

Приводы (преобразователи) переменного тока PowerFlex® серии 750

Введение

В настоящем документе описаны 5 ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ монтажа, подсоединения входного питания, электродвигателя и базовых систем ввода-вывода к частотно-регулируемому приводу переменного тока PowerFlex® серии 750.

Предоставляемая информация предназначена только для квалифицированного персонала.

Раздел «Дополнительные ресурсы» представляет собой справочник публикаций Rockwell Automation, в которых приведены подробные сведения о приводе – от рекомендаций по подключению и заземлению до поиска, устранения неисправностей и ремонта.

Инструкции на других языках

English	This instruction sheet is available in multiple languages at http://rockwellautomation.com/literature . Select publication language and type "750-IN001" in the search field.
German	Diese Anleitung steht in mehreren Sprachen unter http://rockwellautomation.com/literature zur Verfügung. Wählen Sie Ihre Sprache aus, und geben Sie „750-IN001“ in das Suchfeld ein.
French	Ces instructions sont disponibles dans différentes langues à l'adresse suivante: http://rockwellautomation.com/literature . Sélectionner la langue puis taper « 750-IN001 » dans le champ de recherche.
Italian	La presente scheda d'istruzione è disponibile in varie lingue sul sito http://rockwellautomation.com/literature . Selezionare la lingua desiderata e digitare "750-IN001" nel campo di ricerca.
Spanish	Puede encontrar esta hoja de instrucciones en varios idiomas en http://rockwellautomation.com/literature . Seleccione el idioma de publicación y escriba "750-IN001" en el campo de búsqueda.
Portuguese	Esta folha de instruções está disponível em várias línguas em http://rockwellautomation.com/literature . Selecione a língua de publicação e entre com "750-IN001" no espaço de busca.
Chinese (Simplified)	从以下网页可以获得本说明书的多种语言的版本： http://rockwellautomation.com/literature 。 请选择出版物的语言，并在搜索栏输入“750-IN001”印。
Japanese	本説明書シートの多言語版は Web サイト http://rockwellautomation.com/literature にて入手できます。出版言語を選択し、検索フィールドに「750-IN001」とタイプしてください。
Korean	이 명령 부 http://rockwellautomation.com/literature 에서 여러 언어로 사용할 수 있습니다. 출판 언어와 유형을 선택하십시오 "750 - IN001" 검색 필드에 있습니다.
Russian	Данное руководство на других языках можно найти по адресу http://rockwellautomation.com/literature . Выберите язык и введите в окно поиска «750-IN001».
Chinese (Complex)	以下網頁提供本說明書的多國語言版本： http://rockwellautomation.com/literature 。請選擇出版語言，並於搜尋欄鍵入“750-IN001”即可。
Czech	Tato stránka s pokyny je k dispozici ve více jazykových verzích na adrese http://rockwellautomation.com/literature . Zvolte jazyk publikace a do vstupního pole pro vyhledávání zadejte „750-IN001“.
Polish	Niniejsza instrukcja dostępna jest w wielu językach na stronie http://rockwellautomation.com/literature . Wybrać język publikacji, w polu wyszukiwania wpisać "750-IN001".

Приводы PowerFlex серии 750

Содержание

Дополнительные источники информации	5
Обычно используемые инструменты	
Инструменты для монтажа и обслуживания	6
Этап 1: чтение общих предостережений	
Квалификация персонала	7
Личная безопасность	7
Безопасность изделия	7
Светодиодные приборы класса 1	8
Этап 2: подготовка к монтажу	
Расшифровка каталожного номера	9
Типоразмеры привода 1 – 7, номинальные параметры	11
Типоразмеры привода 8 – 10, номинальные параметры	11
Соответствие нормам ЕС	12
Панели доступа, крышки и дверцы	20
Минимальные зазоры	28
Требования к месту установки	29
Условия окружающей среды	29
Этап 3: подъем и крепление привода	
Масса привода	30
Рекомендуемый крепеж	31
Присоединение такелажной оснастки	32
Снятие шкафа привода (типоразмер 8 и более) с транспортной рамы ...	36
Снимите такелажный уголок шкафа привода	37
Установите сороудерживающую решетку или дополнительный вытяжной колпак IP20, NEMA/UL тип 1	38
Установите воздухоудку в сборе и вытяжной колпак шкафа IP54, NEMA 12	38
Приблизительные габариты - типоразмеры привода 1 – 10	39
Приблизительные габариты – приводы с дополнительным оборудованием шкафа	69
Извлечение блока привода из шкафа	97
Отключение дополнительного узла питания от шкафа	100
Опволоконные кабели	102
Отсоединение проводов в отсеке управления привода	102
Отсоединение проводов – без отсека управления привода	104
Отсоедините жгуты проводов цепей управления и питания	106
Отсоедините жгут проводов плавких предохранителей шины постоянного тока	106
Подготовка выкатной тележки	108
Снимите узел привода или дополнительный узел питания	116
Снятие задней защиты шины постоянного тока – приводы с общим входом постоянного тока	121
Установите узел привода или узел дополнительного питания на место ...	122
Этап 4: монтаж силовой проводки	
Требования к заземлению	123
Рекомендуемая схема заземления	123
Подключение экрана – SHLD	124
Заземление ВЧ-фильтра	124
Типы кабелей для приводных систем на 200 – 600 В	125

Рекомендации по подбору проводов	125
Параметры подбора электродвигателей	125
Технические характеристики клеммного блока	126
Расположение клемм трехфазного питания	127
Типоразмеры 1 – 7, силовые клеммы входа переменного тока	129
Расположение клемм у типоразмеров 5 – 7 с общим входом постоянного тока	131
Силовые клеммы у типоразмеров 5 – 7 с общим входом постоянного тока	133
Расположение шин у типоразмеров 8 – 10	134
Отсек дополнительных модулей шкафа	137
Типоразмеры 8 – 10, варианты подключения силовых проводов	139
Типоразмер 8 – 10, силовые клеммы на Г-образных кронштейнах	140
Рекомендованное расстояние между проводами двигателя – типоразмеры 8 и более	143
Номиналы плавкого предохранителя и автоматического выключателя	145
Защита двигателя от перегрузки	167
Номинальный ток короткого замыкания	167
Номинальные токи короткого замыкания – приводы с дополнительным оборудованием шкафа	168
Предостережения в отношении входного контактора	174
Предупреждение в отношении выходного контактора	174
Предупреждение в отношении шунтирующего контактора	174
Подача и отключение питания	174
Выключение питания – приводы с дополнительным оборудованием шкафа	175
Контакторы – приводы с дополнительными модулями шкафа	175
Реакторы – приводы с дополнительными модулями шкафа	175
Клеммные блоки и прочие детали шкафа – приводы с дополнительным оборудованием шкафа	176
Панель трансформатора – приводы с дополнительными модулями шкафа	176
Схема электроснабжения – приводы с дополнительными модулями шкафа	177
Входные силовые автоматические выключатели и разъединители	178
Конфигурация силовых перемычек привода	194
Цепи металлооксидных варисторов, конденсатора ЭМС переменного тока и конденсаторов синфазного сигнала	194
Типоразмеры 2 – 5, снятие и хранение винтов силовых перемычек	197
Типоразмеры 1, 6 и 7, снятие и хранение проводов силовых перемычек	198
Типоразмеры 8 – 10, снятие и хранение перемычек блока привода	201
Этап 5: монтаж сигнальных проводов ввода-вывода	
Клеммные блоки ввода-вывода	204
Снятие крышки отсека управления привода	207
Основная плата управления PowerFlex 753	211
Основная плата управления PowerFlex 755	214
Клеммный блок цепей питания и управления привода с входом переменного тока	217
Общие клеммные блоки цепей питания и управления привода с входом переменного тока	218
Подключение трансформатора блока управления – приводы с общим входом постоянного тока	221

Подключение источника бесперебойного питания – приводы с общим входом постоянного тока	222
Подключение питания 120/240 В пер. тока – приводы с общим входом постоянного тока	224
Цепь аппаратного разрешения работы.....	225
Цепи разрешения функций безопасности.....	227
Плата оптоволоконного интерфейса PowerFlex 755.....	228
Порты устройств привода.....	229
Установка добавочных модулей.....	230
Модуль ввода-вывода	231
Примеры подсоединения сигнальных проводов ввода-вывода.....	234
Модуль ввода-вывода серии 11	241
Модуль ввода / вывода серии 11 с АТЕХ.....	244
Примеры подключения ввода/вывода серии 11	245
Добавочный модуль контроля безопасной частоты вращения.....	254
Добавочный модуль вспомогательного источника питания.....	256
Добавочный модуль DeviceNet	257
Добавочный модуль ControlNet	258
Добавочный двухпортовый модуль EtherNet/IP.....	259
Добавочный модуль Profibus	260
Добавочный модуль ВАСnet/IP	261
Переходник 20-СОММ.....	262
Добавочный модуль одиночного инкрементного энкодера	263
Добавочный модуль двойного инкрементного энкодера.....	265
Модуль универсальной платы обратной связи – только приводы 755....	269
Силовые кабели электродвигателя.....	272
Разрешение устройств обратной связи	272
Примеры подсоединения проводов обратной связи электродвигателей...	272
Прокладка кабелей отсека управления	282
Схема управления – приводы типоразмера 8 предыдущего поколения с дополнительным оборудованием шкафа.....	283
Варианты исполнения корпусов - типоразмеры 8 – 10	
Корпус NEMA/UL, тип 1 – шкаф 2500, центр управления электродвигателями (ЦУЭД)	288
Корпус NEMA тип 12 - шкаф исполнения ЦУЭД 2500	288

Система Integrated Motion

Конфигурация добавочных модулей для системы интегрированного движения	
Сопутствующая документация	289

Дополнительные источники информации

В следующей таблице перечислены публикации с общими сведениями о приводах.

Источник	Описание
Руководство по программированию преобразователей PowerFlex серии 750, публикация 750-PM001E	В руководстве приводятся подробные сведения по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> • функции ввода-вывода, управления и обратной связи; • параметры и программирование; • неполадки, сигнализация, поиск и устранение неисправностей.
Технические данные преобразователей частоты PowerFlex серии 750-, публикация 750-TD001E	В руководстве приводятся подробные сведения по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> • технические характеристики приводов; • технические характеристики добавочных модулей; • номинальные характеристики предохранителей и автоматических выключателей.
PowerFlex 20-HIM-A6 / -C6S HIM (Human Interface Module) User Manual, публикация 20HIM-UM001	Содержит подробную информацию о компонентах, работе и функциях модуля HIM.
Руководство по техническому обслуживанию преобразователей PowerFlex серии 750 – типоразмер 8 и более, публикация 750-IG001	В руководстве приводятся подробные сведения по следующим темам: <ul style="list-style-type: none"> • профилактическое обслуживание; • тестирование компонентов; • процедуры замены аппаратной части.
Руководство пользователя PowerFlex 755 Drive Embedded EtherNet/IP Adapter User Manual, публикация 750COM-UM001	Эти публикации содержат подробные сведения о конфигурировании, использовании, поиске и устранении неисправностей добавочных модулей и коммуникационных адаптеров приводов PowerFlex серии 750.
Руководство пользователя для дополнительного модуля DeviceNet привода PowerFlex серии 750, публикация 750COM-UM002	
Руководства пользователя для сетевого коммуникационного адаптера PowerFlex 7, публикации 750COM-UMxxx_RU	
PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, публикация 750-UM002	В этих публикациях приводятся подробные сведения об установке, настройке и работе добавочных модулей безопасности приводов PowerFlex серии 750.
Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual, публикация 750-RM001	
Руководство по подключению и заземлению для приводов переменного тока с ШИМ, публикация DRIVES-IN001	Содержит базовые сведения, необходимые для правильного подключения и заземления приводов с ШИМ.
PowerFlex AC Drives in Common Bus Configurations, публикация DRIVES-AT002	Содержит базовые сведения, необходимые для правильного подключения и заземления приводов с ШИМ, использующих общую шину.
Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control, публикация SGI-1.1	Содержит общие рекомендации по применению, установке и техническому обслуживанию полупроводниковых приборов управления.
Guarding Against Electrostatic Damage, публикация 8000-4.5.2	Содержит инструкции по защите от повреждения статическим электричеством (ЭСП)
Сайт с информацией о сертификации изделий, http://ab.com	Содержит сведения о сертификатах соответствия и пр.

Обычно используемые инструменты

Инструменты для монтажа и обслуживания

ВАЖНО Необходимо следить, чтобы инструменты и (или) компоненты оборудования не упали в открытые узлы приводов. Не подавайте питание на привод, если внутри него (или внутри корпуса) находятся упавшие инструменты и (или) компоненты оборудования.

В данном перечне перечислены средства, необходимые для монтажа привода.

Описание средства	Подробные сведения
Рабочее место с защитой от электростатических разрядов	Покрытие рабочей поверхности и пола, сиденье и заземление
Одежда с защитой от электростатических разрядов	Заземляющий браслет, специальная обувь и одежда (халат)
Мультиметр	Цифровой мультиметр, пригодный для измерения напряжения постоянного и переменного тока, проверки целостности цепи, измерения сопротивления и емкости и проверки прямой проводимости диодов. Модель Fluke 87 III или аналогичная.
Шестигранный ключ	4 мм, 5 мм
Удлинитель для торцевой головки	254 мм (10 дюймов)
Отвертка с плоским жалом	5 мм (0,19 дюйма), 6,4 мм (0,25 дюйма), 9,5 мм, #1, #2
Отвертка (наконечник) Torx («звездочка»)	#15, #20, #25, #40, #45
Торцевой шестигранный гаечный ключ	7 мм, 8 мм, 10 мм, 12 мм, 13 мм, 17 мм, 18 мм
Комбинированный гаечный ключ	10 мм, 17 мм
Отвертка (наконечник) Phillips® ⁽¹⁾	#2, 492-C
Pozidriv® ⁽¹⁾	#2
Динамометрический ключ	1–12 Н·м
Динамометрический ключ	6–50 Н·м
Выкатная тележка	20-750-CART1-F8 Примечание: Выкатная тележка необходима для извлечения привода типоразмера 8 и более из корпуса.

(1) Наименования Phillips и Pozidriv являются товарными знаками компании Phillips Screw.

Этап 1: чтение общих предостережений

Квалификация персонала



ВНИМАНИЕ: Только квалифицированный персонал, хорошо знакомый с частотно-регулируемыми приводами переменного тока и сопутствующим оборудованием, может планировать и осуществлять установку, наладку и последующую эксплуатацию данной системы. Несоблюдение этого требования может привести к травмированию персонала и/или повреждению оборудования.

Личная безопасность



ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения электрическим током перед тем, как приступить к обслуживанию, убедитесь, что конденсаторы на шине разряжены.

Типоразмеры 1 – 7: Измерьте напряжение на шине постоянного тока в клеммнике питания, между клеммами +DC и -DC (местоположение см. [Рис. 78](#) и [Рис. 79](#)) или между точками проверки напряжения разъемов +DC и -DC, если имеются. Измерьте также напряжение между клеммой +DC или точкой проверки напряжения и шасси, и между клеммой -DC или точкой проверки напряжения и шасси. Напряжение во всех трех случаях должно быть равно нулю.

Типоразмеры 8 – 10: измерьте напряжение на шине постоянного тока между точками проверки напряжения разъемов DC+ и DC- на передней части силового модуля (расположение см. [Рис. 82](#)).



ВНИМАНИЕ: При использовании биполярных источников входных сигналов существует опасность получения травм или повреждения оборудования. Помехи и смещение в чувствительных входных цепях могут вызывать непредсказуемые изменения частоты и направления вращения электродвигателя. Уменьшите чувствительность источника входных сигналов с помощью параметров команды частоты вращения.



ВНИМАНИЕ: Существует риск травмы или повреждения оборудования. Запрещается непосредственно соединять между собой изделия DPI или SCANport с помощью кабелей 1202. При подсоединении этим способом двух или более устройств их поведение может быть непредсказуемым.



ВНИМАНИЕ: Используемая в приводе цепь управления пуском/остановкой/включением содержит электронные компоненты. В случае существования опасности, связанной со случайным попаданием в подвижные части оборудования или непредусмотренным перемещением жидкостей, газа или твердых тел, может быть необходимо предусмотреть дополнительную аппаратную цепь остановки для отключения привода от цепи переменного тока. В этом случае может потребоваться вспомогательный метод торможения.



ВНИМАНИЕ: Существует опасность травмирования или повреждения оборудования при неожиданном включении машины, если привод настроен на автоматическую работу по команде «Пуск» или «Работа». Запрещено использование этой функции без учета применимых региональных, национальных и международных законов, стандартов, предписаний и промышленных рекомендаций.

Безопасность изделия



ВНИМАНИЕ: Неправильное применение или установка привода может привести к повреждению компонентов или уменьшению срока службы изделия. Ошибки при подключении проводов или ошибки применения (например, двигатель слишком малой мощности, неправильное или неадекватное напряжение переменного тока, а также повышенная температура воздуха) могут приводить к неправильной работе системы.



ВНИМАНИЕ: Данный привод содержит детали и узлы, чувствительные к электростатическому разряду (ЭСР). При установке, тестировании, обслуживании или ремонте таких узлов необходимо принимать меры по защите от статического электричества. Если не принять меры по защите от статического электричества, возможно повреждение компонентов. Если Вы не знакомы с правилами защиты от электростатических разрядов, см. публикацию A-B 8000-4.5.2, Guarding Against Electrostatic Damage («Защита от повреждения статическим электричеством») или любое другое руководство по защите от ЭСР.



ВНИМАНИЕ: Конфигурирование аналогового входа для работы в диапазоне 0–20 мА и подача на него сигнала напряжения (а не токового сигнала) может привести к повреждению компонентов. Перед подачей входных сигналов проверьте правильность конфигурации.

Светодиодные приборы класса 1



ВНИМАНИЕ: Существует опасность хронического поражения глаз при использовании оборудования для оптической передачи информации. Такие изделия испускают интенсивное световое и невидимое излучение. Не смотрите в порты модуля или разъемы оптоволоконных кабелей.

Этап 2: подготовка к монтажу

Расшифровка каталожного номера

1-3 4 5 6 7 8-10 11 12 13 14 15 16 17 18
20G 1 A N D 248 A A O N N N N N N - LD - P3 - P11...
a b c d e f1-f4 g h i *Варианты шкафа (21G)*

Привод		
Код	Тип	Типоразмеры
20F	PowerFlex 753	1 – 7
20G	PowerFlex 755	1 – 10
21G	Привод PowerFlex 755 с дополнительными модулями	8 – 10

Будущее использование		
-----------------------	--	--

Тип ввода		
Код	Описание	Типоразмеры
1	Вход переменного тока с предварительной зарядкой, включает клеммы пост. тока	1 – 4, 8 – 10
	Вход переменного тока без предварительной зарядки, включает клеммы пост. тока	5
4	Вход пост. тока с предварительной зарядкой	5 – 10
A	Вход переменного тока с предварительной зарядкой, без клемм пост. тока	6 – 8 *

* Выпускается комплект шин пост. тока (20-750-DCBB1-Fx) для приводов с входом пер. тока типоразмеров 6 – 7, для которых требуются клеммы шины пост. тока.

Корпус		
Код	Описание	Типоразмеры
R	IP20, открытый, тип NEMA/UL, типоразмер 1	1
F §	Фланцевый (тип NEMA/UL 4X/12, сзади)	2 – 5
G	IP54, тип NEMA/UL 12	2 – 7
N †	IP20/IP00, открытый, тип NEMA/UL	2 – 7
B Δ	IP20, тип NEMA/UL 1, глубина 1600 мм, цвет шкафа стандартный (RAL 7032)	8 – 10
J Δ	IP54, тип NEMA 12, глубина 800 мм, цвет шкафа стандартный (RAL 7032)	8 – 10
K Δ	IP54, тип UL 12, исполнения 2500 ЦУЭД и дополнительные модули с шиной питания ЦУЭД, глубина 800 мм, цвет шкафа стандартный (RAL 7032)	8 – 10
L Δ	IP20, тип NEMA/UL 1, глубина 800 мм, цвет шкафа стандартный (RAL 7032)	8 – 10
P Δ	IP20, тип NEMA/UL 1, исполнения 2500 ЦУЭД и дополнительные модули с шиной питания ЦУЭД, глубина 800 мм, цвет шкафа стандартный (RAL 7032)	8 – 10
W Δ	IP20, NEMA/UL тип 1, исполнения 2500 ЦУЭД и дополнительные модули с шиной питания ЦУЭД, глубина 800 мм, цвет CenterLine 2100 серый (ASA49)	8 – 10
Y Δ	IP54, NEMA 12, исполнения 2500 ЦУЭД и дополнительные модули с шиной питания ЦУЭД, глубина 800 мм, цвет CenterLine 2100 серый (ASA49)	8 – 10
T	IP00, тип UL, открытый, без отсека управления	8 – 10

§ Для типоразмеров 6, 7 имеется устанавливаемый пользователем фланцевый комплект для преобразования привода с кодом N NEMA/UL в тип 4X/12 и обратно.

† Типоразмеры 2 – 5 выполнены по классу IP20, типоразмеры 6, 7 по классу IP00.

Δ Выпускаются в виде привода с дополнительными модулями (21G).

Номинальное напряжение	
Код	Напряжение
C	400 В пер. тока/540 В пост. тока
D	480 В пер. тока/650 В пост. тока
E	600 В пер. тока/810 В пост. тока
F	690 В пер. тока/932 В пост. тока (не зарегистрировано по стандарту UL)

Номинал нормального режима								
Вход 400 В, 50 Гц								
Код	Ток, А	кВт	Типоразмер					
			Код корпуса					
			B, J, L, T	F	G	N	K, P, W, Y	R

2P1	2,1	0,75						
3P5	3,5	1,5						
5P0	5,0	2,2						
8P7	8,7	4						
011	11,5	5,5						
015	15,4	7,5						
022	22	11						
030	30	15						
037	37	18,5						
043	43	22						
060	60	30						
072	72	37						
085	85	45						
104	104	55						
140	140	75						
170	170	90						
205	205	110						
260	260	132						
302	302	160						
367	367	200						
456	456	250						
460	460	250						
540	540	315						
567	567	315						
650	650	355						
750	750	400						
770	770	400						
910	910	500						
1K0	1040	560						
1K1	1090	630						
1K2	1175	710						
1K4	1465	800						
1K5	1480	850						
1K6	1590	900						
2K1	2150	1250						

§ Для типоразмеров 6, 7 имеется устанавливаемый пользователем фланцевый комплект для преобразования привода с кодом N в исполнение NEMA/UL тип 4X/12 и обратно.

Δ Выпускаются в виде привода с дополнительными модулями (21G).

Номинал нормального режима								
Вход 480 В, 60 Гц								
Код	Ток, А	л.с.	Типоразмер					
			Код корпуса					
			B, J, L, T	F	G	N	K, P, W, Y	R

2P1	2,1	1						
3P4	3,4	2						
5P0	5,0	3						
8P0	8,0	5						
011	11	7,5						
014	14	10						
022	22	15						
027	27	20						
034	34	25						
040	40	30						
052	52	40						
065	65	50						
077	77	60						
096	96	75						
125	125	100						
156	156	125						
186	186	150						
248	248	200						
302	302	250						
361	361	300						
415	415	350						
430	430	350						
485	485	400						
545	545	450						
617	617	500						
710	710	600						
740	740	650						
800	800	700						
960	960	800						
1K0	1045	900						
1K2	1135	1000						
1K3	1365	1100						
1K4	1420	1250						
1K5	1525	1350						
2K0	2070	1750						

§ Для типоразмеров 6, 7 имеется устанавливаемый пользователем фланцевый комплект для преобразования привода с кодом N в исполнение NEMA/UL тип 4X/12 и обратно.

Δ Выпускаются в виде привода с дополнительными модулями (21G).

Расшифровка каталожного номера (продолжение)

f3

Номинал нормального режима						
Вход 600 В, 60 Гц						
Код	Ток, А	л.с.	Типоразмер			
			Код корпуса			
			B, J, L, T	F	G	N
1P7	1,7	1				
2P7	2,7	2				
3P9	3,9	3				
6P1	6,1	5	3	3	3	
9P0	9	7,5				
011	11	10				
012	12	10	—	6	6	
017	17	15	3	3	3	
018	18	15	—	6	6	
022	22	20	3	3	3	
023	23	20				
024	24	20	—	6	6	
027	27	25	4	4	4	
028	28	25	—	6	6	
032	32	30	4	4	4	
033	33	30	—	6	6	
041	41	40	5	5	5	
042	42	40	—	6	6	
052	52	50	5	—	5	
053	53	50				
063	63	60				
077	77	75				
099	99	100				
125	125	125				
144	144	150				
192	192	200				
242	242	250				
289	289	300				
295	295	300				
355	355	350				
395	395	400				
435	435	450				
460	460	500				
510	510	500				
595	595	600				
630	630	700				
760	760	800				
825	825	900				
900	900	950				
980	980	1000				
1K1	1110	1100				
1K4	1430	1400				

△ Выпускаются в виде привода с дополнительными модулями (21G).

f4

Номинал нормального режима						
690 В, 50 Гц тока (не зарегистрировано по стандарту UL)						
Код	Ток, А	кВт	Типоразмер			
			Код корпуса			
			B, J, L, T	F	G	N
012	12	7,5				
015	15	11				
020	20	15				
023	23	18,5				
030	30	22				
034	34	30				
046	46	37				
050	50	45				
061	61	55				
082	82	75				
098	98	90				
119	119	110				
142	142	132				
171	171	160				
212	212	200				
263	263	250				
265	265	250				
330	330	315				
370	370	355				
415	415	400				
460	460	450				
500	500	500				
590	590	560				
650	650	630				
710	710	710				
765	765	750				
795	795	800				
960	960	900				
1K0	1040	1000				
1K4	1400	1400				

△ Выпускаются в виде привода с дополнительными модулями (21G).

g

Фильтрация и конфигурация CM Cap ♦		
Код	Фильтрация	Соединение CM Cap по умолчанию
A	Да	Перемычка снята
J	Да	Перемычка установлена

♦ Для приводов 480 В следует выбрать код "А". Перемычки прилагаются на случай необходимости перенастройки по месту установки.

h

Динамическое торможение &		
Код	Внутренний резистор ♣	Внутренний транзистор ▽
A	Нет	Да
N	Нет	Нет

♣ Только типоразмеры 1 – 2.
 ▽ Стандартно для типоразмеров 1 – 5, в качестве дополнения для типоразмеров 6, 7.
 & Не выпускаются для типоразмеров 8 – 10, укажите код "N".

i

НИМ, смонтированный на двери (типоразмеры 8 – 10)	
Код	Интерфейс оператора
0	Без НИМ, смонтированного на двери
2	Улучшенный ЖК-монитор, полностью цифровой, IP20
4	Улучшенный ЖК-монитор, полностью цифровой, IP66 NEMA тип 4X/12

PowerFlex 755 с дополнительными модулями (21G) – требуемый выбор

Код	Опция	Типоразмер	Тип
LD	Легкий режим	8 – 10	Рабочий цикл перегрузки системы *
ND	Нормальный режим		
HD	Тяжелый режим		
P3	Входной автоматический выключатель с термомангнитным расцепителем	8 – 10	Входной размыкатель *
P5	Входной разъединитель без плавких предохранителей в литом корпусе	Только для типоразмера 8	
P14	Только соединительный отсек	8 – 10	

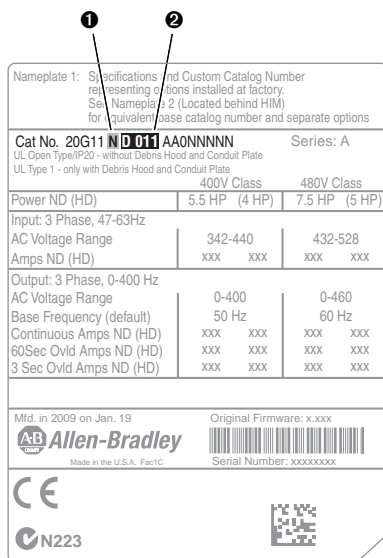
* Можно выбрать только одну опцию этого типа.

PowerFlex 755 с дополнительными модулями (21G) – дополнительный выбор

Код	Опция	Типоразмер	Тип
P11	Входной контактор	Только для типоразмера 8	Контакторы * §
P12	Выходной контактор		
L1	3%-ый входной реактор	8 – 9	Реакторы *
L2	3%-ый выходной реактор		
L3	5%-ый входной реактор		
L4	5%-ый выходной реактор		
P20	Шина 1200 А	8 – 10	Мощность шины питания ЦУЭД *
P22	Шина 2000 А		
P24	Шина 3000 А		
P30	Управляющая шина ИБП, только вход пост. тока с предварительной зарядкой	8 – 10	Управляющая шина ИБП
X1	Вспомогательный трансформатор (имеется 500 ВА), только шкаф IP20	Только для типоразмера 8	Вспомогательное питание

* Можно выбрать только одну опцию этого типа.
 § Опции с контакторами не выпускаются для систем с шиной питания ЦУЭД.

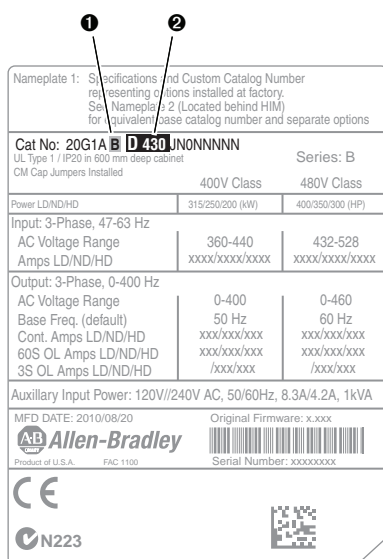
Типоразмеры привода 1 – 7, номинальные параметры



Паспортная табличка привода 1, типоразмеры 1–7

Код привода	2				1			
	Входное напряжение и номинал нормального режима				Код корпуса			
	400 В~	480 В~	F	G	N	R	Типоразмер привода	
20F или 20G	C2P1	D2P1	2	2	2	1		
20F или 20G	C3P5	D3P4						
20F или 20G	C5P0	D5P0						
20F или 20G	C8P7	D8P0						
20F или 20G	C011	D011						
20F или 20G	C015	d014						
20F или 20G	C022	d022						
20F или 20G	C030	D027	3	3	3			
20F или 20G	C037	D034						
20F или 20G	C043	D040						
20F или 20G	C060	D052	4	4	4			
20F или 20G	C072	D065						
20F или 20G	C085	D077	5	5	5			
20F или 20G	C104	D096						
20F или 20G	C140	D125	Н/Д	6	6			
20F или 20G	C170	D156						
20F или 20G	C205	D186						
20F или 20G	C260	D248	7	7	7			
20F или 20G	C302	d302						
20F или 20G	C367	D361						
20F или 20G	C456	D415						

Типоразмеры привода 8 – 10, номинальные параметры



Паспортная табличка привода 1, типоразмеры 8...10

Код привода	2				1			
	Входное напряжение и номинал нормального режима				Код корпуса			
	400 В~	480 В~	600 В~	690 В~	B	L, J	P, K	W, Y
20G или 21G	C460	D430	E295	F265	8	8	8	8
20G или 21G	C540	D485	E355	F330				
20G или 21G	C567	D545	E395	F370				
20G или 21G	C650	D617	E435	F415				
20G или 21G	C750	D710	E460	F460				
20G или 21G	C770	D740	E510	F500				
20G или 21G	C910	D800	E595	F590				
20G или 21G	C1K0	D960	E630	F650	9	9	9	
20G или 21G	C1K1	D1K0	E760	F710				
20G или 21G	C1K2	D1K2	E825	F765				
20G или 21G	C1K4	D1K3	E900	F795				
20G или 21G	C1K5	D1K4	E980	F960				
20G или 21G	C1K6	D1K5	E1K1	F1K0				
20G или 21G	C2K1	D2K0	E1K4	F1K4				

Соответствие нормам ЕС

Соответствие директиве по низковольтному оборудованию и директиве по электромагнитной совместимости было продемонстрировано с использованием согласованных европейских норм (EN), опубликованных в официальном журнале Европейского сообщества. Приводы PowerFlex серии 750 отвечают приведенным ниже нормам EN, если их установка выполняется в соответствии с инструкцией по монтажу.

Декларации о соответствии ЕС доступны на сайте:
www.rockwellautomation.com/products/certification/

Директива по низковольтному оборудованию (2006/95/EC)

- EN 61800-5-1 Системы силовых электроприводов с регулированием частоты вращения, Часть 5-1: требования к безопасности – электротехнические, температурные и энергетические параметры.

Директива по ЭМС (2004/108/EC)

- EN 61800-3 Системы силовых электроприводов с регулированием частоты вращения, Часть 3: стандарт ЭМС, включая особые способы тестирования.

Общие положения

- Для обеспечения соответствия директивам ЕС приводы должны удовлетворять требованиям монтажа, относящимся к обеим директивам: EN 61800-5-1 и EN 61800-3, приведенным в настоящем документе.
- Приводы переменного тока PowerFlex серии 750 соответствуют требованиям ЭМС, изложенным в директиве EN 61800-3, при условии монтажа с соблюдением правил ЭМС и инструкций, приведенных в настоящем документе. Однако на параметры ЭМС влияют многие факторы – поэтому, если привод соответствует требованиям ЭМС, это не гарантирует соответствия таким требованиям всей машины или установки.
- Приводы PowerFlex серии 750 не предназначены для использования в сетях электроснабжения жилых помещений. Если не принимать дополнительных мер, то при использовании привода в таких сетях возможна генерация радиопомех. Монтажная организация несет ответственность за осуществление дополнительных мероприятий, например установку дополнительных линейных фильтров и корпусов для предотвращения вмешательства посторонних лиц – в дополнение к требованиям, приведенным в настоящем документе.



ВНИМАНИЕ: Для соответствия требованиям Директивы ЕС по низковольтному оборудованию в отношении защиты от поражения электрическим током приводы NEMA/UL Open Type и с фланцевым креплением должны заключаться в дополнительный корпус или оснащаться «комплектom NEMA Type 1».

- Требования к дополнительным мерам, связанным с предельно допустимой интенсивностью высокочастотного излучения, приведены в таблице: [Табл. 1](#).
- Приводы PowerFlex серии 750 генерируют гармонические помехи в системе питания переменного тока. При работе в составе общей низковольтной сети монтажная или эксплуатирующая организация обязана обеспечить соответствие требований оператора распределительной сети. Возможно, для этого понадобится обратиться за консультацией к оператору или в компанию Rockwell Automation.



ВНИМАНИЕ: Приводы PowerFlex серии 750 вызывают протекание постоянного тока в защитных цепях с контролем тока утечки на землю, что вызывает снижение способности УЗО (RCD) или устройств контроля короткого замыкания на землю (RCM) типов А или АС обеспечить защиту другого оборудования в составе установки. При использовании устройства защиты по дифференциальному току (RCD) или устройства контроля дифференциального тока (RCM) для защиты в случае прямого или непрямого контакта на стороне подачи питания данного изделия допускается установка только RCD или RCM типа В.

Требования к монтажу, связанные с директивой EN 61800-5-1 и Директивой по низковольтному оборудованию

Приводы типоразмера 1

- Приводы PowerFlex серии 750 типоразмера 1, классы напряжения до 480 В, можно использовать только в системе питания «с центральным заземлением» на высоте до 2000 м над уровнем моря.

Приводы типоразмера 2 и больших типоразмеров

- Приводы PowerFlex серии 750 типоразмера 2 и выше, класс напряжения до 690 В, совместимы с требованиями Директивы ЕС по низковольтному оборудованию при использовании системы питания с заземлением одной фазы и систем питания других распространенных типов на высоте до 2 000 м над уровнем моря.
- При использовании на высотах от 2 000 м до 4 800 м для соблюдения требований Директивы ЕС по низковольтному оборудованию приводы PowerFlex серии 750 классов напряжения до 480 В нельзя подключать к системе питания с заземлением одной фазы. Графики снижения нагрузки в соответствии с высотой над уровнем моря приведены в документе PowerFlex 750-Series AC Drives Technical Data, публикация 750-TD001 («Технические характеристики приводов переменного тока PowerFlex серии 750»).

Приводы всех типоразмеров

- Приводы, устанавливаемые в корпусах классов защиты IP54, NEMA/UL Type 12, соответствуют требованиям Директивы ЕС по низковольтному оборудованию при условии размещения в зонах со степенью загрязнения 1–4. Все остальные типы корпусов для соответствия требованиям Директивы ЕС по низковольтному оборудованию должны размещаться в зонах со степенью загрязнения 1 или 2. Графики снижения допустимой нагрузки в соответствии со степенью загрязнения приведены в документе PowerFlex 750-Series AC Drives Technical Data, публикация 750-TD001 («Технические характеристики приводов переменного тока PowerFlex серии 750»).
- Приводы PowerFlex серии 750 вырабатывают ток утечки в защитном проводнике заземления, превышающий 3,5 мА переменного тока и/или 10 мА постоянного тока. Минимальный размер применяемого проводника защитного заземления должен соответствовать местным правилам безопасности для проводников заземления силовоточного оборудования.



ВНИМАНИЕ: Приводы PowerFlex серии 750 вызывают протекание постоянного тока в защитных цепях с контролем тока утечки на землю, что вызывает снижение способности УЗО (RCD) или устройств контроля короткого замыкания на землю (RCM) типов А или АС обеспечить защиту другого оборудования в составе установки. При использовании устройства защиты по дифференциальному току (RCD) или устройства контроля дифференциального тока (RCM) для защиты в случае прямого или непрямого контакта на стороне подачи питания данного изделия допускается установка только RCD или RCM типа В.

Требования к монтажу, связанные с директивой EN 61800-3 и директивой по ЭМС

- Привод должен быть заземлен, как описано здесь: [Этап 4: монтаж силовой проводки на стр. 123](#).
- Выходные силовые кабели к электродвигателю должны быть в экранирующей оплетке (не менее 75% поверхности кабеля) или помещаться в металлический кабелепровод либо должен быть предусмотрен другой эквивалентный метод экранирования. Непрерывное экранирование должно быть предусмотрено по всей длине кабеля, от корпуса привода до корпуса электродвигателя. Экран (или кабелепровод) кабеля электродвигателя должен быть с обоих концов оснащен заземляющим соединением с малым импедансом.

Типоразмеры 1–7: кабель электродвигателя со стороны привода должен отвечать следующим требованиям.

- а. Экран кабеля должен быть подсоединен к правильно установленной «плате ЭМС» привода. Номер комплекта 20-750-EMC1-Fx.

или

- б. экран кабеля или кабелепровод должен оканчиваться экранированным разъемом, соединяемым с платой кабелепровода или распределительной коробкой из «комплекта NEMA Type 1» для привода (номер комплекта 20-750-NEMA1-Fx).

Приводы типоразмера 8 и более крупные: конец экрана кабеля электродвигателя следует подсоединить к шине защитного заземления (См. [стр. 134](#)).

- Со стороны электродвигателя экран или кабелепровод силового кабеля должен оканчиваться экранированным разъемом, который должен быть надлежащим образом подсоединен к заземленной распределительной коробке, прикрепленной к электродвигателю. Крышка распределительной коробки электродвигателя должна быть закрыта и заземлена.
- Все кабели управления (ввода-вывода) и сигнальные кабели электродвигателя должны быть в экранирующей оплетке (не менее 75% поверхности кабеля) или помещаться в металлический кабелепровод либо должен быть предусмотрен другой эквивалентный метод экранирования. При использовании экранированного кабеля экран должен заземляться через отвод низкого сопротивления только на одном конце кабеля, предпочтительно со стороны приемника. Если экран кабеля заземляется со стороны привода, то это делается либо через экранированный разъем в сочетании с платой кабелепровода или распределительной коробкой, либо экран может быть присоединен к «плате ЭМС».
- Силовые кабели должны быть по возможности отделены от проводов управления и сигнальных кабелей.

- Для соблюдения требований стандартов и рабочей среды по радиочастотной совместимости длина кабеля электродвигателя не должна превышать максимальной длины, указанной в таблице: [Табл. 1.](#)
- Для некоторых моделей приводов PowerFlex серии 750 кабели питания и электродвигателя должны оснащаться ферритовыми сердечниками с целью обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС), как указано в таблице: [Табл. 1.](#)
- Питание на привод должно поступать от системы электроснабжения с заземлением типа TN или TT, а в приводе должны быть установлены переключки PE-A и PE-B (см. раздел Конфигурация силовых переключков привода начиная с [стр. 194](#)).
- Для обеспечения ЭМС согласно Директиве EN 61800-3 приводы типа IP00 или NEMA/UL Open Type типоразмера 8 и более крупные необходимо устанавливать в дополнительный корпус.

Табл. 1 - Приводы PowerFlex серии 750 с входным напряжением 400/480 В – обеспечение безопасности в отношении радиочастотного излучения и требования к монтажу

Каталожный номер типоразмера привода	Стандарты и предельные значения			
	EN 61800-3 Category C1 EN 61000-6-3 CISPR11 Group 1 Class B	EN 61800-3 Category C2 EN61000-6-4 CISPR11 Group 1 Class A (входная мощность ≤ 20 кВА)	EN61800-3 Category C3 (I ≤ 100 А) CISPR11 Group 1 Class A (входная мощность > 20 кВА)	EN 61800-3 Category C3 I > 100 А
Типоразмер 1 20F11xx2P1...20F11xx015 20G11xx2P1...20G11xx015	Н/Д	Длина кабеля двигателя не более 30 м, по одному витку каждого провода вокруг входного ферритового сердечника. ^{(1) (2)}	Длина кабеля двигателя не более 30 м, по одному витку каждого провода вокруг входного ферритового сердечника. ⁽¹⁾	Н/Д
Типоразмер 2 20F11xx2P1...20F11xx022 20G11xx2P1...20G11xx022	Длина кабеля не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-30- <i>nl</i> . Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании ферритового сердечника на входе длина кабеля не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-30- <i>nl</i> .	При использовании ферритового сердечника на входе длина кабеля не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-30- <i>nl</i> .	Н/Д
Типоразмер 3 20F11xx030...20F11xx043 20G11xx030...20G11xx043	Длина кабеля не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-55- <i>nl</i> . Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании ферритового сердечника на входе длина кабеля не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-55- <i>nl</i> .	При использовании ферритового сердечника на входе длина кабеля не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-55- <i>nl</i> .	Н/Д
Типоразмер 4 20F11xx060...20F11xx072 20G11xx060...20G11xx072	Длина кабеля не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-75- <i>nl</i> . Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании ферритового сердечника на входе и выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-75- <i>nl</i> .	При использовании ферритового сердечника на входе и выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-75- <i>nl</i> .	Н/Д
Типоразмер 5 20F11xx085...20F11xx104 20G11xx085...20G11xx104	Длина кабеля не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-130- <i>nl</i> . Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании ферритового сердечника на входе и выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-130- <i>nl</i> .	При использовании ферритового сердечника на входе и выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-130- <i>nl</i> .	При использовании ферритового сердечника на входе и выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3258-130- <i>nl</i> .
Типоразмер 6 20F11xx140...20F11xx260 20G11xx140...20G11xx260	Длина кабеля не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD323. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	Длина кабеля электродвигателя не более 100 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359-320- <i>nl</i> . Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD323. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При отсутствии фильтра длина кабеля не более 30 м. ⁽³⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 100 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359-320- <i>nl</i> . Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD323.	При отсутствии фильтра длина кабеля не более 30 м. ⁽³⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 100 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359-320- <i>nl</i> . Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD323.
Типоразмер 7 20F11xx302...20F11xx456 20G11xx302...20G11xx456	Длина кабеля не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD480. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359-600- <i>nl</i> . Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD480. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При отсутствии фильтра длина кабеля не более 30 м. ⁽³⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359-600- <i>nl</i> . Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD480.	При отсутствии фильтра длина кабеля не более 30 м. ⁽³⁾ Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359-600- <i>nl</i> . Длина кабеля электродвигателя не более 150 м при оснащении фильтром 22-RFD480.
Типоразмер 8 – вход переменного тока 20G1Axx460...20G1Axx770 21G1Axx460...21G1Axx770	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	При использовании ферритового сердечника на выходе ⁽³⁾ длина кабеля не более 30 м. ⁽⁴⁾	При использовании ферритового сердечника на выходе ⁽³⁾ длина кабеля не более 30 м. ⁽⁴⁾
Типоразмер 9 – вход переменного тока 20G11xx910 – 20G11xx1K5 21G11xx910 – 21G11xx1K5	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе.	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе.
Типоразмер 10 – вход переменного тока 20G11xx1K6 – 20G11xx2K1 21G11xx1K6 – 21G11xx2K1	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе. Комплект экранирования двери установлен. ⁽⁵⁾	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе. Комплект экранирования двери установлен. ⁽⁵⁾

Стандарты и предельные значения

Каталожный номер типоразмера привода	Стандарты и предельные значения			
	EN 61800-3 Category C1 EN 61000-6-3 CISPR11 Group 1 Class B	EN 61800-3 Category C2 EN61000-6-4 CISPR11 Group 1 Class A (входная мощность ≤ 20 кВА)	EN61800-3 Category C3 (I ≤ 100 A) CISPR11 Group 1 Class A (входная мощность > 20 кВА)	EN 61800-3 Category C3 I > 100 A
Типоразмеры 8 и 9 – общий вход постоянного тока 20G14xx460...20G14xx1K5 21G14xx460...21G14xx1K5	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод- изготовитель)	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе. ⁽⁶⁾	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе. ⁽⁶⁾
Типоразмер 10, общий вход пост. тока 20G14xx1K6 – 20G14xx2K1 21G14xx1K6 – 21G14xx2K1	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод- изготовитель)	Обеспечение совместимости возможно с применением дополнительных мер (обратитесь на завод-изготовитель)	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе. ⁽⁶⁾ Комплект экранирования двери установлен. ⁽⁵⁾	Длина кабеля электродвигателя не более 30 м ⁽³⁾ при использовании ферритового сердечника на входе ⁽⁴⁾ и выходе. Комплект экранирования двери установлен. ⁽⁵⁾
	← Более строгие ограничения		→ Менее строгие ограничения	

- (1) Ферритовые сердечники, подобранные по номиналу приводов, входят в состав комплектов ЭМС 20-750-EMC1-*nn* и 20-750-EMC2-*nn*.
- (2) Для соответствия стандарту C2 при установленном модуле двойного инкрементного энкодера приводы типоразмера 1 должны устанавливаться в дополнительный ЭМС-корпус для гашения излучений.
- (3) Рассчитано на питание от промышленной сети электроснабжения со специальным силовым трансформатором, а не от общих с другими потребителями низковольтных линий.
- (4) Номер комплекта ЭМС 20-750-EMCCM1-F8. В комплекте содержится один ферритовый сердечник. Для каждого привода требуется один комплект ЭМС. Закажите один комплект для привода типоразмера 8, два комплекта для типоразмера 9, три комплекта для типоразмера 10.
- (5) Дверь, экранирующая комплект номер 20-750-EMCDK1-F10. В комплект входят экранирующие кронштейны для трех дверей.
- (6) Номер комплекта ЭМС 20-750-SVPEMCCM1-F8. В комплекте содержится один ферритовый сердечник. Для каждого привода требуется один комплект ЭМС. Закажите один комплект для привода типоразмера 8, два комплекта для типоразмера 9, три комплекта для типоразмера 10.

Табл. 2 - Приводы PowerFlex серии 750 с входным напряжением 600/690 В – обеспечение безопасности в отношении радиочастотного излучения и требования к монтажу

Каталожный номер типоразмера привода	Стандарты и предельные значения			
	EN 61800-3 Category C1 EN 61000-6-3 CISPR11 Group 1 Class B	EN 61800-3 Category C2 EN61000-6-4 CISPR11 Group 1 Class A (входная мощность ≤ 20 кВА)	EN61800-3 Category C3 (I ≤ 100 A) CISPR11 Group 1 Class A (входная мощность > 20 кВА)	EN 61800-3 Category C3 I > 100 A
Типоразмер 3: 600 В (3 л.с. и выше.) 20F11xE3P9 – 20F11xE022 20G11xE3P9 – 20G11xE022	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN258HV-42-33. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	Н/Д
Типоразмер 4: 600 В 20F11xE027 – 20F11xE032 20G11xE027 – 20G11xE032	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN258HV-55-34. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	Н/Д
Типоразмер 5: 600 В 20F11xE041 – 20F11xE052 20G11xE041 – 20G11xE052	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN258HV-100-35. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	Н/Д
Типоразмер 6: 600/690 В 20F11xx063 – 20F11xx144 20G11xx063 – 20G11xx144	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN258HV-100-35 (приводы до 90 кВт) или фильтром FN3359HV-250-28 (110 кВт и более мощные приводы). Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN258HV-100-35 (приводы до 90 кВт) или фильтром FN3359HV-250-28 (110 кВт и более мощные приводы). Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾
Типоразмер 7: 600/690 В 20F11xx192 – 20F11xx289 20G11xx192 – 20G11xx289	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359HV-400-99. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	Длина кабеля не более 50 м при оснащении фильтром Schaffner FN3359HV-400-99. Для ослабления излучаемых помех необходима установка дополнительного корпуса ЭМС.	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾	При использовании одного ферритового сердечника на входе и одного на выходе длина кабеля электродвигателя не более 30 м. ⁽¹⁾

Более строгие ограничения ←

→ Менее строгие ограничения

(1) Ферритовые сердечники для обеспечения ЭМС, подобранные по номиналу приводов, входят в состав комплектов ЭМС № 20-750-EMC3-пп и 20-750-EMC4-пп.

Панели доступа, крышки и дверцы

Рис. 1 - Код корпуса R (IP20, NEMA/UL Open Type), типоразмеры 1

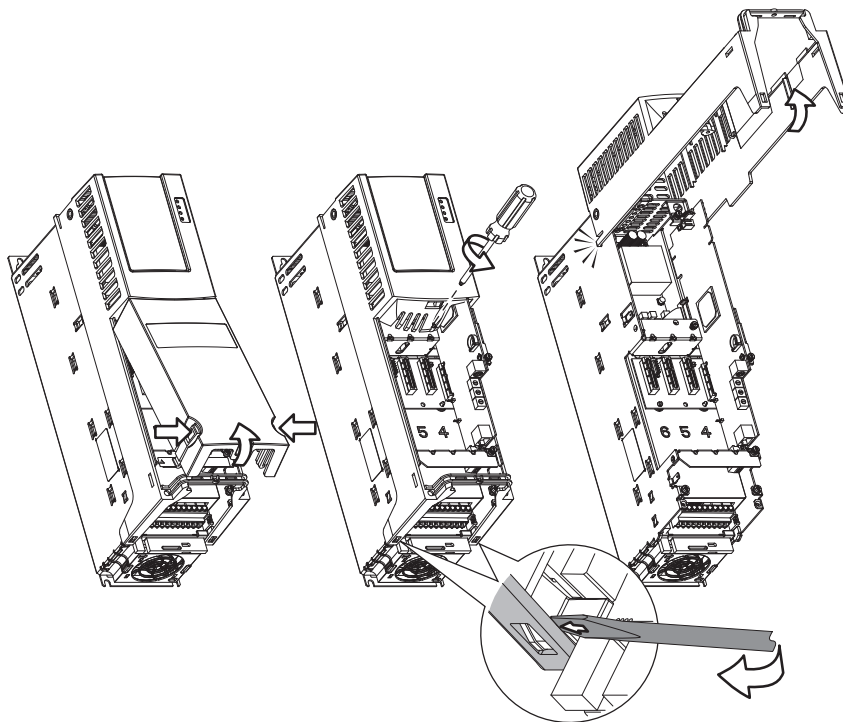


Рис. 2 - Код корпуса N (IP20, NEMA/UL Open Type), типоразмеры 2–5

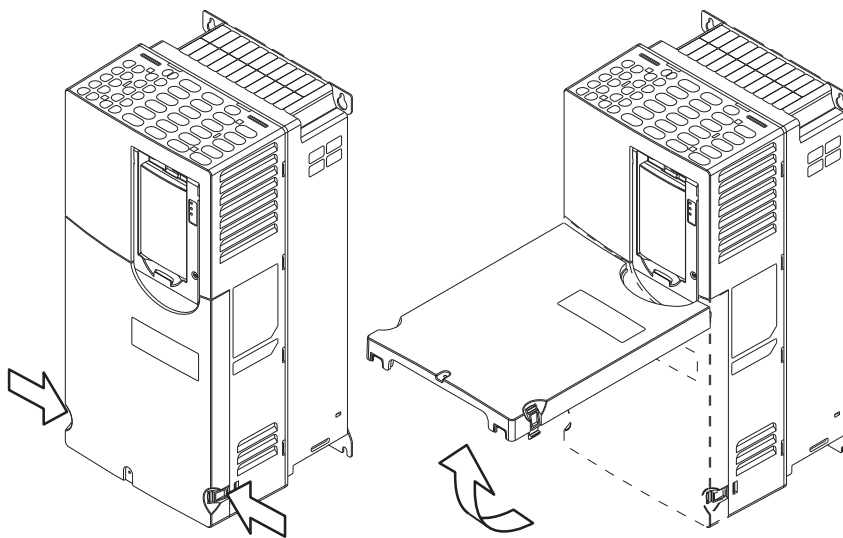
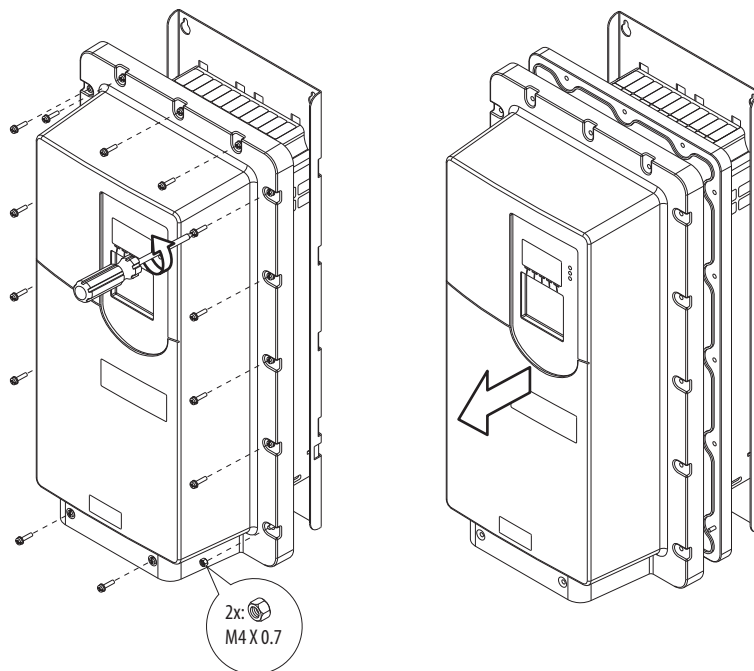


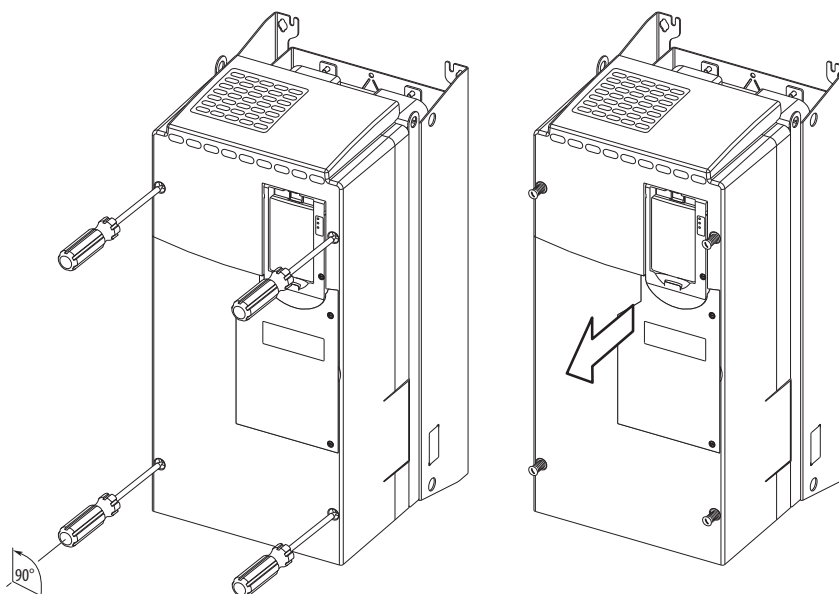
Рис. 3 - Код корпуса G (IP54, NEMA/UL Type 12), типоразмеры 2–5



При установке крышки.

- Рекомендуемый момент затяжки (винтов и гаек) = 0,68 Н•м
- Рекомендуемая отвертка = 6,4 мм с плоским жалом или типа Torx (T20 Hexalobular)
- Рекомендуемый шестигранный торцевой ключ = 7 мм

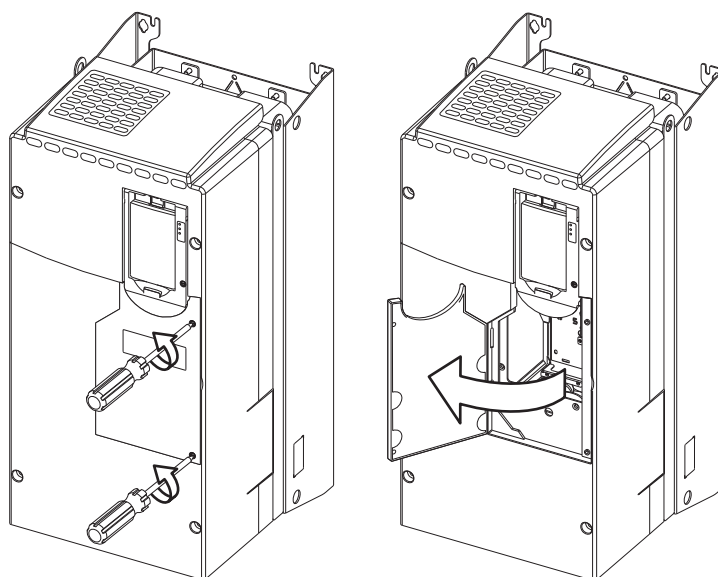
Рис. 4 - Код корпуса N (IP00, NEMA/UL Open Type), типоразмеры 6 и 7



При установке крышки.

- Рекомендуемая отвертка = 9,5 мм с плоским жалом

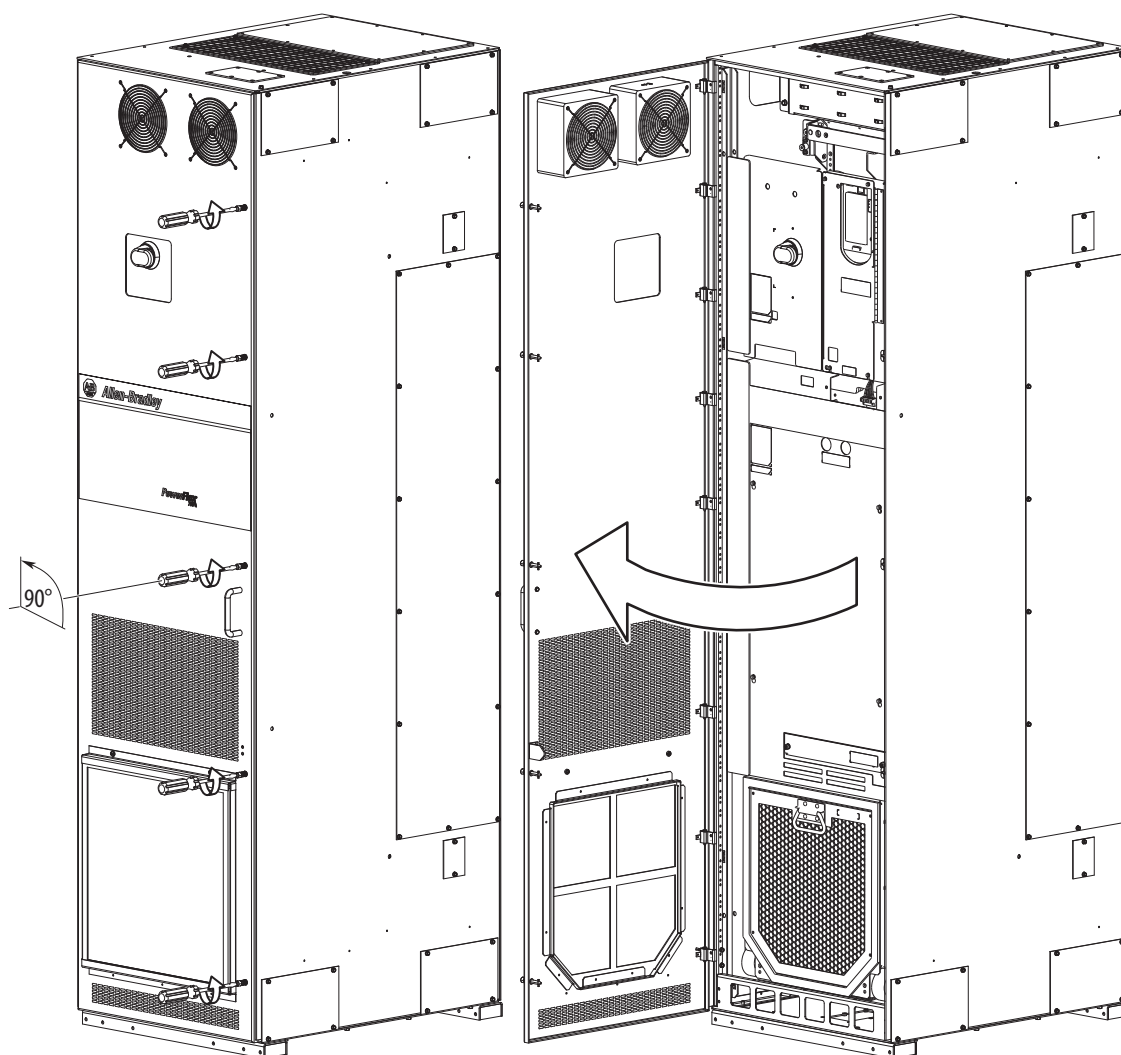
Рис. 5 - Код корпуса N (IP00, NEMA/UL Open Type), типоразмеры 6 и 7 – дверца



При установке дверцы.

- Рекомендуемая отвертка = 6,4 мм (0,25 дюйма) с плоским жалом или типа Torx (T20 Hexalobular)

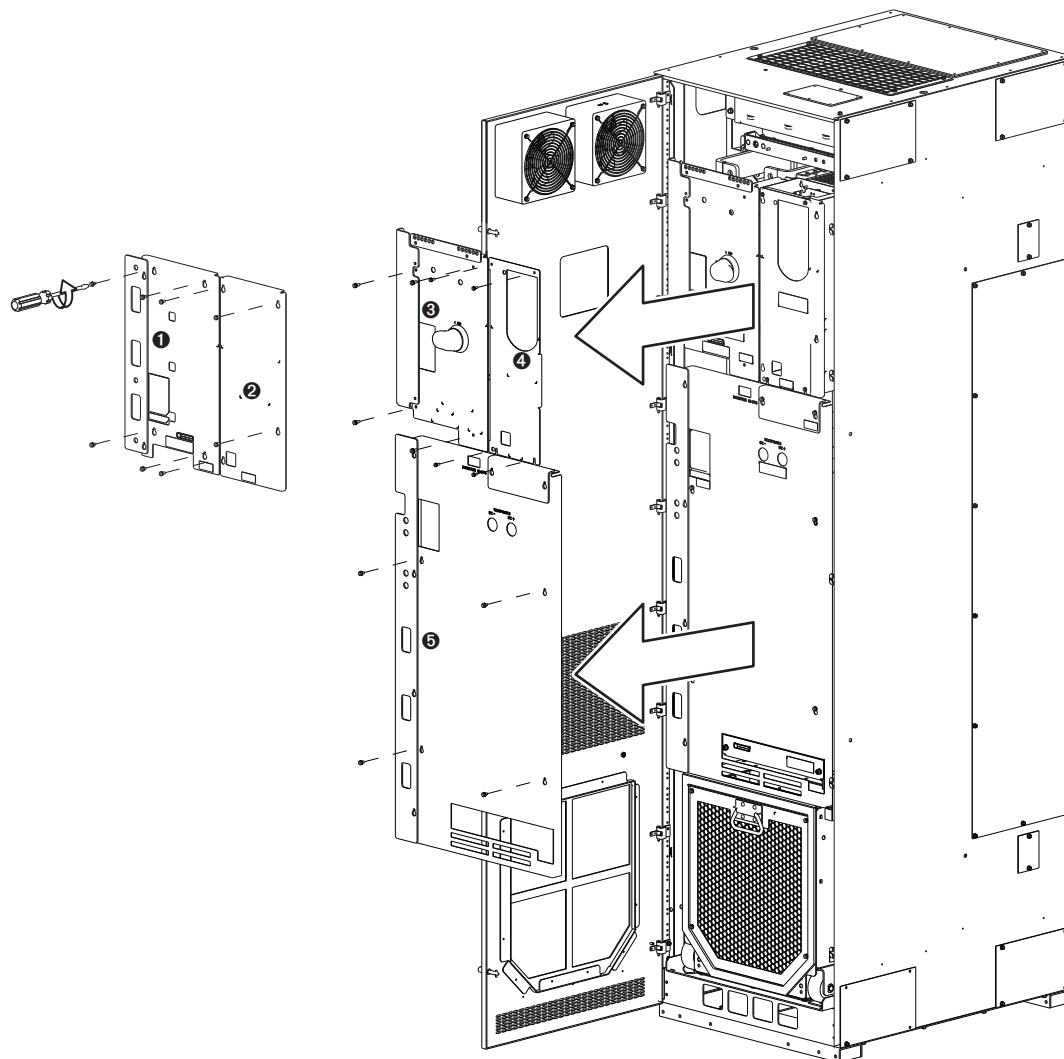
Рис. 6 - Дверца доступа шкафа типоразмера 8 и более (все типы корпусов)



При разблокировании или фиксации дверцы.

- Рекомендуемая отвертка = 9,5 мм с плоским жалом

Рис. 7 - Панели доступа узла привода – все типы корпусов (показан IP20, NEMA/UL тип 1)

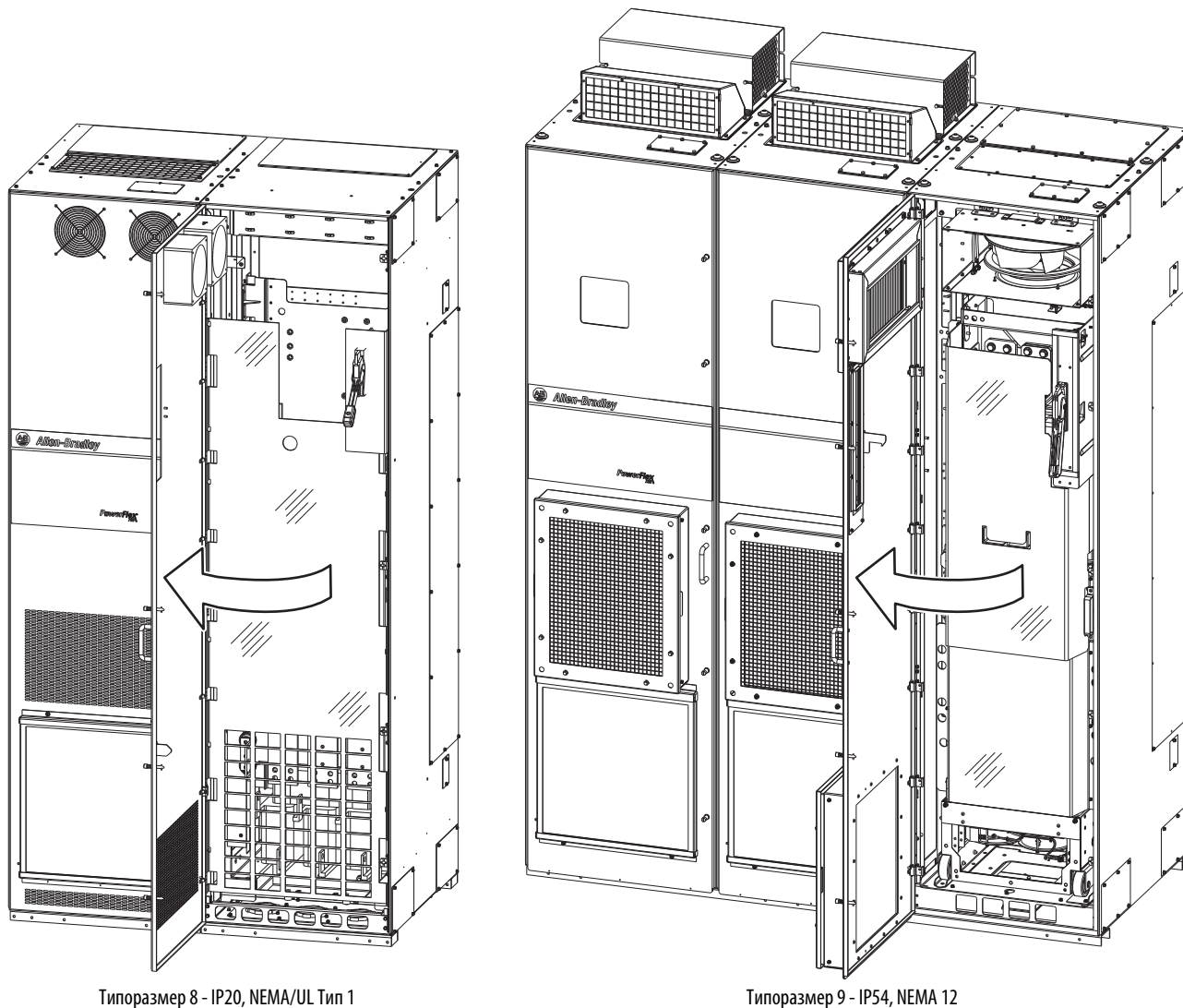


Поз.	Описание
❶	Левая передняя крышка выпрямителя с боковым экраном (приводы с входом переменного тока)
❷	Правая передняя крышка выпрямителя (без отсека управления)
❸	Левая передняя крышка выпрямителя с боковым экраном (приводы с общим входом постоянного тока)
❹	Правая передняя крышка выпрямителя (с отсеком управления)
❺	Передняя крышка инвертора с боковым экраном (приводы с общим входом постоянного тока)

При установке крышек.

