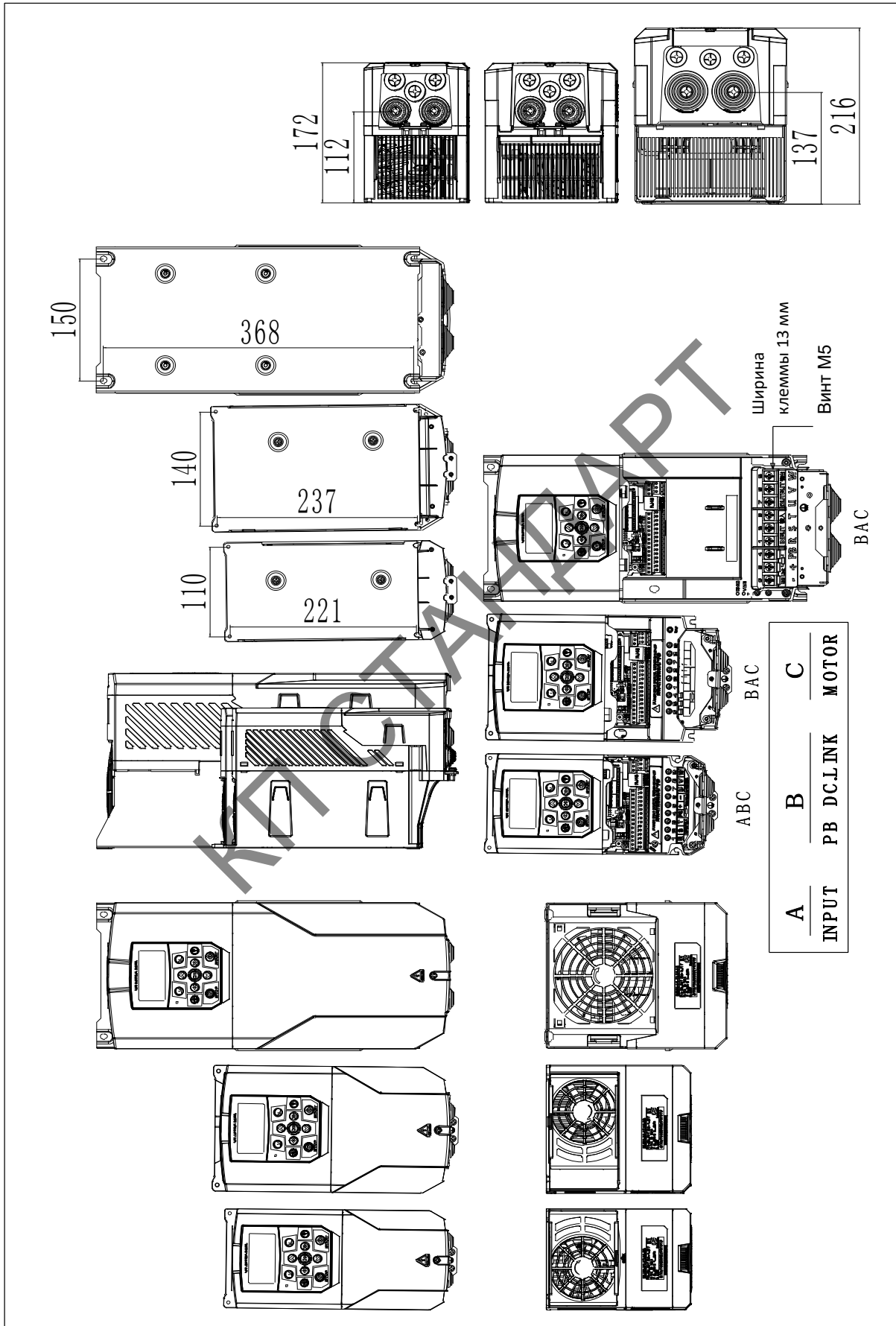


Типоразмер корпуса F0 Схема и таблица размеров

