POWER ELECTRONICS

SD750
серия

Преобразователи частоты

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ООО «ПневмоЭлектроСервис» – официальный представитель компании Power Electronics в России
Тел.: +7 (812) 640-31-00, E-mail: info@pes-rus.ru, www.pes-rus.ru

SD750

LOW VOLTAGE VARIABLE SPEED DRIVE

Низковольтный привод с переменной скоростью

Описание оборудования и руководство поустановке

Издание: март 2021 г.

SD75MTHW01IR Ред. I

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство содержит важные инструкции по установке и эксплуатации приводов с регулируемой скоростью SD750 производства Power Electronics.

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Это руководство предназначено для квалифицированных пользователей, которые будут устанавливать, эксплуатировать и проводить техническое обслуживание приводов с регулируемой скоростью SD750 производства Power Electronics.

Устанавливать и вводить в эксплуатацию приводы могут только квалифицированные электрики.

СПРАВОЧНЫЕ РУКОВОДСТВА

Для приводов с регулируемой скоростью SD750 доступна следующая справочная документация:

- Описание оборудования и руководство по установке SD750.
- Инструкция по программированию и использованию ПО SD750.
- Руководство по эксплуатации насосов.

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ КОМПАНИИ POWER ELECTRONICS

ООО «ПневмоЭлектроСервис» - официальный представитель Power Electronics в России
197374, Россия, ул. Савушкина, д. 98
Тел.: +7 (812) 640-31-00
Тел.:/факс: +7 (812) 779-31-00
E-mail: info@pes-rus.ru
http:// www.pes-rus.ru

Power Electronics Espana, S.L.
Poligono Industrial Carrases
Ronda del Camp d'Aviació n°4
46160 Ллирия, Валенсия, Испания.
Tel. (+34) 961 366 557
Fax (+34) 961 318 201

http:// www.power-electronics.ru

ПЕРЕЧЕНЬ РЕДАКЦИЙ		
ДАТА	**РЕДАКЦИЯ**	**ОПИСАНИЕ**
24.10.2017 г.	A	Первое издание.
18.01.2018 г.	B	Введение. Таблица конфигурации и стандартные номинальные значения. Технические характеристики. Размеры. Подключение электропитания. Управляющее соединение. Техническое обслуживание.
28.03.2018 г.	C	Стандартные номинальные значения. Вспомогательное оборудование.
11.04.2018 г.	D	Инструкции по технике безопасности. Устранение ошибок и опечаток.
24.10.2018 г.	E	Размеры. Управляющие соединения
28.02.2019 г.	F	Соединение RS485. Функциональная безопасность. Соответствие стандартам ЕС.
01.06.2020 г.	G	О данном руководстве. Сокращения. Моменты затяжки и размеры винтов. Стандартные номинальные значения. Технические характеристики. Приемка, обращение и хранение. Подключение электропитания. Управляющее соединение. Соединение RS485. Техническое обслуживание. Вспомогательное оборудование. Коды изделий. Устранение ошибок и опечаток.
28.01.2021 г.	H	Сокращения. Стандартные номинальные значения. Технические характеристики. Подключение электропитания. Управляющее соединение. Общий пересмотр, устранение ошибок и опечаток.
02.03.2021 г.	I	Сокращения. Технические характеристики. Размеры. Механическая установка. Подключение электропитания. Управляющее соединение. Вспомогательное оборудование. Исправление опечаток

RU

Оборудование и техническая документация периодически обновляются. Компания Power Electronics сохраняет за собой право вносить изменения полностью или частично в содержание настоящего руководства без предварительного уведомления. Доступ к самой свежей информации о данном продукте вы можете получить на сайте www.power-electronics.com, где доступна для скачивания последняя версия этого руководства. Воспроизведение или распространение настоящего руководства строго запрещено, за исключением случаев, явным образом одобренных компанией Power Electronics.

СОДЕРЖАНИЕ

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ **2**

СОКРАЩЕНИЯ **7**

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ **9**

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ **10**

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ И РАЗМЕРЫ ВИНТОВ **15**

1. ВВЕДЕНИЕ **16**

2. ТАБЛИЦА КОНФИГУРАЦИИ И СТАНДАРТНЫЕ НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ **17**

Таблица конфигурации 17

Стандартные номинальные значения 17

400 В перем. тока 18

440 В перем. тока 19

480 В перем. тока 20

525 В перем. тока 21

600 В перем. тока 22

690 В перем. тока 23

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ **24**

4. РАЗМЕРЫ **27**

Размеры габарита 1 27

Размеры габарита 2 28

Размеры габарита 3 29

Размеры габарита 4 30

Размеры габарита 5 31

Размеры габарита 6 32

Размеры габарита 7 33

Размеры габарита 8 34

Размеры габарита 9, 10 и 11 35

400В ~ – 480 В ~ 35

525 В ~ – 690 В ~ 36

5. ПРИЕМКА, ОБРАЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА **39**

Приемка 39

Стандартное хранение 39

Длительное хранение 40

Обращение и транспортировка 40

6. МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА **43**

Характеристики среды 43

Монтаж привода 44

Приводы для настенного монтажа 44

Независимые приводы 45

Минимальные расстояния 46

Охлаждение 48

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ 50
Базовая конфигурация 50
Топология 51
Подключение электропитания и электромонтаж 53
Расчетное сечение кабеля 60
Защитное заземление 68
Требования по ЭМС 69
Введение 69
Соответствие SD750 предъявляемым требованиям 70
Подключение 70
Системы защиты 71
Короткое замыкание 71
Защита от замыканий на землю 73
Тепловая защита двигателя 73
Прочие системы защиты 73
Функция защитного останова–безопасного отключения крутящего момента (STO) 73
Сети с заземлением типа IT – приводы с системой плавающего заземления 73
Резисторы динамического торможения для оборудования габаритов 1 и 2 74
Значения сопротивления резисторов для динамического тормоза (дополнительного) 74
Клеммы резистора для динамического тормоза 75
Схема подключений 75
Клеммы питания 76
Соединения на габарите 1 76
Соединения на габарите 2 77
Соединения на габарите 3 78
Соединения на габарите 4 79
Соединения на габарите 5 80
Соединения на габарите 6 81
Соединения на габарите 7 82
Соединения на габарите 8 83
Соединения на габарите 9, 10 и 11 83

8. УПРАВЛЯЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ 84
Рекомендации по электромонтажу 84
Описание клемм на плате управления 85
Безопасное отключение крутящего момента (STO) 91
Уровень полноты безопасности SIL3-PLe 91
Подключение к двигателям ATEX 94

9. ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS 96
Введение 96
Технические характеристики аппаратного обеспечения 97
Ethernet-соединение 98
Соединение RS485 98

10. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 100

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСПЛЕЯ 102
Графический дисплей 102

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 103

RU

13. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 104
Коды и описание 104
Платы передачи данных 104
Платы расширения 104
Механическое вспомогательное оборудование 105
Соединительные коробки с защитой IP20 105
Постаменты 105
Прочее вспомогательное оборудование 106
Модуль динамического торможения B150 106

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ 107

СОКРАЩЕНИЯ

Термины, используемые в документации к оборудованию компании Power Electronics, приведены в таблице ниже.

Обратите внимание, что ниже представлена общая терминология, используемая во всех товарных подразделениях (оборудование промышленного назначения, гелиосистемы, системы хранения данных и электротранспортные средства), следовательно, некоторые из приведенных ниже выражений могут не применяться к настоящему руководству.

СОКРАЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
AASS	Вспомогательные службы (от англ. *Auxiliary Services*)
AC	Переменный ток (от англ. *Alternating Current*)
AI	Аналоговый вход (от англ. *Analogue Input*)
AO	Аналоговый выход (от англ. *Analogue Output*)
BESS	Система хранения энергии с использованием аккумуляторных батарей (от англ. *Battery Energy Storage System*)
BMS	Система управления аккумуляторной батареей (от англ. *Battery Manager Solution*)
CCID	Устройство прерывания зарядной цепи (от англ. *Charge Circuit Interrupting Device*)
CCL	Ограничение зарядного тока (от англ. *Charge Current Limit*).
CCS	Комбинированная система зарядки (от англ. *Combined Charging System*) — протоколзарядки и передачи данных согласно Приложению CC стандарта IEC 61851-23
CHAdeMO	Протокол зарядки и передачи данных согласно Приложению AA стандарта IEC 61851-23
CPU	Центральный процессор (Central Processing Unit)
DC	Постоянный ток (от англ. *Direct Current*)
DCL	Ограничение разрядного тока (от англ. *Discharge Current Limit*)
DI	Цифровой вход (от англ. *Digital Input*)
ПОЦС	Процессор обработки цифровых сигналов
DO	Цифровой выход (от англ. *Digital Output*)
ЭТС	Электротранспортное средство
ППВМ	Программируемое устройство (программируемая пользователем вентильная матрица)
ЛЗБ	Легкозаменяемый блок
GPRS	Общий сервис пакетной радиопередачи (от англ. *General Packet Radio Services*) – системапередачи данных
ОВКВ	Обогрев, вентиляция и кондиционирование воздуха
БТИЗ	Биполярный транзистор с изолированным затвором
УКИ	Устройство контроля изоляции
IT	Система сетей, в которой источник электропитания изолирован, а система электрооборудования заземлена
LOTO	Блокировка и установка предупредительных табличек (от англ. *Lock Out–Tag Out*)
MB	Миниатюрный выключатель
МСПМ	Многофункциональная система преобразования мощности
MID	Директива по измерительным приборам (от англ. *Measuring Instrument Directive*)
CH	Среднее напряжение. Обычно этот термин используется для обозначения высокогонапряжения.
PE	Защитное заземление (от англ. *Protection Earth*)
PI	Пропорциональный и интегральный (от англ Proportional and Integral)

RU

СОКРАЩЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
POI	Точка соединения (от англ Point Of Interconnection)
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
ФЭ	Фотоэлектрическая энергия
УЗО	Устройство защитного отключения
RCM	Контроль дифференциального тока (от англ. *Residual Current Monitor*)
РЧИД	Радиочастотная идентификация
SOC	Состояние заряда аккумуляторной батареи (от англ. *State Of Charge*)
SOH	Исправность аккумуляторной батареи (от англ. *State Of Health*) Сопоставление текущего состояния аккумуляторной батареи с ее изначальным состоянием. Измеряется в процентах.
STO	Безопасное отключение крутящего момента (от англ. *Safe Torque Off*)
TN	Система сетей, в которой источник электропитания заземлен, а система электрооборудования подводится к тому же заземлению нейтральным проводником.
TT	Система сетей, в которой источник электропитания и электротехнические устройствазаземляются через отдельные соединения
UPS	Источник бесперебойного электроснабжения
VSD/VFD	Привод с регулируемой скоростью/частотно-регулируемый привод. Оба термина взаимозаменяемы.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание несчастных случаев и повреждения оборудования обязательно соблюдайте инструкции по технике безопасности.

Информация, касающаяся безопасности, в настоящем руководстве классифицируется следующим образом:

ОПАСНОСТЬ	Знак «Опасность поражения электрическим током» определяет потенциально опасные ситуации с присутствием опасного напряжения, которые, будучи непредотвращенными, могут привести к незначительным или серьезным травмам, либо смерти. Будьте предельно внимательны и следуйте инструкциям, чтобы избежать риска поражения электрическим током.
ОСТОРОЖНО	Определяет потенциально опасные ситуации, которые, будучи непредотвращенными, могут привести к повреждению оборудования или телесным повреждениям малой и средней степени тяжести. Ознакомьтесь с рекомендацией и строго следуйте инструкциям.
ВНИМАНИЕ	Определяет важные меры, которые необходимо предпринять для предотвращения повреждения оборудования и аннулирования гарантии, а также содержит рекомендации о надлежащем использовании оборудования и защите окружающей среды.

Другие символы, используемые в данном руководстве в качестве обозначений безопасности:

	Горячая поверхность. Будьте осторожны и следуйте инструкциям, чтобы избежать получения ожогов и травм.
	Риск возгорания. Будьте осторожны и следуйте инструкциям, чтобы избежать непредумышленных возгораний.
	ОПАСНОСТЬ! Риск поражения электрическим током! Рассчитанный по времени разряд накопленной энергии. Чтобы избежать поражения электрическим током, выждите указанное время.
	Осторожно! Риск повреждения слуха! Используйте средства защиты слуха.

RU

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ВАЖНО!

Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством, чтобы обеспечить максимальную производительность изделия и его безопасное использование.

Для обеспечения правильной эксплуатации привода следуйте всем инструкциям, описанным в руководстве по установке, которые касаются перемещения, установки, электрического подключения и ввода оборудования в эксплуатацию.

Компания Power Electronics не несет ответственности за частичный или полный ущерб, вызванный ненадлежащим использованием оборудования.

Обратите особое внимание на следующие рекомендации:

ОПАСНОСТЬ

Не снимайте крышку во время подачи электропитания или работы привода.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

Не включайте привод при снятой передней крышке.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

При выключении привода подача напряжения на входные клеммы привода не прекращается. Перед началом работ с приводом полностью отключите привод от источника электропитания.
Если вы не отключите привод от источника питания, возможно поражение электрическим током.

Не снимайте крышку (за исключением периодических проверок и электромонтажных работ), даже если электропитание на вход не подается.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

При работе с приводом руки должны быть сухими.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

Не используйте кабели с поврежденной изоляцией.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

Не допускайте истирания, чрезмерного натяжения, сильного сдавливания и прокола кабелей.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

Не проводите никаких испытаний на прочность изоляции и тестирования напряжения на двигателе при подключенном приводе.

ОПАСНОСТЬ

10 мин.

Электромонтажные работы или периодические проверки следует проводить не менее, чем через 10 минут после отключения электропитания. Перед снятием передней крышки убедитесь, что красный светодиодный индикатор "DC Link" не горит. После этого снимите металлическую крышку с клемм и с помощью мультиметра проверьте следующие показатели:

- **Напряжение между выходными шинами U, V, W и шкафом составляет около 0 В.**
- **Напряжение между клеммами + HVDC, -HVDC и шкафом не превышает 30 В пост. тока.**

Несоблюдение этой рекомендации может привести к поражению электрическим током.

Несмотря на то, что для мультиметров существует свой график техобслуживания, рекомендуется убедиться в исправной работе мультиметра, особенно перед проверкой на отсутствие напряжения. Он может быть неисправен и показывать неверные значения. Для проверки правильности работы используйте аккумулятор 1,5 В.

ОСТОРОЖНО!

Устанавливайте привод на негорючую поверхность. Не размещайте около него горючие материалы. В противном случае может возникнуть пожар.

В случае повреждения привода отключите электропитание.
В противном случае возникает риск аварии и/или пожара.

Не допускайте попадания в привод ваты, пуха, бумаги, щепок, пыли, частиц металла и других посторонних веществ. В противном случае это может привести к пожару или несчастному случаю.

После остановки привода некоторые его части некоторое время будут оставаться нагретыми. Дождитесь охлаждения двигателя перед выполнением каких-либо действий.
Прикосновение к горячему элементу может вызвать ожог.

Не подавайте напряжение на поврежденный привод и на привод с отсутствующими частями, даже если установка завершена.
В противном случае возможно поражение электрическим током.

Не разрешается проводить сварочные работы со шкафом или конструкцией; это может привести к повреждению чувствительных электронных компонентов внутри шкафа или конструкции.

RU

ВНИМАНИЕ

ПРИЕМКА

Приводы SD750 поставляются после успешного прохождения испытаний и в надлежащей упаковке.

В случае повреждения при транспортировке уведомите транспортное агентство и POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (для международных звонков: +34 96 136 65 57) или вашего ближайшего местного агента в течение 24 часов с момента получения товара.

РАСПАКОВКА

Убедитесь, что модель и серийный номер регулируемого привода на коробке, в накладной и на самом изделии совпадают.

Каждый привод с регулируемой скоростью поставляется с техническими руководствами по аппаратному и программному обеспечению.

УТИЛИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

Материалы упаковки должны быть переработаны. Разберите упаковку на отдельные материалы (пластик, бумага, картон, дерево) и поместите их в соответствующие контейнеры. Вывоз отходов должен осуществляться компанией по переработке неопасных отходов.

Чтобы гарантировать защиту здоровья людей и природных ресурсов окружающей среды, Европейский союз принял директиву об отходах электрического и электронного оборудования (Waste Electrical and Electronic Equipment — WEEE), касающуюся утилизируемого электрического и электронного оборудования.

В целях защиты окружающей среды отходы электрического и электронного оборудования (WEEE) подлежат раздельному сбору.

Наши изделия содержат электронные платы, конденсаторы и другие электронные устройства, которые при потере своей функциональности должны быть разделены. Такие отходы электрического и электронного оборудования (WEEE) должны утилизироваться соответствующим образом компанией по переработке опасных отходов.

Power Electronics содействует защите окружающей среды и в отношении всех своих изделий, продаваемых за пределами Европейского союза, рекомендует по окончании срока их службы выполнять разборку и утилизировать отходы электрического и электронного оборудования (WEEE) в соответствии с действующим законодательством страны использования (особенно это касается электронных плат, конденсаторов и др. электронных устройств).

Если у вас возникнут какие-либо вопросы об отходах электрического и электронного оборудования, свяжитесь с представителем Power Electronics.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ (ЭМС)

Привод предназначен для использования в промышленной среде (т. н. вторые условия эксплуатации). Он соответствует требованиям категории C3, изложенным в стандарте IEC/EN 61800-3, при условии соблюдения рекомендаций по установке, приведенных в настоящем руководстве. В случае необходимости привод может эксплуатироваться в жилых помещениях (первые условия эксплуатации) в соответствии с требованиями категории C2, определенными в стандарте IEC/EN 61800-3. При необходимости эксплуатации в условиях категории C1 обратитесь к представителю Power Electronics – компанию ООО «ПневмоЭлектроСервис». Дополнительный фильтр IT (по заказу).

Выберите систему связи и управления в соответствии с рабочей ЭМС-средой привода. В противном случае работа систем может нарушаться помехами вследствие низкого уровня электромагнитной совместимости.

РАЗРЯДКА КОНДЕНСАТОРОВ

Если привод долгое время не использовался, конденсаторы теряют свои зарядные характеристики и разряжаются. Чтобы предотвратить разрядку, один раз в год запускайте устройство без нагрузки на 30–60 минут.

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Перед началом эксплуатации привода внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством, чтобы получить должное представление об изделии. При возникновении каких-либо сомнений свяжитесь с POWER ELECTRONICS (902 40 20 70/+34 96 136 65 57) или ближайшим местным агентом.
- Надевайте защитные очки при работе с частотным преобразователем, подключенным к источнику питания, или при снятой передней крышке.
- Обращение с приводом и транспортировка производятся в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящем руководстве.
- Устанавливайте привод в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве, и местными нормативами.
- Не кладите на привод тяжелые предметы.
- Убедитесь, что частотный преобразователь установлен вертикально с соблюдением минимальных зазоров.
- Не допускайте падения привода или физического воздействия.
- В приводах серии SD750 используются печатные платы, чувствительные к статическим зарядам. При работе с этими платами соблюдайте процедуры антистатической защиты.
- Старайтесь не устанавливать привод в условиях, отличающихся от описанных в разделе "Характеристики среды".

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ

- Для обеспечения правильной работы привода рекомендуется использовать в цепях управления ЭКРАНИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ.
- Кабель двигателя должен соответствовать требованиям, указанным в настоящем руководстве. Из-за увеличения ёмкостной утечки между проводниками пороговое значение защиты от внешнего замыкания на землю следует регулировать на индивидуальной основе.
- Не отсоединяйте кабели двигателя, пока не отключите питание.
- В случае подачи входного питания на выходные клеммы (U, V, W) внутренние цепи привода серии SD750 могут выйти из строя.
- Не используйте конденсаторные батареи для коррекции коэффициента мощности, ограничители перенапряжений или фильтры радиопомех на выходной стороне привода. В противном случае эти компоненты могут выйти из строя.
- Перед подключением к клеммам обязательно убедитесь, что красный светодиод "DC Link" ВЫКЛЮЧЕН. Высокое напряжение на конденсаторах может сохраняться даже после отключения входного электропитания.

RU

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- Перед началом использования частотного преобразователя проверьте все параметры. В зависимости от области применения и нагрузки может потребоваться изменение параметров.
- На каждую клемму подавайте только такие сигналы напряжения и тока, которые находятся в пределах, указанных в данном руководстве. В противном случае привод может выйти из строя.
- Сведения о правильном выполнении пуска см. в разделе о пуске устройства.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ

- Если активирована функция "Автоматический перезапуск", соблюдайте соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать повреждений в случае внезапного повторного пуска двигателя после аварийной остановки и последующего сброса.
- Кнопка "STOP/RESET" (СТОП/СБРОС) на клавиатуре привода будет работать, пока эта функция активна. В случае нажатия этой кнопки привод не будет выполнять аварийную остановку. Привод имеет функцию безопасного отключения крутящего момента (STO), которая соединена с внешней АВАРИЙНОЙ кнопкой. Она отключает питание двигателя и предотвращает возможность возникновения в двигателе крутящего момента.
- Если аварийный сигнал сбрасывается без потери исходного сигнала (заданного значения), может произойти автоматический пуск. Убедитесь, что система не настроена таким образом. Невыполнение этого требования может привести к причинению вреда здоровью.
- Запрещается вносить изменения в конструкцию привода без согласования с компанией Power Electronics.
- Перед началом настройки параметров рекомендуется сбросить все параметры.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

- Заземлите привод и смежные корпуса, чтобы обеспечить безопасную работу и уменьшить электромагнитное излучение.
- Подключайте входную клемму защитного заземления (protective earth — PE) только к соответствующей клемме PE привода. Не используйте для заземления корпус или винт соединения с "массой".
- Заземляйте привод через обозначенные клеммы. Используйте провода, соответствующие местным нормативам. Провод заземления должен подсоединяться первым, а отсоединяться последним.
- Кабель заземления двигателя должен подключаться к выходной клемме PE привода, а не к заземлению установки. Мы рекомендуем использовать заземляющий провод (PE) с сечением не меньше сечения активного провода (U, V, W).
- При использовании экранированного кабеля двигателя обеспечьте 360-градусное соединение экрана кабеля как в шкафу привода, так и в клеммной коробке двигателя.

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОТНОШЕНИИ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Это изделие предназначено для подключения к сетевому интерфейсу и передачи через него информации и данных. Пользователь несет единоличную ответственность за обеспечение и поддержание безопасного соединения между изделием и сетью пользователя или любой другой сетью (в зависимости от обстоятельств). Внедрение и поддержание в функциональном состоянии любых соответствующих мер (в том числе использование брандмауэров, аутентификация, шифрование данных, установка антивирусных программ и т. д.) для защиты изделия, сети, системы и интерфейса от любых брешей в системе безопасности, несанкционированного доступа, проникновения, взлома, утечки и/или кражи данных или информации является обязанностью пользователя.

Компания Power Electronics и ее филиалы не несут ответственности за ущерб и/или убытки, связанные с такими проблемами в системе безопасности, несанкционированным доступом, проникновением, взломом, утечкой и/или кражей данных или информации.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ И РАЗМЕРЫ ВИНТОВ

В таблице ниже приводятся рекомендуемые моменты затяжки как для механических, так и электрических соединений, которые применимы ко всем моделям частотных преобразователей [1, 2]:

РАЗМЕР ВИНТА		РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ			
Метрич. ед. изм(мм)	Англ. ед. изм. (дюймы)	DIN (Нм)		ASTM (фунт-сила-фут)	
		Класс прочности 6.9 [a]	Класс прочности 8.8 [a]	A449 тип 1 [a]	A325 тип 1 [a]
M3	1/8	1	1,3	-	-
M4	5/32	2,5	3		
M5	3/16	4	6		
M6	1/4	5	10	4	
M8	5/16	20	25	9	
M10	7/16	40	50	25	
M12	1/2	60	70	38	50 – 58
M14	9/16	100	120	54	-
M16	5/8	150	210	75	99 – 120

[a] Что касается других классов прочности, следуйте инструкциям производителя винтов.

ОСТОРОЖНО!

Для подключения с помощью винтов таких **специфичных компонентов**, как шина, замыкатель, и т.д., **необходимо соблюдать моменты затяжки, указанные производителем** подобного компонента.

Винты следует затягивать, руководствуясь указанными моментами затяжки, только при необходимости, то есть при отсутствии заводских маркировок. Для малых винтов, не содержащих маркировок, моменты затяжки будут определяться надлежащей практикой выполнения электрических соединений.

RU

1 Относительно приводов мощностью более 800 кВт, обратитесь в Power Electronics.
1 Относительно приводов мощностью более 800 кВт, обратитесь в Power Electronics.

ВВЕДЕНИЕ

1

Серия SD750 является основной в ассортименте изделий с диапазоном мощности от 1,5 кВт до 2200 кВт [1] и диапазонном напряжений от 380 до 690В переменного тока. Наши механические конструкции со степенью защиты IP20 и IP54 [2] используются во всех областях промышленного применения, что делает изделия этой серии самыми массовыми и универсальными, а компактная конструкция обеспечивает легкую установку, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание.

Вся серия приводов сочетает в себе уникальные характеристики, такие как: низкий уровень dV/dt, интеллектуальная механическая конструкция с более высокой удельной мощностью, самые современные алгоритмы управления двигателем и съемное запоминающее устройство для простого и умного техобслуживания. Встроенный в изделия серии SD750 калькулятор энергетической эффективности позволяет отслеживать, анализировать и оптимизировать ваши процессы на предмет энергосбережения и способствовать цифровому преобразованию вашей отрасли в "умную отрасль".

Серия SD750 снабжена интуитивной панелью управления с технологией беспроводного доступа (Wi-Fi), которая позволяет подключаться одновременно к нескольким приводам, обеспечивая удобное взаимодействие с пользователем. Самые современные протоколы передачи данных обеспечивают серии SD750 быструю связь между приводами или высокую скорость передачи данных по Wi-Fi без использования дополнительного аппаратного обеспечения. Серия SD750 снабжена самым современным и гибким инструментом – PowerPLC. PowerPLC — это инструмент для рабочего стола с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом от Power Electronics, предназначенный для программирования встроенного в SD750 программируемого логического контроллера (ПЛК).

1 Относительно приводов мощностью более 800 кВт, обратитесь в Power Electronics.

2 Относительно других степеней защиты, обратитесь в Power Electronics.

ТАБЛИЦА КОНФИГУРАЦИИ И СТАНДАРТНЫЕ НОМИНАЛЬНЫЕЗНАЧЕНИЯ

2

Таблица конфигурации

Таблицу конфигурации приводов серии SD750 от Power Electronics вы можете найти в свежей брошюре, доступной на веб-сайте http://www.power-electronics.com.

Стандартные номинальные значения

Величины напряжения в стандартных номинальных значениях, указанных в таблицах ниже, являются трехфазными входными напряжениями для привода.

Число импульсов зависит от числа вторичных обмоток трансформатора тока на входе привода.

- 6 импульсов: трансформатор с одной вторичной обмоткой.

RU

400В переменного тока

ГАБАРИТ	КОД	Рабочая температура 40ºC НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			Рабочая температура 50ºC ТЯЖЕЛЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПЕРЕ-ГРУЗКА (А)
		Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	
1	SD75S0006 5BCDE	2,2	3	6	1,5	2	3	6
	SD75S0008 5BCDE	4	5	8	2,2	3	6	9
	SD75S0011 5BCDE	5,5	7,5	11	4	5	9	14
	SD75S0015 5BCDE	7,5	10	15	5,5	7,5	12	18
	SD75S0024 5BCDE	11	15	24	7,5	10	18	27
	SD75S0030 5BCDE	15	20	30	11	15	24	36
	SD75S0040 5BCDE	18,5	25	40	15	20	32	48
2	SD75S0048 5BCDE	22	30	48	18,5	25	38	57
	SD75S0060 5BCDE	30	40	60	22	30	48	72
	SD75S0075 5BCDE	37	50	75	30	40	60	90
3	SD75S0095 5BCDE	45	60	95	37	50	75	113
	SD75S0110 5BCDE	55	75	110	45	60	90	135
	SD75S0145 5BCDE	75	100	145	55	75	115	173
	SD75S0180 5BCDE	90	125	180	75	100	150	225
4	SD75S0200 5BCDE	110	150	200	90	125	170	255
	SD75S0260 5BCDE	132	200	260	110	150	210	315
5	SD75S0320 5BCDE	160	250	320	132	200	250	375
	SD75S0400 5BCDE	220	300	400	160	250	330	495
6	SD75S0450 5BCDE	250	350	450	220	300	370	555
	SD75S0570 5BCDE	315	400	570	250	350	460	690
	SD75S0700 5BCDE	400	550	700	315	450	580	870
7	SD75S0800 5BCDE	450	650	800	355	500	650	975
	SD75S0900 5BCDE	500	700	900	400	550	720	1080
	SD75S1050 5BCDE	560	800	1050	450	700	840	1260
8	SD75S1140 5BCDE	630	900	1140	500	750	925	1388
	SD75S1400 5BCDE	800	1000	1400	630	900	1150	1725
9	SD75S1550 5BCDE	900	1250	1550	710	1000	1260	1890
	SD75S1800 5BCDE	1000	1400	1800	800	1150	1440	2160
	SD75S1950 5BCDE	1100	1500	1950	900	1250	1580	2370
10[1]	SD75S2250 5BCDE	1200	1750	2250	1000	1450	1800	2700
	SD75S2750 5BCDE	1500	2200	2750	1200	1750	2200	3300
11[1]	SD75S3100 5BCDE	1750	2450	3100	1400	2000	2500	3750

[1)] Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

440В переменного тока

ГАБАРИТ	КОД	Рабочая температура 40ºC НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			Рабочая температура 50ºC ТЯЖЕЛЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПЕРЕ-ГРУЗКА (А)
		Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	
1	SD75S0006 5BCDE	2,2	3	5	1,5	2	3	6
	SD75S0008 5BCDE	4	5	7	2,2	3	5	8
	SD75S0011 5BCDE	5,5	7,5	10	4	5	8	13
	SD75S0015 5BCDE	7,5	10	14	5,5	7,5	11	16
	SD75S0024 5BCDE	11	15	22	7,5	10	16	25
	SD75S0030 5BCDE	15	20	27	11	15	22	33
	SD75S0040 5BCDE	18,5	25	36	15	20	29	44
2	SD75S0048 5BCDE	22	30	44	18,5	25	35	52
	SD75S0060 5BCDE	30	40	55	22	30	44	65
	SD75S0075 5BCDE	37	50	68	30	40	55	82
3	SD75S0095 5BCDE	45	60	86	37	50	68	103
	SD75S0110 5BCDE	55	75	100	45	60	82	123
	SD75S0145 5BCDE	75	100	132	55	75	105	157
	SD75S0180 5BCDE	90	125	164	75	100	136	205
4	SD75S0200 5BCDE	110	150	182	90	125	155	232
	SD75S0260 5BCDE	132	200	236	110	150	191	286
5	SD75S0320 5BCDE	160	250	291	132	200	227	341
	SD75S0400 5BCDE	220	300	364	160	250	300	450
6	SD75S0450 5BCDE	250	350	409	220	300	336	505
	SD75S0570 5BCDE	315	400	518	250	350	418	627
	SD75S0700 5BCDE	400	550	636	315	450	527	791
7	SD75S0800 5BCDE	450	650	727	355	500	591	886
	SD75S0900 5BCDE	500	700	818	400	550	655	982
	SD75S1050 5BCDE	560	800	955	450	700	764	1145
8	SD75S1140 5BCDE	630	900	1036	500	750	841	1262
	SD75S1400 5BCDE	800	1000	1273	630	900	1045	1568
9[1]	SD75S1550 5BCDE	900	1250	1409	710	1000	1145	1718
	SD75S1800 5BCDE	1000	1400	1636	800	1150	1309	1964
	SD75S1950 5BCDE	1100	1500	1773	900	1250	1436	2155
10[1]	SD75S2250 5BCDE	1200	1750	2045	1000	1450	1636	2455
	SD75S2750 5BCDE	1500	2200	2500	1200	1750	2000	3000
11[1]	SD75S3100 5BCDE	1750	2450	2818	1400	2000	2273	3409

RU

[1)] Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

480В переменного тока

ГАБАРИТ	КОД	Рабочая температура 40ºC НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			Рабочая температура 50ºC ТЯЖЕЛЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПЕРЕ-ГРУЗКА (А)
		Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	
1	SD75S0006 5BCDE	2,2	3	5	1,5	2	3	6
	SD75S0008 5BCDE	4	5	7	2,2	3	5	8
	SD75S0011 5BCDE	5,5	7,5	9	4	5	8	12
	SD75S0015 5BCDE	7,5	10	13	5,5	7,5	10	15
	SD75S0024 5BCDE	11	15	20	7,5	10	15	23
	SD75S0030 5BCDE	15	20	25	11	15	20	30
	SD75S0040 5BCDE	18,5	25	33	15	20	27	40
2	SD75S0048 5BCDE	22	30	40	18,5	25	32	48
	SD75S0060 5BCDE	30	40	50	22	30	40	60
	SD75S0075 5BCDE	37	50	63	30	40	50	75
3	SD75S0095 5BCDE	45	60	79	37	50	63	94
	SD75S0110 5BCDE	55	75	92	45	60	75	113
	SD75S0145 5BCDE	75	100	121	55	75	96	144
	SD75S0180 5BCDE	90	125	150	75	100	125	188
4	SD75S0200 5BCDE	110	150	167	90	125	142	213
	SD75S0260 5BCDE	132	200	217	110	150	175	263
5	SD75S0320 5BCDE	160	250	267	132	200	208	313
	SD75S0400 5BCDE	220	300	333	160	250	275	413
6	SD75S0450 5BCDE	250	350	375	220	300	308	463
	SD75S0570 5BCDE	315	400	475	250	350	383	575
	SD75S0700 5BCDE	400	550	583	315	450	483	725
7	SD75S0800 5BCDE	450	650	667	355	500	542	813
	SD75S0900 5BCDE	500	700	750	400	550	600	900
	SD75S1050 5BCDE	560	800	875	450	700	700	1050
8	SD75S1140 5BCDE	630	900	950	500	750	771	1157
	SD75S1400 5BCDE	800	1000	1167	630	900	958	1438
9[1]	SD75S1550 5BCDE	900	1250	1292	710	1000	1050	1575
	SD75S1800 5BCDE	1000	1400	1500	800	1150	1200	1800
	SD75S1950 5BCDE	1100	1500	1625	900	1250	1317	1975
10[1]	SD75S2250 5BCDE	1200	1750	1875	1000	1450	1500	2250
	SD75S2750 5BCDE	1500	2200	2292	1200	1750	1833	2750
11[1]	SD75S3100 5BCDE	1750	2450	2583	1400	2000	2083	3125