- Рекомендуемый момент затяжки = 2,8 Н•м
- Рекомендуемая отвертка = 6,4 мм (0,25 дюйма) с плоским жалом или типа Torx (T25 Hexalobular)

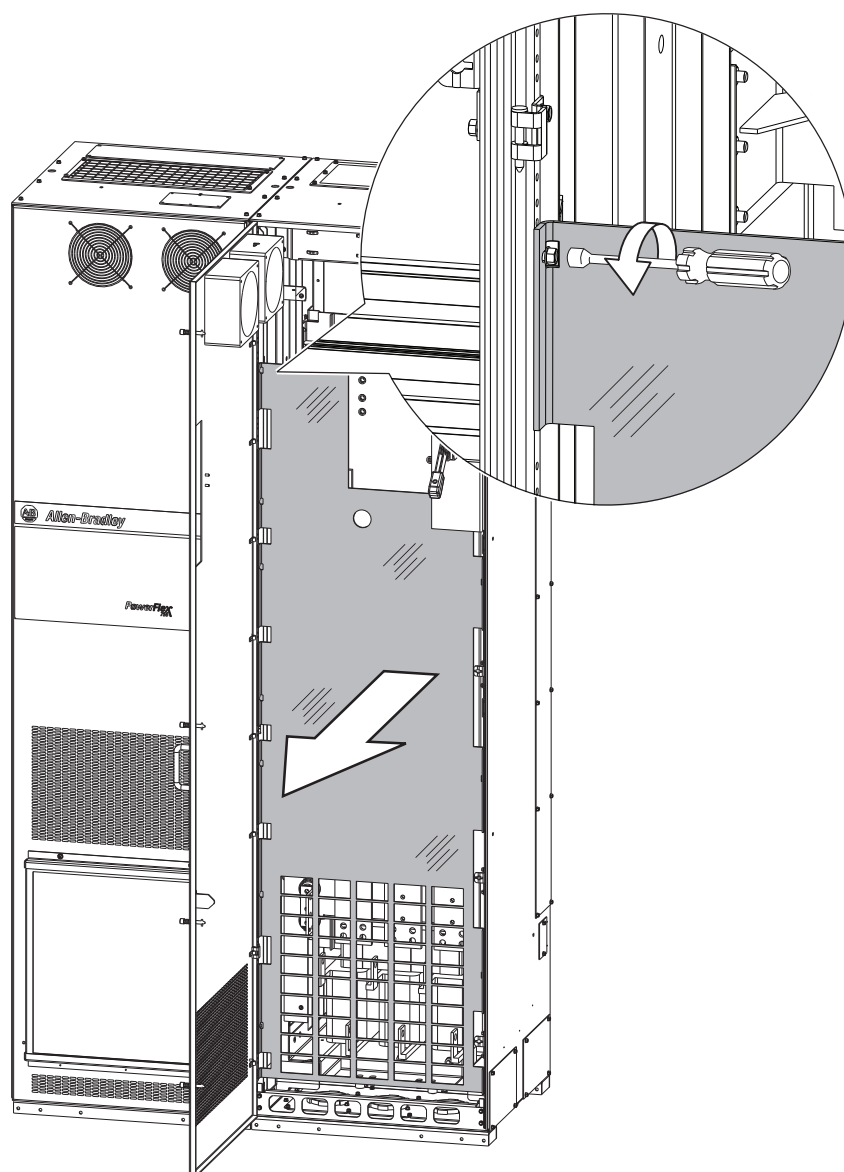
Рис. 8 - Смотровая дверца отсека дополнительного оборудования шкафа



При разблокировании или фиксации дверцы.

- Рекомендуемая отвертка = 9,5 мм с плоским жалом

Рис. 9 - Полное ограждение отсека дополнительного оборудования шкафа, типоразмер 8

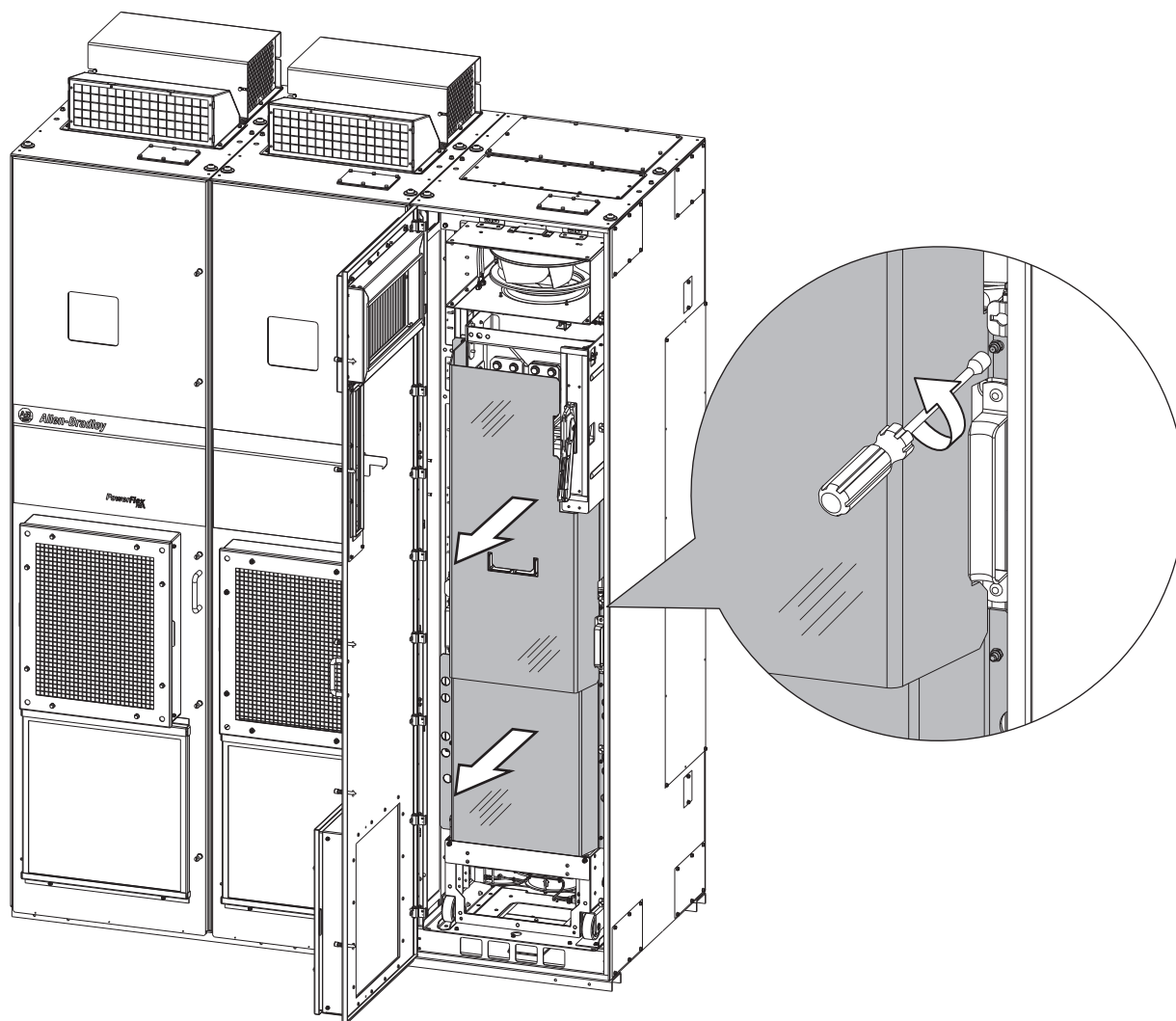


Для снятия полного ограждения отсека ослабьте затяжку десяти винтов М5. Полностью выворачивать винты не обязательно.

При замене полного ограждения отсека

- Рекомендуемый момент затяжки = 2,8 Н•м
- Рекомендуемый инструмент = шестигранный торцевой ключ 8 мм

Рис. 10 - Полное ограждение отсека дополнительного оборудования шкафа, типоразмер 9



Для снятия полного ограждения отсека ослабьте затяжку десяти винтов М5. Полностью выворачивать винты не обязательно.

При замене полного ограждения отсека

- Рекомендуемый момент затяжки = 2,8 Н•м
- Рекомендуемый инструмент = шестигранный торцевой ключ 8 мм

Минимальные зазоры

Указанные требования к вертикальным зазорам (приведенные в [Рис. 11](#)) должны соблюдаться между приводом и ближайшим объектом, ограничивающим поток воздуха через радиатор привода и шасси. Привод необходимо крепить, как показано на рисунке – вертикально, с плотным прилеганием к поверхности крепления. Использование изоляторов или проставок не допускается. Кроме того, температура воздуха на впуске не должна превышать температуру, указанную в технических характеристиках изделия.

Рис. 11 - Минимальные монтажные зазоры для типоразмеров 1–7

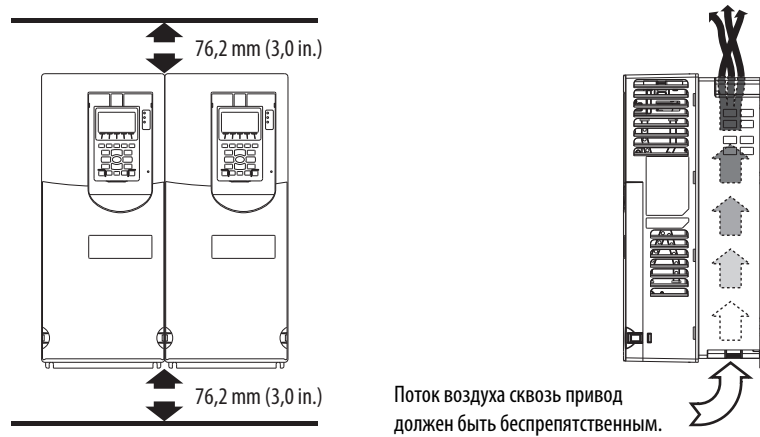
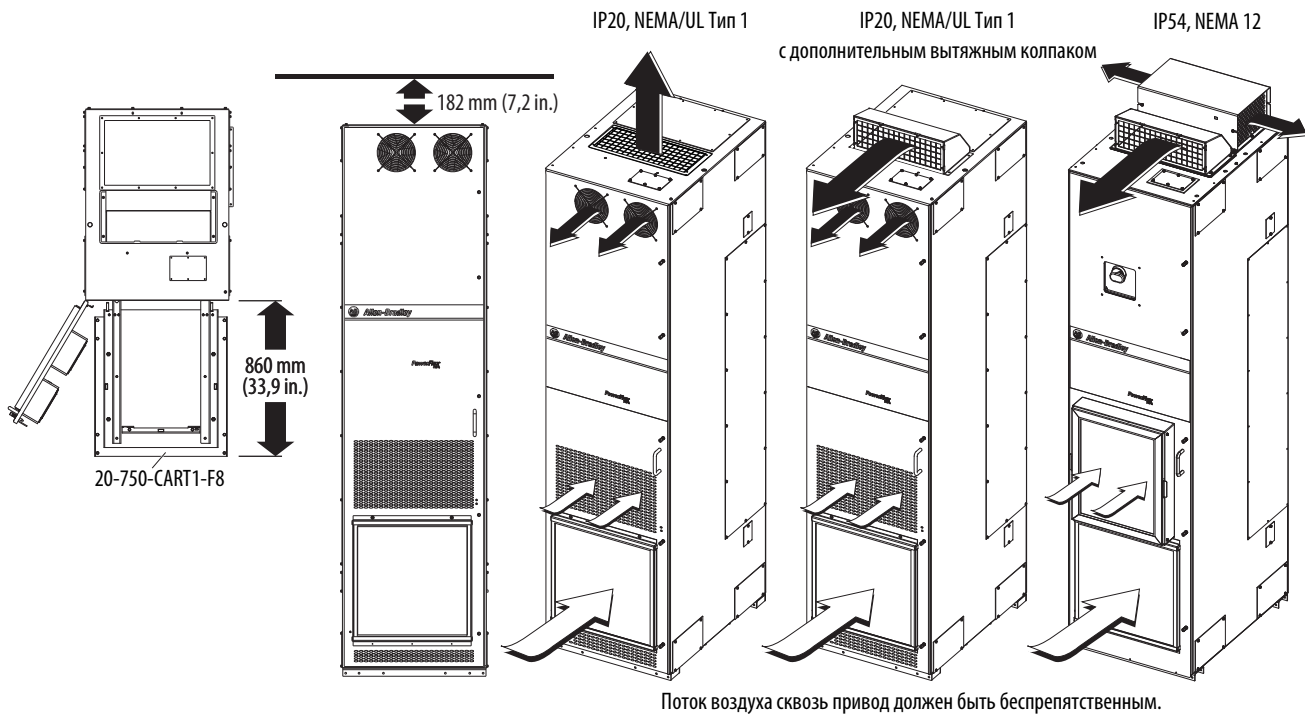


Рис. 12 - Минимальное свободное пространство между корпусами приводов



Требования к месту установки

Типоразмеры 1–7:

- Монтаж привода следует выполнять на плоской вертикальной гладкой поверхности.
- Убедитесь, что привод полностью соприкасается с монтажной поверхностью, как показано в [Рис. 11](#).

Типоразмеры 8 – 10

- Монтаж привода следует выполнять на плоской гладкой поверхности.
- Обеспечьте прочное устойчивое крепление шкафа привода в вертикальном положении.
- Проследите за установкой фильтра и сороудерживающей сетки.

Для всех типоразмеров

- Защитите охлаждающий вентилятор от попадания пыли или частиц металла.
- Не используйте устройство в коррозионно-активной атмосфере.
- Защитите устройство (если оно не предназначено для использования вне помещений) от влаги и прямых солнечных лучей.

Условия окружающей среды

Максимальная температура окружающей среды		
IP20, NEMA/UL открытый тип:	0 – 50 °C	Типоразмер 1 — 5, все ном. параметры
IP00, NEMA/UL открытый тип:	0 – 50 °C	Типоразмер 6 – 7, все ном. параметры
IP20, NEMA/UL тип 1 (с колпаком):	0 – 40 °C	Типоразмер 1 – 5, все ном. параметры
IP20, NEMA/UL тип 1 (с ярлыком):	0 – 40 °C	Типоразмер 6 – 7, все ном. параметры
IP20, NEMA/UL тип 1 (шкаф ЦУЭД):	0 – 40 °C	Типоразмер 8 – 10, все ном. параметры
IP54, NEMA 12 (шкаф ЦУЭД):	0 – 40 °C	Типоразмер 8 – 10, все ном. параметры
Фланцевый монтаж – Спереди:		
IP20, NEMA/UL открытый тип:	0 – 50 °C	Типоразмер 2 – 5, все ном. параметры
IP00, NEMA/UL открытый тип:	0 – 50 °C	Типоразмер 6 – 7, все ном. параметры
Сзади/радиатор:		
IP66, NEMA/UL тип 4X	0 – 40 °C	Типоразмер 2 – 7, все ном. параметры
Отдельный/настенный монтаж – IP54, NEMA/UL тип 12	0 – 40 °C	Типоразмер 2 – 7, все ном. параметры
Температура хранения (все конструкции):	-40 – 70 °C	
Атмосфера:	Важная информация: Привод не должен устанавливаться в зоне, где окружающий воздух содержит летучие, едкие газы, пары или пыль. Если не планируется устанавливать привод в течение какого-либо времени, его необходимо хранить в условиях, исключающих воздействие агрессивной среды.	

Этап 3: подъем и крепление привода

Масса привода

Грузоподъемное оборудование и такелажные приспособления (крюки, болты, проушины, стропы, цепи и пр.) должны быть правильно подобраны по грузоподъемности для безопасного подъема привода в процессе его установки.



ВНИМАНИЕ: Для предупреждения травмирования и (или) повреждения оборудования необходимо соблюдать следующие правила.

- Перед подъемом привода проверять правильность закрепления такелажной оснастки.
- Не допускать соприкосновения привода или грузоподъемной оснастки с токоведущими частями оборудования, находящимися под напряжением.
- При транспортировке к месту установки или при подъеме привода не допускать резкого ускорения и замедления.
- Не допускать нахождения людей непосредственно под приводом во время его подъема и крепления.

Табл. 3 - Примерные значения массы приводов – типоразмеры 1 – 10

Привод	Типо-размер	Номинальное значение для привода		Код/вес корпуса кг (фунт.)				
		кВт (400 В, 690 В)	Hp (480 В, 600 В)	F	G	N	R	
Стандарт (20F, 20G)	Вход переменного тока и общий вход постоянного тока	1	0,75...7,5	1...10				6 (13)
		2	0,75...11	1...15	8 (17)	8 (17)	8 (17)	
		3	15...22	0,5...30	12 (26)	12 (26)	12 (26)	
		4	30...37	20...50	14 (30)	14 (30)	14 (30)	
	5	45...55	30...70	20 (45)	20 (45)	20 (45)		
		6	5.5...75	75...100	37 (82)	89 (197)	37 (82)	
			45...132	50...200	38 (84)	91 (200)	39 (85)	
		7	132...200	150...300	69 (152)	135 (297)	79 (174)	
200...250	300...350		96 (212)	162 (357)	106 (234)			
				B, L	P, W	J	K, Y	
Стандарт (20G)	Вход переменного тока	8	250...400	350...650	623 (1374)	1145 (2525)	644 (1419)	1166 (2570)
		9	500...850	700...1250	1246 (2748)	2290 (5051)	1287 (2838)	2332 (5141)
		10	900...1250	1350...1750	1869 (4122)	3435 (7576)	1931 (4257)	3498 (7711)
	Общий вход постоянного тока	8	250...400	350...650	566 (1248)	1088 (2400)	586 (1293)	1109 (2445)
		9	500...850	700...1250	1132 (2497)	2176 (4799)	1173 (2587)	2218 (4889)
		10	900...1250	1350...1750	1698 (3745)	3264 (7199)	1760 (3880)	3327 (7334)
с дополнительными модулями (21G)	Вход переменного тока	8	250...400	350...650	1145 (2525)	1675 (3694)	1166 (2570)	1696 (3739)
		9	500...850	700...1250	1730 (3815)	2820 (6219)	1771 (3905)	2862 (6309)
		10	900...1250	1350...1750	2315 (5106)	3965 (8745)	2377 (5241)	4028 (8880)

Табл. 4 - Максимальные значения массы компонентов – типоразмеры 8 – 10

Компонент	Масса кг (фунт.)	
	Вход переменного тока	Общий вход постоянного тока
Выпрямитель/вход пост. тока с предварительной зарядкой	64 (140)	64 (140)
Инвертор	222 (490)	165 (363)
Блок привода (Open, IP00)	286 (630)	229 (504)
Дополнительный узел электропитания с автоматическим выключателем и реактором	296 (653)	–

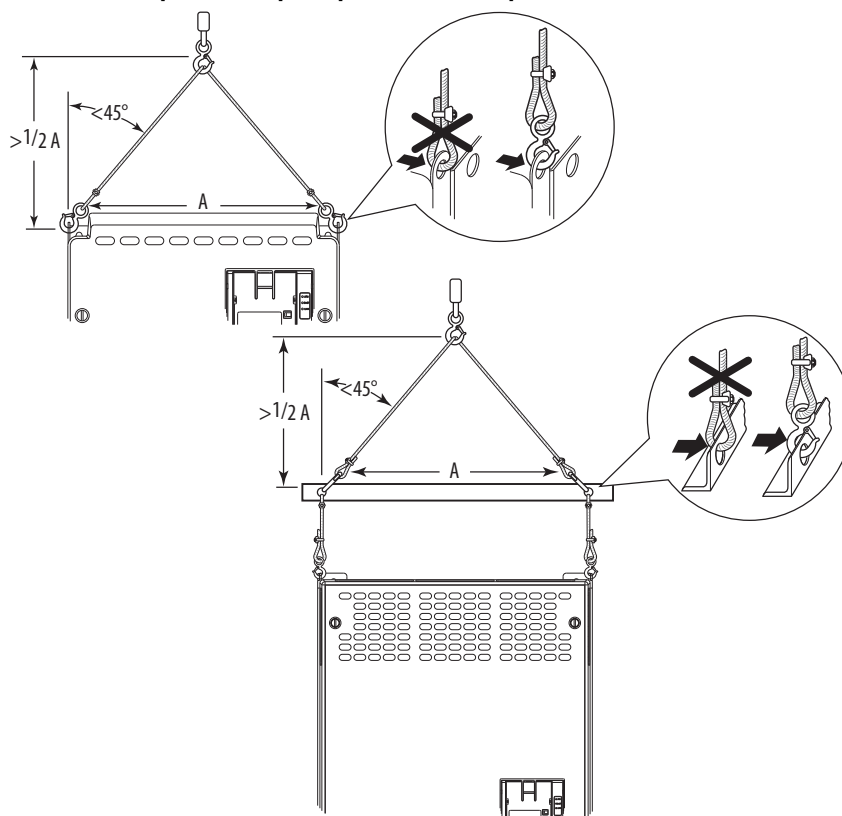
Рекомендуемый крепеж

Типоразмер	Размер крепежа	Примечания
1	M6 (1/4 дюйма)	
2		
3		
4		
5		
6		
7	M8 (5/16 дюйма)	
8	M12 (1/2 дюйма)	Класс прочности – 8.8 (минимум)
9		
10		

ВАЖНО Крепеж прилагается к приводам в корпусах типа F (с фланцевым креплением). Прилагаемый крепеж должен использоваться в соответствии с типоразмерами корпусов.

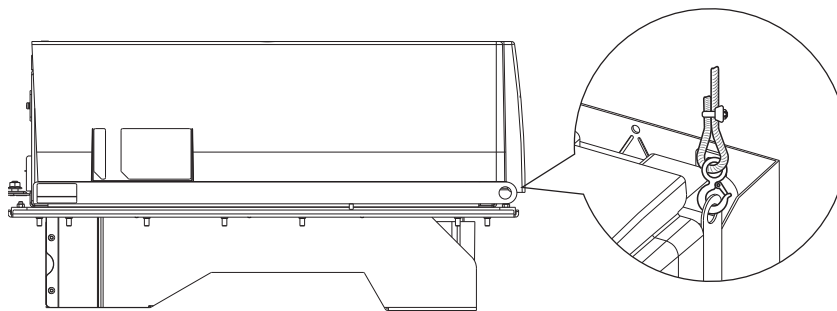
Присоединение такелажной оснастки

Рис. 13 - Геометрические параметры такелажных приспособлений

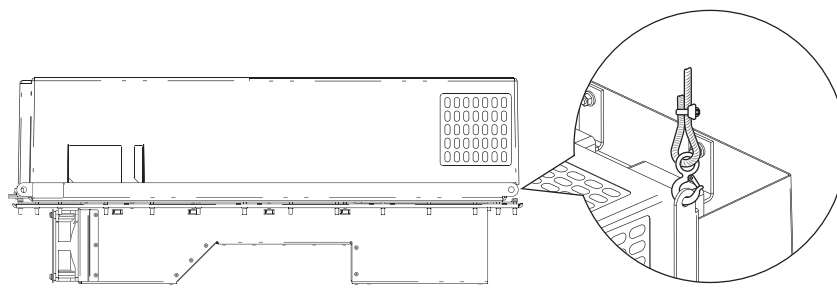


Код корпуса F

Типоразмер 6 – 2 точки подъема

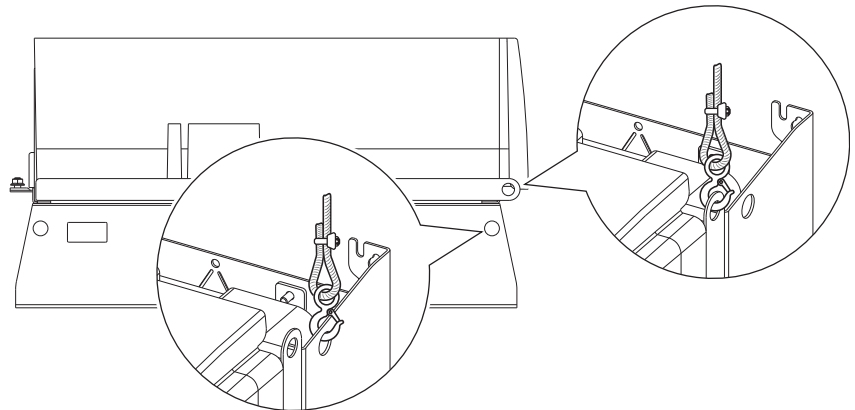


Типоразмер 7 – 4 точки подъема

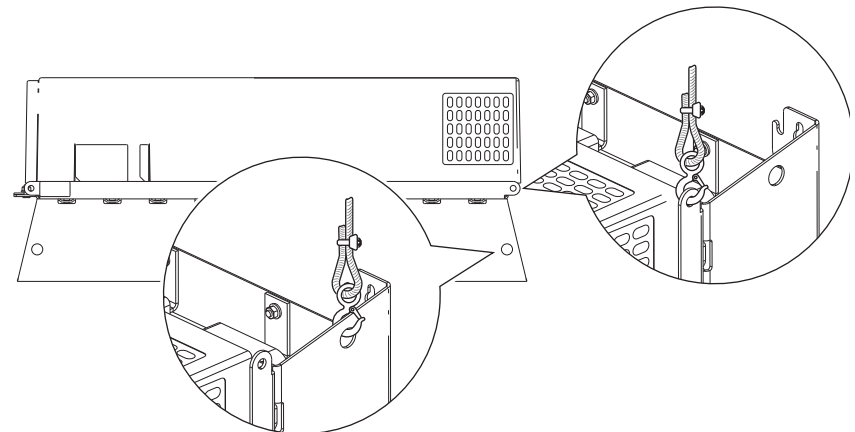


Код корпуса N

Типоразмер 6 – 6 точки подъема

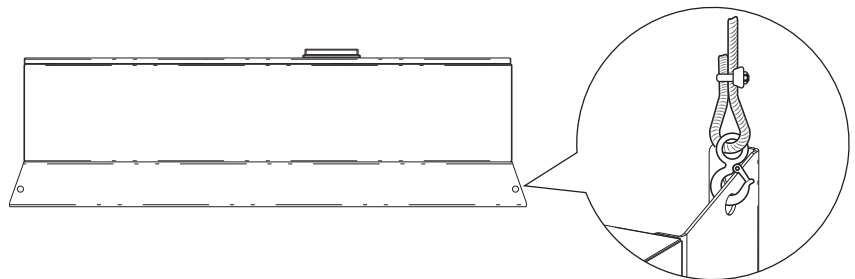


Типоразмер 7 – 8 точки подъема



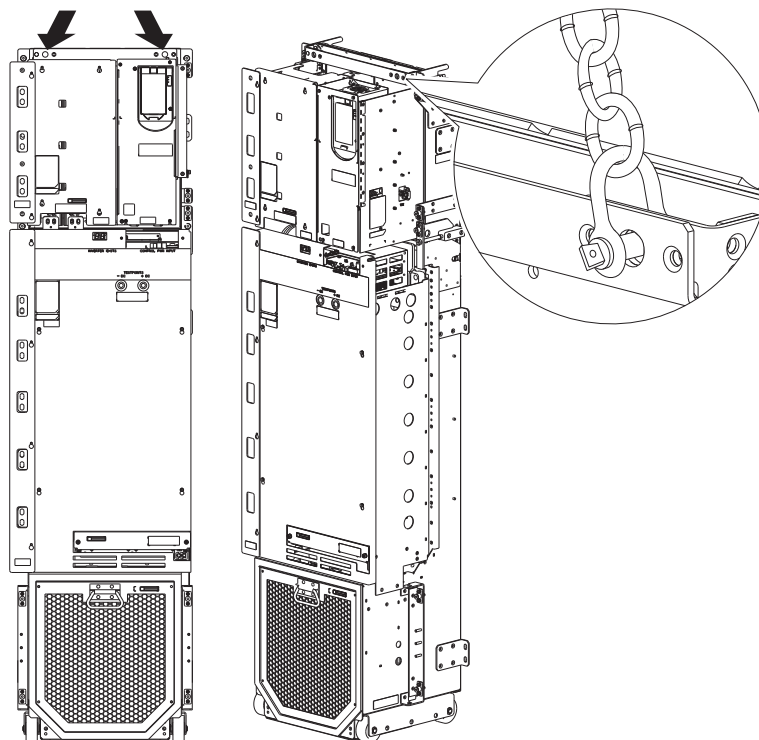
Код корпуса G

Типоразмеры 6 и 7 – 4 точки подъема



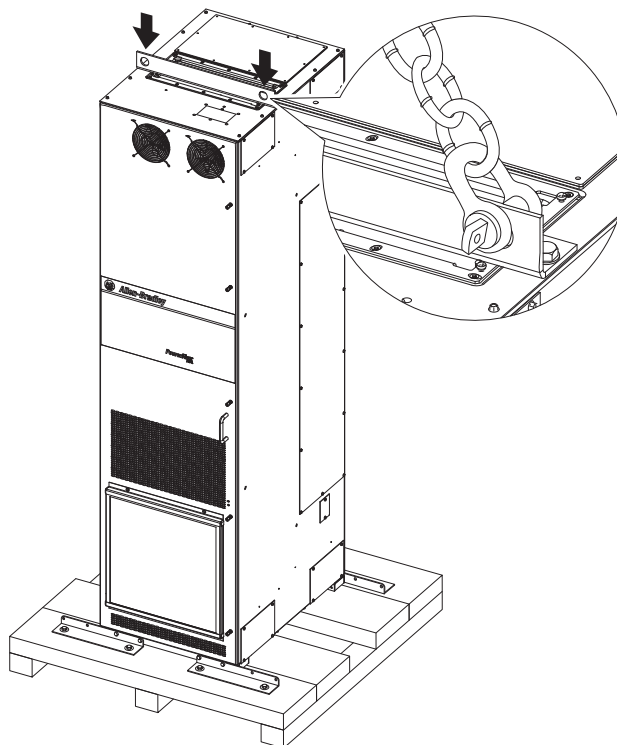
Привод открытого типа (извлеченный из шкафа)

Узел привода – места строповки привода открытого типа IP00, NEMA/UL – 2 места

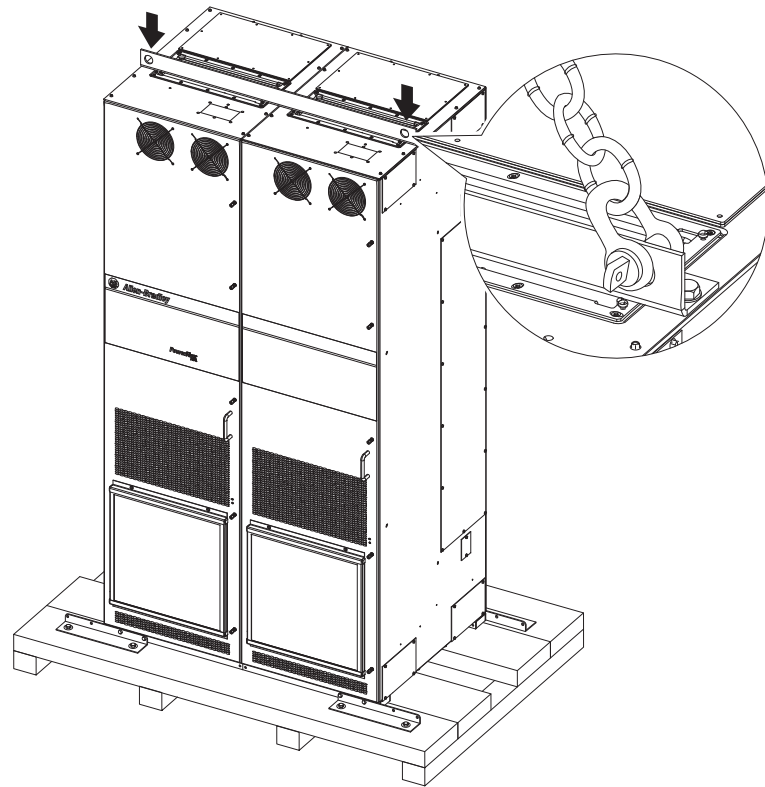


Коды корпусов В и L

Типоразмер 8 – 2 точки подъема

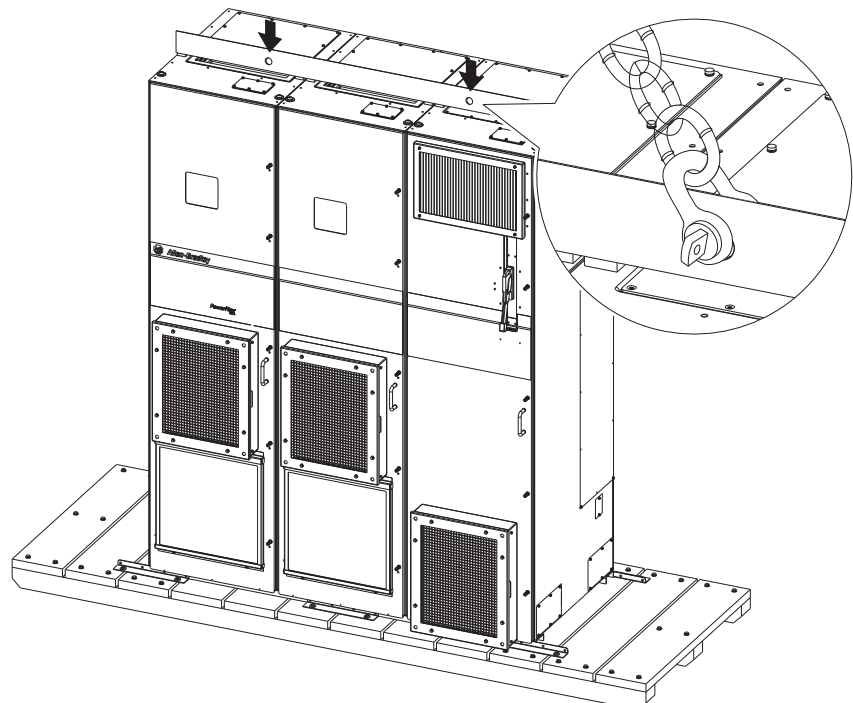


Типоразмеры 9 и 10 – 2 точки подъема



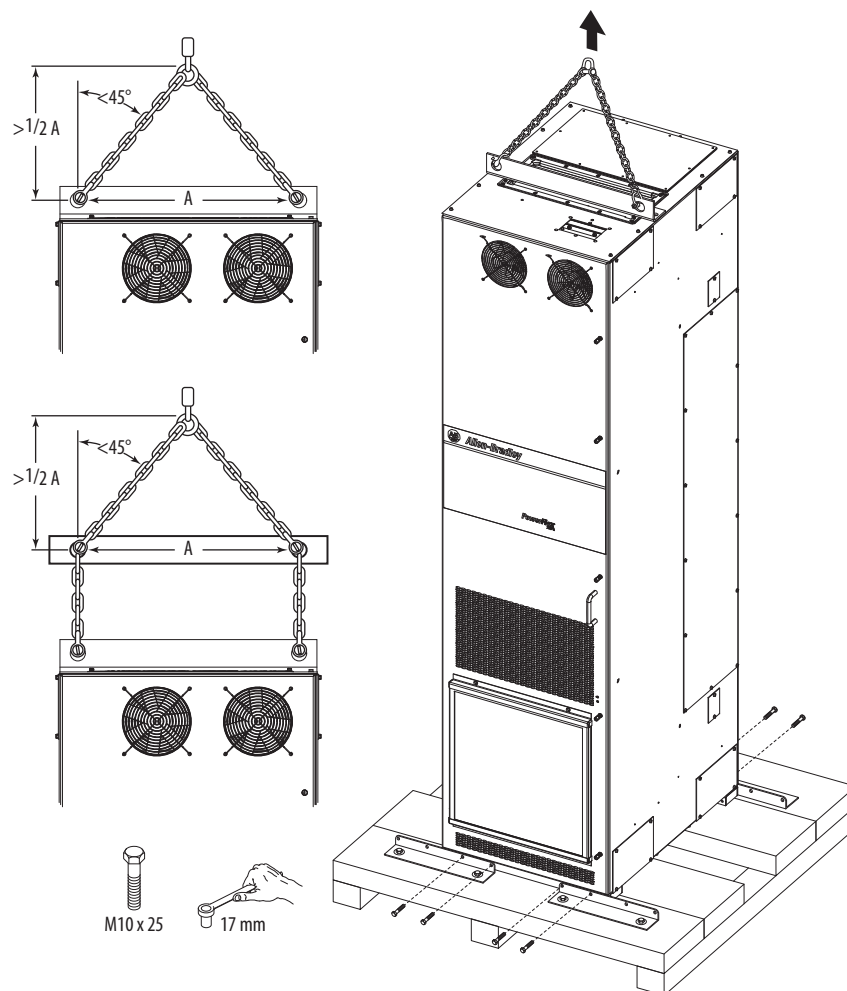
Коды корпуса J, K и Y

Типоразмер 9 с местами строповки секции дополнительных модулей шкафа – 2 места

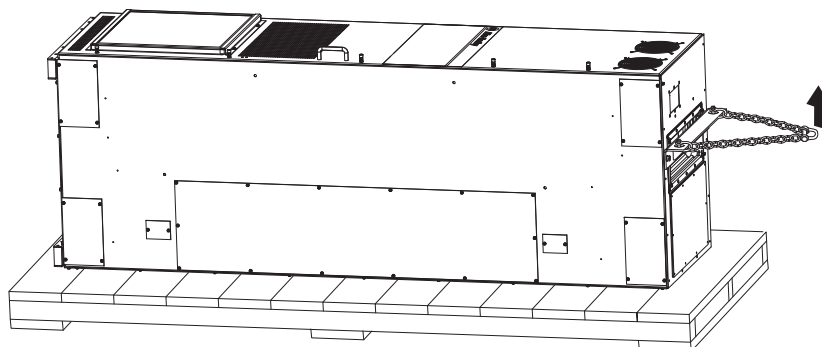


Снятие шкафа привода (типоразмер 8 и более) с транспортной рамы

Выверните болты крепления вертикально закрепленного шкафа привода к транспортной раме и поднимите привод.

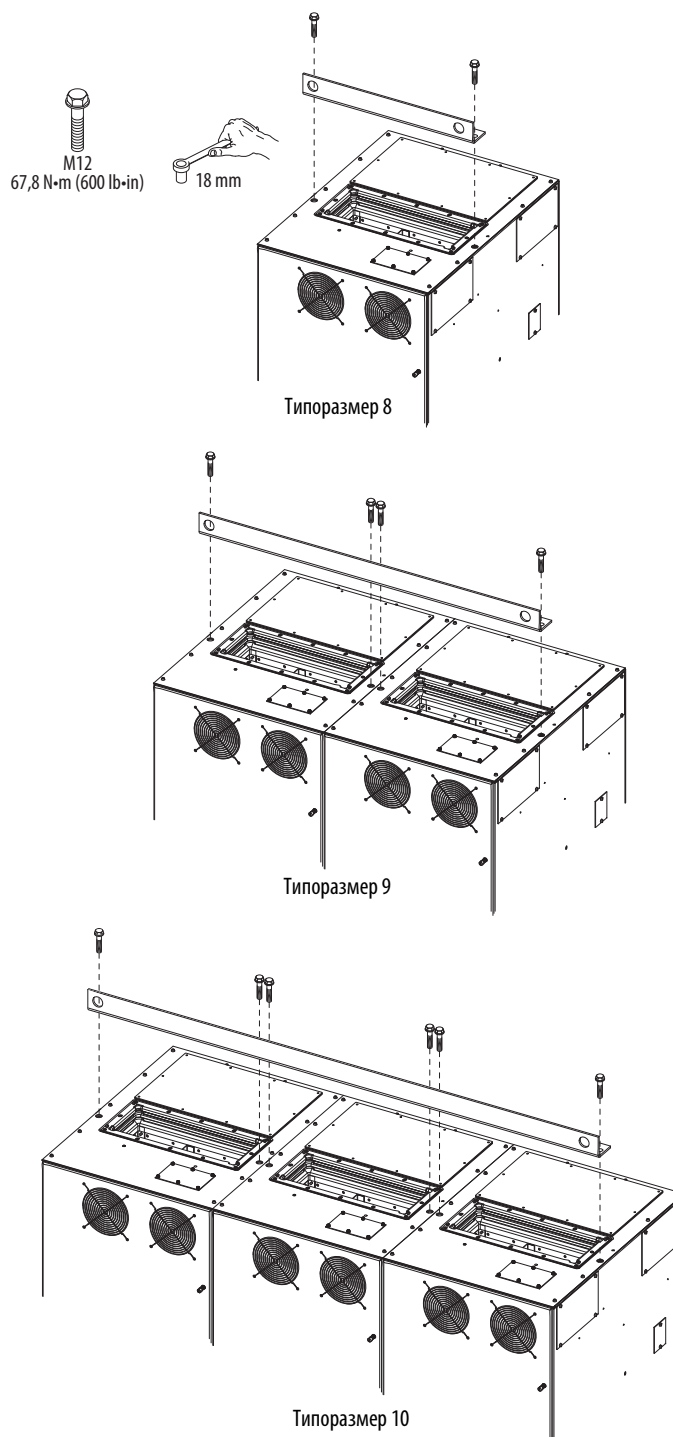


Снимите транспортный ящик горизонтально закрепленного шкафа привода с транспортной рамы, и поднимите привод.



Снимите такелажный уголок шкафа привода

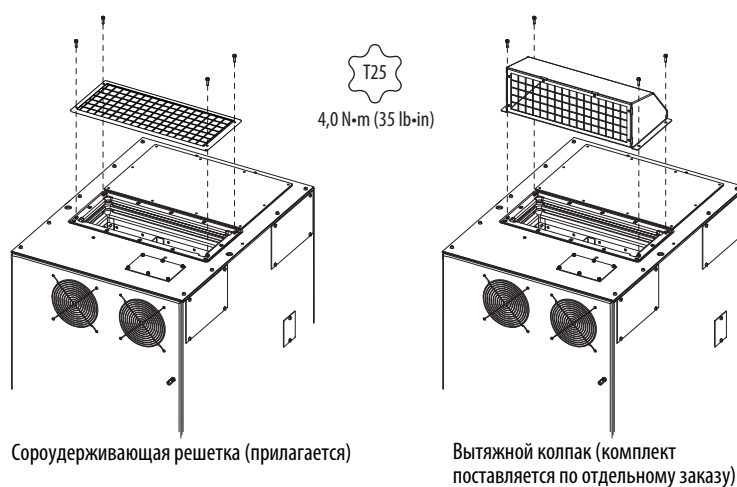
После установки шкафа привода в окончательное положение снимите такелажный уголок.



Установите сороудерживающую решетку или дополнительный вытяжной колпак IP20, NEMA/UL тип 1

Преобразователи IP20, NEMA/UL тип 1 оснащены устанавливаемой в верхней части сороудерживающей решеткой. Также имеется дополнительный вытяжной колпак, поставляемый в виде комплекта (20-750-HOOD1-F8).

1. Установите прилагаемую сороудерживающую решетку на вытяжное вентиляционное отверстие.
или
установите дополнительный вытяжной колпак таким образом, чтобы решетка была направлена к передней части привода.
2. Закрепите с помощью имеющихся четырех винтов.

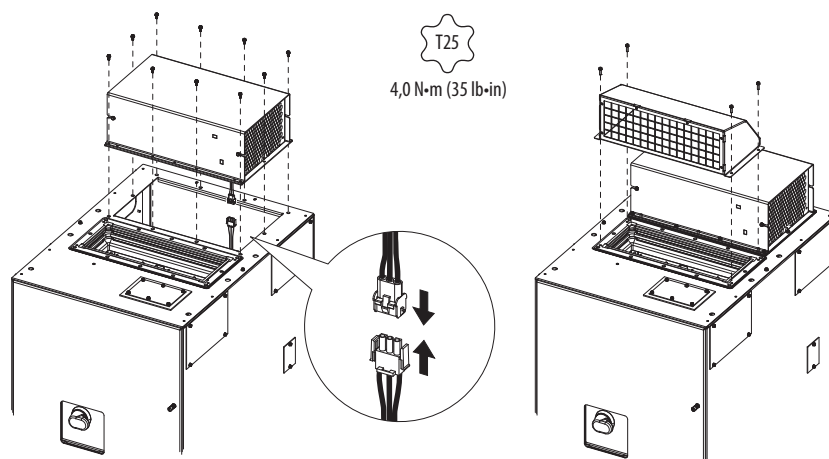


Установите воздуходувку в сборе и вытяжной колпак шкафа IP54, NEMA 12

Приводы IP54, NEMA 12 имеют установленный в верхней части вентилятор в сборе и вытяжной колпак.

1. Установите воздуходувку шкафа в сборе. Необходимо обратить внимание на подключение требуемого питания.
2. Закрепите с помощью имеющихся 10 винтов.
3. Установите вытяжной колпак так, чтобы решетка была направлена к передней части привода.

4. Закрепите с помощью имеющихся четырех винтов.



Приблизительные габариты - типоразмеры привода 1 – 10

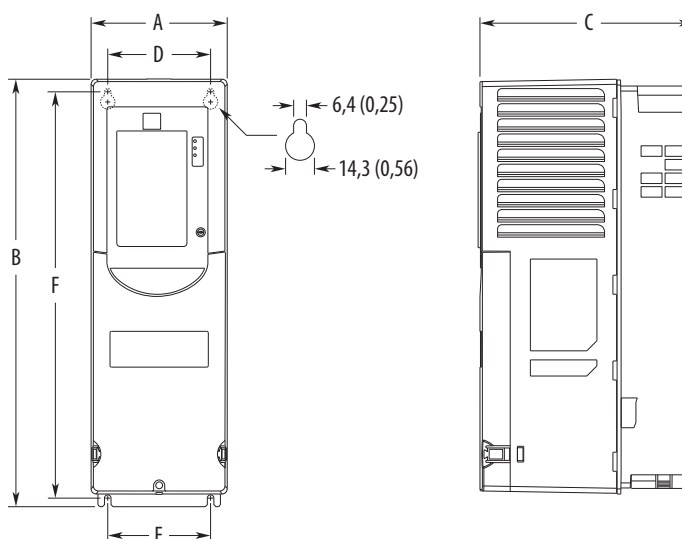
Табл. 5 - Перечень габаритных чертежей

Типоразмер	Описание	Страница
1	IP20, NEMA/UL открытый тип	40
2	IP20, NEMA/UL открытый тип	40
	IP54, NEMA/UL тип 12	41
	IP54, NEMA/UL тип 12, доступ снизу	42
	Фланцевое крепление	43
3	IP20, NEMA/UL открытый тип	40
	IP54, NEMA/UL тип 12	41
	IP54, NEMA/UL тип 12, доступ снизу	42
	Фланцевое крепление	44
4	IP20, NEMA/UL открытый тип	40
	IP54, NEMA/UL тип 12	41
	IP54, NEMA/UL тип 12, доступ снизу	42
	Фланцевое крепление	45
5	IP20, NEMA/UL открытый тип	40
	IP54, NEMA/UL тип 12	41
	IP54, NEMA/UL тип 12, доступ снизу	42
	Фланцевое крепление	46
1...5	Комплект типа 1 NEMA/UL	47
1...5	NEMA/UL тип 1, доступ снизу	48
1...5	Комплект платы ЭМС	49
6	IP00, NEMA/UL открытый тип	50
	IP54, NEMA/UL тип 12	51
	Фланцевое крепление	52
	Комплект типа 1 NEMA/UL	53
7	IP00, NEMA/UL открытый тип	50
	IP54, NEMA/UL тип 12	54
	Фланцевое крепление	55
	Комплект типа 1 NEMA/UL	56
8	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм	57
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	58
	IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	59

Типоразмер	Описание	Страница
9	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм	60
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	61
	IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	62
10	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм	63
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм, доступ снизу	64
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	65
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм, доступ снизу	66
	IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	67
	IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм, доступ снизу	68

Размеры приводов с дополнительным оборудованием шкафа см. [стр. 69](#).

Рис. 14 - IP20, NEMA/UL открытого типа, типоразмеры 1 – 5 (показан типоразмер 2)



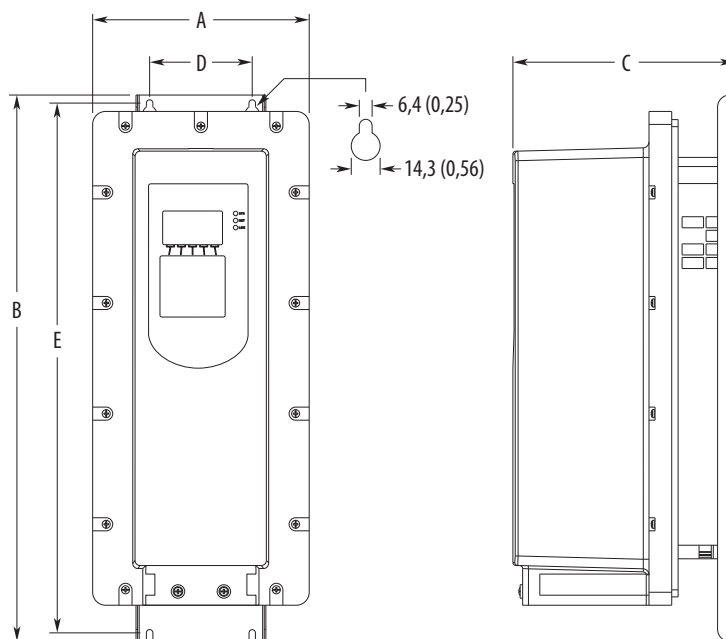
Размеры указаны в миллиметрах и (дюймах).
 Массы указаны в килограммах и (фунтах).

Типоразмер	A	B	C	D	E	F	Масса кг (фунт.)
1	110,0 (4,33)	400,5 (15,77)	211,0 (8,31)	68,0 (2,68)	82,0 (3,23)	390,4 (15,37)	6,0 (12,75)
2	134,5 (5,30)	424,2 (16,70)	212,0 (8,35)	100,0 (3,94)	100,0 (3,94)	404,2 (15,91)	7,8 (17,2)
3	190,0 (7,48)	454,0 (17,87)	212,0 (8,35)	158,0 (6,22)	158,0 (6,22)	435,0 (17,13)	11,8 (26,1)
4	222,0 (8,74)	474,0 (18,66)	212,0 (8,35)	194,0 (7,64)	202,0 (7,95)	455,0 (17,91)	13,6 (30,0)
5	270,0 (10,63)	550,0 (21,65)	212,0 (8,35)	238,0 (9,37)	238,0 (9,37)	531,0 (20,91)	20,4 (45,0)



Рекомендуется использовать крепеж М6 (#10 или #12).

Рис. 15 - IP54, NEMA/UL тип 12, типоразмеры 2 – 5 (показан типоразмер 2)



Размеры указаны в миллиметрах и (дюймах).

Массы указаны в килограммах и (фунтах).

Типоразмер	A	B	C	D	E	Масса кг (фунт.)
2	215,3 (8,48)	543,2 (21,39)	222,2 (8,75)	100,0 (3,94)	528,2 (20,80)	7,8 (17,2)
3	268,0 (10,55)	551,0 (21,69)	220,1 (8,67)	158,0 (6,22)	533,0 (20,98)	11,8 (26,1)
4	300,0 (11,81)	571,0 (22,48)	220,1 (8,67)	194,0 (7,64)	553,0 (21,77)	13,6 (30,0)
5	348,0 (13,70)	647,0 (25,47)	220,1 (8,67)	238,0 (9,37)	629,0 (24,76)	20,4 (45,0)


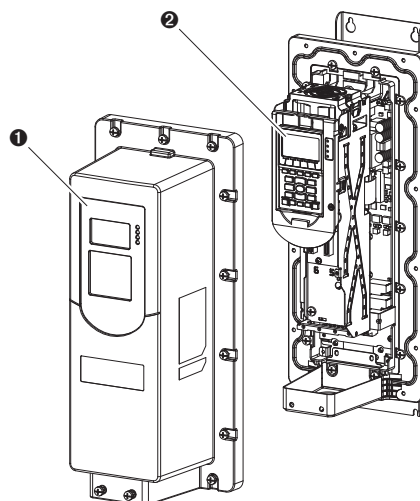
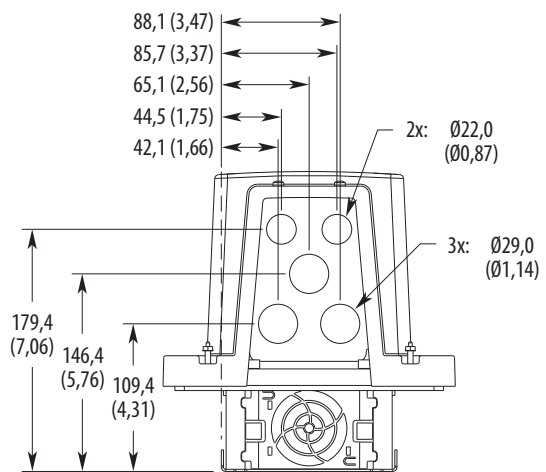
 Рекомендуется использовать крепеж М6 (1/4 дюйма).

Рис. 16 - IP54, NEMA/UL тип 12, типоразмеры 2 – 5, доступ к модулю НИМ

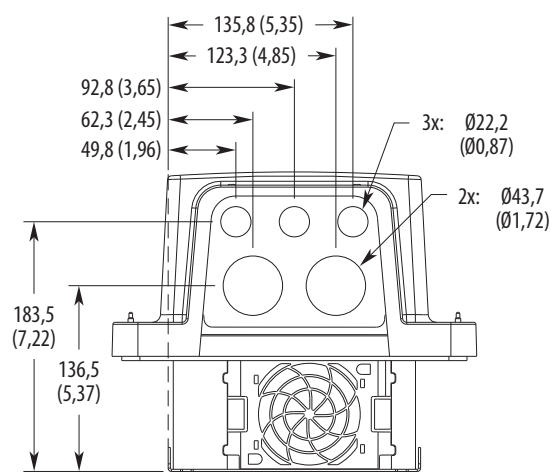


Поз.	Описание
①	Гибкая панель, впаянная в крышку IP54, NEMA/UL тип 12.
②	Модуль НИМ, каталожный номер 20-НИМ-А6, под крышкой в отсеке управления.

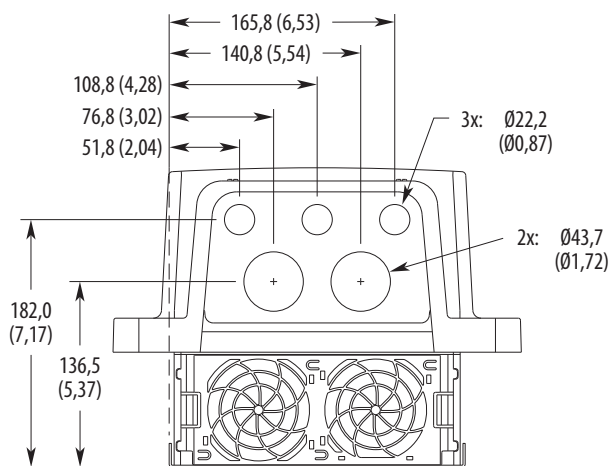
Рис. 17 - IP54, Тип 12 NEMA/UL, типоразмеры 2 – 5, доступ снизу



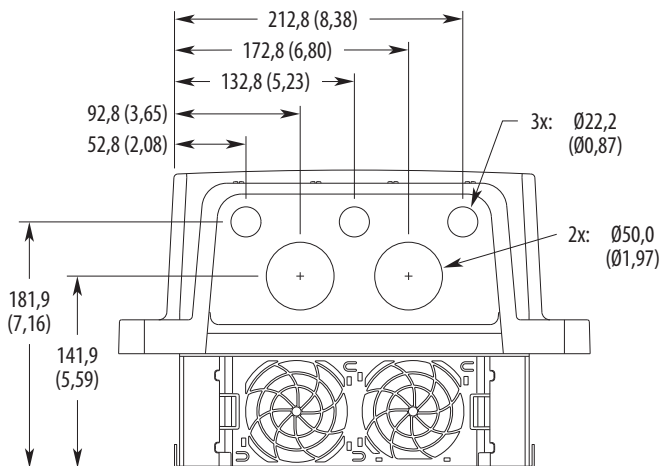
Типоразмер 2



Типоразмер 3



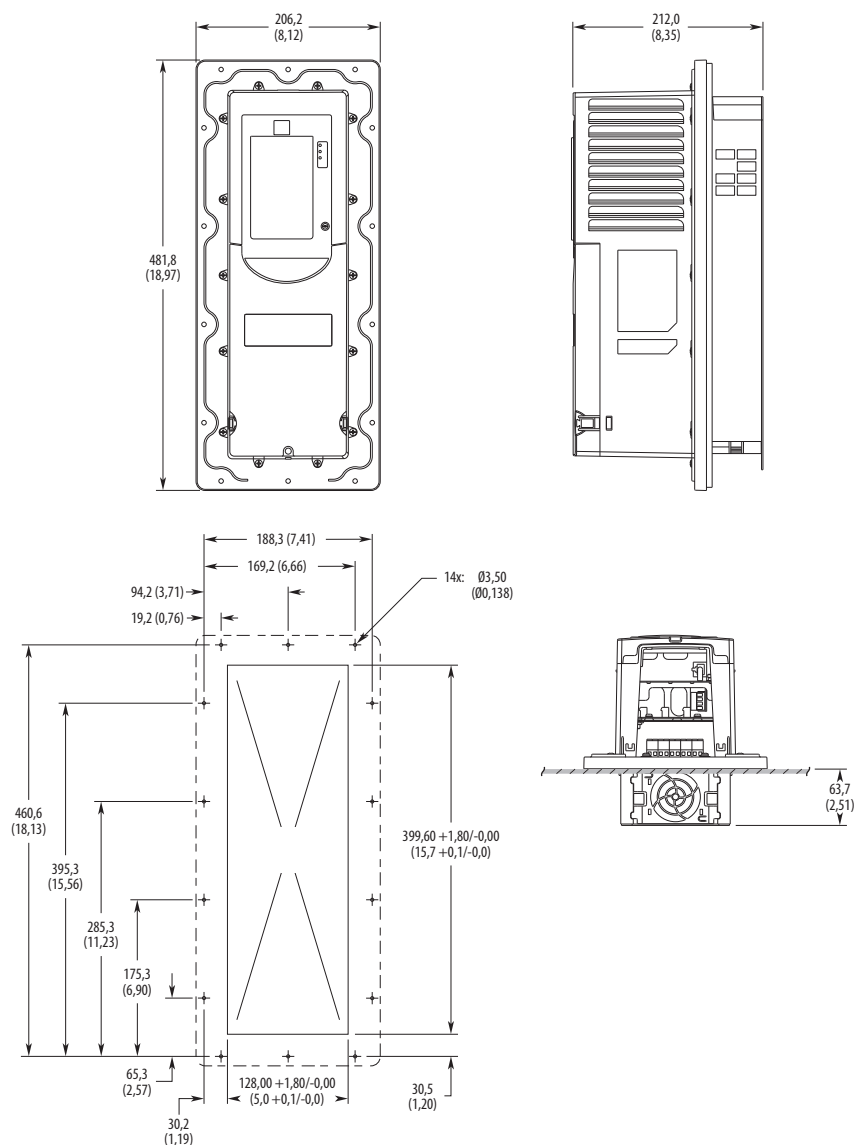
Типоразмер 4



Типоразмер 5

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

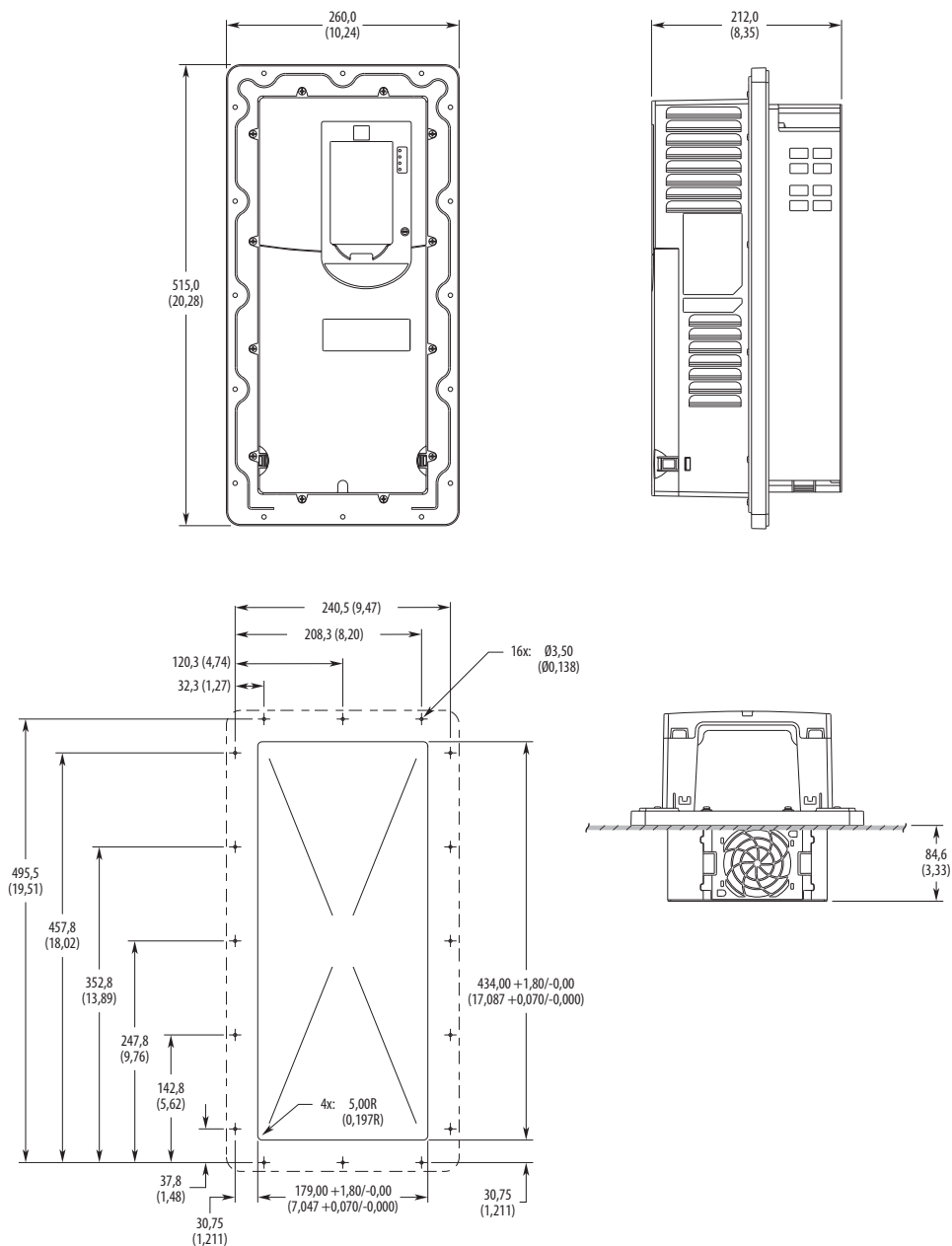
Рис. 18 - Фланцевое крепление, типоразмер 2



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО Прилагаемый крепеж должен использоваться в соответствии с типоразмерами корпусов.

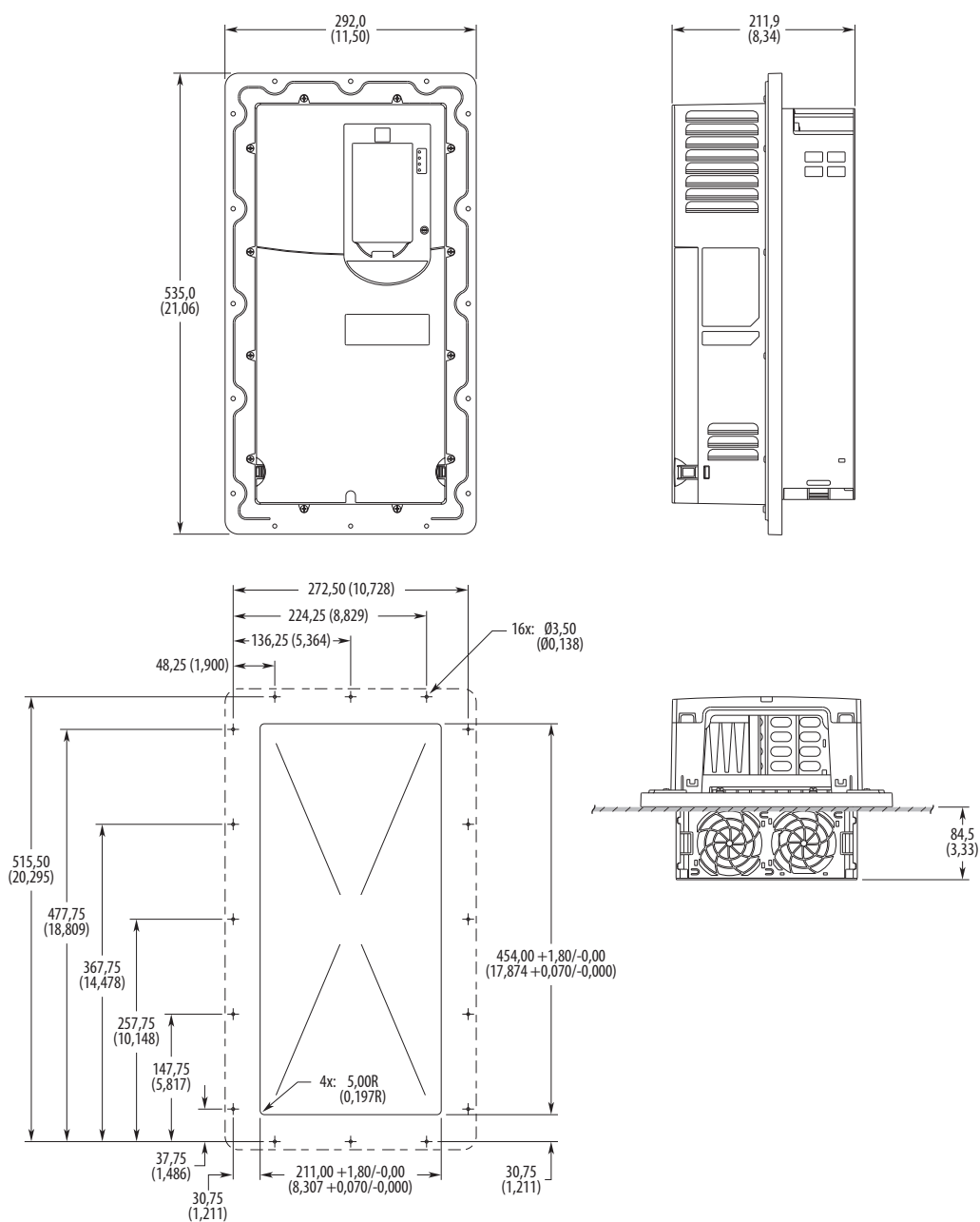
Рис. 19 - Фланцевое крепление, типоразмер 3



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО Прилагаемый крепеж должен использоваться в соответствии с типоразмерами корпусов.

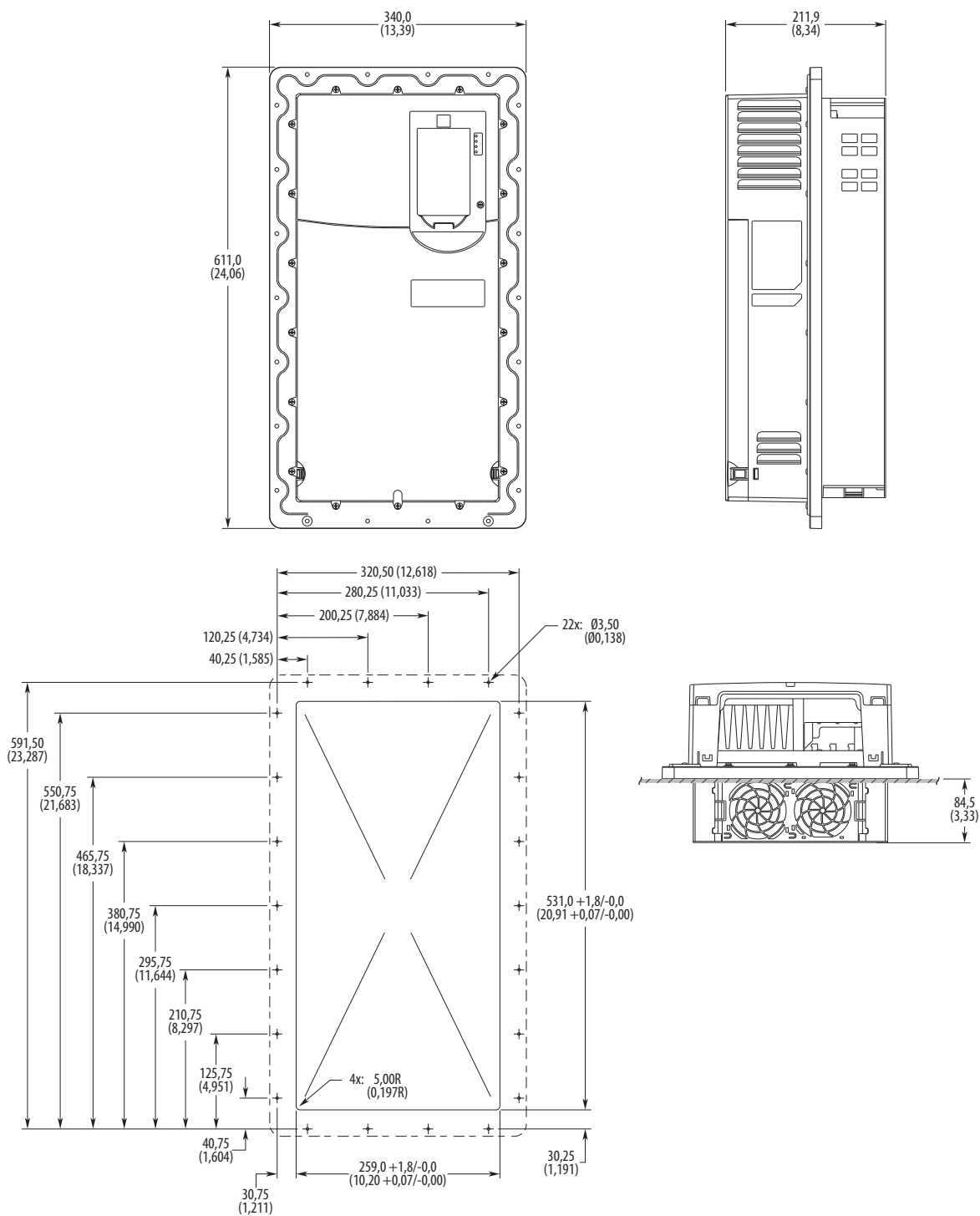
Рис. 20 - Фланцевое крепление, типоразмер 4



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО Прилагаемый крепеж должен использоваться в соответствии с типоразмерами корпусов.

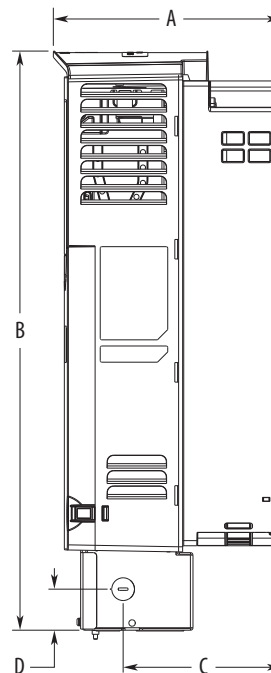
Рис. 21 - Фланцевое крепление, типоразмер 5



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО Прилагаемый крепеж должен использоваться в соответствии с типоразмерами корпусов.

Рис. 22 - Комплект NEMA/UL тип 1, типоразмеры 1 – 5 (показан типоразмер 4)

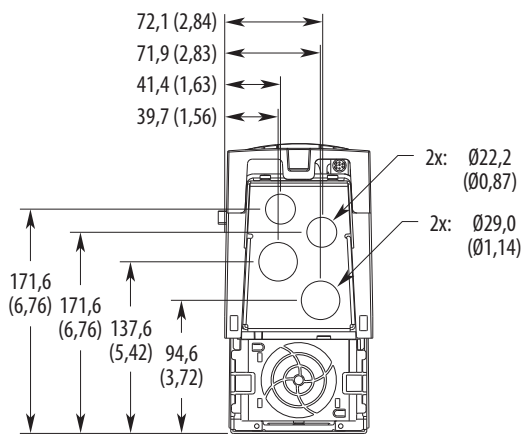


Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

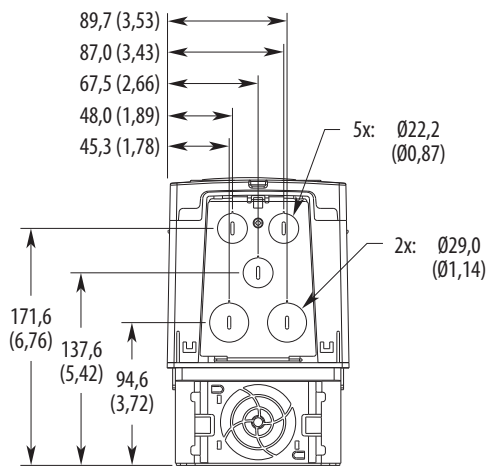
Типоразмер	A	B	C	D
1	215,4 (8,48)	458,8 (18,06)	–	–
2	222,2 (8,75)	497,1 (19,57)	117,7 (4,63)	38,0 (1,50)
3	223,1 (8,78)	530,1 (20,87)	154,7 (6,09)	38,0 (1,50)
4	222,7 (8,77)	564,4 (22,22)	154,7 (6,09)	40,0 (1,57)
5	222,7 (8,77)	665,4 (26,20)	155,0 (6,10)	55,0 (2,17)

ВАЖНО Установка комплектов NEMA Type 1 (20-750-NEMA-Fx) не приводит к изменению монтажных размеров (Рис. 14).