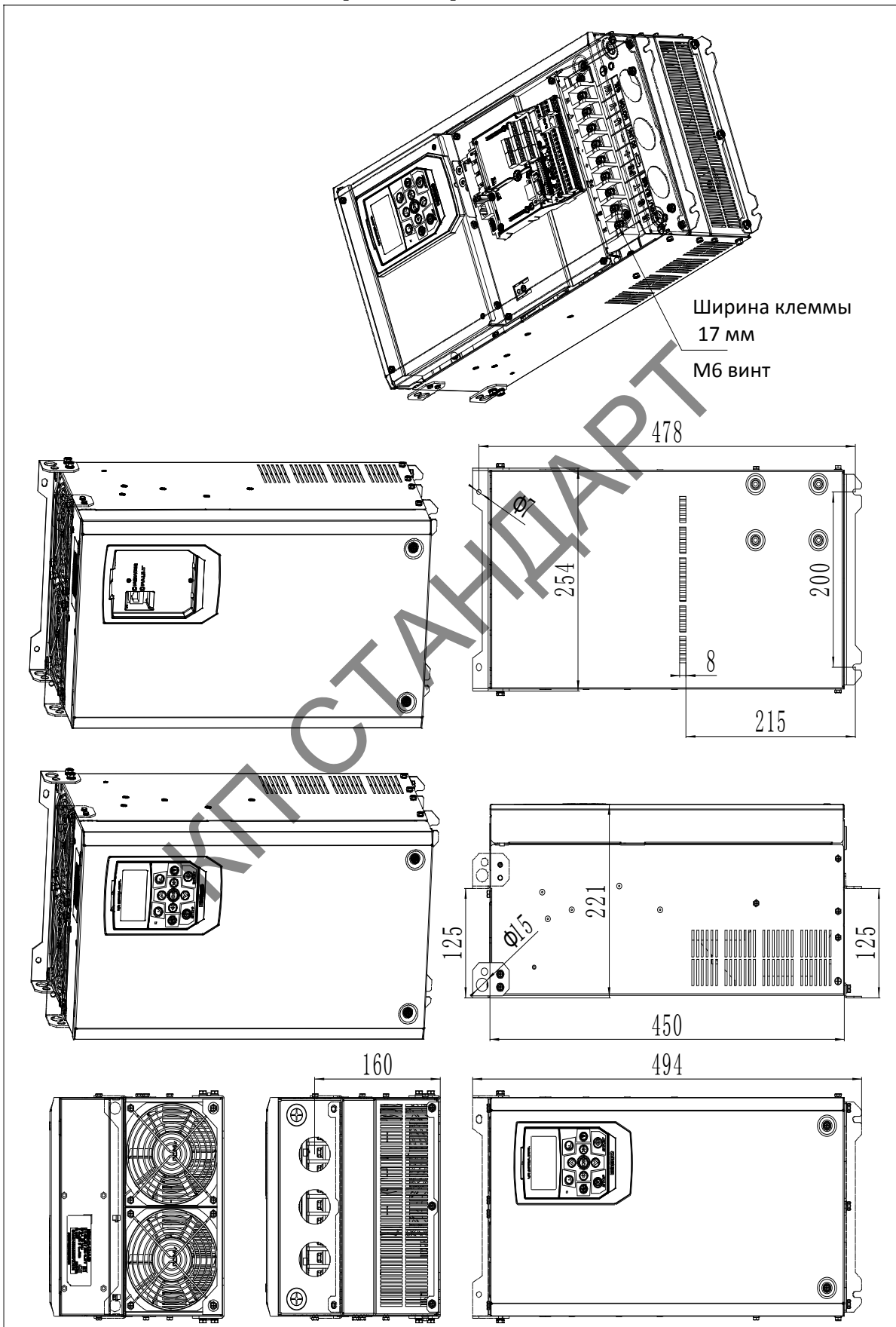


13.Габаритный чертеж