[1)] Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

525В переменного тока

ГАБАРИТ	КОД	Рабочая температура 40ºC НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			Рабочая температура 50ºC ТЯЖЕЛЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПЕРЕ-ГРУЗКА (А)
		Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	
3 [1]	SD75S0055 6BCDE	37	50	55	30	40	42	63
	SD75S0065 6BCDE	45	60	65	37	50	52	78
	SD75S0075 6BCDE	55	75	75	45	60	62	93
4 [1]	SD75S0100 6BCDE	75	100	100	55	75	80	120
	SD75S0120 6BCDE	90	125	120	75	100	105	157
5	SD75S0160 6BCDE	110	150	160	90	125	130	195
	SD75S0180 6BCDE	132	180	180	110	150	150	225
	SD75S0210 6BCDE	150	200	210	132	180	170	255
6	SD75S0250 6BCDE	185	250	250	150	200	210	315
	SD75S0310 6BCDE	220	300	310	185	250	260	390
	SD75S0400 6BCDE	280	400	400	220	300	320	480
7	SD75S0480 6BCDE	355	450	480	280	400	385	578
	SD75S0570 6BCDE	400	550	570	355	450	460	690
8	SD75S0680 6BCDE	500	650	680	400	550	550	825
	SD75S0825 6BCDE	560	800	825	500	650	660	990
9 [1]	SD75S0930 6BCDE	630	900	930	560	800	750	1125
	SD75S1050 6BCDE	710	1000	1050	630	900	840	1260
	SD75S1200 6BCDE	900	1200	1200	710	1000	950	1425
10 [1]	SD75S1400 6BCDE	1000	1400	1400	900	1200	1140	1710
	SD75S1550 6BCDE	1100	1500	1550	1000	1400	1270	1905
	SD75S1750 6BCDE	1250	1700	1750	1100	1500	1420	2130
11 [1]	SD75S1850 6BCDE	1400	1800	1850	1250	1700	1500	2250
	SD75S2200 6BCDE	1600	2100	2200	1400	1800	1800	2700
	SD75S2500 6BCDE	1800	2400	2500	1600	2100	2000	3000

RU

[1)] Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

600В переменного тока

ГАБАРИТ	КОД	Рабочая температура 40ºC НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			Рабочая температура 50ºC ТЯЖЕЛЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПЕРЕ-ГРУЗКА (А)
		Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), ном.	
3 [1]	SD75S0055 6BCDE	45	60	55	37	50	42	63
	SD75S0065 6BCDE	55	75	65	45	60	52	78
	SD75S0075 6BCDE	60	90	75	55	75	62	93
4 [1]	SD75S0100 6BCDE	90	125	100	60	90	80	120
	SD75S0120 6BCDE	110	150	120	90	125	105	157
5	SD75S0160 6BCDE	132	180	160	110	150	130	195
	SD75S0180 6BCDE	150	200	180	132	180	150	225
	SD75S0210 6BCDE	180	250	210	150	200	170	255
6	SD75S0250 6BCDE	220	300	250	180	250	210	315
	SD75S0310 6BCDE	250	350	310	220	300	260	390
	SD75S0400 6BCDE	355	450	400	250	350	320	480
7	SD75S0480 6BCDE	400	550	480	355	450	385	578
	SD75S0570 6BCDE	500	650	570	400	550	460	690
8	SD75S0680 6BCDE	560	800	680	500	650	550	825
	SD75S0825 6BCDE	710	950	825	560	800	660	990
9	SD75S0930 6BCDE	800	1100	930	710	950	750	1125
	SD75S1050 6BCDE	900	1250	1050	800	1100	840	1260
	SD75S1200 6BCDE	1000	1400	1200	900	1250	950	1425
10	SD75S1400 6BCDE	1200	1600	1400	1000	1400	1140	1710
	SD75S1550 6BCDE	1300	1700	1550	1200	1600	1270	1905
	SD75S1750 6BCDE	1500	2000	1750	1300	1700	1420	2130
11	SD75S1850 6BCDE	1600	2200	1850	1500	2000	1500	2250
	SD75S2200 6BCDE	1900	2500	2200	1600	2200	1800	2700
	SD75S2500 6BCDE	2200	2900	2500	1900	2500	2000	3000

[1)] Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

690В переменного тока

ЩИТ	КОД	Рабочая температура 40ºC НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			Рабочая температура 50ºC ТЯЖЕЛЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ			ПЕРЕГРУЗКА (А)
		Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), номин.	Мощность двигателя (кВт)	Мощность двигателя (л.с.)	I(A), номин.	
3 [1]	SD75S0055 6BCDE	45	75	55	37	50	42	63
	SD75S0065 6BCDE	55	90	65	45	75	52	78
	SD75S0075 6BCDE	75	100	75	55	90	62	93
4 [1]	SD75S0100 6BCDE	90	125	100	75	100	80	120
	SD75S0120 6BCDE	110	150	120	90	125	105	157
5	SD75S0160 6BCDE	132	200	160	110	150	130	195
	SD75S0180 6BCDE	160	250	180	132	200	150	225
	SD75S0210 6BCDE	200	300	210	160	250	170	255
6	SD75S0250 6BCDE	250	350	250	200	300	210	315
	SD75S0310 6BCDE	315	400	310	250	350	260	390
	SD75S0400 6BCDE	355	450	400	315	400	320	480
7	SD75S0480 6BCDE	450	600	480	355	450	385	578
	SD75S0570 6BCDE	560	700	570	450	600	460	690
8	SD75S0680 6BCDE	630	900	680	560	700	550	825
	SD75S0825 6BCDE	800	1000	825	630	900	660	990
9 [1]	SD75S0930 6BCDE	900	1200	930	800	1000	750	1125
	SD75S1050 6BCDE	1000	1400	1050	900	1200	840	1260
	SD75S1200 6BCDE	1200	1600	1200	1000	1400	950	1425
10 [1]	SD75S1400 6BCDE	1400	1800	1400	1200	1600	1140	1710
	SD75S1550 6BCDE	1500	2000	1550	1400	1800	1270	1905
	SD75S1750 6BCDE	1700	2200	1750	1500	2000	1420	2130
11 [1]	SD75S1850 6BCDE	1800	2400	1850	1700	2200	1500	2250
	SD75S2200 6BCDE	2100	2750	2200	1800	2400	1800	2700
	SD75S2500 6BCDE	2200	3000	2500	2100	2750	2000	3000

RU

[1] Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3

СЕРИЯ SD750S		
ВХОД	ДИАПАЗОН МОЩНОСТЕЙ (1)	1,5 – 2200кВт
	ДИАПАЗОН НАПРЯЖЕНИЙ	380–480В AC (±10%), 525–690В AC (-5/+10%),
	ВХОДНАЯ ЧАСТОТА	50/60 Гц ((±6%),
	ВХОДНОЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ	Диодно-диодные – 1 и 2 габарит / тиристорно-диодные 3-11 габарит (так же возможны многоимпульсные схемы(1)
	КОЭФФИЦИЕНТ СДВИГА МОЩНОСТИ (КСМ = cos φ)	≥ 0,98
	КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ (КМ = I_1/Irms · cos φ)	≥ 0,91
	КРАТКОВРЕМЕННАЯ ПОТЕРЯ МОЩНОСТИ	> 2 с. (в зависимости от момента инерции нагрузки)
	ВХОДНОЙ ФИЛЬТР ЭМС	Вторичное окружение (промышленность): (Стандарт C3) Первичное окружение (бытовое применение): C2 (опция), C1 уточнять у Power Electronics IT фильтр – опция
	ФИЛЬТР ГАРМОНИК	Сетевой дроссель, 3% импеданс
	КОЭФФИЦИЕНТ ИСКАЖЕНИЯ ФОРМЫ КРИВОЙ ТОКА (%)	< 40%
	РЕГЕНЕРАЦИЯ	НЕТ
ВЫХОД	ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА (2)	0…599 Гц
	ДОПУСТИМАЯ ПЕРЕГРУЗКА	Постоянный момент: 150% в течение 60с при 50°C Переменный момент: 120% в течение 60с при 40°C
	КПД (при полной нагрузке)	≥ 98%
	СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ	В/Гц ВЕКТОРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ Разомкнутый контур, Управление скоростью/частотой вращения посредством ШИМ; управление скоростью/частотой вращения посредством АРН. Замкнутый контур (кодировщик): Управление скоростью/частотой вращения посредством ШИМ; управление скоростью/частотой вращения посредством АРН. Регулируемый силой тока в зависимости от частоты синхронный двигатель с постоянными магнитами, без датчиков обратной связи, и разомкнутый контур с высоким КПД ((cy Performance Open Loop – HEPOL)
	НЕСУЩАЯ ЧАСТОТА	4 – 8 кГц – PEWave
	ВЫХОДНОЙ ФИЛЬТР DV/DT	500 – 800 В/мкс (3)
	ДЛИНА ВЫХОДНОГО КАБЕЛЯ (4)	Нэк – 300 м., ЭК – 150 м.
	ДИНАМИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ	Внешний динамический тормоз B150 (встроенный в габарит 1 и 2)с (3)
ХАРАКТЕРИС-ТИКИ СРЕДЫ	ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ	-20°C (мин.) +50°C (макс., тяжелый режим) -20°C (мин.) +40°C (макс., нормальный режим)
	ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ	-40°C (мин.) +70°C (макс.)
	ВЫСОТА	1000 м
	СНИЖЕНИЕ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ (1)	> 1000м., 1% P_N (кВт) на каждые 100м.; 4000м. (макс.)
	ВЛАЖНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	< 95%, без конденсации
	СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ	IP20(5), IP54(6), IP42(7), Серия, адаптированная к морским условиям (IP44/IP54, по запросу)
	ВИБРАЦИЯ	Амплитуда: ± 1мм (2 – 13,2 Гц), ± 0,075 мм. (13,2 – 57 Гц) Ускорение: 6,86 м/с^2 (13,2 – 57 Гц), 9,8 м/с^2 (57 – 150 Гц)
	ТЕРМОРЕЗИСТОРЫ	По заказу

[1] : По другим конфигурациям обратитесь в компанию Power Electronics.
[2] : Относительно рабочих частот свыше 100 Гц обратитесь в Power Electronics.
[3] : Применимо к габаритам 3–11 в номинальной мощности привода SD750. Для габаритов 1 и 2 дополнительный фильтр поставляется по заказу.
[4] : ЭК: экранированный кабель, НЭК: неэкранированный кабель. Следуйте рекомендациям Power Electronics по прокладке кабелей. Для заказа кабелей увеличенной длины обратитесь в Power Electronics.
[5] Доступно для габаритов 1–4 с напряжением 380–480 ВАС.
[6] Относится к электронным устройствам.
[7] Относится к электронным устройствам.

СЕРИЯ SD750S		
СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ	СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ	Заклиненный ротор, перегрузка двигателя (тепловая модель), ограничение выходного тока, фазовый дисбаланс токов, фазовый дисбаланс напряжений, перегрев двигателя (сигнал PT100), ограничение скорости, предельный крутящий момент
	СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРИВОДА	Перегрузка БТИЗ, потери на входе, низкое входное напряжение, высокое входное напряжение, ограничение напряжения на шине постоянного тока, низкое напряжение на шине постоянного тока, высокая частота питающего тока, низкая частота питающего тока, температура БТИЗ, перегрев теплоприемника, сбой в электропитании, тепловая модель привода, замыкание на землю, неисправность программного и аппаратного обеспечений, потеря аналогового входного сигнала (потеря опорного сигнала скорости), безопасный останов/аварийный останов
АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	6 программируемых; активный высокий уровень (24В DC). Изолированное электропитание.
	ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ	3 программируемых переключающих реле (250В AC, 8А или 30В DC, 8А)
	АНАЛОГОВЫЙ ВХОД	3 программируемых дифференциальных входа: 0–20мА, 4–20мА, 0–10В DC и ±10 VDC, PT100 (оптически изолированный)
	АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ	2 изолированных программируемых выхода: 0–20мА, 4–20мА, 0–10BDC и ±10BDC
	ВХОДЫ КОДИРОВЩИКА (по заказу)	1 дифференциальный вход кодировщика. Входные напряжения от 5 до 24BDC
	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Источник питания пользователя +24BDC, (макс. 180мА), регулируемый, с защитой от короткого замыкания Источник питания пользователя +10BDC, (макс. 2 потенциометра R=1 кОм), регулируемый, с защитой от короткого замыкания
	МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ (по заказу)	Модуль цифровых входов/выходов: 5 цифровых входов: программируемые входы и активный высокий уровень (24В DC). Оптически изолирован. 5 цифровых выходов: программируемые многофункциональные реле. Модуль аналоговых входов/выходов: 2 аналоговых входа: программируемые и дифференциальные входы. 2 аналоговых выхода: программируемые выходные сигналы по напряжению/силе тока.
	ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	Внешний источник питания 24В DC
	SD-КАРТА	Порт для внешней SD-карты. Запись данных, регистрация событий
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	СТАНДАРТНОЕ АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	USB-порт Порт RS485 Ethernet
	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО ЗАКАЗУ)	Оптоволоконный кабель Карты связи
	СТАНДАРТНЫЙ ПРОТОКОЛ	Modbus-RTU Ethernet (Modbus TCP)
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ (ПО ЗАКАЗУ)	Profibus-DP Field Bus Ethernet IP CAN Open ProfiNet
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	ТИП	Съемная
	ДЛИНА	3 м. и 5 м. (по заказу)
	ПОДКЛЮЧЕНИЕ	USB
	СВЕТОДИОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ	СВЕТОДИОД РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ: на двигатель подается питание СВЕТОДИОД НЕИСПРАВНОСТИ: Дисплей мигает, сигнализируя о неисправности
	ЖК-ДИСПЛЕЙ	ЖК-ЭКРАН Клавиатура с 68 клавишами для управления и настройки привода, пуска и останова/перезапуска Независимая память Модуль беспроводной передачи данных Wi-Fi (по заказу)
	СЕНСОРНЫЙ И ЦВЕТНОЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ (по заказу)	Поставляемый по заказу цветной сенсорный дисплей с диагональю 4,3 дюйма 4 ГБ для записи файлов истории Подключение консоли или USB-кабеля Удаленное подключение по Wi-Fi, подключение через микро-USB к плате управления
	ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ	Средний ток и трехфазный ток двигателя Среднее напряжение и трехфазное напряжение двигателя Среднее входное напряжение и трехфазное входное напряжение Частота трехфазного двигателя на входе и выходе Напряжение шины постоянного тока

U

СЕРИЯ SD750S		
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	**ПРОЧЕЕ**	Состояние привода Скорость, крутящий момент, мощность, коэффициент мощности двигателя Регистр общего и частичного времени работы привода с функцией сброса (в часах) Регистр общего и частичного энергопотребления привода с функцией сброса (кВт·ч) Состояние реле Состояние цифровых входов и входа ПТК Состояние компаратора выходов Значения аналоговых входов и показания датчика Значение аналоговых выходов Состояние перегрузки двигателя и оборудования Температура БТИЗ и выпрямителя Истории отказов (последние 6 отказов) Часы реального времени Вечный календарь
НОРМАТИВЫ и СЕРТИФИКАТЫ	**СЕРТИФИКАТЫ**	CE, cTick, UL, cUL, Морские сертификаты (по запросу)
	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	Директива по электромагнитной совместимости (2004/108/CE)
		IEC/EN 61800-3
	КОНСТРУКЦИЯ И ИСПОЛНЕНИЕ	Директива по низковольтному электрооборудованию (2006/95/CE)
		IEC/EN 61800-2 – Общие требования
		IEC/EN 61800-5-1 – Безопасность
		IEC/EN 60146-1-1 – Полупроводниковые преобразователи
		IEC 60068-2-6 – Испытание на вибрацию
	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	IEC/EN 61800-5-2 – Безопасное отключение крутящего момента (STO)

РАЗМЕРЫ

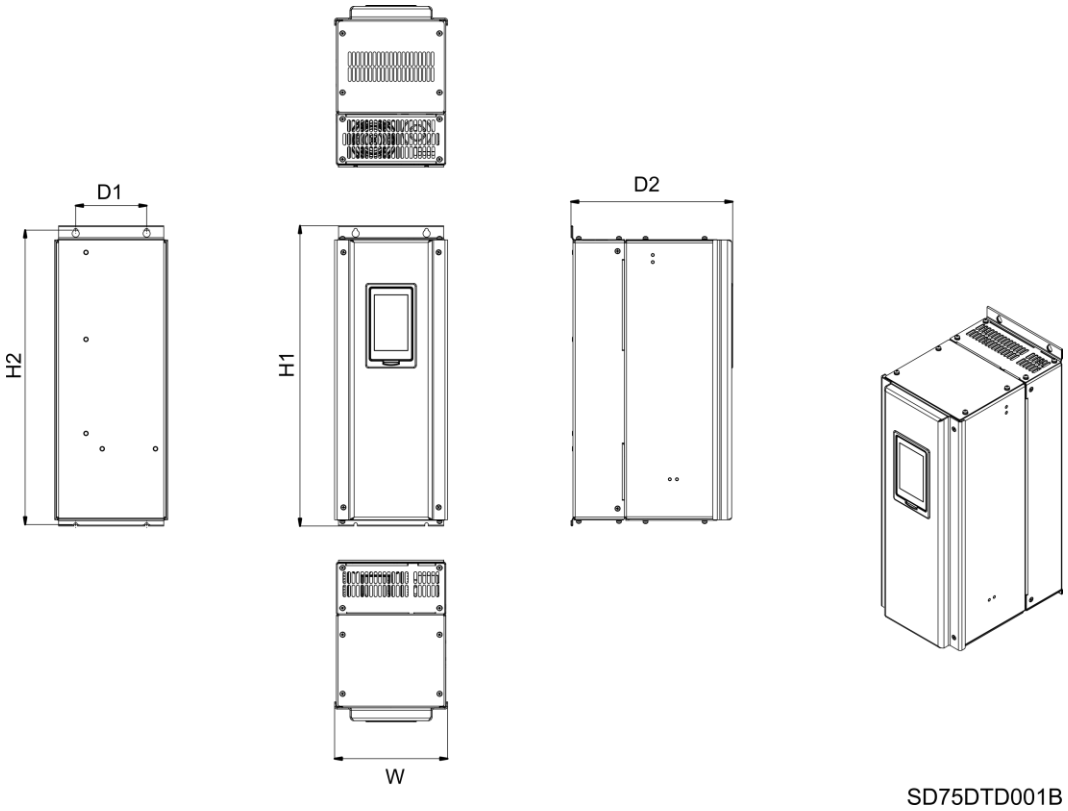
4

ВНИМАНИЕ

Информацию о питающем напряжении привода см. в разделе "ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ".

Размеры габарита 1

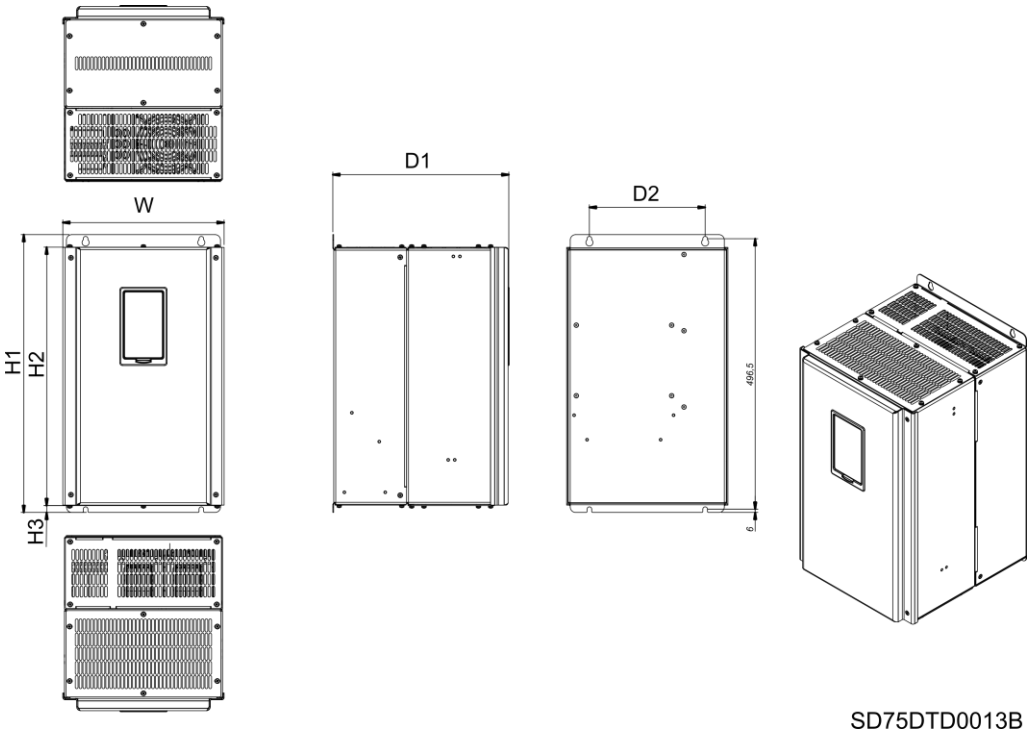
РАЗМЕРЫ (мм)					ВЕС (кг)
H1	H2	D1	D2	W	
507	497,6	120	273	191	16,7



RU

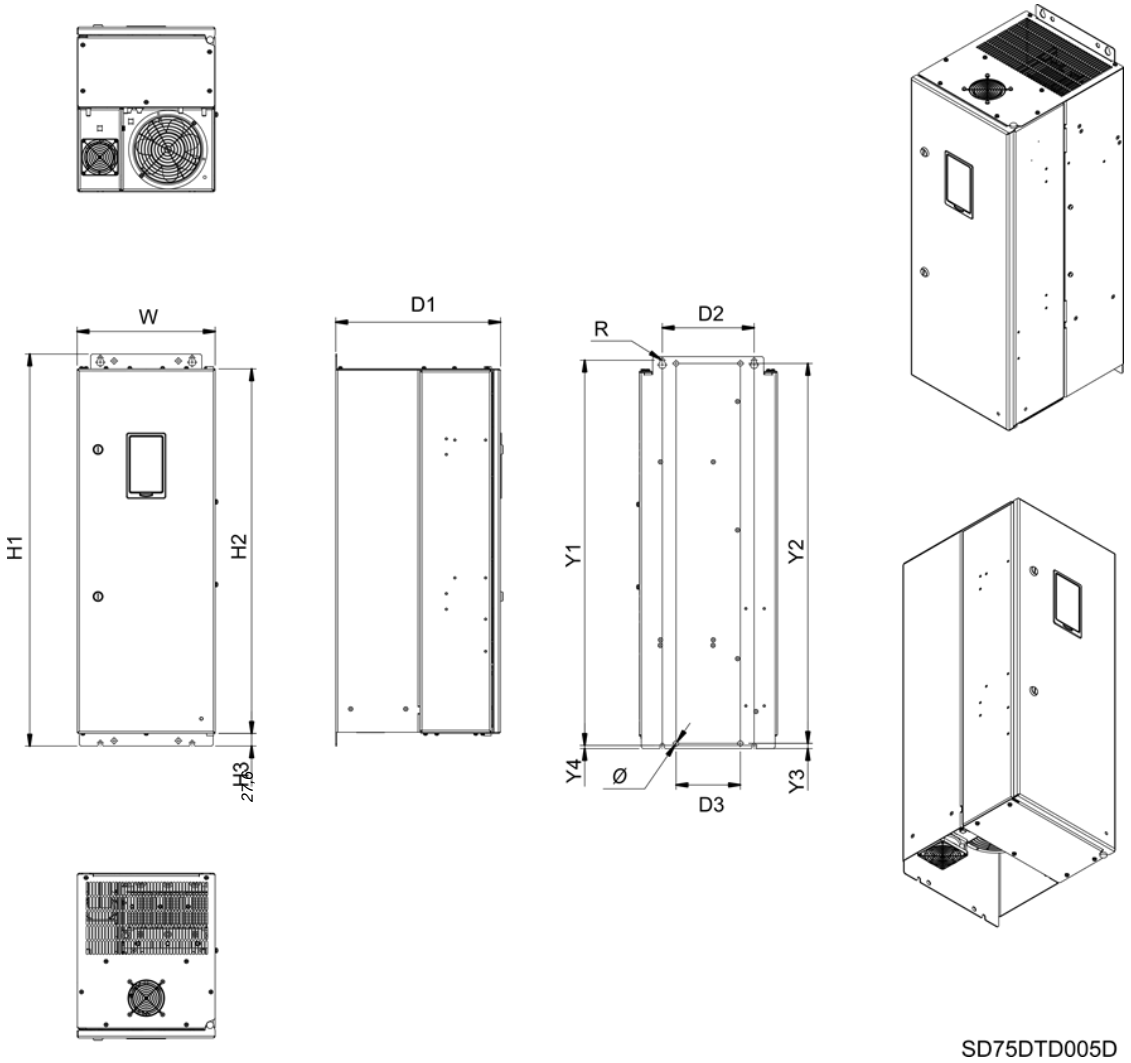
Размеры габарита 2

РАЗМЕРЫ (мм)						ВЕС (кг)
H1	H2	H3	W	D1	D2	
510	474,3	13	296	323	212,4	29



Размеры габарита 3

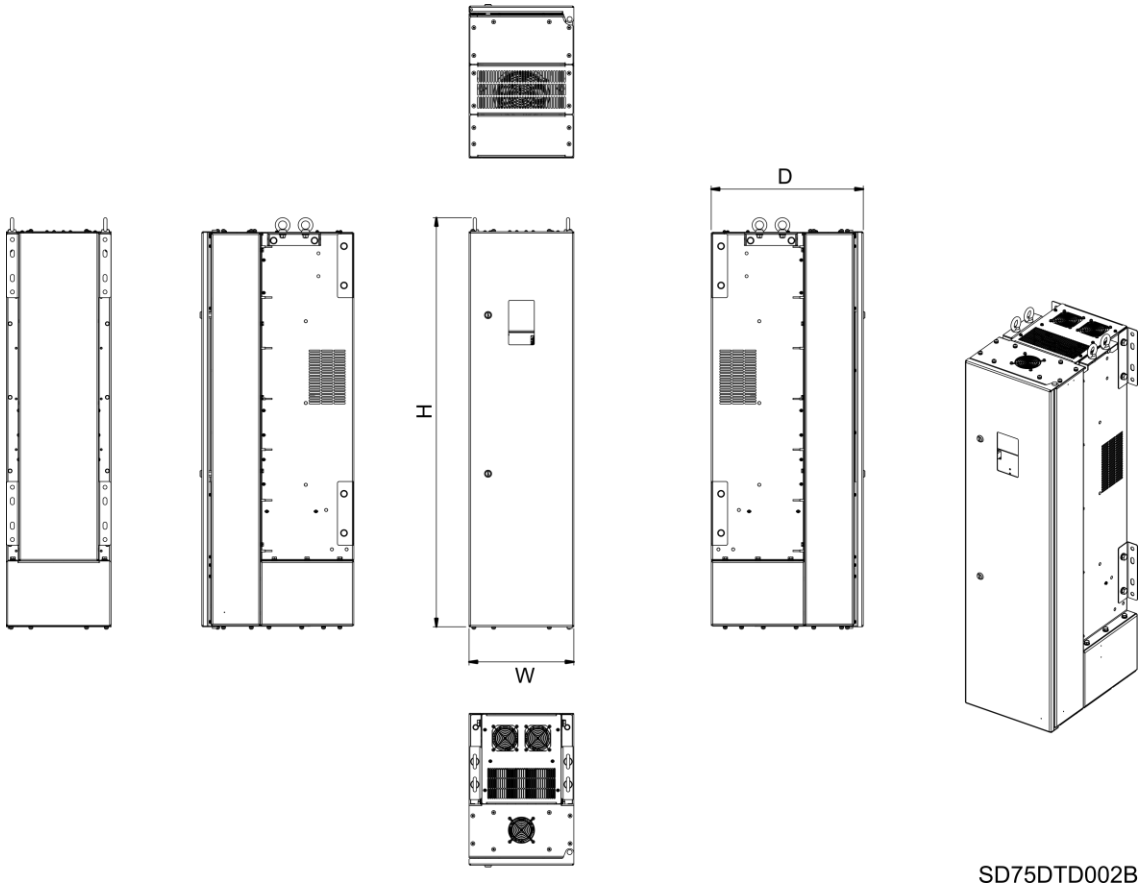
РАЗМЕРЫ (мм)													ВЕС (кг)
H1	H2	H3	W	D1	D2	D3	Y1	Y2	Y3	Y4	Φ	R	
854	794	27,6	301	359	200	140	838,5	827,2	11,4	7	11	4,5	61,2



RU

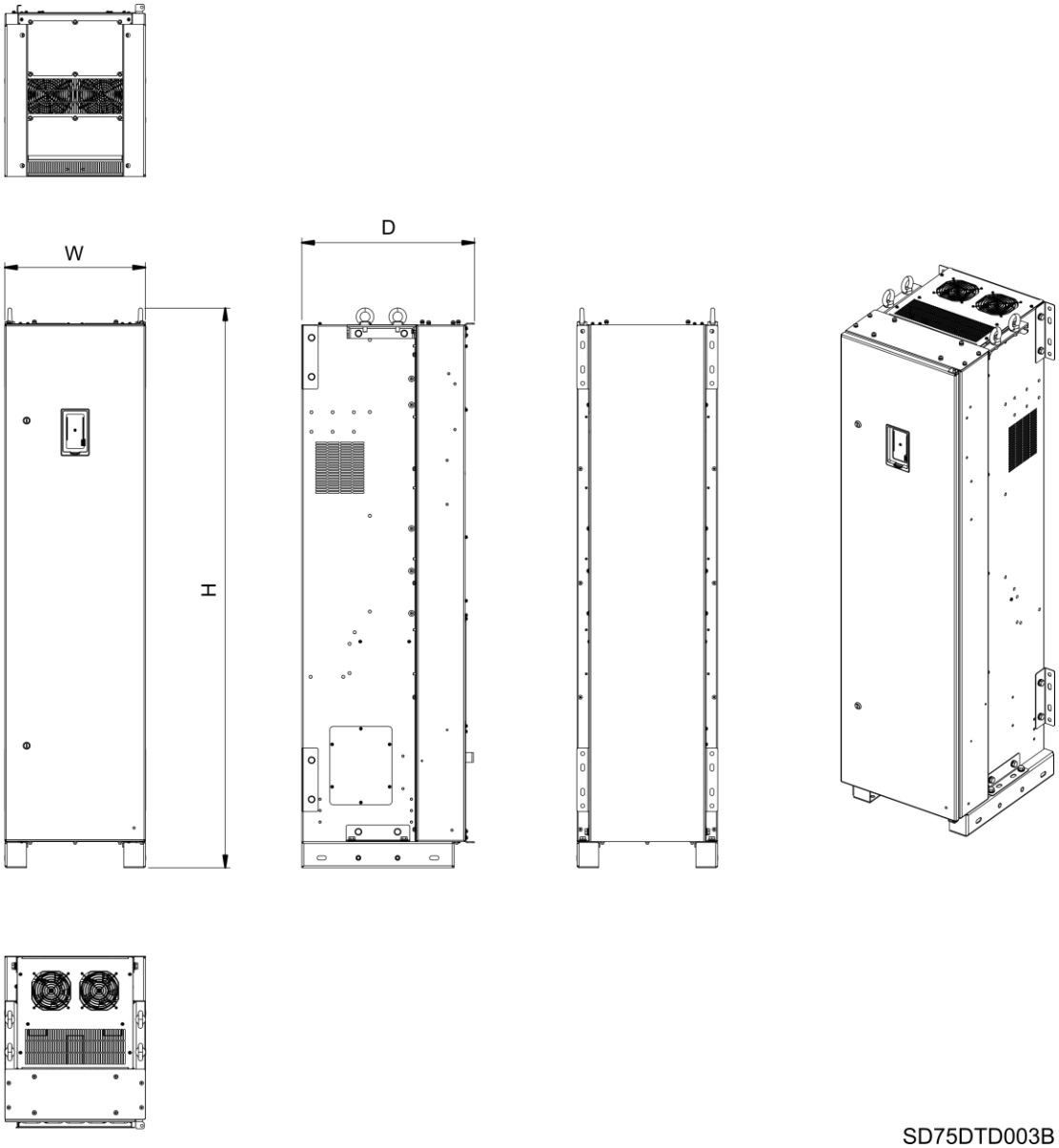
Размеры габарита 4

РАЗМЕРЫ (мм)			ВЕС (кг)
H	W	D	
1251	320	464,5	85,05



Размеры габарита 5

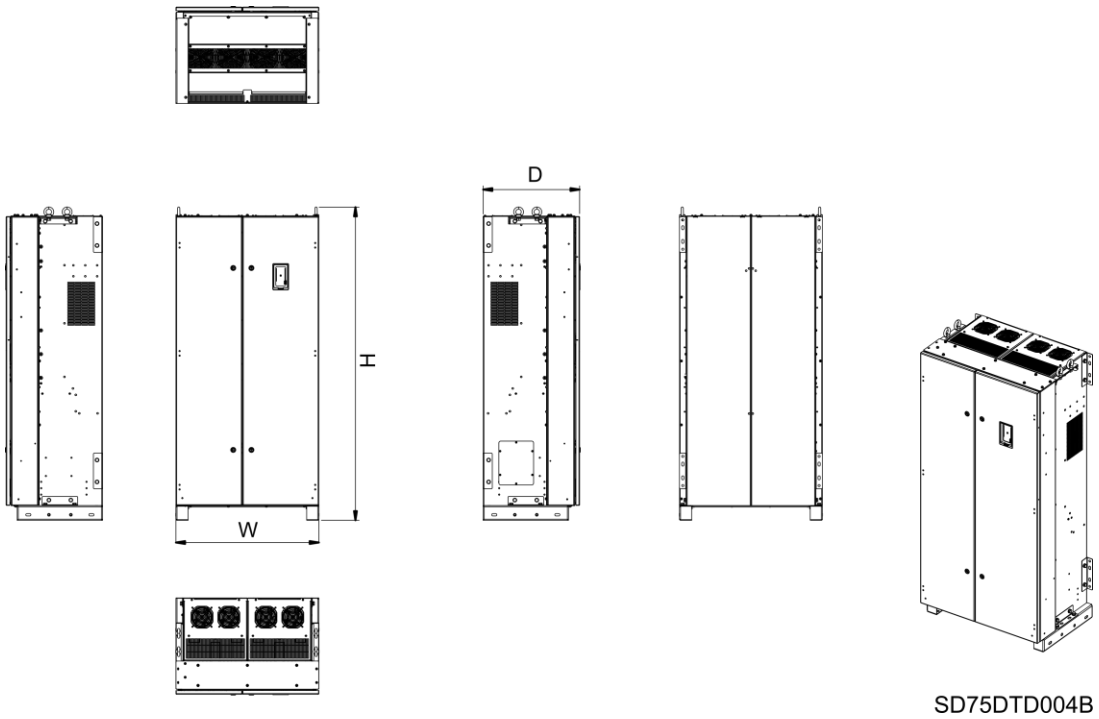
РАЗМЕРЫ (мм)			ВЕС (кг)
H	W	D	
1715	431	529	168,25