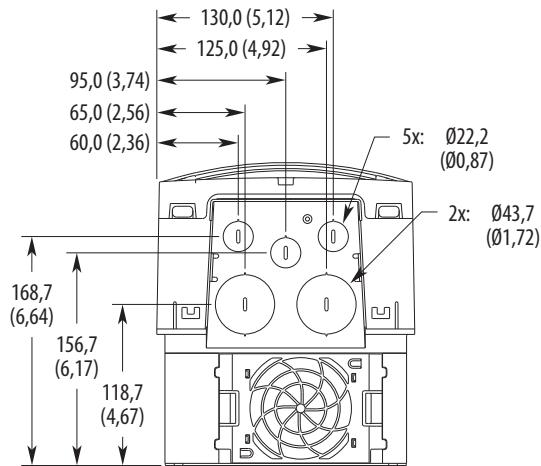
Рис. 23 - NEMA/UL тип 1, типоразмеры 1 – 5, доступ снизу



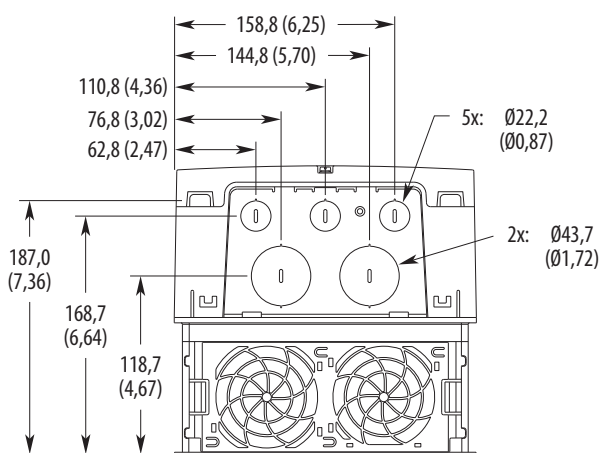
Типоразмер 1



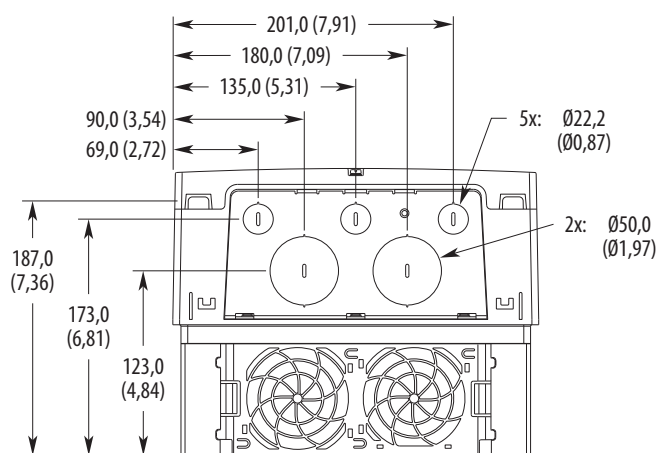
Типоразмер 2



Типоразмер 3



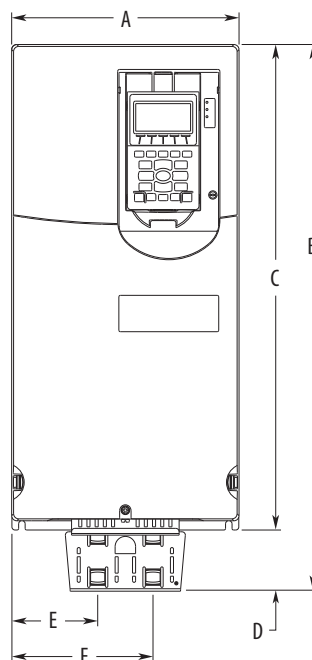
Типоразмер 4



Типоразмер 5

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Рис. 24 - Комплект платы ЭМС, типоразмеры 1 – 5 (показан типоразмер 4)



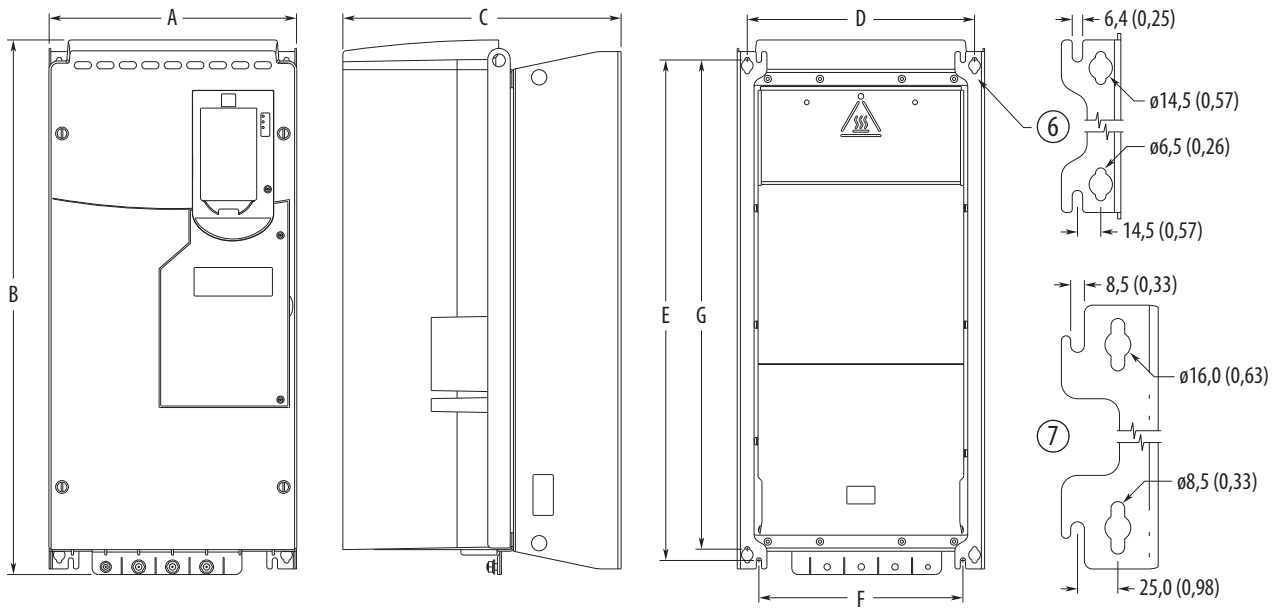
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Типоразмер	A	B	C	D	E	F
1	110,0 (4,33)	478,8 (18,85)	400,5 (15,77)	78,3 (3,08)	37,4 (1,47)	73,4 (2,89)
2	134,5 (5,30)	485,9 (19,13)	424,2 (16,70)	61,7 (2,43)	43,5 (1,71)	79,5 (3,13)
3	190,0 (7,48)	514,0 (20,24)	454,0 (17,87)	60,0 (2,36)	74,0 (2,91)	116,0 (4,57)
4	222,0 (8,74)	533,7 (21,01)	474,0 (18,66)	59,7 (2,35)	84,0 (3,31)	138,0 (5,43)
5	270,0 (10,63)	609,7 (24,00)	550,0 (21,65)	59,7 (2,35)	77,8 (3,06)	191,8 (7,55)

ВАЖНО

Установка комплектов ЭМС (20-750-EMC-Fx) не приводит к изменению монтажных размеров (Рис. 14). Подробные сведения о монтаже комплекта см. Инструкции по монтажу платы ЭМС и ферритовых сердечников на приводы PowerFlex серии 750, публикация [750-IN006](#).

Рис. 25 - IP00, NEMA/UL открытого типа, типоразмеры 6 и 7 (показан типоразмер 6)



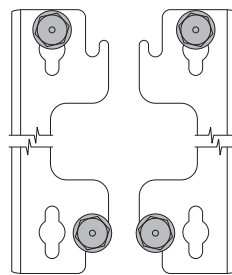
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Типоразмер	A	B	C	D	E	F	G	Масса кг (фунты)
6	308,0 (12,13)	665,5 (26,20)	346,4 (13,64)	283,0 (11,14)	623,0 (24,53)	254,0 (10,00)	609,0 (23,98)	38,6 (85,0)
7	430,0 (16,93)	881,5 (34,70)	349,6 (13,76)	380,0 (14,96)	838,0 (32,99)	330,0 (12,99)	825,0 (32,48)	72,6...108,9 (160,0...240,0)



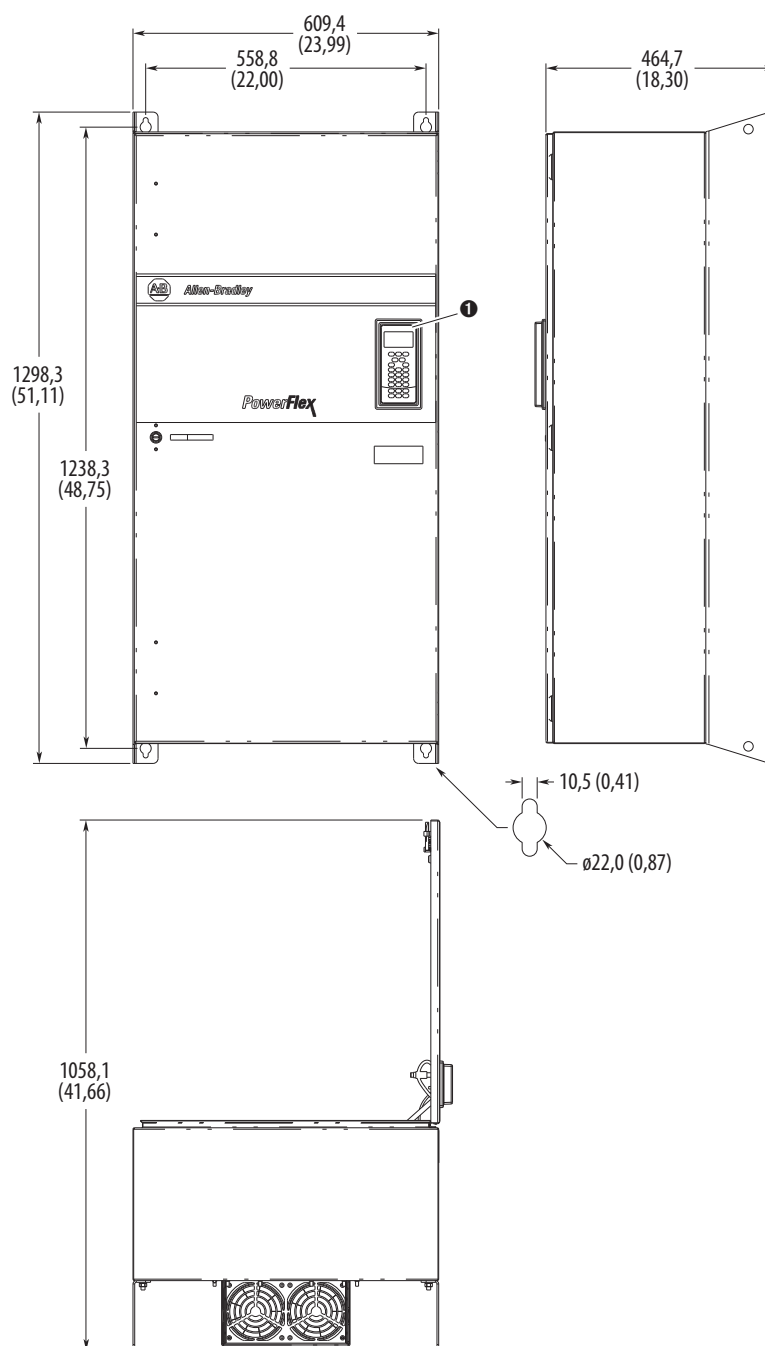
Типоразмер 6: Рекомендуется использовать крепеж М6.
 Типоразмер 7: Рекомендуется использовать крепеж М8
 (5/16 дюйма).

ВАЖНО



Для обеспечения устойчивости обязательно крепите все четыре угла монтажных опор.
 Для надежного крепления привода к поверхности крепления достаточно пропустить крепеж сквозь верхние закрытые прорези.
 В нижней части монтажных опор можно использовать и закрытые, и дополнительные открытые прорези.

Рис. 26 - IP54, NEMA/UL тип 12, типоразмер 6



- ❶ Модуль НІМ, каталожный номер 20-НІМ-С6S, обязательное соответствие классу корпуса.

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).


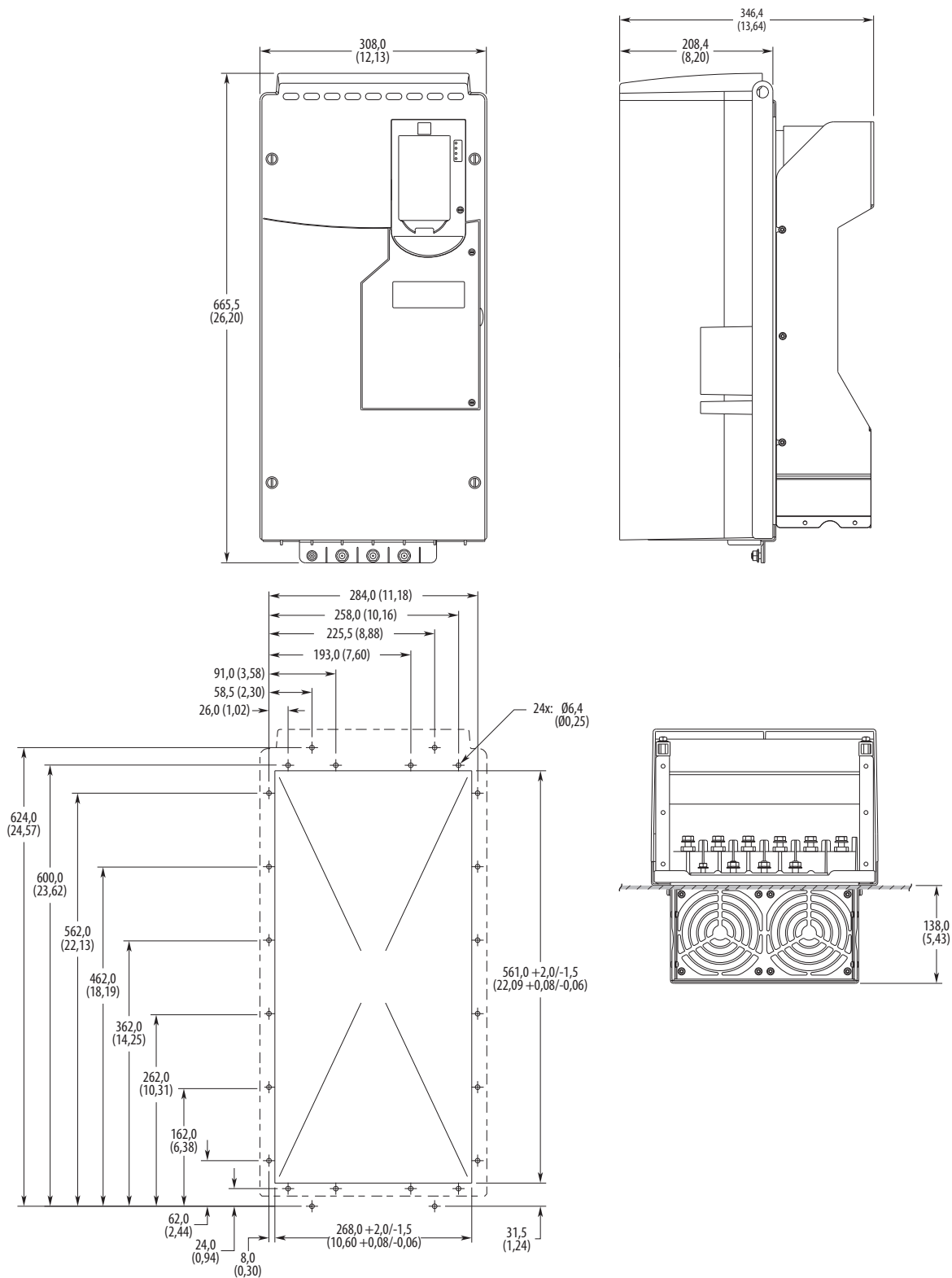
 Рекомендуется использовать крепеж М10 (7/16 дюйма).

Рис. 27 - Фланцевое крепление, типоразмер 6

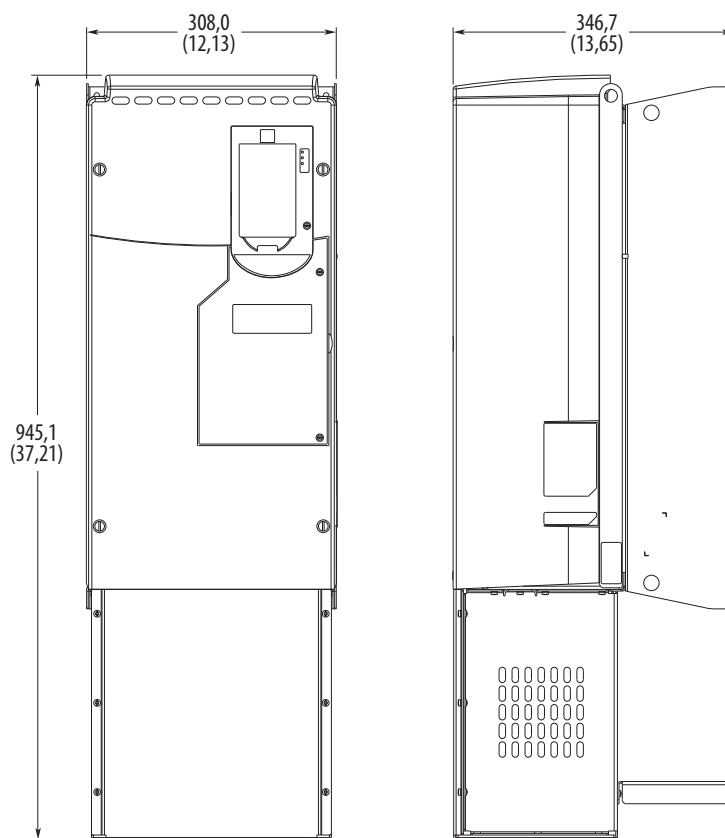


Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО

Для соответствия типоразмеру корпуса необходимо использовать комплект для фланцевого крепления (20-750-FLNG4-F6).

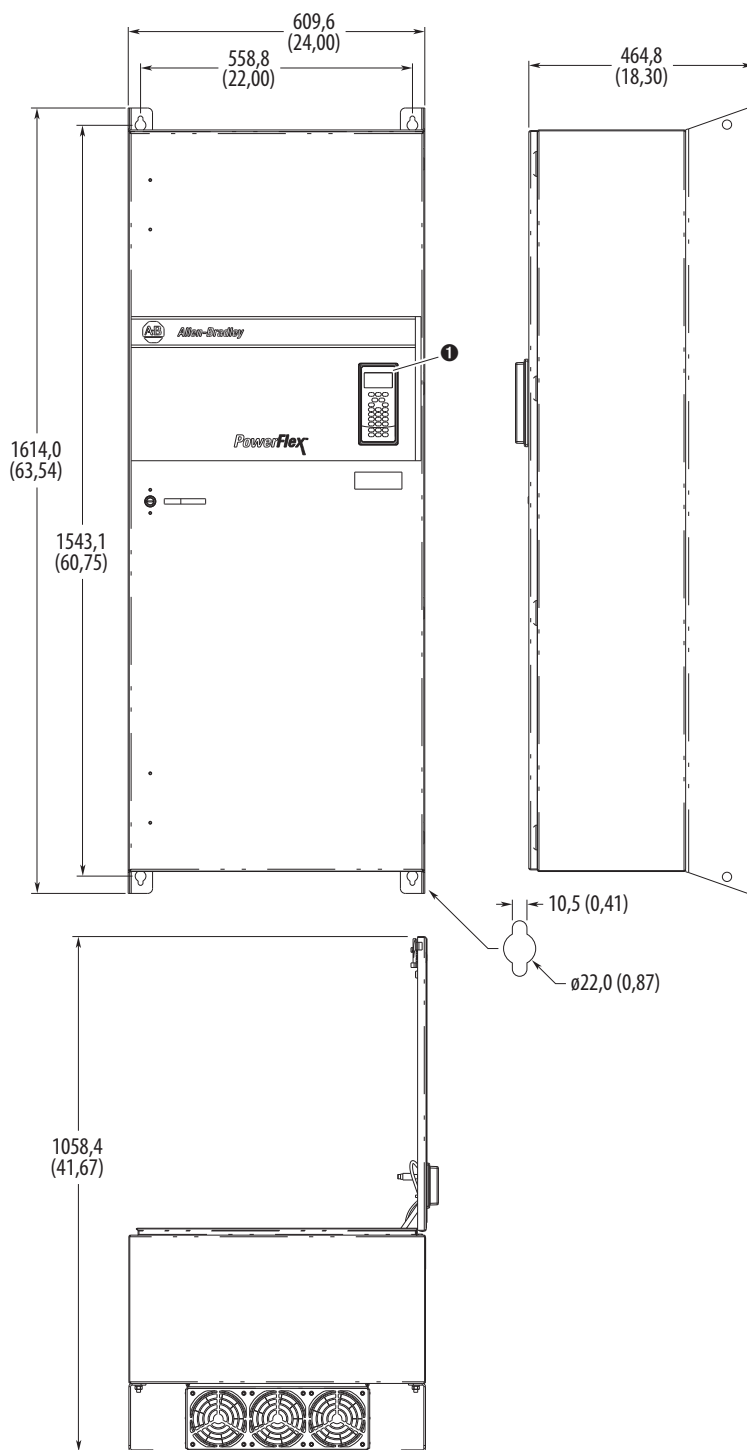
Рис. 28 - Комплект NEMA/UL тип 1, типоразмер 6



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО Установка комплектов NEMA Type 1 (20-750-NEMA-F6) не приводит к изменению монтажных размеров ([Рис. 25](#)).

Рис. 29 - IP54, NEMA/UL тип 12, типоразмер 7



❶ Модуль НІМ, каталожный номер 20-НІМ-С6S, обязательное соответствие классу корпуса.

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).


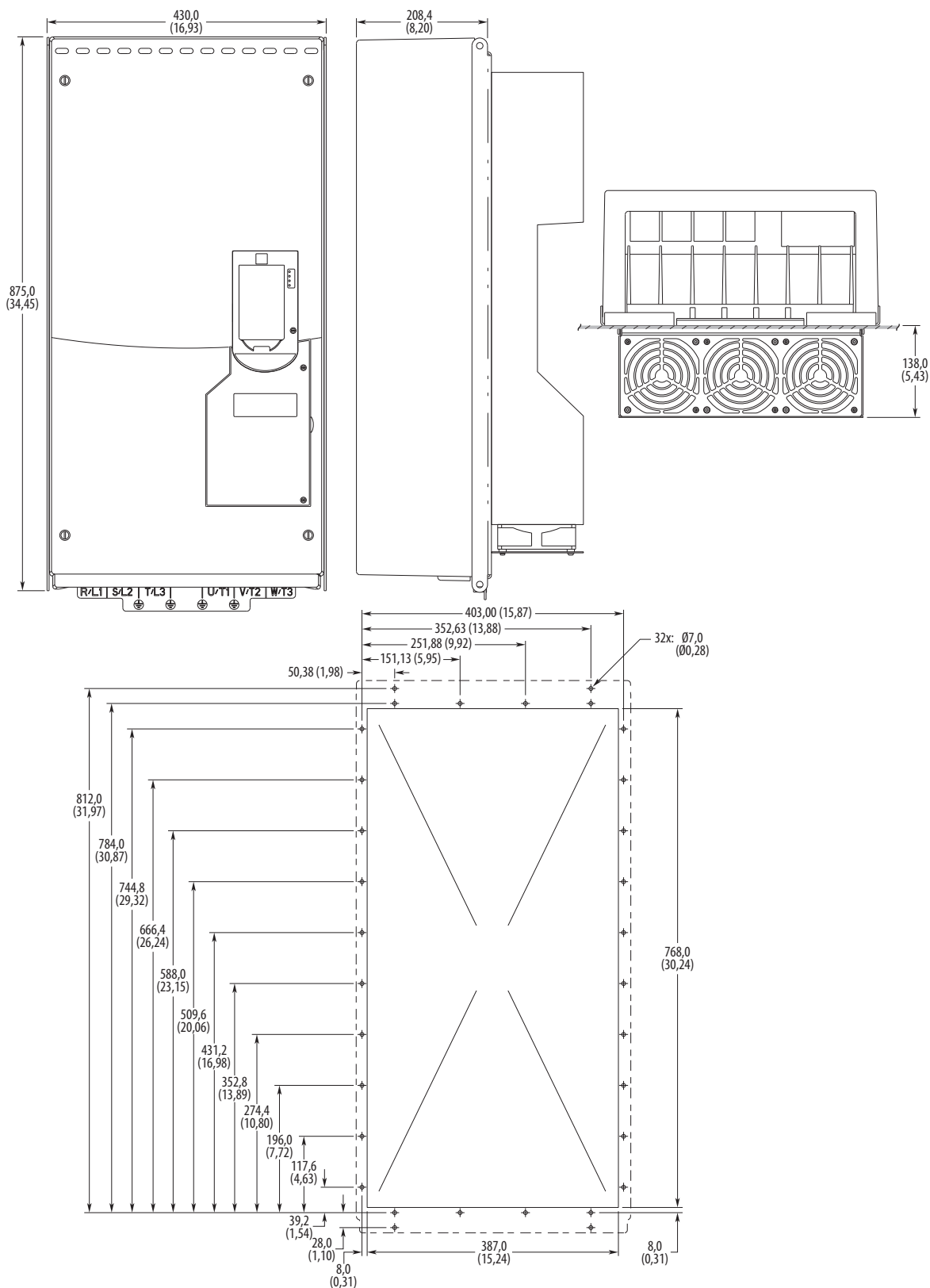
 Рекомендуется использовать крепеж М10 (7/16 дюйма).

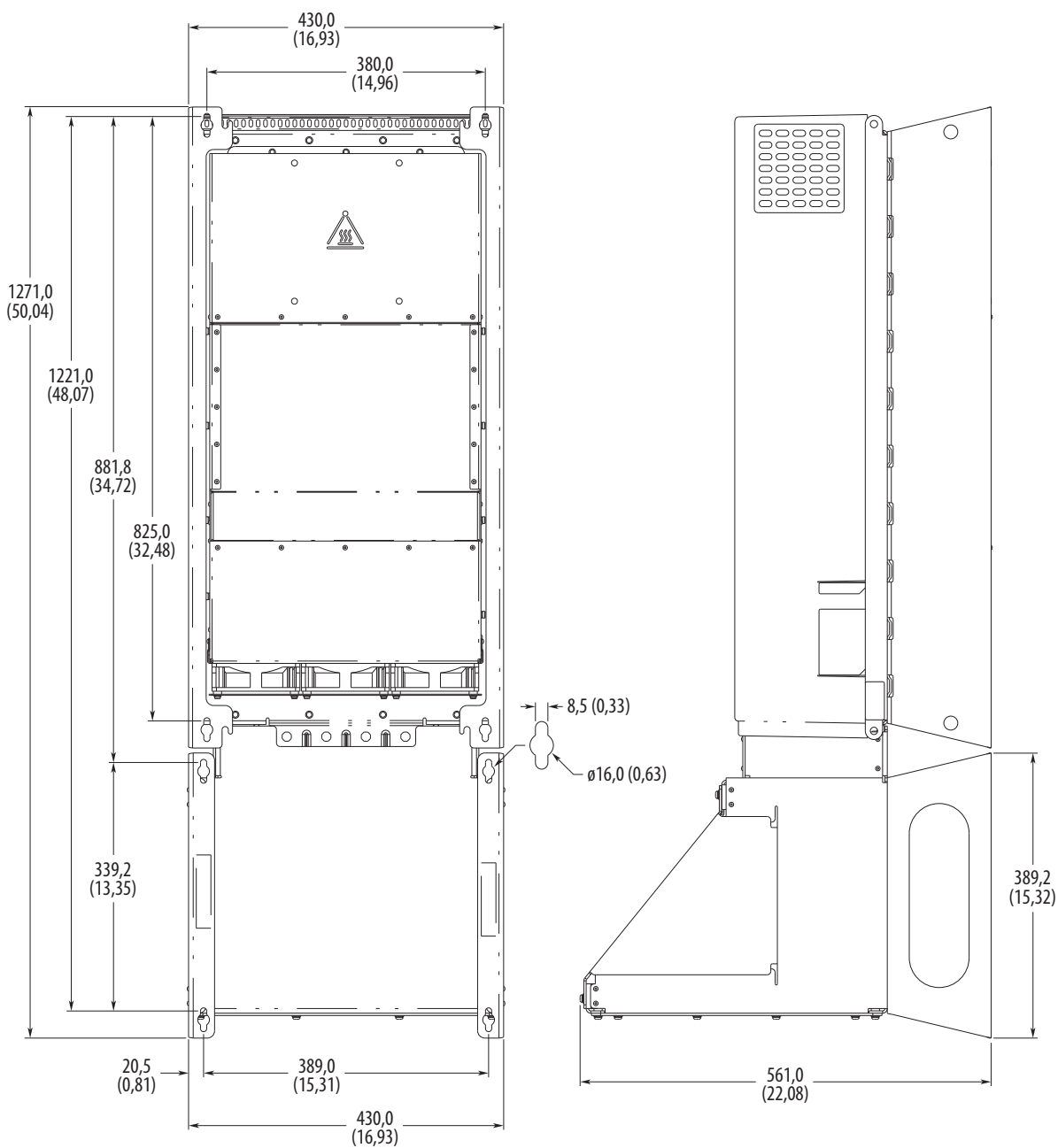
Рис. 30 - Фланцевое крепление, типоразмер 7



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ВАЖНО Для соответствия типоразмеру корпуса необходимо использовать комплект для фланцевого крепления (20-750-FLNG4-F7).

Рис. 31 - NEMA/UL тип 1, типоразмер 7

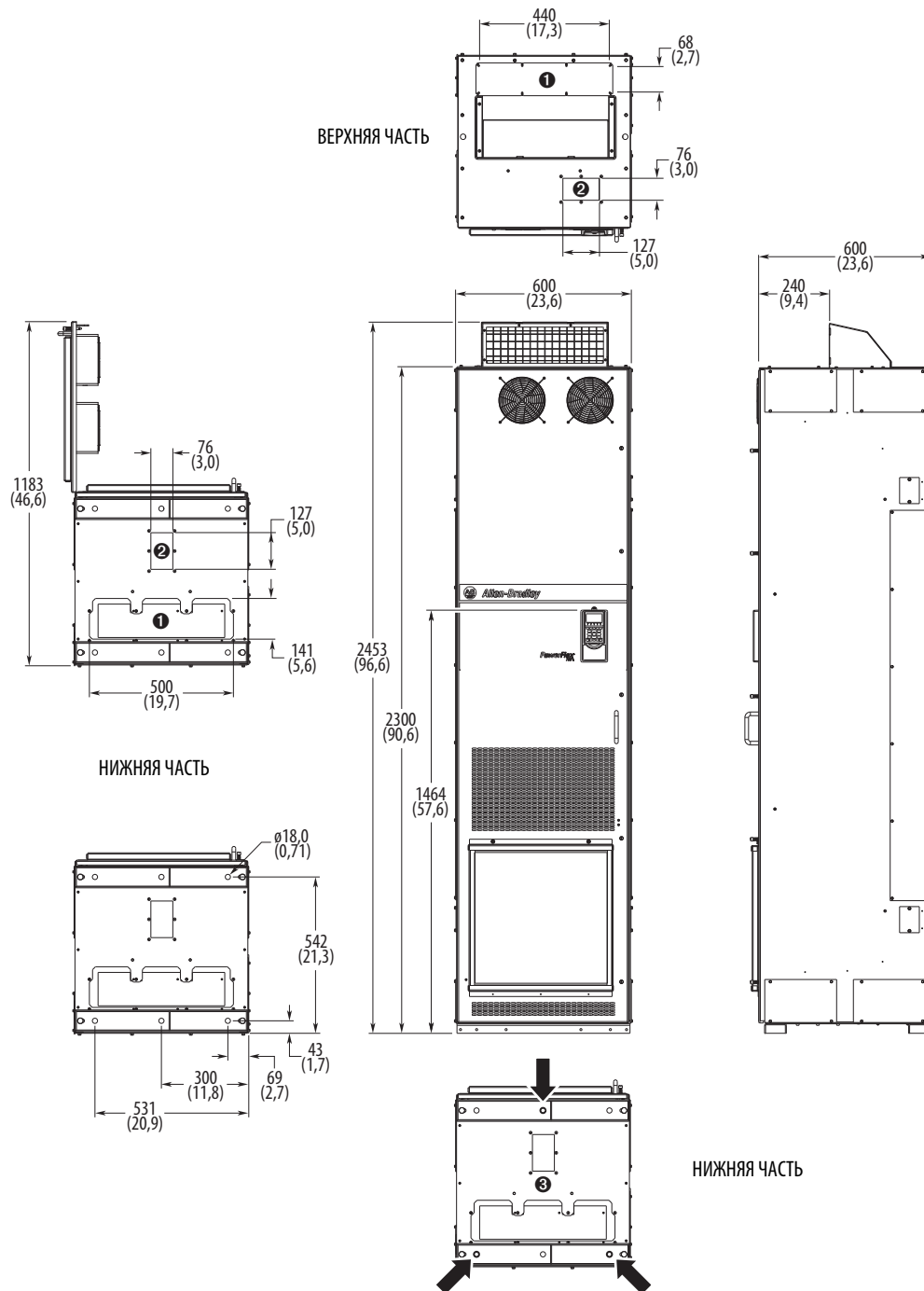


Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).



Рекомендуется использовать крепеж M8 (5/16 дюйма).

Рис. 32 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (код корпуса В)

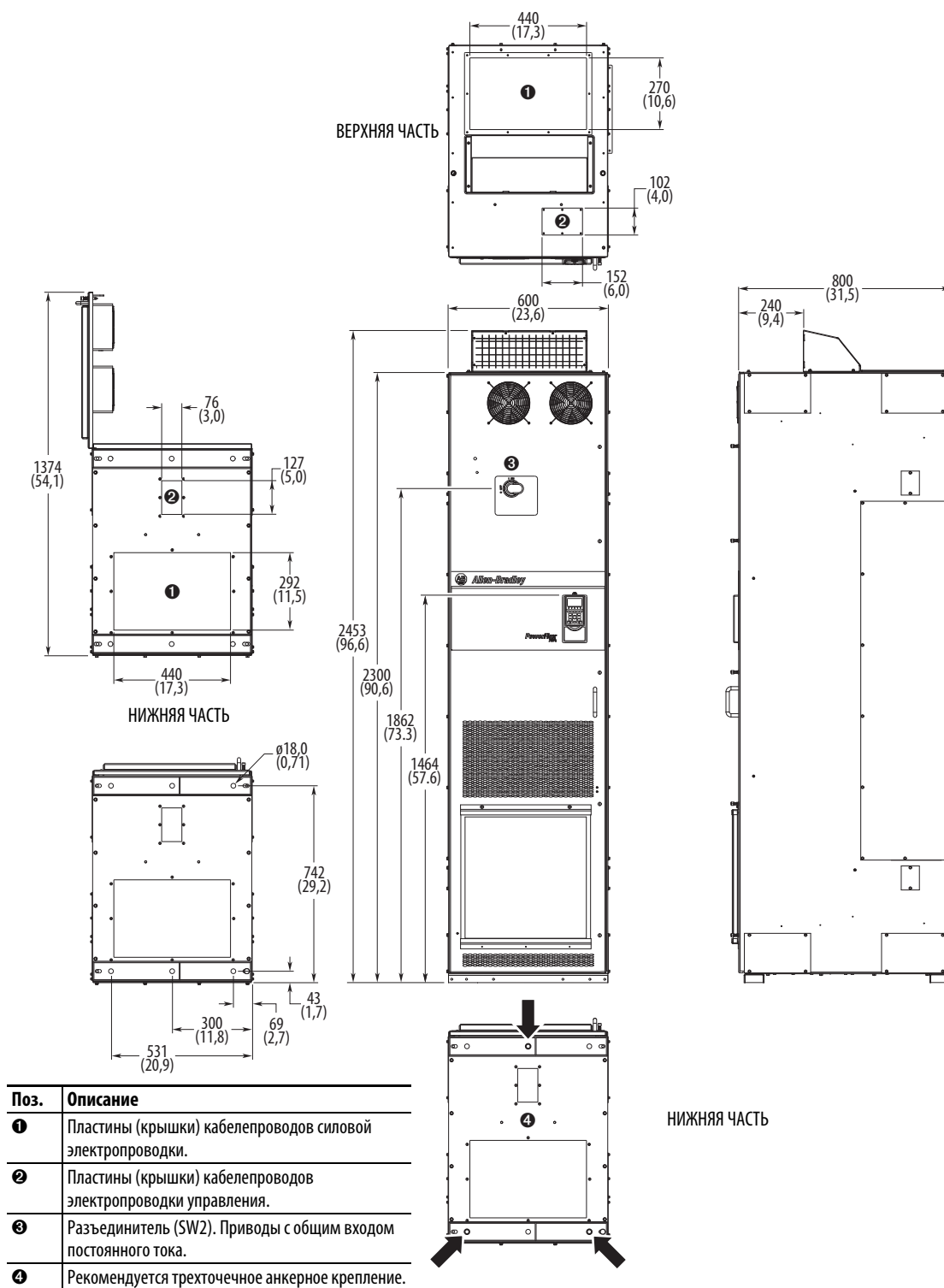


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
❸	Рекомендуется трехточечное анкерное крепление.



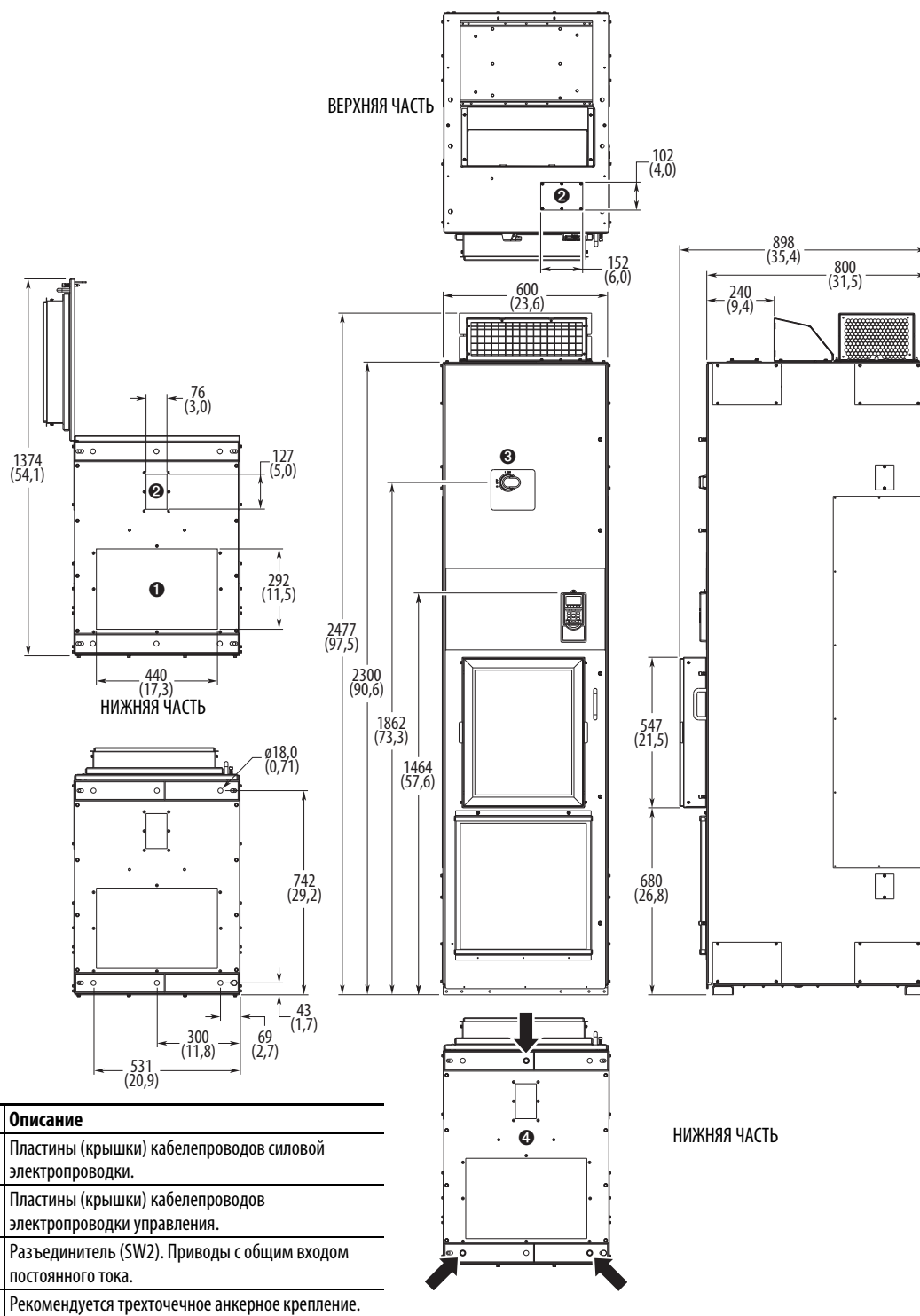
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 33 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8
(коды корпуса L, P, W)



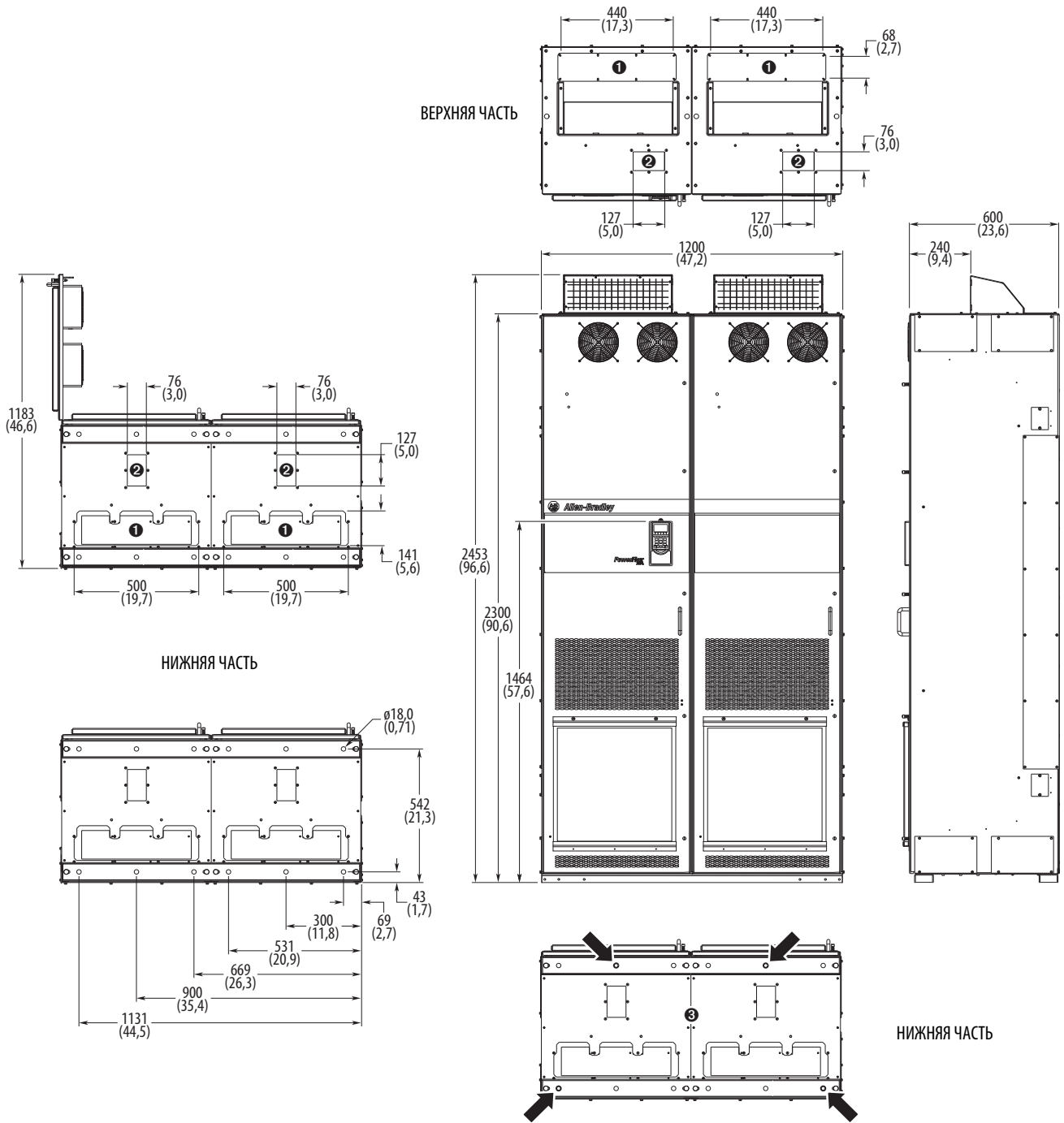
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 34 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (Код корпуса J)**



Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 35 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (код корпуса В)

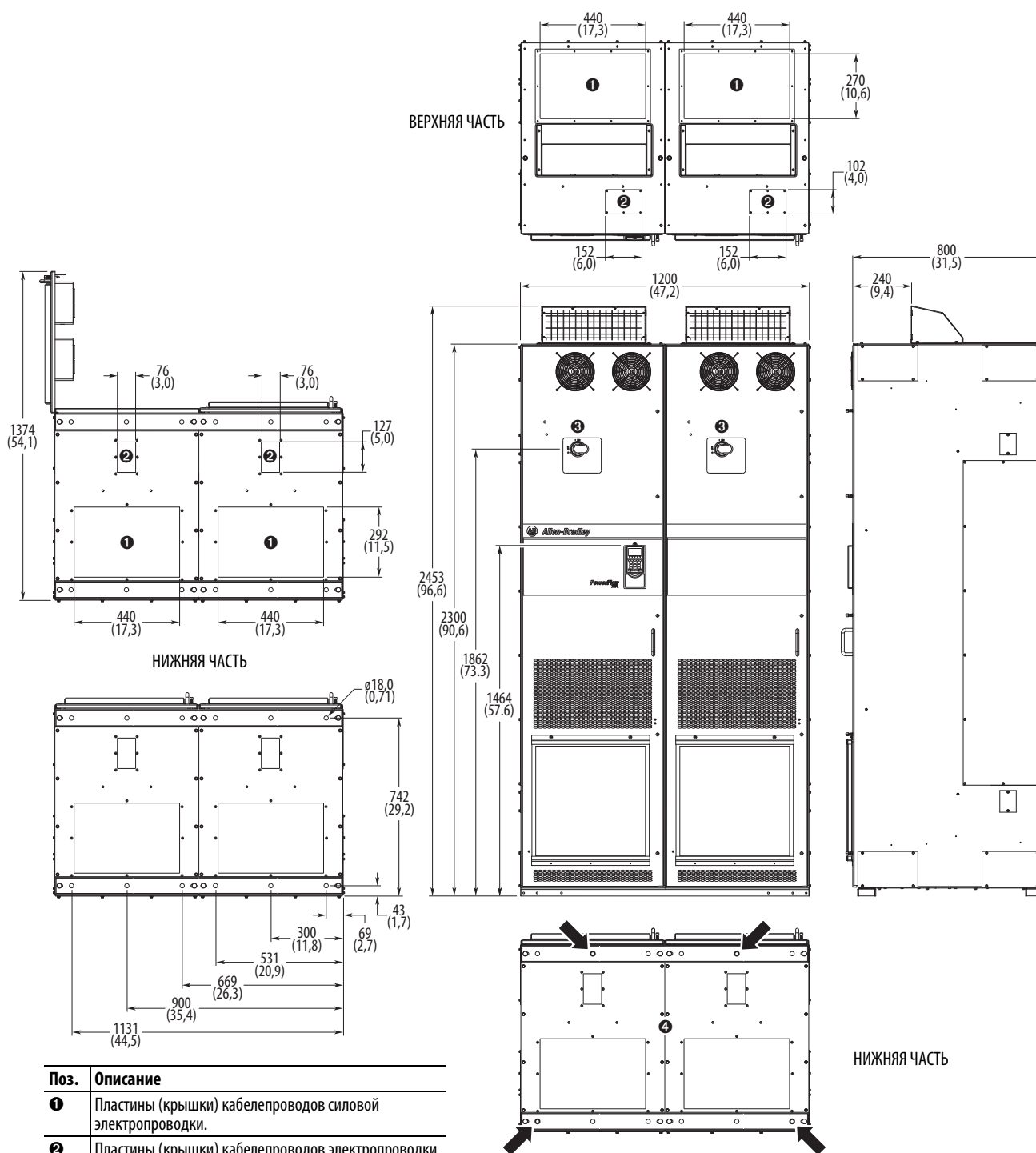


Поз.	Описание
①	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
②	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
③	Рекомендуется четырехточечное анкерное крепление.



Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 36 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9
(коды корпуса L, P, W)

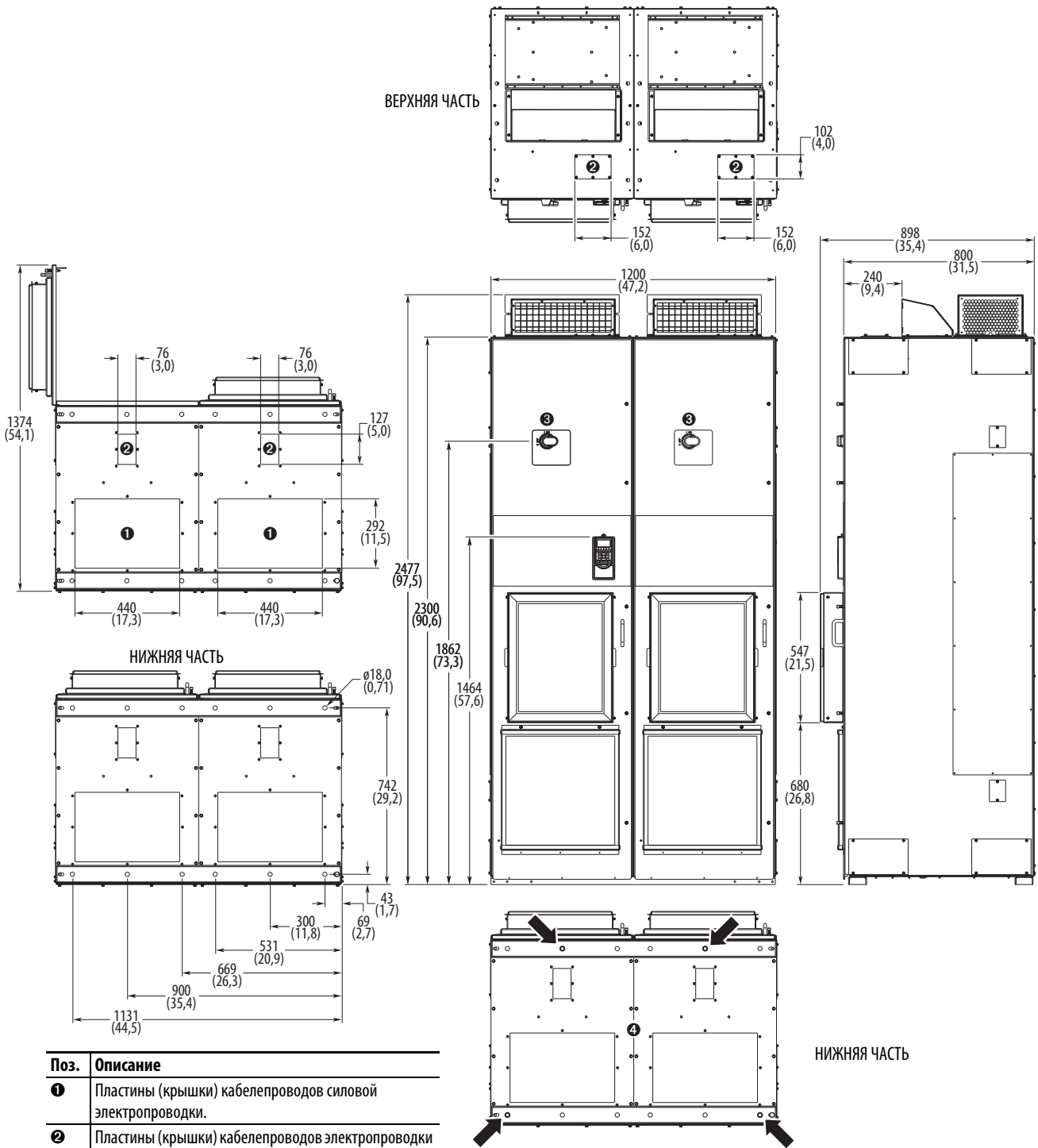


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
❸	Разъединители (SW2). Приводы с общим входом постоянного тока.
❹	Рекомендуется четырехточечное анкерное крепление.



Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 37 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (Код корпуса J)**

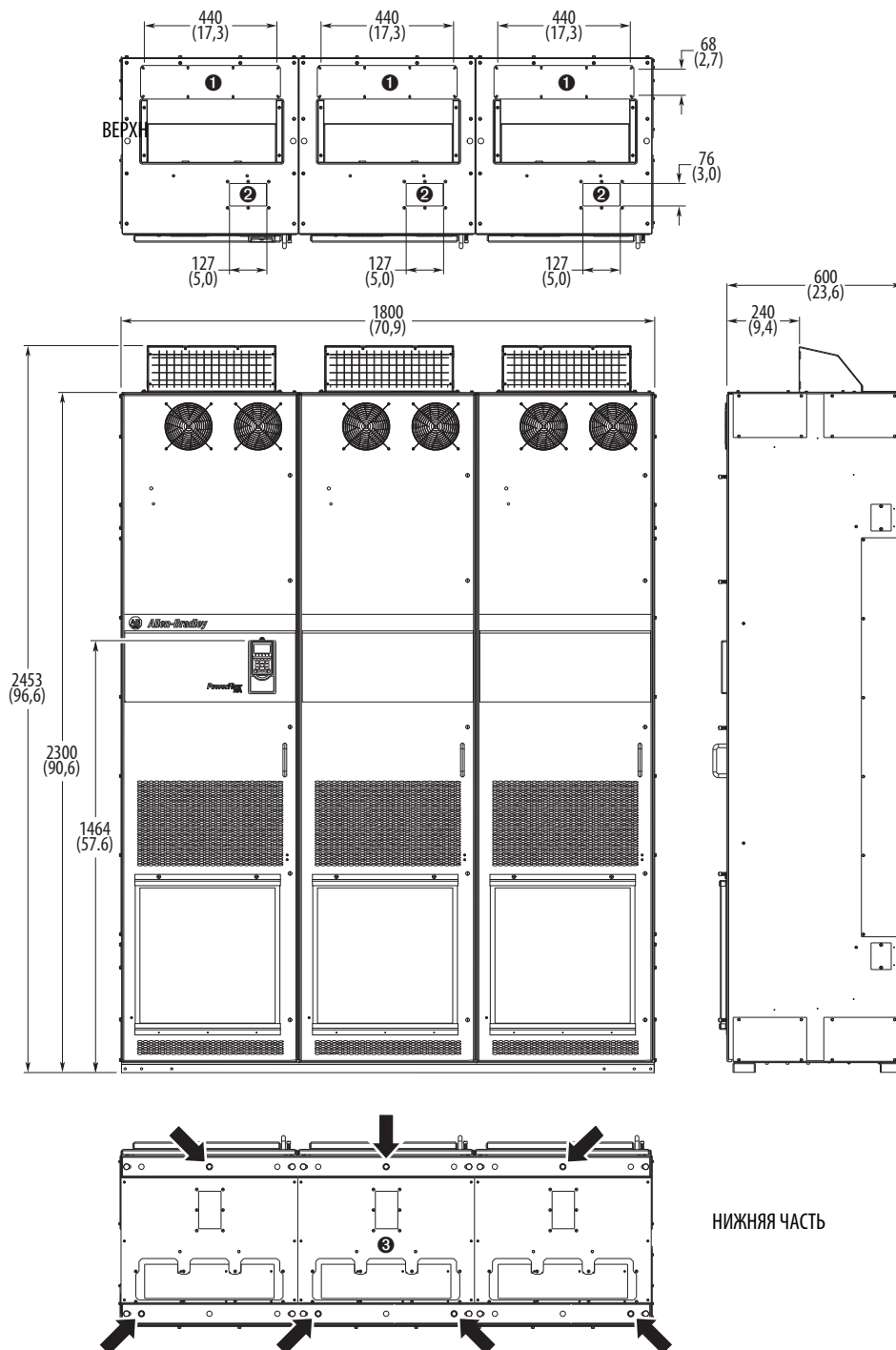


Поз.	Описание
1	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
2	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
3	Разъединитель (SW2). Приводы с общим входом постоянного тока.
4	Рекомендуется четырехточечное анкерное крепление.



Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 38 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10 (код корпуса В)



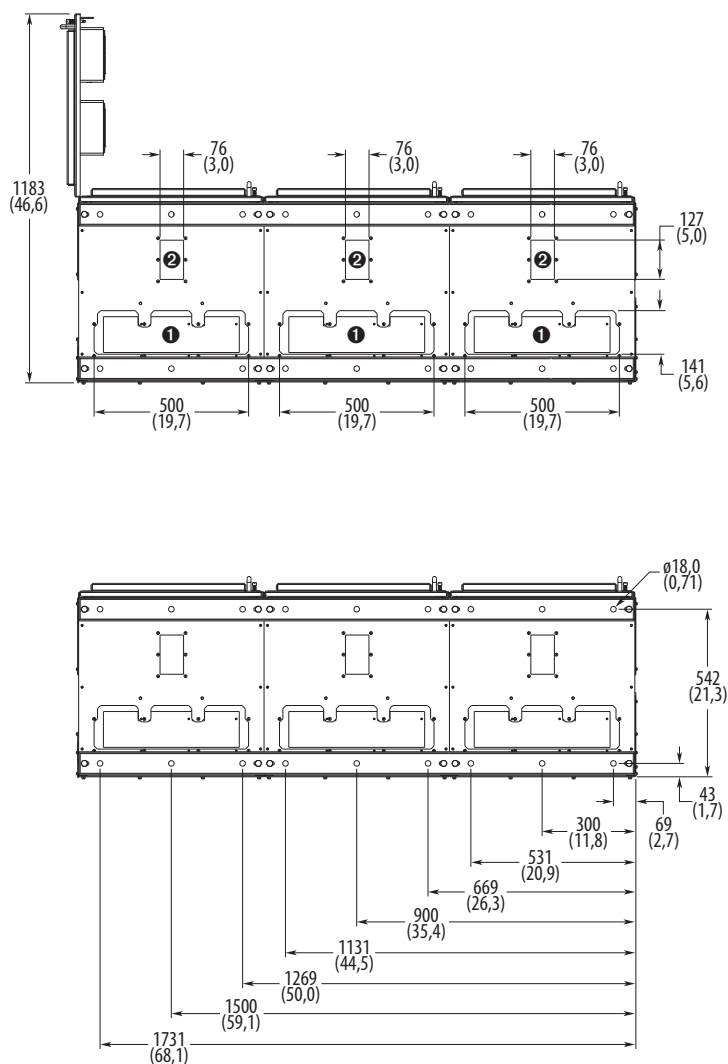
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

Поз.	Описание
1	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
2	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
3	Рекомендуется семиточечное анкерное крепление.



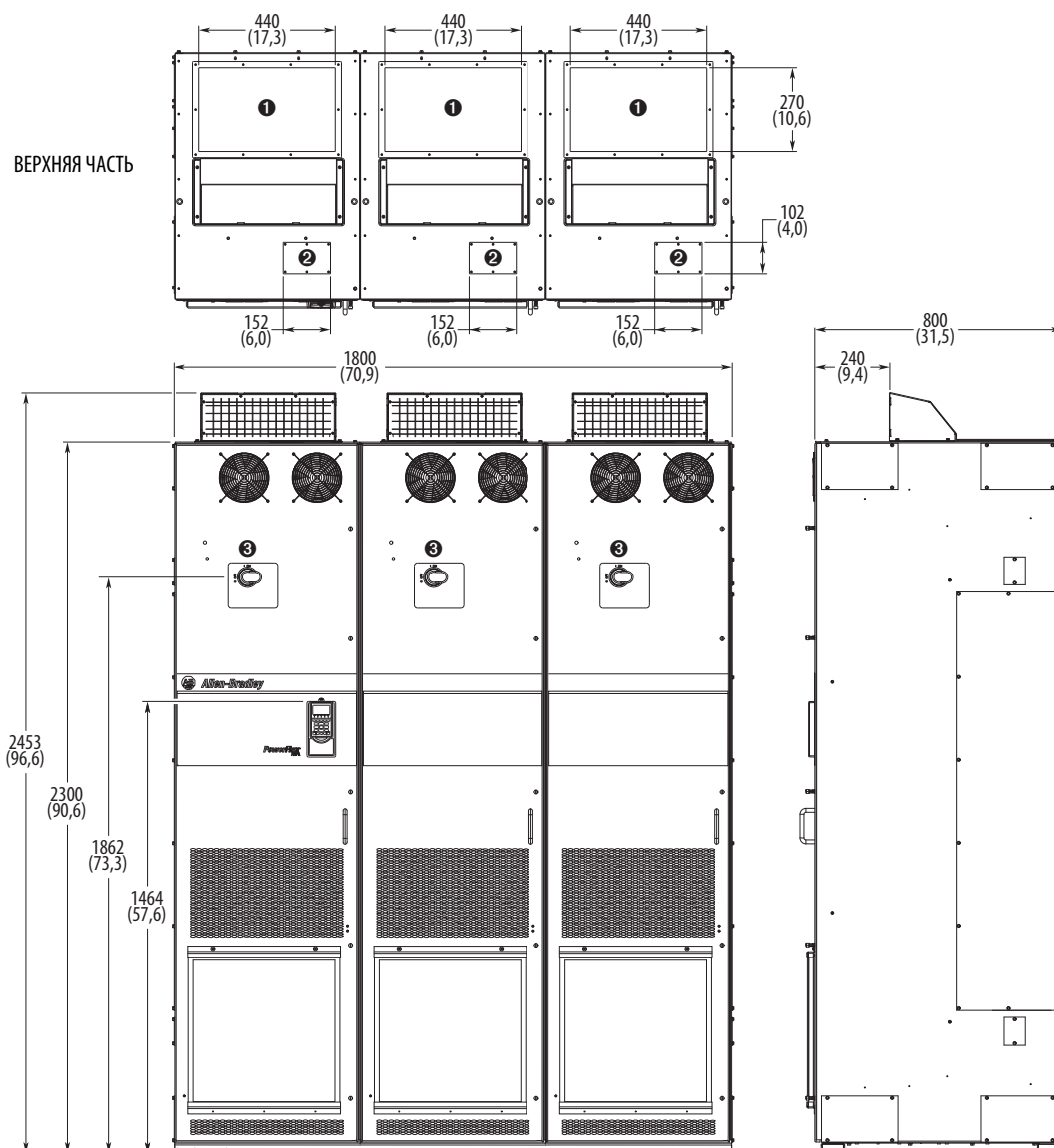
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 39 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10, доступ снизу
(код корпуса В)

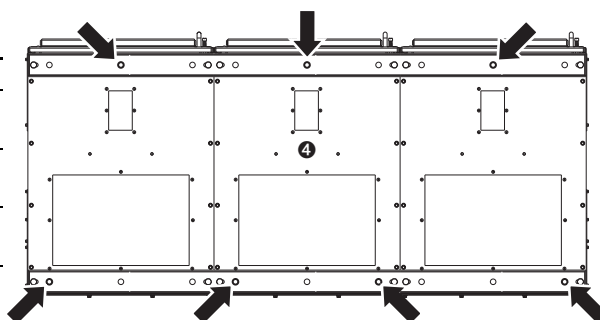


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

Рис. 40 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10
(коды корпуса L, P, W)



Поз.	Описание
1	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
2	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
3	Разъединители (SW2). Приводы с общим входом постоянного тока.
4	Рекомендуется семиточечное анкерное крепление.

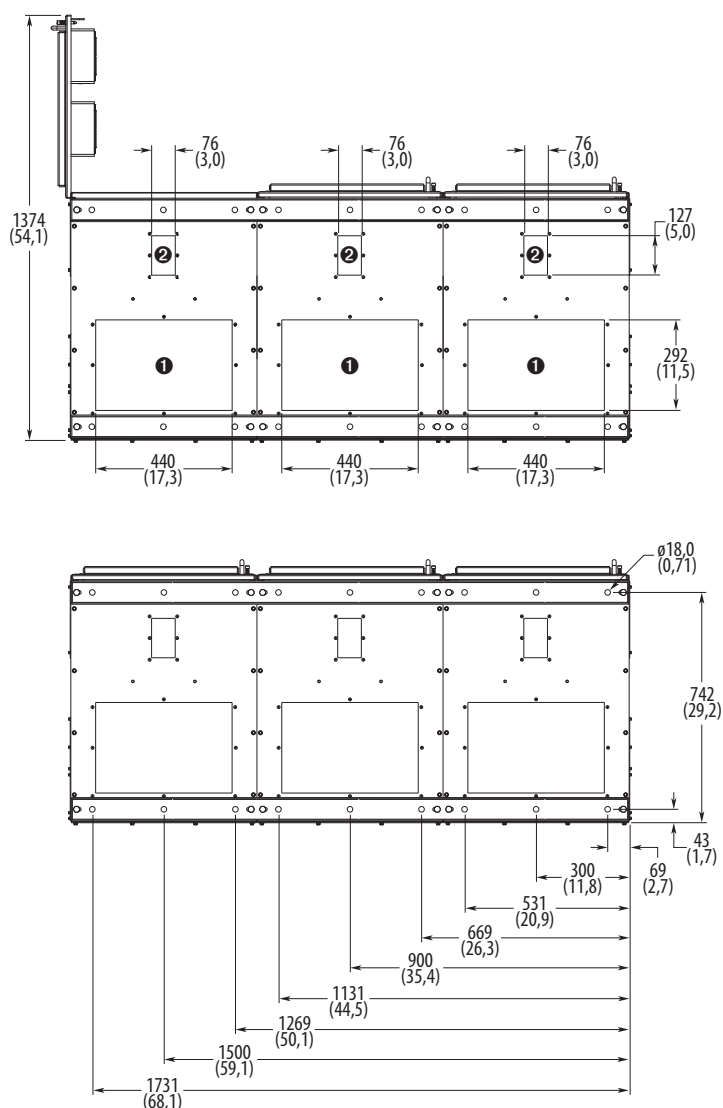


НИЖНЯЯ ЧАСТЬ



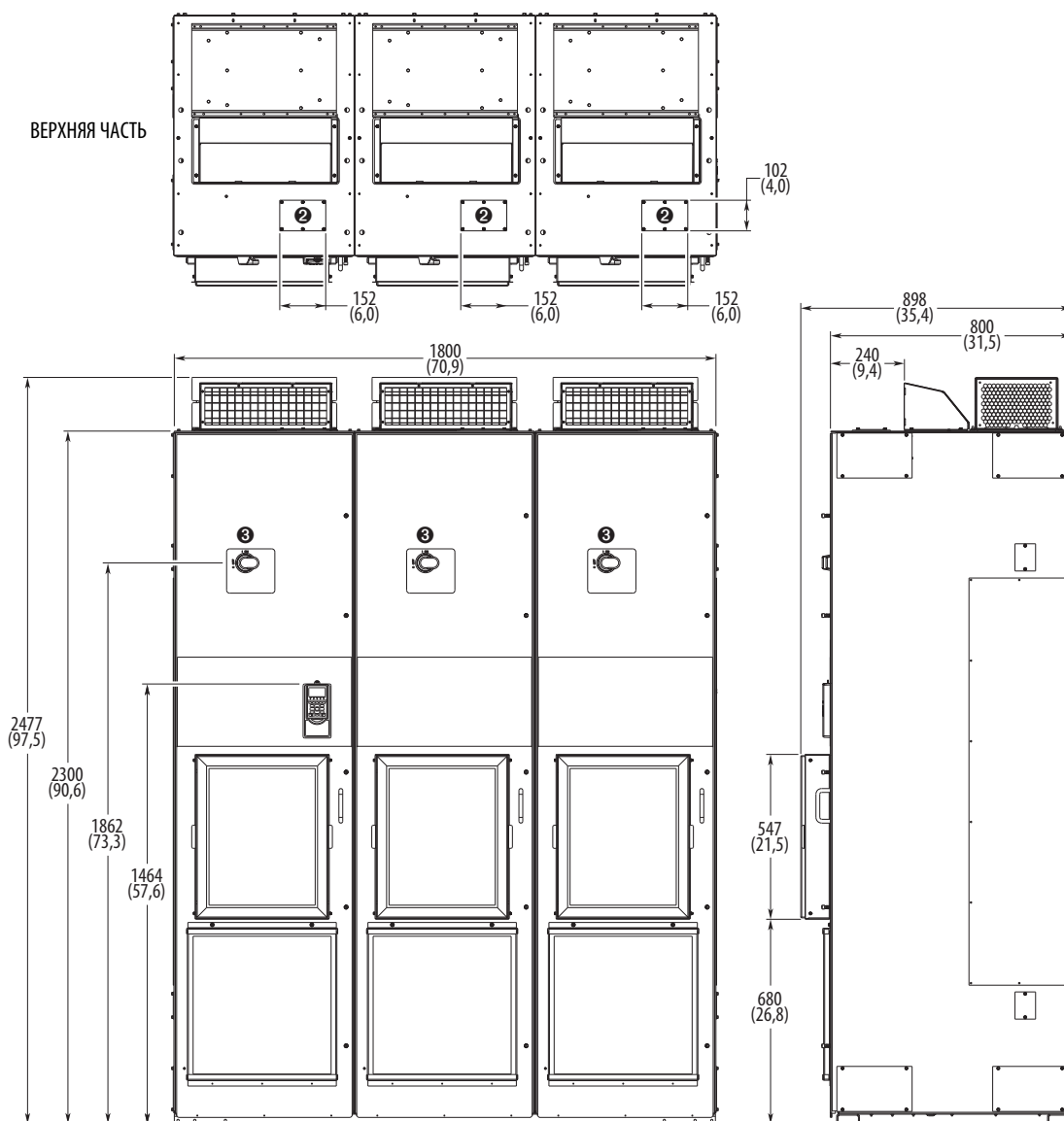
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 41 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10, доступ снизу
 (коды корпуса L, P, W)

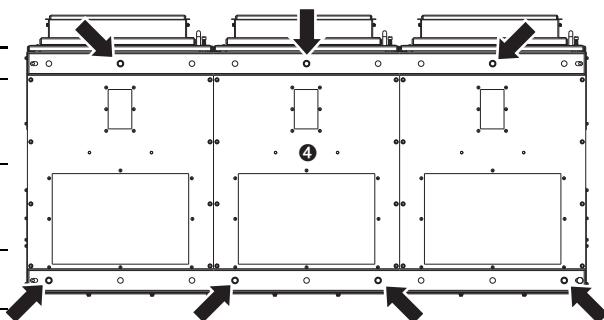


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

**Рис. 42 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10 (Код корпуса J)**

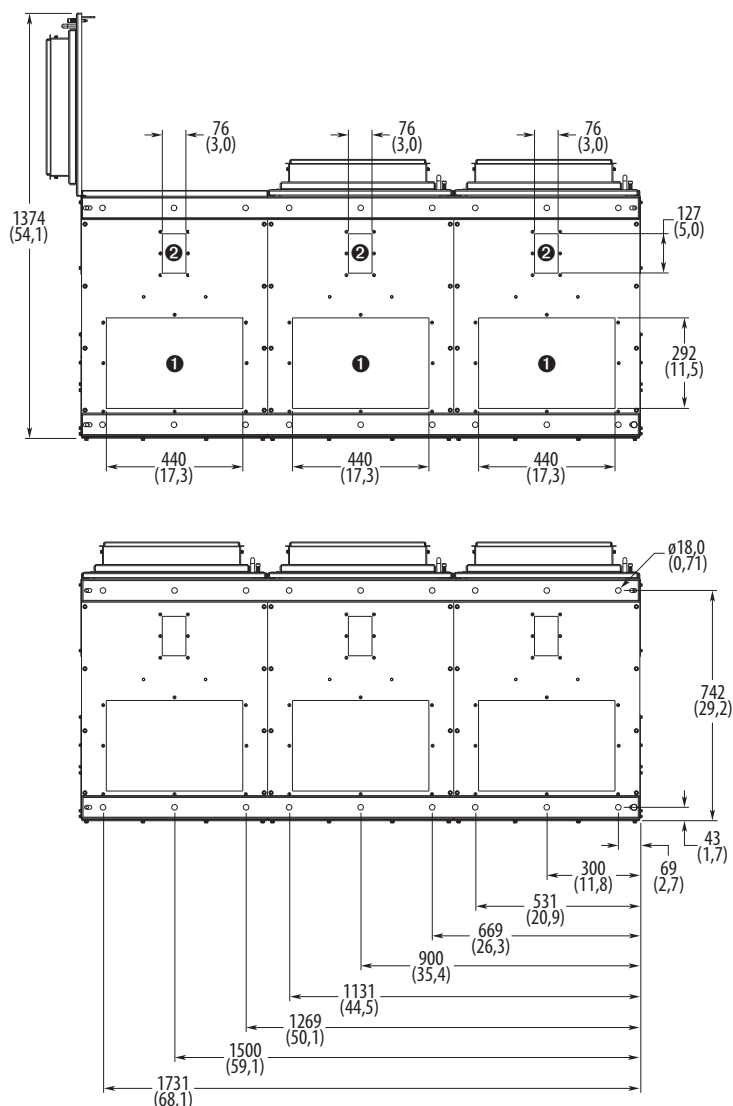


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
❸	Разъединители (SW2). Приводы с общим входом постоянного тока.
❹	Рекомендуется семиточечное анкерное крепление.



Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 43 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10, доступ снизу (код корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10, доступ снизу (код корпуса J)**



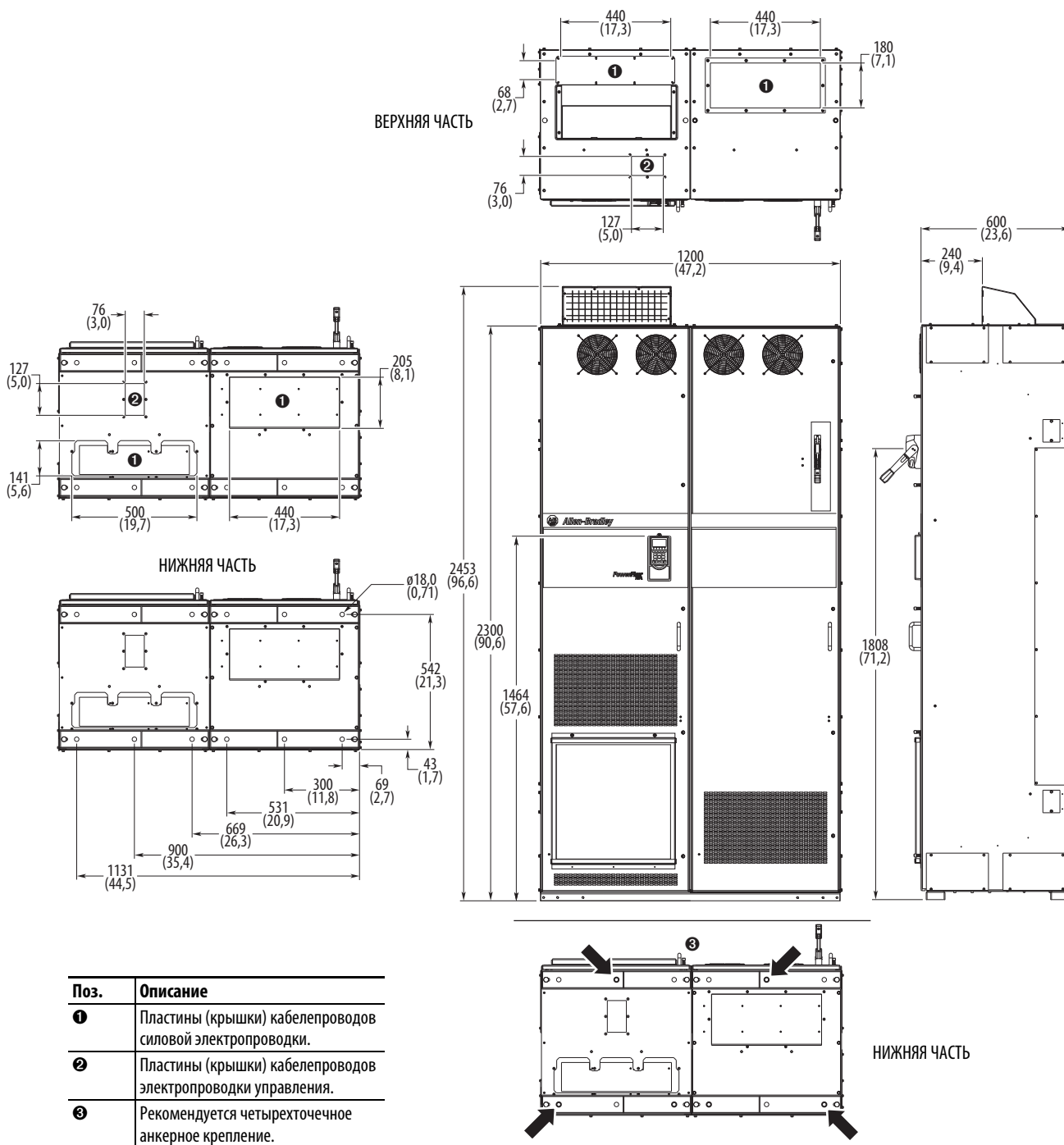
Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

Приблизительные габариты – приводы с дополнительным оборудованием шкафа

Табл. 6 - Перечень габаритных чертежей

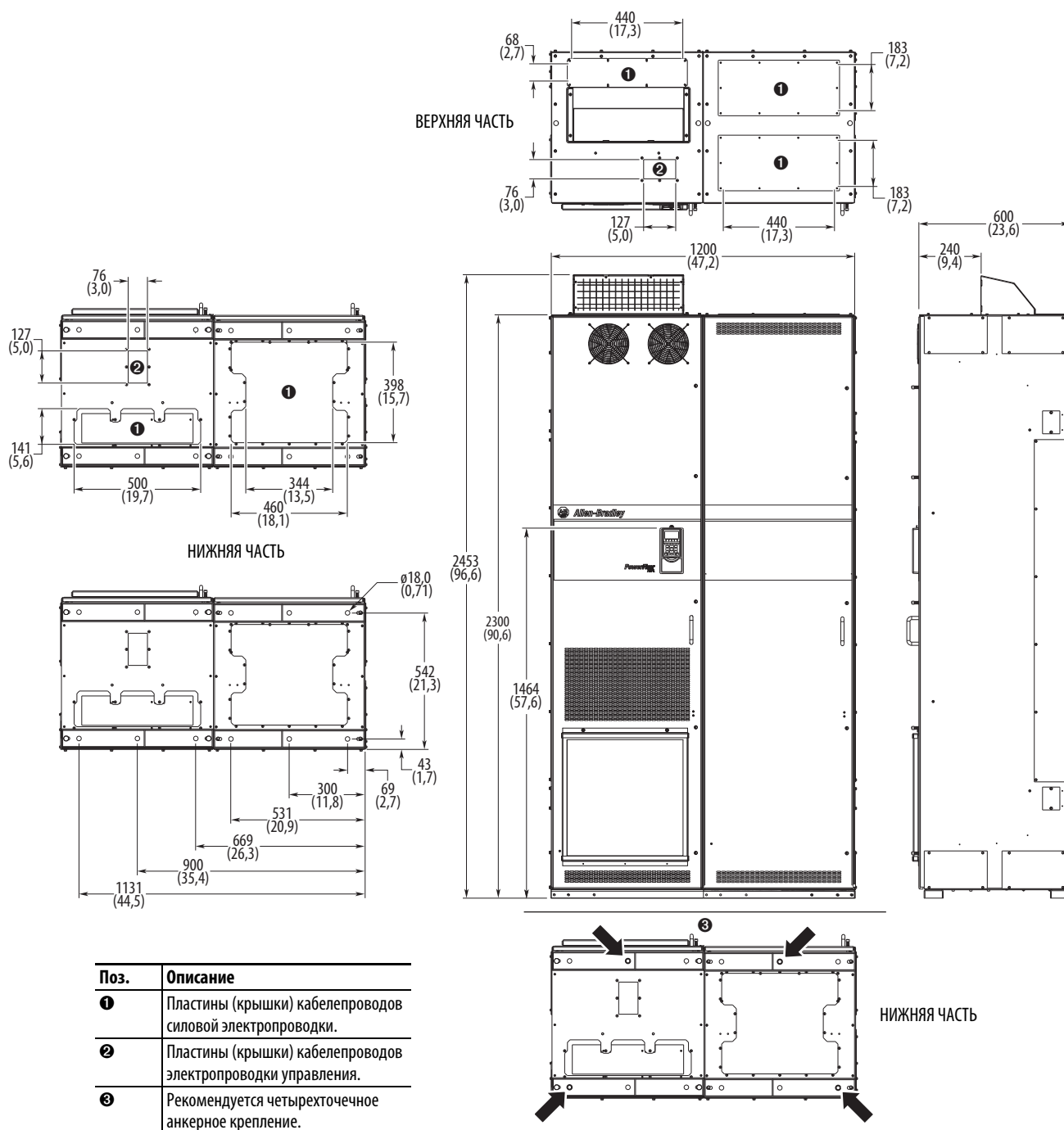
Типоразмер	Описание	Страница
8	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 600 мм	70
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки, глубиной 600 мм	71
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм	72
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки, глубиной 800 мм	73
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки, глубиной 800 мм, доступ снизу	74
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм	75
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм, доступ снизу	76
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки и отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм	77
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки и отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм, доступ снизу	78
9	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм	79
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм, доступ снизу	80
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм	81
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм, доступ снизу	82
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки, глубиной 800 мм	83
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки, глубиной 800 мм, доступ снизу	84
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм	85
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм, доступ снизу	86
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки и отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм	87
	IP54, NEMA тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД с отсеком проводки и отсеком дополнительного оборудования шкафа, глубиной 800 мм, доступ снизу	88
10	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм	89
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 600 мм, доступ снизу	90
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм	91
	IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, глубиной 800 мм, доступ снизу	92

Рис. 44 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8
 (код корпуса В - привод с отсеком дополнительного оборудования шкафа глубиной 600 мм)



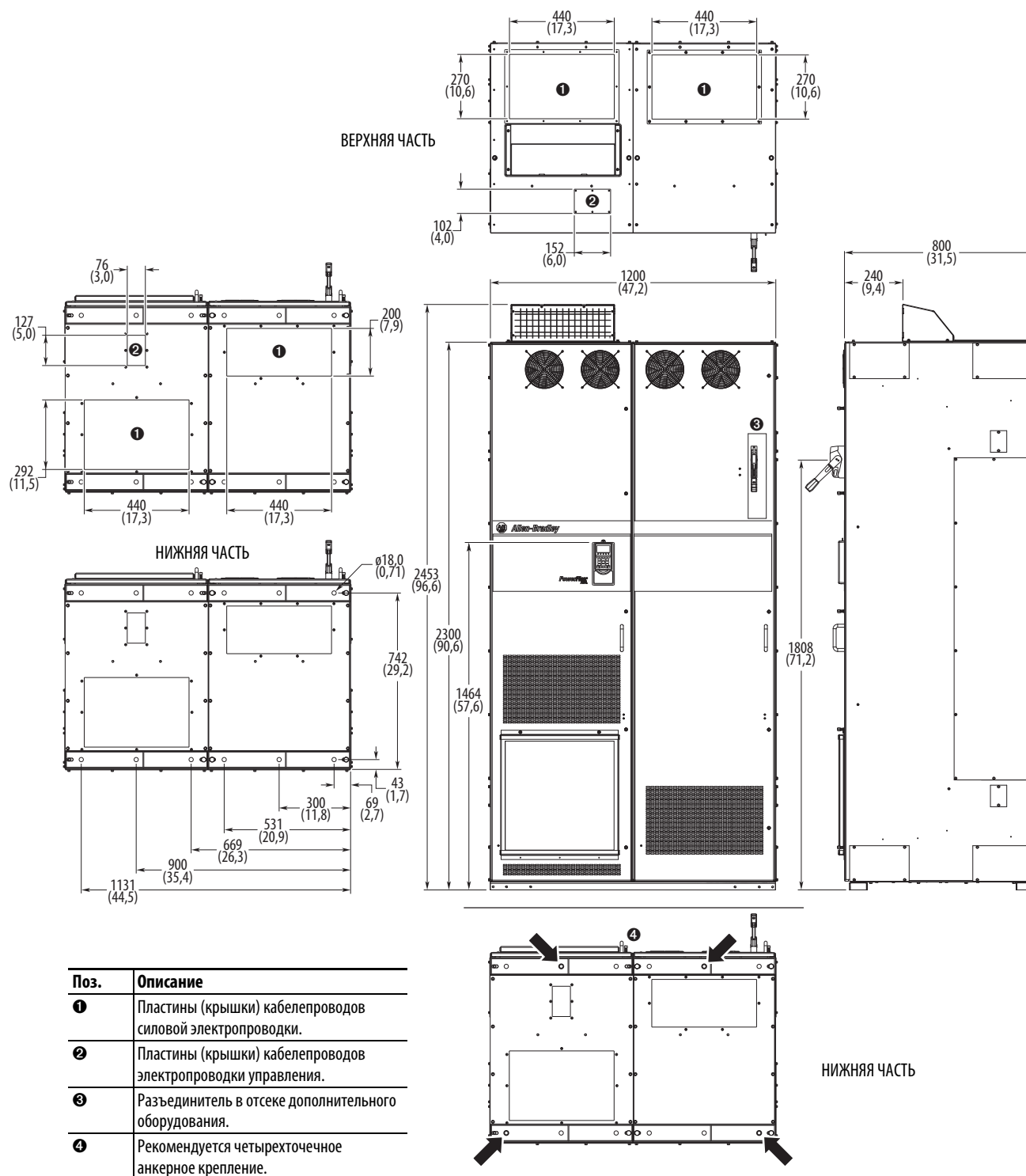
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 45 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8
(код корпуса В с Р14 - привод с отсеком проводки глубиной 600 мм)



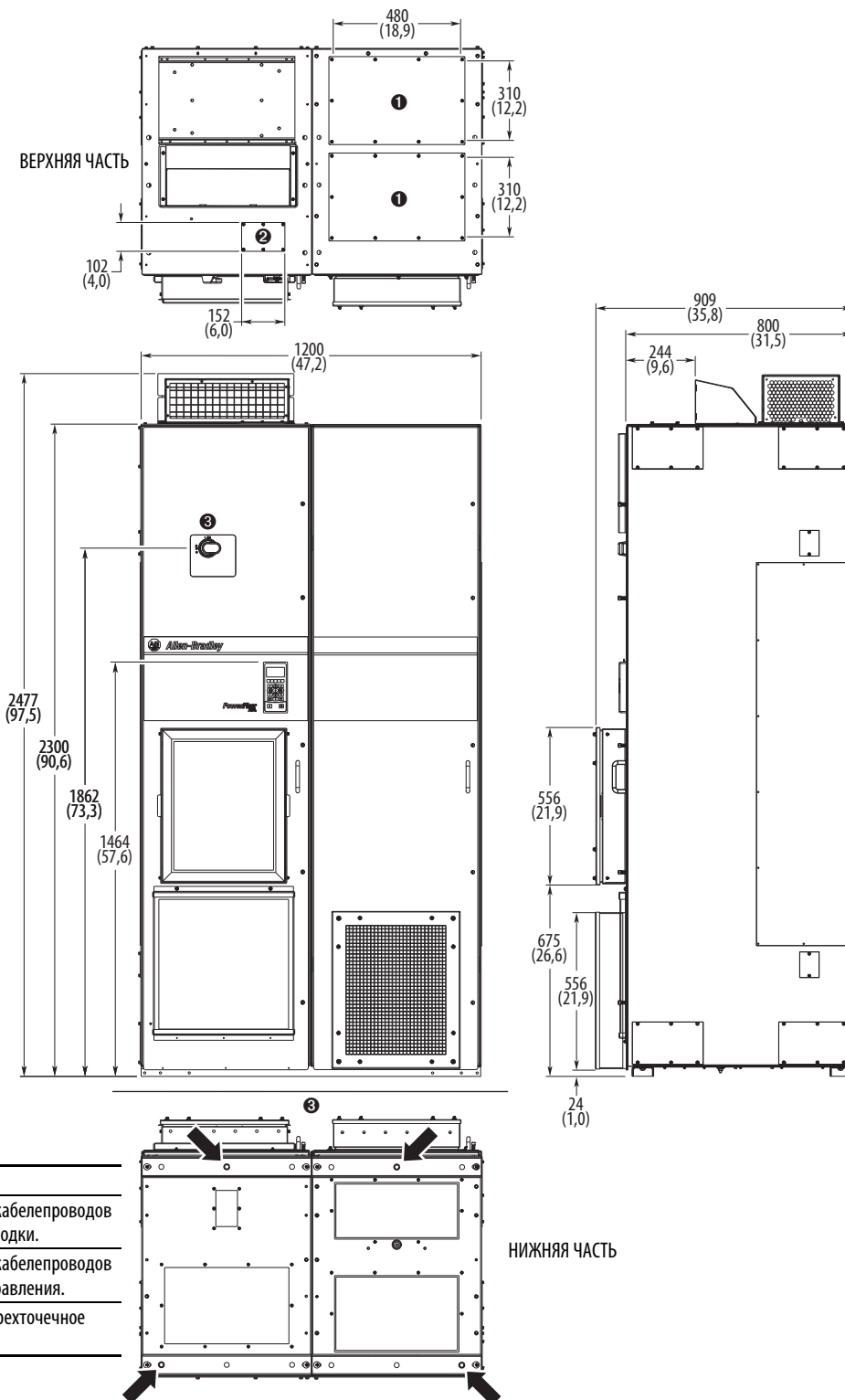
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж М12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 46 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8
 (коды корпуса L, P, W - привод с отсеком дополнительного оборудования шкафа глубиной 800 мм)



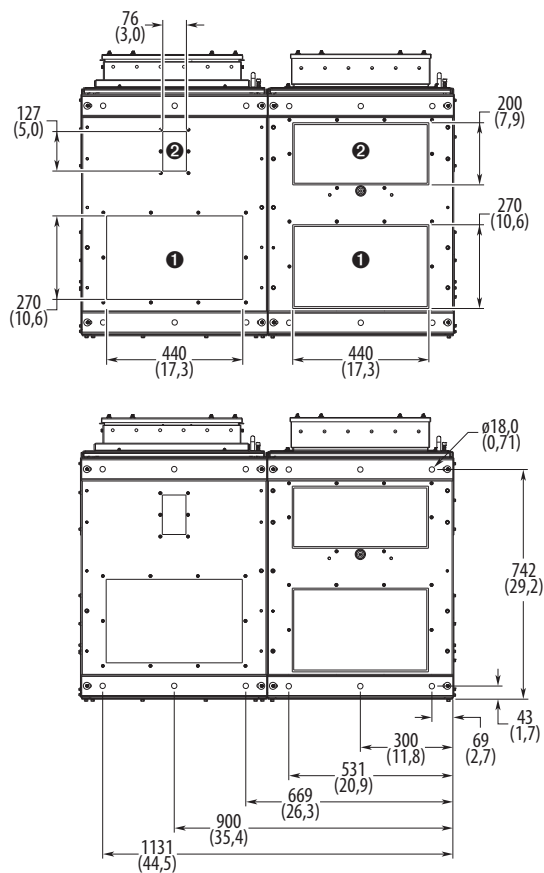
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 47 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (код корпуса J)
(с P14 - привод глубиной 800 мм с отсеком проводки)**



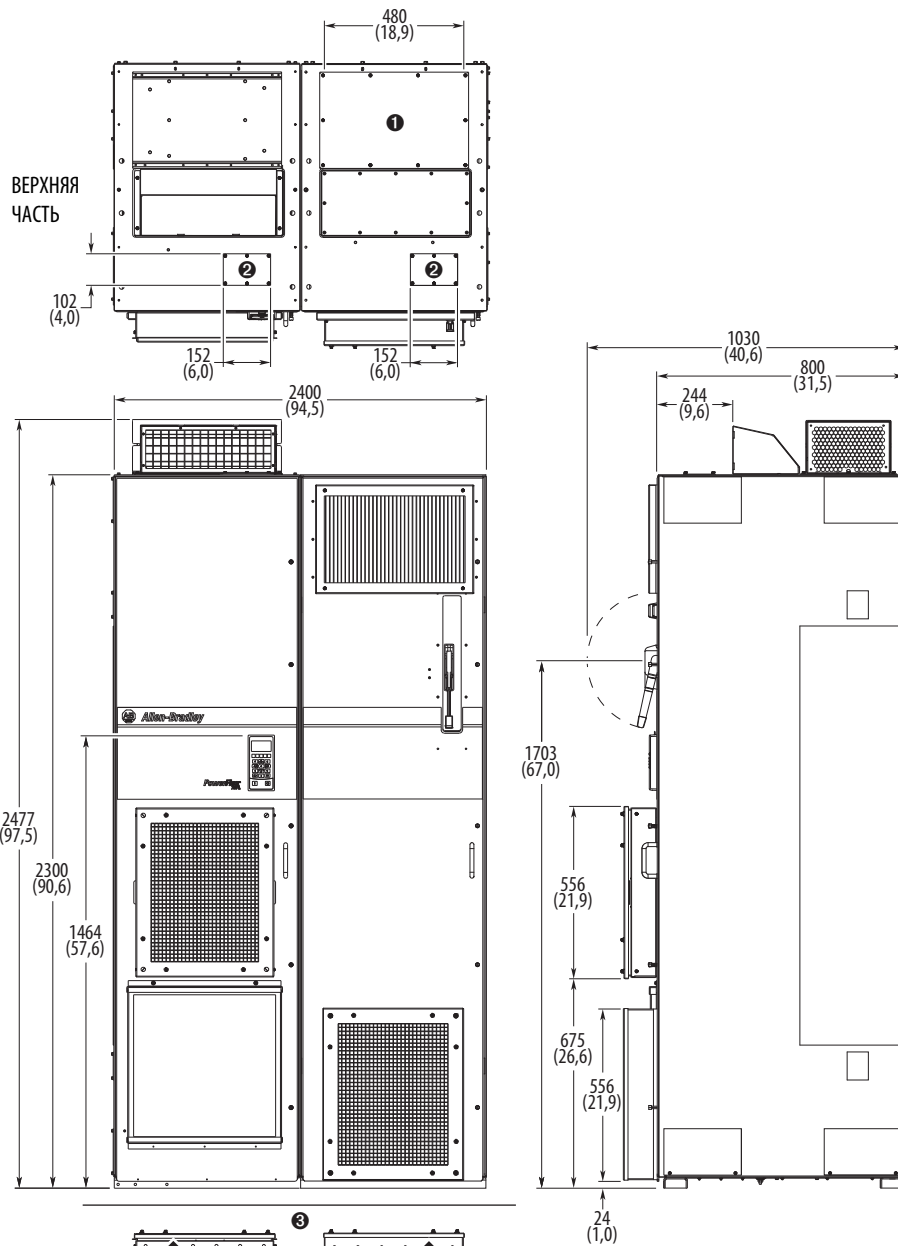
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 48 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8, доступ снизу (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8, доступ снизу (код корпуса J)
 (с P14 - привод глубиной 800 мм с отсеком проводки)

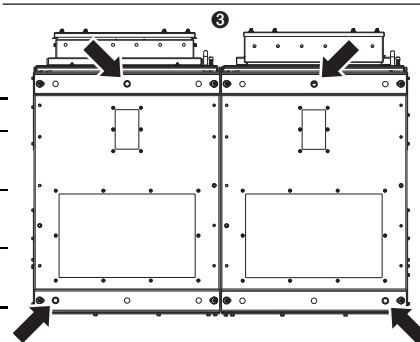


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

**Рис. 49 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (код корпуса J)
(привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа)**

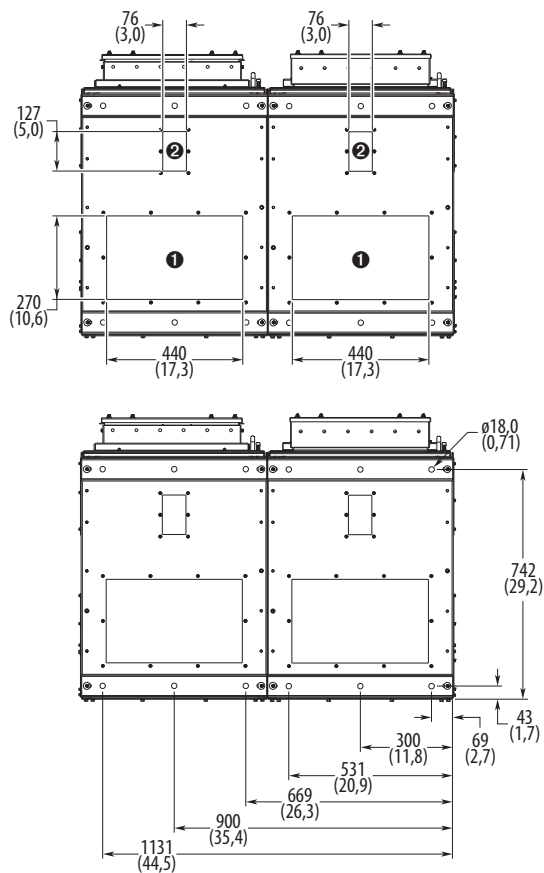


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
❸	Рекомендуется четырехточечное анкерное крепление.



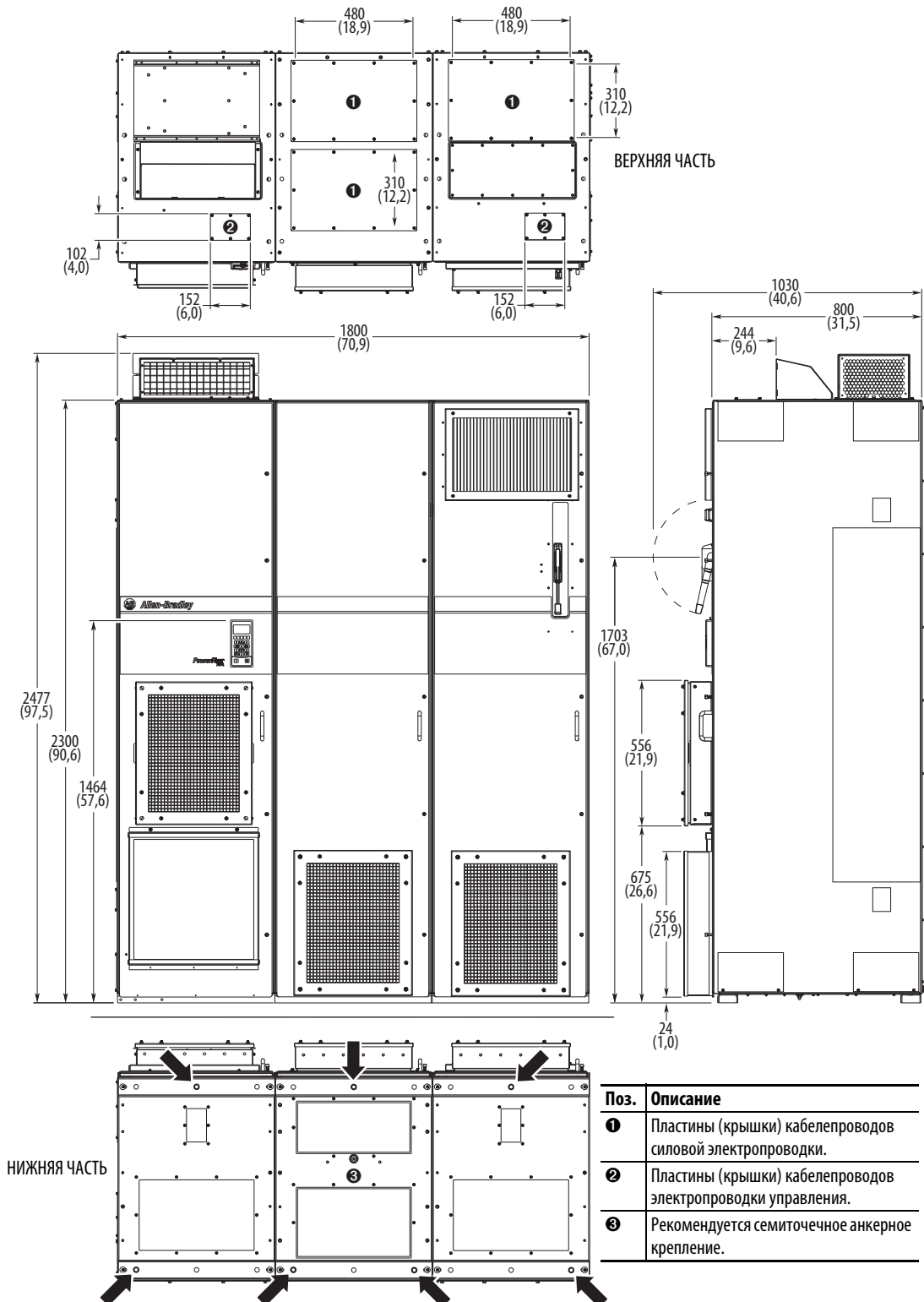
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 50 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8, доступ снизу (коды корпуса K и Y)
 IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8, доступ снизу (код корпуса J)
 (привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа)**



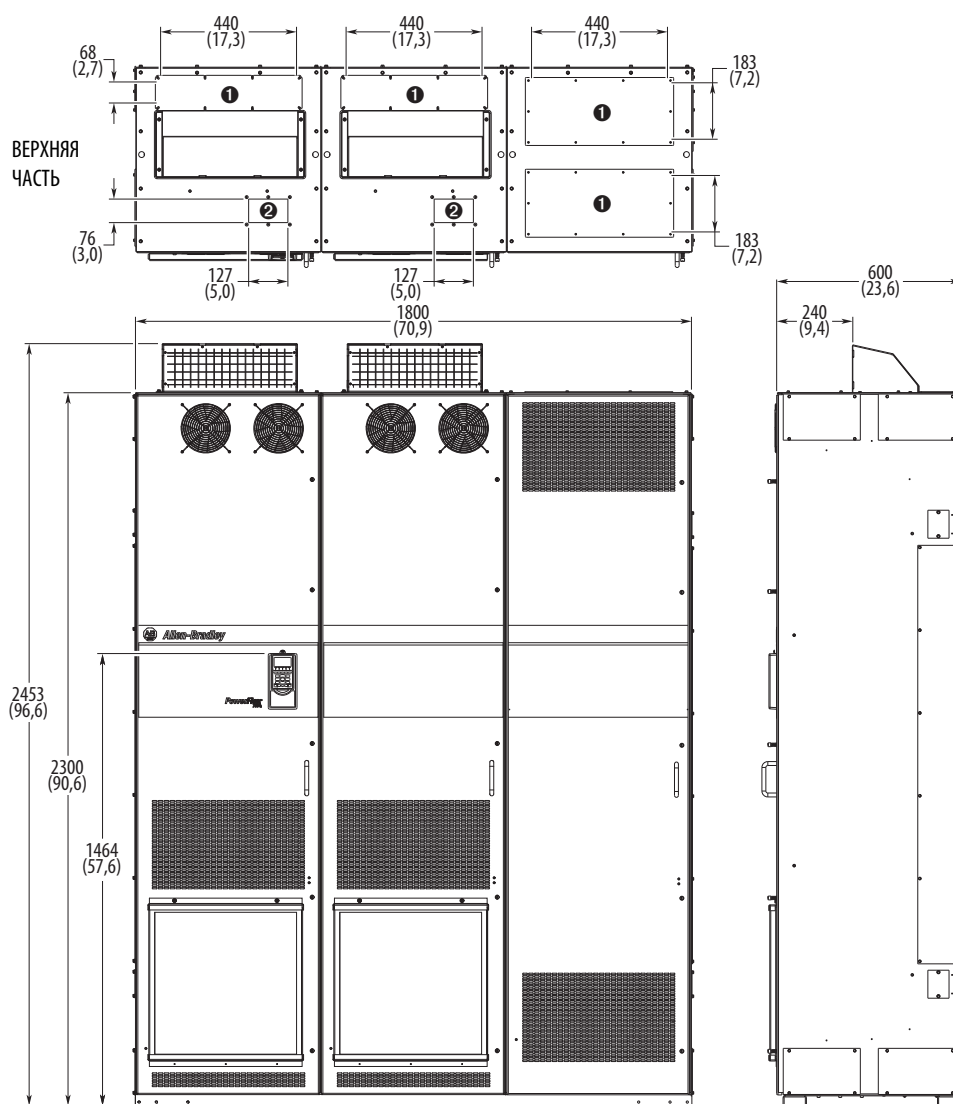
Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

**Рис. 51 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 8 (код корпуса J)
(привод глубиной 800 мм с секцией проводки и отсеком дополнительного оборудования шкафа)**

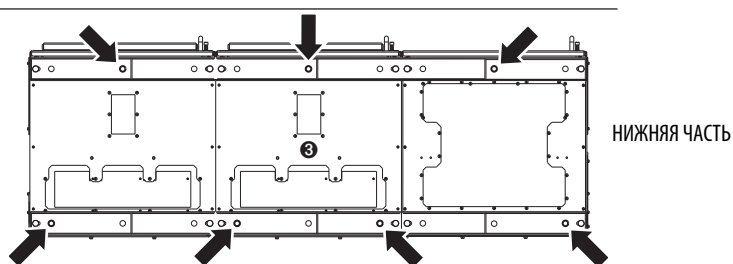


Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундаменте.

Рис. 53 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9
(код корпуса В с P14 - привод с отсеком проводки глубиной 600 мм)

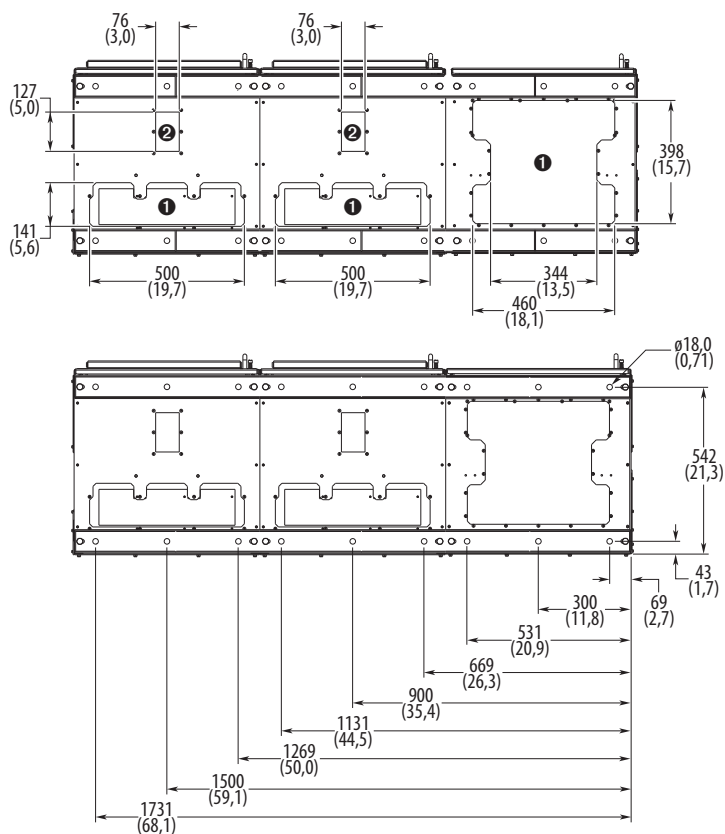


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
❸	Рекомендуется семиточечное анкерное крепление.



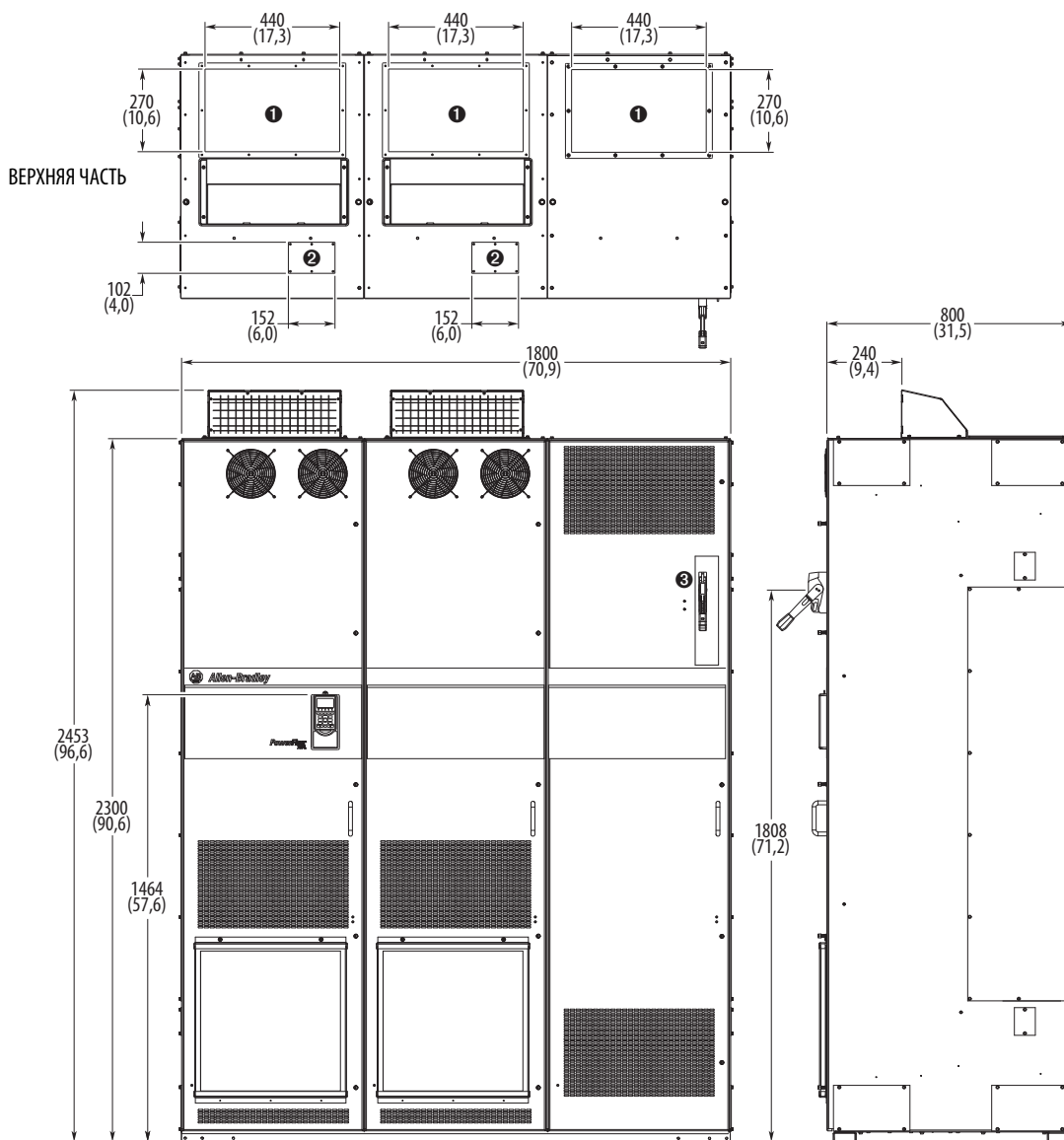
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 54 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу
 (код корпуса В с P14 - привод глубиной 600 мм с отсеком проводки)

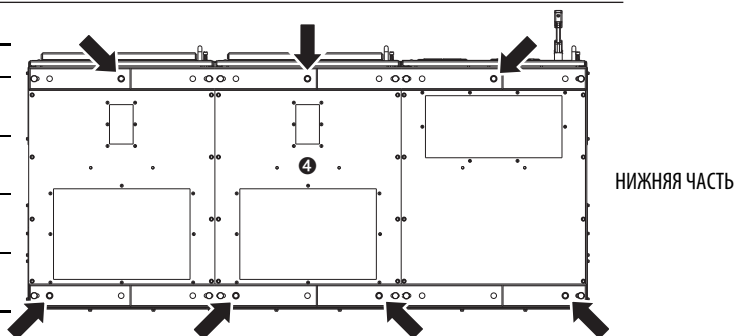


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

Рис. 55 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9
(коды корпуса L, P, W - привод с отсеком дополнительного оборудования шкафа глубиной 800 мм)

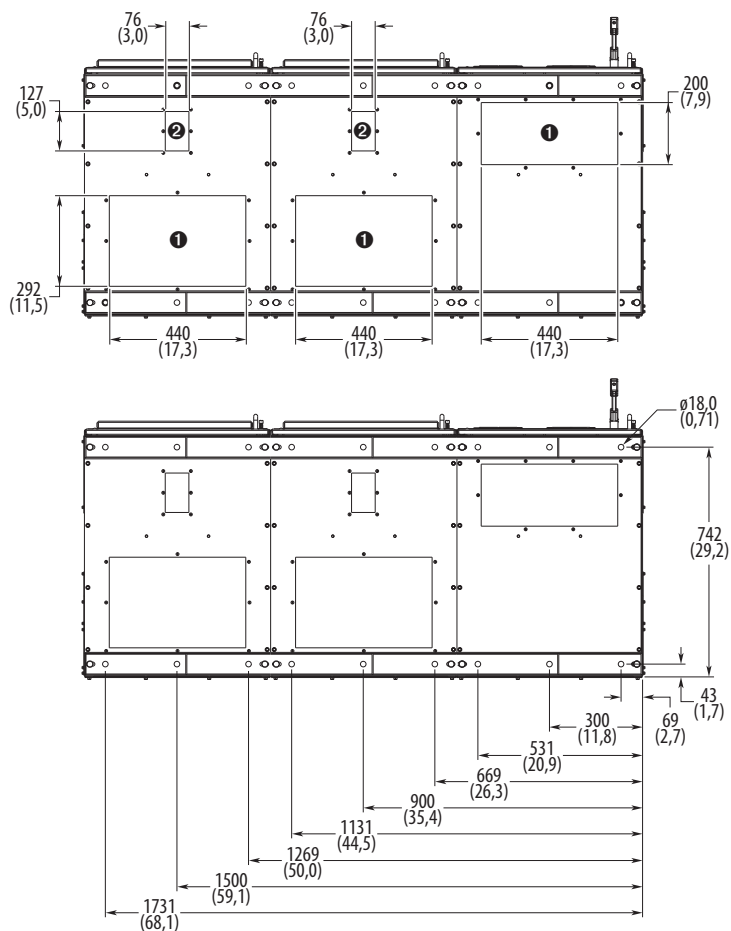


Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
❸	Разъединитель в отсеке дополнительного оборудования.
❹	Рекомендуется семиточечное анкерное крепление.



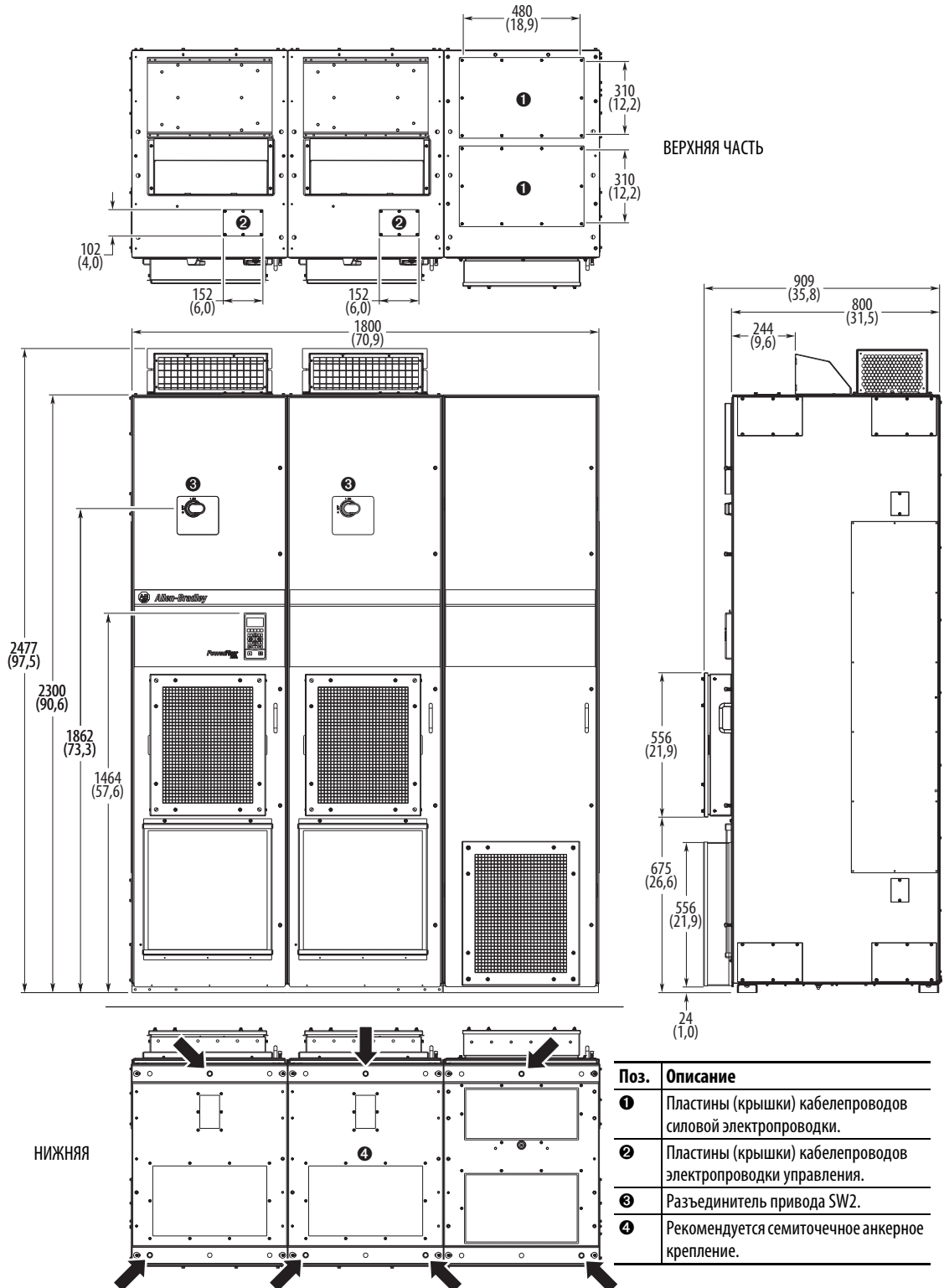
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 56 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу
 (коды корпуса L, P, W - привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа)



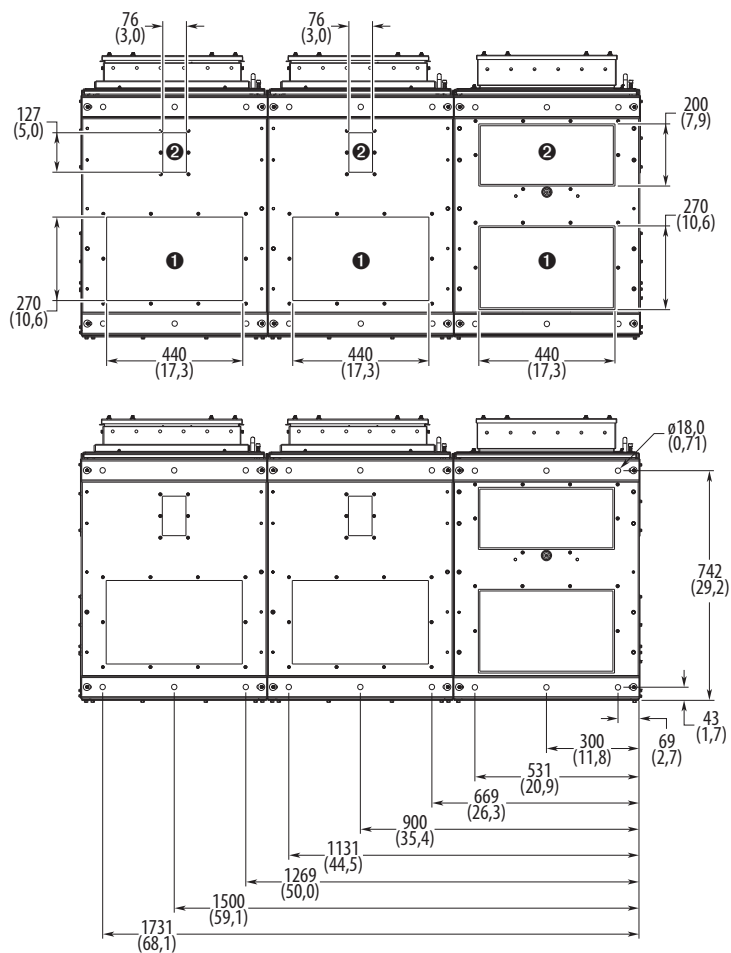
Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

**Рис. 57 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (код корпуса J)
(с P14 - привод глубиной 800 мм с отсеком проводки)**



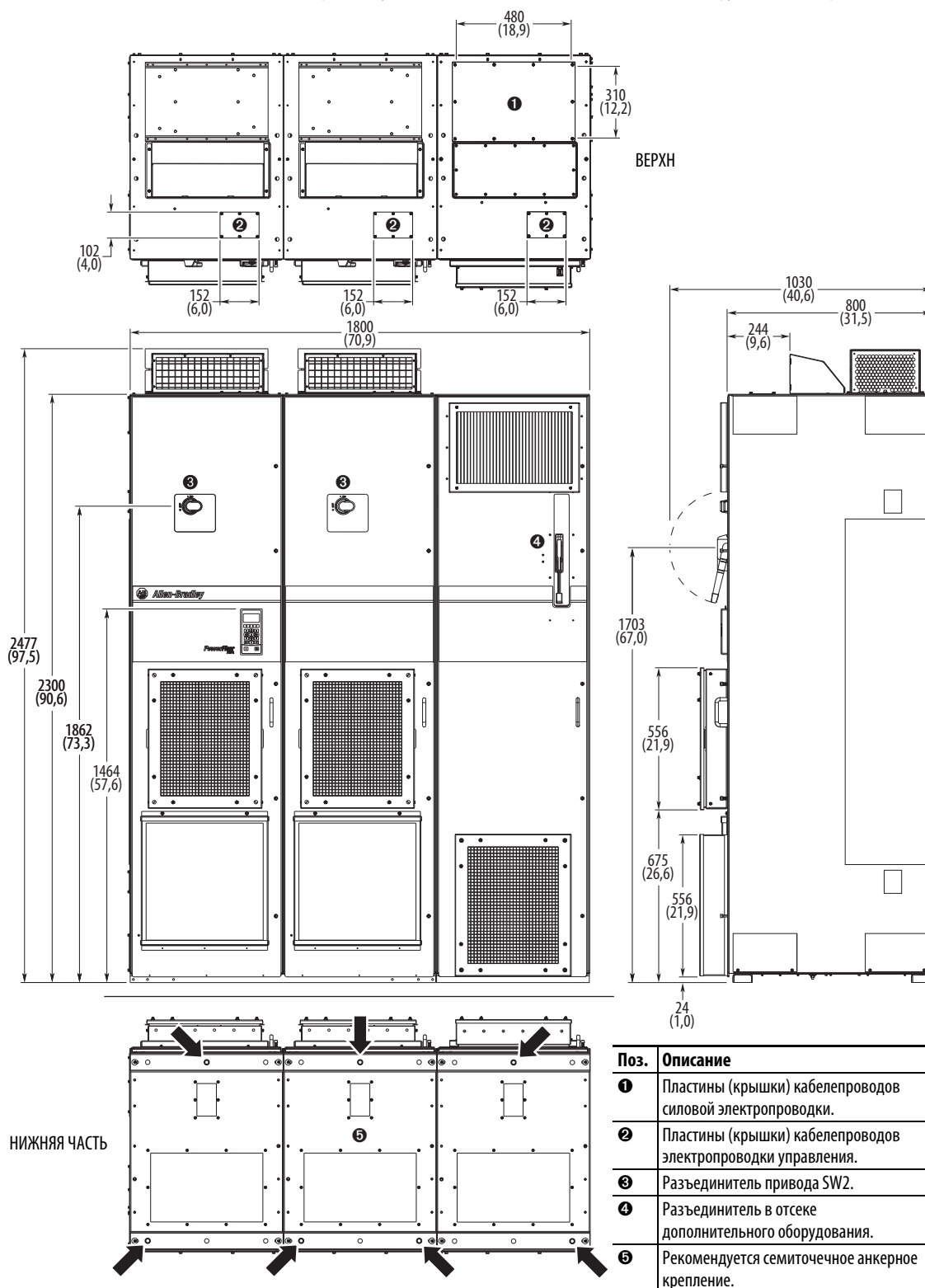
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 58 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу (код корпуса J)
 (привод глубиной 800 мм с отсеком проводки)



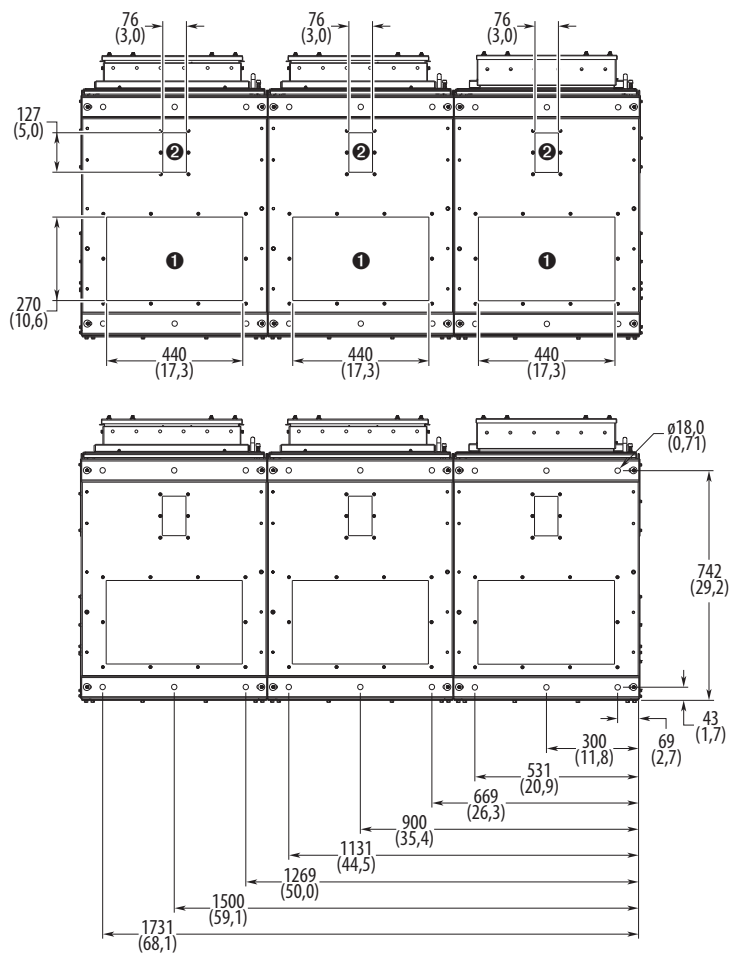
Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

**Рис. 59 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (код корпуса J)
(привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа)**



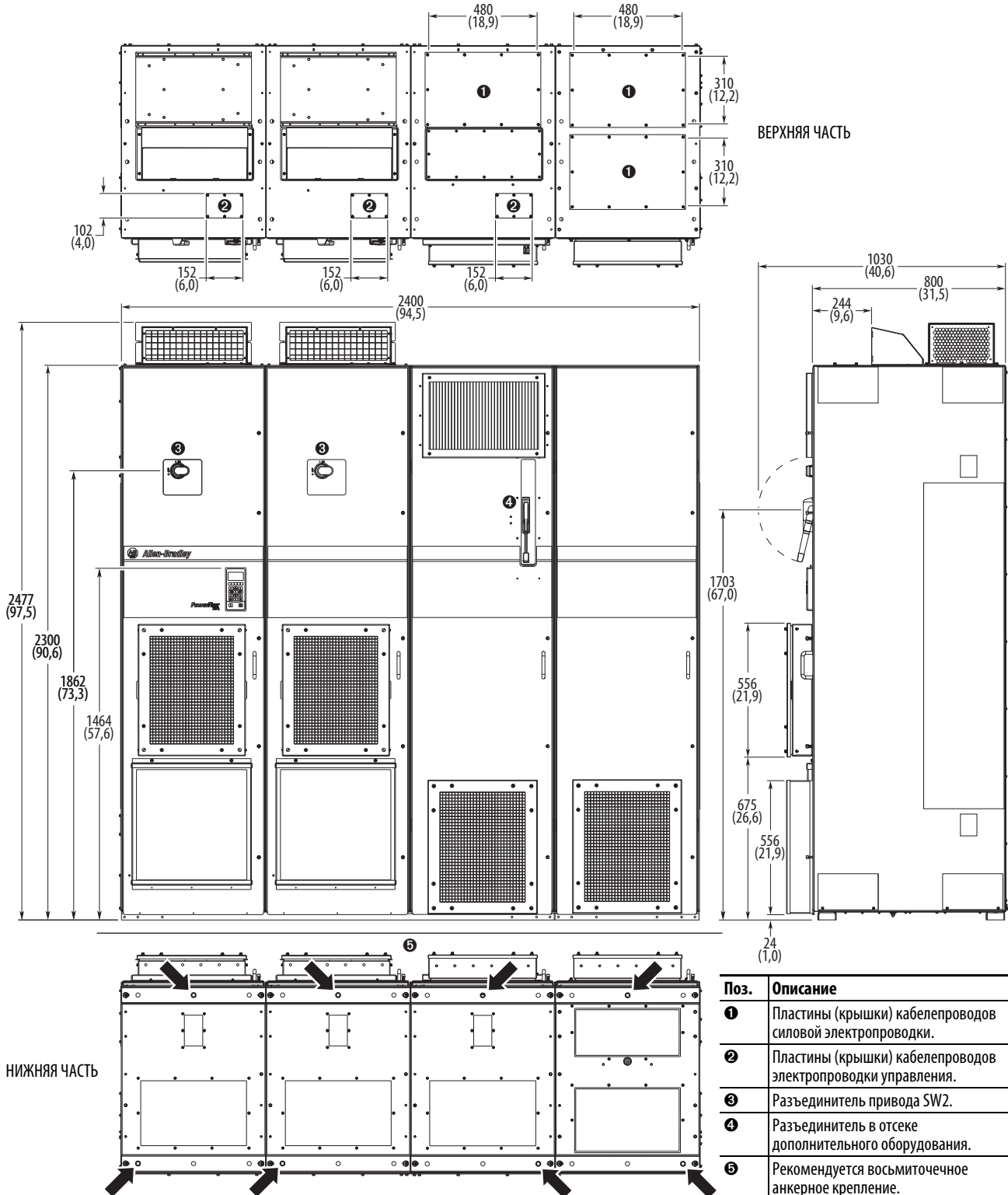
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 60 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу (коды корпуса K и Y)
 IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу (код корпуса J)
 (привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа)**



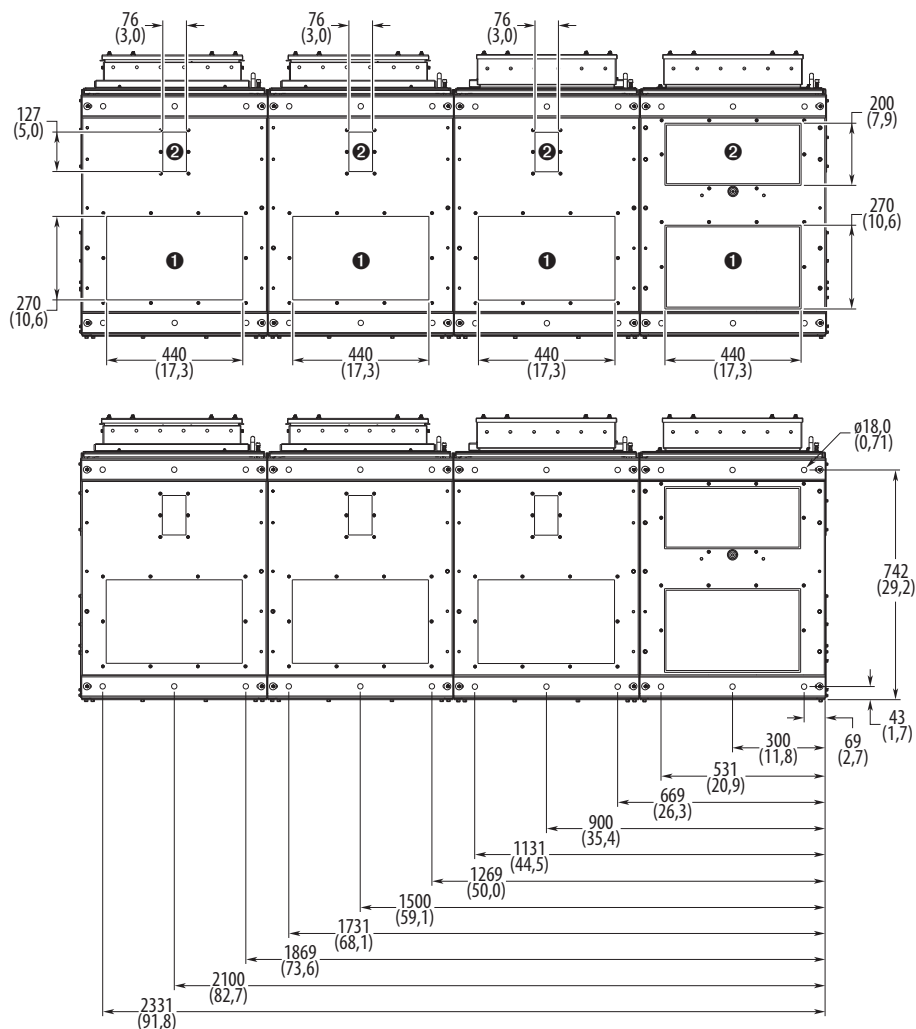
Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

**Рис. 61 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (коды корпуса K и Y)
IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9 (код корпуса J)
(привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа и отсеком проводки)**



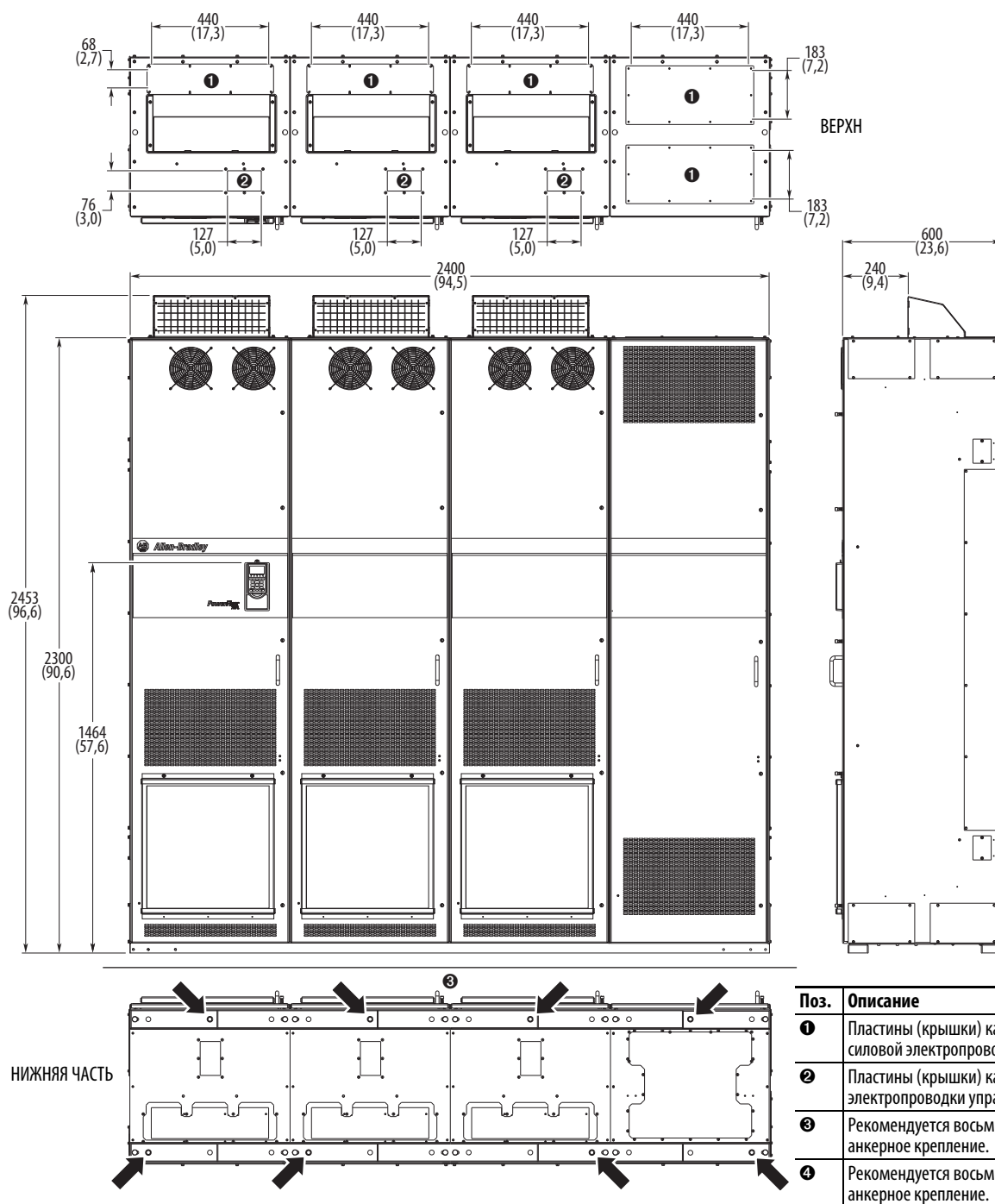
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

**Рис. 62 - IP54, NEMA 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу (коды корпуса K и Y)
 IP54, UL тип 12, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 9, доступ снизу (код корпуса J)
 (привод глубиной 800 мм с отсеком дополнительного оборудования шкафа и отсеком проводки)**



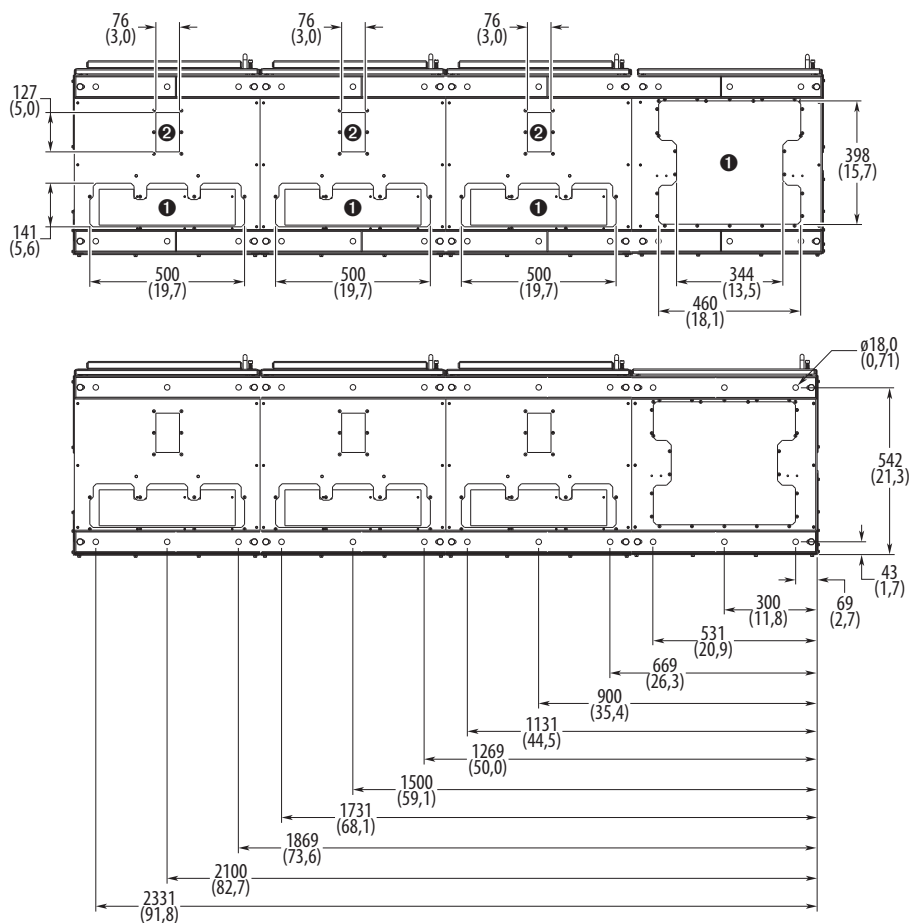
Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

Рис. 63 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10
(код корпуса В с P14 - привод глубиной 600 мм и отсек проводки)



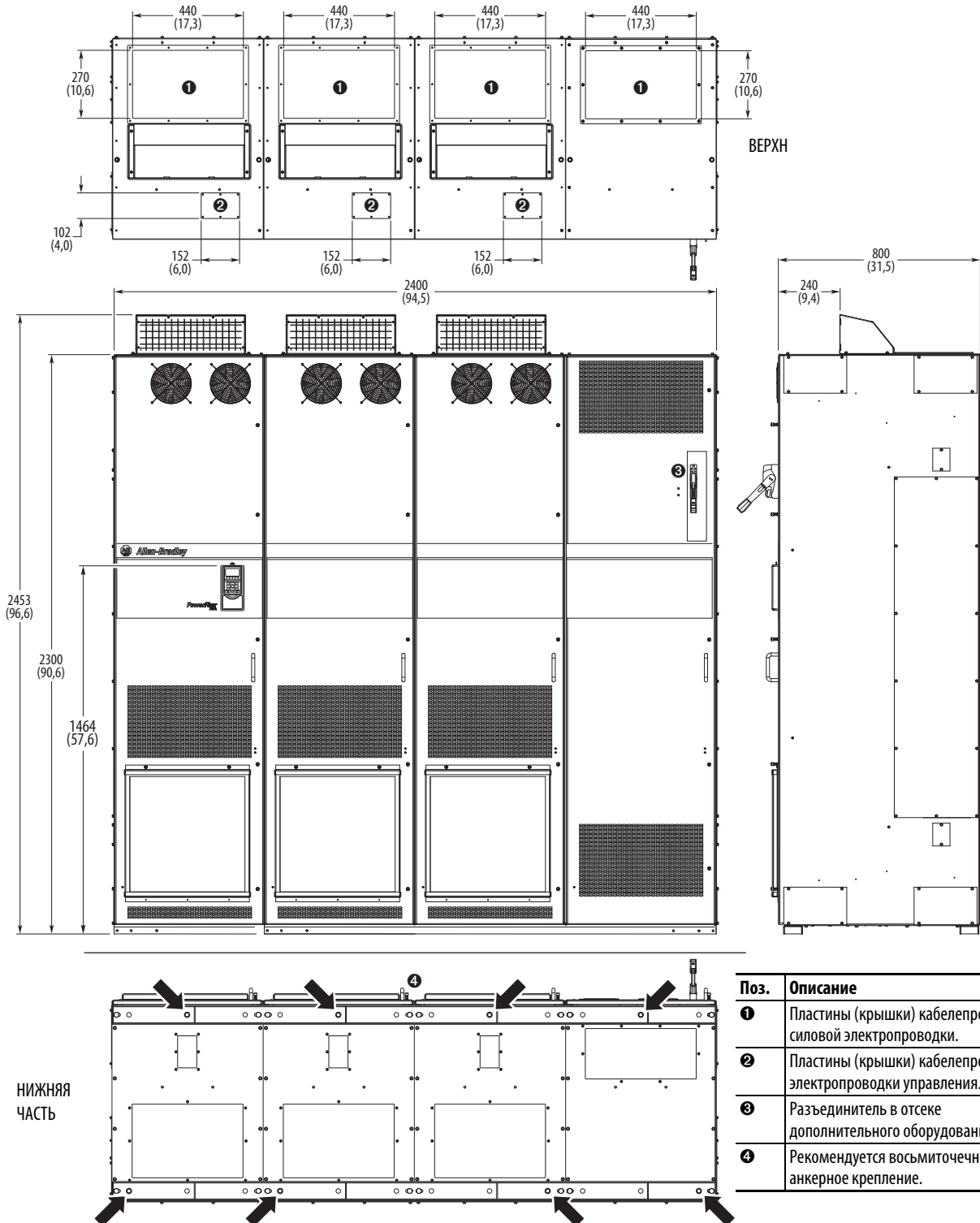
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 64 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10, доступ снизу
 (код корпуса В с Р14 - привод глубиной 600 мм и отсек проводки)



Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

Рис. 65 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10
 (коды корпуса L, P, W - привод глубиной 800 мм и отсек дополнительного оборудования шкафа)

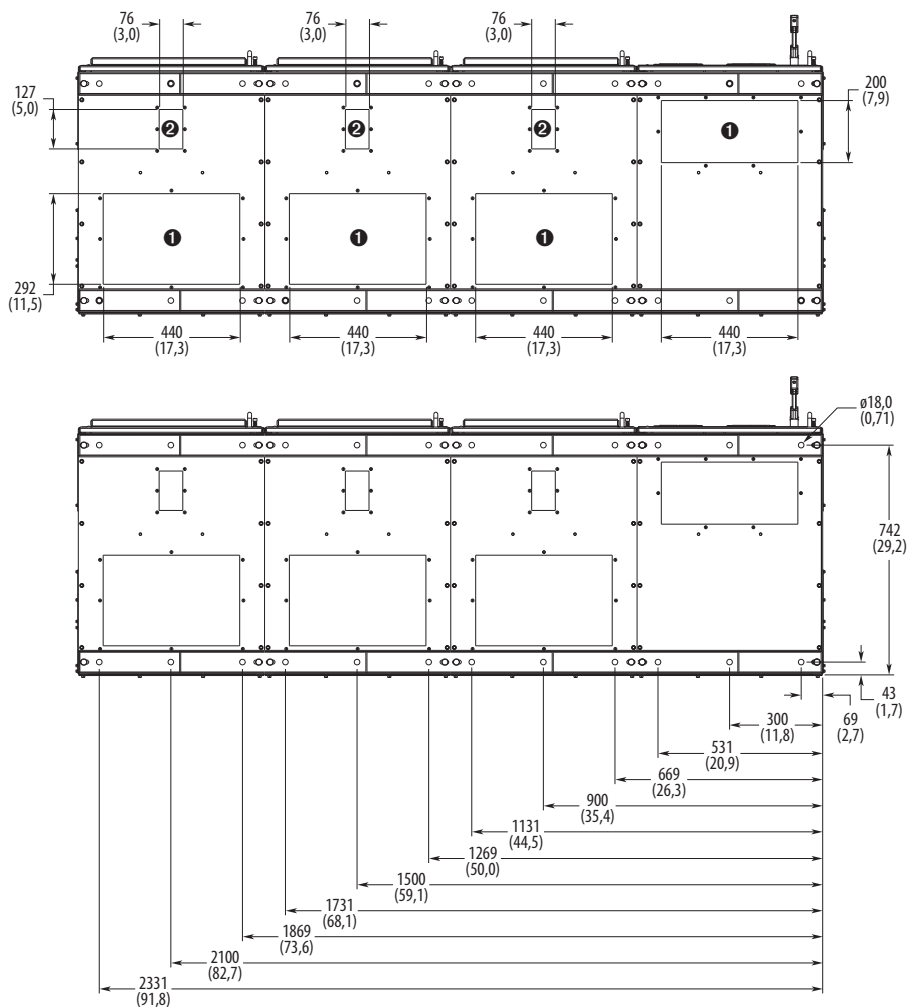


Поз.	Описание
1	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
2	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.
3	Разъединитель в отсеке дополнительного оборудования.
4	Рекомендуется восьмиточечное анкерное крепление.