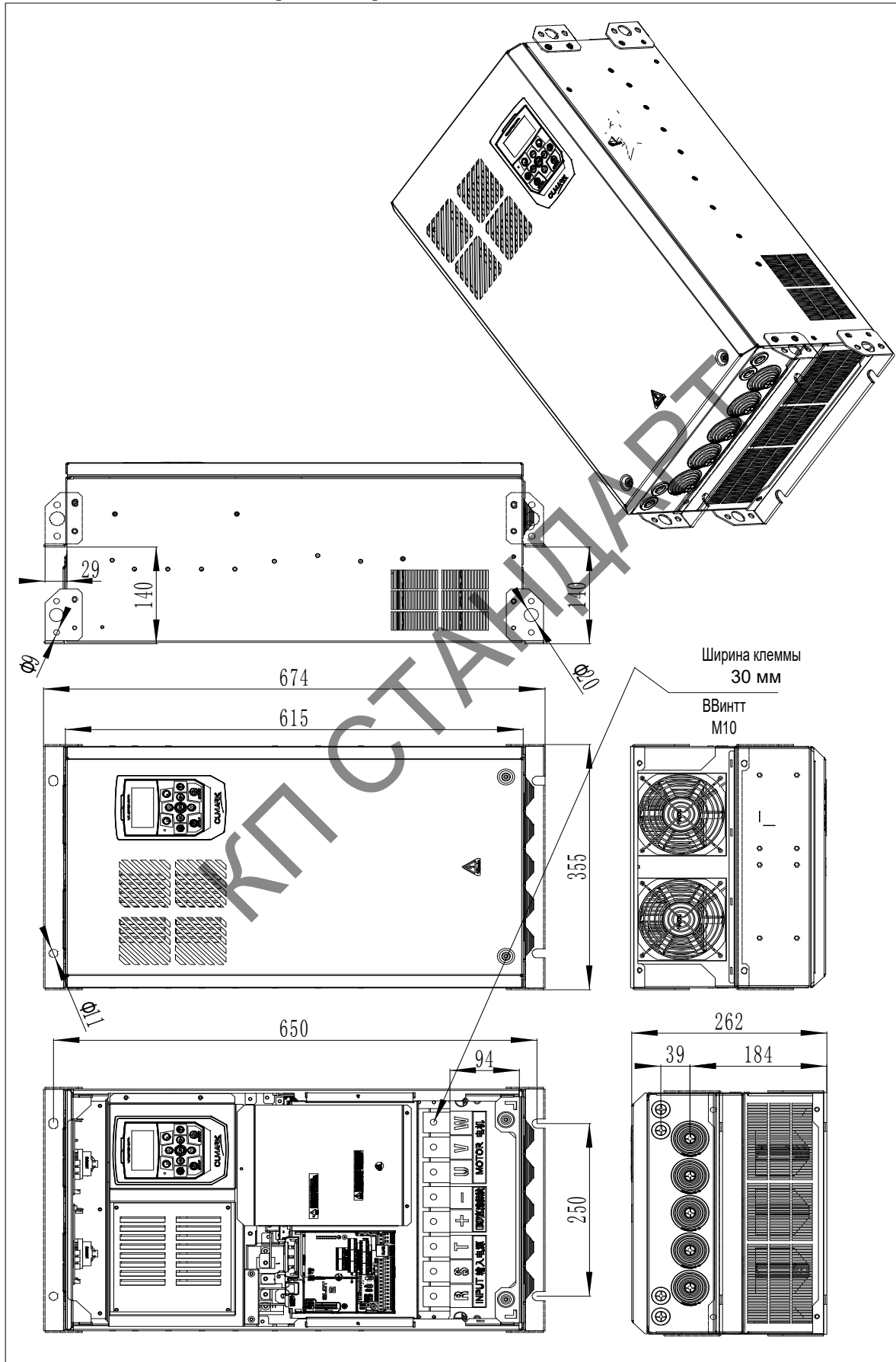
Типоразмер корпуса F1, F2, F3 Схема и таблица размеров