RU

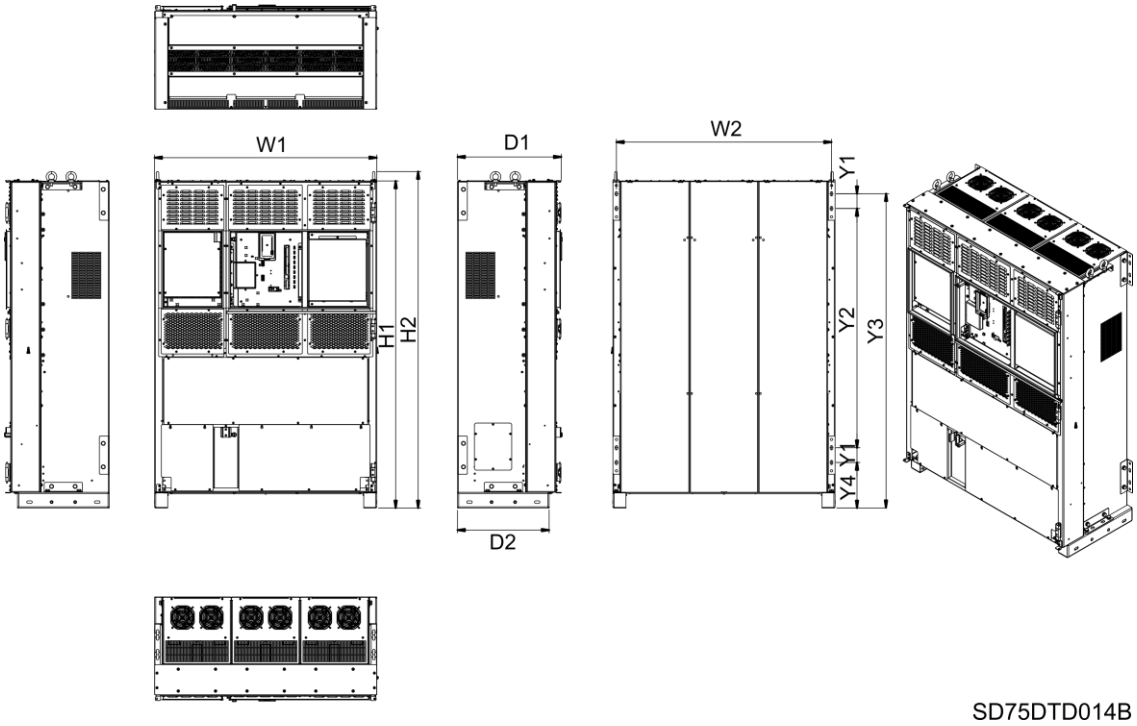
Размеры габарита 6

РАЗМЕРЫ (мм)			ВЕС (кг)
H	W	D	
1715	782	528	286,52



Размеры габарита 7

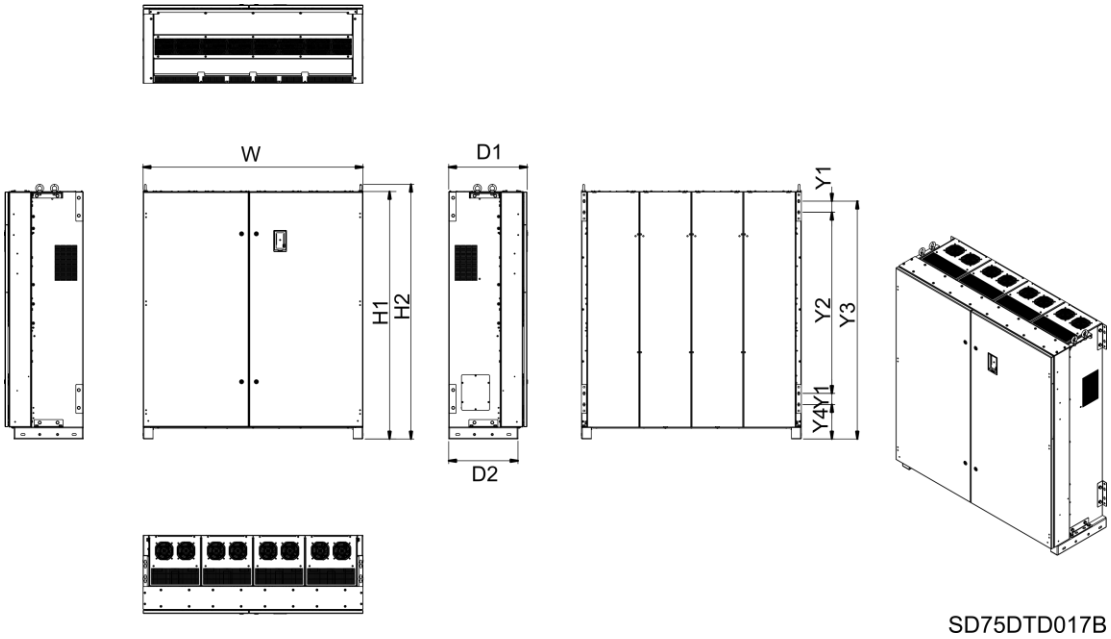
РАЗМЕРЫ (мм)										ВЕС (кг)
H1	H2	W1	W2	D1	D2	Y1	Y2	Y3	Y4	
1667,4	1715	1132	1096	529	467	75	1220	1602	232	441,3



RU

Размеры габарита 8

РАЗМЕРЫ (мм)									ВЕС (кг)
H1	H2	W	D1	D2	Y1	Y2	Y3	Y4	
1667	1715	1482	529	467	75	1220	1602	232	576,37



Размеры габарита 9, 10 и 11

Габариты 9–11 SD750 состоят из нескольких модулей меньших габаритов, в зависимости от мощности, необходимой заказчику. Поэтому габаритные размеры оборудования будут варьироваться в зависимости от количества модулей и их размера.

Ниже перечислены возможные комбинации оборудования в зависимости от напряжения и количества импульсов. Кроме того, для каждого случая указана общая ширина.

При установке оборудования необходимо учитывать минимальные безопасные расстояния. См. раздел "Расстояния".

400В AC – 480В AC

Nº ПУЛЬС	ГАБАРИТ	КОД	КОМБИНАЦИЯ	КОД БАЗОВОЙ МОДЕЛИ (ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)	ОБЩАЯ ШИРИНА (W)
6	T9	SD751550 5BDEF	2 x T7	SD75S0900 5	2274
		SD751800 5BDEF	2 x T7	SD75S1050 5	2274
		SD751950 5BDEF	2 x T8	SD75S1140 5	2974
	T10	SD752250 5BDEF	2 x T8	SD75S1400 5	2974
		SD752750 5BDEF	3 x T7	SD75S1050 5	3416
	T11	SD753100 5BDEF	3 x T8	SD75S1140 5	4456
12	T9	SD751550 5BDEF	2 x T7	SD75S0900 5	2274
		SD751800 5BDEF	2 x T7	SD75S1050 5	2274
		SD751950 5BDEF	2 x T8	SD75S1140 5	2974
	T10	SD752250 5BDEF	2 x T8	SD75S1400 5	2974
		SD752750 5BDEF	4 x T7	SD75S0800 5	4558
	T11	SD753100 5BDEF	4 x T7	SD75S0900 5	4558
18	T9	SD751550 5BDEF	3 x T6	SD75S0570 5	2366
		SD751800 5BDEF	3 x T6	SD75S0700 5	2366
		SD751950 5BDEF	3 x T6	SD75S0700 5	2366
	T10	SD752250 5BDEF	3 x T7	SD75S0900 5	3416
		SD752750 5BDEF	3 x T7	SD75S1050 5	3416
	T11	SD753100 5BDEF	3 x T8	SD75S1140 5	4456
24	T9	SD751550 5BDEF	4 x T6	SD75S0450 5	3158
		SD751800 5BDEF	4 x T6	SD75S0570 5	3158
		SD751950 5BDEF	4 x T6	SD75S0570 5	3158
	T10	SD752250 5BDEF	4 x T6	SD75S0700 5	3158
		SD752750 5BDEF	4 x T7	SD75S0800 5	4558
	T11	SD753100 5BDEF	4 x T7	SD75S0900 5	4558

RU

525В AC – 690В AC

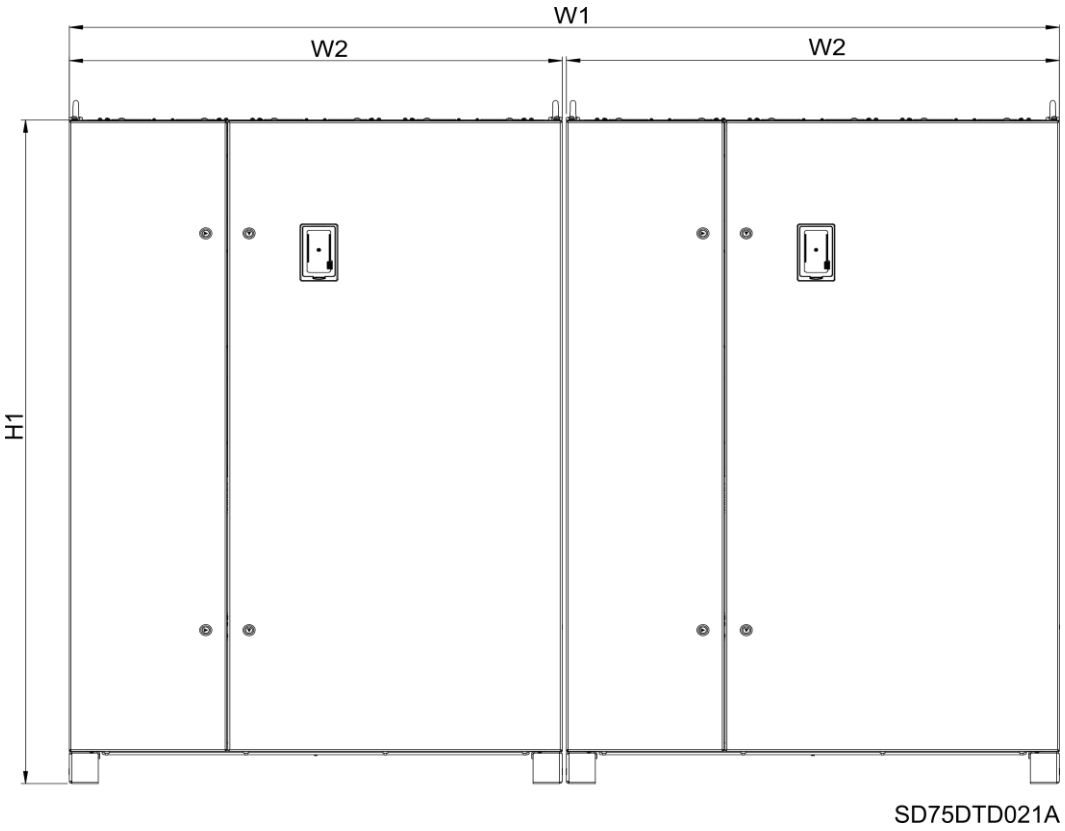
№ ПУЛЬС	ЩИТ	КОД	КОМБИНАЦИЯ	КОД БАЗОВОЙ МОДЕЛИ (ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)	ОБЩАЯ ШИРИНА (W)
6	T8	SD750680 6BDEF	1 x T8	SD75S0680 6	1482
		SD750825 6BDEF	1 x T8	SD75S0825 6	1482
	T9	SD750930 6BDEF	2 x T7	SD75S0570 6	2274
		SD751050 6BDEF	2 x T7	SD75S0570 6	2274
		SD751200 6BDEF	2 x T8	SD75S0680 6	2974
	T10	SD751400 6BDEF	2 x T8	SD75S0825 6	2974
		SD751550 6BDEF	3 x T7	SD75S0570 6	3416
		SD751750 6BDEF	3 x T8	SD75S0680 6	4466
	T11	SD751850 6BDEF	3 x T8	SD75S0680 6	4466
		SD752200 6BDEF	3 x T8	SD75S0825 6	4466
		SD752500 6BDEF	4 x T8	SD75S0680 6	5958
12	T8	SD750680 6BDEF	2 x T6	SD75S0400 6	1565
		SD750825 6BDEF	2 x T6	SD75S0400 6	1565
	T9	SD750930 6BDEF	2 x T7	SD75S0570 6	2274
		SD751050 6BDEF	2 x T7	SD75S0570 6	2274
		SD751200 6BDEF	2 x T8	SD75S0680 6	2974
	T10	SD751400 6BDEF	2 x T8	SD75S0825 6	2974
		SD751550 6BDEF	4 x T7	SD75S0480 6	4558
		SD751750 6BDEF	4 x T7	SD75S0480 6	4558
	T11	SD751850 6BDEF	4 x T7	SD75S0570 6	4558
		SD752200 6BDEF	4 x T8	SD75S0680 6	5958
		SD752500 6BDEF	4 x T8	SD75S0680 6	5958
18	T8	SD750680 6BDEF	3 x T6	SD75S0250 6	2366
		SD750825 6BDEF	3 x T6	SD75S0310 6	2366
	T9	SD750930 6BDEF	3 x T6	SD75S0400 6	2366
		SD751050 6BDEF	3 x T6	SD75S0400 6	2366
		SD751200 6BDEF	3 x T7	SD75S0480 6	3416
	T10	SD751400 6BDEF	3 x T7	SD75S0570 6	3416
		SD751550 6BDEF	3 x T7	SD75S0570 6	3416
		SD751750 6BDEF	3 x T8	SD75S0680 6	4466
	T11	SD751850 6BDEF	3 x T8	SD75S0680 6	4466
		SD752200 6BDEF	3 x T8	SD75S0825 6	4466
		SD752500 6BDEF	6 x T7	SD75S0480 6	6842
24	T8	SD750680 6BDEF	4 x T5	SD75S0210 6	1754
		SD750825 6BDEF	4 x T5	SD75S0210 6	1754
	T9	SD750930 6BDEF	4 x T6	SD75S0250 6	3158
		SD751050 6BDEF	4 x T6	SD75S0310 6	3158
		SD751200 6BDEF	4 x T6	SD75S0310 6	3158
	T10	SD751400 6BDEF	4 x T6	SD75S0400 6	3158
		SD751550 6BDEF	4 x T7	SD75S0480 6	4558
		SD751750 6BDEF	4 x T7	SD75S0480 6	4558
	T11	SD751850 6BDEF	4 x T7	SD75S0570 6	4558
		SD752200 6BDEF	4 x T8	SD75S0680 6	5958
		SD752500 6BDEF	4 x T8	SD75S0680 6	5958

Ниже приведены два примера конфигурации и их размеры.

Пример 1

Габарит 9 (SD750 9) состоит из двух модулей габарита 7.

РАЗМЕРЫ (мм)		
H1	W1	W2
1666,4	2274	1132

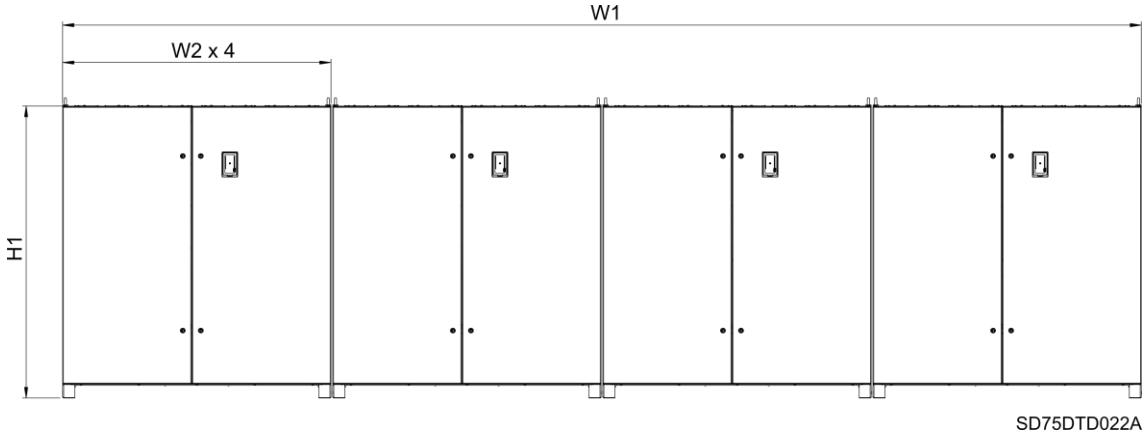


RU

Пример 2

Габарит 11 (SD750 11) состоит из двух модулей габарита 8.

РАЗМЕРЫ (мм)		
H1	W1	W2
1667	5958	1482



ПРИЕМКА, ОБРАЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

5

ОСТОРОЖНО!

Чтобы обеспечить правильную установку изделия, ознакомьтесь с инструкциями по установке, приведенными ниже.
В противном случае возможно повреждение оборудования и получение травм персоналом.

Приемка

Перед отправкой с завода оборудование Power Electronics тщательно тестируется и упаковывается. В случае повреждения привода при транспортировке уведомите транспортное агентство и представителя компании Power Electronics ООО «ПневмоЭлектроСервис» (телефон: + 7 (812) 640 31 00).

Убедитесь, что модель и серийный номер привода соответствуют информации, указанной в комплектовочной ведомости и упаковочном листе.

Привод должен храниться в месте, защищенном от воздействия прямых солнечных лучей и влаги. Предельные температуры хранения привода: -40°C и +70°C при относительной влажности менее 95% без конденсации. Не рекомендуется ставить изделия друг на друга.

Стандартное хранение

RU

При кратковременном хранении (до 6 месяцев) соблюдение следующих правил обеспечит сохранность изделия до его установки:

- Оборудование должно храниться в месте, защищенном от воздействия влаги (внутри и снаружи оборудования).
- Избегайте затопляемых поверхностей. Ни один элемент оборудования не должен быть погружен в воду.
- Температуру в складском помещении следует поддерживать в диапазоне от -40°C до +70°C (-40ºF и +158ºF).
- Складируйте оборудование на плоской, ровной поверхности.
- Храните оборудование вдали от мест с интенсивным движением, где привод может повредиться.
- Исключите проникновение животных внутрь комплекта поставки.
- Во время хранения не открывайте дверцы и не снимайте крышки.
- Храните оборудование вдали от коррозионных химических веществ или газов.
- Храните оборудование в упаковке вплоть до его установки.

Длительное хранение

При длительном хранении (дольше 6 месяцев) до установки оборудования следует учитывать дополнительные рекомендации в дополнение к изложенным в разделе "Стандартное хранение".

- Привод должен храниться в своей оригинальной упаковке.
- Следует поместить дренажные мешки внутрь упаковки, чтобы предотвратить повреждение оборудования или его электронных компонентов от воздействия влаги. Замена мешков производится в зависимости от условий хранения.
- По возможности следует периодически проверять внутреннее состояние оборудования. Также следует поддерживать надлежащую чистоту внутри оборудования.
- Чтобы предотвратить ухудшение характеристик конденсаторов, один раз в год запускайте устройство без нагрузки на 30–60 минут.
- Перед вводом в эксплуатацию рекомендуется подключать оборудование к источнику питания в соответствии с приведенными инструкциями.

Обращение и транспортировка

Разрешены только методы транспортировки, описанные в настоящем документе или транспортной накладной. При использовании других методов и систем транспортировки возможно повреждение оборудования.

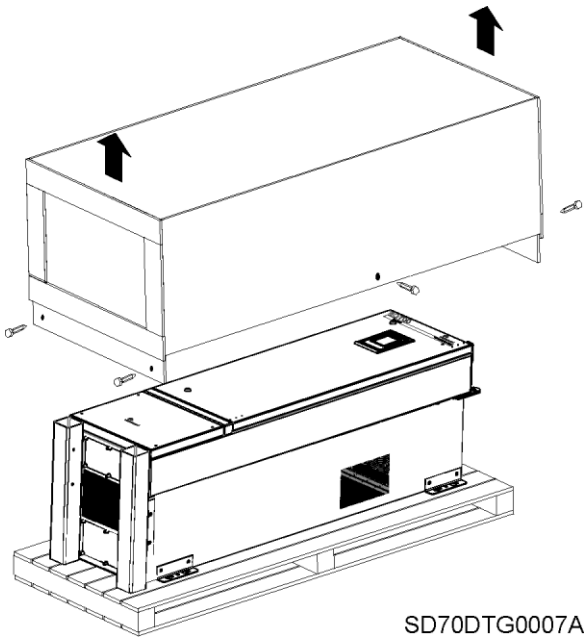
SD750 поставляется в вертикальном положении. Габариты 1 и 2 поставляются в картонной коробке. Габарит 3 и последующие габариты поставляются прикрепленными к деревянному поддону. Габариты 3 и 4 поставляются в картонной коробке, габарит 5 и последующие габариты – в деревянном ящике. В зависимости от метода транспортировки, привод может поставляться обернутым в пленку для защиты от пыли. Перед разборкой деревянного ящика разместите весь поддон как можно ближе к месту установки, чтобы предотвратить повреждение привода во время перемещения.

Перемещайте привод только с помощью автопогрузчика, вилочного погрузчика или крана, принимая во внимание распределение нагрузки и центр тяжести привода. Ознакомьтесь с габаритами и весом частотно-регулируемого привода, чтобы выбрать подходящее оборудование, рассчитанное на подъем большего веса.

Аккуратно распакуйте привод (не используйте для этого острые инструменты). После удаления упаковки проверьте оборудование. Убедитесь, что число компонентов в упаковке соответствует инвентарной описи. Если в комплект поставки оборудования включены запасные части, отложите их и поместите на хранение в безопасное место. Запасные части не должны подвергаться воздействию вибраций, осадков или влаги.

ОСТОРОЖНО!

Если максимальная грузоподъемность кранов не соответствуют весу груза, это может привести к повреждению оборудования или получению травм персоналом.



Распаковка габарита 5

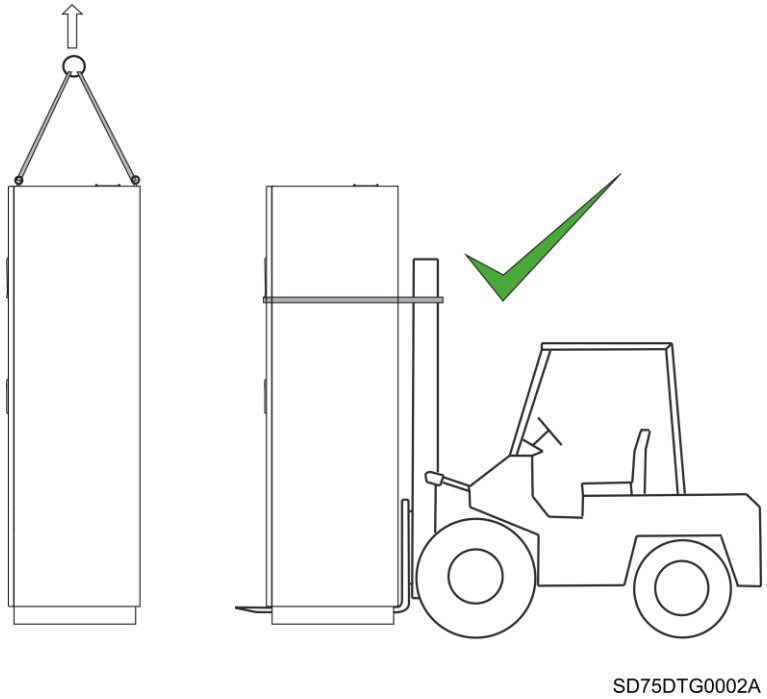
Для распаковки отвинтите винты, которыми деревянный ящик крепится к поддону. Затем отвинтите фиксирующие винты на металлических уголках. Подъём и установка привода в вертикальное положение осуществляется только краном или вилочным погрузчиком, снабженным стропами или тросами. Медленно поднимайте привод, извлекая верхние болты.

Устанавливайте привод в вертикальное положение только с помощью крана или вилочного погрузчика, снабженного ремнями или тросами. Медленно поднимайте привод, извлекая верхние рым болты.

Как только привод примет вертикальное положение, заново проденьте ремни/тросы. Подъём краном или вилочным погрузчиком осуществляется только за днище привода. Во время перемещения не допускайте резких движений и толчков. Во время установки на рабочем участке приостановите опускание привода непосредственно перед касанием земной поверхности и во избежание ударных воздействий начните очень медленно опускать привод.

Если у вас возникнут сомнения относительно обращения с оборудованием, состоящим из нескольких модулей, и его перемещением, обратитесь за консультацией в Power Electronics.

RU



Подъем и перемещение оборудования

МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

6

ОСТОРОЖНО!

Установку оборудования должен выполнять квалифицированный персонал.
В противном случае возможно повреждение оборудования или получение травм персоналом.

Перед монтажом удостоверьтесь, что выбранное место установки соответствует предъявляемым требованиям.
На месте монтажа должно быть достаточно пространства для установки изделия с соблюдением рекомендованных расстояний и отсутствовать преграды, которые препятствовали бы свободному оттоку воздуха от вентиляторов.

Характеристики среды

Чтобы обеспечить правильную работу привода, рекомендуется соблюдать инструкции, предложенные компанией Power Electronics в настоящем руководстве. Установщик несет ответственность за правильную установку, в результате которой должна быть обеспечена необходимая среда для работы частотно-регулируемого привода. Кроме того, установщик несет полную ответственность за соблюдение местных правил и норм. Условия окружающей среды:

- Категория среды: внутри помещения
- Вне помещения: нет
- Уровень загрязнения: чистая зона: PD2
Загрязненная зона:
PD3
- Степень защиты корпуса: чистая зона: IP54 или IP20 для электрооборудования
Подключение электропитания и входные фильтры: IP20
- Температура окружающей среды: от -20ºC до 50ºC для постоянного вращающего момента
от -20ºC до 40ºC для переменного вращающего момента
- Температура среды хранения: от -40ºC до 70ºC
- Влажность: относительная влажность ниже 95%, без конденсации.
- Терморезисторы: по заказу
- Максимальная высота над уровнем моря и снижение мощности: 1000 м., 1% PN (кВт) на каждые 100 м.; 4000 м. (макс.)
- Вибрации (IEC60068-2-6): амплитуда: ±1 мм. (2–13,2 Гц), ±0,075 мм. (13,2 Гц–57 Гц)
ускорение: 6,86 м/с² (13,2–57 Гц), 9,8 м/с² (57–150 Гц)
- Уровень шума: 68–70 дБ (макс.) для габаритов 1
и 2 80 дБ (макс.) для габаритов
3–11
- Категория по перенапряжению: III
- Класс защиты: класс 1
- Цвет стандартный RAL 9016. Прочая информация предоставляется по запросу

RU

Монтаж привода

Этот раздел содержит инструкции по сборке, гарантирующие оптимальную работу привода, а также важные инструкции по предотвращению аварийных ситуаций или получения травм персоналом.

Приводы SD750 предназначены для настенного или панельного монтажа.

Привод может сильно нагреваться во время работы. Устанавливать привод необходимо на огнестойкой или жароупорной поверхности при наличии достаточного пространства вокруг привода для свободной циркуляции воздуха. Соблюдайте рекомендации по монтажному пространству, приведенные в разделе 6.3.

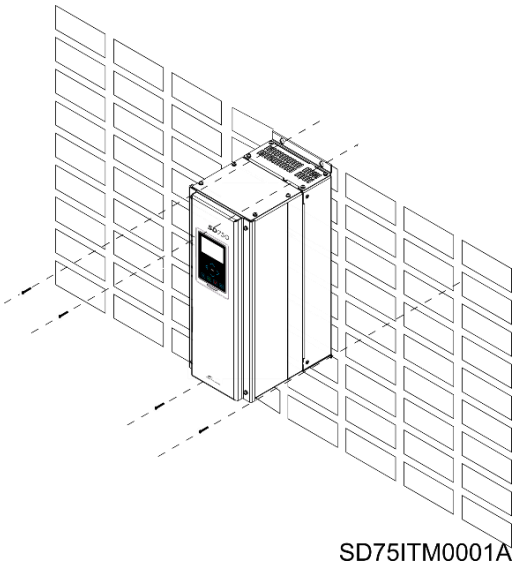
Приводы для настенного монтажа

Приводы SD750 с габаритами 1–4 предназначены для настенного монтажа. Кроме того, габарит 4 доступен в варианте с плитой для наземного монтажа.

Способ и место установки должны выбираться, исходя из веса и габаритов привода. Компания Power Electronics рекомендует устанавливать SD750 на стену или массивную конструкцию с помощью анкеров, расположенных на задней стенке, которые выдерживают вес и возможные воздействия, создаваемые проводкой.

С помощью уровня нанесите горизонтальную линию на монтажную поверхность и отметьте точки крепления. Затем просверлите два отверстия под верхние монтажные болты и вставьте монтажные болты в имеющиеся отверстия. Не производите полную затяжку болтов на данном этапе.

Установите изделие на два верхних болта и затем полностью затяните крепежные болты. Убедитесь, что привод SD750 установлен ровно на монтажной поверхности.

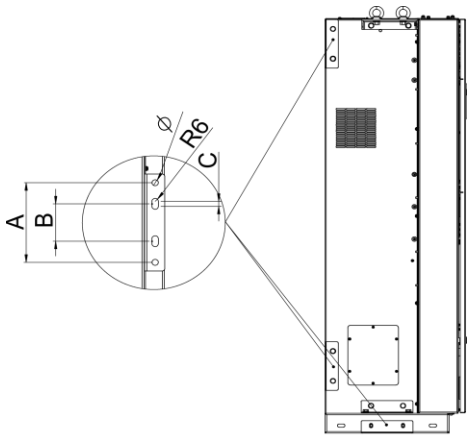


Настенный монтаж SD750

Независимые приводы

Габариты 5–11 предназначены для размещения на техническом полу. При необходимости по специальному заказу поставляются плиты, которые увеличивают высоту частотного преобразователя с 1710 мм до 2000 мм или 2200 мм. Пол обязательно должен быть негорючим, прочным, плоским и иметь ровную поверхность для установки привода; необходимо обеспечить минимальное безопасное расстояние вокруг привода и хороший доступ к кабелям. Максимально допустимый уклон составляет 1 см на 6 метров. Место установки при необходимости должно быть выровнено, так как корпус не оборудован регулируемым по высоте основанием. Стены, расположенные рядом с приводом, должны быть выполнены из негорючего материала. Крепление SD750 к стене или полу производите с помощью L-образных кронштейнов по обеим сторонам привода. Кронштейны снабжены отверстиями Ø11 и расположены на ножках и задней стенке.

РАЗМЕРЫ (мм)				ВЕС (кг)
A	B	C	Ø	
160	75	10	12	16,7



SD75DTG004A

Рекомендуется соорудить защитный короб для прокладки кабеля к входным/выходным соединениям. Ширина короба не должна превышать 300 мм, а наземная контактная поверхность должна выдерживать вес шкафа в случае его падения на ножки.

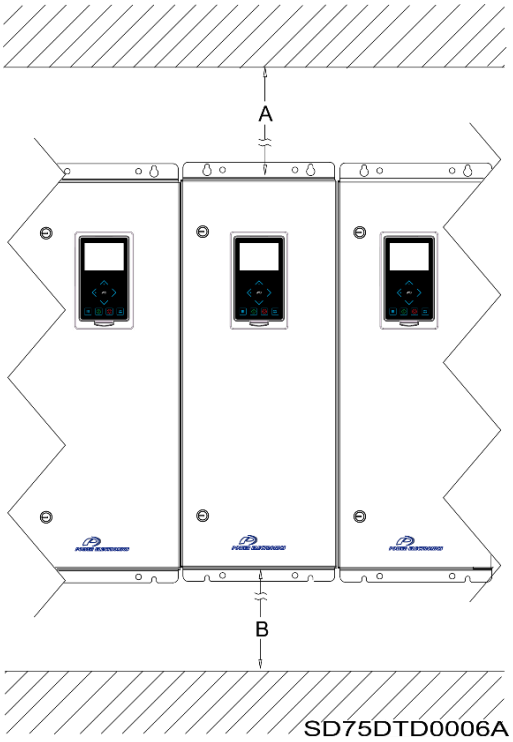
ПРИМЕЧАНИЕ

Анкеры для габаритов 9, 10 и 11 в общей зоне, выполняются во внутренней части. Если платформа отсутствует, необходимо использовать два отверстия по бокам без L-образных скоб. Если имеется платформа, L-образные скобы должны быть установлены во внутренней части.