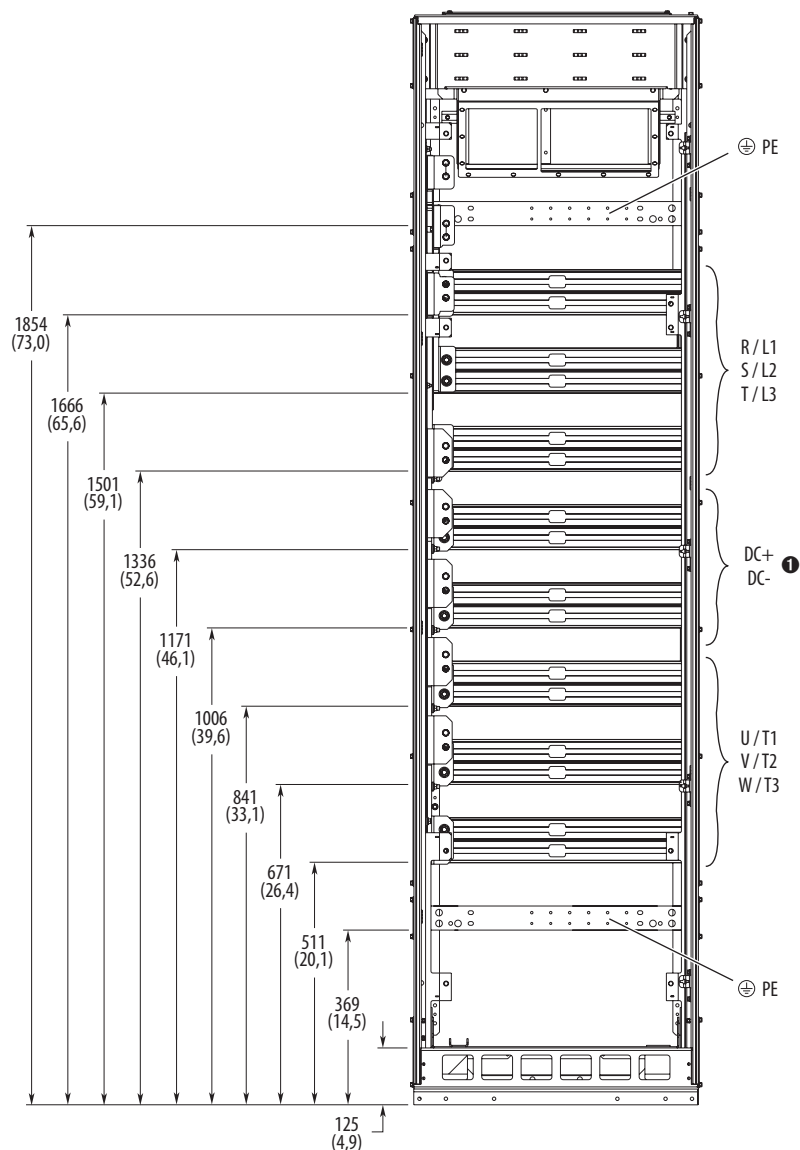
Для крепления шкафа привода через внутренний крепежный уголок к основанию рекомендуется использовать крепеж M12 класса прочности 8.8. Возможно крепление шкафа заранее размещенными анкерными болтами, заделанными в фундамент.

Рис. 66 - IP20, NEMA/UL тип 1, шкаф исполнения ЦУЭД, типоразмер 10, доступ снизу
 (коды корпуса L, P, W - привод глубиной 800 мм и отсек дополнительного оборудования шкафа)



Поз.	Описание
❶	Пластины (крышки) кабелепроводов силовой электропроводки.
❷	Пластины (крышки) кабелепроводов электропроводки управления.

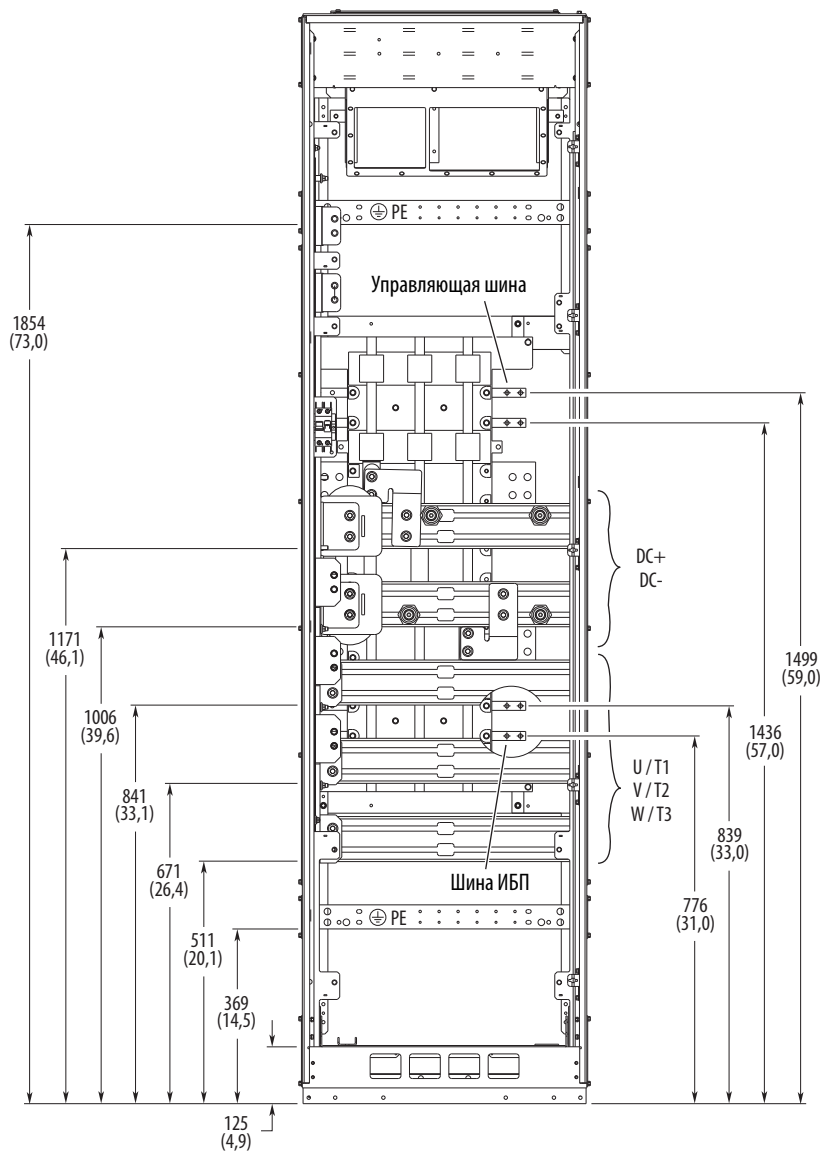
Рис. 67 - Размеры токоведущей шины (вход перем. тока)



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

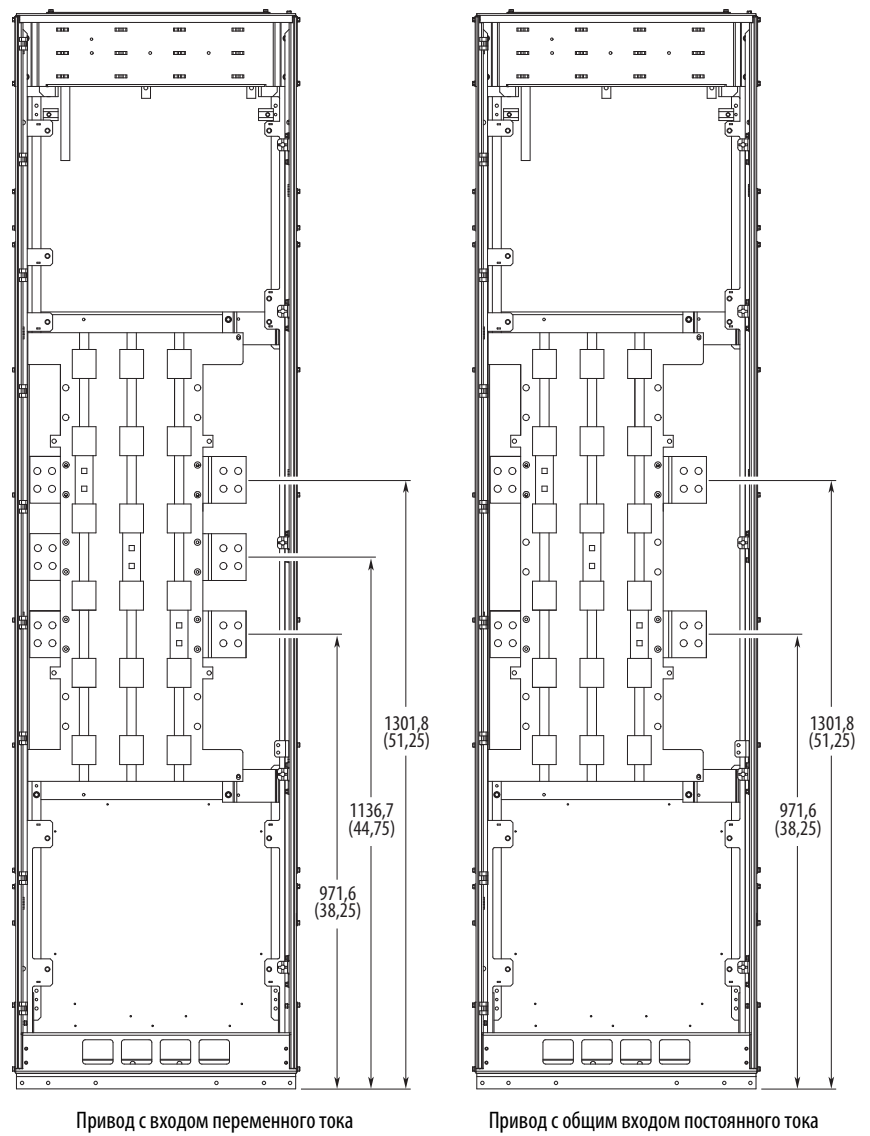
- ❶ Для подключения к шинам постоянного тока PowerFlex серии 750 со стороны шины постоянного тока требуется комплект (20-750-BUS1-F8).

Рис. 68 - Размеры токоведущей шины (общий вход постоянного тока)



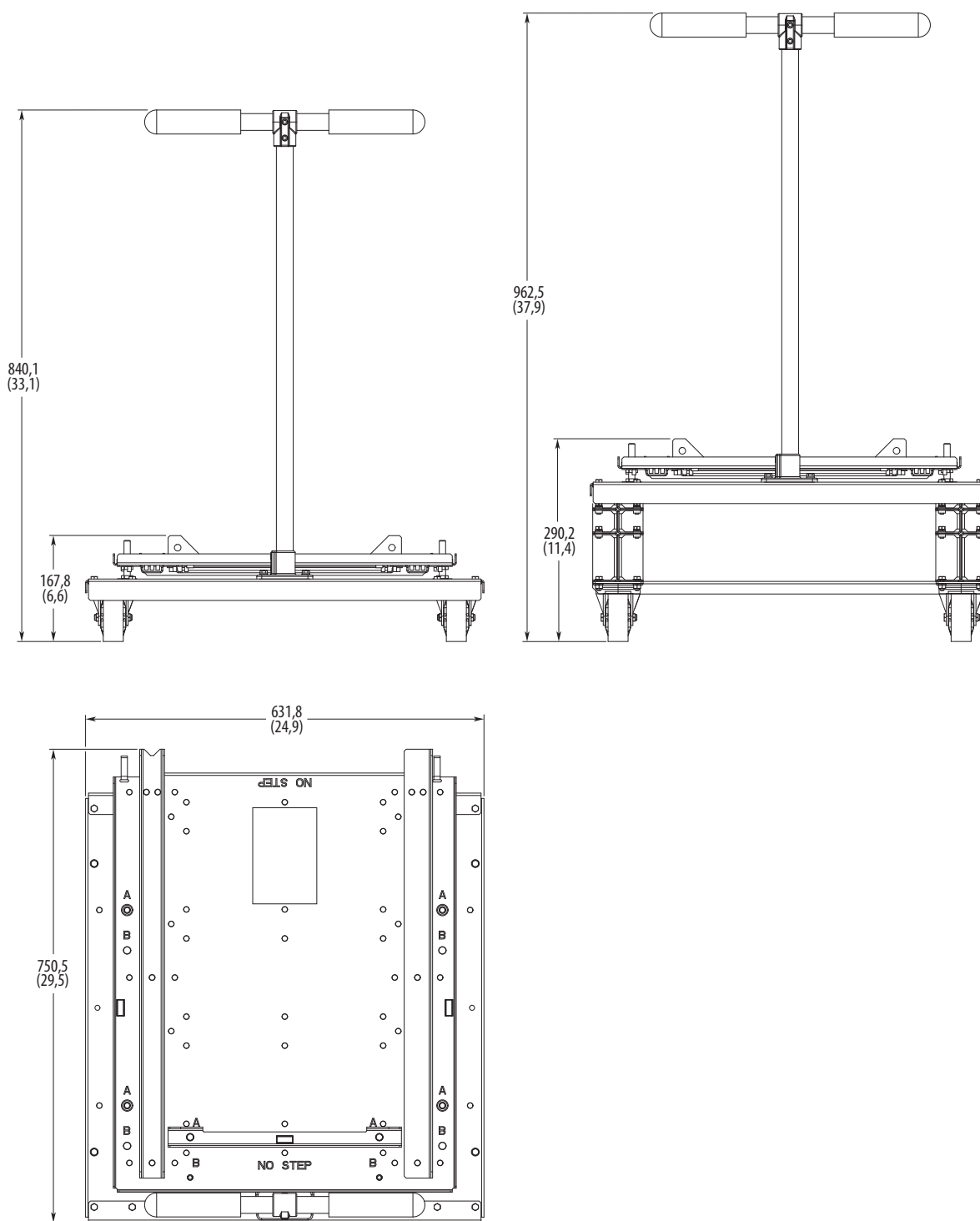
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Рис. 69 - Размеры токоведущей шины (шина ЦУЭД)



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Рис. 70 - Размеры выкатной тележки



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Приблизительная масса: 27,2 кг (60 фунтов)

Комбинации высоты проставки см. на [стр. 110](#).

Извлечение блока привода из шкафа

Чтобы получить доступ к внутренней части шкафа привода для осуществления монтажа и подсоединения силовой проводки, следует извлечь привод из шкафа.

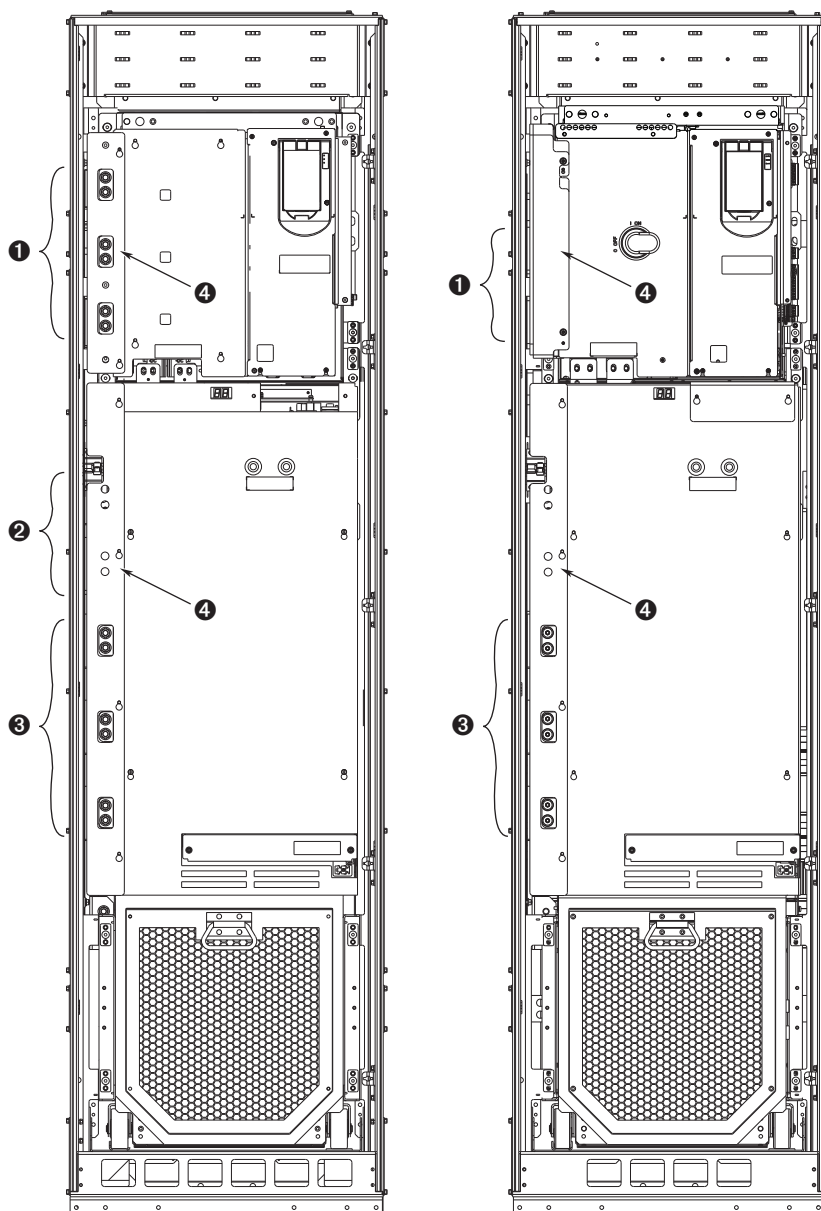
ВАЖНО Перед извлечением узла привода убедитесь, что шкаф установлен в правильном положении. До тех пор, пока привод находится на выкатной тележке, регулировать ее высоту нельзя.

1. Откройте дверцу шкафа.
2. Снимите боковые щитки (поз. 4 [Рис. 71](#)).
3. Выверните соединительные болты шин. Номера 1, 2 и 3 в [Рис. 71](#).
4. Выверните два невыпадающих болта крепления шасси привода к выпускному воздуховоду (поз. 5 [Рис. 72](#)).
5. Выверните четыре невыпадающих болта крепления шасси привода к каркасу шкафа (поз. 6 [Рис. 72](#)).

ВАЖНО В случае извлечения из шкафа обеих секций привода не выворачивайте невыпадающие болты, скрепляющие секции. Болты крепления привода к инвертору помечены 8 в [Рис. 72](#).

6. Выверните шесть невыпадающих болтов крепления шасси инвертора к каркасу шкафа (поз. 7 [Рис. 72](#)).

Рис. 71 - Боковые точки подключения экрана и шины

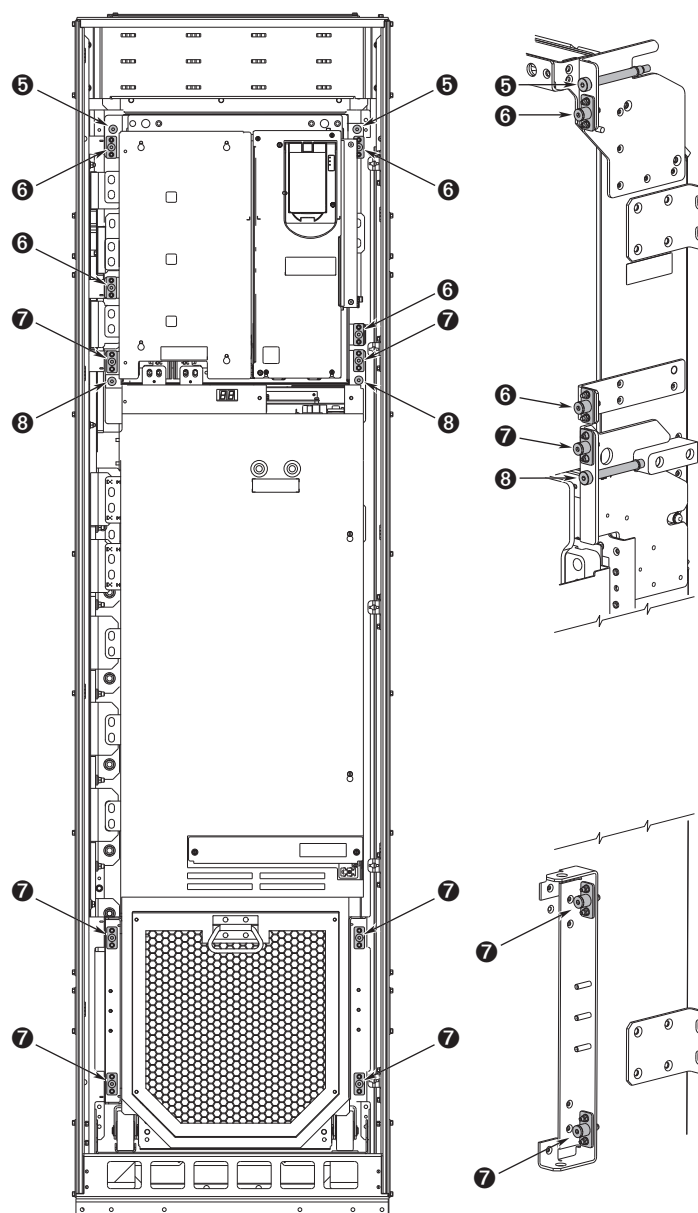


Привод с входом переменного тока

Привод с общим входом постоянного тока

Поз.	Описание	Момент затяжки	Рекомендуемый инструмент
1	Входные силовые соединения привода	22,6 Н·м	T45 hexalobular (Torx)
2	Соединение шины постоянного тока (при наличии)	22,6 Н·м	T45 hexalobular (Torx)
3	Выходные силовые соединения инвертора	22,6 Н·м	T45 hexalobular (Torx)
4	Боковые щитки	2,8 Н·м	T25 hexalobular (Torx)

Рис. 72 - Подключения привода к шкафу



Показан привод с входом переменного тока

Поз.	Описание	Момент затяжки	Рекомендуемый инструмент
5	Несъемные болты крепления привода к воздуховоду (2 шт.).	11,3 Н·м	5 мм шестигранный ключ (Allen)
6	Несъемные болты крепления привода к шкафу (4 шт.).	11,3 Н·м	5 мм шестигранный ключ (Allen)
7	Несъемные болты крепления инвертора к шкафу (6 шт.).	11,3 Н·м	5 мм шестигранный ключ (Allen)
8	Несъемные болты крепления привода к инвертору (2 шт.).	11,3 Н·м	5 мм шестигранный ключ (Allen)

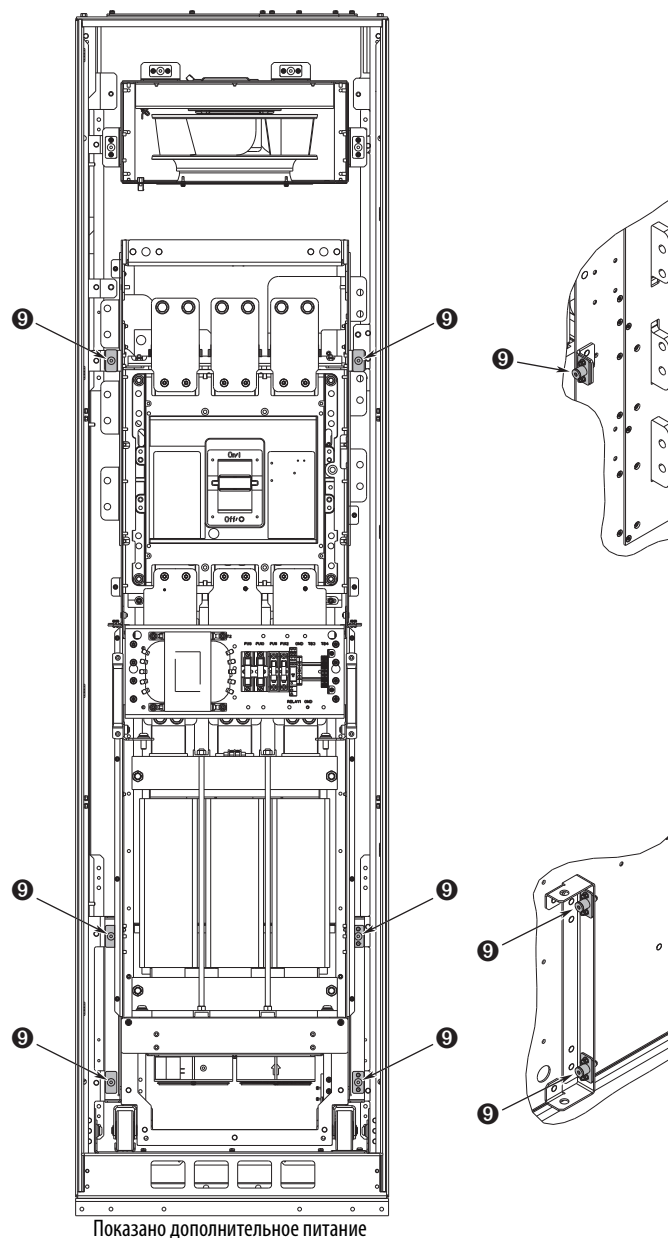
Отключение дополнительного узла питания от шкафа

Для получения доступа к внутренней части отсека дополнительного питания шкафа с целью завершения установки и монтажа силовых соединений отключите узел дополнительного питания от шкафа.

ВАЖНО Перед отключением узла дополнительного питания убедитесь, что шкаф установлен в правильном положении. При перемещении узла регулировать выкатную тележку по высоте нельзя.

1. Откройте дверцу шкафа.
2. Выверните шесть невыпадающих болтов крепления дополнительного узла питания к каркасу шкафа (поз. 9 [Рис. 73](#)).

Рис. 73 - Подключения дополнительного питания к шкафу



Показано дополнительное питание

Поз.	Описание	Момент затяжки	Рекомендуемый инструмент
9	Анкерные болты для крепления узла дополнительного питания к шкафу (6 мест).	11,3 Н·м	5 мм шестигранный ключ (Allen)

Опволоконные кабели

ВАЖНО	Минимальный внутренний радиус изгиба для опволоконного кабеля – 50 мм (2 дюйма). Если кабель перегнуть, он повредится.
ВАЖНО	У приводов типоразмера 8 опволоконные кабели, используемые для подключения платы опволоконного интерфейса к плате управления выпрямителя (вход перем. тока) / предварительной зарядки DC (вход пост. тока) и к интерфейсной плате силовой части инвертора должны быть одинаковой длины. Поставляемые кабели имеют длину 560 мм (22 дюйма).
ВАЖНО	У приводов типоразмера 9 и более опволоконные кабели, используемые для подключения платы опволоконного интерфейса к интерфейсной плате силовой части должны быть одинаковой длины. Поставляемые кабели имеют длину 2,8 м (110 дюймов).

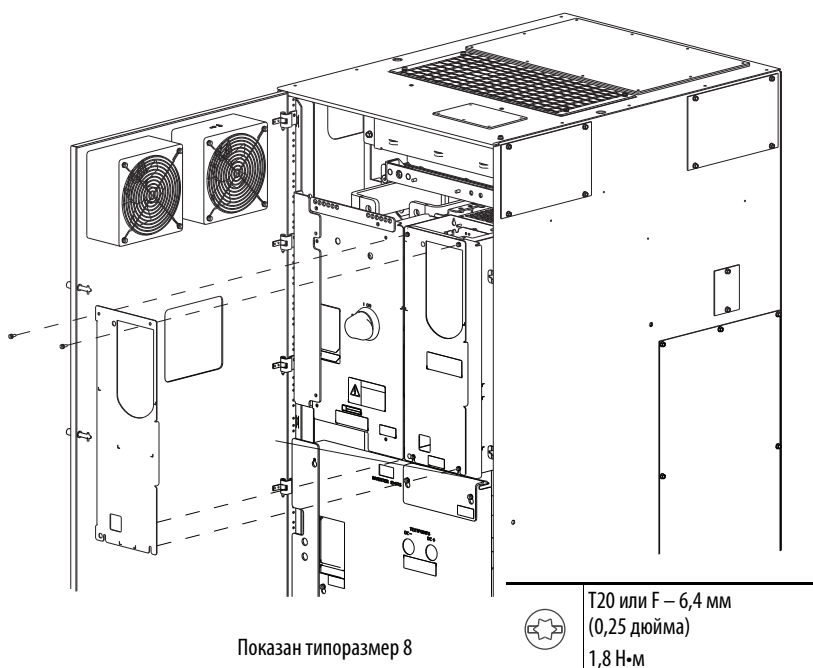
Отсоединение проводов в отсеке управления привода

Для приводов типоразмера 8 с установленным отсеком управления выполните шаги 1 и 2 этой процедуры.

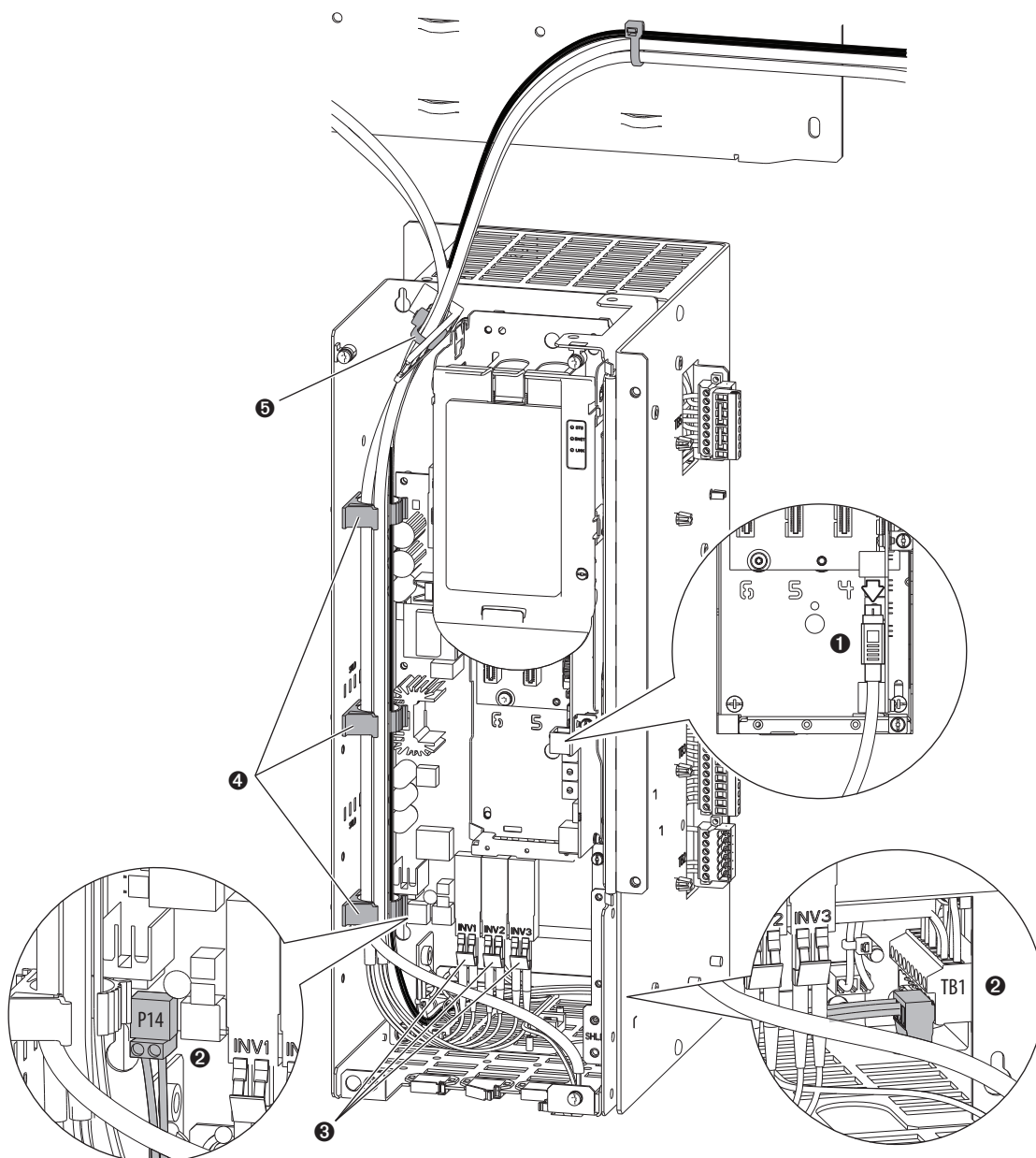
Для приводов типоразмера 9 и более с установленным отсеком управления выполните шаги с 1 по 7.

Если отсек управления приводом устанавливается в другом месте, пропустите этот раздел.

1. Снимите правую переднюю крышку.



2. Отсоедините кабель интерфейса НІМ ❶.
3. Отсоедините жгут проводов 24 В ❷ от ТВ1 и Р14 на плате оптоволоконного интерфейса.
4. Отсоедините все оптоволоконные кабели ❸ от платы оптоволоконного интерфейса. Этот шаг можно пропустить у приводов типоразмера 8.
5. Разблокируйте три кабельных держателя ❹ вдоль левой внутренней стенки отсека управления привода.
6. Раскройте кабельный хомут ❺ в верхней части отсека управления привода.

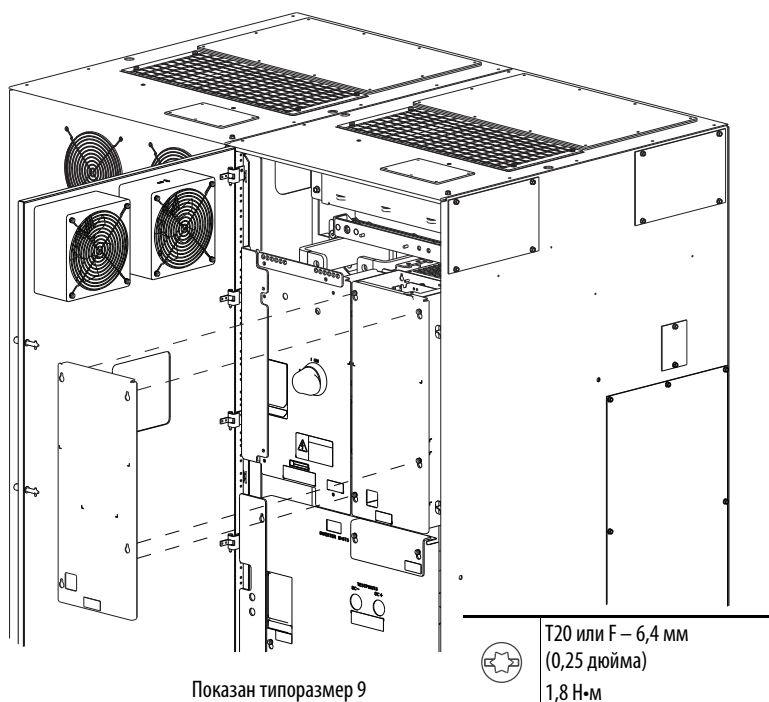


7. Не сгибая кабели до радиуса менее 50 мм (2 дюйма), приподнимите и выньте жгут проводов 24 В и оптоволоконные кабели из отсека управления привода. Придерживайте кабели так, чтобы они не мешали извлечению блока привода.

Отсоединение проводов – без отсека управления привода

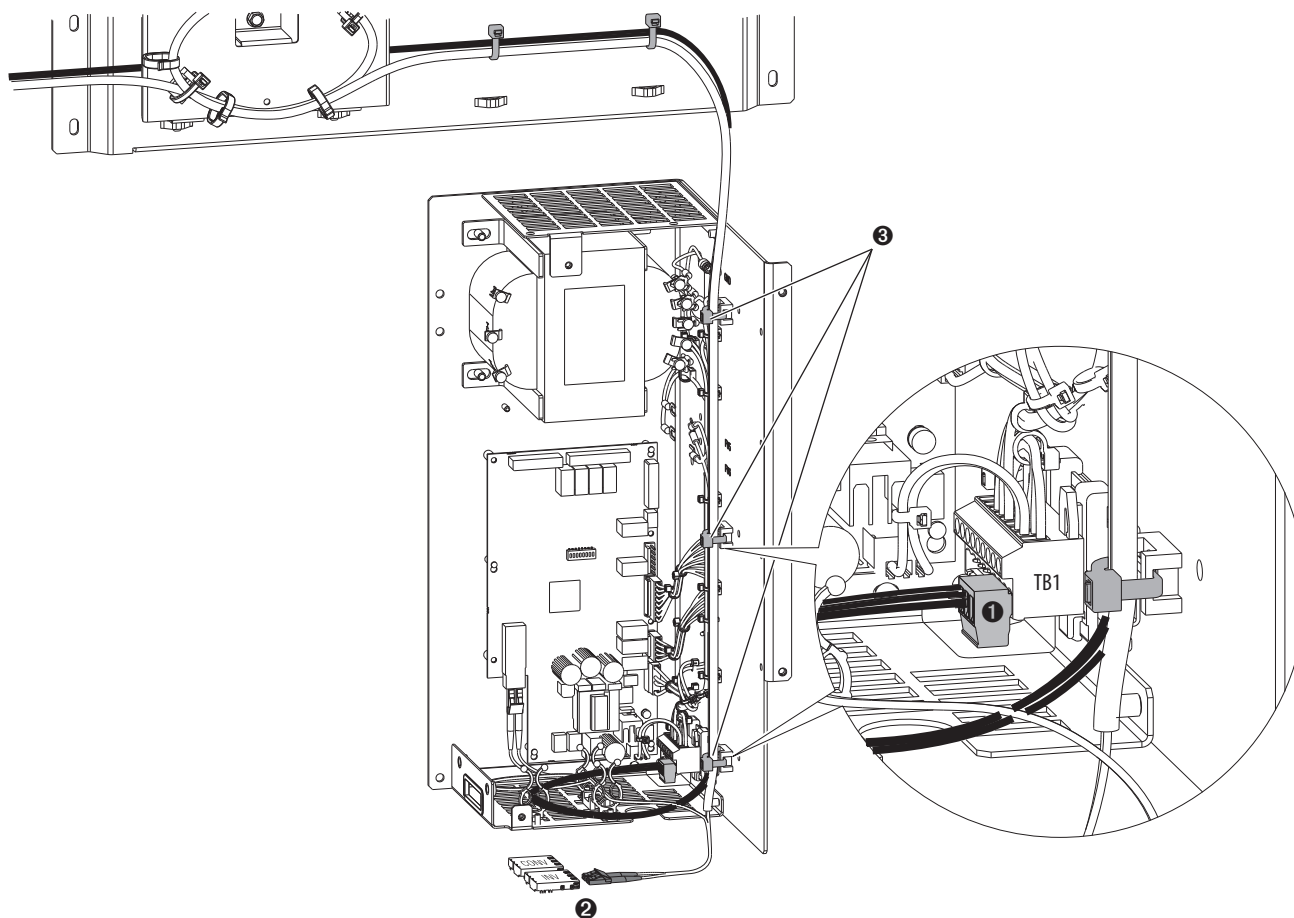
Эта процедура применима к приводам типоразмера 8 с удаленно монтируемым отсеком управления и правосторонним шкафом у приводов типоразмера 9 и более.

1. Снимите правую переднюю крышку.



2. Отсоедините жгут проводов питания 24 В ❶ от ТВ1.
3. Отсоедините оптоволоконный кабель ❷ от порта INV на интерфейсной плате силовой части.

4. Раскройте три кабельных хомута ③ вдоль правой внутренней стенки отсека управления привода.

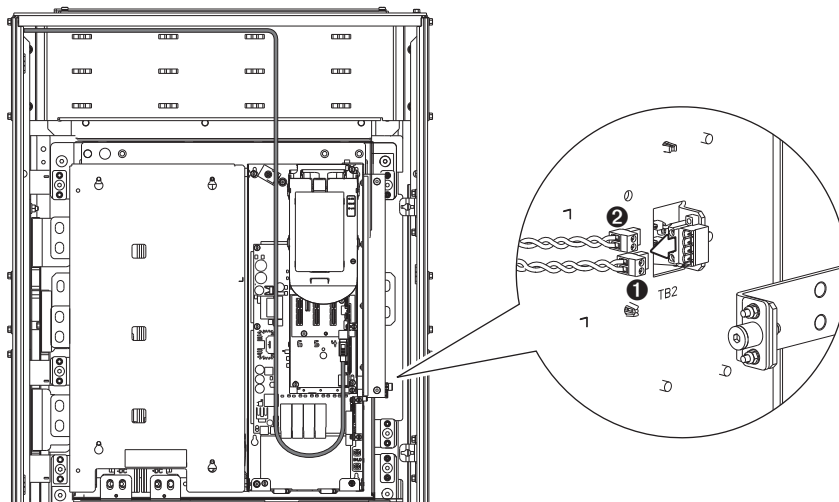


5. Не сгибая кабели до радиуса менее 50 мм (2 дюйма), приподнимите и выньте жгут проводов 24 В и оптоволоконные кабели из отсека управления привода. Придерживайте кабели так, чтобы они не мешали извлечению блока привода.

Отсоедините жгуты проводов цепей управления и питания

Преобразователи переменного тока

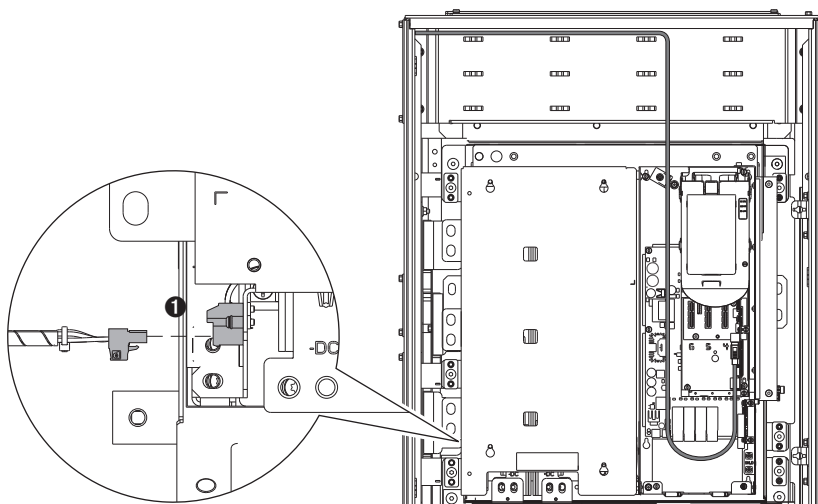
1. Отсоедините жгут проводов вентилятора шкафа/вентиляционного узла шкафа ❶ от ТВ2-3 и ТВ2-4.
2. Отсоедините жгут проводов шунтового расцепителя шкафа ❷ (если используется) от ТВ2-1 и ТВ2-2.



Отсоедините жгут проводов плавких предохранителей шины постоянного тока

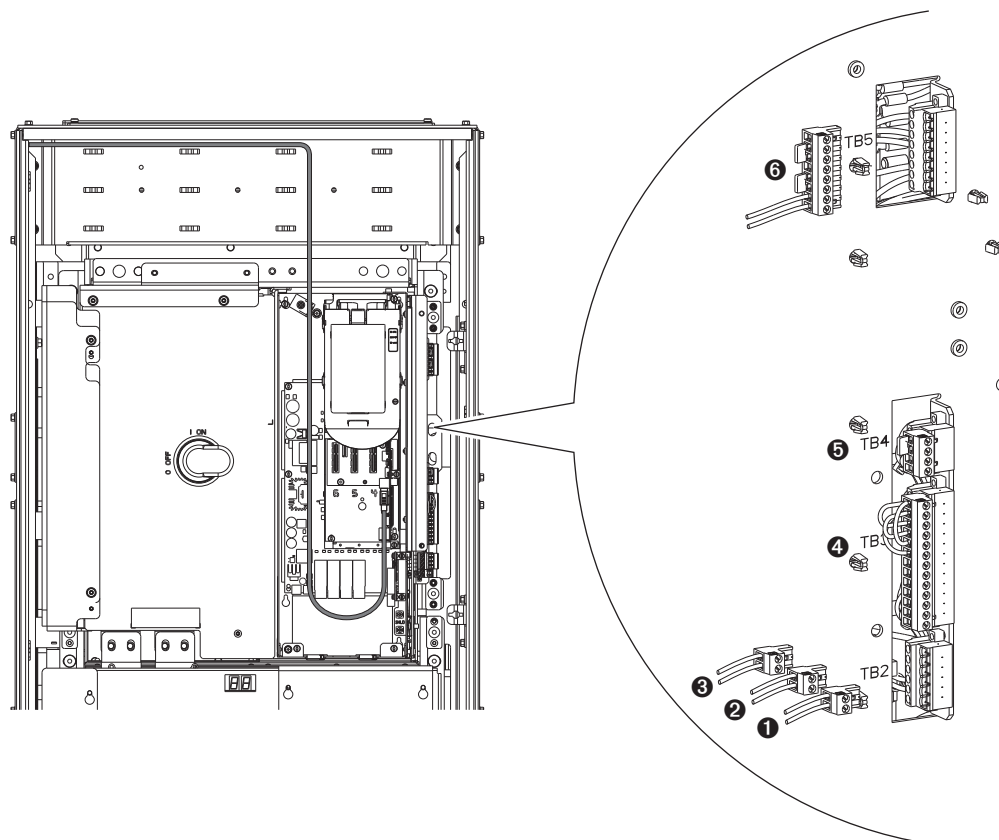
Преобразователи переменного тока типоразмера 9 и более

Отсоедините жгут проводов шины постоянного тока ❶ от ТВ6.



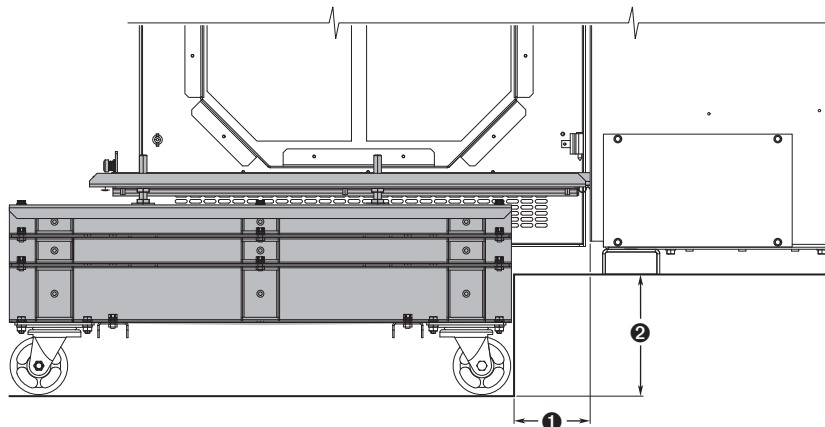
Приводы с общим входом постоянного тока

1. Отсоедините жгут вентилятора шкафа/вентиляционного узла шкафа ❶ от ТВ2-5 и ТВ2-6.
2. Отсоедините жгут проводов управляющего питания 120/240 В ❷ от ТВ2-3 и ТВ2-4.
3. Отсоедините вход управляющего питания ИБП 120 В ❸ (если используется) от ТВ2-1 и ТВ2-2.
4. Отсоедините проводку цифрового ввода-вывода ❹ (если используется) от ТВ3.
5. Отсоедините проводку блокировки двери ❺ (если используется) от ТВ4.
6. Отсоедините выход управляющего питания ИБП 120 В ❻ (если используется) от ТВ5.



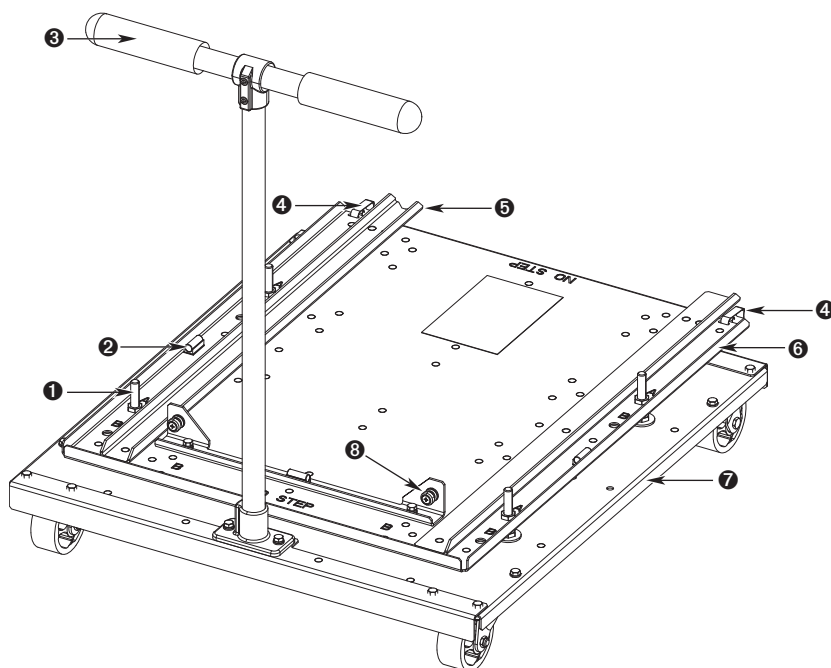
Подготовка выкатной тележки

Для извлечения привода типоразмера 8 из шкафа необходима выкатная тележка 20-750-CART1-F8. Тележку можно отрегулировать по высоте и вылету площадки.



Поз.	Описание
1	Регулировка смещения (вылета) бортов: 0 – 114 мм (0 – 4,5 дюйма)
2	Регулировка бортов по высоте: 0 – 182 мм (0 – 7,2 дюйма)

Рис. 74 - Оснащение выкатной тележки



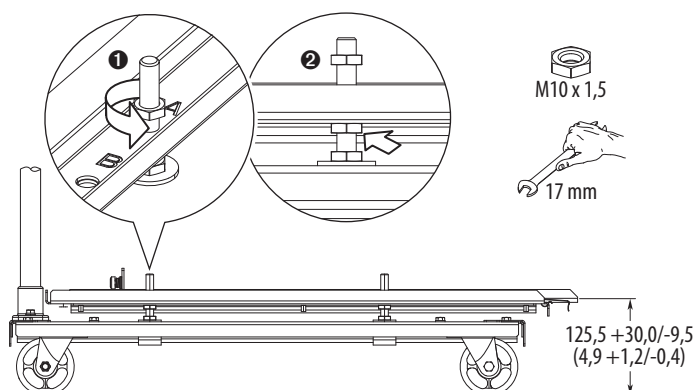
Поз.	Описание
1	Резьбовые шпильки и гайки обеспечивают точную регулировку по высоте и выравнивание по горизонтали (четыре точки)
2	Пузырьковые уровни помогают обеспечить горизонтальность площадки тележки (три точки)
3	Ручьятка
4	Держатели служат для жесткого скрепления тележки со шкафом привода (две точки)
5	Направляющие удерживают привод в должном положении
6	Площадка тележки
7	Шасси тележки
8	Упоры и невыпадающие винты для крепления привода

Регулировка выкатной тележки по высоте резьбовыми шпильками и гайками

Высоту площадки выкатной тележки можно отрегулировать с помощью резьбовых выравнивающих шпилек и гаек.

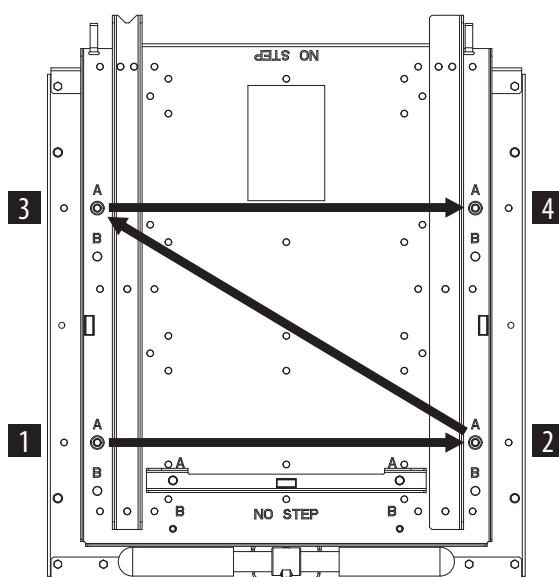
- Максимальная высота = 155,5 мм (6,1 дюйма)
- Минимальная высота = 116 мм (4,6 дюйма)
- Диапазон регулировки = 30 мм (1,2 дюйма) выше и 9,5 мм (0,4 дюйма) ниже заводской установки (125,5 мм (4,9 дюйма))

1. Ослабьте и отверните верхние гайки на четырех выравнивающих шпильках ❶.



2. Вращайте нижние опорные гайки для подъема или опускания площадки тележки ❷. Вращением гаек по часовой стрелке можно опустить площадку. Вращением гаек против часовой стрелки можно поднять площадку.

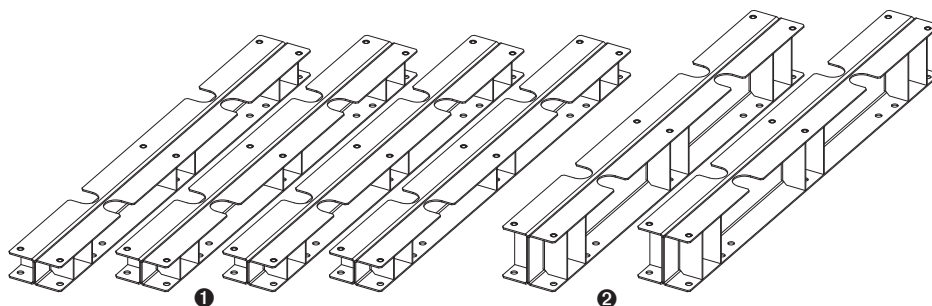
Чтобы поддерживать горизонтальное положение площадки и предотвратить заклинивание, вращайте гайки на пол-оборота в крестообразном порядке.



3. Установив необходимую высоту, проверьте горизонтальность площадки по трем пузырьковым уровням.
4. Затяните верхние гайки.

Регулировка выкатной тележки по высоте проставками

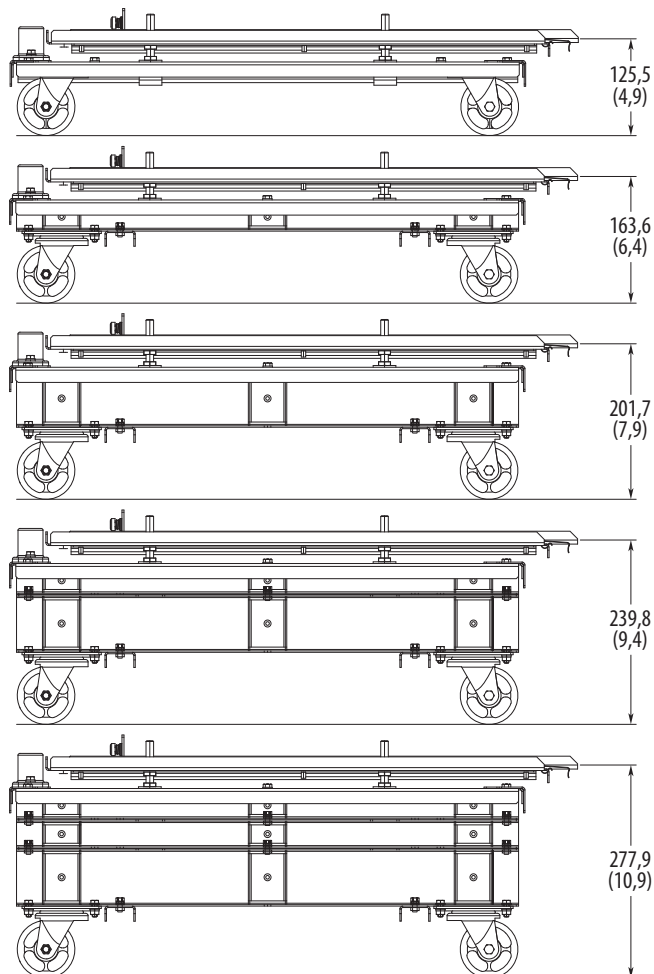
Высоту площадки выкатной тележки можно отрегулировать с помощью проставок двутаврового сечения.



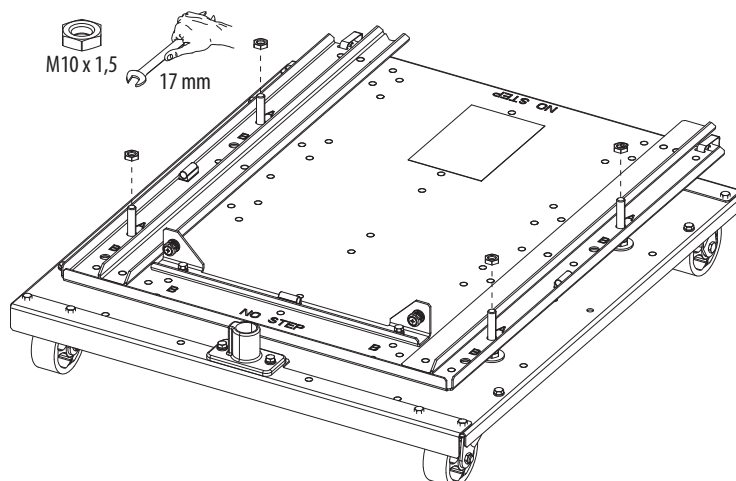
Поз.	Описание
①	Четыре проставки высотой 38,1 мм (1,5 дюйма)
②	Две проставки высотой 76,2 мм (3,0 дюйма)

Комбинации высоты проставок

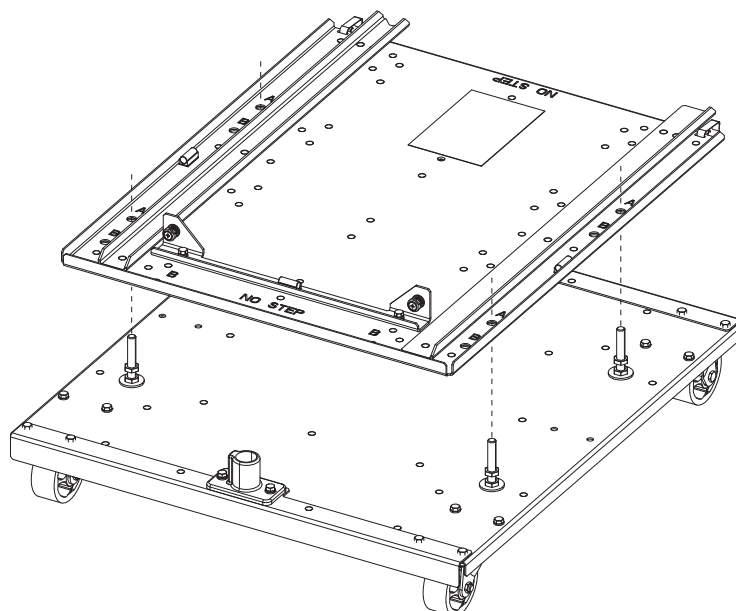
Для каждого из базовых значений высоты, показанных ниже, возможна регулировка в диапазоне от +30,0 мм (1,2 дюйма) до -9,5 мм (0,4 дюйма).



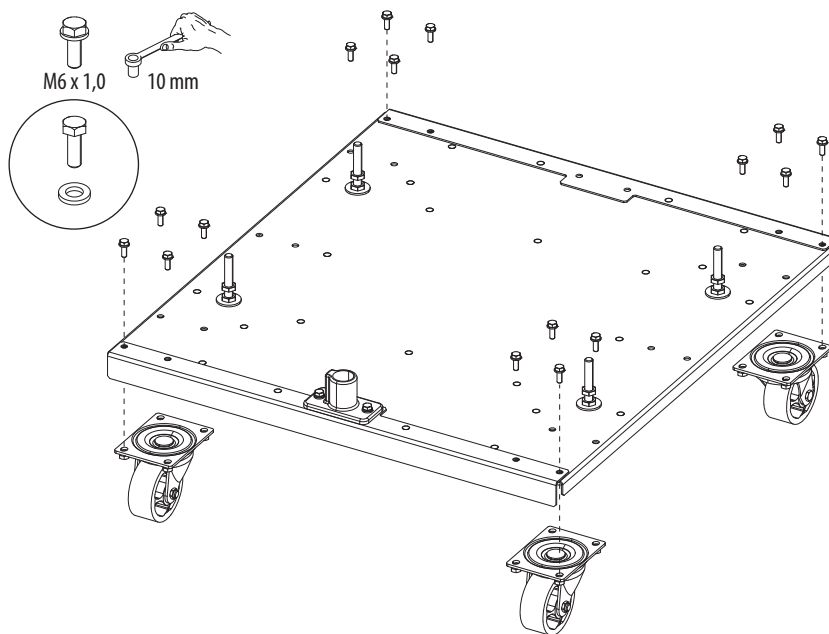
1. Снимите площадку выкатной тележки, отвернув верхние гайки четырех выравнивающих шпилек.



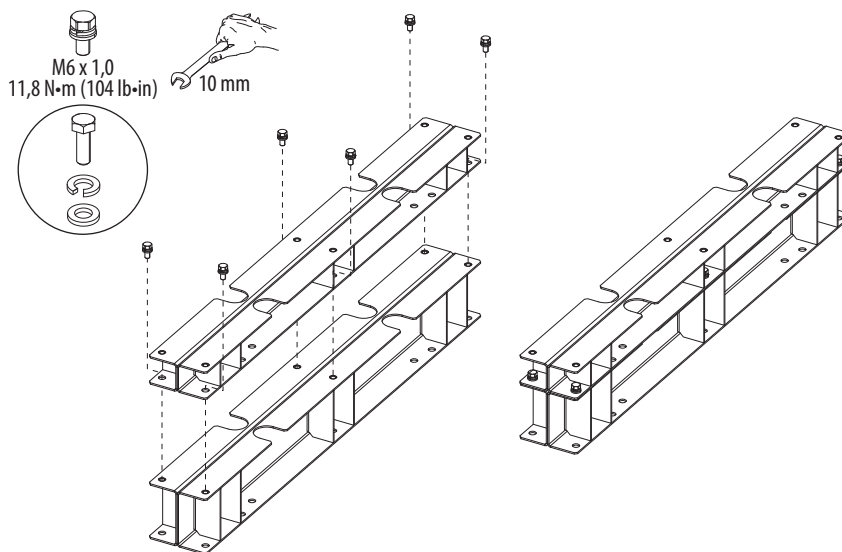
2. Поднимите площадку тележки и снимите ее с резьбовых выравнивающих шпилек.



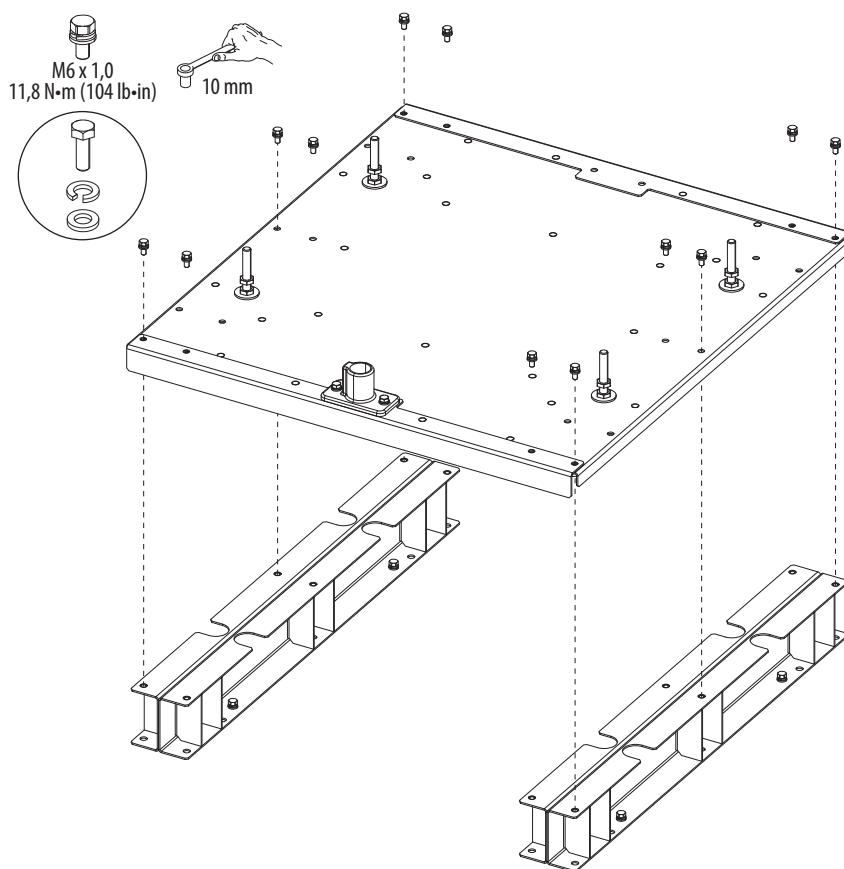
3. Выверните болты крепления роликов к шасси.



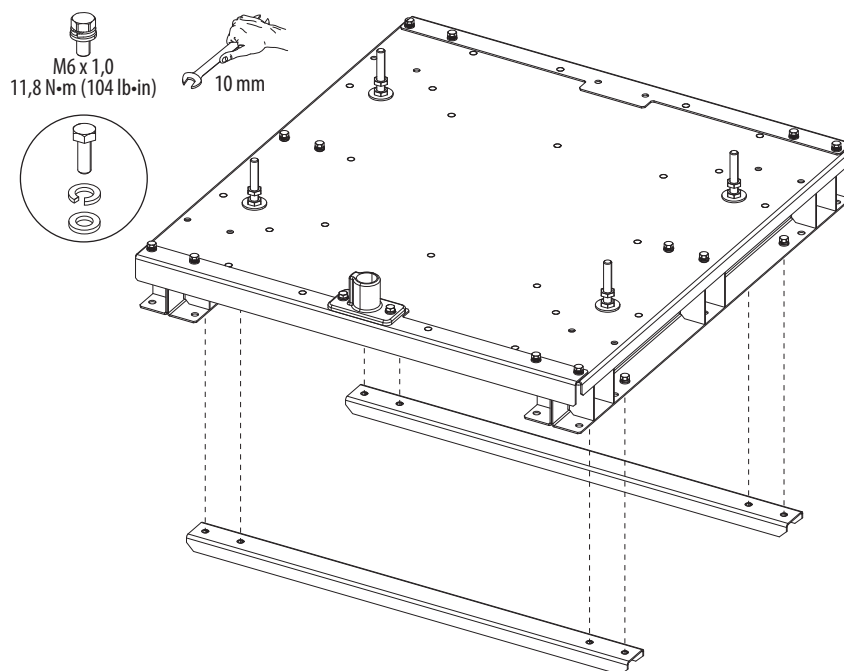
4. Подберите проставку (проставки) необходимых размеров.
Скрепите проставки прилагаемыми болтами.