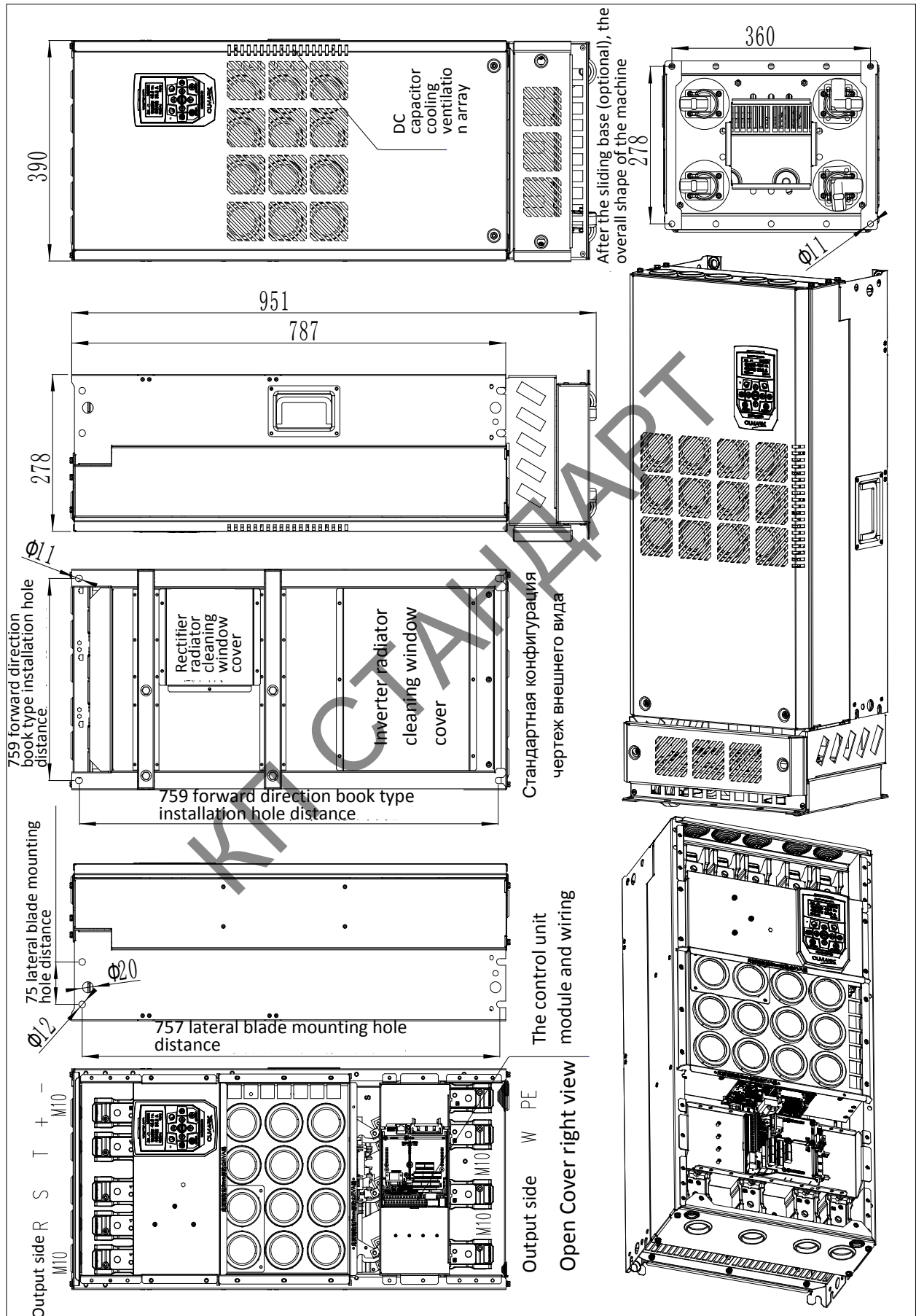
Типоразмер корпуса F4 Схема и таблица размеров