RU

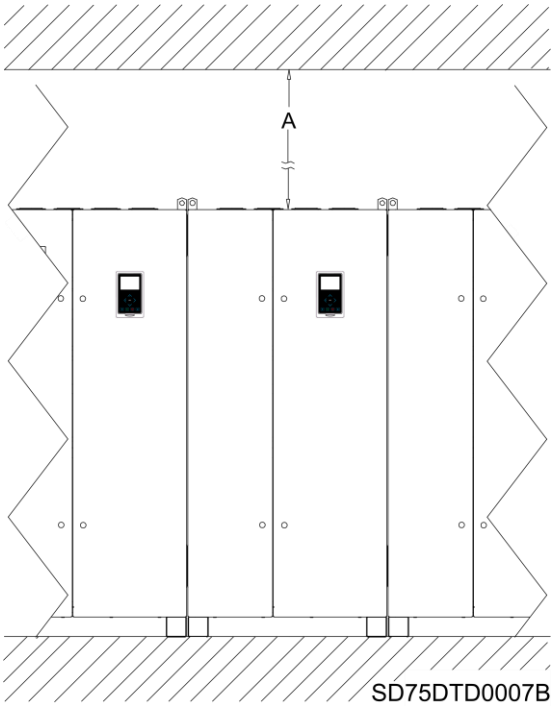
Минимальные расстояния

Если оборудование устанавливается внутри шкафа, убедитесь, что горячий воздух от частотно-регулируемого привода выводится наружу. Не допускайте, чтобы отведенный горячий воздух не был втянут обратно в привод, вызвав тем самым его перегрев. Для обеспечения надлежащей вентиляции исключите рециркуляцию воздуха и произведите установку оборудования с соблюдением минимальных расстояний, указанных ниже.



Габарит	РАССТОЯНИЕ (мм)		РАССТОЯНИЕ СПЕРЕДИ
	A	B	
1	200	200	700
2	200	200	800
3	200	200	800
4	300	300	820

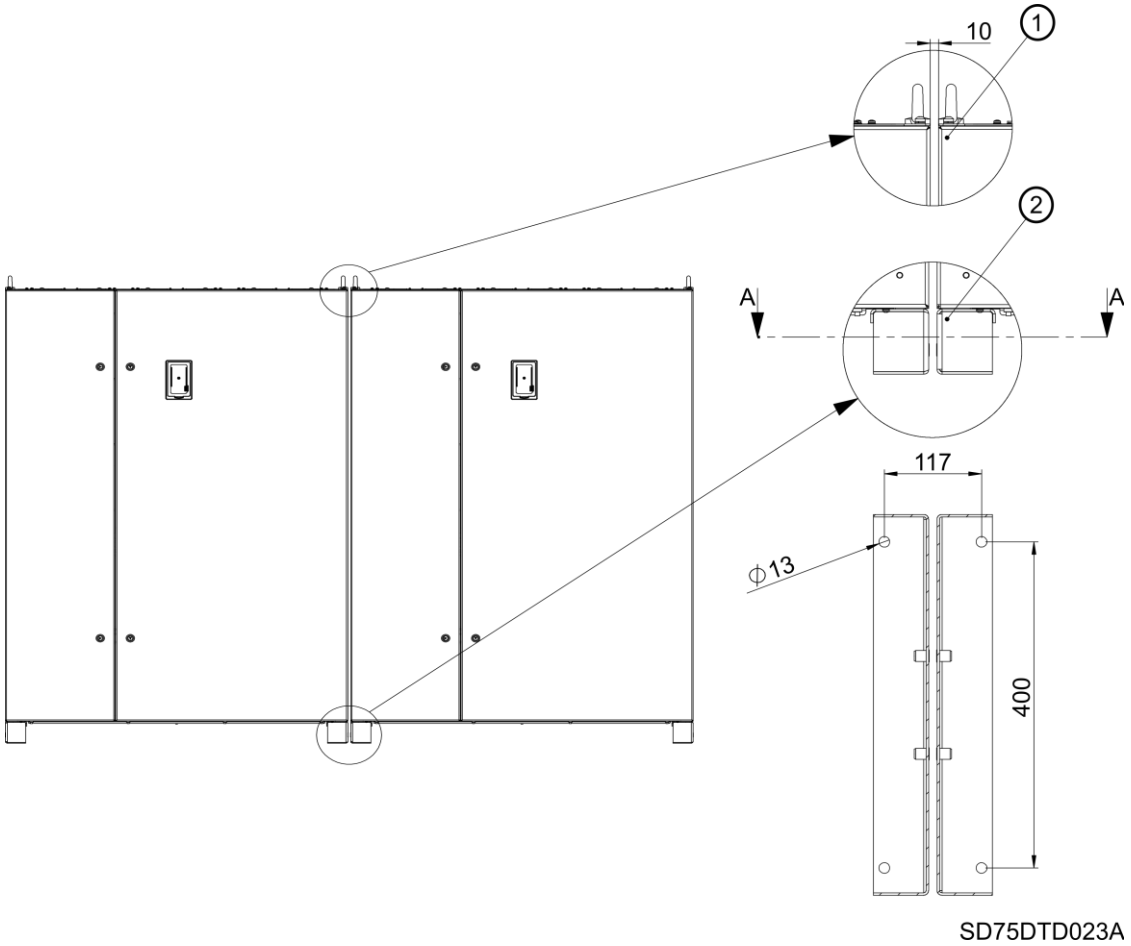
Минимальные расстояния для габаритов с 1 по 4



Габарит	РАССТОЯНИЕ (мм)	РАССТОЯНИЕ СПЕРЕДИ
	A	
5	400	930
6	400	940
7	400	1260
8	400	1260
9	400	940
10	400	1260
11	400	1260

Минимальные расстояния для габаритов 5 по 11

В случае приводов габаритов 9-11, они должны быть установлены бок о бок с соблюдением минимальных расстояний между модулями (значения в мм).



Минимальные зазоры между модулями, габарит SD750 9-11

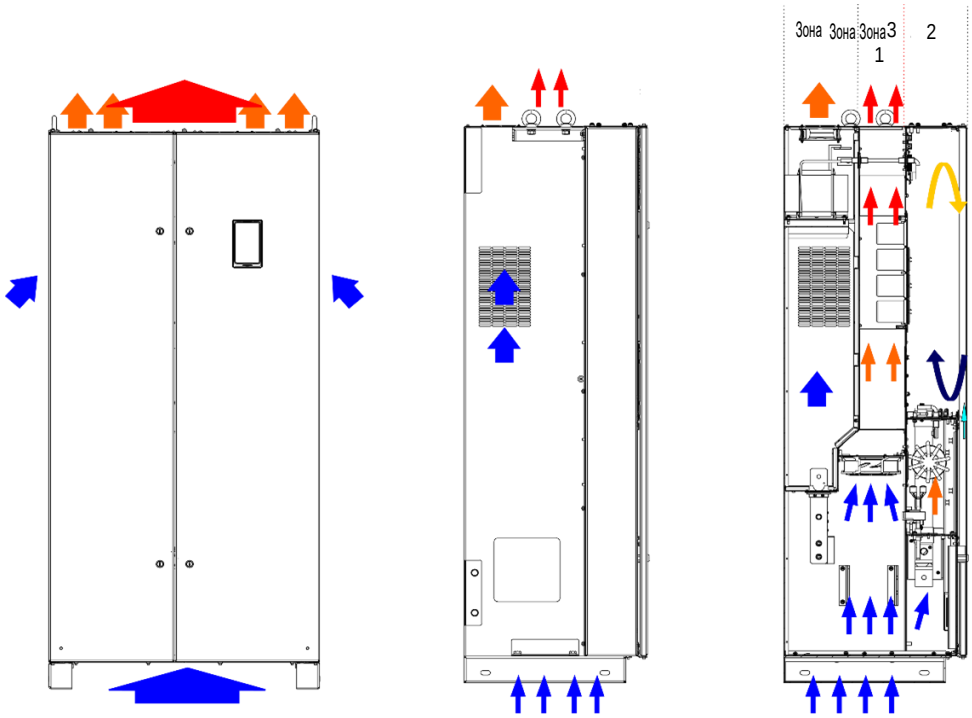
REF.	ОПИСАНИЕ
1	Минимальное расстояние, необходимое для одновременного открытия обеих дверей.
2	Прикрепите к земле с внутренней стороны анкерными болтами диаметром 13 мм. Если оборудование имеет платформу, установите L-образные кронштейны во внутренней части, привинченные к вставкам.

RU

Охлаждение

К основным источникам тепла внутри оборудования относятся потери в мостовом выпрямителе (БТИЗы), входном фильтре и выходном фильтре dV/dt. Серия SD750 обладает общим КПД более 98%, поэтому потери вследствие теплоотдачи соответствуют 2% мощности, выдаваемой оборудованием.

Система охлаждения привода зависит от степени защиты, а также от типа и размеров модели. В целом, привод спроектирован с тремя независимыми системами охлаждения.



Поток охлаждающего воздуха для SD750. Габариты 4–11(степень защиты IP54).

1-я зона – электрооборудование:

Модели со степенью защиты IP20 снабжены в верхней части теплообменниками, через которые отводится внутреннее тепло, вырабатываемое в этой зоне.

В моделях со степенью защиты IP54 электронные компоненты полностью изолированы. Вырабатываемое внутреннее тепло отводится через металлические дверцы посредством внутренней системы принудительной конвекции.

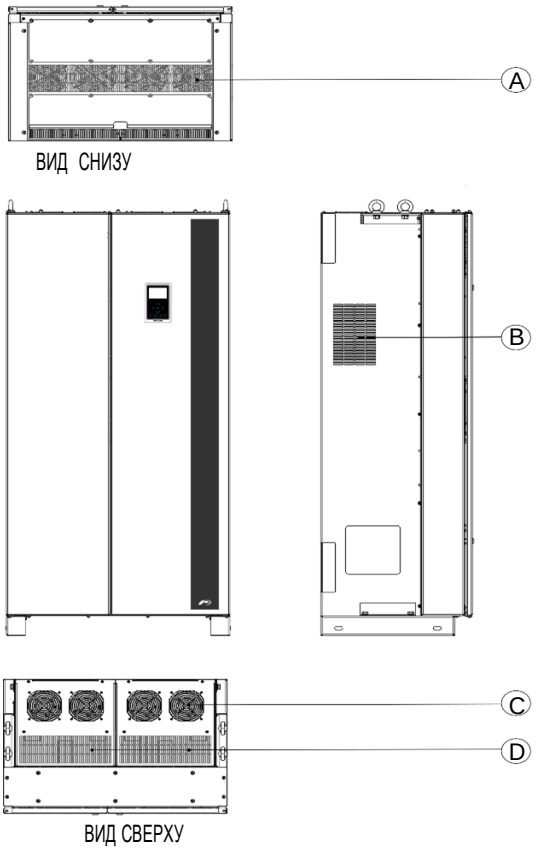
2-я зона – зона охлаждения выпрямительного моста, инверторного моста и шины постоянного тока:

Привод снабжен вентиляторами, которые отводят воздух из нижней части и удаляют его через центральную решетку в верхней части шкафа. Вентиляторы прогоняют воздух через радиатор, отводя тепло, вырабатываемое основными компонентами.

3-я зона – фильтры:

Решетки для забора воздуха располагаются на боковых панелях шкафа. Кроме того, верхняя часть задней панели снабжена теплообменниками.

На рисунке ниже показано расположение решеток и вытяжных вентиляторов разных уровней.



Расположение решеток и вентиляторов SD750

		ГАБАРТИТЫ											
		КОД	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЗОНА 2	РАБОЧИЙ РАСХОД (м³/ч) (*)	D	64-77	239-287	306-367	342-410	396-475	486-583	720-864	972-1166	1458-1750	2178-2614	2898-3478
	РАБОЧЕЕ СЕЧЕНИЕ ВПУСКНОЙ РЕШЕТКИ (м²)	A	0,081	0,016	0,025	0,031	0,034	0,064	0,101	0,123	0,192	0,303	0,369
	РАБОЧЕЕ СЕЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ РЕШЕТКИ (м²)	D	0,003	0,013	0,017	0,019	0,022	0,027	0,040	0,054	0,081	0,121	0,161
ЗОНА 3	РАБОЧИЙ РАСХОД (м³/ч)	C	-	-	-	180	360	720	1080	1440	2160	3240	4320
	РАБОЧЕЕ СЕЧЕНИЕ ВПУСКНОЙ РЕШЕТКИ (м²)	B	0,081	0,016	0,025	0,031	0,034	0,041	0,041	0,041	0,122	0,122	0,122

RU

Отвод тепла

Тепловыделение у SD750 зависит от несущей частоты (Гц), частоты сети и нагрузки. Оно может быть рассчитано по следующей формуле, если принимать во внимание наиболее жесткие условия при номинальной мощности.

$$P_{loss}\,[W] = 0{,}02 \cdot P_{motor}\,[W]$$

(*) Скорость воздушного потока, проходящего через решетки, составляет 5–6 м/с, что зависит от степени запирания решеток.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

7

ОСТОРОЖНО!

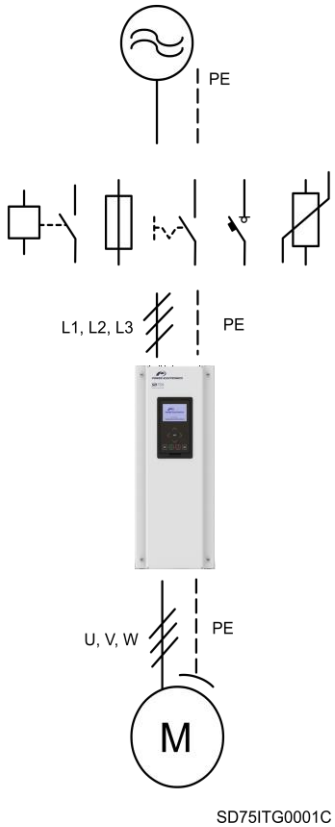
Перед выполнением электрического монтажа ознакомьтесь со следующими инструкциями. Игнорирование инструкций может привести к повреждению оборудования и к травме.

ВНИМАНИЕ

Рекомендуемые моменты затяжки для механических и электрических соединений см. в разделе "МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ И РАЗМЕРЫ ВИНТОВ".

Базовая конфигурация

Для обеспечения надлежащей работы оборудования подберите подходящие средства защиты и правильно выполните прокладку кабелей. Неправильное применение или установка могут привести к неисправности привода и, как следствие, к сокращению срока его службы или повреждению его компонентов. Перед выполнением любых действий с приводом внимательно прочтите и примите к сведению настоящее руководство.

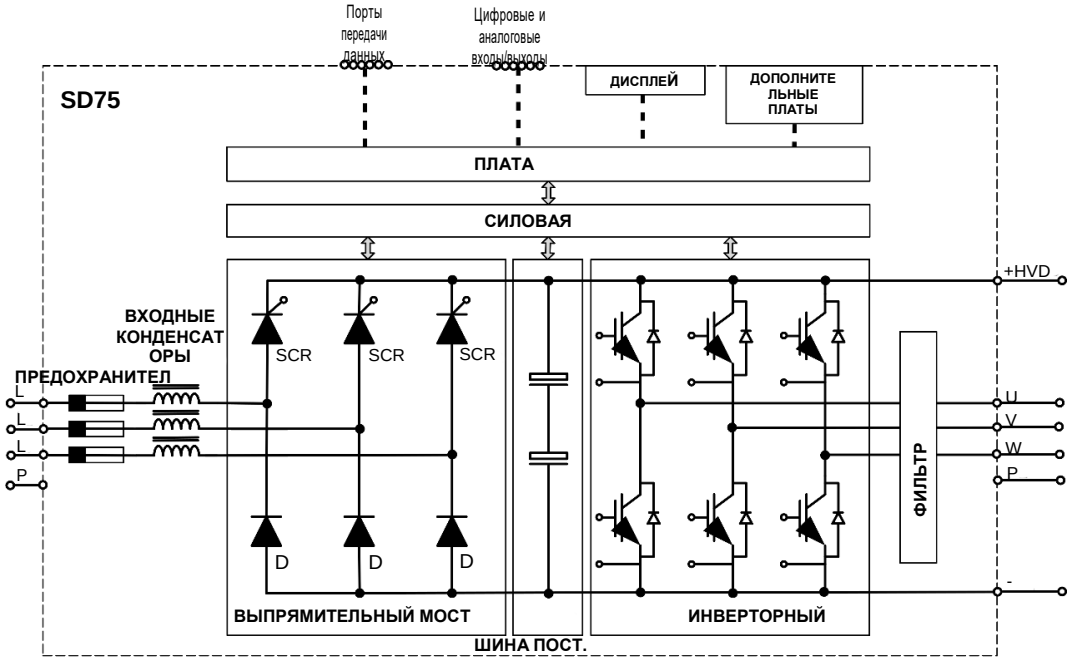


Базовая конфигурация

Блок питания перем. тока	Используйте блок питания, соответствующий приводу. Приводы SD750 могут использоваться в сетях с типом заземления TN, TT или IT (плавающее заземление). Выполните проверку по серийному номеру, чтобы убедиться в правильности выбора привода.
Внешняя защита со стороны линии	Выбирайте плавкие предохранители и выключатели в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящем руководстве, и действующими национальными и местными нормативами. Не используйте их для пуска или остановки привода. Сети IT должны быть внешне защищены от повреждений изоляции и перенапряжений.
Установка привода SD750	Производите установку привода, следуя рекомендациям в отношении требований к охлаждению, расположению, минимальным расстояниям, проводке и заземлению, приведенным в данном руководстве.
Кабели двигателя	Выберите и установите кабели двигателя в соответствии с рекомендациями, предоставленными в настоящем руководстве, и действующими национальными и местными нормативами. Выбор неподходящего кабеля двигателя или неправильная установка могут привести к неисправности фильтра ЭМС и повреждению двигателя.
Двигатель	Запрещается подключать на выходе привода конденсаторы для коррекции коэффициента мощности, устройства защиты от бросков напряжения или фильтры радиопомех.

Топология

Принцип работы SD750 — широтно-импульсная модуляция (ШИМ). Изменяя напряжение источника питания и частоту сети, можно управлять скоростью и крутящим моментом подключенных индукционных трехфазных электродвигателей с помощью основных компонентов: выпрямительного моста, шины постоянного тока, инверторного моста, силовой платы и платы управления.



Блок-схема для габаритов с 5 по 11

Привод SD750 оснащен входным фильтром. Входной фильтр значительно снижает значения коэффициента нелинейных искажений тока (THDi) и повышает сопротивление линии, тем самым защищая привод от помех и сбоев в электрической системе. В зависимости от габарита модули входной фильтр подключается ко входу или к шине постоянного тока. В моделях с габаритами с 3 по 11 фильтр установлен на стороне входа. В габаритах 1 и 2 фильтр установлен на шине постоянного тока (см. рис. *"Силовая электроника для оборудования габаритов 1 и 2"*).

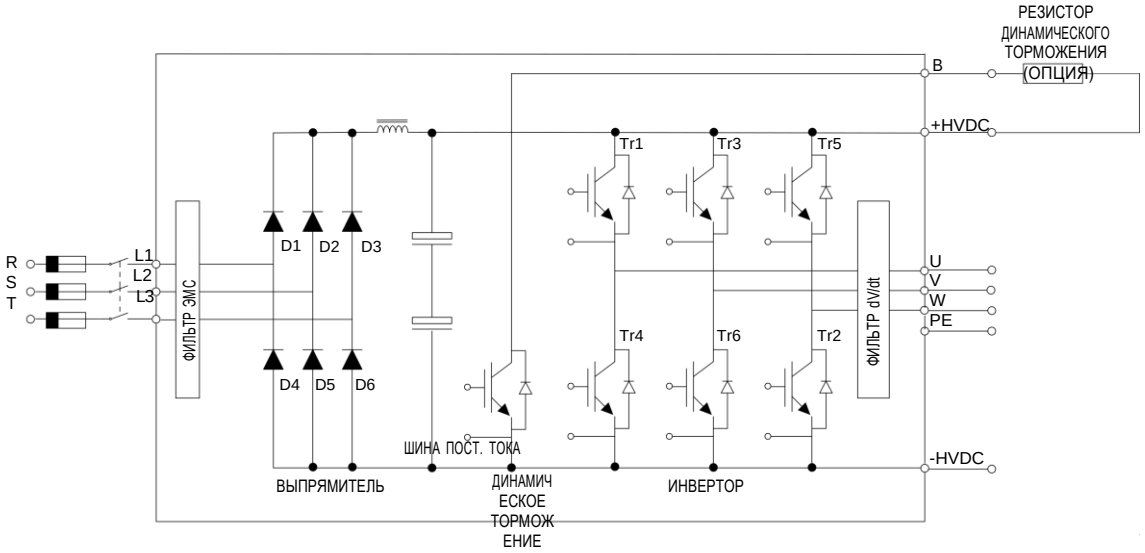
В габариты с 5 по 11 встроены сверхбыстрые предохранители, которые защищают привод от перегрузок по току. Кроме того, в привод встроено несколько устройств электрической защиты, которые защищают привод и двигатель аналогично защитным реле двигателя.

Привод SD750 включает в себя силовую плату и плату управления, которая отвечает за отключение выпрямительного моста, отключение инверторного моста, чувствительное управление нагрузкой, управление напряжением шины постоянного тока и работу двигателя. Кроме того, плата управления включает в себя клеммы, такие как порты передачи данных, цифровые и аналоговые входы и выходы, цветной сенсорный дисплей, буквенно-цифровой дисплей и т. д.

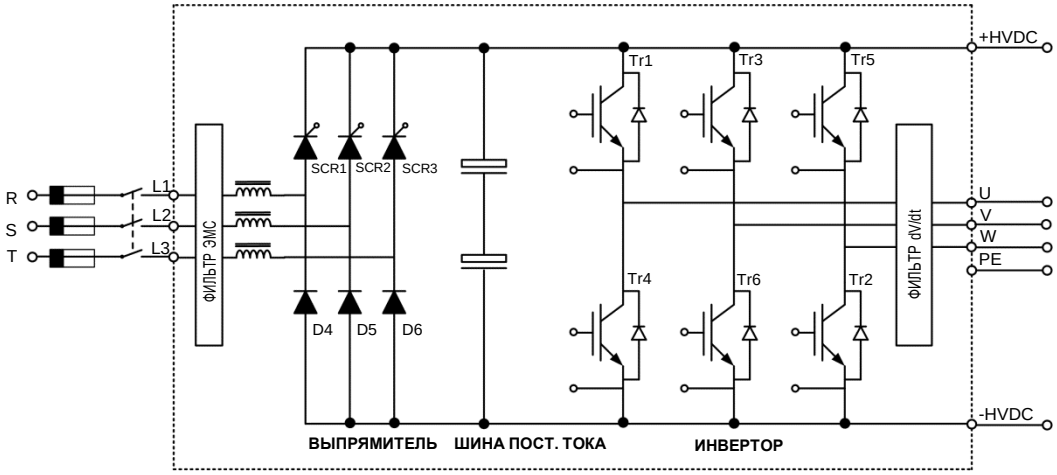
Мостовой преобразователь генерирует ШИМ-волну, которая управляет реакцией двигателя (напряжение, ток, крутящий момент и т. д.). В изделия серии SD750 от Power Electronics интегрированы как стандартные фильтры dV/dt, так и система CLAMP, которая значительно сокращает время нарастания напряжения (dV/dt) до менее 500–800 В/мкс, следовательно, снижает пики напряжения в обмотках двигателя, синфазные токи и ЭМС-излучение.

RU

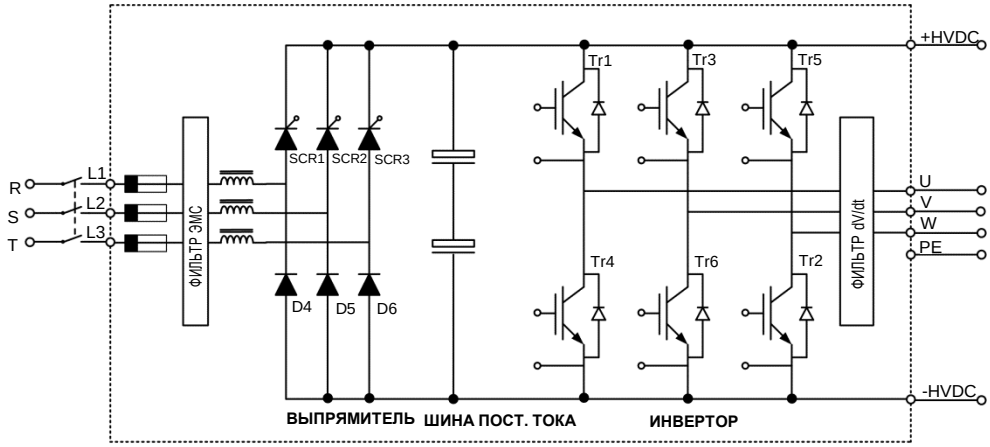
Ниже представлены схемы внутреннего электропитания SD750.



Силовая электроника габаритов 1 и 2 привода SD750.



Силовая электроника габаритов 3 и 4 привода SD750.



Силовая электроника габаритов с 5 по 11 привода SD750.

Подключение электропитания и электромонтаж

ОСТОРОЖНО!

Следующие рекомендации по установке предназначены для систем заземления TN и TT. Рекомендации по установке для систем заземления IT см. в соответствующем разделе. Несоблюдение рекомендаций может привести к повреждению оборудования и к травме.

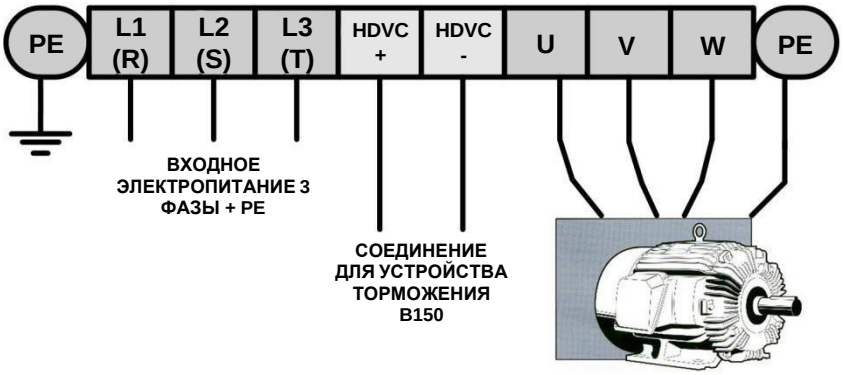
Электромонтажные работы или периодические проверки следует проводить не менее, чем через 10 минут после отключения электропитания. Перед снятием передней крышки убедитесь, что красный светодиодный индикатор "DC Link" не горит. После этого вы можете снять металлическую крышку и с помощью мультиметра удостовериться, что:

- Напряжение между выходными платами U, V, W и шкафом составляет около 0 В.
- Напряжение между клеммами + HVDC, -HVDC и шкафом ниже 30 В пост. тока.

В противном случае возможно поражение электрическим током.

Входные и выходные шины обозначены в соответствии со следующей таблицей:

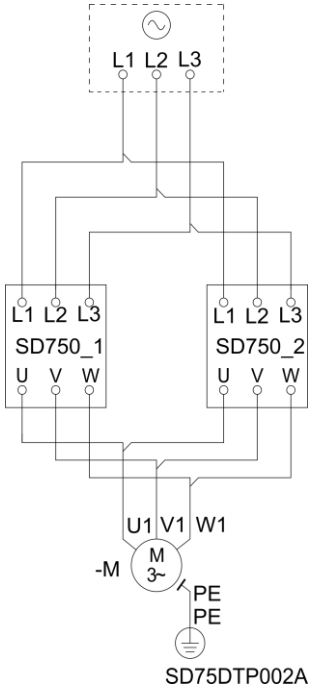
Подключение силового провода для габаритов 1 и 2



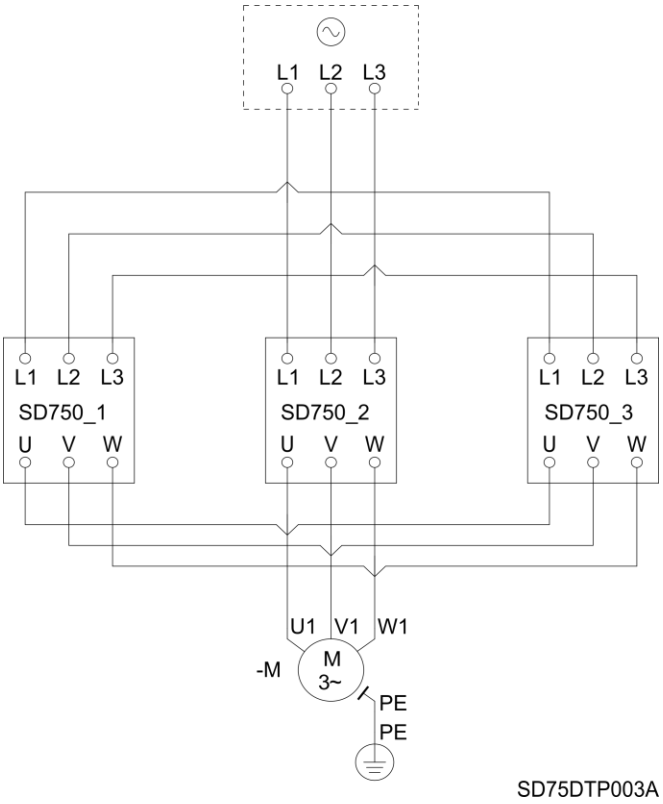
Подключение силового провода для габаритов с 3 по 11

RU

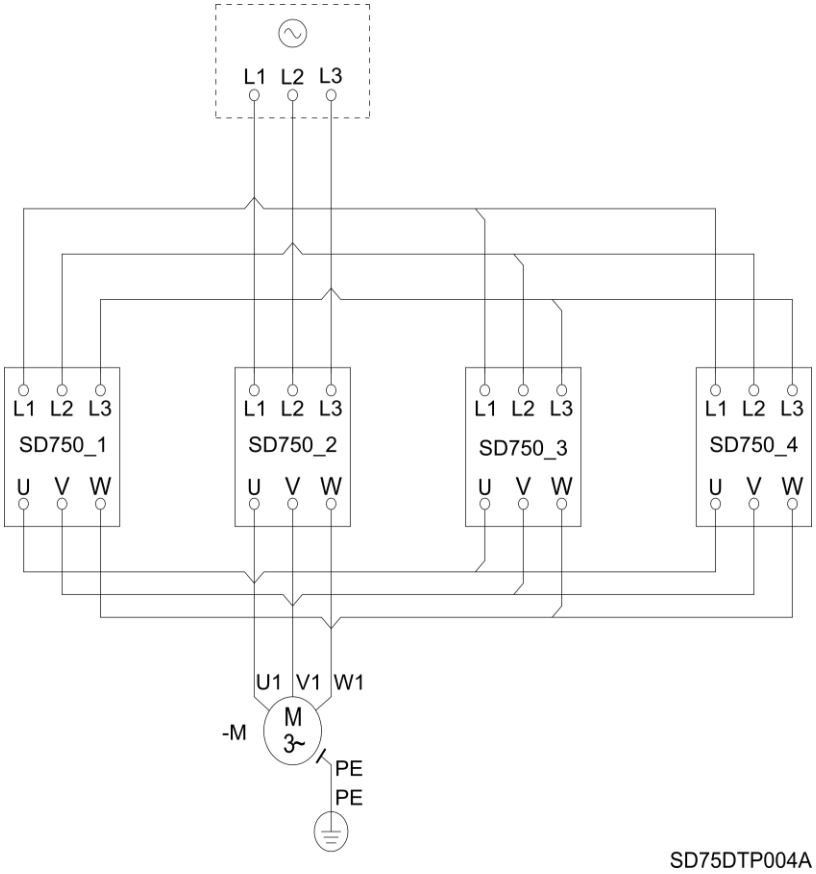
В случае типоразмеров с 9 по 11 подключение питания должно выполняться, как показано на следующих схемах.



Подключение силовой проводки для частотно-регулируемых приводов, состоящих из двух модулей



Подключение силовых проводов для частотно-регулируемых приводов, состоящих из трех модулей



Подключение силовой проводки для частотно-регулируемых приводов, состоящих из четырех модулей

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выполнения оптоволоконных соединений между модулями обратитесь к руководству по оптоволоконной плате (SD75MA07).

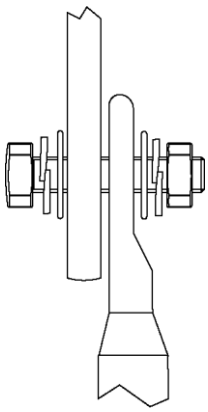
RU

Входные клеммы L1, L2, L3 и PE (электропитание привода) и выходные клеммы U, V и W и PE (электропитание двигателя) должны быть проведены через металлические пластины в нижней части шкафа. Запрещается высверливать или механизировать вентиляционные отверстия. В противном случае это может привести к снижению охлаждающей способности привода.

Передняя металлическая панель предназначена для подвода кабелей электродвигателя, а задняя металлическая панель – для входных кабелей; эти панели поставляются без высверленных или предварительно обозначенных отверстий, что обеспечивает любую разводку кабелей. Любой подводимый кабель должен быть снабжен собственным кабельным вводом или втулкой, которая предотвращает проникновение пыли или влаги в оборудование.

Для правильного подключения клемм выполните следующие действия:

- Рекомендуемые размеры винтов и шайб, а также моменты затяжки см. в разделе "Клеммы питания".
- Количество шин зависит от типоразмера модели. См. раздел "Клеммы питания".
- Перед подключением кабелей очистите контактные поверхности чистой тканью и очистителем на основе этанола.
- Используйте нажимную шайбу и плоскую шайбу между гайками или головками болтов и соединительным ушком.
- Используйте медные или алюминиевые проводники, которые выдерживают напряжение в 1000 В перем. тока, для оборудования с номинальным напряжением до 690 В перем. тока.