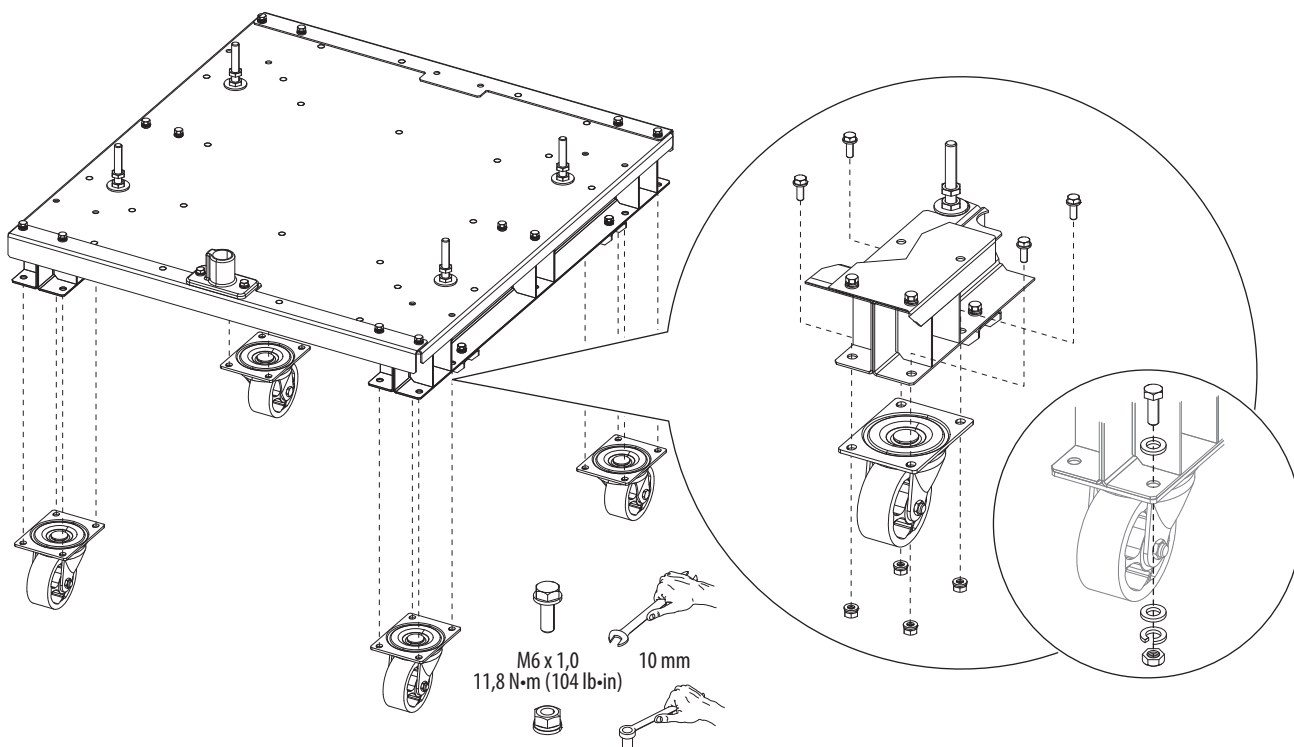
5. Прикрепите проставку (набор проставок) болтами к нижней части шасси тележки.



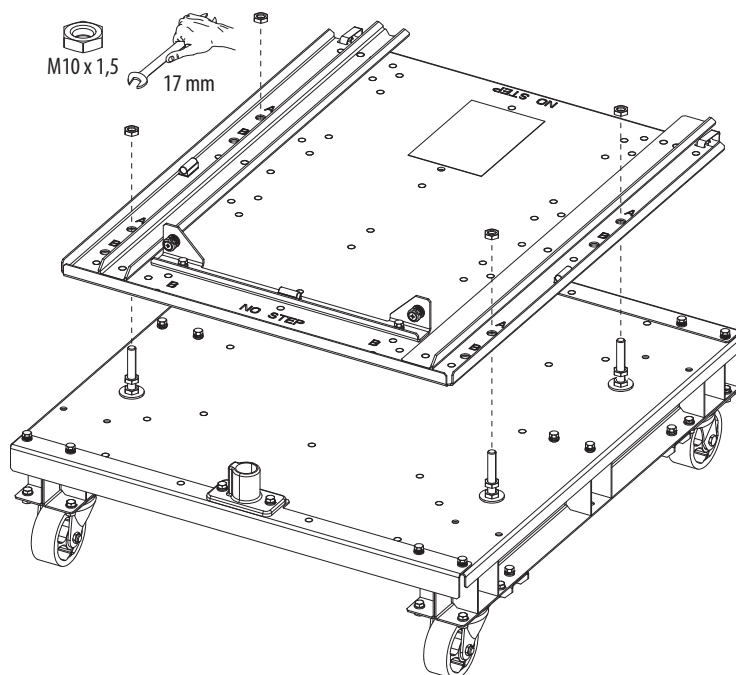
6. Прикрепите поперечные планки болтами к нижней части проставок.



7. Прикрепите болтами ролики к нижней части проставок.



8. Определите необходимый вылет и установите площадку в положение А или положение В. Подробнее см. в следующем разделе.



Регулировка вылета площадки выкатной тележки

Рис. 75 - Положение вылета А

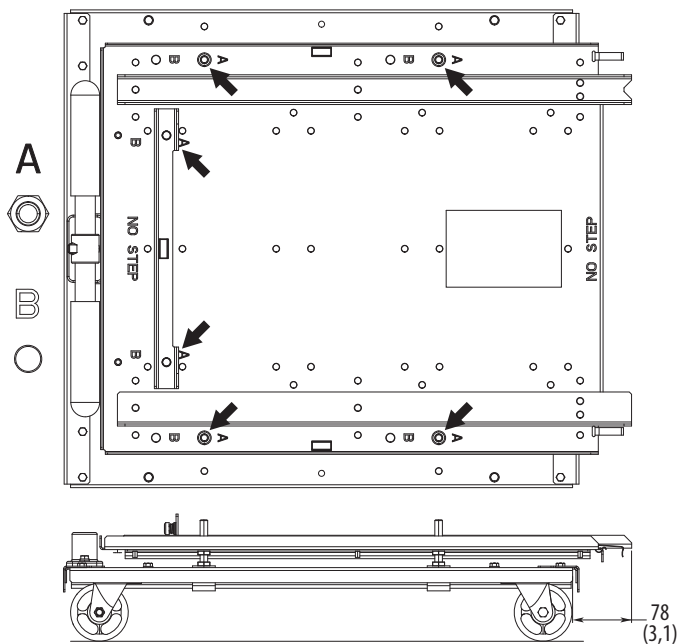
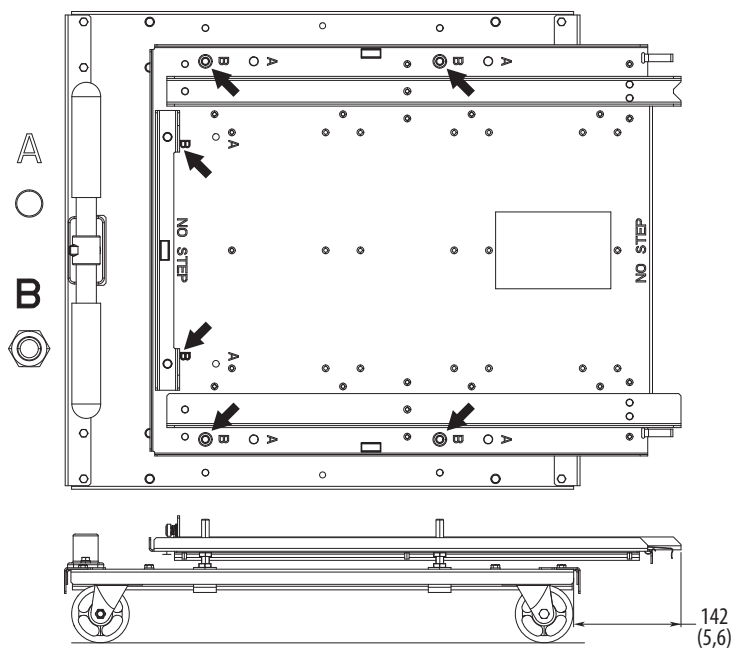


Рис. 76 - Положение вылета В

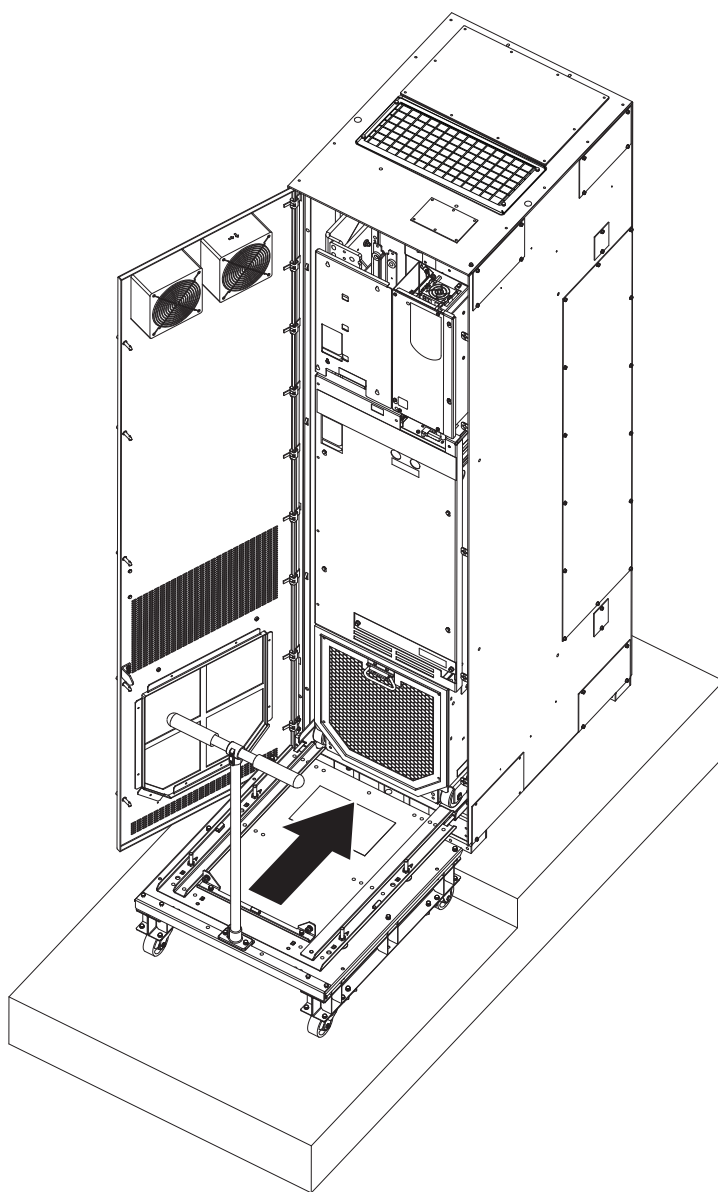


ВНИМАНИЕ: Существует опасность опрокидывания. Чтобы исключить опасность смерти, травмирования персонала и (или) повреждения оборудования, обеспечьте совмещение упоров привода (Рис. 74) с соответствующими выравнивающими шпильками. Масса привода должна равномерно распределяться между колесами тележки.

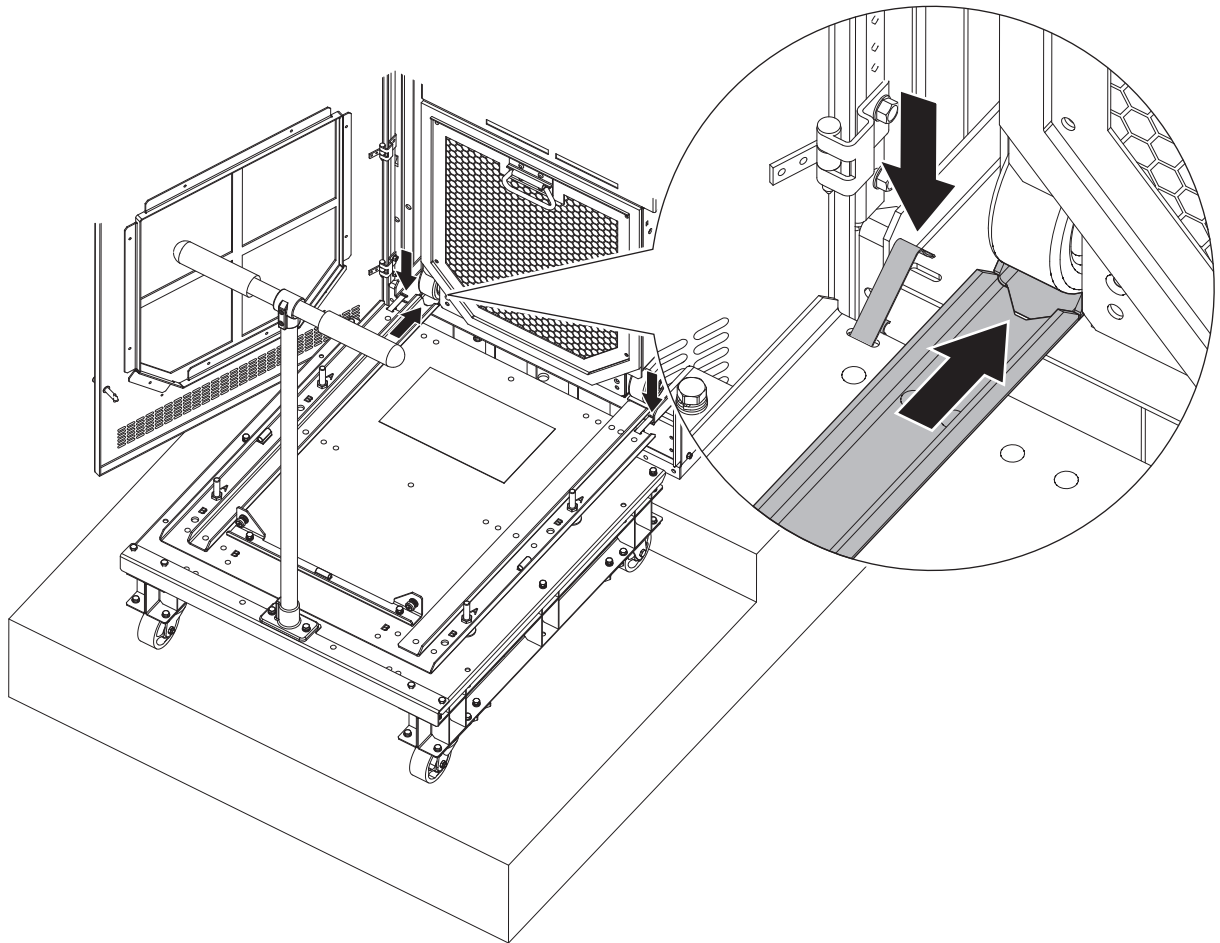
Снимите узел привода или дополнительный узел питания

При описании операций данного раздела предполагается, что операции, описанные в разделах [Извлечение блока привода из шкафа](#) или [Отключение дополнительного узла питания от шкафа](#) и [Подготовка выкатной тележки](#), выполнены.

1. Осторожно подкатите выкатную тележку к передней части шкафа привода.

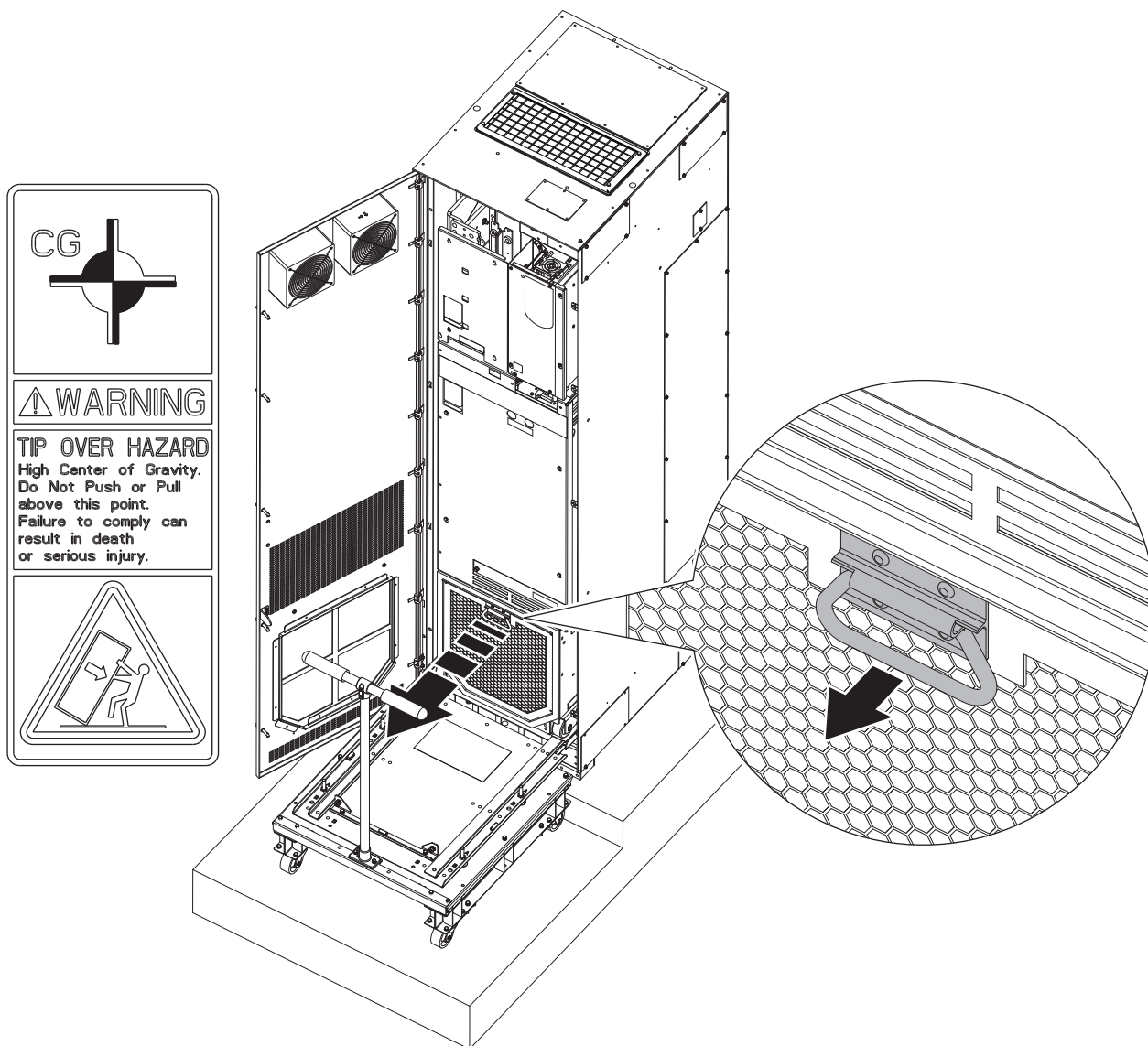


- Используя направляющие, отцентрируйте выкатную тележку и скрепите ее со шкафом держателями.



Блок привода

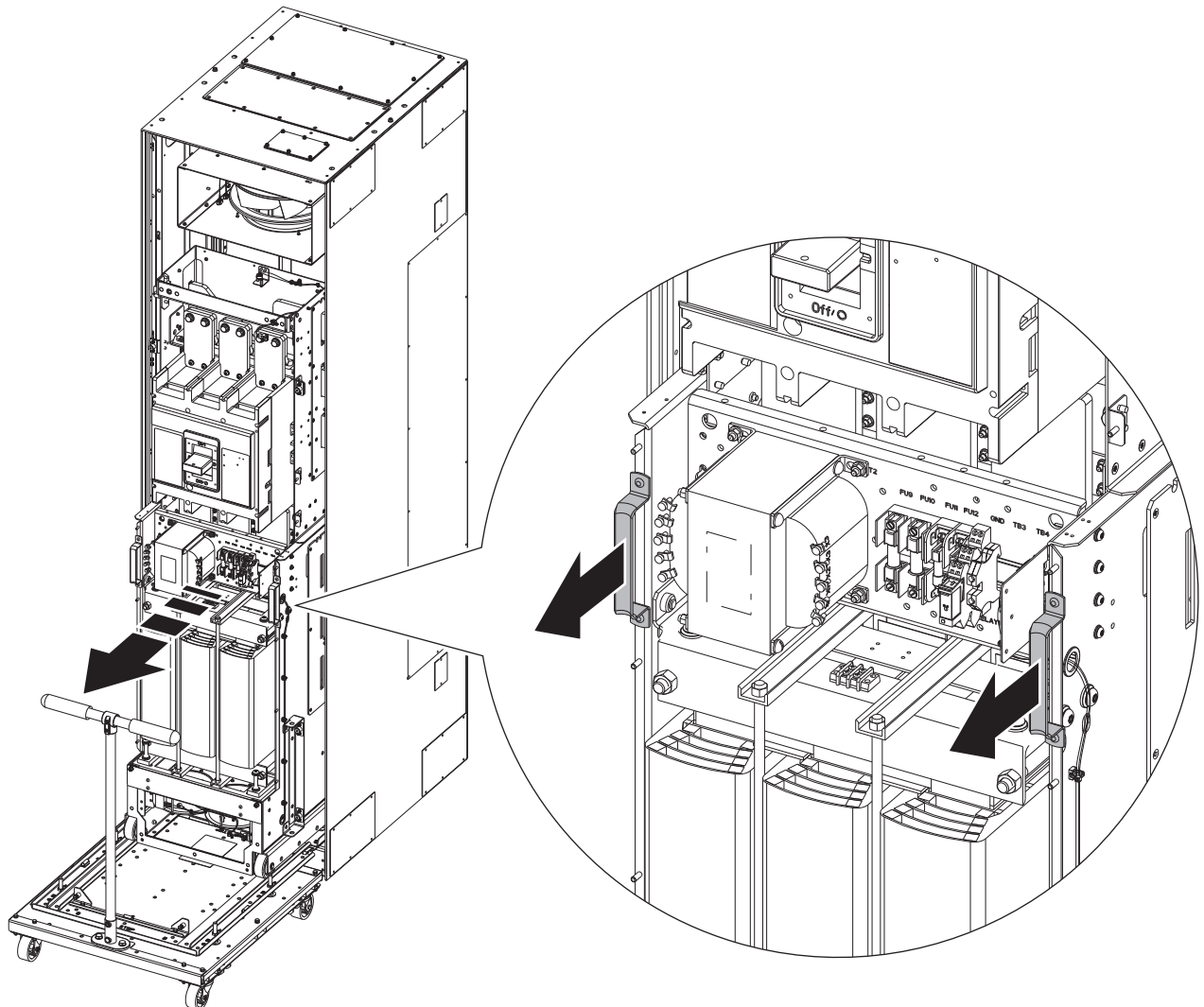
За рукоятку, расположенную над воздухозаборником, плавно и медленно вытяните привод на выкатную тележку.



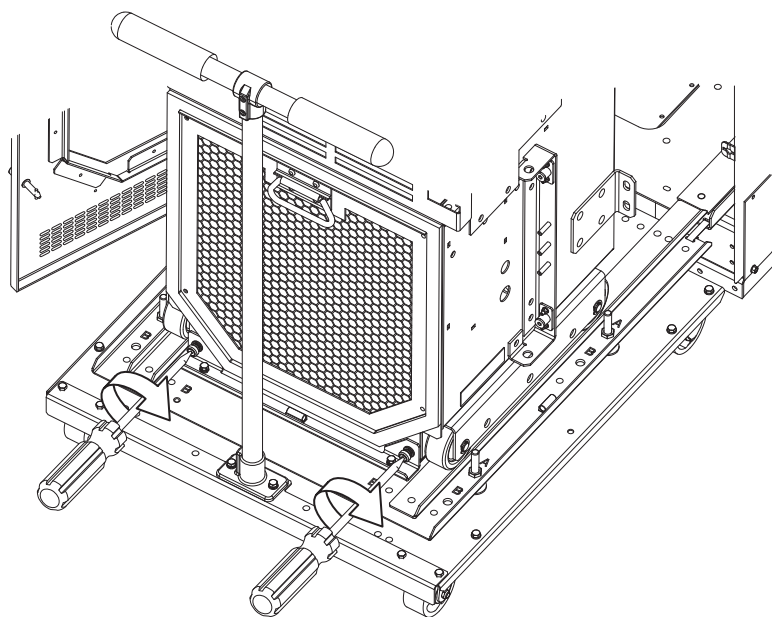
ВНИМАНИЕ: Центр тяжести привода расположен высоко, поэтому существует опасность опрокидывания. Чтобы исключить опасность смерти, серьезного травмирования персонала и (или) повреждения оборудования, не подвергайте привод резкому ускорению и замедлению при транспортировке. Не тяните и не толкайте привод в местах, расположенных выше отмеченных точек.

Узел дополнительного питания

Используя две рукоятки, расположенные с обеих сторон узла дополнительного питания, медленно и аккуратно переместите узел на выкатную тележку.



3. Вверните и затяните невыпадающие винты, чтобы прикрепить узел привода или узел дополнительного питания к упорам.



4. Снимите зажимы, чтобы откатить узел привода или узел дополнительного питания от шкафа.



ВНИМАНИЕ: Узел привода и узел дополнительного питания имеют смещенный вверх центр тяжести, поэтому существует опасность опрокидывания. В целях предотвращения смерти, получения телесных повреждений и/или повреждения оборудования при транспортировке узла привода или узла дополнительного питания не допускайте резкого ускорения или торможения. Не толкайте и не тяните выше обозначенных точек.

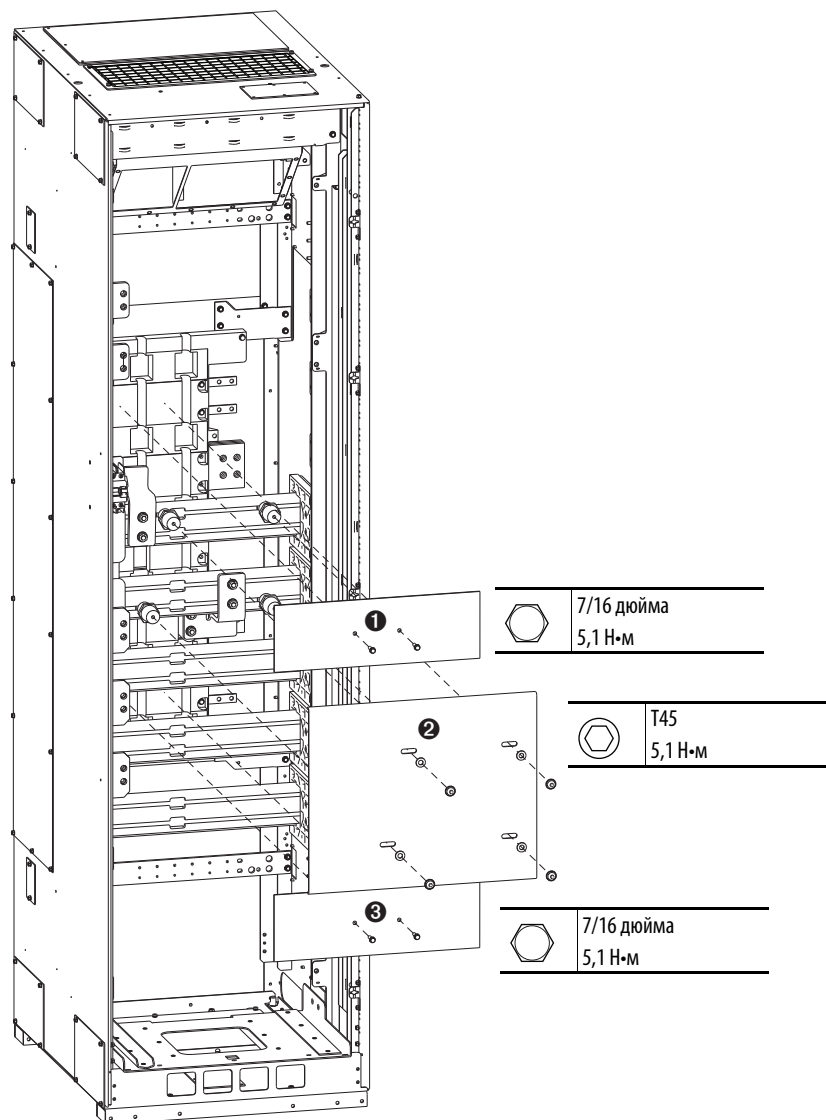
ВАЖНО

Используя выкатную тележку для перемещения привода, будьте осторожны.

- Используйте выкатную тележку только для перемещения привода на короткое расстояние – для того чтобы получить доступ внутрь шкафа.
- Не пытайтесь перемещать привод или дополнительный модуль питания на выкатной тележке с помощью одной только рукоятки. Рукоятка выкатной тележки предназначена только для управления порожней тележкой.
- Используйте выкатную тележку только на гладкой горизонтальной поверхности.
- Проследите за тем, чтобы на пути перемещения выкатной тележки не было мусора и препятствий.
- Избегайте уклонов и неровных поверхностей.
- Всегда перемещайте привод или дополнительный модуль питания медленно.

Снятие задней защиты шины постоянного тока – приводы с общим входом постоянного тока

Для выполнения подключений силовых проводов в шкафу привода с общим входом постоянного тока снимите защиту задней шины постоянного тока ② для доступа к клеммам питания.



Поз.	Описание
①	Защита управляющей шины 120/240 В
②	Защита задней шины постоянного тока
③	Защита шины источника бесперебойного питания (ИБП) на 120 В

Установите узел привода или узел дополнительного питания на место

Установите узел привода или узел дополнительного питания в шкаф после завершения монтажа шкафа и силовой проводки.

1. Выровняйте выкатную тележку и узел привода или дополнительный модуль питания со шкафом и зафиксируйте в положении в соответствии с процедурой, описанной в [Снимите узел привода или дополнительный узел питания на стр. 116](#).
2. Выверните невыпадающие винты и плавно задвиньте узел привода или узел дополнительного питания в шкаф.
3. Затяните крепления узла к шкафу, затем крепления шины. Значения моментов затяжки см. здесь: [Боковые точки подключения экрана и шины на стр. 98](#).

Этап 4: монтаж силовой проводки

Большинство неполадок при вводе в эксплуатацию вызваны неправильной электрической разводкой. Необходимо тщательно проверить, что электрическая разводка выполнена в соответствии с инструкциями. Перед началом установки необходимо ознакомиться со всеми пунктами инструкции и уяснить их.



ВНИМАНИЕ: Приводимая далее информация является только общими рекомендациями по правильной установке. Корпорация Rockwell Automation, Inc. не несет ответственности за соответствие или несоответствие каким-либо правилам (национальным или местным) по правильной установке данного привода или сопутствующего оборудования. При несоблюдении правил во время установки существует опасность получения травм персоналом и/или повреждения оборудования.

Требования к заземлению

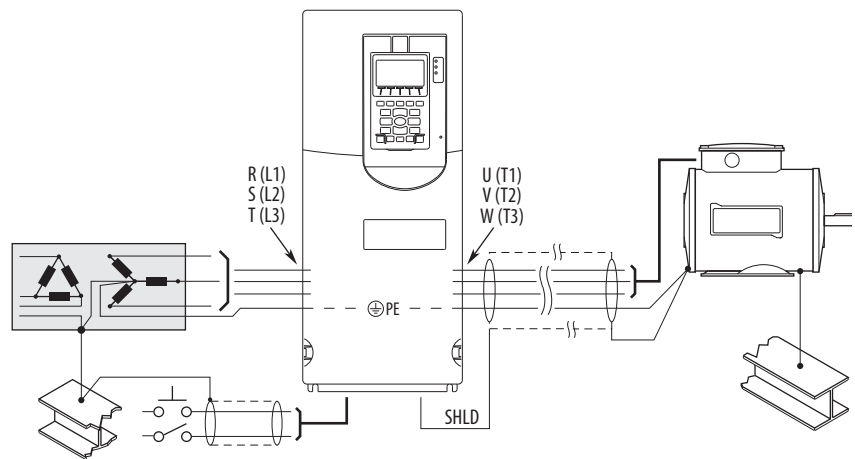
Клемма защитного заземления привода (-PE) должна быть подсоединена к заземлению системы. Импеданс заземления должен соответствовать требованиям национальных и местных промышленных правил техники безопасности и/или требованиям к электроустановкам. Необходимо периодически проверять целостность всех заземляющих соединений.

Рекомендуемая схема заземления

Следует использовать одноточечную схему заземления (только PE). В некоторых областях применения может потребоваться использование альтернативных систем заземления: см. Руководство по подключению и заземлению для приводов переменного тока с ШИМ, публикация [DRIVES-IN001](#). Для таких областей применения характерны значительные расстояния между приводами или группами приводов, в результате чего возникает значительная разность потенциалов между системами заземления приводов или групп приводов.

При установке в шкафу должна использоваться единая точка защитного заземления или шина заземления, подключенная непосредственно к металлическому каркасу здания. Все цепи, включая провод заземления входного напряжения переменного тока, должны быть независимо и напрямую заземлены на эту точку/шину.

Рис. 77 - Типичное заземление



Подключение экрана – SHLD

Клемма экрана (см. [стр. 127](#)) представляет собой точку заземления для экрана кабеля электродвигателя. Она должна подсоединяться к системе заземления отдельным цельным проводником. **Экран кабеля электродвигателя** должен подсоединяться к этой клемме на приводе (со стороны привода) и к станине электродвигателя (со стороны двигателя). Для подсоединения экрана к этой клемме необходимо использовать специальный наконечник экрана или хомут, экранирующий электромагнитные помехи.

Заземление ВЧ-фильтра

Использование дополнительно приобретаемого ВЧ-фильтра (RFI) может вызвать относительно высокие токи утечки в цепях заземления. Поэтому этот **фильтр должен использоваться только в установках с заземленным источником питания переменного тока, должен быть установлен постоянно и надежно заземлен** (сросткой) к тому же элементу конструкции здания. Убедитесь, что нейтраль напряжения питания надежно соединена (сросткой) с землей системы разводки электроэнергии по зданию. Заземление не должно производиться гибкими кабелями и не должно содержать вилок или розеток, допускающих случайное разъединение. Некоторыми местными правилами могут требоваться дублирующие заземляющие соединения. Необходимо периодически проверять целостность всех соединений. См. инструкции, входящие в комплект поставки фильтра.

Типы кабелей для приводных систем на 200 – 600 В



ВНИМАНИЕ: Национальные нормы и стандарты (NEC, BSI и пр.) и местные нормы содержат положения по безопасной установке электрического оборудования. Установка должна соответствовать техническим характеристикам в отношении типов проводов, размера проводников, защиты параллельных цепей и размыкающих устройств. Несоблюдение этих требований может привести к травмированию персонала и/или повреждению оборудования.

Подробную информацию о типах кабелей, допустимых для эксплуатации с приводами, см. в Руководстве по подключению и заземлениям для приводов переменного тока с ШИМ, публикация [DRIVES-IN001](#).

Рекомендации по подбору проводов

Тип	Описание	Минимальный класс изоляции
Силовые ⁽¹⁾⁽²⁾	Стандарт <ul style="list-style-type: none"> • Четыре луженых медных проводника в изоляции XLPE. • Комбинированный плетеный медный экран/алюминиевая фольга и луженый медный стоковый провод. • ПВХ-оболочка. 	600 В, 75 °C (167 °F)

(1) Провода управления и сигнальные провода должны располагаться отдельно от силовых проводов на расстоянии не менее 0,3 м (1 фут).

(2) Использование экранированных проводов для входного питания переменного тока необязательно, но рекомендуется.

Параметры подбора электродвигателей

Учитывая рабочие характеристики частотно-регулируемых приводов переменного тока, рекомендуется использовать двигатели с системами изоляции инверторного типа, соответствующими требованиям стандарта NEMA MG1, часть 31.40.4.2 или превосходящими эти требования, способными выдерживать всплески напряжения до 1 600 вольт.

Во избежание постоянных отказов при использовании электродвигателей с изоляцией не инверторного типа следует соблюдать специальные указания. Рекомендации см. в Руководстве по подключению и заземлениям для приводов переменного тока с ШИМ, публикация DRIVES-IN001.

Технические характеристики клеммного блока

Табл. 7 - Силовой клеммный блок приводов типоразмеров 1 – 5

Типо-размер	Диапазон сечения проводов ⁽¹⁾ ⁽²⁾		Длина зачистки	Рекомендуемый момент затяжки	Рекомендуемые инструменты
	Максимум	Минимум			
1	4,0 мм ² (10 AWG)	0,2 мм ² (24 AWG)	8,0 мм (0,31 дюйма)	0,57 Н·м	Отвертка с плоским жалом № 1
2	4,0 мм ² (10 AWG)	0,2 мм ² (24 AWG)	8,0 мм (0,31 дюйма)	0,57 Н·м	Отвертка с плоским жалом № 1
3	16,0 мм ² (6 AWG)	0,5 мм ² (20 AWG)	10,0 мм (0,39 дюйма)	1,2 Н·м	Отвертка с плоским жалом № 2
4	25,0 мм ² (3 AWG)	2,5 мм ² (14 AWG)	10,0 мм (0,39 дюйма)	2,7 Н·м	#2 Pozidrive® 492-C Phillips® Плоская отвертка 6,4 мм.
5	35,0 мм ² (1 AWG)	10,0 мм ² (8 AWG)	12,0 мм (0,5 дюйма)	4,0 Н·м	#2 Pozidrive® 492-C Phillips® Плоская отвертка 6,4 мм.

(1) Макс. и мин. сечения проводов для физического подключения к клеммному блоку необходимо соблюдать – это не рекомендации.

(2) Клеммные блоки рассчитаны на подсоединение одножильных проводов.

Табл. 8 - Силовой клеммный блок приводов типоразмеров 6 и 7

Типо-размер	Максимальная ширина наконечника ⁽¹⁾	Рекомендуемый момент затяжки	Размер болта клеммы	Рекомендуемый инструмент
6	34,6 мм (1,36 дюйма)	11,3 Н·м	M8 x 1,25	Шестигранный торцевой ключ 13 мм
7	43,5 мм (1,71 дюйма)	11,3 Н·м	M8 x 1,25	Шестигранный торцевой ключ 13 мм

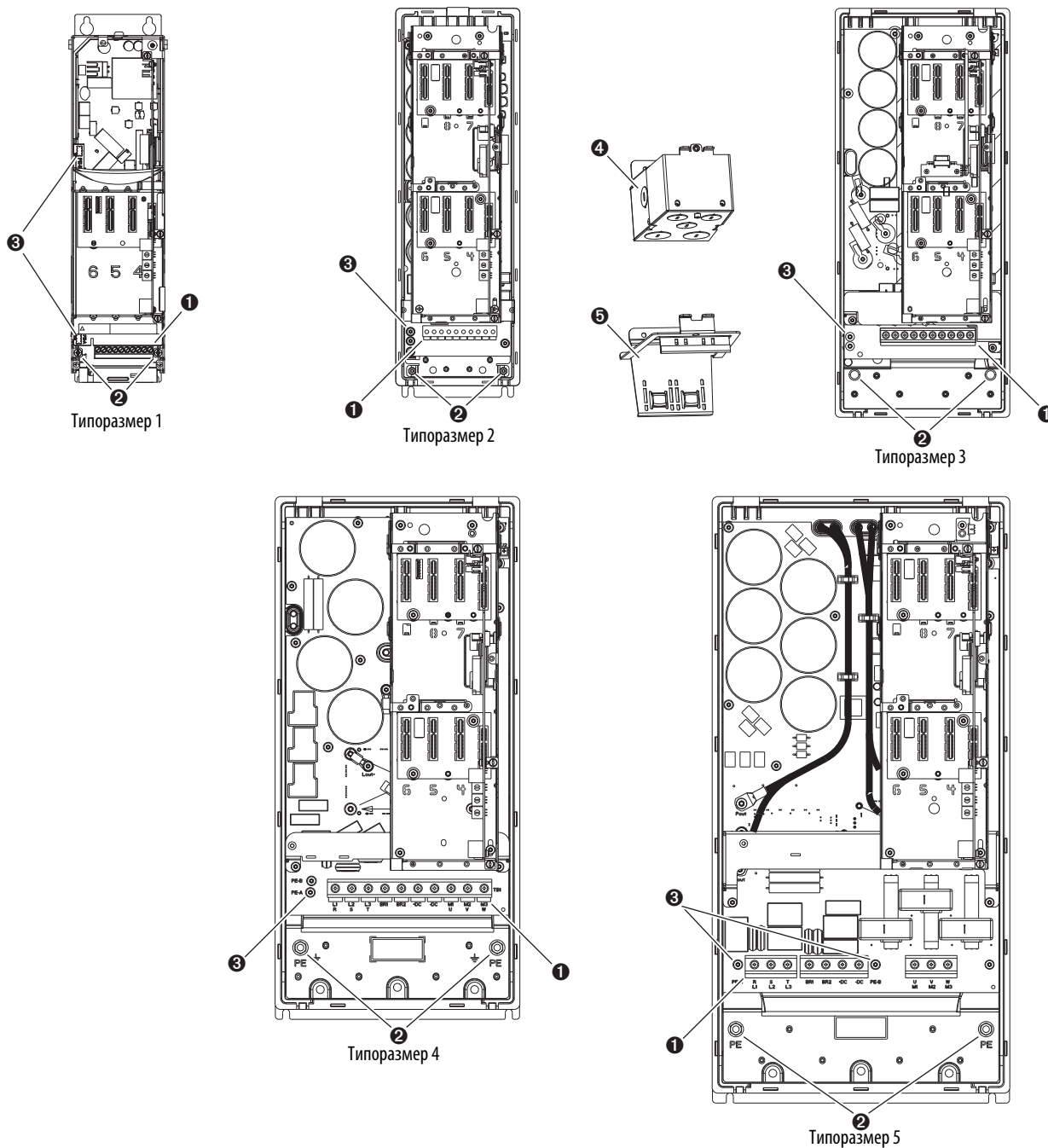
(1) Наконечники обеспечиваются пользователем.

Табл. 9 - Шпилька заземления PE, типоразмеры 1 – 7

Типо-размер	Рекомендуемый момент затяжки	Размер болта/винта клеммы	Рекомендуемый инструмент
1	1,36 Н·м	M4	T20 типа Torx Отвертка с плоским жалом № 1
2	1,36 Н·м	M4	Шестигранный глубокий торцевой ключ 7 мм
3	3,4 Н·м	M6	Шестигранный глубокий торцевой ключ 10 мм
4	3,4 Н·м	M6	Шестигранный глубокий торцевой ключ 10 мм
5	3,4 Н·м	M6	Шестигранный глубокий торцевой ключ 10 мм
6	11,3 Н·м	M8	Шестигранный торцевой ключ 13 мм
7	11,3 Н·м	M8	Шестигранный торцевой ключ 13 мм

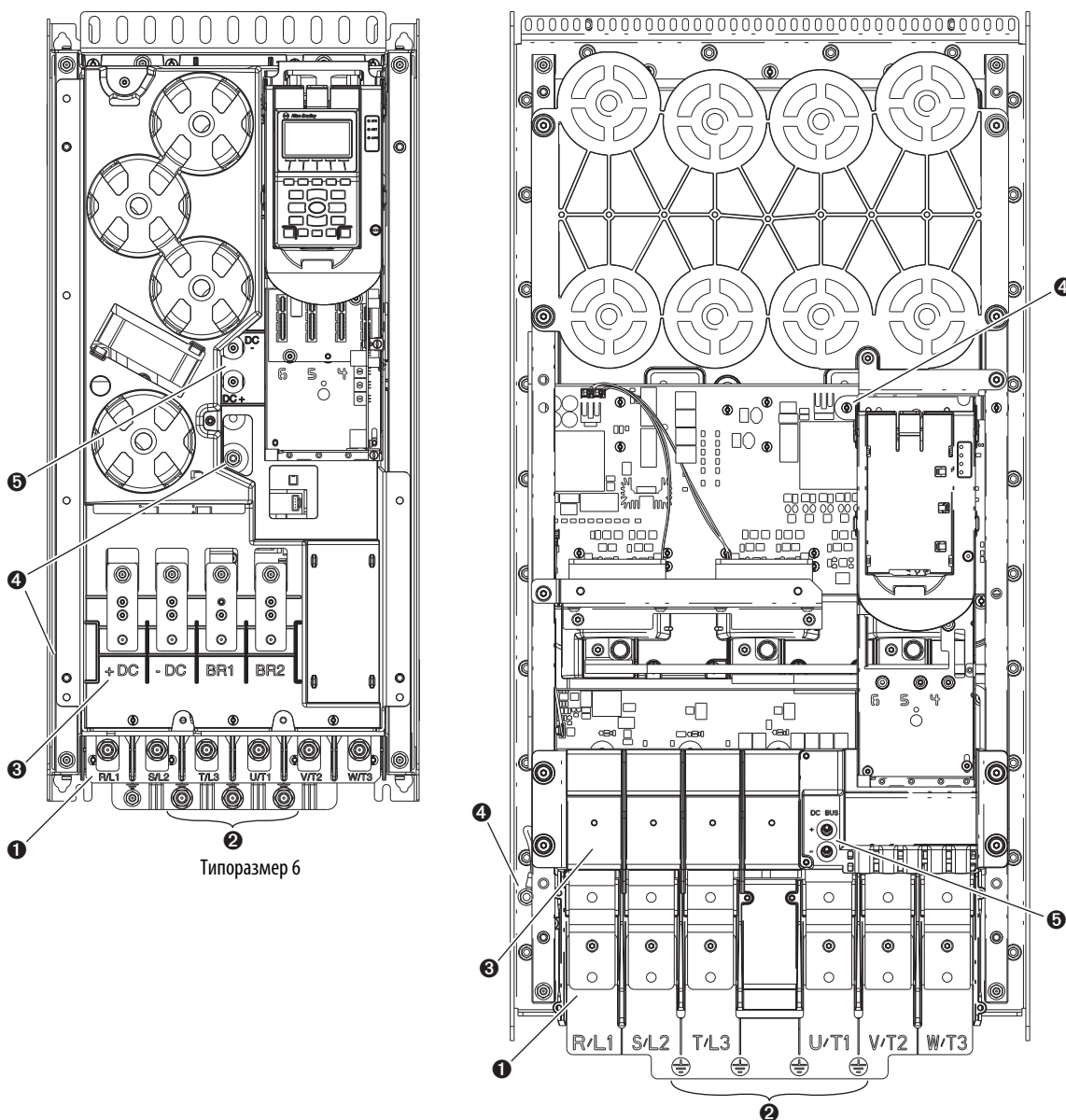
Расположение клемм трехфазного питания

Рис. 78 - Типоразмеры 1 – 5, расположение силового клеммного блока и точек подсоединения проводов



Поз.	Название	Описание
❶	Блок клемм питания	R/L1, S/L2, T/L3, BR1, BR2, +DC, -DC, U/T1, V/T2, W/T3.
❷	Шпильки заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя.
❸	PE-A и PE-B	Перемычки MOV и СМС.
❹	Добавочная распределительная коробка NEMA/UL Type 1	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока, экрана кабеля электродвигателя и экранов кабелей управления.
❺	Добавочная плата ЭМС	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока, экрана кабеля электродвигателя и экранов кабелей управления.

Рис. 79 - Типоразмеры 6 и 7, расположение силовых клемм и точек подсоединения проводов


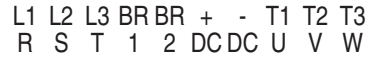
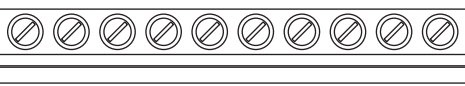
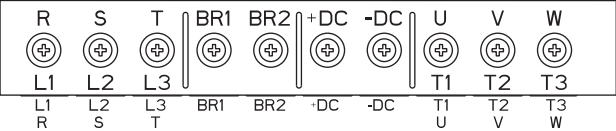
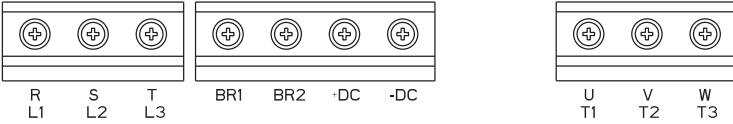
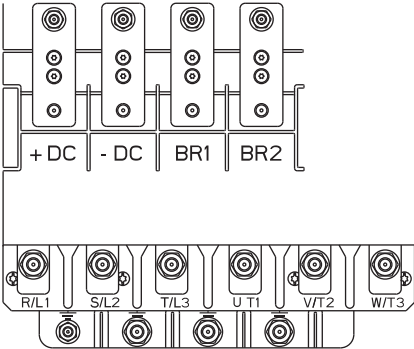
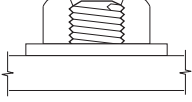
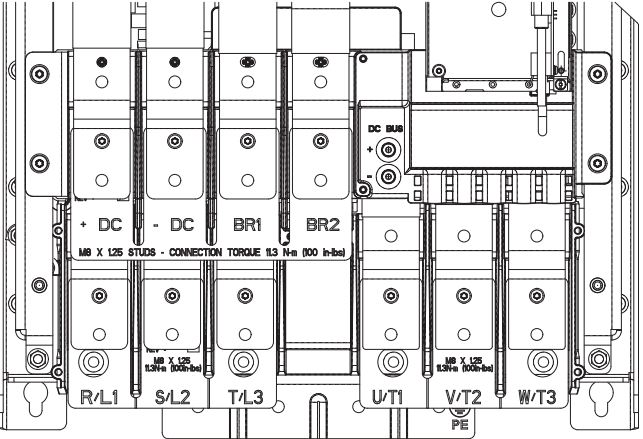


Показанные двигатели 400/480 В.

Типоразмер 7

Поз.	Название	Описание
1	Силовые клеммы	R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3
2	Шпильки заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя
3	Клеммы шины постоянного тока и тормозного резистора	+DC, -DC, BR1, BR2 (добавочно)
4	PE-A и PE-B	Перемычки MOV и CMC
5	DC+ и DC-	Точки проверки напряжения на шине

Типоразмеры 1 – 7, силовые клеммы входа переменного тока

Типоразмер	Силовые клеммные блоки
1	 <p>L1 L2 L3 BR BR + - T1 T2 T3 R S T 1 2 DC DC U V W</p>
2	 <p>L1 L2 L3 BR BR + - T1 T2 T3 R S T 1 2 DC DC U V W</p>
3	 <p>L1 L2 L3 BR BR + - T1 T2 T3 R S T 1 2 DC DC U V W</p>
4	 <p>R S T BR1 BR2 +DC -DC U V W L1 L2 L3 BR1 BR2 +DC -DC T1 T2 T3 L1 L2 L3 T BR1 BR2 +DC -DC T1 T2 T3 R S T 1 2 DC DC U V W</p>
5	 <p>R S T BR1 BR2 +DC -DC U V W L1 L2 L3 BR1 BR2 +DC -DC T1 T2 T3 L1 L2 L3 T BR1 BR2 +DC -DC T1 T2 T3 R S T 1 2 DC DC U V W</p>
6 ⁽¹⁾⁽²⁾	 <p>+DC -DC BR1 BR2</p> <p>R/L1 S/L2 T/L3 U/T1 V/T2 W/T3</p> <p>При полной посадке гайки на силовую клемму привода типоразмера 6 торец шпильки не должен выступать за верхнюю кромку гайки. Резьбовое зацепление достаточно для надежного крепления.</p> 
7 ⁽¹⁾	 <p>+DC -DC BR1 BR2 DC BUS +</p> <p>M8 X 1.25 STUDS - CONNECTION TORQUE 11.3 N·m (100 in-lb)</p> <p>M8 X 1.25 11.3N·m (100in-lb)</p> <p>M8 X 1.25 11.3N·m (100in-lb)</p> <p>R/L1 S/L2 T/L3 U/T1 V/T2 W/T3 PE</p>


(1) Клеммы шины постоянного тока устанавливаются на типоразмеры 6 и 7 по отдельному заказу: каталожный номер 5 или номер монтажного комплекта 20-750-DCBB1-F6 (типоразмер 6) или 20-750-DCBB1-F7 (типоразмер 7).

Клеммы резистора динамического тормоза устанавливаются на типоразмеры 6 и 7 по отдельному заказу: позиция 12 каталожного номера.

См. раздел «Расшифровка каталожного номера» на [стр. 9](#).

(2) Если желательно использование двух проводников, то для приводов типоразмеров 6 можно заказать комплект расширения клемм переменного тока (20-750-ACFE-F6).

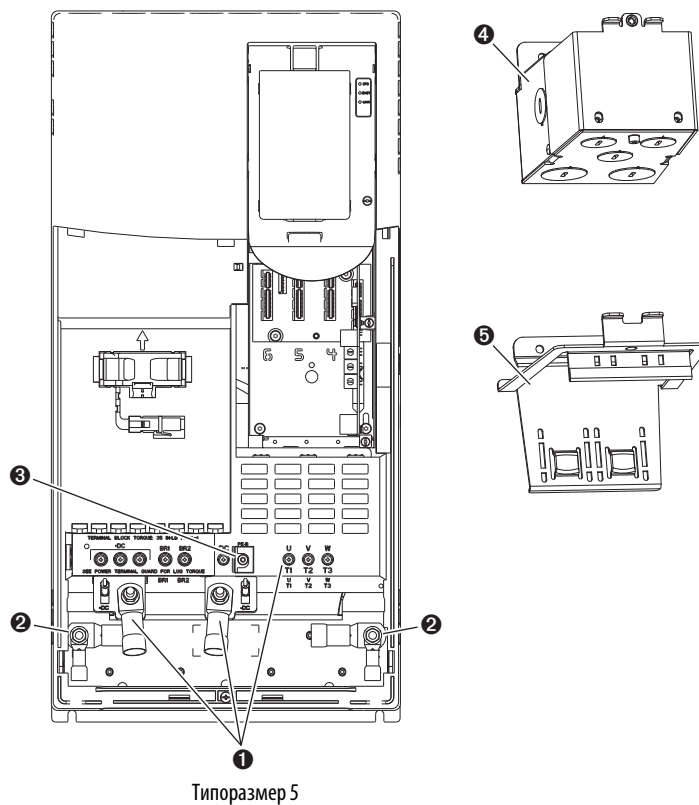
Табл. 10 - Обозначения клемм

Клемма	Описание	Примечания
+DC	Шина постоянного тока (+)	Вход питания постоянного тока или прерыватель динамического торможения
-DC	Шина постоянного тока (-)	Вход питания постоянного тока или прерыватель динамического торможения
BR1	Резистор динамического торможения (+)	Подсоединение резистора динамического торможения (+)
BR2	Резистор динамического торможения (-)	Подсоединение резистора динамического торможения (-)
U	U (T1)	Подсоединение проводов электродвигателя ⁽¹⁾
V	V (T2)	
W	W (T3)	
R	R (L1)	Вход питания от сети переменного тока
S	S (L2)	
T	T (L3)	
PE / 	Заземление PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя.

(1) **Важная информация:** рекомендуется использовать электродвигатели с системами изоляции инверторного типа по стандарту NEMA MG1, часть 31.40.4.2. Если необходимо подсоединить электродвигатель с изоляцией не инверторного типа, см. рекомендации в Руководстве по подключению и заземлениям для приводов переменного тока с ШИМ, публикация DRIVES-IN001.

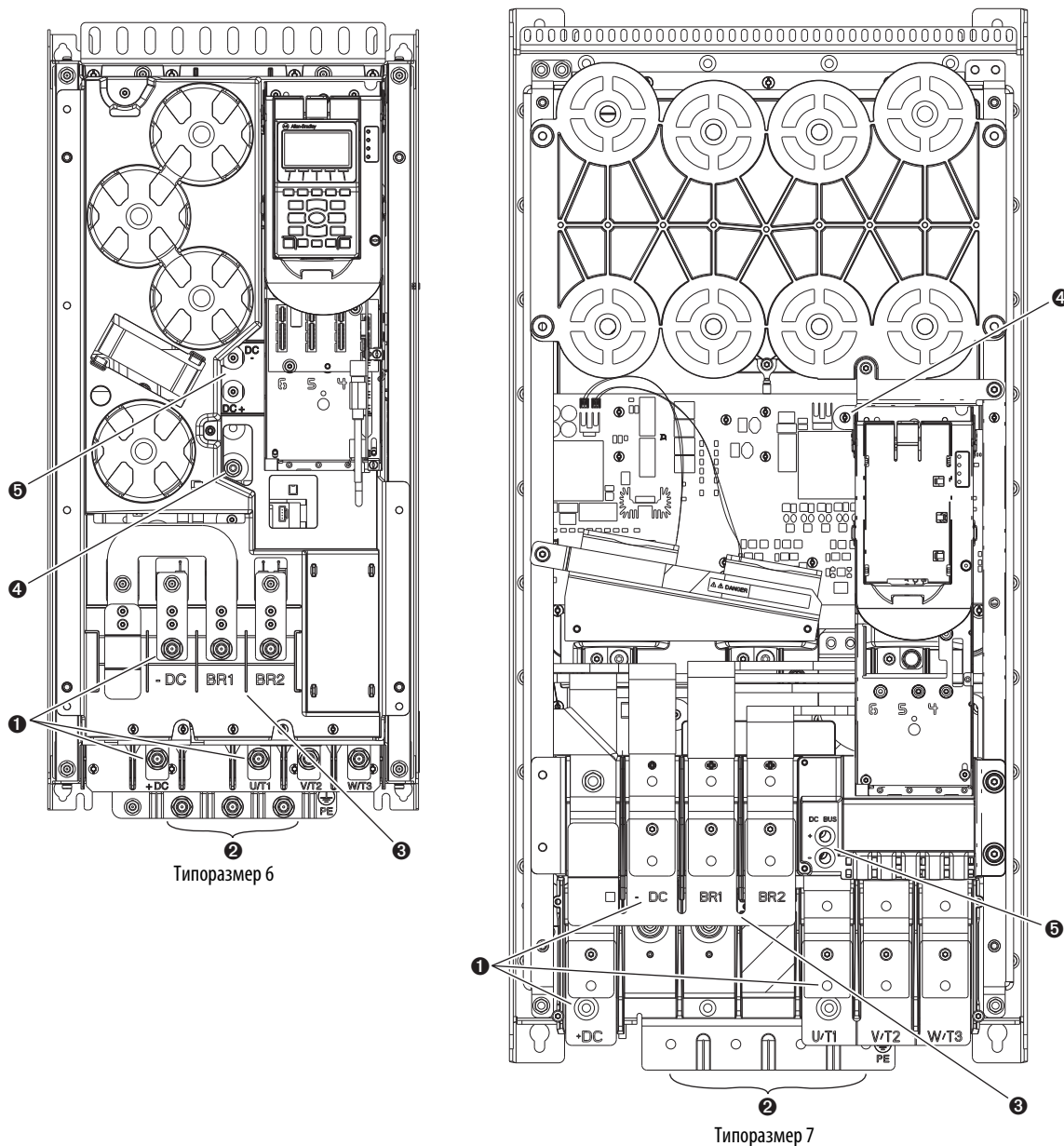
Расположение клемм у типоразмеров 5 – 7 с общим входом постоянного тока

Рис. 80 - Расположение точек подключения и силовых клемм у типоразмера 5 с общим входом постоянного тока



Поз.	Название	Описание
1	Силовые клеммы	+DC, -DC, U/T1, V/T2, W/T3.
2	Шпильки заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии постоянного тока и экрана кабеля электродвигателя.
3	PE-B	Винт перемычки СМС.
4	Добавочная распределительная коробка NEMA/UL Type 1	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока, экрана кабеля электродвигателя и экранов кабелей управления.
5	Добавочная плата ЭМС	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока, экрана кабеля электродвигателя и экранов кабелей управления.

Рис. 81 - Расположение точек подключения и силовых клемм у типоразмеров 6 и 7 с общим входом постоянного тока



Поз.	Название	Описание
1	Силовые клеммы	+DC, -DC, U/T1, V/T2, W/T3
2	Шпильки заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии постоянного тока и экрана кабеля электродвигателя
3	Клеммы шины постоянного тока и тормозного резистора	+DC, -DC, BR1, BR2
4	PE-B	Провод перемычки СМС
5	DC+ и DC-	Точки проверки напряжения на шине

Силовые клеммы у типоразмеров 5 – 7 с общим входом постоянного тока

Типоразмер	Силовые клеммные блоки
5	
6 ⁽¹⁾	
7 ⁽¹⁾	

(1) Клеммы резистора динамического торможения устанавливаются на типоразмеры 6 и 7 по отдельному заказу: позиция 12 каталожного номера.

См. раздел «Расшифровка каталожного номера» на [стр. 9](#).

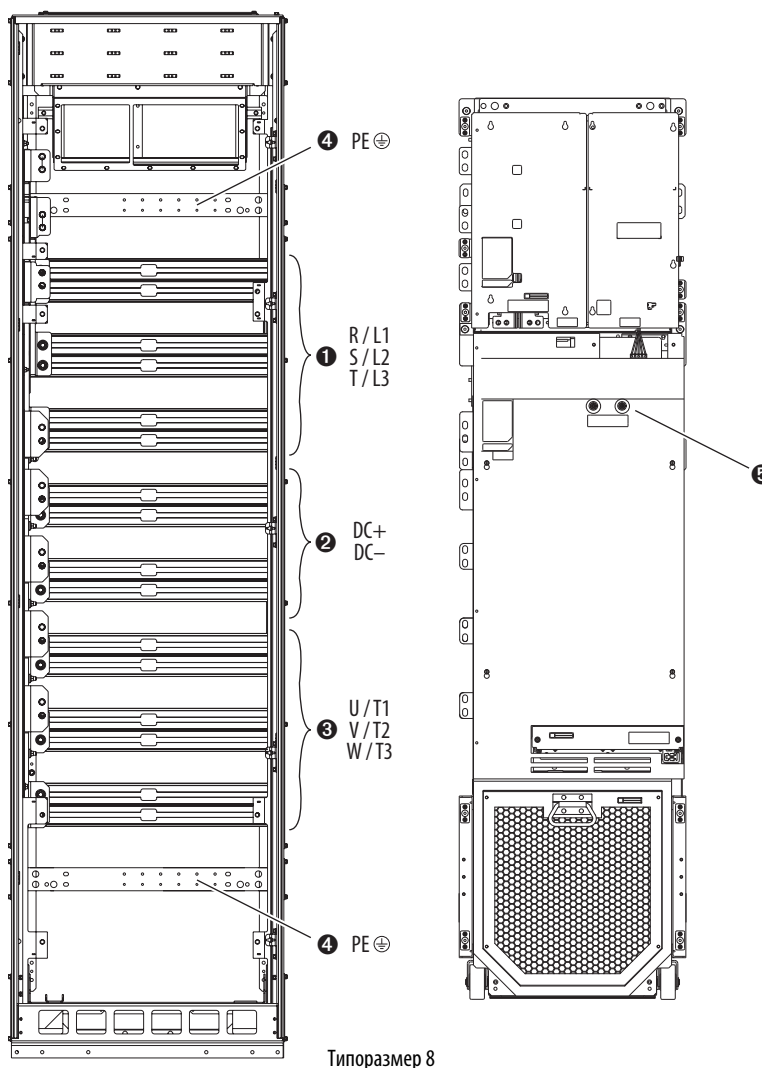
Табл. 11 - Обозначения клемм с общим входом постоянного напряжения

Клемма	Описание	Примечания
+DC	Шина постоянного тока (+)	Входное питание постоянного тока
-DC	Шина постоянного тока (-)	Входное питание постоянного тока
BR1	Резистор динамического торможения (+)	Подсоединение резистора динамического торможения (+)
BR2	Резистор динамического торможения (-)	Подсоединение резистора динамического торможения (-)
U	U (T1)	Подсоединение проводов электродвигателя ⁽¹⁾
V	V (T2)	
W	W (T3)	
PE /	Заземление PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии постоянного тока и экрана кабеля электродвигателя.

(1) **Важная информация:** рекомендуется использовать электродвигатели с системами изоляции инверторного типа по стандарту NEMA MG1, часть 31.40.4.2. Если необходимо подсоединить электродвигатель с изоляцией не инверторного типа, см. рекомендации в Руководстве по подключению и заземлениям для приводов переменного тока с ШИМ, публикация DRIVES-IN001.

Расположение шин у типоразмеров 8 – 10

Рис. 82 - Расположение шин у приводов с входом переменного тока



Типоразмер 8

Поз.	Название	Описание
1	Шина силовая	R/L1, S/L2, T/L3 (только привод.)
2	Шина постоянного тока	DC+, DC- (с типоразмерами привода 9 и 10 поставляется шина постоянного тока. Для типоразмера 8 требуется установка комплекта 20-750-BUS1A-F8.)
3	Шина силовая	U/T1, V/T2, W/T3 (только привод или отсек дополнительных модулей шкафа без дополнительных модулей силового выхода)
4	Шина заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя
5	DC+ и DC-	Точки проверки напряжения на шине

Рис. 83 - Расположение токоведущей шины и шины питания переменного тока, приводы с общим входом постоянного тока

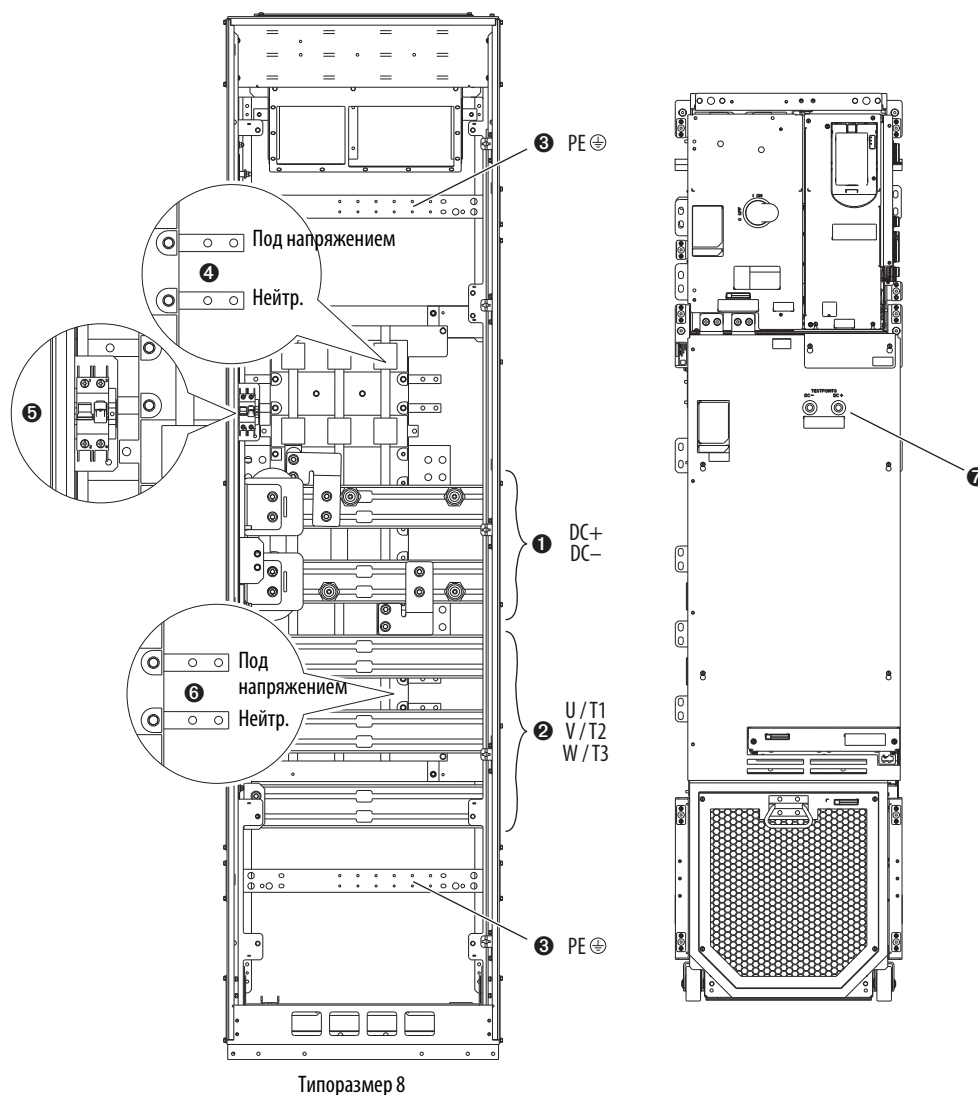


Табл. 12 - Типоразмер 8, общий вход постоянного тока

Поз.	Название	Описание
①	Шина питания постоянного тока	DC+, DC-
②	Шина силовая	U/T1, V/T2, W/T3
③	Шина заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя.
④	Управляющая шина	Подсоединение управляющего питания 120 В~. Верхняя шина под напряжением.
⑤	Разъединитель цепи управления	Разъединитель цепи управляющего питания 120 В~.
⑥	Шина ИБП	Точки подключения источника бесперебойного питания (ИБП) на 120 В переменного тока. Верхняя шина под напряжением.
⑦	DC+ и DC-	Точки проверки напряжения на шине.

Рис. 84 - Расположение токоведущей шины, отсек проводки дополнительного модуля Р14 типоразмера 8

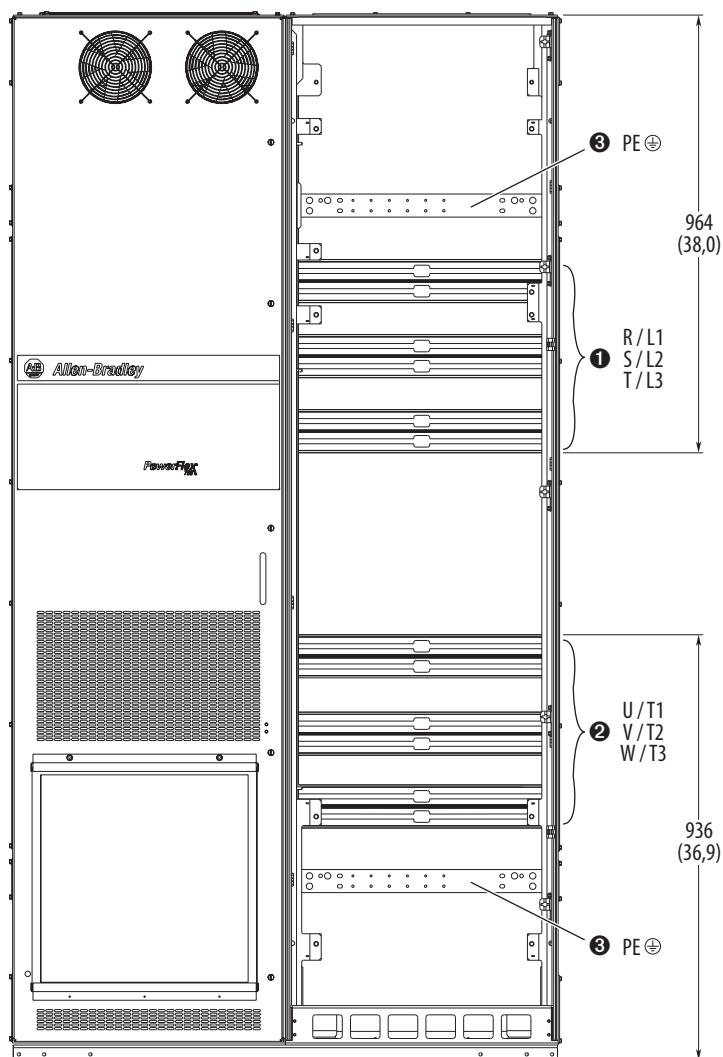


Табл. 13 - Отсек проводки типоразмера 8

Поз.	Название	Описание
①	Шина силовая	R/L1, S/L2, T/L3
②	Шина силовая	U/T1, V/T2, W/T3
③	Шина заземления PE	Точки подключения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя.