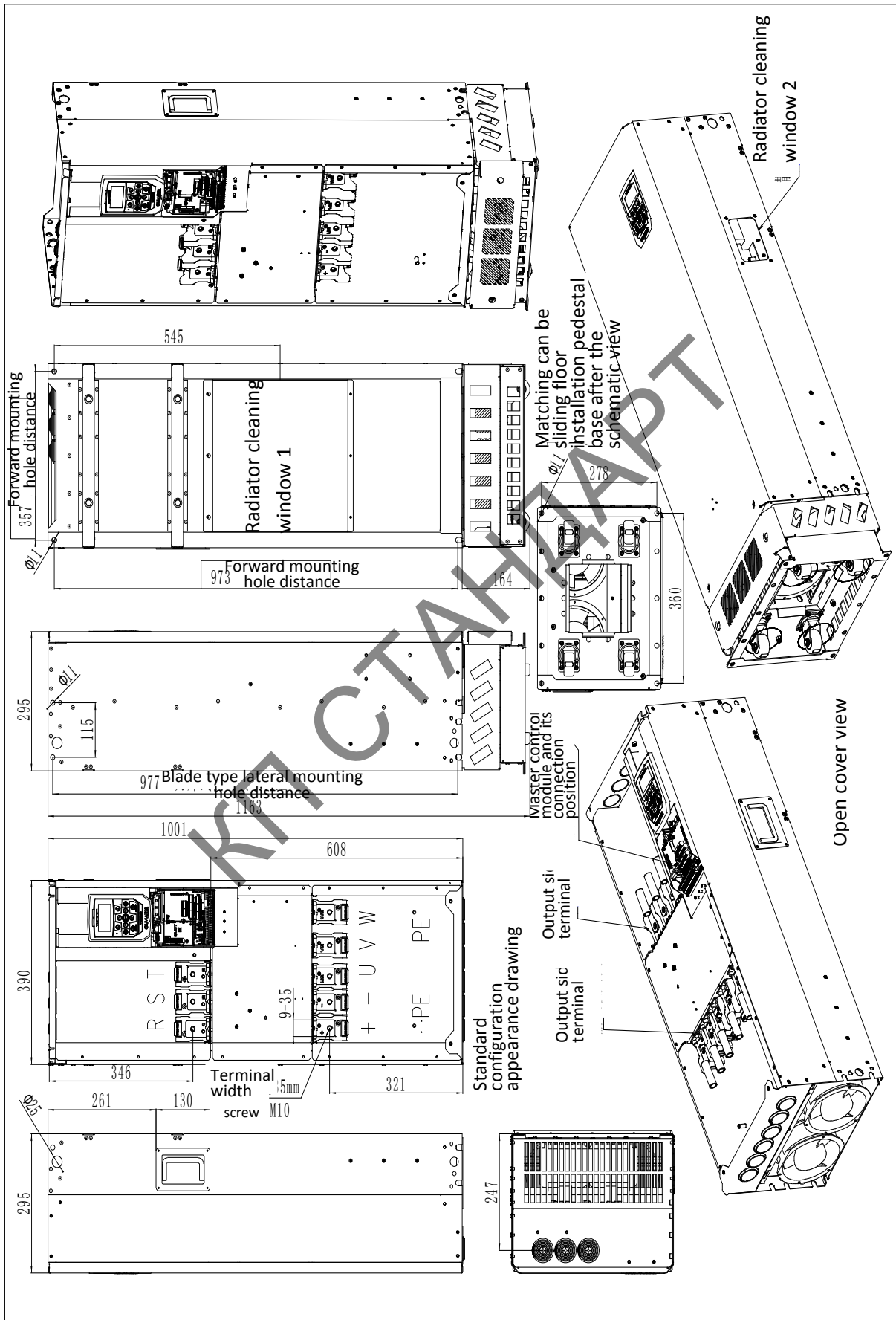
Корпус типоразмера F5 Схема и таблица размеров