FSITG0038A

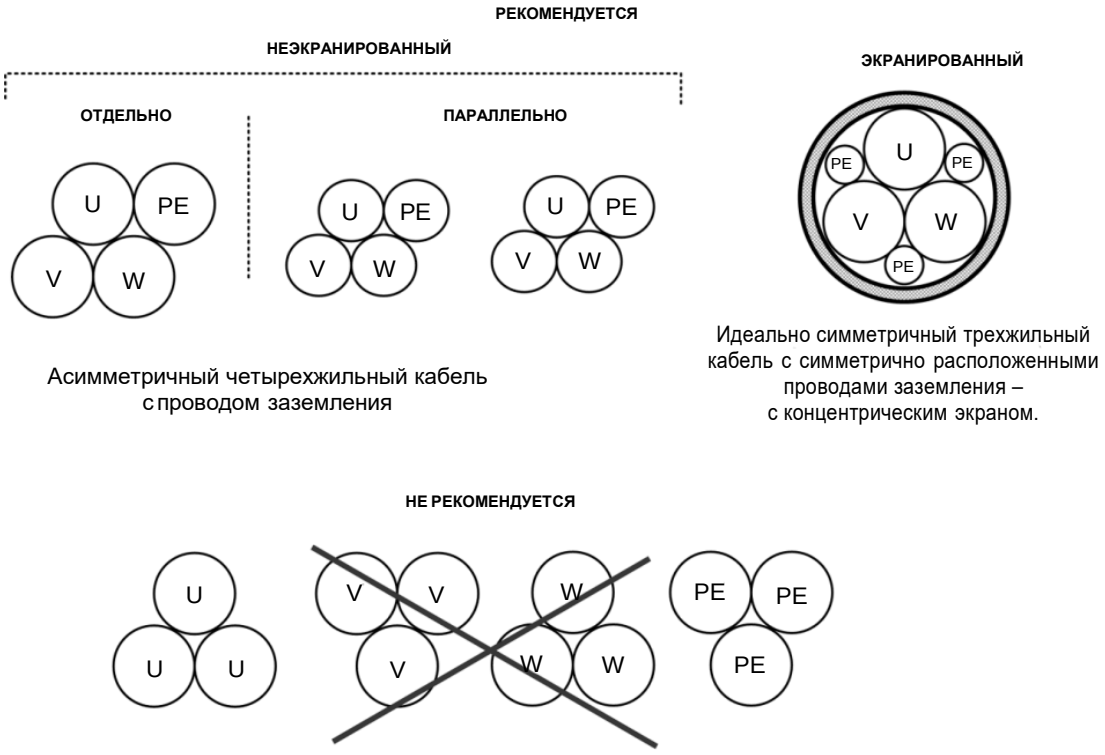
Рекомендуемые типы и длины кабелей между приводом (при заводских настройках) и двигателем:

- **Неэкранированный кабель:** 300 м. Асимметричный четырехжильный кабель с проводом заземления. Рекомендуется использовать заземляющий провод двигателя (PE) с поперечным сечением равным или больше поперечного сечения питающего кабеля двигателя (U, V, W). При использовании одножильных кабелей в трехфазных системах три фазовых проводника должны укладываться симметрично.
- **Экранированный кабель:** 150 м. Симметричный трехжильный кабель с проводом заземления – с концентрическим экраном. Для эффективного заземления экрана следует использовать кабельные втулки для ЭМС как в распределительной коробке двигателя, так и в шкафу привода, чтобы обеспечить эффективное 360-градусное соединение и низко-импедансный тракт для высокочастотного тока. См. раздел "Требования по ЭМС".

ПРИМЕЧАНИЕ

Количество защитных шлангов для трехжильного кабеля с нейтральной жилой (U, V, W, PE), подводимых к двигателю, должно соответствовать количеству БТИЗ на приводе, из расчета один защитный шланг для четырехжильного кабеля на один блок БТИЗ.

На приведенных ниже рисунках показаны рекомендуемый тип кабеля и схемы жгутирования.

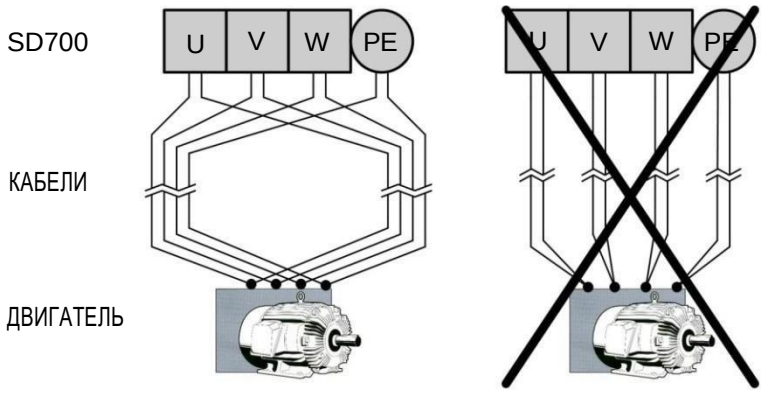


Рекомендуемый тип кабеля и схемы жгутирования

ПРИМЕЧАНИЕ

Количество трехфазных плюс нейтральных кабельных шлангов (U, V, W, PE) к двигателю должно быть равно количеству IGBT в приводе, по одному 4-проводному кабельному шлангу на каждый блок IGBT.

RU



Рекомендуемая схема жгутирования кабеля

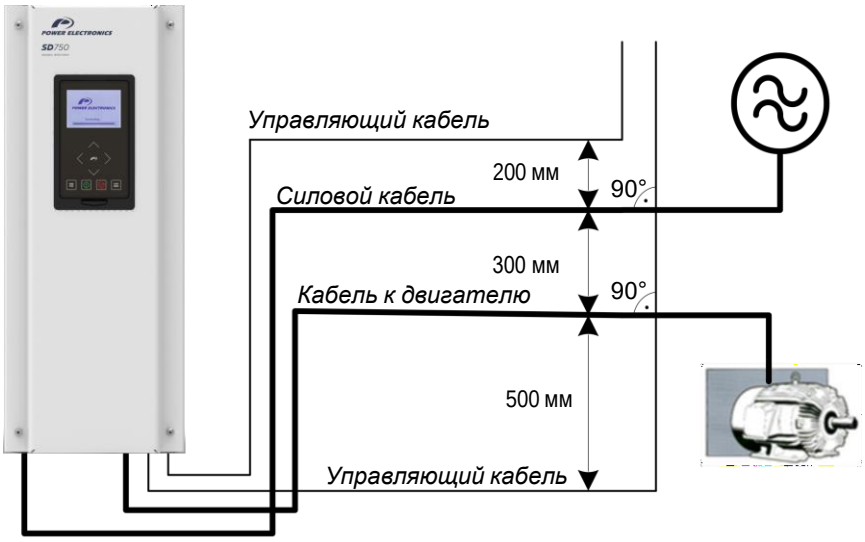
ОСТОРОЖНО!

Линейное напряжение (первичный источник питания) не должно подаваться на клеммы U, V и W.
В противном случае это может привести к повреждению привода.

Крайне необходимо, чтобы при установке соблюдались законы и нормативы, действующие в тех странах или регионах, где будет установлен привод.

Не используйте конденсаторы для повышения коэффициента мощности, ограничители выбросов напряжения и фильтры РЧ-помех на выходе привода. В противном случае это может привести к повреждению этих компонентов или самого привода.

Все силовые проводники, такие как кабели питания, выходные кабели двигателя, кабели вставки постоянного тока должны располагаться отдельно от кабелей управления, сигнальных кабелей, ПТК, кабелей кодировщика или кабелей данных. Рекомендуемые расстояния между кабелями указаны на рисунке ниже:



Расстояния при прокладке кабелей

Независимо от того, располагаются ли кабели в кабельных держателях, лотках или каналах различных типов, Power Electronics рекомендует прокладывать отдельно следующие сети:

- Одножильные сигнальные или информационные кабели с напряжением до 60 В.
- Одножильные кабели с напряжением 60/230 В.
- Подводимые силовые кабели с низким уровнем помех с напряжением 230/1000 В.
- Выходные силовые кабели к двигателю и динамическому тормозу с высоким уровнем помех с напряжением 230/1000 В.
- Кабели среднего напряжения до 1000 В.

RU

Расчетное сечение кабеля

Силовые кабели должны быть рассчитаны на достаточный номинал тока, чтобы не происходило перегрева важной проводки и перепадов напряжения. Разрешается использовать только медные или алюминиевые кабели. **Максимальное сечение кабелей и количество отверстий на фазу см. в разделе "Клеммы питания".**

В следующих таблицах приводятся **расчетные сечения кабелей** для каждого габарита SD750 на основе внутренних сечений привода. **Установщик должен учитывать поперечное сечение кабеля, тип кабеля, метод проводного монтажа и условия окружающей среды при выборе подходящего кабеля для прокладки между приводом и двигателем.**

Примечание. Кабель должен выдерживать постоянную температуру окружающей среды Tª> 75ºC. Для всех компонентов оборудования (400–690В перем. тока) используйте кабель, рассчитанный на напряжение 1000В перем. тока (например, RV-K). **Обязательно соблюдайте местные нормативы!**

Сечение контрольного кабеля для габаритов 9, 10 и 11 определяется следующим образом:

модули x (фазы x (активные проводники на фазу x секция))

400 В перем. тока – 6 импульсов

Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечениекабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля (мм²)
1	SD75S0006 5BCDE	6	6	3x(1x6)	6
	SD75S0008 5BCDE	8	9	3x(1x6)	6
	SD75S0011 5BCDE	11	14	3x(1x6)	6
	SD75S0015 5BCDE	15	18	3x(1x6)	6
	SD75S0024 5BCDE	24	27	3x(1x6)	6
	SD75S0030 5BCDE	30	36	3x(1x10)	10
	SD75S0040 5BCDE	40	48	3x(1x16)	16
2	SD75S0048 5BCDE	48	57	3x(1x25)	25
	SD75S0060 5BCDE	60	72	3x(1x35)	35
	SD75S0075 5BCDE	75	90	3x(1x35)	35
3	SD75S0095 5BCDE	95	113	3x(1x35-50)	35-50
	SD75S0110 5BCDE	110	135	3x(1x50-95)	50-95
	SD75S0145 5BCDE	145	173	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0180 5BCDE	180	225	3x(1x95-150)	95-150
4	SD75S0200 5BCDE	200	255	3x(1x120-240)	120-240
	SD75S0260 5BCDE	260	315	3x(1x185-240)	185-240
5	SD75S0320 5BCDE	320	375	3x(2x150)	2x150
	SD75S0400 5BCDE	400	495	3x(2x185)	2x185
6	SD75S0450 5BCDE	450	555	3x(2x240)	2x240
	SD75S0570 5BCDE	570	690	3x(2x240)	2x240
	SD75S0700 5BCDE	700	870	3x(2x240)	2x240
7	SD75S0800 5BCDE	800	975	3x(3x240)	3x240
	SD75S0900 5BCDE	900	1080	3x(3x240)	3x240
	SD75S1050 5BCDE	1050	1260	3x(4x240)	4x240
8	SD75S1140 5BCDE	1140	1388	3x(4x240)	4x240
	SD75S1400 5BCDE	1400	1725	3x(6x240)	6x240
9	SD75S1550 5BCDE	1550	1890	2x(3x(3x240))	3x240
	SD75S1800 5BCDE	1800	2160	2x(3x(4x240))	4x240
	SD75S1950 5BCDE	1950	2370	2x(3x(4x240))	4x240
10	SD75S2250 5BCDE	2250	2700	2x(3x(6x240))	6x240
	SD75S2750 5BCDE	2750	3300	3x(3x(4x240))	4x240
11	SD75S3100 5BCDE	3100	3750	3x(3x(4x240))	4x240

400 В переменного тока – мульти импульсы (12, 18 и 24)

Nº ПУЛЬС	Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечение кабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля(мм²)
12	9	SD751550 5BCDE	1550	1890	2x(3x(3x240))	3x240
		SD751800 5BCDE	1800	2160	2x(3x(4x240))	4x240
		SD751950 5BCDE	1950	2370	2x(3x(4x240))	4x240
	10	SD752250 5BCDE	2250	2700	2x(3x(6x240))	6x240
		SD752750 5BCDE	2750	3300	4x(3x(3x240))	3x240
	11	SD753100 5BCDE	3100	3750	4x(3x(3x240))	3x240
18	9	SD751550 5BCDE	1550	1890	3x(3x(2x240))	2x240
		SD751800 5BCDE	1800	2160	3x(3x(2x240))	2x240
		SD751950 5BCDE	1950	2370	3x(3x(2x240))	2x240
	10	SD752250 5BCDE	2250	2700	3x(3x(3x240))	3x240
		SD752750 5BCDE	2750	3300	3x(3x(4x240))	4x240
	11	SD753100 5BCDE	3100	3750	3x(3x(4x240))	4x240
24	9	SD751550 5BCDE	1550	1890	4x(3x(2x240))	2x240
		SD751800 5BCDE	1800	2160	4x(3x(2x240))	2x240
		SD751950 5BCDE	1950	2370	4x(3x(2x240))	2x240
	10	SD752250 5BCDE	2250	2700	4x(3x(2x240))	2x240
		SD752750 5BCDE	2750	3300	4x(3x(3x240))	3x240
	11	SD753100 5BCDE	3100	3750	4x(3x(3x240))	3x240

RU

440 В перем. тока – 6 импульсов

Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечение кабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля(мм²)
1	SD75S0006 5BCDE	5	6	3x(1x6)	6
	SD75S0008 5BCDE	7	8	3x(1x6)	6
	SD75S0011 5BCDE	10	13	3x(1x6)	6
	SD75S0015 5BCDE	14	16	3x(1x6)	6
	SD75S0024 5BCDE	22	25	3x(1x6)	6
	SD75S0030 5BCDE	27	33	3x(1x10)	10
	SD75S0040 5BCDE	36	44	3x(1x16)	16
2	SD75S0048 5BCDE	44	52	3x(1x25)	25
	SD75S0060 5BCDE	55	65	3x(1x35)	35
	SD75S0075 5BCDE	68	82	3x(1x35)	35
3	SD75S0095 5BCDE	86	103	3x(1x35-50)	35-50
	SD75S0110 5BCDE	100	123	3x(1x50-95)	50-95
	SD75S0145 5BCDE	132	157	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0180 5BCDE	164	205	3x(1x95-150)	95-150
4	SD75S0200 5BCDE	182	232	3x(1x120-240)	120-240
	SD75S0260 5BCDE	236	286	3x(1x185-240)	185-240
5	SD75S0320 5BCDE	291	341	3x(2x150)	2x150
	SD75S0400 5BCDE	364	450	3x(2x185)	2x185
6	SD75S0450 5BCDE	409	505	3x(2x240)	2x240
	SD75S0570 5BCDE	518	627	3x(2x240)	2x240
	SD75S0700 5BCDE	636	791	3x(2x240)	2x240
7	SD75S0800 5BCDE	727	886	3x(3x240)	3x240
	SD75S0900 5BCDE	818	982	3x(3x240)	3x240
	SD75S1050 5BCDE	955	1145	3x(4x240)	4x240
8	SD75S1140 5BCDE	1036	1262	3x(4x240)	4x240
	SD75S1400 5BCDE	1273	1568	3x(6x240)	6x240
9	SD75S1550 5BCDE	1409	1718	2x(3x(3x240))	3x240
	SD75S1800 5BCDE	1636	1964	2x(3x(4x240))	4x240
	SD75S1950 5BCDE	1773	2155	2x(3x(4x240))	4x240
10	SD75S2250 5BCDE	2045	2455	2x(3x(6x240))	6x240
	SD75S2750 5BCDE	2500	3000	3x(3x(4x240))	4x240
11	SD75S3100 5BCDE	2818	3409	3x(3x(4x240))	4x240

480 В перем. Тока – 6 импульсов

Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечение кабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля(мм²)
1	SD75S0006 5BCDE	5	6	3x(1x6)	6
	SD75S0008 5BCDE	7	8	3x(1x6)	6
	SD75S0011 5BCDE	9	12	3x(1x6)	6
	SD75S0015 5BCDE	13	15	3x(1x6)	6
	SD75S0024 5BCDE	20	23	3x(1x6)	6
	SD75S0030 5BCDE	25	30	3x(1x10)	10
	SD75S0040 5BCDE	33	40	3x(1x16)	16
2	SD75S0048 5BCDE	40	48	3x(1x25)	25
	SD75S0060 5BCDE	50	60	3x(1x35)	35
	SD75S0075 5BCDE	63	75	3x(1x1x35)	50
3	SD75S0095 5BCDE	79	94	3x(1x35-50)	35-50
	SD75S0110 5BCDE	92	113	3x(1x50-95)	50-95
	SD75S0145 5BCDE	121	144	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0180 5BCDE	150	188	3x(1x95-150)	95-150
4	SD75S0200 5BCDE	167	213	3x(1x120-240)	120-240
	SD75S0260 5BCDE	217	263	3x(1x185-240)	185-240
5	SD75S0320 5BCDE	267	313	3x(2x150)	2x150
	SD75S0400 5BCDE	333	413	3x(2x185)	2x185
6	SD75S0450 5BCDE	375	463	3x(2x240)	2x240
	SD75S0570 5BCDE	475	575	3x(2x240)	2x240
	SD75S0700 5BCDE	583	725	3x(2x240)	2x240
7	SD75S0800 5BCDE	667	813	3x(3x240)	3x240
	SD75S0900 5BCDE	750	900	3x(3x240)	3x240
	SD75S1050 5BCDE	875	1050	3x(4x240)	4x240
8	SD75S1140 5BCDE	950	1157	3x(4x240)	4x240
	SD75S1400 5BCDE	1167	1438	3x(6x240)	6x240
9	SD75S1550 5BCDE	1292	1575	2x(3x(3x240))	3x240
	SD75S1800 5BCDE	1500	1800	2x(3x(4x240))	4x240
	SD75S1950 5BCDE	1625	1975	2x(3x(4x240))	4x240
10	SD75S2250 5BCDE	1875	2250	2x(3x(6x240))	6x240
	SD75S2750 5BCDE	2292	2750	3x(3x(4x240))	4x240
11	SD75S3100 5BCDE	2583	3125	3x(3x(4x240))	4x240

RU

525 В перем. тока – 6 импульсов

ЩИТ	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечение кабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля (мм²)
3 [1]	SD75S0055 6BCDE	55	63	3x(1x25)	25
	SD75S0065 6BCDE	65	78	3x(1x35)	35
	SD75S0075 6BCDE	75	93	3x(1x35-50)	35-50
4 [1]	SD75S0100 6BCDE	100	120	3x(1x50-95)	50-95
	SD75S0120 6BCDE	120	157	3x(1x70-120)	70-120
5	SD75S0160 6BCDE	160	195	3x(1x95-150)	95-150
	SD75S0180 6BCDE	180	225	3x(1x120-240)	120-240
	SD75S0210 6BCDE	210	255	3x(1x185-240)	185-240
6	SD75S0250 6BCDE	250	315	3x(2x150)	2x150
	SD75S0310 6BCDE	310	390	3x(2x185)	2x185
	SD75S0400 6BCDE	400	480	3x(2x240)	2x240
7	SD75S0480 6BCDE	480	578	3x(2x240)	2x240
	SD75S0570 6BCDE	570	690	3x(3x240)	3x240
8	SD75S0680 6BCDE	680	825	3x(4x240)	4x240
	SD75S0825 6BCDE	825	990	3x(4x240)	4x240
9 [1]	SD75S0930 6BCDE	930	1125	2x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1050 6BCDE	1050	1260	2x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1200 6BCDE	1200	1425	2x(3x(2x240))	2x240
10 [1]	SD75S1400 6BCDE	1400	1710	2x(3x(3x240))	3x240
	SD75S1550 6BCDE	1550	1905	3x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1750 6BCDE	1750	2130	3x(3x(2x240))	2x240
11 [1]	SD75S1850 6BCDE	1850	2250	3x(3x(2x240))	2x240
	SD75S2200 6BCDE	2200	2700	3x(3x(3x240))	3x240
	SD75S2500 6BCDE	2500	3000	4x(3x(2x240))	2x240

Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

600 В перем. тока – 6 импульсов

Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечение кабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля (мм²)
3 [1]	SD75S0055 6BCDE	55	63	3x(1x25)	25
	SD75S0065 6BCDE	65	78	3x(1x35)	35
	SD75S0075 6BCDE	75	93	3x(1x35-50)	35-50
4 [1]	SD75S0100 6BCDE	100	120	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0120 6BCDE	120	157	3x(1x70-120)	70-120
5	SD75S0160 6BCDE	160	195	3x(1x95-150)	95-150
	SD75S0180 6BCDE	180	225	3x(1x120-240)	120-240
	SD75S0210 6BCDE	210	255	3x(1x185-240)	185-240
6	SD75S0250 6BCDE	250	315	3x(2x150)	2x150
	SD75S0310 6BCDE	310	390	3x(2x185)	2x185
	SD75S0400 6BCDE	400	480	3x(2x240)	2x240
7	SD75S0480 6BCDE	480	578	3x(2x240)	2x240
	SD75S0570 6BCDE	570	690	3x(3x240)	3x240
8	SD75S0680 6BCDE	680	825	3x(4x240)	4x240
	SD75S0825 6BCDE	825	990	3x(4x240)	4x240
9 [1]	SD75S0930 6BCDE	930	1125	2x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1050 6BCDE	1050	1260	2x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1200 6BCDE	1200	1425	2x(3x(2x240))	2x240
10 [1]	SD75S1400 6BCDE	1400	1710	2x(3x(3x240))	3x240
	SD75S1550 6BCDE	1550	1905	3x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1750 6BCDE	1750	2130	3x(3x(2x240))	2x240
11 [1]	SD75S1850 6BCDE	1850	2250	3x(3x(2x240))	2x240

RU

Относительно наличия обратитесь в Power Electronics.

690 В перем. тока – 6 импульсов

Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечениекабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля (мм²)
3 [1]	SD75S0055 6BCDE	55	63	3x(1x25)	25
	SD75S0065 6BCDE	65	78	3x(1x35)	35
	SD75S0075 6BCDE	75	93	3x(1x35-50)	35-50
4 [1]	SD75S0100 6BCDE	100	120	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0120 6BCDE	120	157	3x(1x70-120)	70-120
5	SD75S0160 6BCDE	160	195	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0180 6BCDE	180	225	3x(1x70-120)	70-120
	SD75S0210 6BCDE	210	255	3x(1x95-150)	95-150
6	SD75S0250 6BCDE	250	315	3x(1x120-240)	120-240
	SD75S0310 6BCDE	310	390	3x(2x150)	2x150
	SD75S0400 6BCDE	400	480	3x(2x185)	2x185
7	SD75S0480 6BCDE	480	578	3x(2x240)	2x240
	SD75S0570 6BCDE	570	690	3x(2x240)	2x240
8	SD75S0680 6BCDE	680	825	3x(2x240)	2x240
	SD75S0825 6BCDE	825	990	3x(3x240)	3x240
9 [1]	SD75S0930 6BCDE	930	1125	2x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1050 6BCDE	1050	1260	2x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1200 6BCDE	1200	1425	2x(3x(2x240))	2x240
10 [1]	SD75S1400 6BCDE	1400	1710	2x(3x(3x240))	3x240
	SD75S1550 6BCDE	1550	1905	3x(3x(2x240))	2x240
	SD75S1750 6BCDE	1750	2130	3x(3x(2x240))	2x240
11 [1]	SD75S1850 6BCDE	1850	2250	3x(3x(2x240))	2x240
	SD75S2200 6BCDE	2200	2700	3x(3x(3x240))	3x240
	SD75S2500 6BCDE	2500	3000	4x(3x(2x240))	2x240

690 В переменного тока – мульти импульсы (12, 18 и 24)

№ ПУЛЬС	Габа-рит	КОД	I(A) номин. при 40ºC	I (A) макс. при 40ºC	Расчетное сечение кабеля (мм²)	Расчетное сечение заземляющего кабеля (мм²)
12	9	SD75S0930 6BCDE	930	1125	2x(3x(2x240))	2x240
		SD75S1050 6BCDE	1050	1260	2x(3x(2x240))	2x240
		SD75S1200 6BCDE	1200	1425	2x(3x(2x240))	2x240
	10	SD75S1400 6BCDE	1400	1710	2x(3x(3x240))	3x240
		SD75S1550 6BCDE	1550	1905	4x(3x(2x240))	2x240
	11	SD75S1750 6BCDE	1750	2130	4x(3x(2x240))	2x240
18	11	SD75S1850 6BCDE	1850	2250	4x(3x(2x240))	2x240
		SD75S2200 6BCDE	2200	2700	4x(3x(2x240))	2x240
		SD75S2500 6BCDE	2500	3000	4x(3x(2x240))	2x240
	9	SD75S0930 6BCDE	930	1125	3x(3x(2x185))	2X185
		SD75S1050 6BCDE	1050	1260	3x(3x(2x185))	2X185
	11	SD75S1200 6BCDE	1200	1425	3x(3x(2x240))	2x240
24	10	SD75S1400 6BCDE	1400	1710	3x(3x(2x240))	2x240
		SD75S1550 6BCDE	1550	1905	3x(3x(2x240))	2x240
		SD75S1750 6BCDE	1750	2130	3x(3x(2x240))	2x240
	11	SD75S1850 6BCDE	1850	2250	3x(3x(2x240))	2x240
		SD75S2200 6BCDE	2200	2700	3x(3x(3x240))	3x240
	11	SD75S2500 6BCDE	2500	3000	6x(3x(2x240))	2x240

RU

Защитное заземление

Перед подключением силовых кабелей убедитесь, что "масса" привода и смежные шкафы соединены с землей через предназначенные для этого клеммы (PE). Они расположены по обеим сторонам нижних металлических стенок привода и имеют соответствующую маркировку заземления. См. раздел "Клеммы питания".

"Масса" двигателя должна быть подсоединена к приводу. Другими словами, заземляющий провод двигателя должен быть подсоединен к защитной клемме PE привода, а не к заземлению установки. Рекомендуется использовать заземляющий провод двигателя (PE) с поперечным сечением равным или больше поперечного сечения питающего кабеля двигателя (U, V, W). Кроме того, он должен прокладываться в соответствии с рекомендациями, приведенными в разделе "Подключение электропитания и электромонтаж".

При соединении с землей убедитесь, что все соединения должным образом затянуты и защищены от механического воздействия.

ОСТОРОЖНО!

По соображениям безопасности следует измерить сопротивление заземления установки. Это необходимо выполнить перед первым пуском станции и при отключенном приводе.

Установщик несет ответственность за обеспечение достаточного числа проводников заземления нужного типа и поперечного сечения, соответствующих характеристикам используемого оборудования и станции, чтобы минимизировать сопротивление заземления, которое должно соответствовать местным и национальным нормативам.

Требования по ЭМС

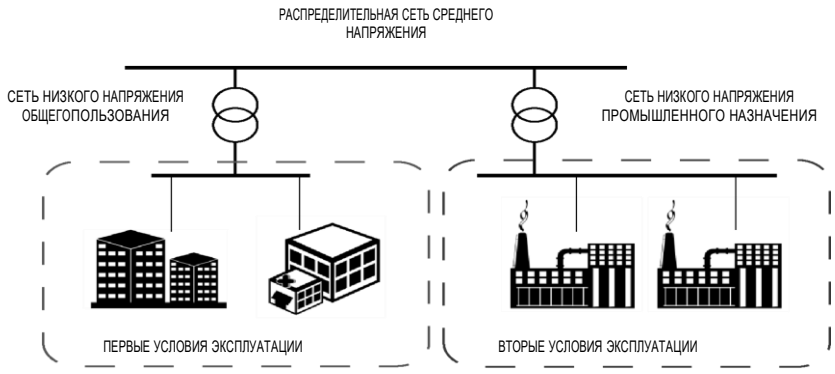
Введение

Директива ЕС по электромагнитной совместимости (ЭМС) определяет ЭМС как способность аппаратуры, промышленной установки или системы функционировать удовлетворительно в своей электромагнитной среде, не создавая при этом недопустимых электромагнитных помех в другой аппаратуре, промышленной установке или системе в той же среде.

Электромагнитная совместимость (ЭМС) зависит от двух основных характеристик оборудования: электромагнитное излучение (ЭМИ) и электромагнитная восприимчивость (ЭМВ). Стандарты по ЭМС направлены на обеспечение совместимости всего электрического оборудования, которое может работать одновременно в одной среде. Это означает, что помехоустойчивость всех устройств превышает совокупное излучение помех устройствами, работающими в одной среде.

Требования по ЭМС для систем электрического привода (СЭП) определены в стандарте IEC/EN 61800-3, который включен в Декларацию о соответствии требованиям ЕС, прилагаемую отдельно. В Европейском союзе стандарт EN61800-3 имеет приоритет над всеми общими стандартами. СЭП в контексте данного стандарта состоит из преобразователя привода, кабелей двигателя и двигателя. Соответственно, установщик – как главное ответственное лицо – должен следовать инструкциям по установке, приведенным в настоящем руководстве.

В зависимости от расположения привода стандарты выделяют четыре категории ЭМС, подразделяемые на два условия эксплуатации.



Определение условий эксплуатации

- *Первые условия эксплуатации:* жилые дома. Также включают помещения, непосредственно связанные с низковольтной питающей сетью (без промежуточных трансформаторов), которая обслуживает здания коммунального назначения, такие как торговые помещения, кинотеатры, больницы и т. д.
- *Вторые условия эксплуатации:* промышленные предприятия. Вторые условия эксплуатации включают в себя все предприятия, отличающиеся от тех, которые непосредственно подключены к низковольтной питающей сети, обслуживающей здания коммунального назначения, например, промышленные зоны и технические участки любых зданий, получающие питание от специально предназначенных трансформаторов.

RU

Эти два условия эксплуатации подразделяются на четыре категории (C1–C4), которые обобщены в таблице ниже.

	ПЕРВЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ		ВТОРЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
	C1	C2	C3	C4
Ограниченная установка [1]	НЕТ	ДА	ДА	ДА [2]

Примечания

[1] "Ограниченная установка" подразумевает под собой установку и ввод в эксплуатацию оборудования только квалифицированным персоналом.

[2] Категория C4 применяется только к комплексным системам или в случаях, когда номинальные параметры равны или превышают 1000В или 400А и не соответствуют ограничениям категории C3. В этих случаях категория C4 может применяться после соответствующей настройки оборудования на месте эксплуатации и соблюдения рекомендаций по ЭМС.

Соответствие SD750 предъявляемым требованиям

Приводы с регулируемой скоростью SD750 предназначены для промышленного использования (вторые условия эксплуатации). Установка фильтров защиты от радиопомех (фильтры радиопомех) и фильтров ограничения величины и скорости нарастания напряжения (dV/dt- фильтры) в стандартную комплектацию, а также правильная установка с соблюдением рекомендаций, изложенных в настоящем руководстве, позволяет достичь соответствия условиям категории C3, определенным в стандарте IEC/EN 61800-3.

В случае необходимости привод SD750 с «не плавающей системой заземления» может устанавливаться в жилых зонах (первые условия эксплуатации) при использовании фильтров радиопомех, поставляемых по специальному заказу, которые позволяют достичь соответствия требованиям категории C2.

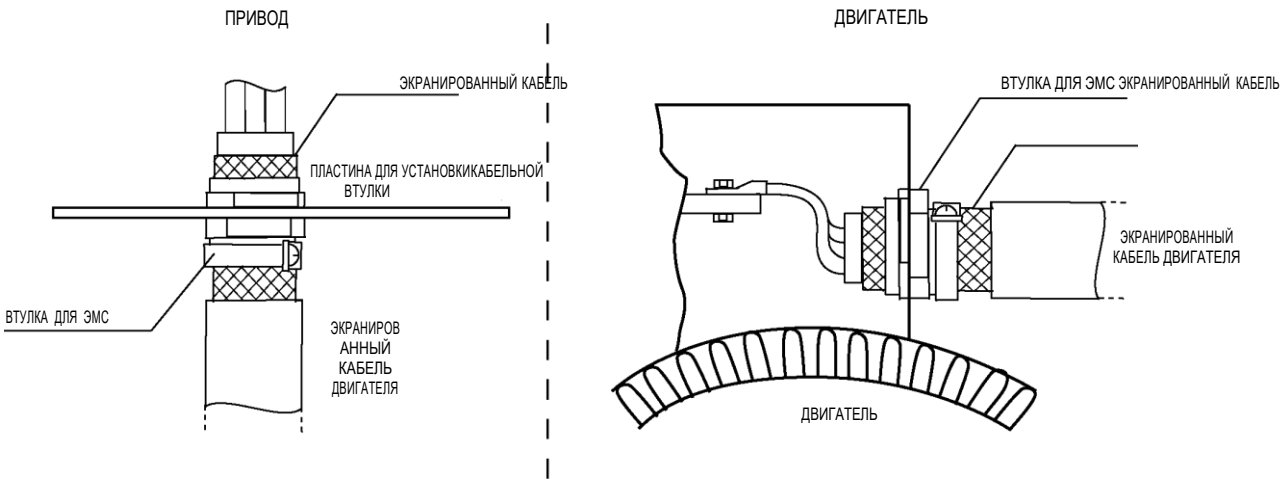
Привод SD750 не является изделием для розничной продажи. Он также не является съемным или переносным устройством, а предназначен для установки и эксплуатации квалифицированным персоналом. Следовательно, категория C1 не применяется.

Допускается подключение привода SD750 в конфигурации с «плавающим заземлением» к промышленным сетям типа IT (вторые условия эксплуатации). Несмотря на отсутствие фильтров радиопомех в стандартной комплектации, соблюдение рекомендаций по установке, приведенных в настоящем руководстве, и встроенный dV/dt-фильтр, обеспечивают соответствие привода требованиям категории C3, определенным в стандарте IEC/EN 61800-3.

Подключение

Для соответствия требованиям категории C3 при правильно выполненной установке привода SD750 использование экранированного кабеля двигателя не требуется. Рекомендации по подключению к сети питания и электромонтажу см. в разделах "Подключение электропитания и электромонтаж" и "Заземление".

При использовании экранированного кабеля рекомендуется обеспечивать 360-градусное соединение экрана кабеля как в шкафу привода, так и в клеммной коробке двигателя. На рисунке показан пример установки кабельной втулки для ЭМС.



Правильное заземление экрана выходного кабеля двигателя

Для передачи сигналов управления рекомендуется использовать экранированный кабель и следовать рекомендациям, приведенным в разделе "Рекомендации по электромонтажу".

ОСТОРОЖНО!

Выберите систему связи и управления в соответствии с рабочей ЭМС-средой привода. В противном случае работа систем может нарушаться помехами вследствие низкого уровня электромагнитной совместимости.