См. [Типоразмер 8 – 10, силовые клеммы на Г-образных кронштейнах на стр. 140](#), где приведены сведения о подключении кабеля к профилированным планкам-шинам.

Отсек дополнительных модулей шкафа

Рис. 85 - Расположение токоведущей шины, отсек дополнительных модулей шкафа типоразмера 9 (узел дополнительного питания снят)

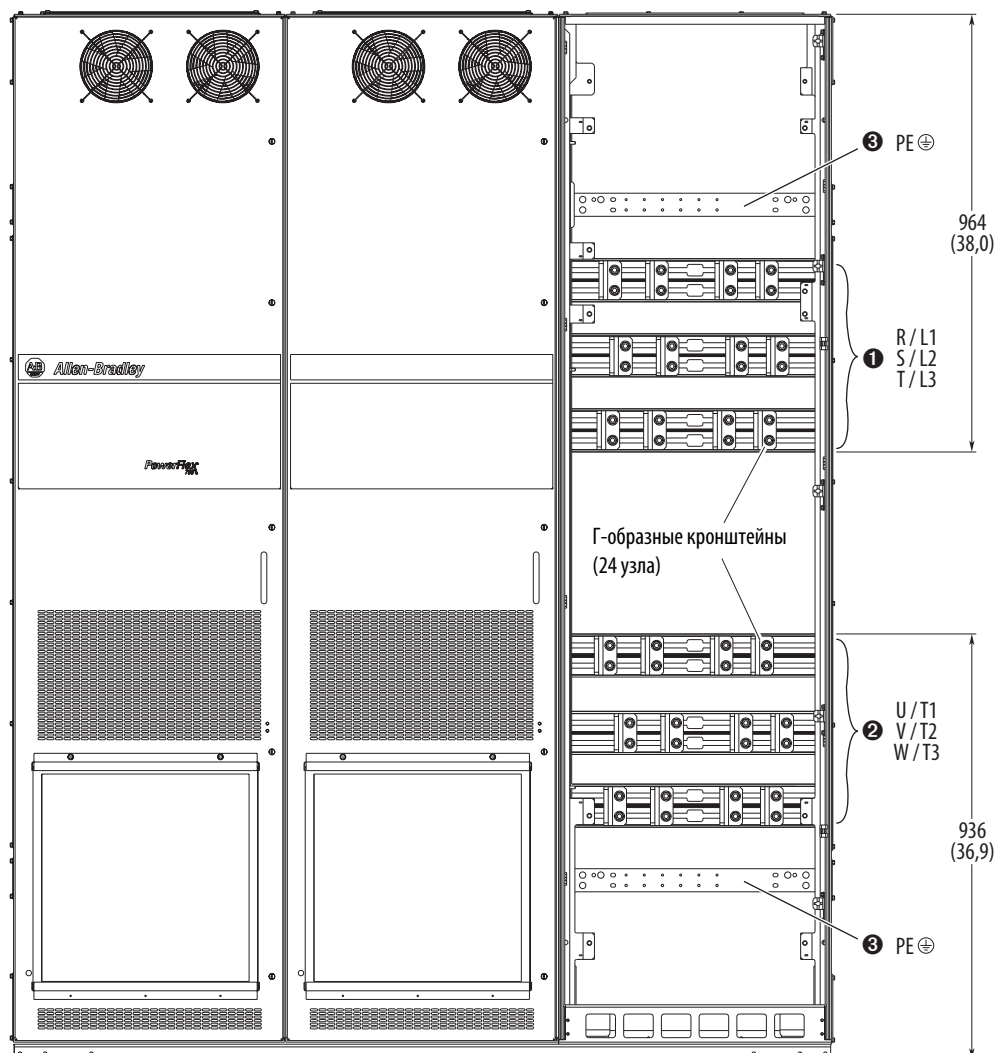
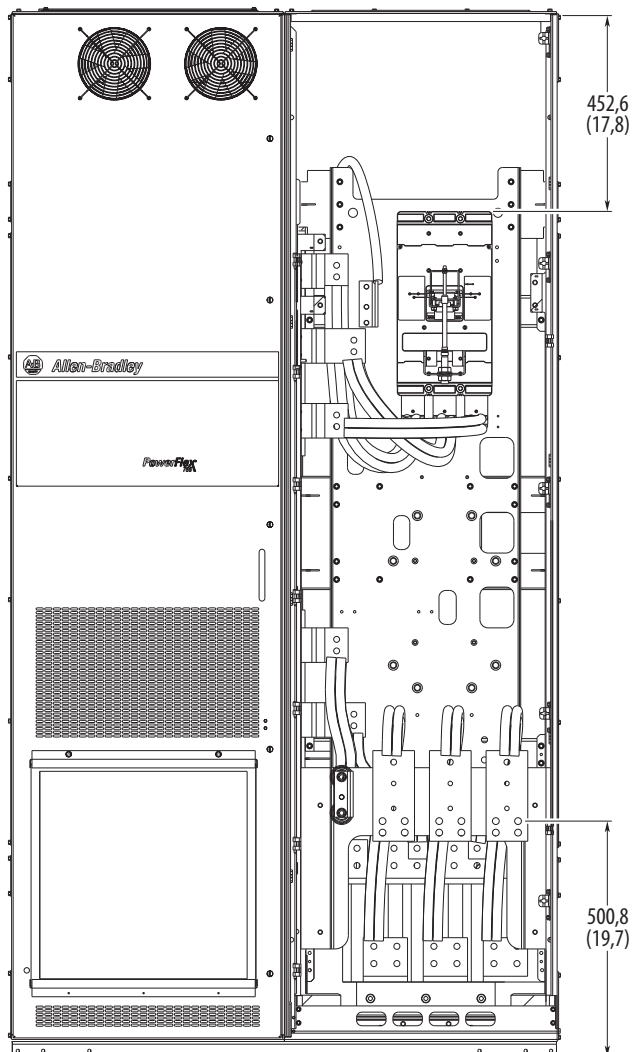


Табл. 14 - Токоведущие шины отсека дополнительных модулей шкафа типоразмера 9

Поз.	Название	Описание
1	Шина силовая	R/L1, S/L2, T/L3
2	Шина силовая	U/T1, V/T2, W/T3
3	Шина заземления PE	Точки подсоединения к заземлению шасси для входной линии переменного тока и экрана кабеля электродвигателя.

См. [Типоразмер 8 – 10, силовые клеммы на Г-образных кронштейнах на стр. 140](#), где приведены сведения о подключении кабеля к профилированным планкам-шинам.

Зазор для монтажа проводки разъединителя дополнительного модуля P3 или P5



Типоразмеры 8 – 10, варианты подключения силовых проводов

В следующей таблице описаны доступные варианты прокладки кабеля для каждого типоразмера корпуса привода от 8 до 10. См. размеры кабельных вводов на стр. [57](#) – [92](#).

Достаточное расстояние

Имеющиеся в наличии кабельные вводы обеспечивают расстояние, достаточное для стандартной прокладки кабелей.

0

Возможно – требуется оценка

Необходимо оценить имеющиеся в наличии кабельные вводы, чтобы определить возможность прокладки кабеля.

X

Невозможно – недостаточное расстояние

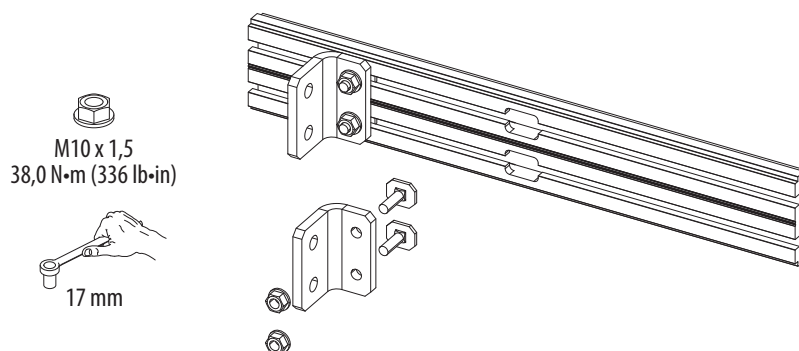
Для указанной конфигурации нет кабельных вводов.

Типоразмер	Класс защиты корпуса	Код корпуса	Схема шкафа	Ввод сверху/ вывод сверху	Ввод сверху/ вывод снизу	Ввод снизу/ вывод сверху	Ввод снизу/ вывод снизу
8	IP20, NEMA/UL Тип 1	B	Шкаф привода 600 мм	X		X	0
		L, P, W	Шкаф привода 800 мм	0		0	
		B	600 мм привод с отсеком дополнительного питания			X	0
		L, P, W	800 мм привод с отсеком дополнительного питания			0	
		B	600 мм привод с отсеком проводки				
		L, P, W	800 мм привод с отсеком проводки				
		B	600 мм привод с отсеками дополнительного питания и проводки				
		L, P, W	800 мм привод с отсеком дополнительного питания и проводки				
	IP54, NEMA тип 12	J, K, Y	Шкаф привода 800 мм	X	X	X	
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком дополнительного питания	X		0	0
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком проводки				
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком дополнительного питания и проводки				
9	IP20, NEMA/UL Тип 1	B	Шкаф привода 600 мм	0		0	0
		L, P, W	Шкаф привода 800 мм				
		B	600 мм привод с отсеком дополнительного питания			X	
		L, P, W	800 мм привод с отсеком дополнительного питания				
		B	600 мм привод с отсеком проводки				
		L, P, W	800 мм привод с отсеком проводки				
		B	600 мм привод с отсеками дополнительного питания и проводки				
		L, P, W	800 мм привод с отсеком дополнительного питания и проводки				
	IP54, NEMA тип 12	J, K, Y	Шкаф привода 800 мм	X	X	X	
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком дополнительного питания	0		0	
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком проводки				
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком дополнительного питания и проводки				

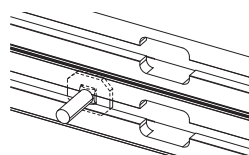
Типоразмер	Класс защиты корпуса	Код корпуса	Схема шкафа	Ввод сверху/ вывод сверху	Ввод сверху/ вывод снизу	Ввод снизу/ вывод сверху	Ввод снизу/ вывод снизу
10	IP20, NEMA/UL Тип 1	B	Шкаф привода 600 мм	0		0	0
		L, P, W	Шкаф привода 800 мм			0	
		B	600 мм привод с отсеком дополнительного питания	X		X	
		L, P, W	800 мм привод с отсеком дополнительного питания				
		B	600 мм привод с отсеком проводки				
		L, P, W	800 мм привод с отсеком проводки				
		B	600 мм привод с отсеками дополнительного питания и проводки				
		L, P, W	800 мм привод с отсеком дополнительного питания и проводки			X	
	IP54, NEMA тип 12	J, K, Y	Шкаф привода 800 мм	X	X	X	
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком дополнительного питания	X	0	0	
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком проводки	0			
		J, K, Y	800 мм привод с отсеком дополнительного питания и проводки				

Типоразмер 8 – 10, силовые клеммы на Г-образных кронштейнах

В приводах типоразмера 8 и более для подсоединения проводов линии питания переменного тока, выходных проводов электродвигателя и проводов питания постоянного тока используются подвижные L-образные кронштейны, закрепляемые на профилированных планках-шинах, которые крепятся к задней части шкафа. Провода должны быть присоединены к L-образным кронштейнам через наконечники (обжимные или механического типа) с помощью крепежа, обеспечиваемого заказчиком. См. [Рис. 87](#).



ВАЖНО

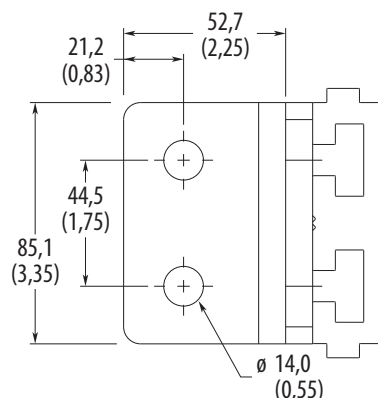


Убедитесь, что зажим входит в слот шины без перекосов.

Дополнительные Г-образные кронштейны силовой клеммы

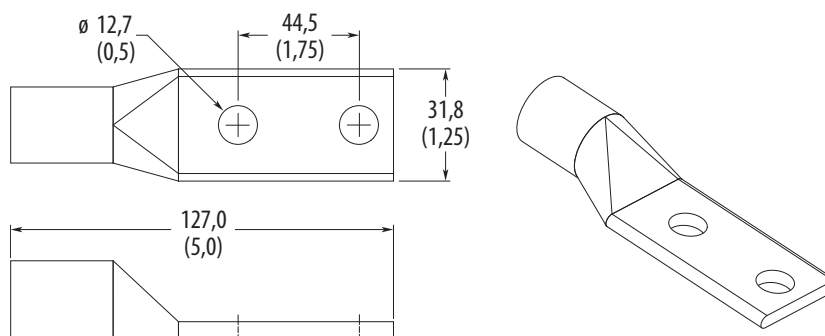
Преобразователи типоразмера 8 и более поставляются в комплекте с двумя Г-образными кронштейнами на каждую фазу переменного тока. В соответствии с требованиями области применения существуют дополнительные Г-образные кронштейны, комплект номер 20-750-LBRKT1. Каждый комплект содержит три Г-образных кронштейна и крепеж.

Рис. 86 - Приблизительные размеры L-образного кронштейна



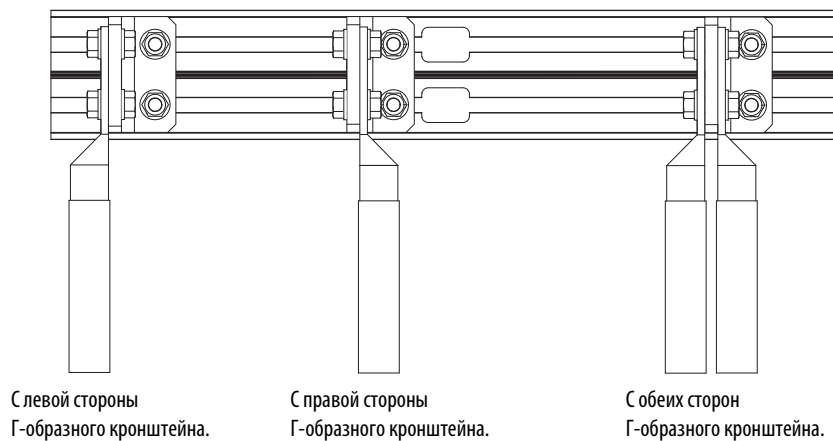
Обжимные клеммы должны насаживаться на провода с помощью инструментов, рекомендованных поставщиком. Механические клеммы должны иметь моменты затяжки, предписанные поставщиком. При использовании механических клемм (они могут быть большими) следите за тем, чтобы обеспечивалось адекватное расстояние до соседних проводов, клемм и прочих деталей.

Рис. 87 - Стандартные обжимные наконечники: приблизительные максимальные размеры



Провода с подходящими клеммами при необходимости можно привернуть болтами к обеим сторонам L-образных кронштейнов. У приводов типоразмера 8 на каждую фазу имеется по два Г-образных кронштейна, что позволяет подключать к каждой фазе до 4 проводников. Клеммы к Г-образным кронштейнам следует крепить болтами M12 (0,5 дюйма) с гайками и шайбами. Рекомендуются пружинные шайбы Belleville или их эквивалент.

Рис. 88 - Типичные варианты подсоединения кабельных наконечников



Рекомендованное расстояние между проводами двигателя – типоразмеры 8 и более

У приводов типоразмера 8 и более, как правило, требуется несколько параллельных проводников. Размер проводов и количество жил должны определяться заказчиком на основе номинального тока привода, региональных предписаний, условий эксплуатации и конкретных требований области применения. При использовании нескольких жил на одну фазу рекомендуется симметричное разделение входных и выходных силовых проводов по всей длине шины для каждой фазы.

При использовании нескольких жил на одну фазу провода должны располагаться так, чтобы на каждый кабель-канал, жгут или кабель приходилось одинаковое количество жил со всех трех фаз.

Рис. 89 - Пример рекомендуемого расстояния между кабелями – типоразмер 9 без отсека дополнительных модулей шкафа

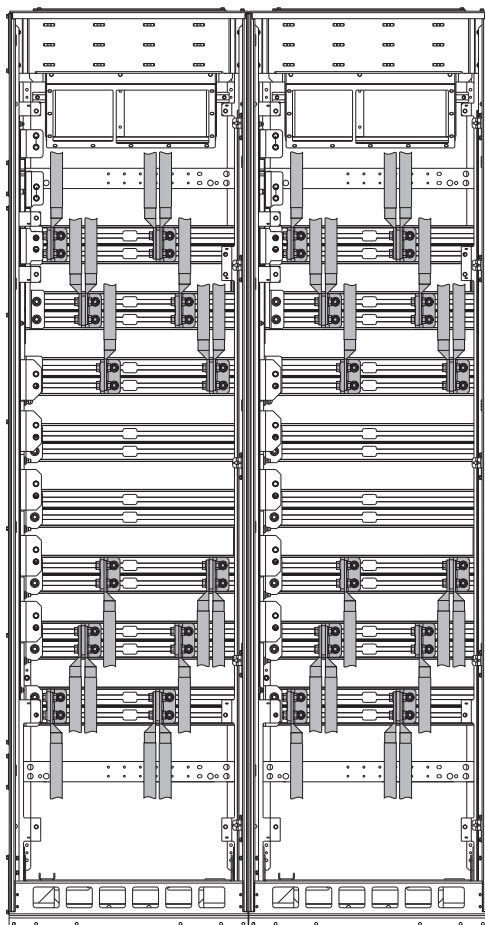
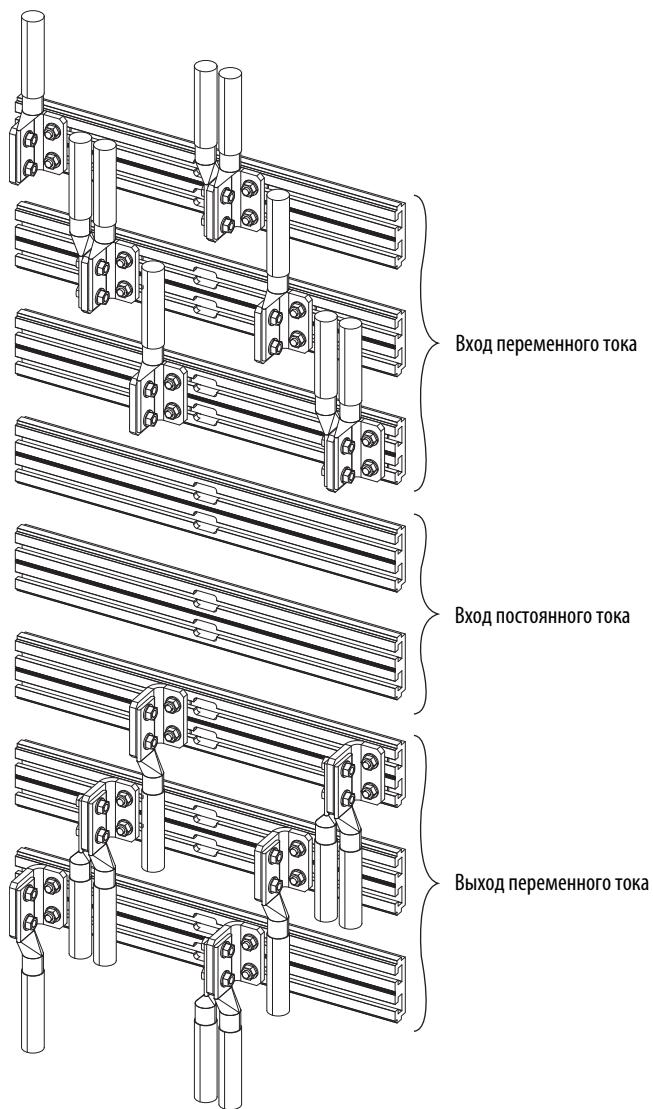
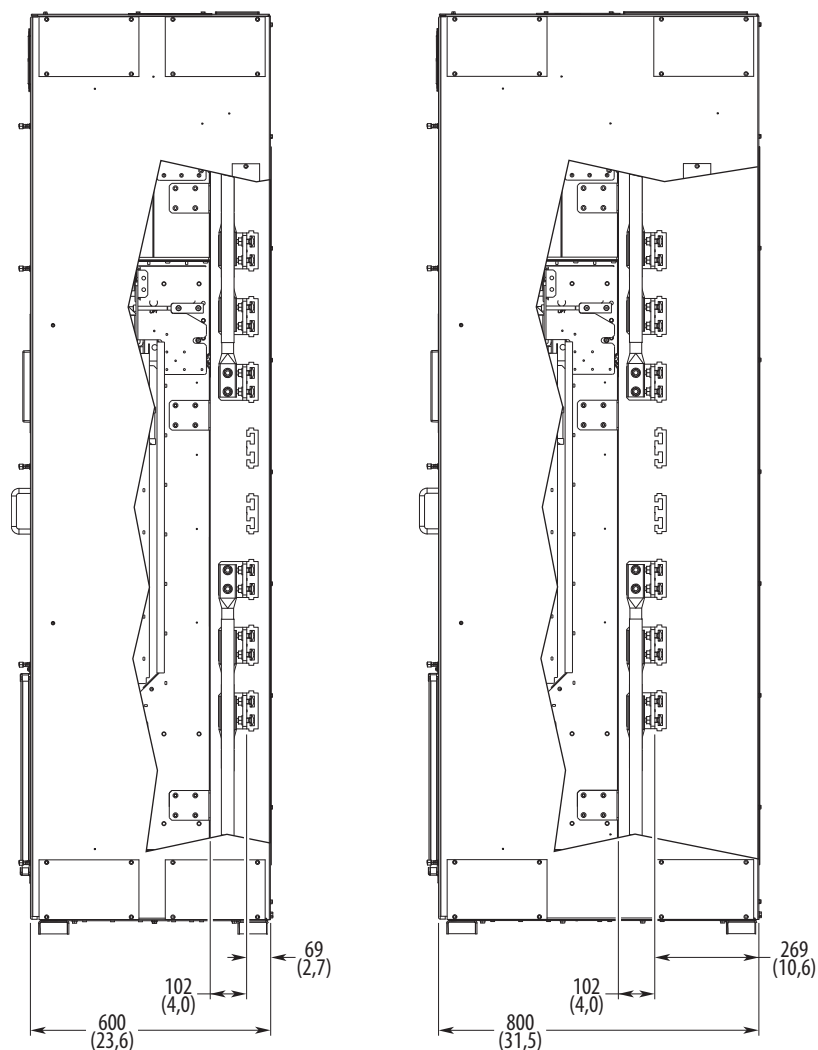


Рис. 90 - Пример подсоединения силовых проводов с верхним и нижним вводом



ВАЖНО Обеспечьте затяжку крепежа кабельных наконечников и Г-образных кронштейнов с моментом 38,0 Н·м. Неиспользуемые Г-образные кронштейны следует закрепить с нормативным моментом или снять.

Рис. 91 - Зазоры шкафа



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Номиналы плавкого предохранителя и автоматического выключателя

В находящихся на следующих страницах таблицах приведена информация о рекомендуемом плавком предохранителе и автоматическом выключателе на входе линии переменного тока. Требования UL и IEC к плавким предохранителям и автоматическим выключателям см. на следующей странице. Перечисленные типоразмеры являются рекомендованными при 40 °C на основании Национальных электротехнических норм и правил США (NEC). Нормы других стран, государств, а также местные нормы, могут требовать иных номиналов. Также представляются рекомендации по предохранительным вставкам постоянного тока для приводов со входом постоянного тока. Кроме того, приводы типоразмеров 8 и более оснащаются сетевыми предохранителями (с индикаторами срабатывания) для защиты от короткого замыкания.

Требования к входным устройствам

Типо-размеры	Каталожный код корпуса	Тип корпуса	Способ монтажа	UL-сертификация требуется	UL-сертификация не требуется
1	R	IP20 NEMA/UL Open Type	Монтаж в невентилируемом шкафу.	Допускаются все устройства, перечисленные на с. 148 и 153 .	Допускаются все устройства, перечисленные на с. 148 и 164 .
			Монтаж снаружи шкафа с комплектом NEMA Type 1 или в вентилируемом шкафу.	Допускаются только предохранители без задержки срабатывания, перечисленные на страницах 148 и 153 , исключая максимальные значения.	
2...5	N	IP20 NEMA/UL Open Type	Монтаж в невентилируемом шкафу. Радиатор внутри или снаружи шкафа.	Допускаются все устройства, перечисленные на стр. 148 , 153 , 158 и 163 .	
	F	фланец			
	N	IP20 NEMA/UL Open Type	Монтаж снаружи шкафа с комплектом NEMA Type 1 или в вентилируемом шкафу.	Приводы 400 В пер. тока/540 В пост. тока или 480 В пер. тока/650 В пост. тока: Допускаются только предохранители без задержки срабатывания, перечисленные на страницах 148 и 153 , исключая максимальные значения. Приводы 600 В пер. тока./810 В пост. тока: Допускаются только предохранители без задержки срабатывания, перечисленные на странице 158 с максимальными значениями 40 А (типоразмер 3), 60 А (типоразмер 4) и 100 А (типоразмер 5).	
	F	фланец			
G	IP54 NEMA/UL Type 12	Монтаж внутри или снаружи любого шкафа.	Допускаются все устройства, перечисленные на стр. 148 , 153 , 158 и 163 .		
6...7	N	IP00 NEMA/UL открытого типа	Монтаж в любом шкафу. Радиатор внутри или снаружи шкафа.	Приводы 400 В пер. тока/540 В пост. тока или 480 В пер. тока./650 В пост. тока: Допускаются все устройства, перечисленные на стр. 148 , 153 , 158 и 163 . Приводы 600 В пер. тока/810 В пост. тока или 690 В пер. тока./932 В пост. тока: Допускаются только предохранители с задержкой и без задержки срабатывания, перечисленные на страницах 158 и 163 .	
			Монтаж снаружи шкафа с комплектом NEMA Type 1.		
	G	IP54 NEMA/UL Type 12	Монтаж внутри или снаружи любого шкафа.	Допускаются все устройства, перечисленные на стр. 148 , 153 , 158 и 163 .	
8...10	B, L, P, W	IP20 NEMA/UL Type 1	Монтаж внутри любого шкафа.	Допускаются все устройства, перечисленные на стр. 150 , 155 , 160 и 164 .	
	J, K, Y	IP54 NEMA 12	Монтаж внутри или снаружи любого шкафа.	Допускаются все устройства, перечисленные на стр. 150 , 155 , 160 и 164 .	

Предохранители

Рекомендуемые типы плавких предохранителей указаны ниже. Если имеющиеся номиналы тока не соответствуют перечисленным в таблицах, выберите следующий, более высокий номинал плавкого предохранителя.

- IEC – BS88 (Британский стандарт), части 1 и 2, EN60269-1, части 1 и 2⁽¹⁾, должен использоваться тип gG или аналог.
- UL – должен использоваться класс UL CC, T, RK1, J, или L.

Автоматические выключатели

Приведенные в следующих таблицах «не плавкие» списки содержат автоматические выключатели с обратнoзависимой выдержкой времени, автоматы немедленного отключения (защитные устройства цепи двигателя) и комбинации регуляторов электродвигателя со встроенной защитой 140M. Если выбирается один из этих способов защиты, действуют следующие требования.

- IEC – для установок IEC подходят оба типа автоматических выключателей и комбинации регуляторов электродвигателя со встроенной защитой 140M.
- UL – для установок UL подходят только автоматические выключатели с обратнoзависимой выдержкой времени и указанные комбинации регуляторов электродвигателя со встроенной защитой 140M.

(1) Возможны, например, следующие условные обозначения; части 1 и 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

Входные защитные устройства на 400 В переменного тока и 540 В постоянного тока, типоразмеры 1 – 7

Рабочая мощность (1)	Непр. вых. ток Типоразмер (2)	Приводы для норм. режима		Приводы для тяж. режима		Входные параметры		Защитные устройства со стороны эл/сети						Защита на входе постоянного тока (10)
		Каталожный номер (X = F или G)	Вых. ток перегрузки, А	Каталожный номер (X = F или G)	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питание от сети	Двухэлементный инерционный предохранитель	Быстродейств. предохранитель	Макс. ток автом. выключателя (5)	Защита цепи двигателя (6)	Комбинация регулятора электродвигателя 140М типа F с регулируемым диапазоном токов (7) (8)	Длит. питание пост. тока		
1 мин	3 с	(X = F или G)	1 мин	3 с	кВА	Ток, А	Мин (3)	Макс (4)	Мин (3)	Макс (4)	Мин. объем корпуса (двойн.) (9)	Ток, А		
Питание 400 В ~													Питание 540 В пост. тока	
0,75 кВт	1	2,1	20х...СР1	2,3	3,2	1,2	2	3	2	3	7269	2,1	JKS-6	
1,5 кВт	1	3,5	20х...СР5	3,9	5,3	1,9	2,8	6	6	6	7269	3,7	JKS-8	
2,2 кВт	1	5	20х...СР0	5,5	7,5	3,1	4,5	6	6	6	7269	5,3	JKS-10	
4,0 кВт	1	8,7	20х...СВ7	9,6	13,1	5,4	7,8	10	15	10	7269	9,3	HSJ15	
5,5 кВт	1	11,5	20х...С011	12,7	17,3	7,4	10,7	15	20	15	7269	12,6	HSJ20	
7,5 кВт	1	15,4	20х...С015	16,9	23,1	10,1	14,6	20	25	20	7269	17,0	HSJ25	
0,75 кВт	2	2,1	20х...СР1	3,1	3,7	1,2	1,7	3	3	8	9086	2,1	JKS-6	
1,5 кВт	2	3,5	20х...СР5	5,2	6,3	1,9	2,8	6	7	12	9086	3,7	JKS-8	
2,2 кВт	2	5	20х...СР0	7,5	9,0	3,1	4,5	6	10	20	9086	5,3	JKS-10	
4,0 кВт	2	8,7	20х...СВ7	13,0	15,6	5,4	7,8	10	17,5	30	9086	9,3	HSJ15	
5,5 кВт	2	11,5	20х...С011	17,2	20,7	7,4	10,7	15	25	45	9086	12,6	HSJ20	
7,5 кВт	2	15,4	20х...С015	16,9	23,1	10,1	14,6	20	30	60	9086	17,0	HSJ25	
11 кВт	2	22	20х...С022	24,2	33,0	10,1	14,6	20	45	80	9086	24,6	HSJ40	
15 кВт	3	30	20х...С030	33,0	45,0	14,6	21,1	30	60	120	9086	33,6	HSJ50	
18,5 кВт	3	37	20х...С037	40,7	55,5	19,9	28,7	40	80	150	9086	41,4	HSJ70	
22 кВт	3	43	20х...С043	47,3	64,5	28,5	41,2	55	90	180	9086	48,1	HSJ90	
30 кВт	4	60	20х...С060	66,0	90,0	39,8	57,4	75	125	225	9086	67,1	HSJ100	
37 кВт	4	72	20х...С072	79,2	108,0	48,9	70,5	90	150	270	9086	82,4	HSJ125	
45 кВт	5	85	20х...С085	93,5	127,5	57,7	83,3	110	175	325	9086	97,3	HSJ150	
55 кВт	5	104	20х...С104	114,4	156,0	71,3	102,9	130	225	400	9086	120,2	HSJ175	
75 кВт	6	140	20х...С140	154,0	210,0	95,0	137,2	175	300	550	9086	160,3	HSJ250	
90 кВт	6	170	20х...С170	187,0	255,0	115,4	166,5	225	375	600	9086	194,6	HSJ350	
110 кВт	6	205	20х...С205	225,5	307,5	139,1	200,8	275	450	750	9086	234,7	HSJ350	
132 кВт	6	260	20х...С260	286,0	390,0	176,5	254,7	325	575	900	9086	297,7	HSJ400	

см. примечания на стр. 149.

Рабочая мощность (1)	Непр. выходящий ток (2)	Приводы для норм. режима		Приводы для тяж. режима		Входные параметры		Защитные устройства со стороны эл/сети				Входные параметры	Защита на входе постоянного тока (10)	
		Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питание от сети	Двуэлементный инерционный предохранитель	Быстродейств. предохранитель	Макс. ток автом. выключателя (5)	Защита цепи двигателя (6)	Комбинация регулятора электропитания 140M типа F с регулируемым диапазоном токов (7) (8)			
160 кВт	7	302	1 мин 3 с 453,0	3 с (X = F или G) 20х...С367	1 мин 3 с 453,0	205,0	295,9	400	675	400	900	600	Длит. питание пост. тока	Быстродейств. предохранитель
200 кВт	7	367	403,7	550,5	20х...С456	249,1	359,5	475	800	475	1100	600	Ток, А	Busstop 170M6612
250 кВт	7	456	501,6	684,0	20х...С456	309,5	446,7	600	1000	600	1300	600	522,0	Busstop 170M6613

- «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «C022» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 11 кВт или в тяжелом режиме с двигателем 5,5 кВт. В тяжелом режиме с двигателем 5,5 кВт привод «C015» можно использовать с теми же номинальными параметрами, что и «C011». Привод программируется и на тот, и на другой режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 [Номинальные данные режима].
- Только корпуса с кодом F, N и R. См. перекрестные ссылки на типоразмеры/номинал корпусов других типов в технических данных приводов PowerFlex серии 750, публикация [750-1D001](#).
- Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.
- Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- Автоматический выключатель – с обратнoзависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.
- Для серии 140M с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.
- Комбинация ручного регулятора электропитания со встроенной защитой (тип E), входит в номенклатуру U1 для входных линий переменного тока 480 В/277 В и 600 В/347 В. Не входят в номенклатуру U1 для использования в системах 480 В или 600 В треугольник/треугольник, однофазного заземления или высокоомных системах заземления.
- При использовании комбинации ручного регулятора электропитания со встроенной защитой (тип E) привод должен быть установлен в вентилируемом или невентилируемом корпусе минимального объема, указанного в данном столбце. С учетом температуры для конкретной сферы применения может потребоваться корпус большего размера.
- См. «Сертификация предохранителей» в «Руководстве по применению конфигураций общей шины», раздел «Приводы PowerFlex», публикация [DRIVES-AT002](#), по поводу самосертификации предохранителей и данных тестирования для предохранителей Busstop 170M и JCS, рекомендуемых для защиты шины постоянного тока.

Входные защитные устройства на 400 В переменного тока и 540 В постоянного тока, типоразмеры 8 – 10

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. вых. ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питание от сети	Номинал встроенного ковото предохранителя, вход перем. тока (170М) (2)	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, отсек пост. ток (170М) (170М)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендованные для защиты параллельных цепей (не для приводов 21G с допоборудованием)						Длит. питание пост. тока (170М) (8)	Номинал встроен. полупроводникового предохранителя, вход пост. тока (170М) (8)		
									Двуэлементный инерционный предохранитель		Быстродейств. предохранитель		Макс. ток автом. выключения (6)	Защита цепи двигателя (7)			Ток, А	Ток, А
		1 мин	3 с	Ток, А	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)	Макс (5)	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)	Макс (5)	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)			Макс (5)	Ток, А		
Вход 400 В пер. тока																		
200 кВт	8	385	Тяжелый	206...C460	578	693	380	1100	–	500	–	850	500	–	1100	1100	500	1600
250 кВт	8	460	Нормальный	206...C460	506	693	455	1100	–	600	–	1000	600	–	1300	1300	600	1600
		456	Тяжелый	206...C540	684	821	450	1100	–	600	–	1000	600	–	1300	1300	600	1600
		472	Тяжелый	206...C567	708	851	466	1100	–	600	–	1000	600	–	1400	1400	600	1600
315 кВт	8	540	Легкий	206...C460	594	–	534	1100	–	700	350	1200	700	350	1600	1600	700	1600
		540	Нормальный	206...C540	594	821	533	1100	–	700	350	1200	700	350	1600	1600	700	1600
		540	Тяжелый	206...C650	810	975	533	1100	–	700	–	1200	700	–	1600	1600	700	1600
315 кВт	8	585	Легкий	206...C540	644	–	578	1100	–	750	375	1300	750	375	1700	1700	800	1600
		567	Нормальный	206...C567	624	851	560	1100	–	750	375	1200	750	375	1700	1700	700	1600
		585	Тяжелый	206...C750	878	1125	577	1100	–	750	375	1300	750	375	1700	1700	800	1600
355 кВт	8	612	Легкий	206...C567	673	–	604	1100	–	800	400	1300	800	400	1800	1800	800	1600
		650	Нормальный	206...C650	715	975	640	1100	–	850	425	1400	850	425	1900	1900	800	1600
400 кВт		642	Тяжелый	206...C770	963	1155	634	1100	–	800	400	1400	800	400	1900	1900	800	1600
	8	750	Легкий	206...C650	825	–	739	1100	–	1000	500	1600	1000	500	2200	2200	1000	1600
		750	Нормальный	206...C750	825	1125	739	1100	–	1000	500	1600	1000	500	2200	2200	1000	1600
		770	Нормальный	206...C770	847	1155	758	1100	–	1000	500	1700	1000	500	2300	2300	1000	1600
450 кВт	8	796	Легкий	206...C750	876	–	784	1100	–	1000	500	1700	1000	500	2300	2300	1000	1600
		832	Легкий	206...C770	915	–	819	1100	–	1100	550	1800	1100	550	2400	2400	1200	1600
400 кВт	9	750	Тяжелый	206...C910	1125	1365	739	1100	–	900	450	1700	900	450	2200	2200	900	1600 (3)

продолжение на [стр.152](#)

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. вых. ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А		Длит. питание от сети	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170М) (2)	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, отсек пост. тока (170М) (170М)	Защитные устройства со стороны эл/сти, рекомендованные для защиты параллельных цепей (не для приводов 21G с дооборудованием)							
					1 мин	3 с				Ток, А	Ток, А	Двухэлементный инерционный предохранитель		Быстродейств. предохранитель		Макс. ток автом. выключателя (6)	Защита цепи двигателя (7)
							Ток, А	Ток, А	Ток, А	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)	Макс (5)	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)	Макс (5)		
Вход 400 В пер. тока (продолжение)																	
500 кВт	9	880	Тяжелый	20G...С1К0	1320	1584	867	1100	1400 ⁽³⁾	1100	550	2000	1100	550	2600	2600	1100
		910	Тяжелый	20G...С1К1	1365	1638	896	1100	1400 ⁽³⁾	1100	550	2000	1100	550	2700	2700	1100
		910	Нормальный	20G...С910	1001	1365	896	1100	1400 ⁽³⁾	1100	550	2000	1100	550	2700	2700	1100
560 кВт	9	1040	Легкий	20G...С910	1144	—	1024	1300	1400 ⁽³⁾	1300	650	2300	1300	650	3100	3100	1300
		1040	Нормальный	20G...С1К0	1144	1584	1024	1300	1400 ⁽³⁾	1300	650	2300	1300	650	3100	3100	1300
630 кВт	9	1040	Тяжелый	20G...С1К2	1560	1872	1024	1300	1400 ⁽³⁾	1300	650	2300	1300	650	3100	3100	1300
		1090	Легкий	20G...С1К0	1199	—	1073	1350	1400 ⁽³⁾	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1350
		1090	Нормальный	20G...С1К1	1199	1638	1073	1350	1400 ⁽³⁾	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1350
710 кВт	9	1090	Тяжелый	20G...С1К4	1635	2198	1073	1350	1400 ⁽³⁾	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1350
		1175	Легкий	20G...С1К1	1293	—	1157	1450	1400 ⁽³⁾	1450	725	2600	1450	725	3500	3500	1450
		1175	Нормальный	20G...С1К2	1293	1872	1157	1450	1400 ⁽³⁾	1450	725	2600	1450	725	3500	3500	1450
800 кВт	10	1175	Тяжелый	20G...С1К5	1763	2220	1157	1450	1400 ⁽³⁾	1450	725	2600	1450	725	3500	3500	1450
		1325	Тяжелый	20G...С1К6	1988	2385	1305	1650	1400 ⁽³⁾	1650	825	2900	1650	825	3900	3900	1650
		1465	Легкий	20G...С1К2	1612	—	1443	1800	1400 ⁽³⁾	1800	900	3200	1800	900	4300	4300	1800
		1465	Нормальный	20G...С1К4	1612	2198	1443	1800	1400 ⁽³⁾	1800	900	3200	1800	900	4300	4300	1800
850 кВт	9	1480	Легкий	20G...С1К4	1628	—	1457	1800	1400 ⁽³⁾	1800	900	3300	1800	900	4400	4400	1800
		1480	Нормальный	20G...С1К5	1628	2220	1457	1800	1400 ⁽³⁾	1800	900	3300	1800	900	4400	4400	1800
900 кВт	9	1600	Легкий	20G...С1К5	1760	—	1576	1950	1400 ⁽³⁾	1950	975	3500	1950	975	4700	4700	1950
		1590	Нормальный	20G...С1К6	1749	2385	1566	1950	1400 ⁽³⁾	1950	975	3500	1950	975	4700	4700	1950
1000 кВт	10	1715	Легкий	20G...С1К6	1887	2058	1689	2100	1400 ⁽³⁾	2100	1050	3800	2100	1050	5100	5100	2100
		1800	Тяжелый	20G...С2К1	2700	3240	1773	2200	1400 ⁽³⁾	2200	1100	4000	2200	1100	5300	5300	2200
1250 кВт	10	2150	Нормальный	20G...С2К1	2365	3240	2117	2650	1400 ⁽³⁾	2650	1325	4800	2650	1325	6400	6400	2650
1400 кВт	10	2330	Легкий	20G...С2К1	2563	2796	2294	2850	1400 ⁽³⁾	2850	1425	5200	2850	1425	6900	6900	2850

Входные параметры	Номинал встроен. полупроводникового предохранителя, вход пост. тока (170М) (6)	Длит. питание пост. тока	Ток, А	Ток, А
Вход 540 В пер. тока (продолжение)				
	1600 ⁽³⁾	1013	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1047	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1047	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1197	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1197	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1197	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1254	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1254	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1254	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1352	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1352	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1352	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1525	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1686	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1686	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1703	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1703	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1841	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1830	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	1974	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	2071	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	2474	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾
	1600 ⁽³⁾	2681	1600 ⁽³⁾	1600 ⁽³⁾

- (1) «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу «С460». Например, привод 250 кВт, в тяжелом режиме с двигателем 200 кВт или в легком режиме с двигателем 315 кВт. Привод программируется на каждый режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 [Номинальные данные режима]. Номинальные параметры в различных режимах поясняются в технических характеристиках.
- (2) Эти сетевые предохранители (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания. В таблице представлены защитные устройства цепей по стандарту NEC (США). В каждом отсеке привода имеется по одному предохранителю на фазу.
- (3) В каждом отсеке привода имеется по одному предохранителю на линию постоянного тока.
- (4) Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.
- (5) Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (6) Автоматический выключатель – с обратной зависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (7) Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.
- (8) Эти предохранители линии постоянного тока (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания.

Входные защитные устройства на 480 В переменного тока и 650 В постоянного тока, типоразмеры 1 – 7

Рабочая мощность (1)	Типоразмер (2)	Непр. выходной ток	Приводы для норм. режима		Приводы для тяз. режима		Входные параметры		Защитные устройства со стороны эл/сети						Защита на входе постоянного тока (10)				
			Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Ток, А	Длит. питание от сети	Двуэлементный инерционный предохранитель	Быстродейств. предохранитель	Макс. ток выключателя (5)	Защита цепи двигателя (6)	Комбинация регулятора электродвигателя 1,40М типа Е с регулируемым диапазоном токов (7) (8)	Длит. питание пост. тока					
(1)	(2)	(3)	(4 = F или G)	3 с	(5 = F или G)	1 мин	3 с	кВА	Ток, А	Мин (3)	Макс (4)	Мин (3)	Макс (4)	Мин (3)	Макс (4)	Мин. объем корпуса (дюйм³) (9)			
Питание 480 В~																			
1,0 л.с.	1	2,1	20х...D2P1	2,3	3,2	20х...D2P1	2,3	1,3	1,6	2	3	2	3	15	3	M-CZE-B25	M-D8E-B25	7269	JKS-6
2,0 л.с.	1	3,4	20х...D3P4	3,7	5,1	20х...D3P4	3,7	2,2	2,6	6	6	6	6	15	7	M-CZE-B40	M-D8E-B40	7269	JKS-6
3,0 л.с.	1	5	20х...D5P0	5,5	7,5	20х...D5P0	5,5	3,2	3,9	6	6	6	6	20	7	M-CZE-B63	M-D8E-B63	7269	JKS-10
5,0 л.с.	1	8	20х...D8P0	8,8	12,0	20х...D8P0	8,8	5,7	6,9	10	15	10	15	30	15	M-CZE-C10	M-D8E-C10	7269	HSJ15
7,5 л.с.	1	11	20х...D011	12,1	16,5	20х...D011	12,1	7,9	9,5	15	20	15	20	40	15	M-CZE-C16	M-D8E-C16	7269	HSJ20
10 л.с.	1	14	20х...D014	15,4	21,0	20х...D022	16,5	10,4	12,5	20	25	20	25	50	20	M-CZE-C16	M-D8E-C16	7269	HSJ30
1,0 л.с.	2	2,1	20х...D2P1	3,1	3,7	20х...D2P1	3,1	1,3	1,6	2	6	2	8	15	3	M-CZE-B25	M-D8E-B25	9086	JKS-6
2,0 л.с.	2	3,4	20х...D3P4	5,1	6,1	20х...D3P4	5,1	2,2	2,6	4	7	4	12	15	7	M-CZE-B40	M-D8E-B40	9086	JKS-6
3,0 л.с.	2	5	20х...D5P0	7,5	9,0	20х...D5P0	7,5	3,2	3,9	6	10	6	20	20	7	M-CZE-B63	M-D8E-B63	9086	JKS-10
5,0 л.с.	2	8	20х...D8P0	12,0	14,4	20х...D8P0	12,0	5,7	6,9	10	17,5	10	30	30	15	M-CZE-C10	M-D8E-C10	9086	HSJ15
7,5 л.с.	2	11	20х...D011	16,5	19,8	20х...D011	16,5	7,9	9,5	12	20	12	40	40	15	M-CZE-C16	M-D8E-C16	9086	HSJ20
10 л.с.	2	14	20х...D014	15,4	21,0	20х...D022	24,2	10,4	12,5	20	30	20	55	50	20	M-CZE-C16	M-D8E-C16	9086	HSJ30
15 л.с.	2	22	20х...D022	24,2	33,0	20х...D027	33,0	16,6	19,9	30	50	30	80	80	30	M-D8E-C25	M-D8E-C25	9086	HSJ40
20 л.с.	3	27	20х...D027	29,7	40,5	20х...D034	40,5	20,6	24,8	35	60	35	100	100	50	M-F8E-C32	M-F8E-C32	9086	HSJ50
25 л.с.	3	34	20х...D034	37,4	51,0	20х...D040	51,0	25,9	31,2	45	75	45	125	100	50	M-F8E-C45	M-F8E-C45	9086	HSJ60
30 л.с.	3	40	20х...D040	44,0	60,0	20х...D052	60,0	30,5	36,7	50	90	50	150	120	50	M-F8E-C45	M-F8E-C45	9086	HSJ80
40 л.с.	4	52	20х...D052	57,2	78,0	20х...D065	78,0	39,7	47,7	65	110	65	200	150	70				HSJ90
50 л.с.	4	65	20х...D065	71,5	97,5	20х...D077	97,5	49,6	59,6	90	125	90	250	175	100				HSJ100
60 л.с.	5	77	20х...D077	84,7	115,5	20х...D096	115,5	60,1	72,3	100	170	100	300	225	100				HSJ150
75 л.с.	5	96	20х...D096	105,6	144,0	20х...D125	144,0	74,9	90,1	125	200	125	375	275	125				HSJ175
100 л.с.	6	125	20х...D125	137,5	187,5	20х...D156	187,5	97,6	117,4	175	275	175	500	375	250				HSJ200
125 л.с.	6	156	20х...D156	171,6	234,0	20х...D186	234,0	121,8	146,5	200	350	200	600	450	250				HSJ300
150 л.с.	6	186	20х...D186	204,6	279,0	20х...D248	279,0	145,2	174,6	250	400	250	600	550	250				HSJ400
200 л.с.	6	248	20х...D248	272,8	372,0	20х...D302	372,0	193,6	232,8	325	550	325	700	700	400				HSJ400

см. примечания на [стр. 154](#).

Рабочая мощность (1)	Приводы для норм. режима		Приводы для тяж. режима		Входные параметры		Защитные устройства со стороны эл/сети					Защита на входе постоянного тока (10)				
	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питание от сети	Двухэлементный предохранитель	Быстродейств. предохранитель		Макс. ток автом.	Защита цепи двигателя (6)	Комбинация регулятора электродвигателя 140М типа E с регулируемым диапазоном токов (7) (8)					
							Мин (3)	Макс (4)								
250 л.с.	7	302	332,2	453,0	3 с	(X = F или G)	1 мин	3 с	кВА	283,5	400	675	400	900	600	Быстродейств. предохранитель
		20х...D302	332,2	453,0	453,0	20х...D361	453,0	543,6	235,7	283,5	400	675	400	900	600	Busstop 170M6608
300 л.с.	7	361	397,1	541,5	541,5	20х...D415	541,5	649,8	281,8	338,9	475	800	475	1000	600	Busstop 170M6612
350 л.с.	7	415	456,5	622,5	622,5				323,9	389,6	525	900	525	1200	600	Busstop 170M6612

- «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «022» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 15 л.с. или в тяжелом режиме с двигателем 10 л.с. В тяжелом режиме с двигателем 7,5 л.с. привод «014» можно использовать с теми же номинальными параметрами, что и «011». Привод программируется и на тот, и на другой режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 (Номинальные данные режима).
- Только корпуса с кодом F, N и R. См. ссылки на типоразмеры/номинал корпусов других типов в технических данных приводов PowerFlex серии 750, публикация 750-1D001.
- Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.
- Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- Автоматический выключатель – с обратнoзависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.
- Для серии 140М с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.
- Комбинация ручного регулятора электродвигателя со встроенной защитой (тип E), входит в номенклатуру U1 для входных линий переменного тока 480 В/277 В и 600 В/347 В. Не входят в номенклатуру U1 для использования в системах 480 В или 600 В треугольник/треугольник однофазного заземления или высокоомных системах заземления.
- При использовании комбинации ручного регулятора электродвигателя со встроенной защитой (тип E) привод должен быть установлен в вентилируемом или невентилируемом корпусе минимального объема, указанного в данном столбце. С учетом температуры для конкретной сферы применения может потребоваться корпус большего размера.
- См. «Сертификация предохранителей» и «Данные тестирования» в «Руководстве по применению конфигураций общей шины», раздел «Приводы PowerFlex», публикация DRIVES-AT002, по поводу самосертификации предохранителей и данных тестирования для предохранителей Busstop 170M и JKS, рекомендуемых для защиты шины постоянного тока.

Входные защитные устройства на 480 В переменного тока и 650 В постоянного тока, типоразмеры 8 – 10

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. выходящий ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А		Длит. питание от сети	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170М) (2)	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, отсек, пост. ток (170М)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендуемые для защиты параллельных цепей (не для приводов 21б с дооборудованием)				Входные параметры	Номинал Встроен. полупроводникового предохранителя, вход пост. тока (170М) (6)		
					1 мин	3 с				Ток, А	Ток, А	Двухэлементный инерционный предохранитель				Быстродейств. предохранитель	
							Ток, А	Ток, А	Ток, А	1/фаза (Мин (4))	2/фаза (Мин (4))	Макс (5)	1/фаза (Мин (4))	2/фаза (Мин (4))	Макс (5)	Ток, А	
300 л.с.	8	370	Тяжелый	206...D430	555	666	349	1100	—	450	—	800	450	—	1100	1100	1600
350 л.с.	8	430	Нормальный	206...D430	473	666	406	1100	—	550	—	900	550	—	1200	1200	1600
		414	Тяжелый	206...D485	621	745	391	1100	—	500	—	900	500	—	1200	1200	1600
		454	Тяжелый	206...D545	681	818	428	1100	—	550	—	1000	550	—	1300	1300	1600
400 л.с.	8	485	Легкий	206...D430	534	—	458	1100	—	600	—	1000	600	—	1400	1400	1600
		485	Нормальный	206...D485	534	745	458	1100	—	600	—	1000	600	—	1400	1400	1600
		485	Тяжелый	206...D617	728	926	458	1100	—	600	—	1000	600	—	1400	1400	1600
450 л.с.	8	545	Легкий	206...D485	600	—	514	1100	—	650	—	1200	650	—	1600	1600	1600
		545	Нормальный	206...D545	600	818	514	1100	—	650	—	1200	650	—	1600	1600	1600
		545	Тяжелый	206...D710	818	1065	514	1100	—	650	325	1200	650	325	1600	1600	1600
500 л.с.	8	590	Легкий	206...D545	649	—	557	1100	—	700	—	1300	700	—	1700	1700	1600
		617	Нормальный	206...D617	679	926	582	1100	—	750	325	1300	750	325	1800	1800	1600
600 л.с.	8	617	Тяжелый	206...D740	926	1110	582	1100	—	750	375	1300	750	375	2400	1800	1600
		710	Легкий	206...D617	781	—	670	1100	—	850	425	1500	850	425	2100	2100	1600
		710	Нормальный	206...D710	781	1065	670	1100	—	850	425	1500	850	425	2100	2100	1600
650 л.с.	8	765	Легкий	206...D710	842	—	722	1100	—	1000	—	1700	1000	—	2200	2200	1600
		740	Нормальный	206...D740	814	1110	698	1100	—	900	450	1600	900	450	2200	2200	1600
700 л.с.	8	800	Легкий	206...D740	880	—	755	1100	—	1000	—	1800	1000	—	2400	1800	1600
		710	Тяжелый	206...D800	1065	1278	670	1100	1400(3)	850	425	1500	850	425	2000	2000	1600(3)
		795	Тяжелый	206...D960	1193	1440	750	1100	1400(3)	950	475	1700	950	475	2300	2300	1600(3)
		800	Нормальный	206...D800	880	1278	755	1100	1400(3)	950	475	1700	950	475	2300	2300	1600(3)
750 л.с.	9	800	Тяжелый	206...D1100	1200	1568	755	1100	1400(3)	950	475	1700	950	475	2300	2300	1600(3)

Вход 480 В пер. тока

продолжение на стр. 156

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. выходной ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питание от сети	Номинал встроен. полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170М) (2)	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, отсек, пост. ток (170М)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендованные для защиты параллельных цепей (не для приводов 21G с дооборудованием)				Макс. ток выключателя (6)	Защита цепи двигателя (7)		
									Длит. питание от сети		Двухэлементный инерционный предохранитель				Быстродейств. предохранитель	
		1 мин	3 с	Ток, А	Ток, А	Ток, А	Ток, А	Ток, А	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)	Макс (5)	1/фаза Мин (4)	2/фаза Мин (4)	Макс (5)		
800 л.с.	9	960	Легкий	20G...D800	1056	906	1100	1400 (3)	1150	575	2000	1150	575	2700	2700	1600 (3)
		960	Нормальный	20G...D960	1056	906	1100	1400 (3)	1150	575	2000	1150	575	2700	2700	1600 (3)
		960	Тяжелый	20G...D1K2	1440	906	1100	1400 (3)	1150	575	2000	1150	575	2700	2700	1600 (3)
900 л.с.	1045	1045	Легкий	20G...D960	1150	986	1100	1400 (3)	1250	625	2200	1250	625	3000	3000	1600 (3)
		1045	Нормальный	20G...D1K0	1150	986	1100	1400 (3)	1250	625	2200	1250	625	3000	3000	1600 (3)
		1045	Тяжелый	20G...D1K3	1568	986	1100	1400 (3)	1250	625	2200	1250	625	3000	3000	1600 (3)
1000 л.с.	1135	1135	Легкий	20G...D1K0	1249	1071	1100	1400 (3)	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1600 (3)
		1135	Нормальный	20G...D1K2	1249	1071	1100	1400 (3)	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1600 (3)
		1135	Тяжелый	20G...D1K4	1703	1071	1100	1400 (3)	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1600 (3)
1100 л.с.	1365	1365	Легкий	20G...D1K2	1502	1288	1100	1400 (3)	1600	800	2900	1600	800	3900	3900	1600 (3)
		1365	Нормальный	20G...D1K3	1502	1288	1100	1400 (3)	1600	800	2900	1600	800	3900	3900	1600 (3)
		1365	Тяжелый	20G - D1K5	1905	1288	1100	1400 (3)	1600	800	2900	1600	800	3900	3900	1600 (3)
1250 л.с.	1420	1420	Легкий	20G...D1K3	1562	1340	1100	1400 (3)	1700	850	3000	1700	850	4000	4000	1600 (3)
		1420	Нормальный	20G...D1K4	1562	1340	1100	1400 (3)	1700	850	3000	1700	850	4000	4000	1600 (3)
		1420	Тяжелый	20G - D1K5	1905	1340	1100	1400 (3)	1700	850	3000	1700	850	4000	4000	1600 (3)
1350 л.с.	1540	1540	Легкий	20G...D1K4	1694	1453	1100	1400 (3)	1800	900	3300	1800	900	4400	4400	1600 (3)
		1540	Нормальный	20G - D1K5	1678	1439	1100	1400 (3)	1800	900	3200	1800	900	4300	4300	1600 (3)
1500 л.с.	1655	1655	Легкий	20G - D1K5	1821	1562	1100	1400 (3)	1950	975	3500	1950	975	4700	4700	1600 (3)
		1655	Тяжелый	20G - D2K0	2595	1633	1100	1400 (3)	2050	1025	3700	2050	1025	4900	4900	1600 (3)
		1655	Нормальный	20G - D2K0	2277	1633	1100	1400 (3)	2450	1225	4400	2450	1225	5900	5900	1600 (3)
2000 л.с.	2240	2240	Легкий	20G - D2K0	2464	2114	1100	1400 (3)	2650	1325	4800	2650	1325	6300	6300	1600 (3)
		2240	Нормальный	20G - D2K0	2464	2114	1100	1400 (3)	2650	1325	4800	2650	1325	6300	6300	1600 (3)

Вход 480 В пер. тока (продолжение)

Вход 650 В пер. тока (продолжение)

(1) «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «D430» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 350 л.с. в тяжелом режиме с двигателем 300 л.с. или в легком режиме с двигателем 400 л.с. Привод программируется на каждый режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 (Номинальные данные режима). Номинальные параметры в различных режимах поясняются в технических характеристиках.

- (2) Эти сетевые предохранители (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания. В таблице представлены защитные устройства со стороны эл/сети для защиты параллельных цепей по стандарту NEC (США). В каждом отсеке привода имеется по одному предохранителю на фазу.
- (3) В каждом отсеке привода имеется по одному предохранителю на линию постоянного тока.
- (4) Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.
- (5) Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (6) Автоматический выключатель – с обратнoзависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (7) Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.
- (8) Эти предохранители линии постоянного тока (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания.

Входные защитные устройства 600 В пер. тока и 810 В пост. тока - типоразмеры 3 - 7

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Приводы для норм. режима		Приводы для тяж. режима		Защитные устройства со стороны эл/сети				Защита на входе постоянного тока (11)						
		Каталожный номер (x = F или G)	Вых. ток А	Каталожный номер	Вых. ток А	Длит. питание от сети	Двуэлементный предохранитель		Быстродейств. предохранитель		Макс. ток выключателя (6)	Защита цепи Двигателя (7)				
							1 мин	3 с					Мин (2)	Макс (3)		
Питание 600 В~																
0,5 л.с.	3	0,9		20x - E1P7	1,4	2,6	0,8	1	2	1	3	3	M-CZE-B16	M-D8E-B16	9086	JKS-2
1 л.с.	3	1,7	20x - E1P7	2,6	4,1	1,6	2	4	2	2	5	5	M-CZE-B25	M-D8E-B25	9086	JKS-4
2 л.с.	3	2,7	20x - E2P7	3,0	4,1	2,5	3	6	3	3	8	8	M-CZE-B40	M-D8E-B40	9086	JKS-5
3 л.с.	3	3,9	20x - E3P9	4,3	5,9	3,7	5	8	5	5	11(4), 10(5)	11(4), 20(5)	M-D8E-B63	M-D8E-B63	9086	JKS-8
5 л.с.	3	6,1	20x - E6P1	6,7	9,2	5,7	7	13	7	7	15	20	M-D8E-B63	M-D8E-B63	9086	HSJ10
7,5 л.с.	3	9	20x - E9P0	9,9	13,5	8,4	11	19	11	11	25	30	M-D8E-C10	M-F8E-C10	9086	HSJ15
10 л.с.	3	11	20x - E1011	12,1	16,5	10,3	13	23	13	13	30	40	M-D8E-C16	M-F8E-C16	9086	HSJ20
15 л.с.	3	17	20x - E1717	18,7	25,5	16,0	20	36	20	20	50	50	M-F8E-C20	M-F8E-C20	9086	HSJ30
20 л.с.	3	22	20x - E2222	24,2	33,0	20,7	26	46	26	26	60	70	M-F8E-C25	M-F8E-C25	9086	HSJ40
4	4	22				20,7	26	46	26	26	60	70	M-F8E-C25	M-F8E-C25	9086	HSJ40
25 л.с.	4	27	20x - E2727	29,7	40,5	25,3	32	57	32	32	75	80	M-F8E-C32	M-F8E-C32	9086	HSJ50
30 л.с.	4	32	20x - E3232	35,2	48,0	30,0	38	68	38	38	90	100	M-F8E-C32	M-F8E-C32	9086	HSJ60
5	5	32				30,0	38	68	38	38	90	100	M-F8E-C32	M-F8E-C32	13630	HSJ60
40 л.с.	5	41	20x - E4141	45,1	61,5	38,5	48	87	48	48	115	120				HSJ70
50 л.с.	5	52	20x - E5252	57,2	78,0	48,8	61	110	61	61	145	150				HSJ90
7,5 л.с.	6	9,1				13,7	18,0	8,5	11	19	25	30	M-D8E-C10	M-D8E-C10	14400	HSJ15
10 л.с.	6	12	20x - E1212	13,2	18,0	11,3	14	25	14	14	35	40	M-D8E-C16	M-D8E-C16	14400	HSJ20
15 л.с.	6	18	20x - E1818	19,8	27,0	16,9	21	38	21	21	50	60	M-F8E-C20	M-F8E-C20	14400	HSJ30
20 л.с.	6	23	20x - E2323	25,3	34,5	21,6	27(4), 25(5)	49(4), 50(5)	27(4), 25(5)	27(4), 25(5)	65	70	M-F8E-C25	M-F8E-C25	14400	HSJ40
6	6	24	20x - E2424	26,4	36,0	22,5	28	51	28	28	70	70	M-F8E-C25	M-F8E-C25	14400	HSJ40
25 л.с.	6	28	20x - E2828	30,8	42,0	26,3	35	60	35	35	80	80	M-F8E-C32	M-F8E-C32	14400	HSJ50
30 л.с.	6	33	20x - E3333	36,3	49,5	31,0	40	70	40	40	95	100	M-F8E-C32	M-F8E-C32	14400	HSJ60
40 л.с.	6	42	20x - E4242	46,2	63,0	39,4	50	90	50	50	120	120				HSJ70
50 л.с.	6	53(4), 52(5)	20x - E5353	56,3	79,5	49,8(4), 48,8(5)	60	110	60	60	150(4), 145(5)	150				HSJ90

продолжение на стр.159

Рабочая мощность (1)	Приводы для норм. режима		Приводы для тяж. режима		Защитные устройства со стороны эл/сети				Входные параметры		Защита на входе постоянного тока (11)			
	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питание от сети	Двухэлементный инерционный предохранитель		Макс. ток выключателя (6)	Защита цепи двигателя (7)	Комбинация регулятора электродвигателя 140М типа E с регулируемым диапазоном токов (8) (9)				
						Мин (2)	Макс (3)					Мин (2)	Макс (3)	
60 л.с.	63	20х – E063	69,3	94,5	20х – E077	94,5	115,5	59,1	75	135	75	180	75	HSJ110
75 л.с.	67	20х – E077	84,7	115,5	20х – E099	115,5	148,5	72,3	90	165	90	220	95	HSJ150
100 л.с.	69	20х – E099	108,9	148,5	20х – E125	148,5	187,5	92,9	115	210	115	280	120	HSJ175
125 л.с.	6125	20х – E125	137,5	187,5	20х – E144	187,5	225,0	117,4	145	265	145	350	150	HSJ225
150 л.с.	6144	20х – E144	158,4	216,0				135,2	170	300	170	400	170	HSJ250
200 л.с.	6192	20х – E192	211,2	288,0	20х – E242	288,0	363,0	180,3	170	305	170	405	170	HSJ250
250 л.с.	6242	20х – E242	266,2	363,0	20х – E289	363,0	435,6	227,2	225	405	225	540	230	HSJ350
300 л.с.	6289	20х – E289	317,9	433,5				271,3	285	510	285	680	285	HSJ400
									340	600	340	800	340	HSJ500

(1) «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «E063» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 60 л.с. или в тяжелом режиме с двигателем 50 л.с. Привод программируется на каждый режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 [Номинальные данные режима]. Номинальные параметры в различных режимах поясняются в технических характеристиках.

(2) Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.

(3) Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.

(4) Нормальный режим.

(5) Тяжелый режим.

(6) Автоматический выключатель – с обратной зависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.

(7) Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбирать по длительному току электросети.

(8) Для серии 140М с регулируемым диапазоном тока нужно установить минимальный ток срабатывания, при котором устройство еще не срабатывает.

(9) Комбинация ручного регулятора электродвигателя со встроенной защитой (тип E), входит в номенклатуру U1 для входных линий переменного тока 480 В/277 В и 600 В/347 В. Не входят в номенклатуру U1 для использования в системах 480 В или 600 В трехфазной/треугольной/треугольник/одноточечного заземления или высокоомных системах заземления.

(10) При использовании комбинации ручного регулятора электродвигателя со встроенной защитой (тип E) привод должен быть установлен в вентилируемом или невентилируемом корпусе минимального объема, указанного в данном столбце. С учетом температуры для конкретной сферы применения может потребоваться корпус большего размера.

(11) См. «Сертификация предохранителей» и «Данные тестирования» в «Руководстве по применению конфигураций общей шины», раздел «Приводы PowerFlex», публикация [DRIVES-AT002](#), по поводу самосертификации предохранителей и данных тестирования для предохранителей Buszmann 170M и JKS, рекомендуемых для защиты шины постоянного тока.

Входные защитные устройства 600 В пер. тока и 810 В пост. тока - типоразмеры 8 - 10

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. выходящий ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А		Длит. питание от сети (170М) ⁽²⁾	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170М) ⁽²⁾	Номинал полупроводникового предохранителя, отсек отсек, пост. ток (170М6648)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендуемые для защиты параллельных цепей (не для приводов 21С с дублированием)				Макс. ток автом. выключателя (5)	Защита цепи двигателя (6)		
					1 мин	3 с				Ток, А	Ток, А	Двухэлементный инерционный предохранитель				Быстродейств. предохранитель	
						Ток, А	Ток, А	Ток, А	Ток, А	1/фаза Мин (3)	2/фаза Мин (3)	Макс (4)	1/фаза Мин (3)	2/фаза Мин (3)	Макс (4)		
Вход 600 В пер. тока																	
250 л.с.	8	272	Тяжелый	20G-E295	408	490	257	900	-	350	175	600	350	175	800	800	350
300 л.с.	8	295	Тяжелый	20G...E355	443	533	278	900	-	350	175	700	350	175	900	900	350
		295	Нормальный	20G-E295	325	490	278	900	-	400	200	700	400	200	1000	1000	400
350 л.с.	8	355	Легкий	20G-E295	391	-	335	900	-	450	225	800	450	225	1100	1100	450
		355	Нормальный	20G...E355	391	533	335	900	-	450	225	800	450	225	1100	1100	450
		329	Тяжелый	20G...E395	494	593	310	900	-	400	200	700	400	200	1000	1000	400
400 л.с.	8	395	Тяжелый	20G-E435	533	639	335	900	-	450	225	800	450	225	1100	1100	450
		395	Легкий	20G...E355	435	-	373	900	-	500	250	900	500	250	1200	1200	500
		395	Нормальный	20G...E395	435	593	373	900	-	500	250	900	500	250	1200	1200	500
450 л.с.	8	435	Тяжелый	20G-E460	593	711	373	900	-	500	250	900	500	250	1200	1200	500
		435	Легкий	20G...E395	479	-	411	900	-	550	275	1000	550	275	1300	1300	550
		435	Нормальный	20G-E435	479	639	411	900	-	500	250	900	500	250	1200	1200	500
500 л.с.	8	460	Тяжелый	20G...E510	638	765	401	900	-	550	275	1000	550	275	1300	1300	550
		460	Легкий	20G-E435	506	-	434	900	-	550	275	1000	550	275	1300	1300	550
		510	Легкий	20G-E460	561	-	481	900	-	650	325	1100	650	325	1500	1500	650
		460	Нормальный	20G-E460	506	711	434	900	-	550	275	1000	550	275	1300	1300	550
550 л.с.	8	510	Нормальный	20G...E510	561	765	481	900	-	650	325	1100	650	325	1500	1500	650
500 л.с.	9	545	Легкий	20G...E510	600	-	514	900	-	650	325	1200	650	325	1600	1600	650
600 л.с.	9	595	Тяжелый	20G...E595	765	918	481	900	1000	600	300	1100	600	300	1400	1400	600
		595	Тяжелый	20G...E630	893	1071	562	900	1000	700	350	1300	700	350	1700	1700	700
		595	Нормальный	20G...E595	655	918	562	900	1000	700	350	1300	700	350	1700	1700	700

продолжение на [стр.162](#)

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. выходной ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А		Длит. питание от сети	Номинал встроен. полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170М) ⁽²⁾	Номинал встроеного полупроводникового предохранителя, отсек, пост. ток (170М6648)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендованные для защиты параллельных цепей (не для приводов 21С с дооборудованием)				Защита цепи двигателя (6)			
					1 мин	3 с				Двуэлементный инерционный предохранитель		Быстродейств. предохранитель			Макс. ток автом. выключателя (5)		
						Ток, А		Ток, А		1/фаза Мин (3) 2/фаза Мин (3) Макс (4)		1/фаза Мин (3) 2/фаза Мин (3) Макс (4)		Ток, А			
Вход 600 В пер. тока (продолжение)																	
700 л.с.	9	630	Тяжелый	20G – E760	945	1149	595	900	1000	750	375	1300	750	375	1800	1800	750
		630	Нормальный	20G...E630	693	1071	595	900	1000	750	375	1300	750	375	1800	1800	750
750 л.с.	9	595	Легкий	20G...E595	693	—	651	900	1000	800	400	1500	800	400	2000	2000	800
		700	Тяжелый	20G – E825	1050	1260	661	900	1000	850	425	1500	850	425	2000	2000	850
800 л.с.	9	760	Тяжелый	20G...E900	1140	1368	717	900	1000	900	450	1600	900	450	2200	2200	900
		760	Нормальный	20G – E760	836	1140	717	900	1000	900	450	1600	900	450	2200	2200	900
		760	Легкий	20G...E630	836	—	717	900	1000	900	450	1600	900	450	2200	2200	900
900 л.с.	9	815	Тяжелый	20G...E980	1223	1470	769	900	1000	950	475	1700	950	475	2300	2300	950
		825	Нормальный	20G – E825	908	1260	779	900	1000	950	475	1800	950	475	2300	2300	950
		835	Легкий	20G – E760	919	—	788	900	1000	1000	500	1800	1000	500	2400	2400	1000
950 л.с.	9	900	Нормальный	20G...E900	990	1368	849	900	1000	1050	525	1900	1050	525	2500	2500	1050
		900	Легкий	20G – E825	990	—	849	900	1000	1050	525	1900	1050	525	2500	2500	1050
1000 л.с.	9	980	Нормальный	20G...E980	1078	1470	925	900	1000	1150	575	2100	1150	575	2800	2800	1150
		980	Легкий	20G...E900	1078	—	925	900	1000	1150	575	2100	1150	575	2800	2800	1150
	10	920	Тяжелый	20G – E1K1	1380	1665	868	900	1000	1100	550	2000	1100	550	2600	2600	1100
1100 л.с.	9	1045	Легкий	20G...E980	1150	—	986	900	1000	1250	625	2200	1250	625	3000	3000	1250
	10	1110	Нормальный	20G – E1K1	1221	1665	1048	900	1000	1300	650	2400	1300	650	3100	3100	1300
1200 л.с.	10	1220	Легкий	20G – E1K1	1342	1464	1151	900	1000	1450	725	2600	1450	725	3500	3500	1450
1250 л.с.	10	1190	Тяжелый	20G – E1K4	1785	2145	1123	900	1000	1400	700	2500	1400	700	3400	3400	1400
1400 л.с.	10	1430	Нормальный	20G – E1K4	1573	2145	1350	900	1000	1700	850	3000	1700	850	4100	4100	1700
1500 л.с.	10	1530	Легкий	20G – E1K4	1683	1836	1444	900	1000	1800	900	3200	1800	900	4300	4300	1800

- (1) «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «E420» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 450 л.с., в тяжелом режиме с двигателем 500 л.с. Привод программируется на каждый режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 [Номинальные данные режима]. Номинальные данные режима в различных режимах поясняются в технических характеристиках.
- (2) Эти сетевые предохранители (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания. В таблице представлены защитные устройства со стороны эл/сети для защиты параллельных цепей по стандарту NEC (США). В каждом отсеке привода имеется по одному предохранителю на фазу.
- (3) Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.
- (4) Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (5) Автоматический выключатель – с обратнoзависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (6) Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.
- (7) Эти предохранители линии постоянного тока (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания.