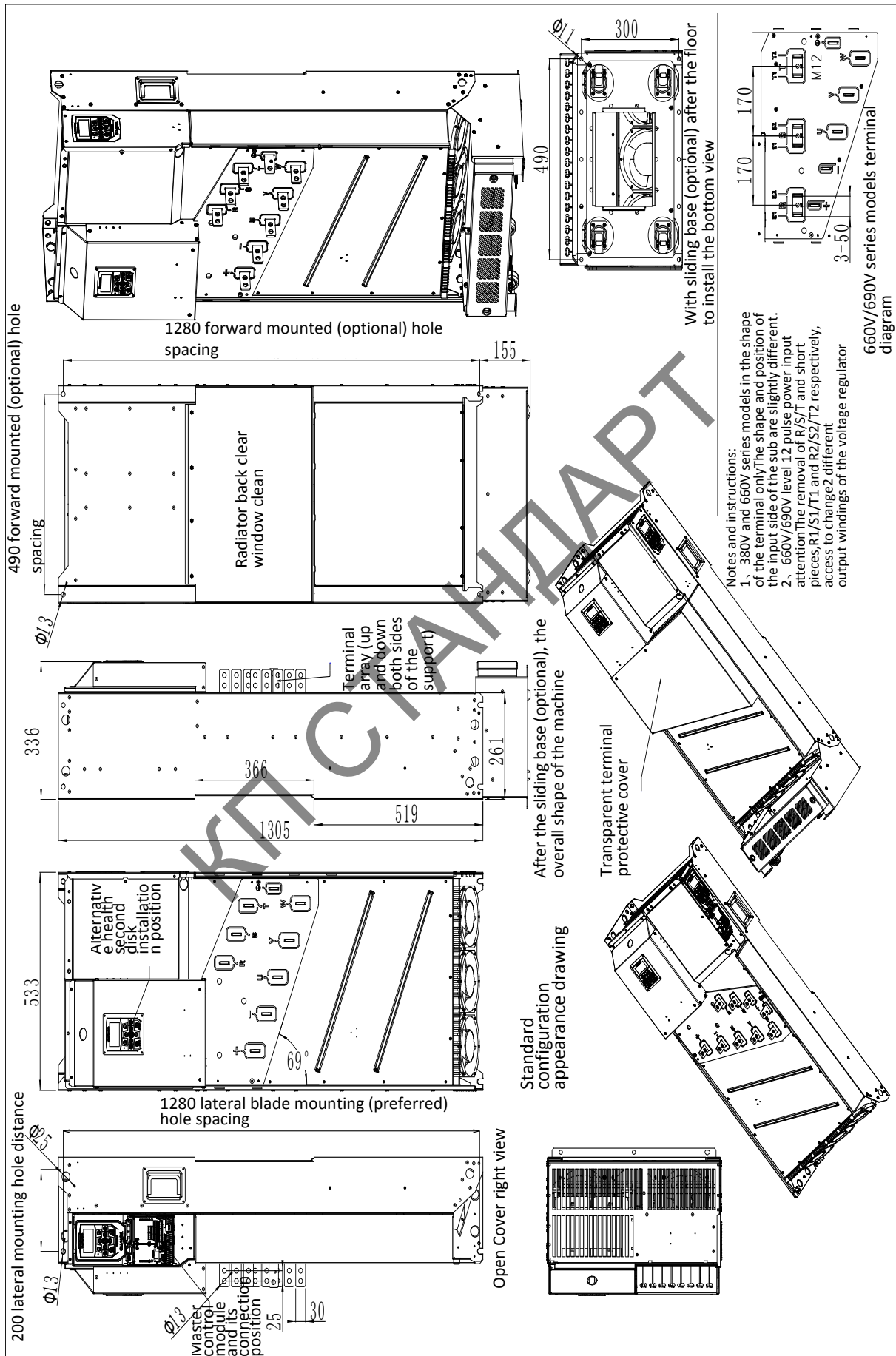
Типоразмер корпуса F6 Схема и таблица размеров