Системы защиты

Короткое замыкание

В модели габаритов с 5 по 11 привода SD750 в стандартной комплектации включены сверхбыстрые защитные предохранители на входе. Габарит 5 снабжен одним предохранителем на фазу со значением номинального тока, зависящим от номинального тока привода. В габарите 6 и последующих щитах количество предохранителей на фазу зависит от количества соединенных между собой модулей (габарит 5). Основные характеристики этих предохранителей приведены в таблице ниже:

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ						
In (A)	Ic при Un (A)	I^2t при 1мс I^2t_p (A^2c)	I^2t при Un (A^2c)	Un (B)	Производитель	Модель
350 A	200 кА	10 500	55 000	690 VAC	FERRAZ-SHAWMUT	PC31UD69V350TF
450 A	200 кА	26 500	140 000	690 VAC	FERRAZ-SHAWMUT	PC31UD69V450TF

Однако не рекомендуется устанавливать привод в местах с током короткого замыкания свыше 200кА. В случае необходимости устанавливайте предохранители общего назначения с большей отключающей способностью и самой быстрой реакцией на токовую перегрузку.

RU

380-500 ВАС		
Габа-рит	КОД	КОЛ-ВО ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НА ФАЗУ (Вх)
5	SD75S0320 5BCDE	1x350 A
	SD75S0400 5BCDE	1x450 A
6	SD75S0450 5BCDE	2x350 A
	SD75S0570 5BCDE	2x350 A
	SD75S0700 5BCDE	2x450 A
7	SD75S0800 5BCDE	3x350 A
	SD75S0900 5BCDE	3x350 A
	SD75S1050 5BCDE	3x450 A
8	SD75S1140 5BCDE	4x350 A
	SD75S1400 5BCDE	4x450 A
9	SD75S1550 5BCDE	6x350 A
	SD75S1800 5BCDE	6x350 A
	SD75S1950 5BCDE	6x450 A
10	SD75S2250 5BCDE	9x350 A
	SD75S2750 5BCDE	9x450 A
11	SD75S3100 5BCDE	12x350 A

Рекомендуемые системы защиты для габаритов 1–4 показаны далее; они не содержат предохранители. Тем не менее, следует отметить, что установщик оборудования должен рассчитать необходимую защиту для конкретного условия эксплуатации с учетом соответствия предохранителя следующим требованиям:

- Сверхбыстрое срабатывание
- Класс aR согласно стандартам VDE 636-23 и IEC 60269-4.
- Калибр предохранителя рекомендован к использованию в качестве защиты привода.

400-500В АС		
Габа-рит	КОД	КАЛИБР ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ (Вх)
1	SD75S0006 5BCDE	16
	SD75S0008 5BCDE	16
	SD75S0011 5BCDE	16
	SD75S0015 5BCDE	20
	SD75S0024 5BCDE	25
	SD75S0030 5BCDE	40
	SD75S0040 5BCDE	50
2	SD75S0048 5BCDE	63
	SD75S0060 5BCDE	80
	SD75S0075 5BCDE	100
3	SD75S0095 5BCDE	125
	SD75S0110 5BCDE	160
	SD75S0145 5BCDE	200
	SD75S0180 5BCDE	250
4	SD75S0200 5BCDE	250
	SD75S0260 5BCDE	315

Защита от замыканий на землю

Рассматриваемый привод снабжен внутренним программным обеспечением, которое гарантирует защиту двигателя и привода от несимметричных режимов на входе и выходе. Подробную информацию см. в Руководстве по программному обеспечению и программированию.

Эта функция не предназначена для обеспечения безопасности персонала или противопожарной защиты, поэтому должна быть предусмотрена внешняя защита, обеспечивающая быстрое прерывание большого тока короткого замыкания на землю. Если потребуется, приводы SD750 могут быть подключены к компонентам устройств защитного отключения (УЗО) типа B. Фильтры электромагнитных помех/ЭМС и длина кабеля двигателя повышают величину тока утечки на землю, поэтому выбор устройств защиты определяется условиями установки. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию Power Electronics.

Тепловая защита двигателя

Привод снабжен тепловой защитой двигателя, которая в зависимости от параметров работы двигателя математически рассчитывает тепловой резерв двигателя. Когда этот резерв становится ниже предельного значения, то есть температура двигателя приближается к максимальному значению, привод автоматически останавливает двигатель. Дополнительную информацию см. в Руководстве по программированию и программному обеспечению.

Привод в стандартном исполнении имеет соединение ПТК, что позволяет отслеживать температуру двигателя. После подключения и настройки привод может либо останавливать двигатель, либо генерировать сигнал предупреждения.

Прочие системы защиты

Помимо устройств защиты, упомянутых выше, в приводе используются дополнительные системы защиты, такие как защита от временной потери электроснабжения, система автоматического перезапуска, защита от слишком высоких/низких входных и выходных напряжений, защита насоса от перегрузки и недогрузки. Дополнительную информацию см. в Руководстве по программированию и программному обеспечению.

RU

Функция защитного останова–безопасного отключения крутящегомомента (STO)

Функция защитного останова позволяет отключать выходную мощность привода, препятствуя передачи мощности от привода или развитию двигателем крутящего момента.

Функция безопасного отключения крутящего момента (Safe Torque Off — STO) соответствует требованиям стандартов EN ISO 13849-1 PLd и EN 61508 SIL3 (EN60204-1, остановка категории 0). Эта функция является стандартной и позволяет соответствовать действующим стандартам безопасности. Дополнительную информацию см. в разделе "Безопасное отключение крутящего момента (STO)".

Сети с заземлением типа IT – приводы с системой плавающегозаземления

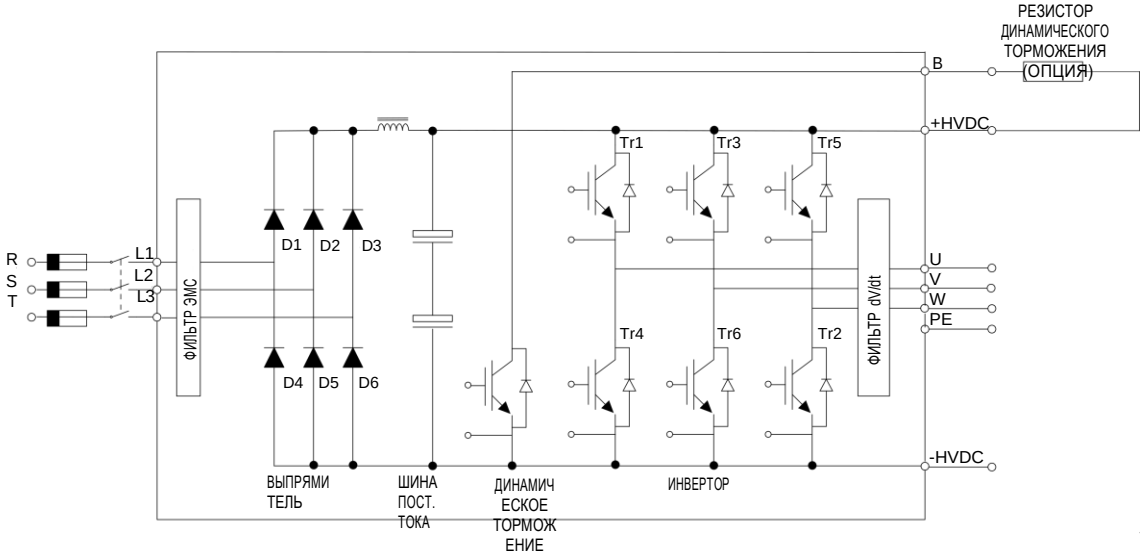
При планировании электрического монтажа с заземлением типа IT выбирайте привод с системой плавающего заземления. Обратитесь к справочной информации по приводам и убедитесь, что используемый вами привод пригоден для данного типа инсталляций.

Сети с заземлением типа IT должны быть снабжены системой контроля изоляции. Во время регулировки параметров учитывайте, что привод обладает очень большим сопротивлением даже при наличии большого количества устройств, работающих параллельно в той же системе заземления IT.

Рекомендуется устанавливать молниеотводы с соединением с землей для обеспечения защиты от переходного перенапряжения. Номинальное напряжение молниеотвода должно превышать номинальное напряжение привода, чтобы не происходило срабатывание молниезащиты в нормальных эксплуатационных условиях.

Резисторы динамического торможения для оборудования габаритов 1 и 2

Модели габаритов 1 и 2 в стандартной комплектации снабжены встроенным динамическим тормозом. Пользователю следует только подсоединить резистор между клеммами +HVDC и B, как показано на схеме ниже.



Значения сопротивления резисторов для динамического тормоза (дополнительного)

Габарит	КОД	I(A), ном.	Мощность двигателя (кВт)при 400В AC	Резистор динамического торможения (Ом)	Мощность тормозного резистора (кВт)
1	SD75S0006 5BCDE	3	1,5	375	1,5
	SD75S0008 5BCDE	6	2,2	250	2,2
	SD75S0011 5BCDE	9	4	140	4
	SD75S0015 5BCDE	12	5,5	100	5,5
	SD75S0024 5BCDE	18	7,5	75	7,5
	SD75S0030 5BCDE	24	11	50	11
	SD75S0040 5BCDE	32	15	40	15
2	SD75S0048 5BCDE	38	18,5	30	18,5
	SD75S0060 5BCDE	48	22	25	22
	SD75S0075 5BCDE	60	30	18	30

Примечание. Значения в таблице указаны для величины цикла торможения (enable duty — ED) 100%. Для остальных величин ED, отличных от 100%, следует использовать тормозные

резисторы с аналогичным значением сопротивления, и их мощность рассчитывается путем умножения мощности упомянутого сопротивления до 100% (значение в таблице) на новую величину ED. Цикл торможения (ED) — это продолжительность включения тормозного резистора (режим динамического торможения). Резисторы при 100% ED функционируют в непрерывном рабочем цикле. Например, при 30% ED цикл торможения умножается на 0,3.

Клеммы резистора для динамического тормоза

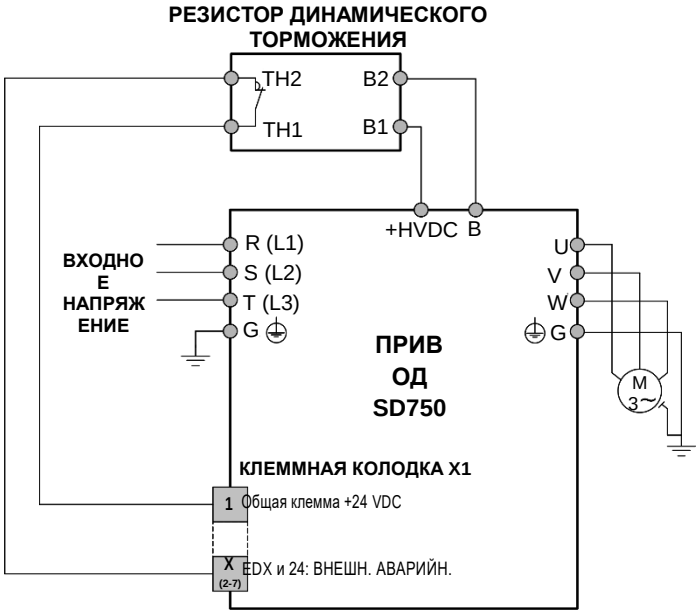
Клеммы резисторов динамического торможения:

КЛЕММА	ОПИСАНИЕ
B1, B2	Клеммы для соединения резистора со встроенными в привод клеммами динамического тормоза.
TH1, TH2 [1]	Тепловой датчик резистора. Статус меняется в зависимости от температуры. - При нормальной температуре (температура окружающей среды): нормально замкнутый (НЗ) (замкнутый контакт TH1 – TH2) - При перегреве резистора: нормально разомкнутый (НР) (разомкнутый контакт TH1 – TH2) Подсоедините этот сигнальный провод к клемме одного цифрового входа привода, сконфигурированного как "внешний отказ".

[1] Клеммы TH1 и TH2 присутствуют, если используемый тормозной резистор снабжен тепловым датчиком. **Примечание.** Рекомендуется использовать тормозные резисторы, снабженные тепловыми датчиками. Подсоедините тепловой датчик к одному цифровому входу привода и настройте этот вход как "внешний отказ".

Схема подключений

На рисунке ниже показана схема соединения привода с дополнительным внешним резистором для встроенного динамического тормоза.



Примечания.

- Резистор динамического торможения должен быть безындукционным.
- Для подключения датчика к приводу рекомендуется использовать экранированный кабель.
- Длина кабеля между приводом и внешним резистором динамического торможения не должна превышать 20 м. Относительно других конфигураций обратитесь в компанию Power Electronics.

ОСТОРОЖНО!

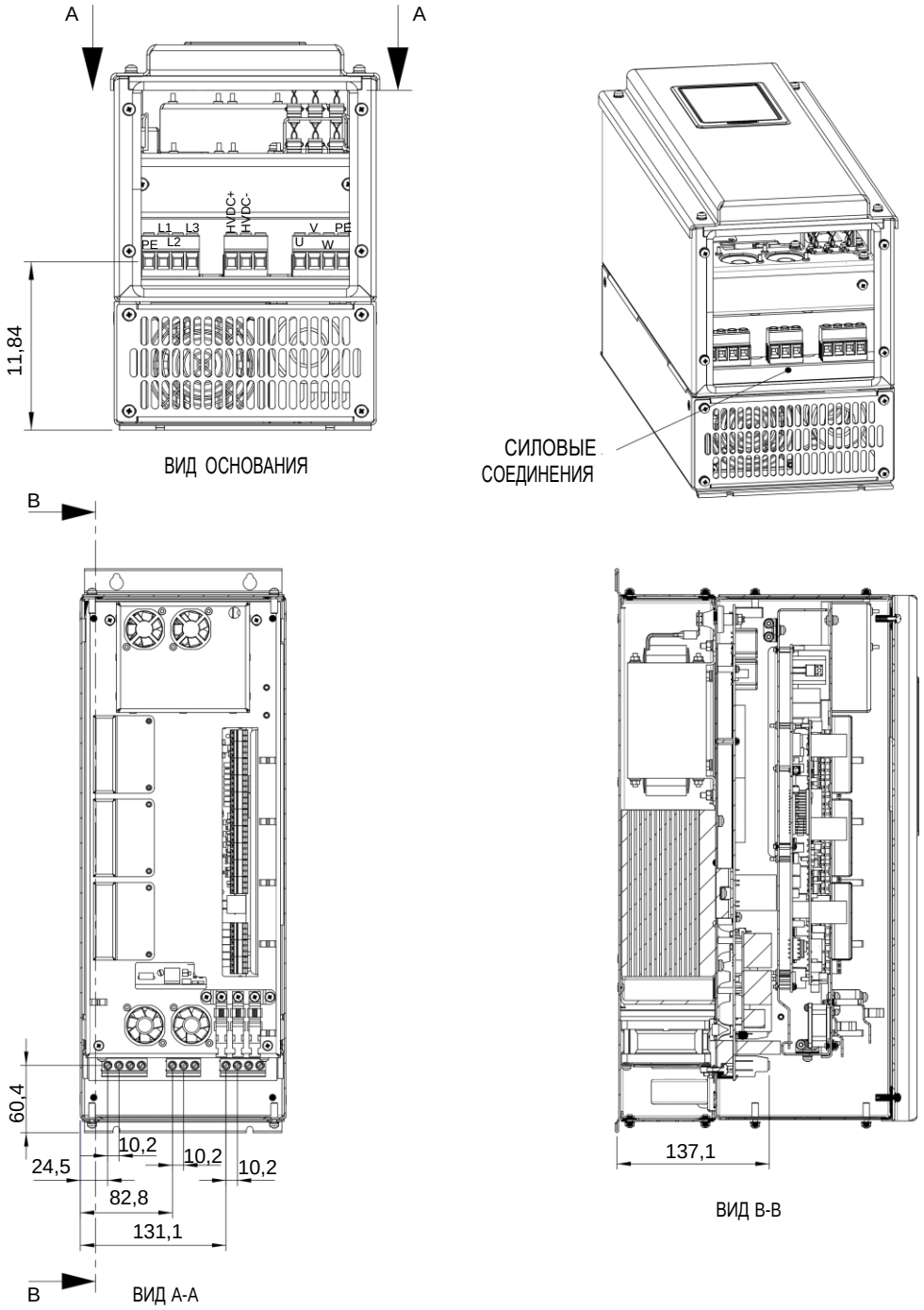
Запрещается касаться резистора динамического торможения во время работы привода. Температура резистора может превышать 150ºC. В случае игнорирования этого предостережения существует высокий риск получения ожогов и/или ссадин.

RU

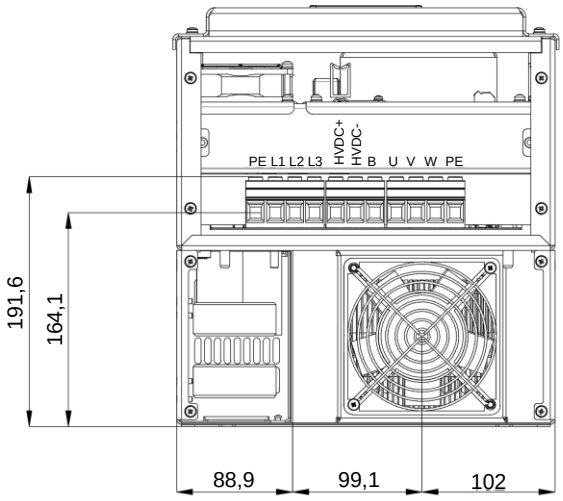
Клеммы питания

На рисунке ниже показано расположение клемм питания на каждом габарите привода SD750.

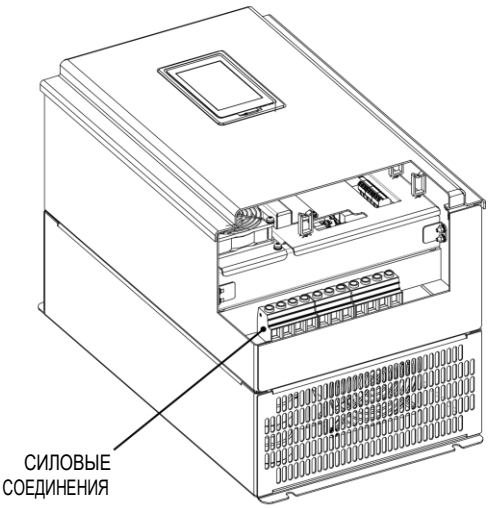
Соединения на габарите 1

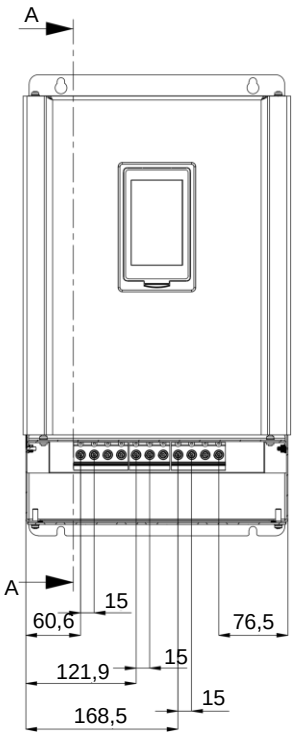


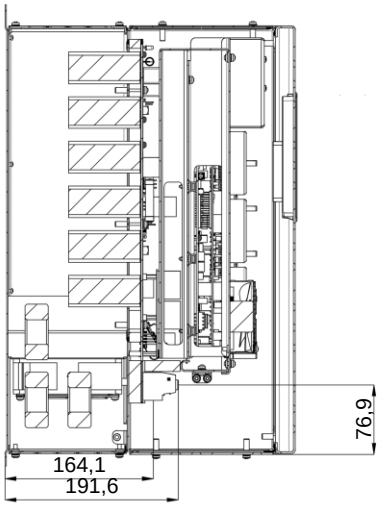
Соединения на габарите 2



ВИД ОСНОВАНИЯ



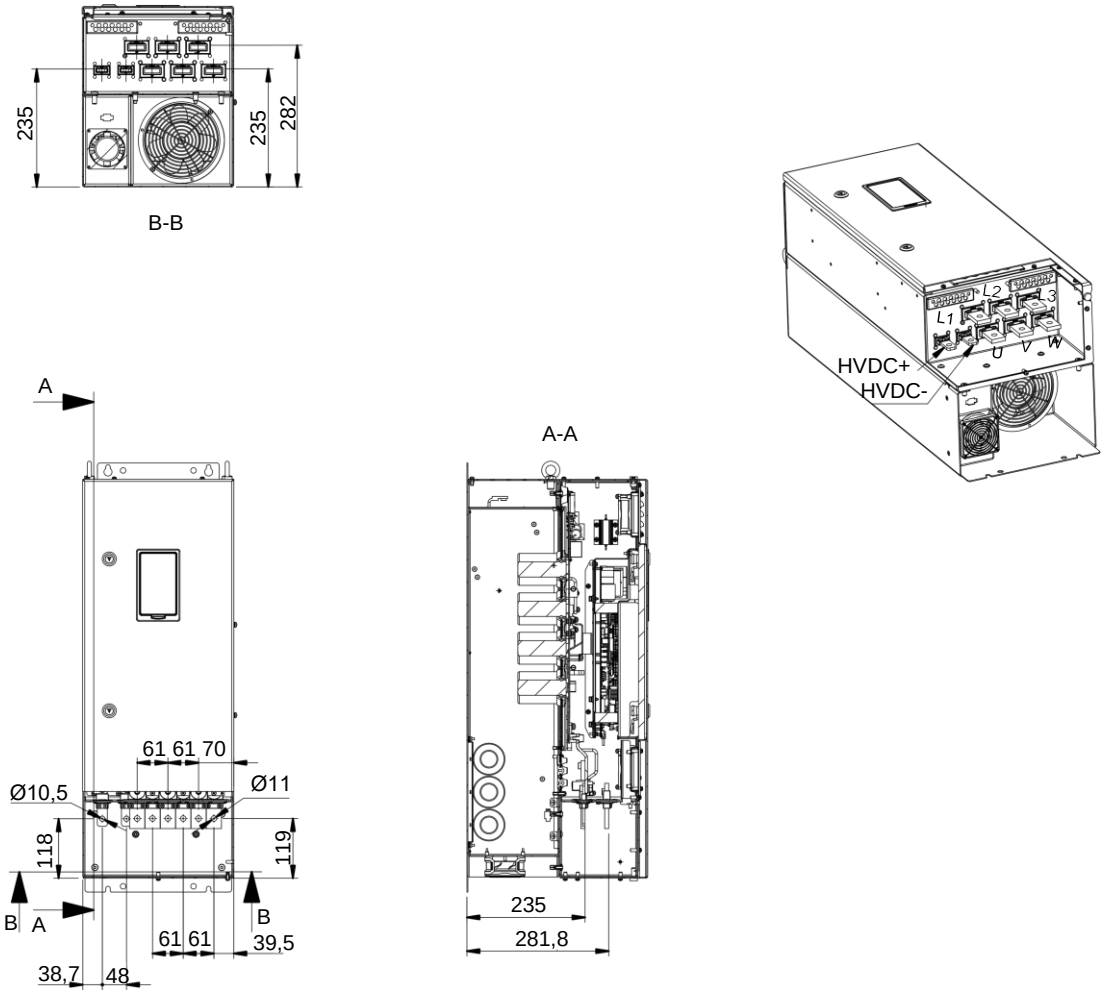




ВИД А-А

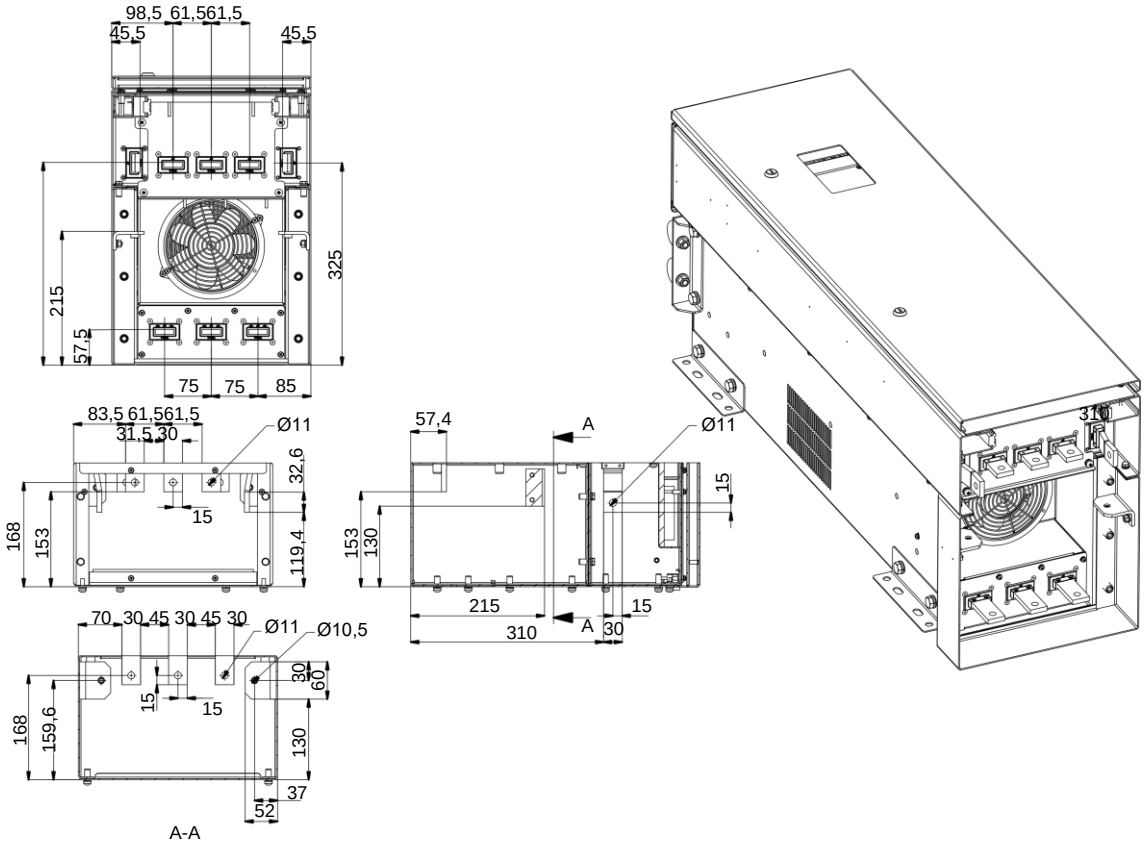
RU

Соединения на габарите 3



ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ
8,8	M8
11	M10

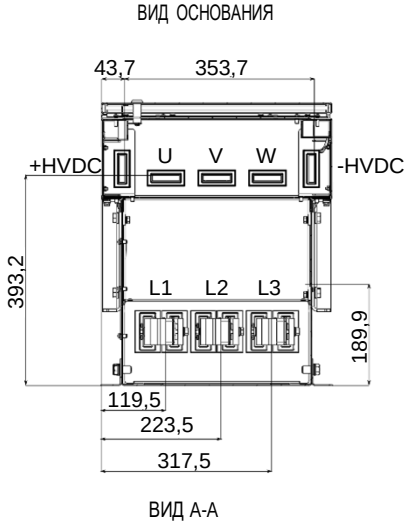
Соединения на габарите 4

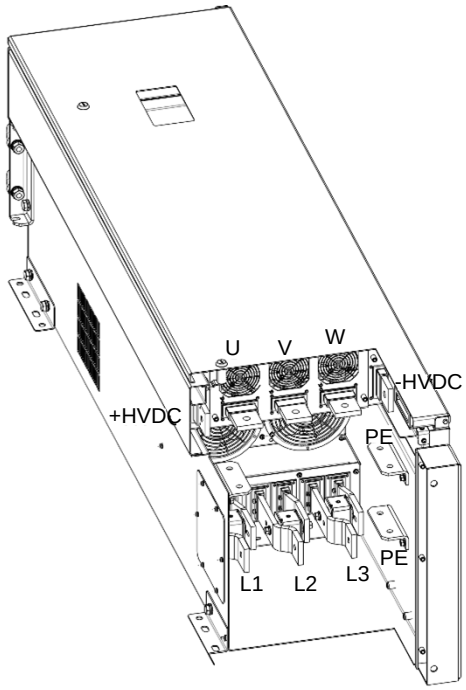


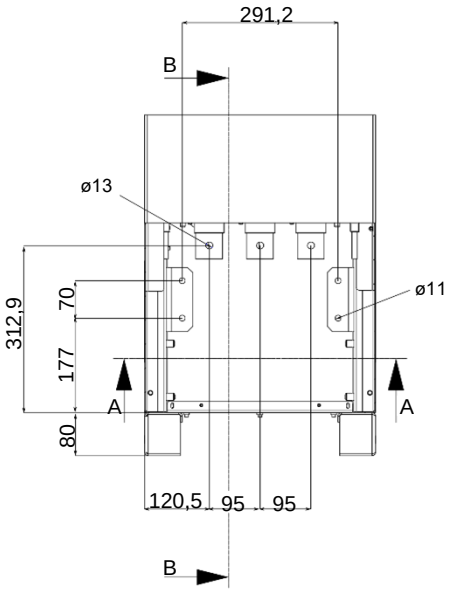
ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ
11	M10