Корпус типоразмера F7 Схема и таблица размеров

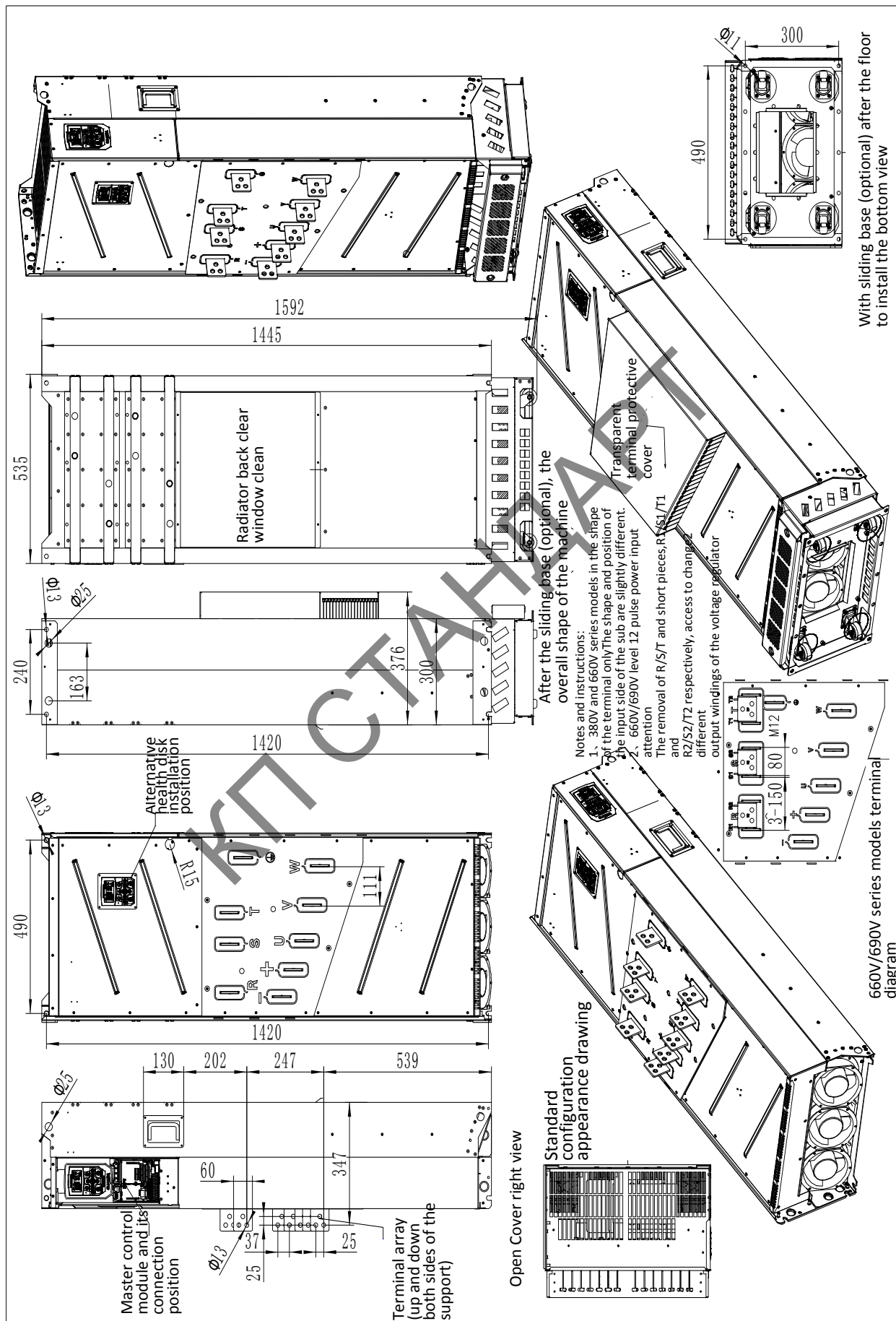


Корпус типоразмера F8 Схема и таблица размеров



13. dimensional drawing

Корпус типоразмера F9 Схема и таблица размеров



13. dimensional drawing