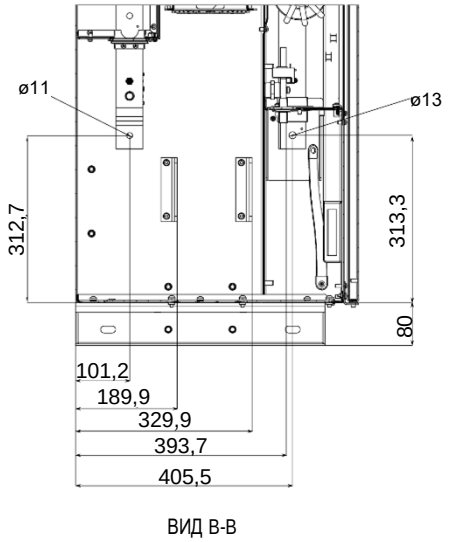
RU

Соединения на габарите 5



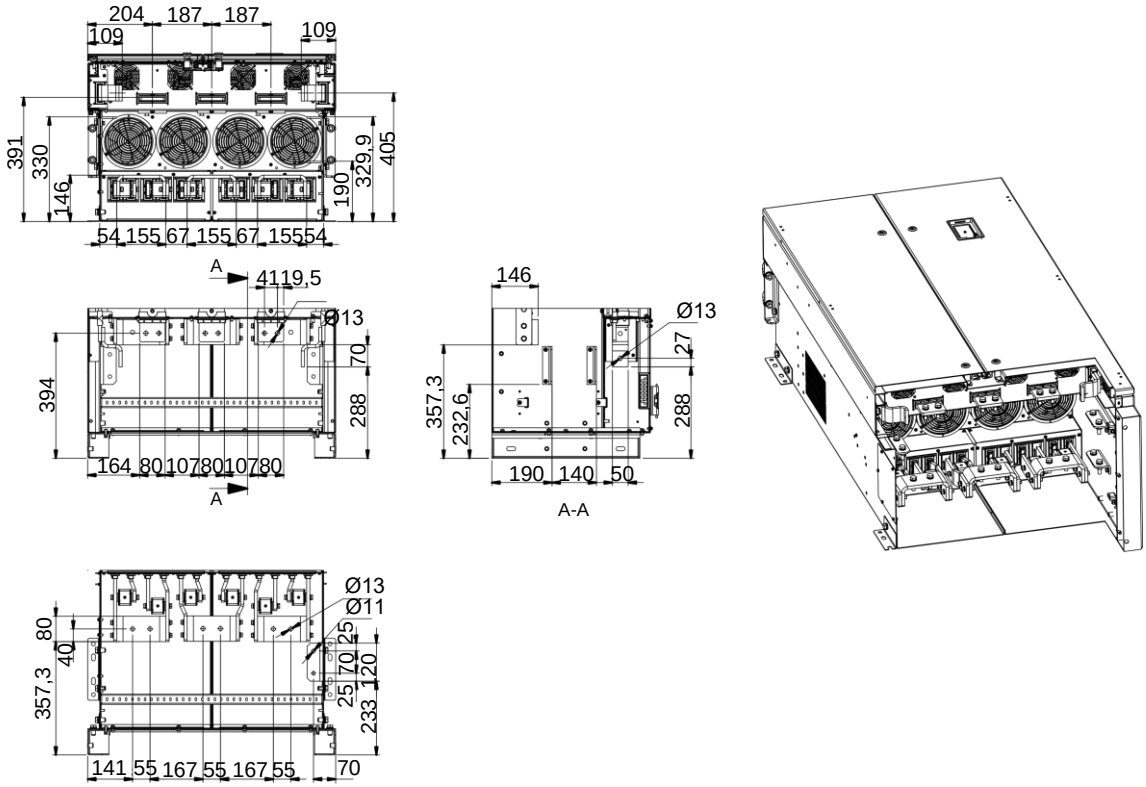






ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ
11	M10
13	M12

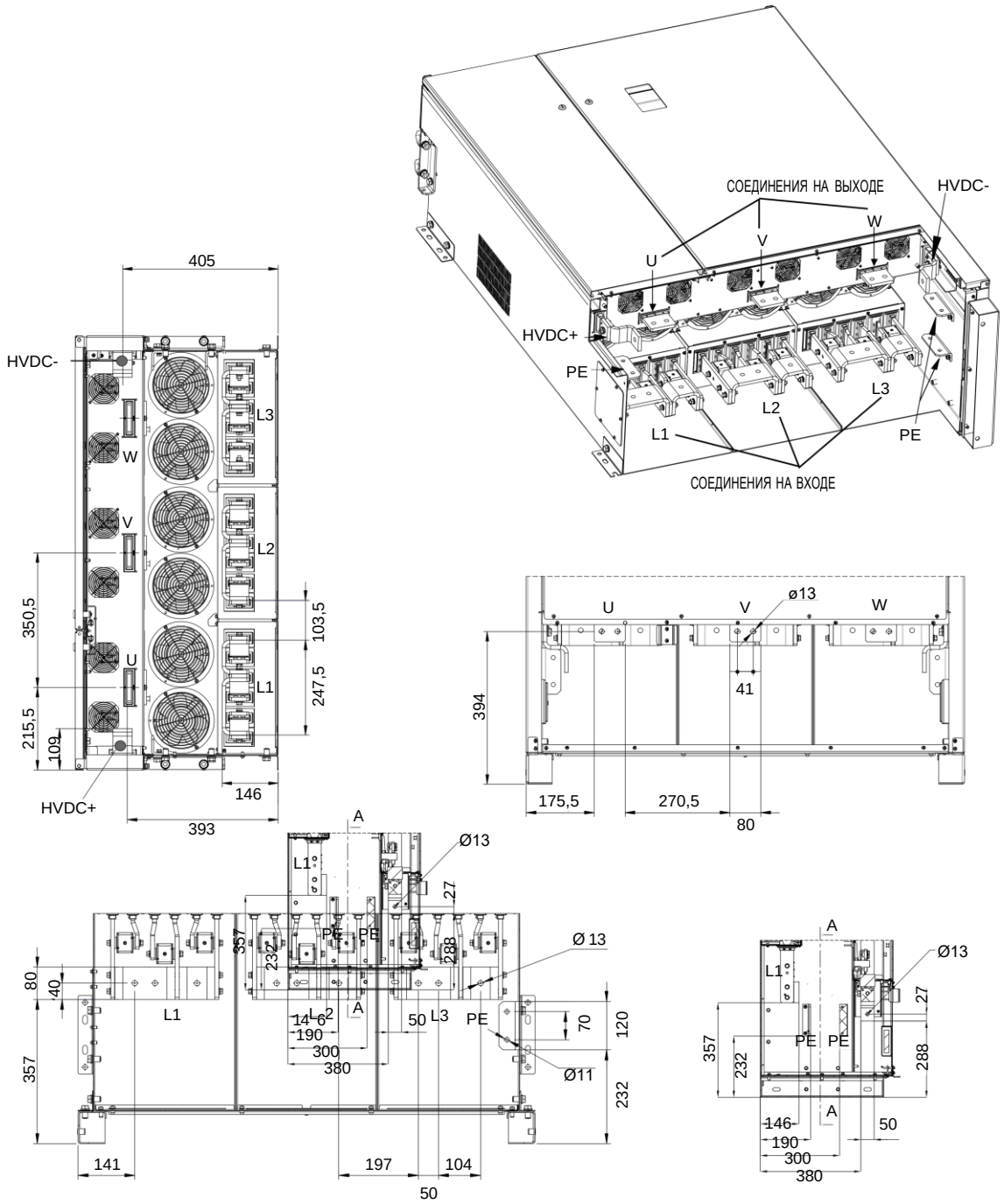
Соединения на габарите 6



ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ
11	M10
13	M12

RU

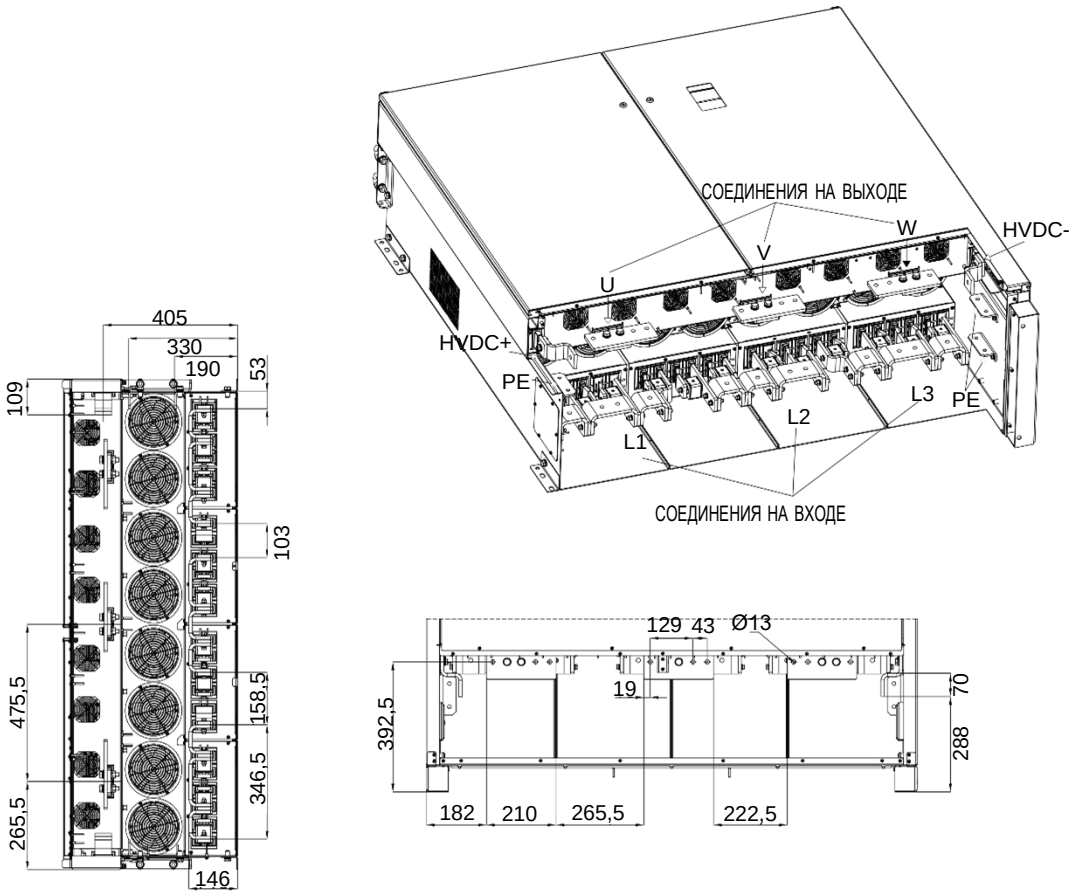
Соединения на габарите 7

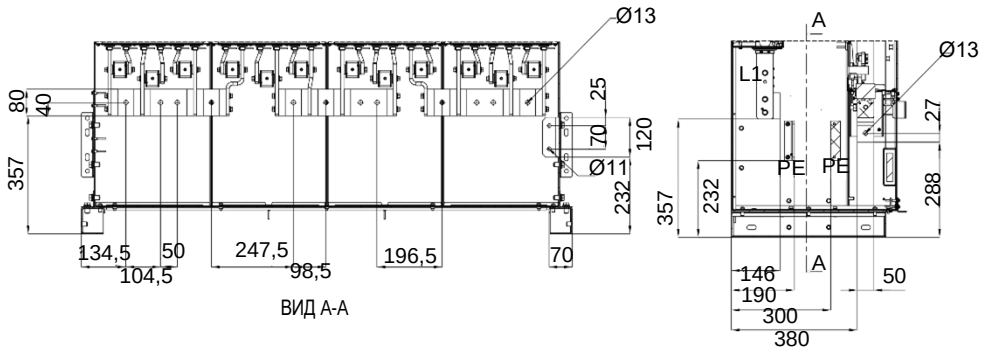


ВИД А-А

ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ
11	M10
13	M12

Соединения на габарите 8





ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ (мм)	РАЗМЕРЫ ВИНТОВ
11	M10
13	M12

Соединения на габарите 9, 10 и 11

Расположение соединительных пластин указано на схемах соединений габаритов 6, 7 и 8 взависимости от ситуации.

RU

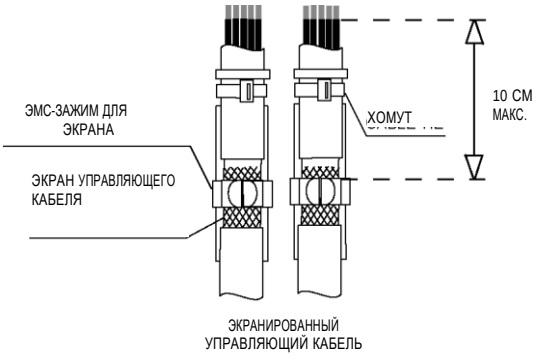
УПРАВЛЯЮЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ

8

Рекомендации по электромонтажу

При планировании установки ознакомьтесь и следуйте приведенным ниже рекомендациям. Следует избегать параллельной прокладки кабелей, а расстояние между проводами управления и силовыми проводами должны быть максимальным. Управляющие кабели с разными напряжениями рекомендуется прокладывать в разных держателях, лотках или каналах.

Кабели передачи данных, сигналов и команд, исходящие от привода с регулируемой частотой вращения, должны быть экранированными. Каждый кабель должен быть снабжен ЭМС-зажимом, предназначенным для крепления экрана заземления и обеспечения 360-градусного контакта с экраном.



Заземление экрана

Экраны кабеля для цифрового сигнала должны быть заземлены на обоих концах кабеля. Для цифровых и аналоговых сигналов рекомендуется использовать отдельные экранированные кабели. При использовании нескольких аналоговых сигналов не используйте для них общий обратный провод. Если при использовании аналоговых сигналов возникают низкочастотные помехи (жужжание), отсоедините заземление с экрана на одном из концов. Максимальное сечение управляющих кабелей составляет 2,5 мм², рекомендуемый момент затяжки 0,4 Нм.

Несмотря на то, что платы управления гальванически изолированы, по соображениям безопасности не рекомендуется вносить изменения в проводку, пока оборудование подключено к первичному источнику питания.

ОСТОРОЖНО!

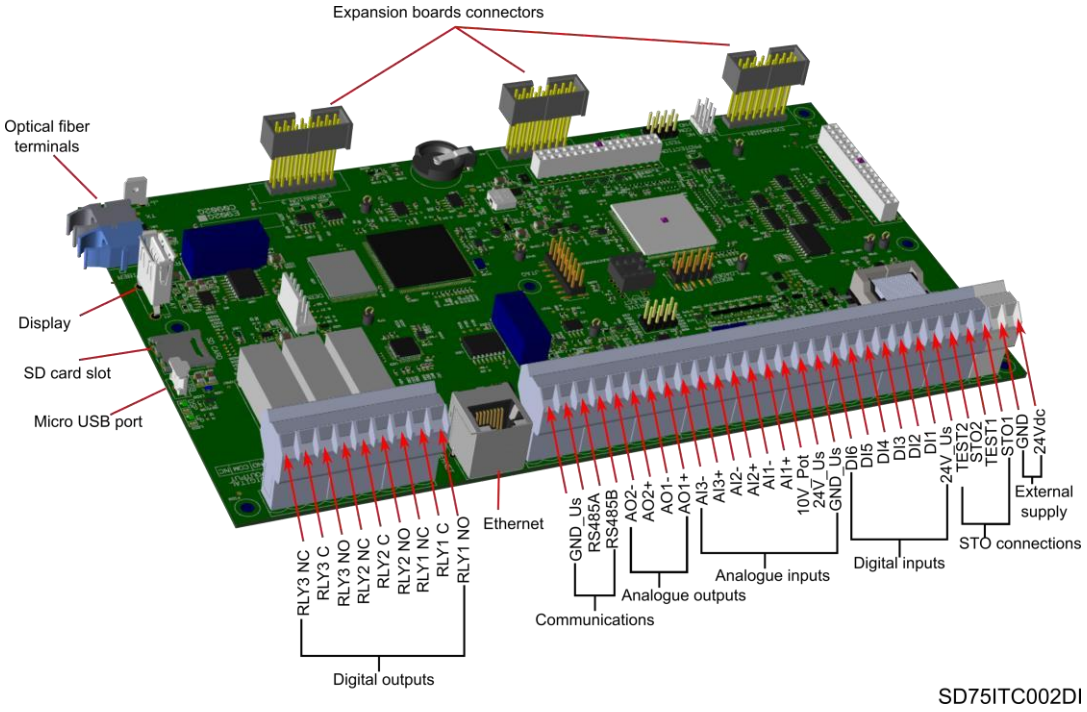
Любые изменения в проводку плат управления и мосты вносятся с соблюдением инструкций по технике безопасности, приведенных выше. Несоблюдение рекомендаций может привести к повреждению оборудования и к травме.

Описание клемм на плате управления

ОСТОРОЖНО!

Любые изменения в проводку плат управления и мосты должны вноситься не менее, чем через 10 минут после отключения электропитания, и после того, как напряжение на шине (вставка постоянного тока) составит менее 30 В постоянного тока. В противном случае возможно поражение электрическим током.

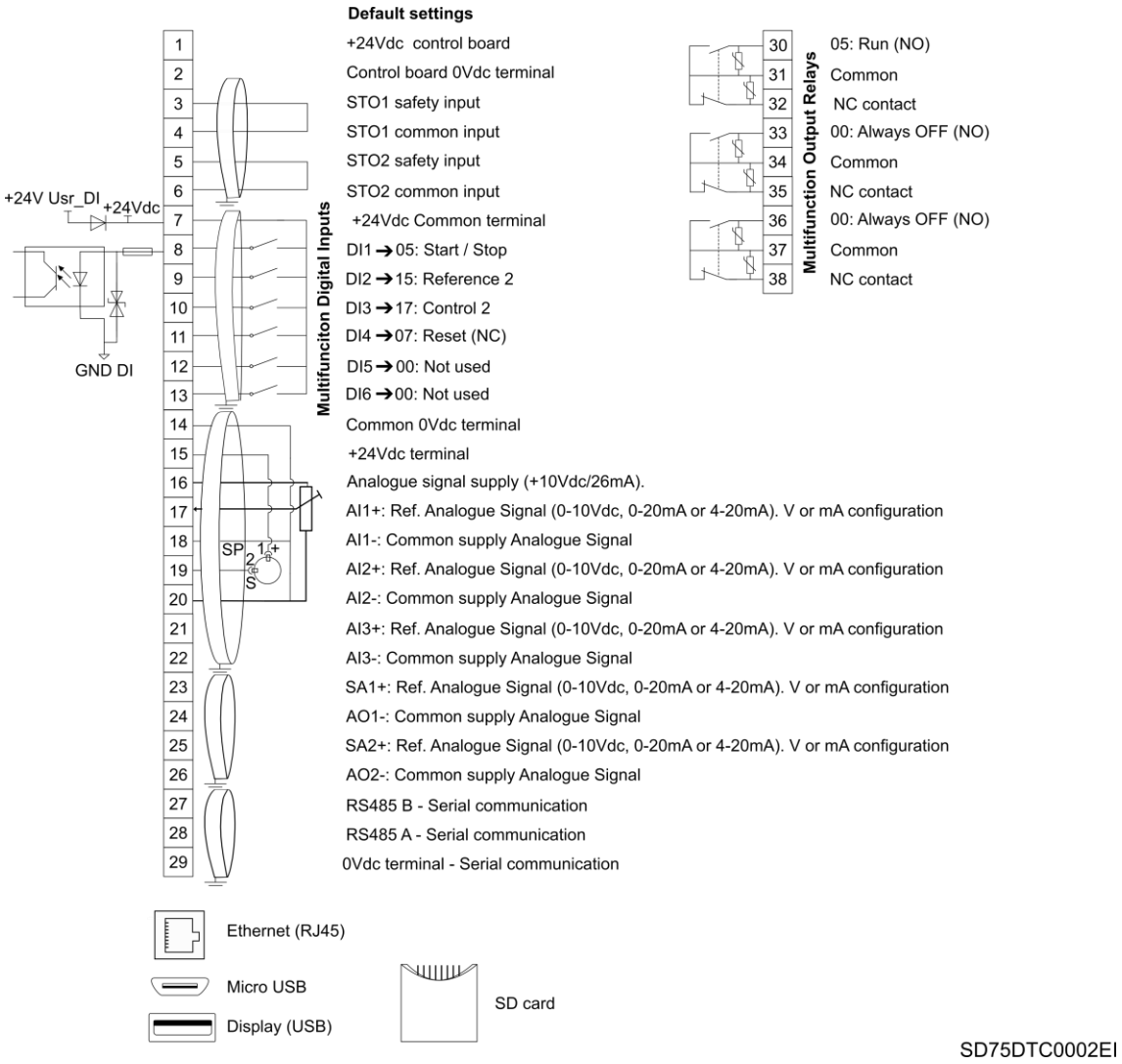
Пользователь имеет доступ к плате управления приводом, снабженной интерфейсными портами и клеммными колодками. Они включают в себя соединение ПТК, аналоговые входы и выходы, цифровые входы и выходы, разъем для внешнего источника питания постоянного тока, порт связи RS485, порт Ethernet, порт USB и разъем для подключения дисплея. Кроме того, к этой плате допускается подключение дополнительных плат, например, платы расширения входов/выходов, платы кодировщика, плат связи, платы оптоволоконного интерфейса и др.



Расположение пользовательских клеммных колодок

RU

На рисунке ниже показана стандартная схема соединений клемм управления.



Пример стандартных подключений клемм управления

Цифровые входы могут быть настроены отдельно или совокупно. Аналоговые входы могут быть настроены как компараторы. Дополнительную информацию о конфигурациях см. в *Руководстве по программированию и программному обеспечению*. На следующем рисунке показана схема соединений клеммной колодки X1 со схемой подключения кнопок пуска/останова по трехпроводной схеме.

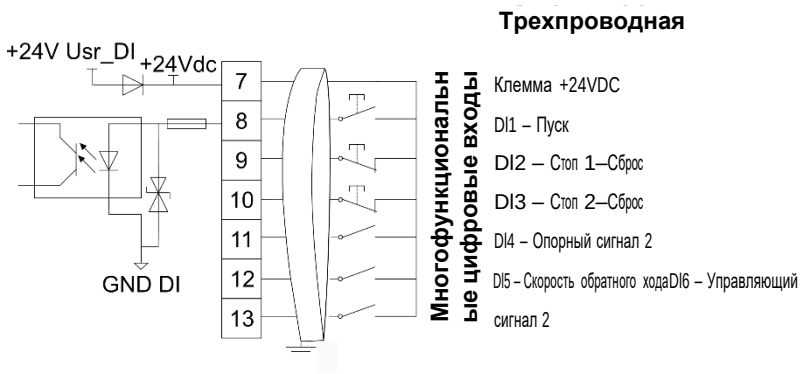


Схема подключения клемм управления

	КОНТАКТ	СИГНАЛ	ОПИСАНИЕ
ВНЕШ. ИСТО	1	+24 VDC	Электропитание платы управления 24 VDC.
	2	GND	Плата управления заземлением.
ФУНКЦИЯ STO	3	STO 1[1]	Вход сигнала безопасности STO 1.
	4	TEST 1	Общий вход сигнала безопасности STO 1.
	5	STO 2[1]	Вход сигнала безопасности STO 2.
	6	TEST 2	Общий вход сигнала безопасности STO 2.
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	7	+24V_USER	Электропитание цифровых входов. Защита от коротких замыканий и перегрузок. (макс. +24 VDC, 180 мА).
	8	DI1	Программируемый цифровой вход 1 (цифровой вход 1). Цифровые входы настраиваются в группе входов. Их состояние может отображаться в группе визуализации. Электропитание поступает с клеммы 7 или от внешнего источника питания 24В DC. Если используется внешний источник питания, общий вход должен быть подключен к клемме 29 (GND_USER). Вход, программируемый как PNP или NPN [2].
	9	DI2	Программируемый цифровой вход 2. Такие же характеристики, как у DI1.
	10	DI3	Программируемый цифровой вход 3. Такие же характеристики, как у DI1.
	11	DI4	Программируемый цифровой вход 4. Такие же характеристики, как у DI1.
	12	DI5	Программируемый цифровой вход 5. Такие же характеристики, как у DI1.
	13	DI6	Программируемый цифровой вход 6. Такие же характеристики, как у DI1. Кроме того, вход настраивается как цифровой ПТК.
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	14	GND_USUARIO	Заземляющее соединение (0 V) для входов
	15	+24V_USUARIO	Напряжение питания для аналоговых входов
	16	10V_POT	Электропитание 10 В для потенциометра. Допускается подключение максимум 2 потенциометров (R 1 кОм).
	17	AI1+	Программируемый аналоговый вход 1 для напряжения или силы тока (В или мА). Конфигурируется до 0–10В DC, 0–20 мА или 4–20 мА [3]. Значения входного сопротивления при настройке по напряжению Ri=20 кОм. Значения входного сопротивления при настройке по току Ri=250 Ом.
	18	AI1-	Общий аналоговый вход 1.
	19	AI2+-	Программируемый аналоговый вход 2 для напряжения или силы тока (В или мА). Конфигурируется до 0–10В DC, 0–20 мА или 4–20 мА. Значения входного сопротивления при настройке по напряжению Ri=20 кОм. Значения входного сопротивления при настройке по току Ri=250 Ом.
	20	AI2-	Общий аналоговый вход 2.
	21	AI3+-	Программируемый аналоговый вход 2 для напряжения или силы тока (В или мА). Конфигурируется до 0–10В DC, 0–20мА или 4–20 мА. Значения входного сопротивления при настройке по напряжению Ri=20 кОм. Значения входного сопротивления при настройке по току Ri=250 Ом.
	22	AI3	Общий аналоговый вход 3.
АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ	23	AO1+	Программируемый аналоговый выход 1 для напряжения или силы тока (В или мА). Конфигурируется до 0–10В DC, 0–20 мА или 4–20 мА.
	24	AO1-	Общий аналоговый выход 1.
	25	AO2+	Программируемый аналоговый выход 2 для напряжения или силы тока (В или мА). Конфигурируется до 0–10В DC, 0–20 мА или 4–20 мА.
	26	AO2 -	Общий аналоговый выход 2.
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	27	RS485 B	Последовательный асинхронный интерфейс связи RS485 Modbus.
	28	RS485 A	Последовательный асинхронный интерфейс связи RS485 Modbus.
	29	GND_USER	Заземляющее соединение.
ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ	30	RLY1 HP	Цифровой выход 1. Программируемое переключающее реле (HP/H3).Без потенциала (макс.: 250В AC, 8А; 30В DC, 8А).
	31	RLY1 C	
	32	RLY1 H3	
	33	RLY2 HP	Цифровой выход 2. Программируемое переключающее реле (HP/H3).Без потенциала (макс.: 250В AC, 8А; 30В DC, 8А).
	34	RLY2 3	
	35	RLY2 H3	
	36	RLY3 HP	Цифровой выход 3. Программируемое переключающее реле (HP/H3).Без потенциала (макс.: 250В AC, 8А; 30В DC, 8А).
	37	RLY3 3	
	38	RLY3 H3	

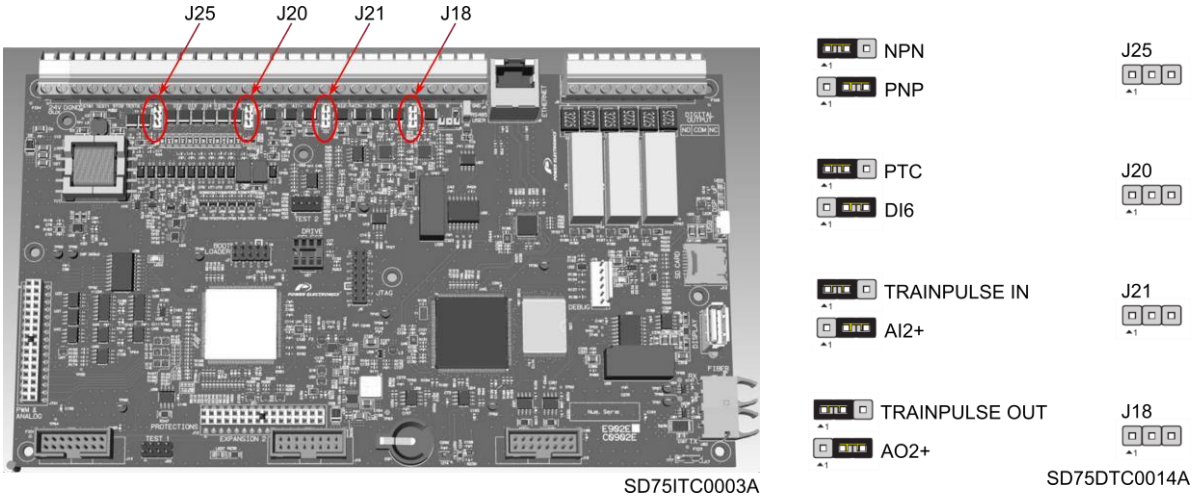
RU

[1] Для источников питания 24 VDC и каналов безопасности рекомендуется использовать кабель с витой парой и двойной экранировкой. Экран должен быть заземлен, как показано в примерах.

[2] Когда настроен вход PNP или NPN, остальные цифровые входы должны быть одинаковыми. Это означает, что входы PNP и NPN не могут сосуществовать.

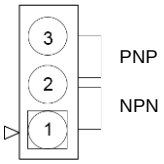
[3] Аналоговые входы и выходы настраиваются отдельно с помощью программного обеспечения. В случае настройки AI3 в режиме PT100, аналоговый выход (любой из двух) должен быть настроен в режиме 10мА.

Далее приводится информация о расположении и использовании перемычек, связанных с платой управления:



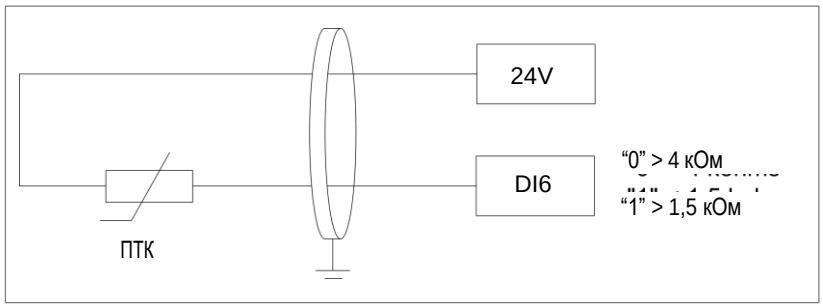
Расположение перемычек на плате управления (слева) и соединения (справа)

Перемычка (сигнал)	Описание	Позиции
J18 (AO2+)	Настраивает AO2+ как аналоговый выход или импульсный выход.	3 — AO; 2 — Импульсный выход; 1
J20 (DI6)	Настраивает AI6 как цифровой вход или ПТК.	3 — DI; 2 — ПТК; 1
J21 (AI2+)	Настраивает AI2+ как аналоговый вход или импульсный вход.	3 — AI; 2 — Импульсный вход; 1

Перемычка (сигнал)	Описание	Позиции
J25 (DI1 и DI6)	Настраивает каждый вход DI как NPN или PNP.	

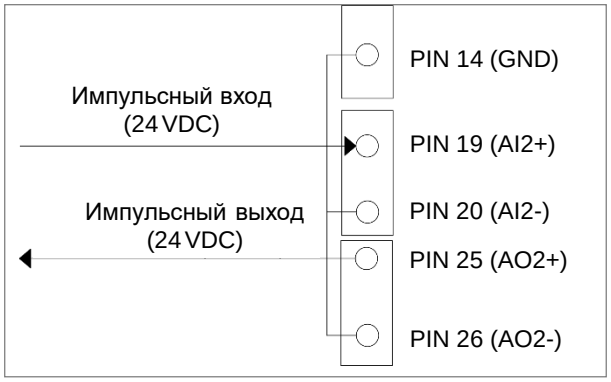
Режим входного сигнала датчика ПТК на входе DI6 (PIN13).

Чтобы оборудование работало на основании значения температуры (сопротивления), связанной с температурой двигателя, для обеспечения возможности активации режима охлаждения или выключения двигателя, допускается подключение датчика ПТК в цифровом входе 6 (DI6). Следует учитывать, что сопротивление датчика не превышает триггерной точки (переход от 1 до 0) цифрового входа DI6, когда двигатель работает в нормальном диапазоне рабочей температуры. Экран кабеля должен быть заземлен только на одном конце.



AI2/AO2 (PIN19/25) в режиме импульсного входа/выхода.

Аналоговый вход и выход 2 могут быть настроены в качестве импульсного входа/выхода. Для этого мост J21 должен быть подключен в позиции, указанной в таблице выше, и, кроме этого, они должны быть подключены к заземлению (PIN 14 (GND)).



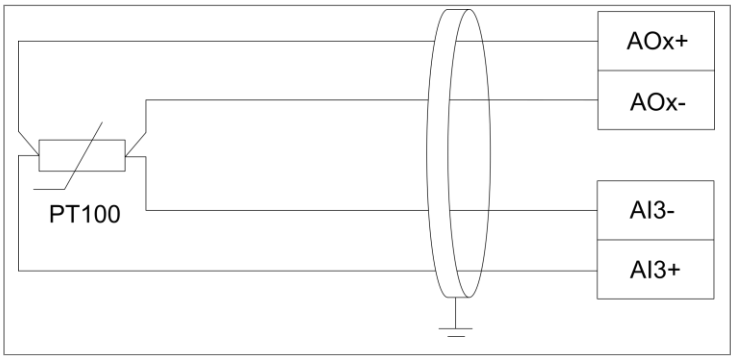
RU

AI3 (PIN 21/22) в режиме PT100.

AI3 позволяет настраивать датчик PT100. Этот датчик позволяет непрерывно измерять температуру двигателя. Экран кабеля должен быть заземлен только на одном конце. Дополнительную информацию о конфигурации параметров см. в *Руководстве по программированию и программному обеспечению.*

Процесс измерения:

a. Выбранный аналоговый выход будет сконфигурирован в текущем режиме (10 мА) программным обеспечением. Рекомендуется использовать аналоговый выход 1.
b. Аналоговый выход 3 (AI3) будет сконфигурирован в режиме PT100 программным обеспечением.
c. Ток 1мА, генерируемый аналоговым выходом, подается через PT100.
d. Измеряется напряжение на аналоговом входе.
e. Используя подаваемую силу тока и напряжение, вычисляется сопротивление PT100.
f. С помощью таблицы значений PT100 и полученного сопротивления определяется температура.



ПРИМЕЧАНИЕ

Клеммы PIN14 и PIN15 могут использоваться для других функций в зависимости от характеристик инверторного моста (регулировка частоты внешним потенциометром, аналоговая обратная связь и др.). Во избежание многочисленных подключений к одной клемме (PIN 14, PIN 15) рекомендуется включить в конструкцию внешние клеммы для распределения питания.

Безопасное отключение крутящего момента (STO)

Функция STO определяется как: *мощность, которая может вызывать вращение, не подается на двигатель. Частотный преобразователь не будет подавать на двигатель энергию, которая может порождать крутящий момент.*

В случае с трехфазным асинхронным двигателем это означает прекращение подачи трехфазного электропитания на статор.

Эта функция соответствует категории 0 аварийного останова согласно стандарту IEC 60204-1. Во время работы привода и активации функции STO двигатель будет самостоятельно останавливаться, вращаясь по инерции.

Функция STO, включенная в стандартную комплектацию привода SD750, позволяет достичь уровня безопасности SIL3 (PLe) для функции безопасного останова. SIL3 требует использования кнопки аварийного останова. Максимальное время реакции функции STO составляет менее 50 мс. Дополнительную информацию см. в разделе "Уровень полноты безопасности SIL3-PLe".

Используя эту функцию, вы можете безопасно выполнять чистку, техническое обслуживание или аварийные работы на неэлектрических частях оборудования без отключения питания. Если функция безопасности STO не используется, пользователь должен подсоединить соответствующие клеммы.

На основе изучения каждой области применения и оценки рисков проектировщику следует определить требуемую функцию обеспечения безопасности и уровень безопасности.

ОСТОРОЖНО!

Функция обеспечения безопасности STO не отключает ни основной, ни вспомогательный источник электропитания. С функцией STO привод отсоединяет источник электропитания двигателя. Для технического обслуживания электрооборудования, изолируйте привод. Особое внимание следует уделять активным проводникам тока внутри привода. Игнорирование этого предупреждения может привести к повреждению оборудования и травмированию персонала.

RU

Запрещается использовать функцию STO для нормального останова привода.

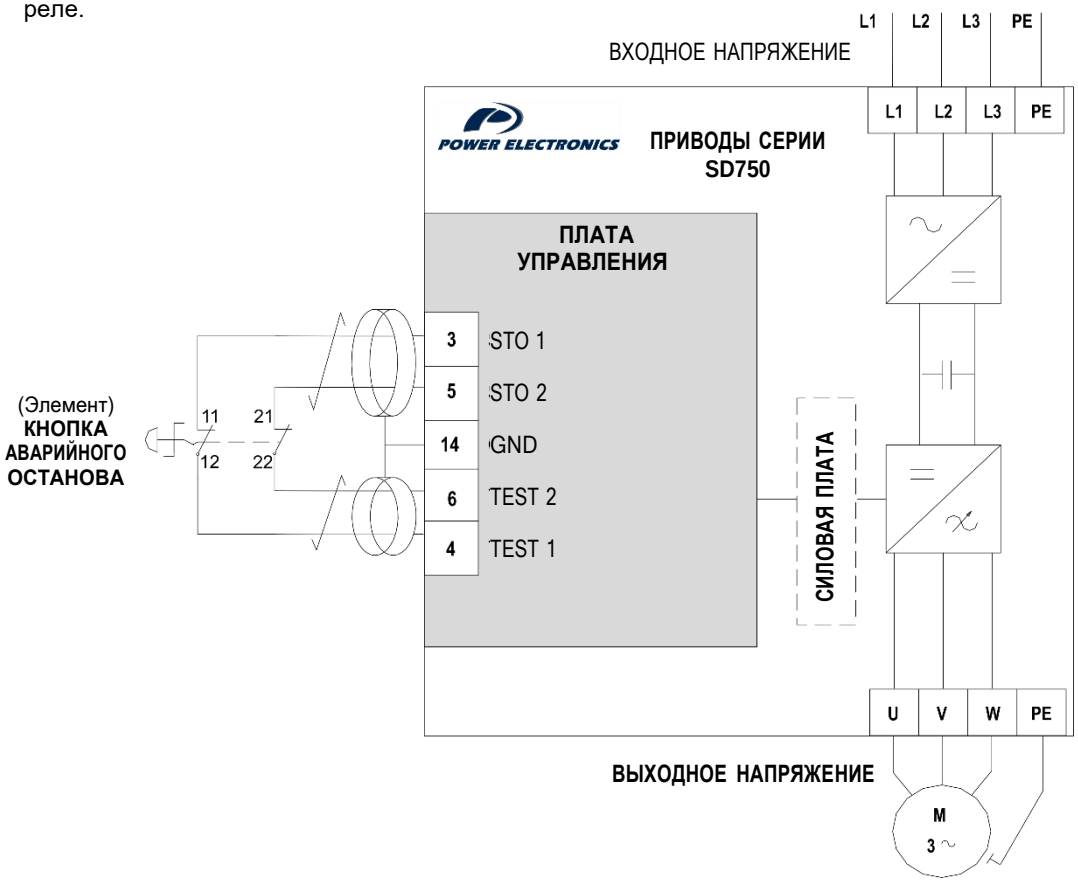
Уровень полноты безопасности SIL3-PLe

Эта конфигурация обеспечивает высоконадежный уровень безопасности. Когда в результате возникновения аварийной ситуации срабатывает датчик, функция STO прерывает подачу питания на двигатель. Двигатель будет останавливаться, вращаясь по инерции, и будет исключен его случайный пуск.

Устройства, такие как кнопки аварийного останова, концевые выключатели, и т. д., должны быть сертифицированными элементами обеспечения безопасности.

Средняя вероятность возникновения опасного отказа в течение часа (PFH) всех элементов, относящихся к функции безопасности, не должна превышать предельного значения соответствующего уровня SIL. Установка должна выполняться квалифицированным персоналом с опытом в области функциональной безопасности.

Пример 1: Функция обеспечения безопасности с автоматическим перезапуском по нажатию кнопок аварийного останова (SIL3, PLe). Кнопка останова обязательно должна иметь 2 замкнутых контакта (НЗ), которые соединяются с входами сигнала безопасности реле.

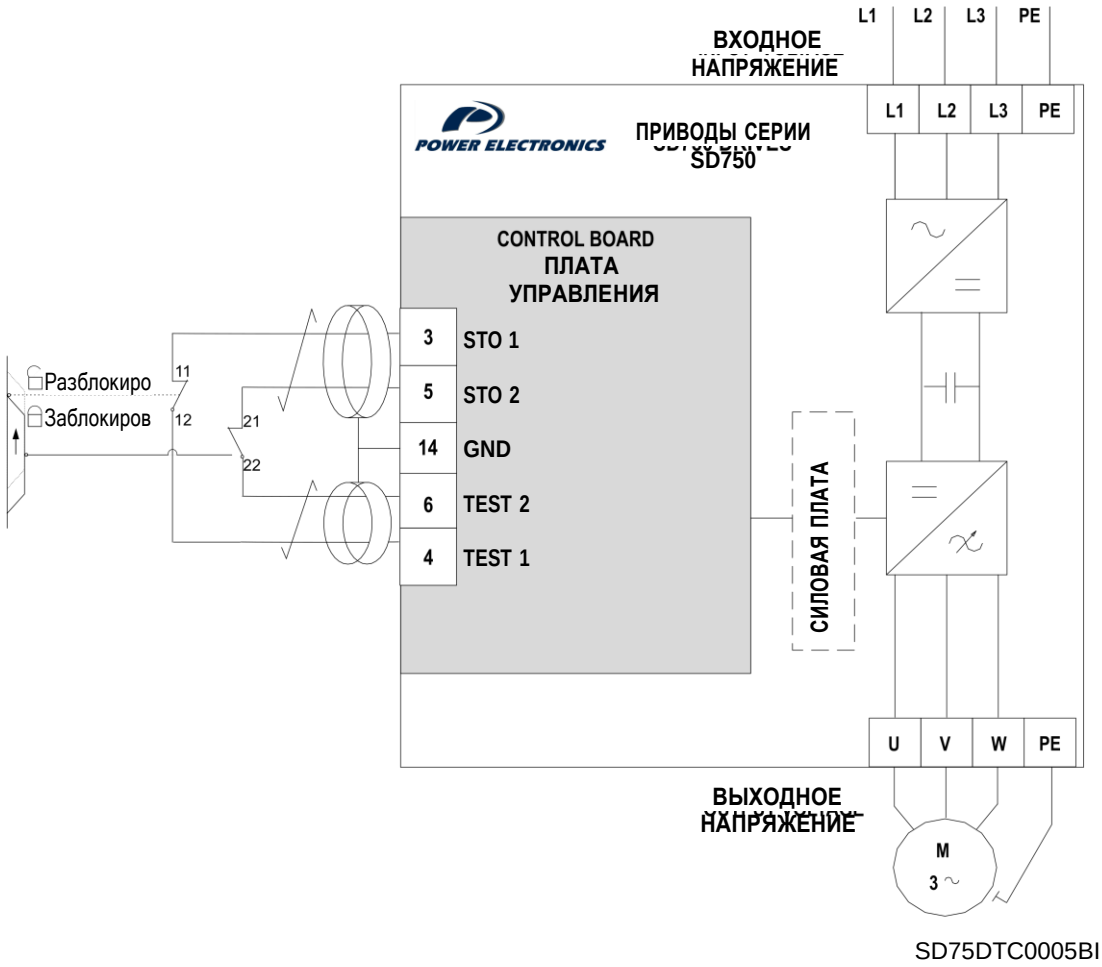


Пример 1: Кнопка аварийного останова

ОСТОРОЖНО!

Согласно стандарту EN 60204-1 автоматический перезапуск после аварийного останова недопустим. По этой причине система управления оборудованием должна предотвратить автоматический пуск после аварийного останова.
Для областей применения SIL 3 функция безопасности должна регулярно тестироваться (приблизительно раз в месяц) для выявления определенных неисправностей.

Пример 2: SIL3 (PLe). Открывание защитной дверцы для проведения технического обслуживания с перезапуском вручную Эта функция используется для предотвращения внезапного повторного пуска оборудования во время выполнения технического обслуживания в опасной зоне. В этом случае входы сигнала безопасности на реле будут соединены с защитным блокирующим выключателем, расположенным на дверце. Дополнительно будет установлена кнопка принудительного перезапуска реле и светодиодный индикатор, подключенный к замкнутому контакту НЗ.



Пример 2: открывание защитной дверцы

ОСТОРОЖНО!

Для областей применения SIL 3 функция безопасности должна регулярно тестироваться (приблизительно раз в месяц) для выявления отклонений или возможных неисправностей.

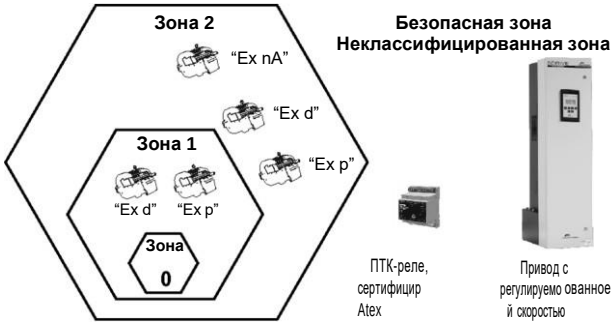
Согласно стандарту EN 60204-1 автоматический перезапуск после аварийного останова недопустим. По этой причине система управления оборудованием должна предотвратить автоматический пуск после аварийного останова.
Для областей применения SIL 3 функция безопасности должна регулярно тестироваться (приблизительно раз в месяц) для выявления определенных неисправностей.

RU

Подключение к двигателям ATEX

Стандарт ATEX регулирует использование механизмов, устройств и оборудования в потенциально взрывоопасных средах. В Европейском союзе использование оборудования в этих областях регулируется двумя взаимодополняющими директивами: директивой 1999/92/EC по защите окружающей рабочей среды и защите работников и директивой 94/9/EC по оборудованию ATEX. Эти рекомендации и директивы основаны на двух базовых принципах: классификации потенциально взрывоопасных областей или зон и ограничению устройств, которые могут устанавливаться в таких зонах.

Power Electronics предоставляет решение для привода двигателей ATEX, таких как “Ex nA”, “Ex d” и “Ex p”, для зон ATEX, показанных ниже. Относительно других комбинаций двигателей ATEX и зон обратитесь в Power Electronics.



Комбинация двигателей Atex и зон

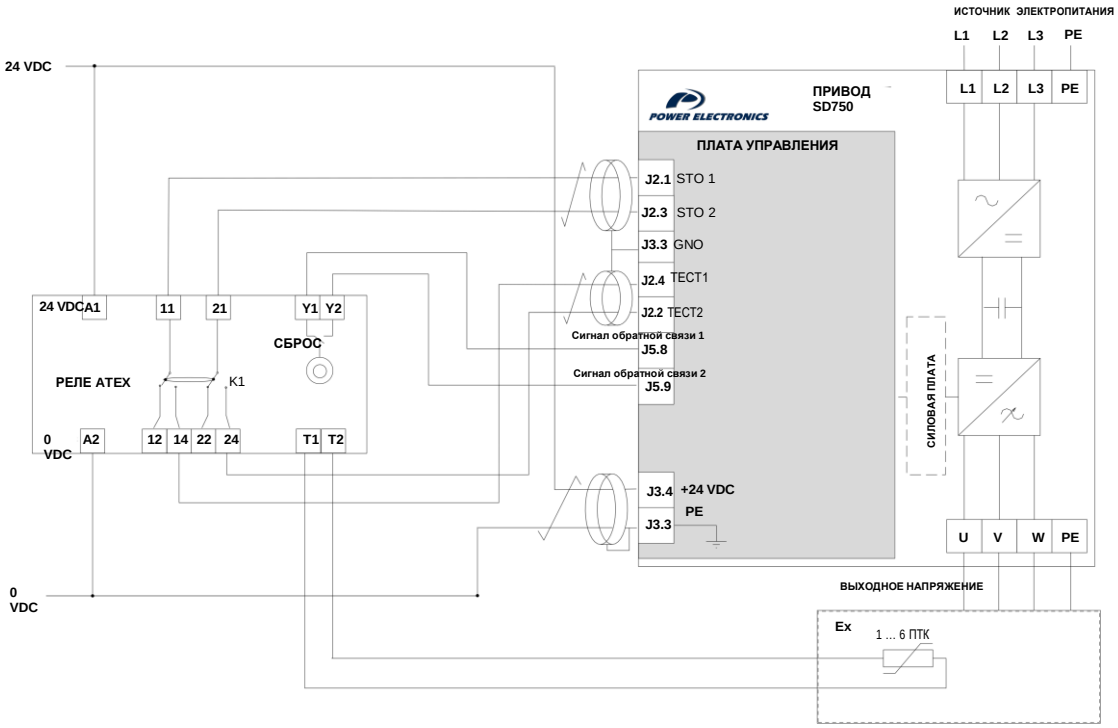


Схема подключения (с использованием ПТК-резисторного реле ZIEHL-PTC, тип MSR 220 Vi)

Как показано на рисунке выше, привод SD750 и реле ATEX должны быть установлены в безопасной зоне, за пределами зоны ATEX. Это решение подходит для двигателей с защитой типа “Ex d” или “Ex p”, установленных в зоне ATEX 1 или 2, или двигателей с защитой типа “Ex na”, находящихся в зоне 2. Внешнее реле должно быть сертифицировано для зон ATEX и соответствовать следующим характеристикам: напряжение источника электропитания 24 VDC, 2 входа сигнала безопасности, не менее 2 разомкнутых контактов и функция сброса. (Пример: ZIEHL-PTC MSR 220Vi).

Серия SD750 отличается встроенным фильтром dV/dt и системой CLAMP[1], которая снижает скорость нарастания напряжения и пики напряжения в обмотках двигателя. Это снижает риск утечек напряжения в обмотках, перегрев двигателя и ток утечки, протекающий через подшипники. К тому же, это позволяет регулировать тепловую защиту двигателя, повышая, таким образом, защиту от перегрева двигателя. В двигателях с самовентиляцией для инвертора может потребоваться превышение мощности постоянного тока над мощностью переменного тока соразмерно кривым снижения параметров, представленным производителем двигателя.

RU

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS

9

Введение

Для обеспечения правильной работы привода следует правильно подобрать и должным образом подключить периферийные элементы. Неправильная установка и/или применение может привести к некорректной работе системы или уменьшению срока службы оборудования, а также повреждению компонентов. Перед выполнением любых действий внимательно прочтите и примите к сведению данное руководство.

Последовательная шина передачи данных привода SD750 предназначена для интеграции самого привода в сеть, которая совместима с протоколом передачи данных Modbus. Физически это можно осуществить с помощью коммуникационного порта RS485, порта Ethernet или USB-порта.

Система связи Modbus обеспечивает возможность дистанционного управления и/или мониторинга привода SD750 в качестве ведомого устройства ведущими устройствами Modbus.

Сеть RS485 позволяет объединить в одну сеть до 240 компьютеров.

Будучи присоединенным к системе Modbus, привод SD750 работает как ведомое периферийное устройство. Это означает, что привод не может инициировать коммуникационные задания, — это прерогатива ведущего устройства.

Последовательные соединения обеспечивают доступ практически ко всем рабочим режимам, параметрам и характеристикам приводов. Например, ведущее устройство может отдавать команду на пуск или останов привода, контролировать состояние SD750, считывать значения тока, потребляемого двигателем и др. Ведущее устройство может иметь доступ ко всем возможностям привода.

Технические характеристики аппаратного обеспечения

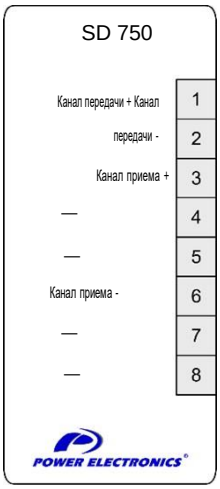
Ethernet	Физический уровень	8 дуплексных и полудуплексных кабелей с соединителем RJ45 на одном конце
	Клеммы	1 ➔ Канал передачи + 2 ➔ Канал передачи - 3 ➔ Канал приема + 4 ➔ – 5 ➔ – 6 ➔ Канал приема - 7 ➔ – 8 ➔ –
	Тип проводного соединения	Ethernet 10 Base –T, Ethernet 100Base-TX
	Протокол взаимосвязи	Modbus TCP/IP, Ethernet/IP Поддержка автоматическое согласование 10/100
	Скорость передачи данных	10 Мбит/с, 100 Мбит/с, автоматическое согласование 10/100
	Стандарты соответствия	IEEE 802.3, IEEE 802.3u (только для 100Base-TX)
	Максимальная длина кабеля	100 м, не сетевой сегмент
RS485	Физический уровень	6 программируемых; активный высокий уровень (24В DC). Изолированное электропитание.
	Клеммы	27 ➔ RS485 A (минус) 28 ➔ RS485 B (плюс) 29 ➔ Общая линия RS (0 VDC)
	Уровень выходного сигнала	Логическая ‘1’= + 5В (дифференциальное) Логическая ‘0’= - 5В (дифференциальное)
	Уровень входного сигнала	Логическая ‘1’= + 5В (дифференциальное) Логическая ‘0’= - 5В (дифференциальное)
	Изоляция	± 50В DC относительно земли
	Программируемые входы через Modbus	7 программируемых входов 2 программируемых аналоговых входа (0 – 10 В, ± 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА)
	Программируемые выходы через Modbus	3 релейных выхода 2 программируемых аналоговых выхода (0 – 10 В, ± 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА)
	Макс. число приводов SD750	240
	Макс. длина кабеля	1000 м
USB	Клеммная колодка: USB 1.1 и 2.0, тип B. Контроллер: ИС FTDI Модель: FT232BM	Для корректной работы USB-соединения необходимо установить соответствующие драйверы. Для этого вам нужно перейти на страницу соответствующей модели на http://www.fidichip.com/Drivers/VCP. htm Там вы сможете скачать необходимые файлы и выполнить их правильную установку.

RU

Примечание. Для установки драйвера в ведущий узел USB-устройства привода SD750 необходимо только указать драйвер во время установки. USB-устройство будет обнаружено операционной системой XP или более новыми версиями. Для операционных систем, предшествующих W98/Me, необходимо выполнить поиск нового оборудования в администраторе устройства и завершить установку, указав драйверы, когда компьютер потребует этого.

Ethernet-соединение

Ниже представлена общая схема соединений для Ethernet.

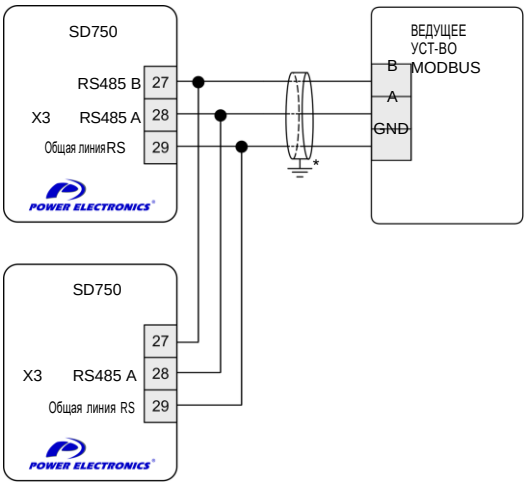


Ethernet-соединение

Для настройки этого соединения необходимо определить порт и стандартный IP-адрес среди прочих. См. *Руководство по программированию и программному обеспечению.*

Соединение RS485

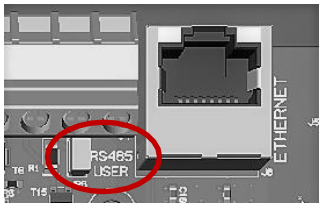
Ниже представлена общая схема соединений для RS485.



* Подключение экрана выполняется на стороне ведущего устройства Modbus или на другой стороне в зависимости от установки.

Соединение RS485

Для подключения концевого резистора рекомендуется подключать перемычку “RS485 USER” на первом и последнем устройстве сети передачи данных RS485.



Для настройки этого соединения необходимо определить порт и стандартный IP-адрес среди прочих. См. *Руководство по программированию и программному обеспечению.*

RU

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

10

ОСТОРОЖНО!

Ввод привода в эксплуатацию может осуществлять только квалифицированный персонал. Внимательно ознакомьтесь и соблюдайте инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве.
Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению оборудования и травмированию персонала.

Убедитесь в отсутствии напряжения на клеммах питания. Убедитесь, что на компьютер не может быть случайно подано напряжение.

В этом разделе описаны не все операции, которые должны быть выполнены для ввода оборудования в эксплуатацию. Обязательно соблюдайте местные и национальные нормативы.

Для правильного ввода в эксплуатацию необходимо выполнить следующие операции:

Проверить совместимость устройств защиты входной сети (прерыватели цепи, предохранители и т. д.), которые могут стать причиной внезапного отключения электропитания во время плавной

↓

Убедиться, что напряжение в сети соответствует диапазону напряжений привода. В противном случае возможно повреждение привода.

↓

Подсоединить вход, защитное заземление и выходной кабель, и проверить правильность соединений и моментов затяжки.

↓

Убедиться, что установлены защитные крышки и должным образом закрыты дверцы.

↓

Проверить управляющие кабели (для аналоговых и цифровых сигналов) и функции (STO).
Убедиться, что кабели не находятся под напряжением.

↓

Проверить конфигурацию режимов управления и настройки (потребуется внешний источник электропитания).

↓

Подсоединить первичный источник электропитания.

↓

Убедиться, что дисплей включен, и проверить параметры управления (дополнительную информацию см. в Руководстве по программированию и программному обеспечению.).

↓

Проверить отображаемые значения напряжений в сети.

↓

Запустить привод без подключенного двигателя, нажав на кнопку "ПУСК" (START) на экранной клавиатуре (привод должен быть переведен в режим ЛОКАЛЬНОГО (LOCAL) управления).

↓

Убедиться, что вентиляторы запущены (в режиме RUN) и вращаются плавно. Проверить оборудование на отсутствие помех, которые бы ухудшили охлаждение оборудования. Можно также проверить вентиляторы в режиме фиксированной скорости вращения (режим FIXED) и без пуска привода.

↓

Включить двигатель при выключенном приводе, отключив оборудование от электросети. После подключения двигателя запустить привод и проверить направление вращения двигателя.

↓

Убедиться, что параметры скорости, тока и др. привода соответствуют заданным.

RU

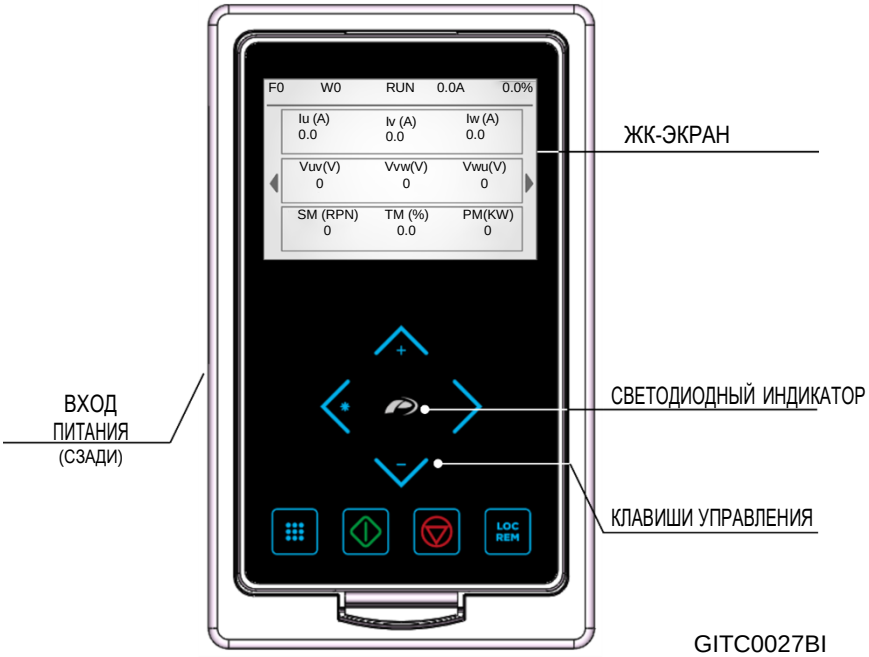
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСПЛЕЯ

11

Привод SD750 имеет два типа экранов: графический монохромный и дополнительный, сенсорный цветной. Оба экрана обеспечивают интуитивно понятное представление данных, удобную навигацию по параметрам управления и позволяют пользователю сохранять тысячи пользовательских конфигураций.

Графический дисплей

Графический дисплей представляет собой съемный модуль для дистанционной установки. Он показан на рисунке ниже. На дисплее имеется встроенный светодиодный индикатор, который предоставляет информацию о рабочем состоянии устройства. Кроме того, имеется 2,8-дюймовый ЖК-экран и восемь клавиш управления.



Экран и клавиатура

Цвет свечения светодиодного индикатора зависит от состояния привода и обозначает следующее:

- Желтый: Предупреждение
- Красный: Отказ оборудования
- Зеленый: Работа в нормальном режиме

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12

Приводы серии SD750 представляют собой промышленные электронные изделия, снабженные современными полупроводниковыми элементами. Поэтому температура, влажность, вибрации и износ компонентов могут отрицательно сказаться на производительности приводов. Чтобы избежать перебоев в работе оборудования, рекомендуется периодически проводить технический осмотр.

ПРИМЕЧАНИЕ

Операции и рекомендации по техническому обслуживанию подробно описаны в Руководстве по техническому обслуживанию.
Убедитесь, что вы являетесь обладателем руководства в последней редакции.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно соблюдайте все инструкции для безопасного проведения технического обслуживания.
Несоблюдение рекомендаций может привести к повреждению оборудования и к травме.

RU

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

13

Коды и описание

КОД	ОПИСАНИЕ
SD75ET	**Коммуникационная плата Ethernet/IP**
SD75PN	**Коммуникационная плата Profinet.**
SD75PB	**Коммуникационная плата Profibus.**
SD75CO	**Коммуникационная плата CAN Open.**
SD75EC	**Плата кодировщика.** Позволяет подключать один дифференциальный кодировщик в ТТЛ- или ВПЛ-схеме снапряжением питания от 5 до 24 VDC.
SD75DI O	**Плата расширения цифровых входов/выходов.** Позволяет увеличивать количество входов и выходов привода. Включает: • 5 программируемых оптически изолированных цифровых входов • 5 цифровых выходов (реле)
SD75AI O	**Плата расширения аналоговых входов/выходов.** Позволяет увеличивать количество входов и выходов привода. Включает: • 2 программируемых аналоговых входа • 2 программируемых аналоговых выхода
SD75FO	**Оптоволоконная плата.** Она обеспечивает связь между несколькими приводами вконфигурации ведущий-ведомый. Эта плата является дополнительной для приводов рам 5-8. Для приводов с 9 по 11 онапоставляется по умолчанию вместе с комплектом для подключения модулей.
SD75PT	**Плата для 8 температурных датчиков типа PT100 или PT1000 (настраиваемых).**
B150	**Модуль динамического торможения.** (Дополнительную информацию см. в разделе "Модуль динамического торможения B150").
SD75DE 3	**Комплект кабеля-удлинителя (3 м.) для дисплея.**

Платы передачи данных

Семейство приводов SD750 совместимо с наиболее распространенными протоколами связи (Profibus-DP, Profinet, Modbus TCP, Ethernet IP, CAN Open, Field Bus, etc.), благодаря наличию дополнительных плат.

Дополнительную информацию см. в руководстве к конкретной плате.

Платы расширения

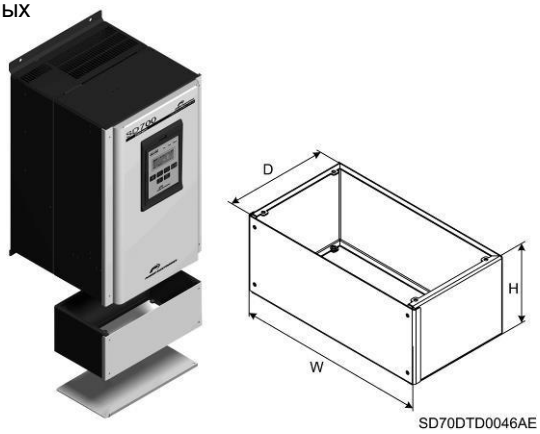
Семейство приводов SD750 совместимо с наиболее распространенными протоколами связи (Profibus, Profinet, Ethernet I/P, CanOPEN), благодаря наличию дополнительных плат.

Механическое вспомогательное оборудование

Соединительные коробки с защитой IP20

Позволяет осуществлять терминирование крупных кабелей.

Габа-рит	КОД	Размеры (мм)		
		Ш	В	Г
1	**SD75EB1**	189	122	161
2	**SD75EB2**	295	122	161
3	**SD75EB3**	300	151	168

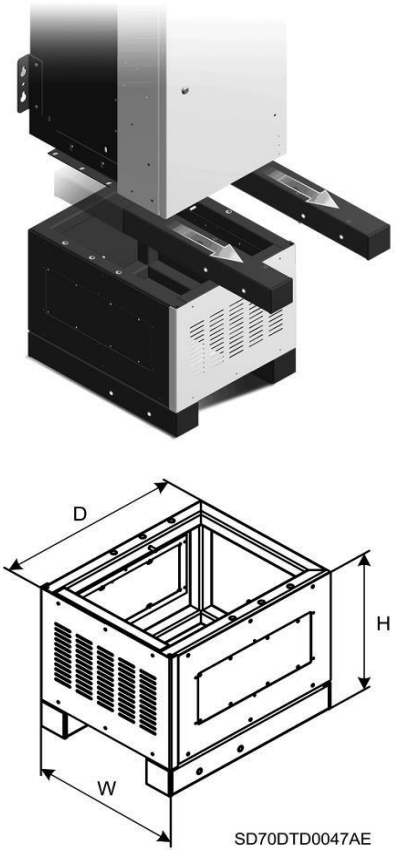


Размеры соединительной коробки

Постаменты

Габариты с 5 по 11 серии SD750 являются независимыми приводами. Они могут быть снабжены дополнительными постаментами для увеличения высоты частотного преобразователя до 2000 мм или 2200 мм. Также имеется в наличии отдельный постамент для габарита 4, увеличивающий общую высоту до 1712 мм.

Габа-рит	КОД	Размеры (мм)			Общая высота привода (мм)
		W	H	D	
4	**SD75PL0417**	320	464	438,5	1712
5	**SD75PL0520**	431	413,5	529	2000
	SD75PL0522	431	613,5	529	2200
6	**SD75PL0620**	786	413,5	529	2000
	SD75PL0622	786	613,5	529	2200
7	**SD75PL0720**	1132	413,5	529	2000
	SD75PL0722	1132	613,5	529	2200
8	**SD75PL0820**	1482	413,5	529	2000
	SD75PL0822	1482	613,5	529	2200
9	**SD75PL0920**	3 x SD75PL0620			2000
	SD75PL0922	3 x SD75PL0622			2200
10	**SD75PL1020**	3 x SD75PL0720			2000
	SD75PL1022	3 x SD75PL0722			2200
11	**SD75PL1120**	3 x SD75PL0820			2000
	SD75PL1122	3 x SD75PL0822			2200



Пояснение к кодам: SD75PL0520

SD75	PL05	20
Серия SD750	Постамент для габарита 5	Общая высота: 2000 мм

Размеры постаментов

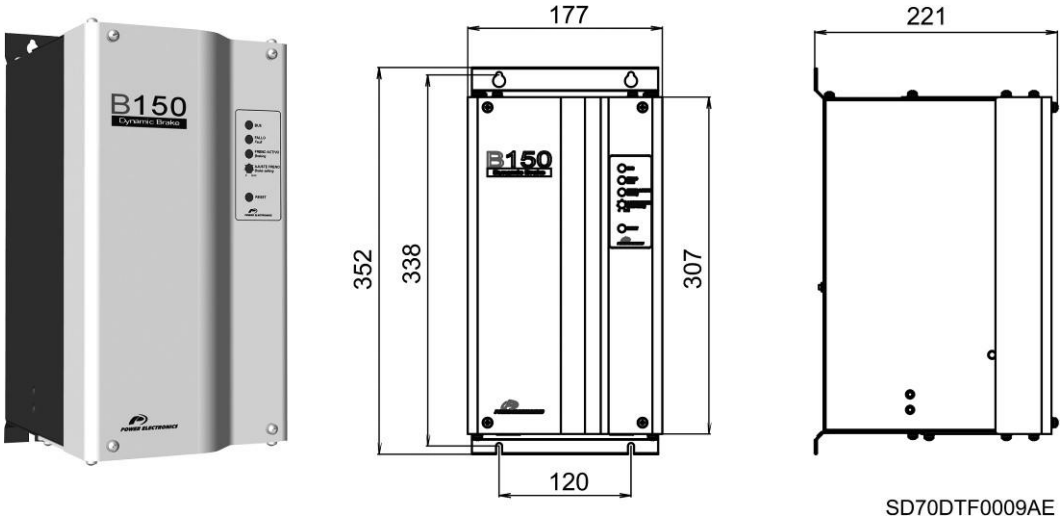
RU

Прочее вспомогательное оборудование

Модуль динамического торможения B150

Динамический тормоз (встроенный в габарит 1 и 2) позволяет управлять регенерированной энергией для приводов серии SD750. Динамический тормоз B150 активирует БТИЗ для разряжения шины постоянного тока с внешними резисторами, когда напряжение на шине превышает заданную величину. Этот сигнал активации также может быть послан приводом в режиме ведомого устройства с общего оптоволоконного порта на плате управления.

Динамический тормоз B150 (уменьшенных размеров и высокой надежности) является главным переключателем питания в подобных системах динамического торможения.



КОД	НАПРЯЖЕНИЕ (В АС)	СИЛА ТОКА (А)		МИНИМАЛЬНОЕ НОМИНАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕ-НИЕ (Ом)	РАЗМЕРЫ (мм)			ВЕС (кг)
		МАКС.	НЕПРЕРЫВН.		Ш	Г	В	
B150	400–500В АС	300А	150А	2,4	177	221	352	7 кг

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

DECLARATION OF CONFORMITY CE

The Company **Компания** :

Name Название:	POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
Address Адрес регистрации:	C/ Leonardo Da Vinci, 24-26, 46980 Paterna, Valencia, Spain
Telephone Телефон:	+34 96 136 65 57
Fax Факс:	+34 96 131 82 01

Declares under its own responsibility, that the product:
Заявляет под свою собственную ответственность,что изделие :

Variable Speed Drive for AC motors
привод с регулируемой частотой вращения для электродвигателей переменного тока
Brand ***Марки***: Power Electronics
Model ***Модель***: SD750

Is in conformity with the following European Directives:
соответствует следующим европейским директивам :

Reference *Ссылки*	Title *Название*
2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility *Электромагнитная совместимость*
2014/35/UE	Electrical Material intended to be used with certain limits of voltage *Электрическое оборудование, предназначенное для эксплуатации в определенных пределах напряжения*
2006/42/CE	Machinery directive *Безопасность механического оборудования и механизмов*

References of the harmonized technical norms applied under the Electromagnetic Compatibility Directive:
Ссылки на согласованные технические нормы,применяемые в соответствии с Директивой ЕС по электромагнитной совместимости:

Reference *Ссылки*	*Title Название*
EN 61800-3:2004 + A1 2012	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 3: EMC requirements and specific test methods. *Системы электрических приводов с регулируемой скоростью . Часть 3 Требования в отношении ЭМС и специальные методы испытаний*

References of the harmonized technical norms applied under the Low Voltage Directive:
Ссылки на согласованные технические нормы,применяемые в соответствии с Директивой ЕС по низковольтному оборудованию :

Reference *Ссылки*	*Title Название*
EN 61800-5-1:2007	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy *Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью.Часть 5-1. Требования к электрической,термической и энергетической безопасности .*

References of the harmonized technical norms applied under the Machinery Directive:
Ссылки на согласованные технические нормы, применяемые в соответствии с Директивой ЕС по безопасности механического оборудования и механизмов:

Reference *Ссылки*	*Title Название*
EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 5-2: Safety requirements - Functional *Системы электрических приводов с регулируемой скоростью.Часть 5-2. Требования функциональной безопасности .*

Патерна, 28 февраля 2019 г.

David Salvo
CEO

Inscrito en el Registro Mercantil de Valencia Tomo 3.996, Libro 1.278, de la Sección General Folio 99 Hoja nº V17.327 Inscripción 5ª CIF B46419834

POWER ELECTRONICS

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА 24 ЧАСА В СУТКИ 365 ДНЕЙ В ГОДУ

ОБРАТИТЕСЬ В БЛИЖАЙШЕЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
POWER-ELECTRONICS.COM/CONTACT:

ООО «ПневмоЭлектроСервис» –
официальный представитель Power Electronics в России

197374, г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 98
Тел.: +7 (812) 640-31-00
Тел./факс: +7 (812) 779-31-00
E-mail: info@pes-rus.ru
Http:// www.pes-rus.ru