Входные защитные устройства 690 В пер. тока и 932 В пост. тока - типоразмеры 6 - 7

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Приводы для норм. режима		Приводы для тяж. режима		Защитные устройства со стороны эл/сети				Входные параметры		Защита на входе постоянного тока	
		Каталожный номер (X = F или G)	Вых. ток перегрузки, А	Каталожный номер (X = F или G)	Вых. ток перегрузки, А	Длит. питания от сети	Двуэлементный инерционный предохранитель		Быстродейств. предохранитель	Макс. ток автом. выключателя	Защита цепи двигателя (7)		
							1 мин	3 с					Ток, А
Питание 690 В													
5,5 кВт	6	20x...F011	13,5	18,0	20x - F011	13,5	18,0	11	19	11	25	30	HSI15
7,5 кВт	6	20x - F011	13,2	18,0	20x - F015	18,0	22,5	14	25	14	35	40	HSI20
11 кВт	6	20x - F015	16,5	22,5	20x - F020	22,5	30,0	18	32	18	40	50	HSI25
15 кВт	6	20x - F020	22,0	30,0	20x - F023	30,0	36,0	23	42	23	55	60	HSI35
18,5 кВт	6	20x - F023	25,3	34,5	20x - F030	34,5	45,0	27(3), 25(4)	48(3), 50(4)	27(3), 25(4)	65	70	HSI40
22 кВт	6	20x - F030	33,0	45,0	20x - F034	45,0	54,0	35	65	35	85	90	HSI50
30 кВт	6	20x - F034	37,4	51,0	20x - F046	51,0	69,0	40	70	40	95	100	HSI60
37 кВт	6	20x - F046	50,6	69,0	20x - F050	69,0	82,8	55	95	55	130	130	HSI80
45 кВт	6	20x - F050	55,0	75,0	20x - F061	75,0	91,5	60	105	60	140	150	HSI90
55 кВт	6	20x - F061	67,1	91,5	20x - F082	91,5	123,0	70	130	70	170	180	HSI100
75 кВт	6	20x - F082	90,2	123,0	20x - F098	123,0	147,6	95	175	95	230	240	HSI150
90 кВт	6	20x - F098	107,8	147,0	20x...F119	147,0	178,5	115	205	115	275	280	HSI175
110 кВт	6	20x...F119	130,9	178,5	20x...F142	178,5	214,2	140	250	140	335	340	HSI200
132 кВт	6	20x...F142	156,2	213,0				165	300	165	400	400	HSI250
	7				20x...F171	213,0	256,5	165	300	165	400	400	HSI250
160 кВт	7	20x...F171	188,1	256,5	20x...F212	256,5	318,0	200	360	200	480	490	HSI300
200 кВт	7	20x...F212	233,2	318,0	20x...F263	318,0	394,5	250	445	250	595	600	HSI350
250 кВт	7	20x...F263	289,3	394,5				310	555	310	740	740	HSI500

(1) «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «601» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 55 кВт или в тяжелом режиме с двигателем 45 кВт. Привод программируется на каждый режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 (Номинальные данные режима).

(2) Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.

(3) Нормальный режим.

(4) Тяжелый режим.

(5) Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.

(6) Автоматический выключатель – с обратнозависимой выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.

(7) Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.

Входные защитные устройства 690 В пер. тока и 932 В пост. тока - типоразмеры 8 - 10

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. выходящий ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А	1 мин	3 с	Ток, А	Длит. питание от сети	Номинал встроенно-полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170M) (2)	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, отсек, пост. ток (170M6648)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендованные для защиты параллельных цепей (не для приводов 21G с дооборудованием)						Макс. ток выключателя (5)	Защита цепи двигателя (6)
												Двухэлементный инерционный предохранитель		Быстродействующий предохранитель		Макс (4)	1/фаза Мин (3)		
													Вход 690 В пер. тока					Вход 932 В пост. тока	
200 кВт	8	215	Тяжелый	206...F265	323	375	203	900	250	125	500	250	125	600	600	250	250	1000	1000
250 кВт	8	265	Нормальный	206...F265	292	375	250	900	300	150	600	300	150	800	800	300	300	1000	1000
300 кВт	8	308	Тяжелый	206...F330	398	473	250	900	300	150	600	300	150	800	800	300	300	1000	1000
315 кВт	8	330	Тяжелый	206...F370	462	555	290	900	400	200	700	400	200	900	900	400	400	1000	1000
	8	330	Легкий	206...F265	363	-	311	900	400	200	700	400	200	900	900	400	400	1000	1000
	8	330	Нормальный	206...F330	363	473	311	900	400	200	700	400	200	900	900	400	400	1000	1000
355 кВт	8	370	Легкий	206...F330	407	-	349	900	450	225	800	450	225	1100	1100	450	450	1000	1000
	8	370	Нормальный	206...F370	407	555	349	900	450	225	800	450	225	1100	1100	450	450	1000	1000
375 кВт	8	375	Тяжелый	206...F415	555	639	349	900	450	225	800	450	225	1100	1100	450	450	1000	1000
	8	410	Тяжелый	206...F460	563	675	353	900	450	225	800	450	225	1100	1100	450	450	1000	1000
400 кВт	8	415	Легкий	206...F370	451	-	386	900	500	250	900	500	250	1200	1200	500	500	1000	1000
	8	415	Нормальный	206...F415	457	639	391	900	500	250	900	500	250	1200	1200	500	500	1000	1000
450 кВт	8	460	Тяжелый	206...F500	620	750	389	900	500	250	900	500	250	1200	1200	500	500	1000	1000
	8	460	Легкий	206...F415	506	-	433	900	550	275	1000	550	275	1300	1300	550	550	1000	1000
500 кВт	8	500	Нормальный	206...F460	506	675	433	900	550	275	1000	550	275	1300	1300	550	550	1000	1000
	8	500	Легкий	206...F460	550	-	471	900	600	300	1100	600	300	1500	1500	600	600	1000	1000
530 кВт	8	530	Легкий	206...F500	583	-	499	900	650	325	1200	650	325	1500	1500	650	650	1000	1000
450 кВт	9	460	Тяжелый	206...F590	690	885	433	900	550	275	1000	550	275	1300	1300	550	550	1000	1000
500 кВт	9	500	Тяжелый	206...F650	750	975	471	900	600	300	1100	600	300	1400	1400	600	600	1000	1000
560 кВт	9	590	Тяжелый	206...F710	885	1065	556	900	700	350	1300	700	350	1700	1700	700	700	1000	1000
	9	590	Нормальный	206...F590	649	885	556	900	700	350	1300	700	350	1700	1700	700	700	1000	1000

продолжение на стр. 165

Рабочая мощность (1)	Типоразмер	Непр. выходной ток	Режим	Каталожный номер	Вых. ток перегрузки, А		Длит. питание от сети	Номинал встроен. полупроводникового предохранителя, вход перем. тока (170М) (2)	Номинал встроенного полупроводникового предохранителя, отсек пост. тока (170М6648)	Защитные устройства со стороны эл/сети, рекомендованные для защиты параллельных цепей (не для приводов 21G с допоборудованием)				Номинал встроен. полупроводникового предохранителя, вход пост. тока (170М6253) (7)		
					1 мин	3 с				Двухэлементный инерционный предохранитель		Быстродейств. предохранитель			Макс. ток автом. выключателя (5)	Защита цепи двигателя (6)
					Ток, А	Ток, А	Ток, А	Ток, А	Ток, А	1/фаза Мин (3)	2/фаза Мин (3)	Макс (4)	1/фаза Мин (3)	2/фаза Мин (3)		

Вход 690 В пер. тока (продолжение)

630 кВт	9	650	Тяжелый	20G...F765	975	1170	612	900	1000	750	375	1400	750	375	1800	1800	750
		650	Нормальный	20G...F650	715	975	612	900	1000	750	375	1400	750	375	1800	1800	750
		650	Легкий	20G...F590	715	—	612	900	1000	750	375	1400	750	375	1800	1800	750
710 кВт	9	750	Тяжелый	20G...F795	1125	1350	706	900	1000	900	450	1600	900	450	2100	2100	900
		710	Нормальный	20G...F710	781	1065	669	900	1000	900	450	1600	900	450	2100	2100	900
		710	Легкий	20G...F650	781	—	669	900	1000	900	450	1600	900	450	2100	2100	900
750 кВт	9	765	Нормальный	20G...F765	842	1170	721	900	1000	900	450	1600	900	450	2200	2200	900
800 кВт	9	795	Тяжелый	20G...F960	1193	1440	749	900	1000	950	475	1700	950	475	2200	2200	950
		795	Нормальный	20G...F795	875	1350	749	900	1000	950	475	1700	950	475	2200	2200	950
850 кВт	9	860	Легкий	20G...F765	946	—	810	900	1000	1000	500	1800	1000	500	2400	2400	1000
900 кВт	9	960	Нормальный	20G...F960	1056	1440	904	900	1000	1150	575	2000	1150	575	2700	2700	1150
1000 кВт	9	960	Легкий	20G...F795	1056	—	904	900	1000	1150	575	2000	1150	575	2700	2700	1150
	10	865	Тяжелый	20G – F1K0	1298	1560	815	900	1000	1000	500	1800	1000	500	2400	2400	1000
	9	1020	Легкий	20G...F795	1122	—	904	900	1000	1200	600	2200	1200	600	2900	2900	1200
	10	1040	Нормальный	20G – F1K0	1144	1560	980	900	1000	1250	625	2200	1250	625	2900	2900	1250
1100 кВт	10	1150	Легкий	20G – F1K0	1265	1380	1083	900	1000	1350	675	2400	1350	675	3200	3200	1350
1120 кВт	10	1160	Тяжелый	20G – F1K4	1740	2100	1093	900	1000	1350	675	2500	1350	675	3300	3300	1350
1400 кВт	10	1400	Нормальный	20G – F1K4	1540	2100	1319	900	1000	1650	825	3000	1650	825	4000	4000	1650
1500 кВт	10	1485	Легкий	20G – F1K4	1634	1782	1399	900	1000	1750	875	3100	1750	875	4200	4200	1750

Вход 932 В пост. тока (продолжение)

715																	1000
715																	1000
715																	1000
825																	1000
781																	1000
781																	1000
842																	1000
875																	1000
875																	1000
869																	1000
946																	1000
1056																	1000
1056																	1000
952																	1000
1056																	1000
1144																	1000
1265																	1000
1276																	1000
1540																	1000
1634																	1000

(1) «Рабочая мощность» – мощность двигателя, подключаемого к приводу. Например, привод «F400» можно использовать в нормальном режиме с двигателем 400 кВт, в тяжелом режиме с двигателем 355 кВт или в легком режиме с двигателем 450 кВт. Привод программируется на каждый режим. С учетом запрограммированного режима выбираются кабели и предохранители. Для любого указанного каталожного номера привода нормальный режим предполагает больший длительный ток, но меньший ток перегрузки, чем при тяжелом режиме. См. параметр 306 [Номинальные данные режима]. Номинальные параметры в различных режимах поясняются в технических характеристиках.

- (2) Эти сетевые предохранители (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания. В таблице представлены защитные устройства со стороны эл/сети для защиты параллельных цепей по стандарту NEC (США). В каждом отсеке привода имеется по одному предохранителю на фазу.
- (3) Минимальный номинал защитного устройства – это устройство с минимальным номинальным значением, обеспечивающее максимальную защиту без ложных срабатываний.
- (4) Максимальный номинал защитного устройства – это устройство с максимальным номинальным значением, обеспечивающее защиту привода. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (5) Автоматический выключатель – с обратноточувствительной выдержкой времени. По американскому стандарту NEC минимальный размер составляет 125% тока полной нагрузки. Показаны максимальные значения.
- (6) Рекомендуемая защита цепи электродвигателя – автоматический выключатель мгновенного срабатывания. Параметр отключения следует настроить на входной ток привода, а значение выбрать по длительному току электросети.
- (7) Эти предохранители линии постоянного тока (с индикаторами срабатывания) встроены в привод для его защиты от короткого замыкания.

Защита двигателя от перегрузки

Электронная защита двигателя от перегрузки:	Защита двигателя от перегрузки класса 10 по NEC, статья 430 и защита двигателя от перегрева по NEC, статья 430.126 (A)(2). UL 508C файл E59272.
---	---

Номинальный ток короткого замыкания

Максимальное значение тока короткого замыкания:	200 000 А эфф. при симметричном КЗ (только приводы 20F и 20G)
Действующее значение тока КЗ:	Определяется номинальным током отключения установленного предохранителя или автоматического выключателя См. стр. 168 для приводов 21G

Номинальные токи короткого замыкания – приводы с дополнительным оборудованием шкафа

Показаны значения по умолчанию (без дополнительной защиты). «●» обозначает величины, которые могут быть достигнуты с дополнительной защитой.

Кат. номер привода	Рабочий цикл	кВт	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3) ⁽¹⁾	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11) ⁽¹⁾	Только переключатель в литом корпусе (P5) ⁽²⁾	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11) ⁽²⁾
Питание 400 В~						
21G...C460	LD	315	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 700 – 800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/700 – 1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 700 – 1200 А
	ND	250	100	30 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L	65	5 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 600–1200 А
	HD	200	100	5 или • Предохранитель 100 w/ 500–600 А класс J • Предохранитель 18 w/ 600 – 800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А	65	5 или • Предохранитель 100 w/500–600 А класс J • Предохранитель 18 w/600 – 800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А
21G...C540	LD	315	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 750–800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/750–1300 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 800–1200 А
	ND	315	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 700 – 800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/700 – 1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 700 – 1200 А
	HD	250	100	30 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L	65	5 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 600–1200 А
21G...C567	LD	355	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/800 – 1300 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 800–1200 А
	ND	315	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 750–800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/750 – 1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 800–1200 А
	HD	250	100	30 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L	65	5 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 600–1200 А
21G...C650	LD	400	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 1000 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1000 – 1600 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 1000–1200 А
	ND	355	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 850 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/850 – 1400 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 900 – 1200 А
	HD	315	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 700 – 800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/700 – 1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 700 – 1200 А

продолжение на [стр. 169](#)

Кат. номер привода	Рабочий цикл	кВт	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3) ⁽¹⁾	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11) ⁽¹⁾	Только переключатель в литом корпусе (P5) ⁽²⁾	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11) ⁽²⁾
Питание 400 В~						
21G...C750	LD	450	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 1000 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1000–1700 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 1000–1200 А
	ND	400	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 1000 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1000 – 1600 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 1000–1200 А
	HD	315	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 700 – 800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/750–1300 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 800–1200 А
21G...C770	LD	450	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 1000 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1100–1800 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 1100–1200 А
	ND	400	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 1000 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1000–1700 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 1000–1200 А
	HD	355	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 700 – 800 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/800–1400 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 800–1200 А
21G...C910	LD	560	100	–	–	–
	ND	500	100	–	–	–
	HD	400	100	–	–	–
21G – C1K0	LD	630	100	–	–	–
	ND	560	100	–	–	–
	HD	500	100	–	–	–
21G – C1K1	LD	710	100	–	–	–
	ND	630	100	–	–	–
	HD	500	100	–	–	–
21G – C1K2	LD	800	100	–	–	–
	ND	710	100	–	–	–
	HD	560	100	–	–	–
21G – C1K4	LD	850	100	–	–	–
	ND	800	100	–	–	–
	HD	630	100	–	–	–
21G – C1K5	LD	900	100	–	–	–
	ND	850	100	–	–	–
	HD	710	100	–	–	–

(1) Эти автоматические выключатели служат для защиты параллельных цепей блока.

(2) С выключателем P5 в литом корпусе не обеспечивается дополнительная защита. Защита параллельных цепей требуется на основании рекомендаций NEC.

Кат. номер привода	Рабочий цикл	л.с.	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3) ⁽¹⁾	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11) ⁽¹⁾	Только переключатель в литом корпусе (P5) ⁽²⁾	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11) ⁽²⁾
Питание 480 В~						
21G...D430	LD	400	100	30 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L	65	5 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/600–1200 А
	ND	350	100	30 или • Предохранитель 65 w/550–600 А класс J	65	30 или • Предохранитель 65 w/550–600 А класс J
	HD	300	100	5 или • Предохранитель 100 w/450–600 А класс J • Предохранитель 18 w/600–800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А	65	5 или • Предохранитель 100 w/500–600 А класс J • Предохранитель 18 w/600–800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А
21G...D485	LD	450	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/650–1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/700–1200 А
	ND	400	100	30 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L	65	5 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/600–1200 А
	HD	350	100	5 или • Предохранитель 100 w/500–600 А класс J • Предохранитель 18 w/600–900 А класс L	65	5 или • Предохранитель 100 w/500–600 А класс J • Предохранитель 18 w/600–900 А класс L
21G...D545	LD	500	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/700–1300 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/700–1200 А
	ND	450	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/650–800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/650–1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/700–1200 А
	HD	350	100	30 или • Предохранитель 65 w/550–600 А класс J	65	5 или • Предохранитель 65 w/550–600 А класс J • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/600–1200 А
21G...D617	LD	600	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/850–1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/850–1500 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/900–1200 А
	ND	500	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/750–800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/750–1300 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/800–1200 А
	HD	400	100	30 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L	65	5 или • Предохранитель 65 w/600 А класс L • Предохранитель 30 w/600–1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/600–1200 А
21G...D710	LD	650	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/1000–1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1000–1700 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/1000–2000 А
	ND	600	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/850–1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/850–1500 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/900–1200 А
	HD	450	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/650–800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/650–1200 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/700–1200 А

продолжение на [стр. 171](#)

Кат. номер привода	Рабочий цикл	л.с.	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3) ⁽¹⁾	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11) ⁽¹⁾	Только переключатель в литом корпусе (P5) ⁽²⁾	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11) ⁽²⁾
Питание 480 В~						
21G...D740	LD	700	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 1000 – 1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/1000–1700 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 1000–2000 А
	ND	650	100	42	65 или • Предохранитель 100 w/ 900–1200 А класс L	5 или • Предохранитель 42 w/900–1600 А класс L • Автоматический выключатель 42 w/ 900–2000 А
	HD	500	100	30	65 или • Предохранитель 100 w/ 750–800 А класс L	5 или • Предохранитель 30 w/750–1300 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/ 800–1200 А
21G – D800	LD	800	100	–	–	–
	ND	700	100	–	–	–
	HD	600	100	–	–	–
21G – D960	LD	900	100	–	–	–
	ND	800	100	–	–	–
	HD	700	100	–	–	–
21G – D1K0	LD	1000	100	–	–	–
	ND	900	100	–	–	–
	HD	750	100	–	–	–
21G – D1K2	LD	1100	100	–	–	–
	ND	1000	100	–	–	–
	HD	800	100	–	–	–
21G – D1K3	LD	1250	100	–	–	–
	ND	1100	100	–	–	–
	HD	900	100	–	–	–
21G – D1K4	LD	1350	100	–	–	–
	ND	1250	100	–	–	–
	HD	1000	100	–	–	–

(1) Эти автоматические выключатели служат для защиты параллельных цепей блока.

(2) С выключателем P5 в литом корпусе не обеспечивается дополнительная защита. Защита параллельных цепей требуется на основании рекомендаций NEC.

Кат. номер привода	Рабочий цикл	л.с.	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3) ⁽¹⁾	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11) ⁽¹⁾	Только переключатель в литом корпусе (P5) ⁽²⁾	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11) ⁽²⁾
Питание 600 В~						
21G – E295	LD	350	50	• Предохранитель 18 w/601 – 700 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
	ND	300	50	• Предохранитель 18 w/600 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
	HD	250	50	• Предохранитель 18 w/600 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
21G – E355	LD	400	50	• Предохранитель 18 w/601 – 800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
	ND	350	50	• Предохранитель 18 w/601 – 700 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
	HD	300	50	• Предохранитель 18 w/600 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
21G – E395	LD	450	50	• Предохранитель 30 w/601 – 900 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	ND	400	50	• Предохранитель 18 w/601 – 800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
	HD	350	50	• Предохранитель 18 w/601 – 700 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
21G – E435	LD	500	50	• Предохранитель 30 w/601 – 1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	ND	450	50	• Предохранитель 30 w/601 – 900 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	HD	350	50	• Предохранитель 18 w/601 – 700 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
21G – E460	LD	500	35	• Предохранитель 30 w/601 – 1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	ND	500	50	• Предохранитель 30 w/601 – 1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	HD	400	50	• Предохранитель 18 w/601 – 800 А класс L • Автоматический выключатель 18 w/500 А • Предохранитель 100 w/600 А класс L	25	• Предохранитель 25 w/600 А класс L
21G – E510	LD	550	35	• Предохранитель 30 w/601 – 1100 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1100 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	ND	500	35	• Предохранитель 30 w/601 – 1000 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
	HD	450	50	• Предохранитель 30 w/601 – 900 А класс L • Автоматический выключатель 30 w/1000 А	• Предохранитель 100 w/800 А макс. класс L	• Предохранитель 30 w/800 А класс L
21G – E595	LD	700	50	–	–	–
	ND	600	50	–	–	–
	HD	500	50	–	–	–
21G – E630	LD	800	50	–	–	–
	ND	700	50	–	–	–
	HD	600	50	–	–	–

продолжение на [стр. 173](#)

Кат. номер привода	Рабочий цикл	л.с.	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3) ⁽¹⁾	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11) ⁽¹⁾	Только переключатель в литом корпусе (P5) ⁽²⁾	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11) ⁽²⁾
Питание 600 В~						
21G – E760	LD	900	50	–	–	–
	ND	800	50	–	–	–
	HD	700	50	–	–	–
21G – E825	LD	950	50	–	–	–
	ND	900	50	–	–	–
	HD	750	50	–	–	–
21G – E900	LD	1000	65	–	–	–
	ND	950	50	–	–	–
	HD	800	50	–	–	–
21G – E980	LD	1100	65	–	–	–
	ND	1000	65	–	–	–
	HD	900	50	–	–	–

(1) Эти автоматические выключатели считаются защитой параллельной цепи блока, если подключение к линии находится в пределах 3 м от входа автоматического выключателя.

(2) Это 21G, представлены номинальные данные SCCR без дополнительной защиты. Защита параллельной цепи (предохранитель) требуется в соответствии с руководством NEC для дополнительных модулей с P5.

Кат. номер привода	Рабочий цикл	кВт	Ток короткого замыкания (кА)			
			Только автоматический выключатель (P3)	Автоматический выключатель с входным контактором (P3 с P11)	Только переключатель в литом корпусе (P5)	Выключатель в литом корпусе с входным контактором (P5 с P11)
Питание 690 В~						
21G...F265	LD	315	30	На момент публикации для входного контактора 690 В оценка SCCR отсутствует.	25	На момент публикации для входного контактора 690 В оценка SCCR отсутствует.
	ND	250	30		25	
	HD	200	30		25	
21G...F330	LD	355	30		25	
	ND	315	30		25	
	HD	250	30		25	
21G...F370	LD	400	30		25	
	ND	355	30		25	
	HD	300	30		25	
21G...F415	LD	450	30		25	
	ND	400	30	25		
	HD	355	30	25		
21G...F460	LD	500	25	25		
	ND	450	30	25		
	HD	375	30	25		
21G...F500	LD	530	25	25		
	ND	500	25	25		
	HD	400	30	25		
21G...F590	LD	630	35	–	–	
	ND	560	35	–	–	
	HD	450	35	–	–	
21G...F650	LD	710	35	–	–	
	ND	630	35	–	–	
	HD	500	35	–	–	
21G...F710	LD	800	35	–	–	
	ND	710	35	–	–	
	HD	560	35	–	–	
21G...F765	LD	850	35	–	–	
	ND	750	35	–	–	
	HD	630	35	–	–	
21G...F795	LD	900	35	–	–	
	ND	800	35	–	–	
	HD	710	35	–	–	
21G...F960	LD	1000	35	–	–	
	ND	900	35	–	–	
	HD	800	35	–	–	

Предостережения в отношении входного контактора



ВНИМАНИЕ: Контактор или другое устройство, которое для запуска или остановки электродвигателя на постоянной основе отсоединяет от привода и подсоединяет к нему линию питания переменного тока, может привести к повреждению аппаратных средств привода. Привод рассчитан на использование управляющих входных сигналов пуска и остановки электродвигателя. В случае использования входного устройства оно должно срабатывать не чаще одного раза в минуту – в противном случае возможно повреждение привода.



ВНИМАНИЕ: Используемая в приводе цепь управления пуском/остановкой/включением содержит электронные компоненты. В случае существования опасности, связанной со случайным попаданием в подвижные части оборудования или непредусмотренным перемещением жидкостей, газа или твердых тел, может потребоваться предусмотреть дополнительную аппаратную цепь остановки для отключения привода от цепи переменного тока. В этом случае может потребоваться вспомогательный метод торможения.

Предупреждение в отношении выходного контактора



ВНИМАНИЕ: Для исключения повреждения привода при использовании выходных контакторов необходимо ознакомиться со следующей информацией. Для отсоединения или изоляции определенных электродвигателей/нагрузок между приводом и электродвигателями может быть установлен один или несколько выходных контакторов. В случае размыкания контактора во время работы привода питание соответствующего электродвигателя отсоединяется, однако привод продолжает подавать напряжение на выходные клеммы. Кроме того, при обратном подсоединении электродвигателя к работающему приводу (путем замыкания контактора) могут возникать избыточные токи, которые могут вызывать неисправность привода. Если какие-либо из этих состояний являются нежелательными или опасными, вспомогательный контакт выходного контактора должен быть соединен с цифровым входом привода, запрограммированным как «Enable» (Включено). В этом случае при размыкании выходного контактора привод прекращает подавать выходное напряжение.

Предупреждение в отношении шунтирующего контактора



ВНИМАНИЕ: Неправильное применение или установка шунтирующей системы может привести к повреждению компонентов или уменьшению срока службы изделия. Наиболее распространенные причины следующие.

- Подключение линии переменного тока к выходу привода или управляющим клеммам.
 - Шунтирующий или выходной контуры, не разрешенные компанией Allen-Bradley.
 - Выходные контуры, не подключаемые к двигателю напрямую.
- За помощью в подключении обращайтесь в компанию Allen-Bradley.

Подача и отключение питания

ВАЖНО

Подождите одну минуту, прежде чем включить разъединитель питания после выключения или наоборот. Это требование относится и к включению после выключения, и к выключению после включения. Быстрое включение/выключение может привести к повреждению оборудования.

Выключение питания – приводы с дополнительным оборудованием шкафа

Опция	Код	Применяемый типоразмер	Описание
Входной автоматический выключатель с термоманитным расцепителем	P3	8...10	Эта опция – для отключения питания привода. Все автоматы оснащены фланцевыми рукоятками, которые закрываются дверцей с навесным замком.
Входной разъединитель без плавких предохранителей в литом корпусе	P5	Только 8	Эта опция предназначена для отключения питания привода. Все выключатели оснащены фланцевыми рукоятками, которые закрываются дверцей и запираются на висячий замок.

Контакторы – приводы с дополнительными модулями шкафа

Опция	Код	Применяемый типоразмер	Описание
Входной контактор	P11	8 Только	Входной контактор входит в комплект поставки. Контактор управляется предоставленной заказчиком логикой замыкания дистанционного контакта 120 В пер. тока (входные приводы 480 В и 600 В) или 230 В пер. тока (входные приводы 400 В и 690 В) или дополнительным модулем X1, если имеется. Для самостоятельного подключения поставляется клеммная колодка цепи управления, которая подключается к 1 нормально разомкнутому и 1 нормально замкнутому вспомогательному контакту на контакторе. Важная информация: цепь коммутируемых контактов опции P11 не рассчитана на использование в качестве цепи пуска/останова.
Выходной контактор	P12	Только 8	Для установки между выходом привода и двигателем предусмотрен контактор. Контактор управляется предоставленной заказчиком логикой замыкания дистанционного контакта 120 В пер. тока (входные приводы 480 В и 600 В) или 230 В пер. тока (входные приводы 400 В и 690 В) или дополнительным модулем X1, если имеется. Для самостоятельного подключения поставляется клеммная колодка цепи управления, которая подключается к 1 нормально разомкнутому и 1 нормально замкнутому контактам на контакторе.

Реакторы – приводы с дополнительными модулями шкафа

Опция	Код	Применяемый типоразмер	Описание
3%-ый входной реактор	L1	8...9	Представляет собой 3% входной линейный реактор привода с разомкнутым сердечником, устанавливаемый внутрь отсека дополнительного оборудования шкафа.
3%-ый выходной реактор	L2	8...9	Представляет собой 3% выходной линейный реактор привода с разомкнутым сердечником, устанавливаемый внутрь отсека дополнительного оборудования шкафа.
5%-ый входной реактор	L3	Только 8	Представляет собой 5% входной линейный реактор привода с разомкнутым сердечником, устанавливаемый внутрь отсека дополнительного оборудования шкафа.
5%-ый выходной реактор	L4	Только 8	Представляет собой 5% выходной линейный реактор привода с разомкнутым сердечником, устанавливаемый внутрь отсека дополнительного оборудования шкафа.

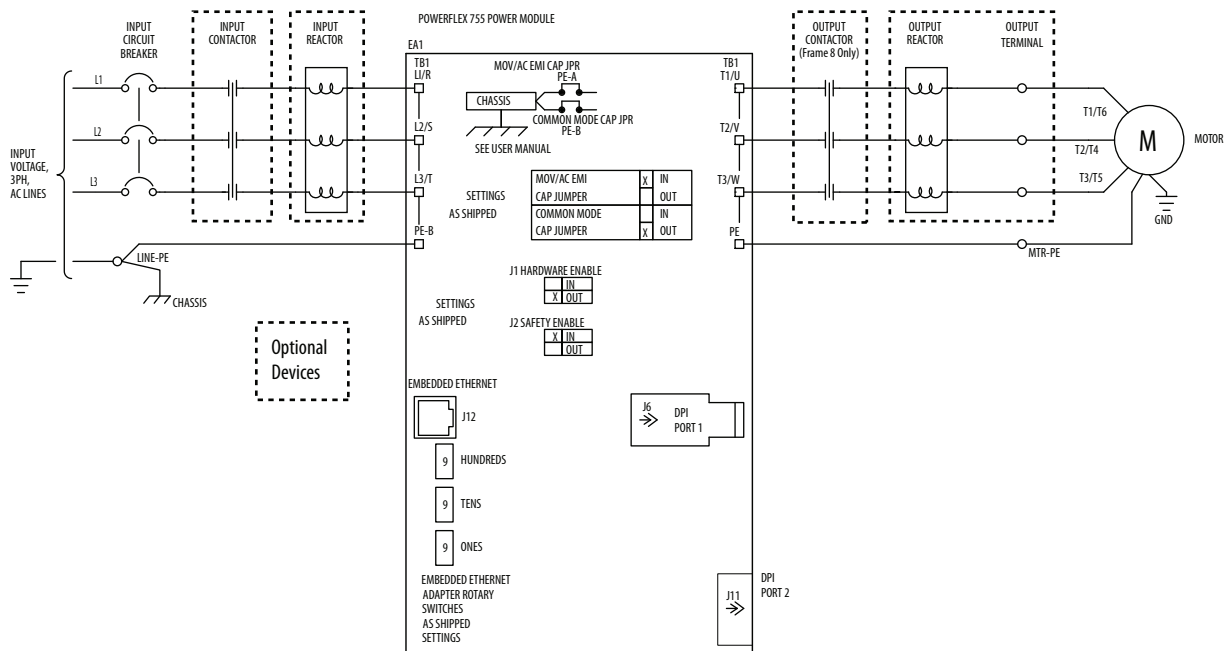
Клеммные блоки и прочие детали шкафа – приводы с дополнительным оборудованием шкафа

Опция	Код	Применяемый типоразмер	Описание
Клеммный блок проводки управления	–	8...9	Служит для обеспечения контакта с цепью активации проводного периферийного оборудования (подробнее см. на стр. 283) и управления контактором, если заказан без дополнительного модуля X1. Приводы типоразмера 8 с дополнительным оборудованием шкафа поставляются с переключкой активации оборудования на блоке ТВ4. Переключку можно снять и заменить проводкой периферийных устройств для активации оборудования.
Термостат	–	8...9	Служит для контроля температуры в отсеке дополнительного оборудования шкафа; подключается к входу активации оборудования. При превышении температуры деактивирует систему для защиты дополнительного оборудования шкафа. Примечание: выход из строя вентилятора охлаждения отсека дополнительного оборудования шкафа не приводит к деактивации системы до тех пор, пока термостатом не будет зарегистрировано превышение температуры.

Панель трансформатора – приводы с дополнительными модулями шкафа

Опция	Код	Применяемый типоразмер	Описание
Плавкие предохранители	–	8 (только для корпусов IP54.) 9 (все корпуса.)	FU9, FU10 (690 В пер. тока) 690 В пер. тока, 6А, IEC gl-gG FU9, FU10 (400, 480, 600 В пер. тока) 600 В пер. тока, 6А, класс CC FU11 600 В пер. тока, 5А, класс CC FU12 (120 В пер. тока) 600 В пер. тока, 6А, класс CC FU12 (230 В пер. тока) 600 В пер. тока, 3А, класс CC FU13 (только типоразмер 8 с P11 или P12) 600 В пер. тока, 5А, класс CC
Термостат	–	8...9	Термостат используется во всех отсеках дополнительного оборудования и в корпусах всех типов.

Схема электроснабжения – приводы с дополнительными модулями шкафа



Входные силовые автоматические выключатели и разъединители

См. [стр. 11](#), где приведены сведения о том, как найти номинальные параметры привода на паспортной табличке.

Табл. 15 - Вход 400 В, 50 Гц – код P3, варианты автоматических выключателей с термоманитными расцепителями

кВт	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
200	385	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
250	460	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	456	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	472	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
315	540	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	540	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	540	Тяжелый	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
315	585	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	567	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	585	Тяжелый	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
355	612	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	650	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	642	Тяжелый	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
400	750	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	750	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	770	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
450	796	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	832	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м

Табл. 16 - Вход 400 В, 50 Гц – код P5, варианты разъединителей в литом корпусе (только для типоразмера 8)

кВт	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
200	385	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
250	460	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	456	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	472	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
315	540	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	540	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	540	Тяжелый	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
315	585	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	567	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	585	Тяжелый	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
355	612	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	650	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	642	Тяжелый	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
400	750	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	750	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	770	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
450	796	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м
	832	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 МСМ	42 Н•м

Табл. 17 - Вход 480 В, 60 Гц – код P3, варианты автоматических выключателей с термоманитными расцепителями

л.с.	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
300	370	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
350	430	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	414	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	454	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
400	485	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	485	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	485	Тяжелый	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
450	545	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	545	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	545	Тяжелый	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
500	590	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	617	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	617	Тяжелый	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
600	710	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	710	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
650	765	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	740	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
700	800	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м

Табл. 18 - Вход 480 В, 60 Гц – код P5, варианты разъединителей в литом корпусе (только для типоразмера 8)

л.с.	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
300	370	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
350	430	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	414	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	454	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
400	485	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	485	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	485	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
450	545	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	545	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	545	Тяжелый	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
500	590	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	617	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	617	Тяжелый	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
600	710	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	710	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
650	765	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
	740	Нормальный	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м
700	800	Легкий	140U-N-TLA3A	(3) 500...750 MCM	42 Н•м

Табл. 19 - Вход 600 В, 50 Гц – код P3, варианты автоматических выключателей с термоманитными расцепителями

л.с.	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
250	272	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
300	295	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	295	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
350	329	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	355	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	355	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	355	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
400	395	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	395	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	395	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
450	425	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	435	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	435	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
500	460	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	460	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	510	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
	510	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м
550	545	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 МСМ	56 Н•м

Табл. 20 - Вход 600 В, 50 Гц – код P5, варианты разъединителей в литом корпусе (только для типоразмера 8)

л.с.	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
250	272	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
300	295	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	295	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
350	329	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	355	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	355	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	355	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
400	395	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	395	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м
	395	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 МСМ, комплект 3 шт.	42 Н•м

л.с.	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
450	425	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	435	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	435	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
500	460	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	460	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	510	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	510	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
550	545	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м

Табл. 21 - Вход 690 В, 60 Гц – код РЗ, варианты автоматических выключателей с термомагнитными расцепителями

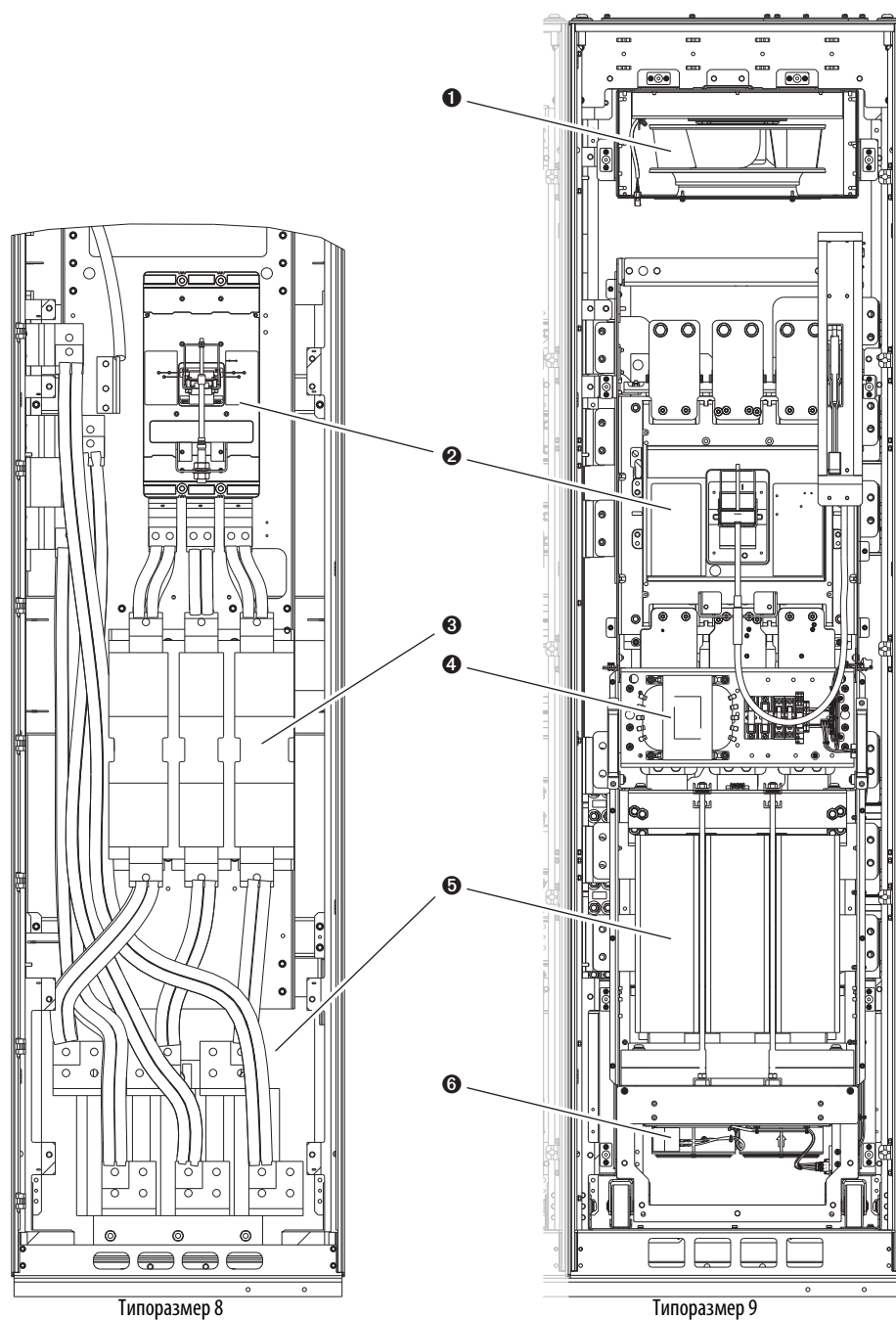
кВт	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
200	215	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
250	265	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	265	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
300	308	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
315	330	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	330	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
355	370	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	370	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	370	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
375	375	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
400	410	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	413	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	415	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
450	460	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	460	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
500	500	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	500	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
530	530	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м

Табл. 22 - Вход 690 В, 60 Гц – код P5, варианты разъединителей в литом корпусе (только для типоразмера 8)

кВт	Ток, А	Режим	Зажимы для проводников со стороны линии	Размер зажима	Рекомендуемый момент затяжки
200	215	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
250	265	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	265	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
300	308	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
315	330	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	330	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
355	370	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	370	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	370	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
375	375	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
400	410	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	413	Тяжелый	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	415	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
450	460	Легкий	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
	460	Нормальный	140U-L-TL6A2	(2) 2...500 MCM, комплект 3 шт.	42 Н•м
500	500	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
	500	Нормальный	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м
530	530	Легкий	140U-M-TLA2A	(2) 500...750 MCM	56 Н•м

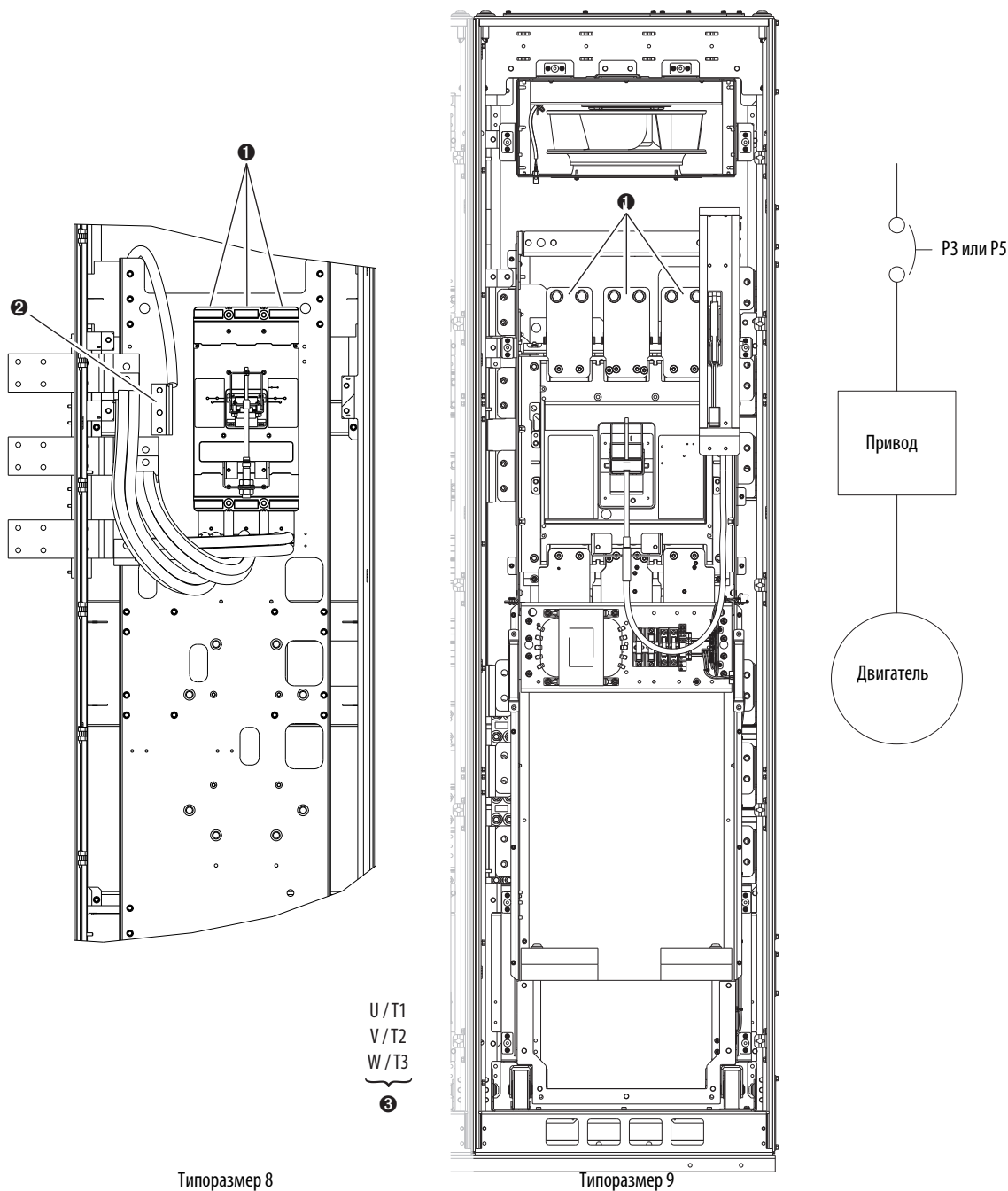
Принадлежности отсека дополнительного оборудования шкафа

Рис. 92 - Общие сведения о принадлежностях



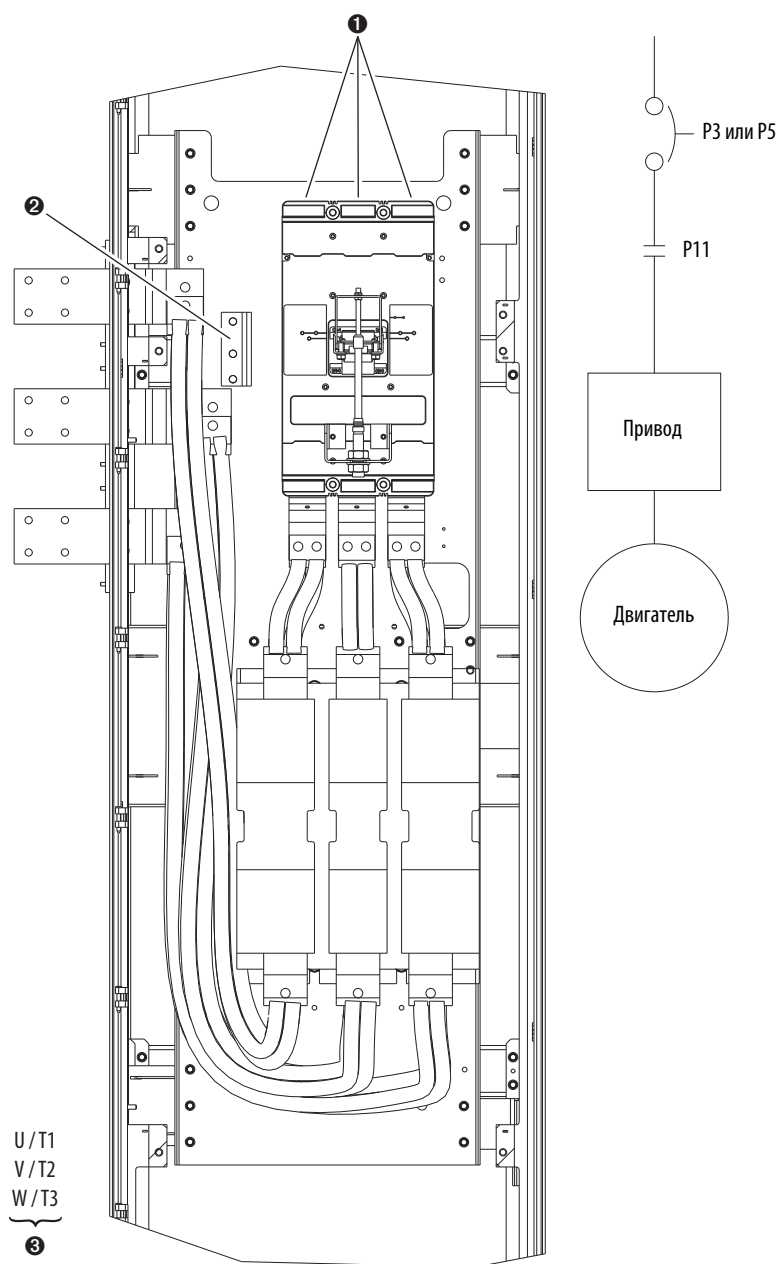
Поз.	Описание	Типоразмер (ы) привода
1	Выпускной нагнетатель воздуха (типоразмер 9)	9
2	Автоматический выключатель / переключатель в литом корпусе	8, 9
3	Входной или выходной контактор (по отдельному заказу)	8
4	Панель трансформатора	9
5	Входной или выходной реактор (по отдельному заказу)	8, 9
6	Лоток вентилятора реактора (входит в комплект реактора)	9

Рис. 93 - Варианты разъединителя P3 или P5



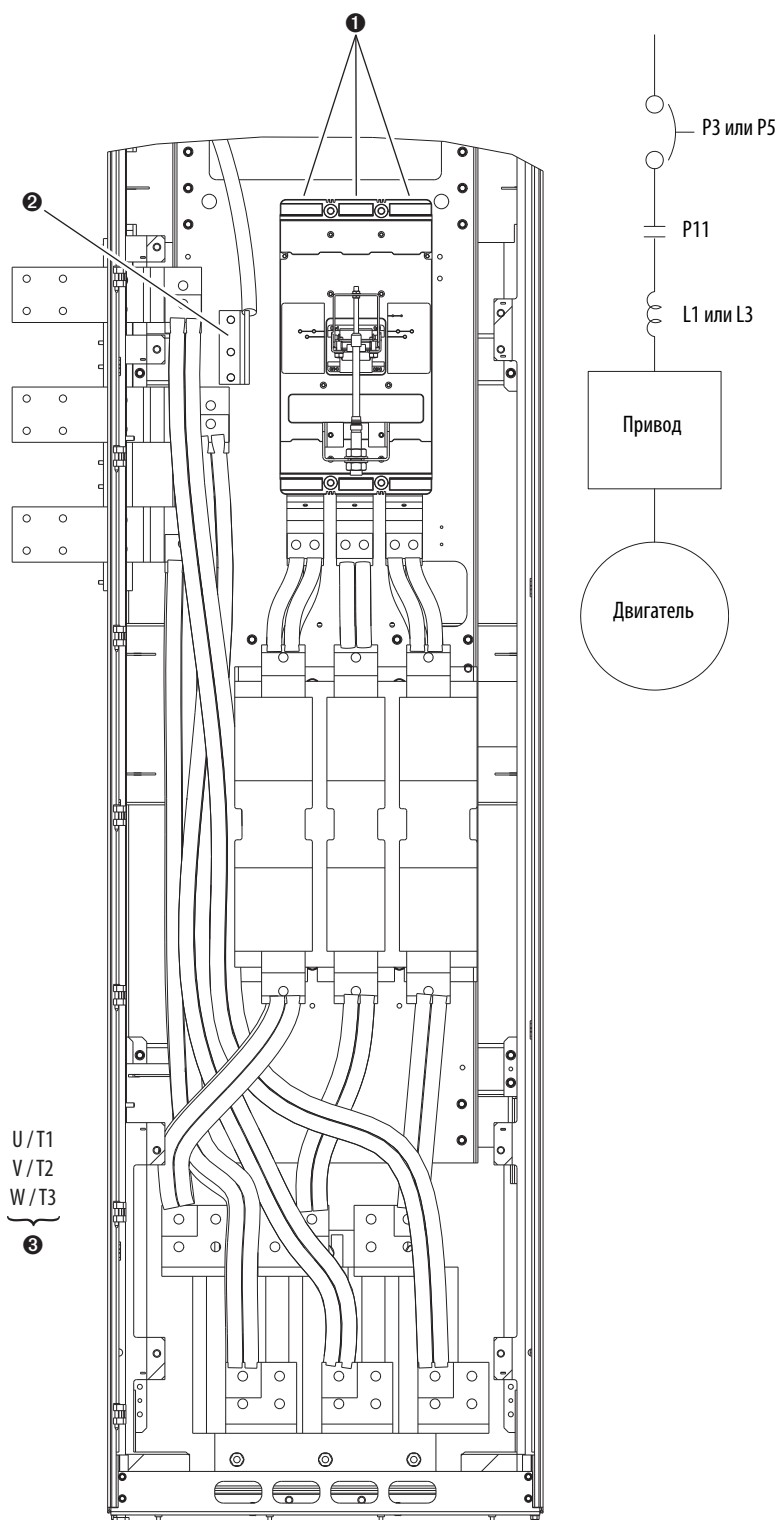
Поз.	Название	Описание
①	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.
②	PE	Заземление трехфазного входного питания.
③	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя выполняется на силовой шине привода. См. стр. 134 .

Рис. 94 - Варианты разъединителя P3 или P5 и вариант входного контактора P11 (только для типоразмера 8)



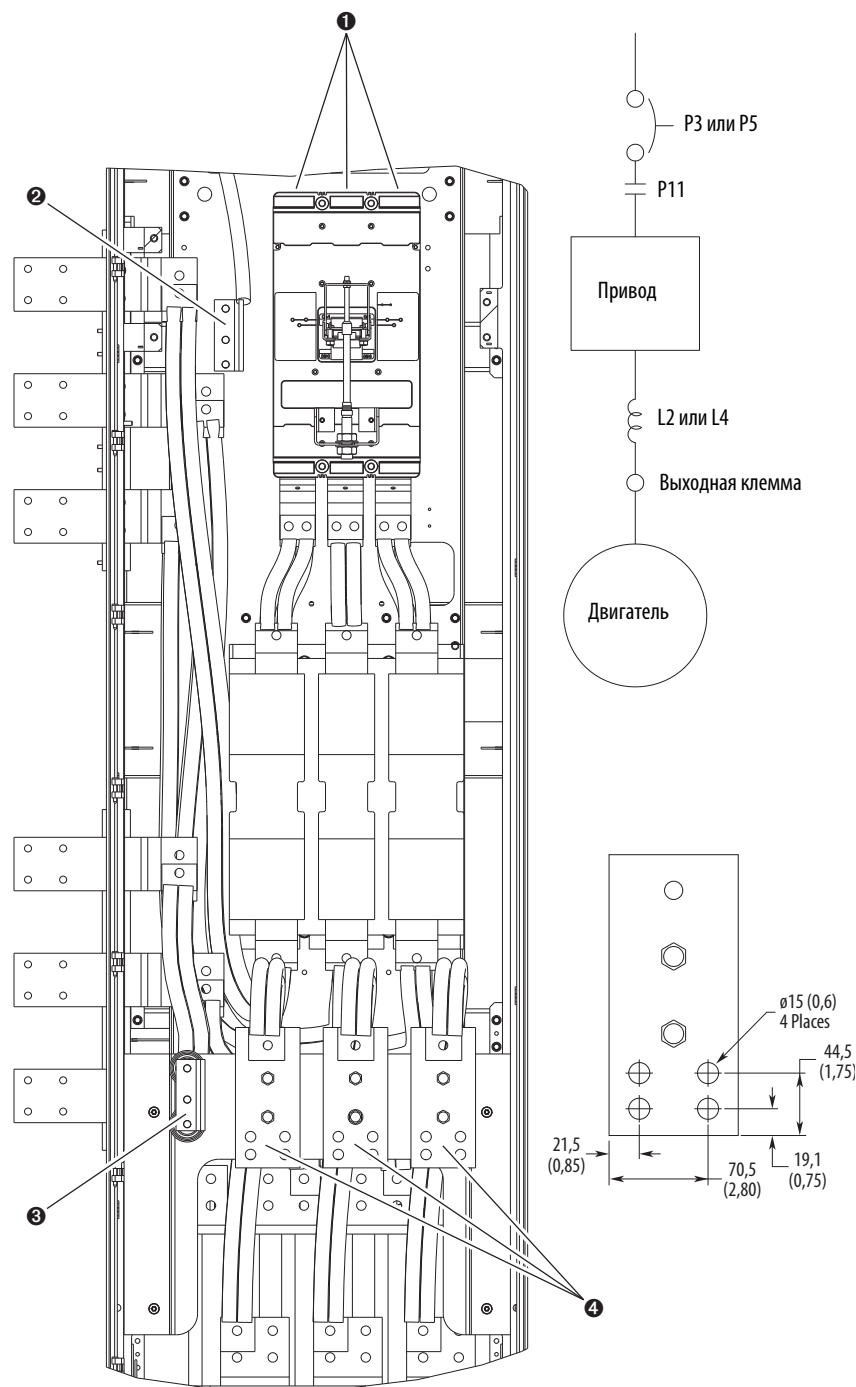
Поз.	Название	Описание
①	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.
②	PE	Заземление трехфазного входного питания.
③	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя выполняется на силовой шине привода. См. стр. 134 .

Рис. 95 - Варианты разъединителя P3 или P5, вариант входного контактора P11 и варианты входного реактора L1 или L3 (только для типоразмера 8)



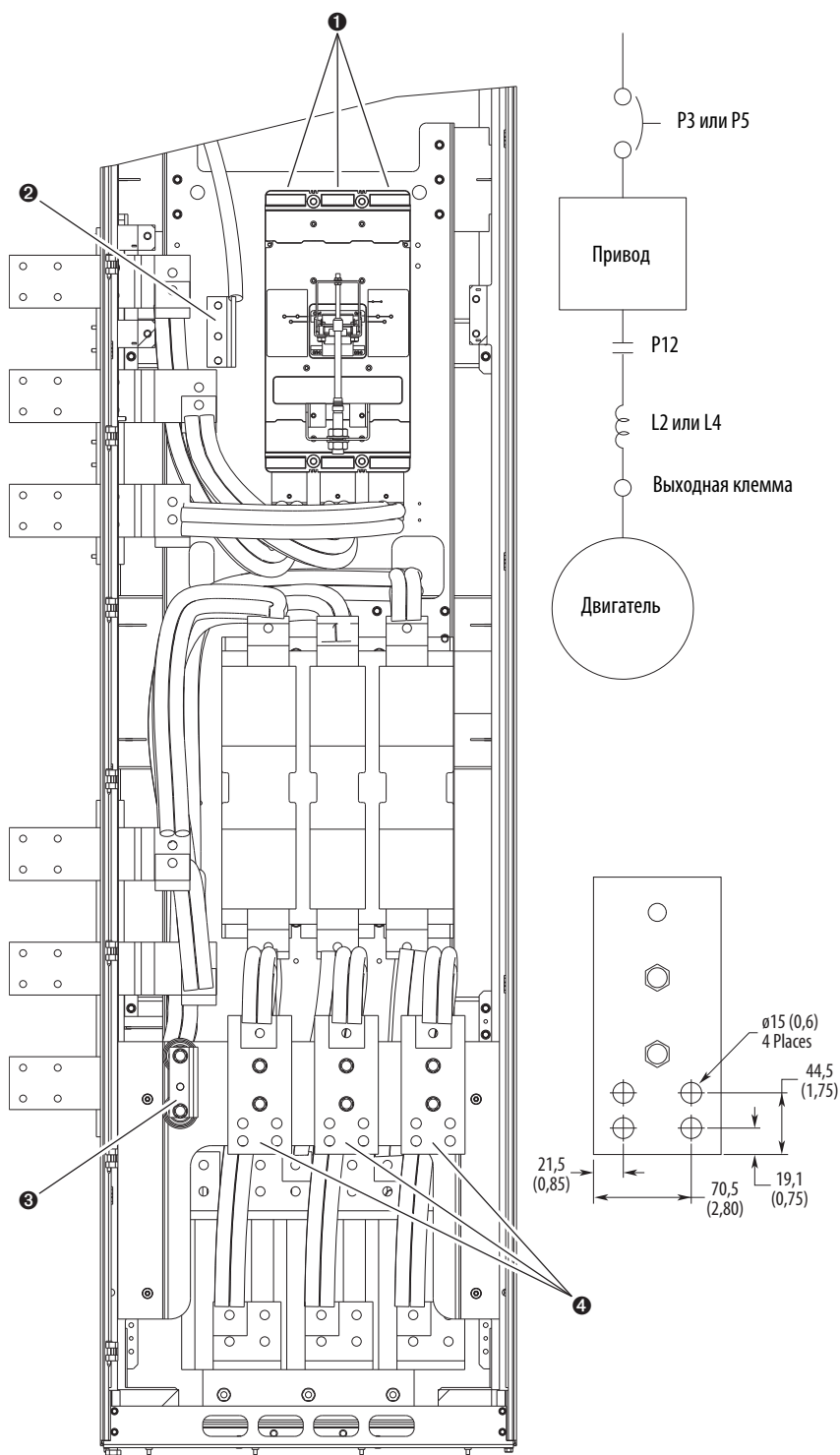
Поз.	Название	Описание
1	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.
2	PE	Заземление трехфазного входного питания.
3	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя выполняется на силовой шине привода. См. стр. 134 .

Рис. 96 - Варианты разъединителя P3 или P5, вариант входного контактора P11 и варианты выходного реактора L2 или L4 (только для типоразмера 8)



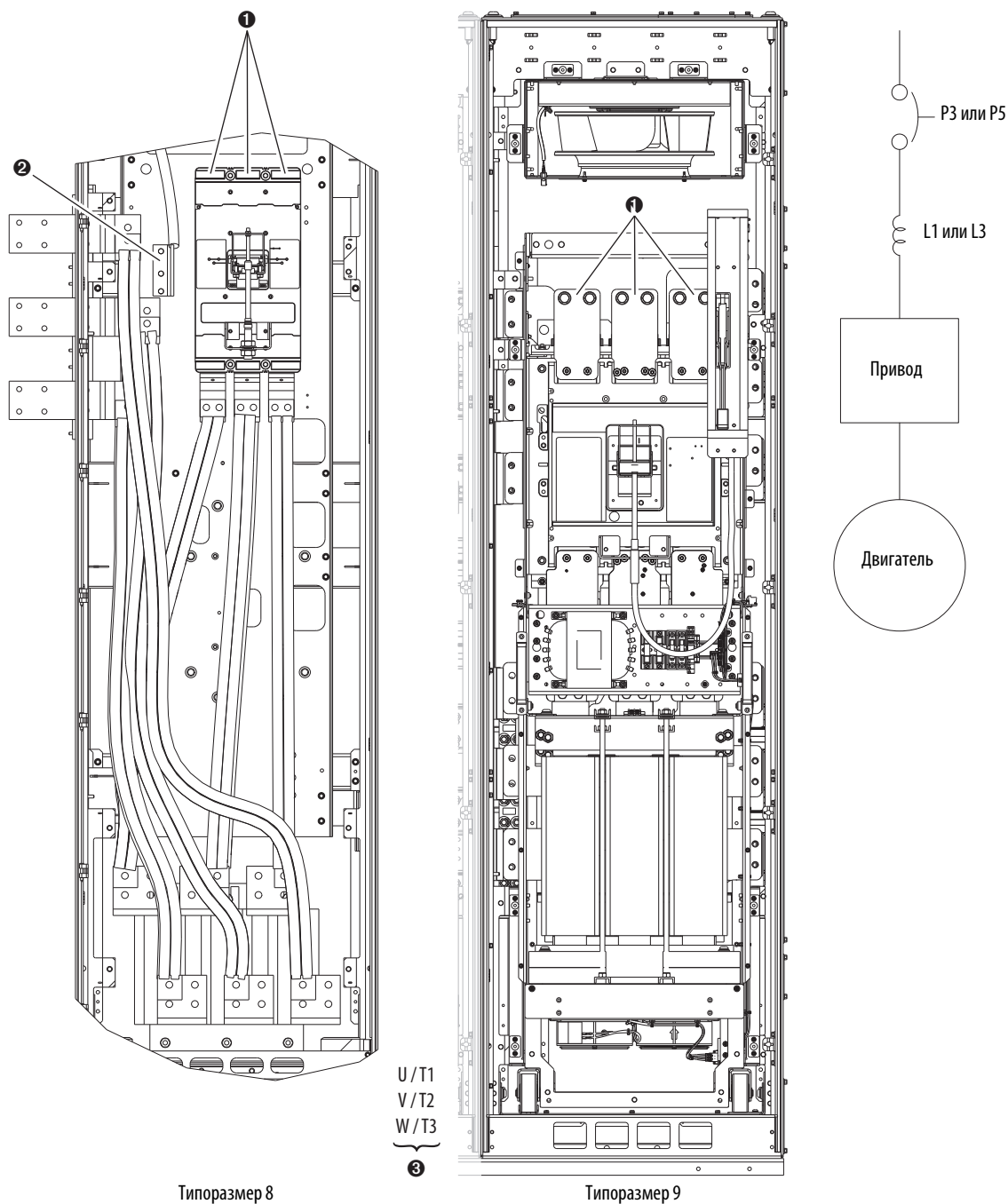
Поз.	Название	Описание	Рекомендуемый момент затяжки
1	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.	Устанавливается на заводе
2	PE	Заземление трехфазного входного питания.	38,0 Н·м
3	PE	Заземление трехфазного питания электродвигателя.	38,0 Н·м
4	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя.	38,0 Н·м

Рис. 97 - Варианты разъединителя P3 или P5, вариант выходного контактора P12 и варианты выходного реактора L2 или L4 (только для типоразмера 8)



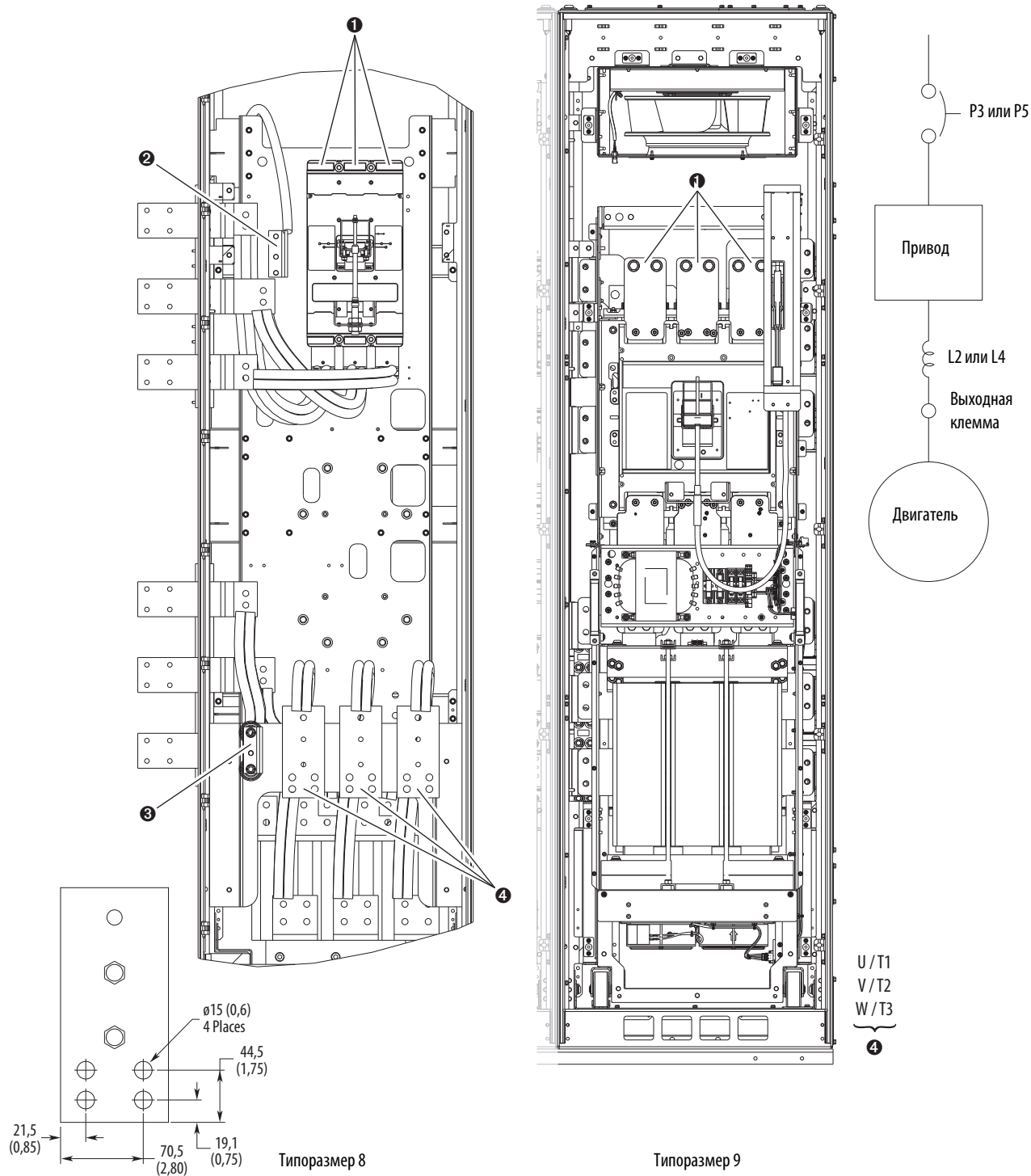
Поз.	Название	Описание	Рекомендуемый момент затяжки
1	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.	Устанавливается на заводе
2	PE	Заземление трехфазного входного питания.	38,0 Н•м
3	PE	Заземление трехфазного питания электродвигателя.	38,0 Н•м
4	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя.	38,0 Н•м

Рис. 98 - Варианты разъединителя P3 и P5 и варианты входного реактора L1 и L3



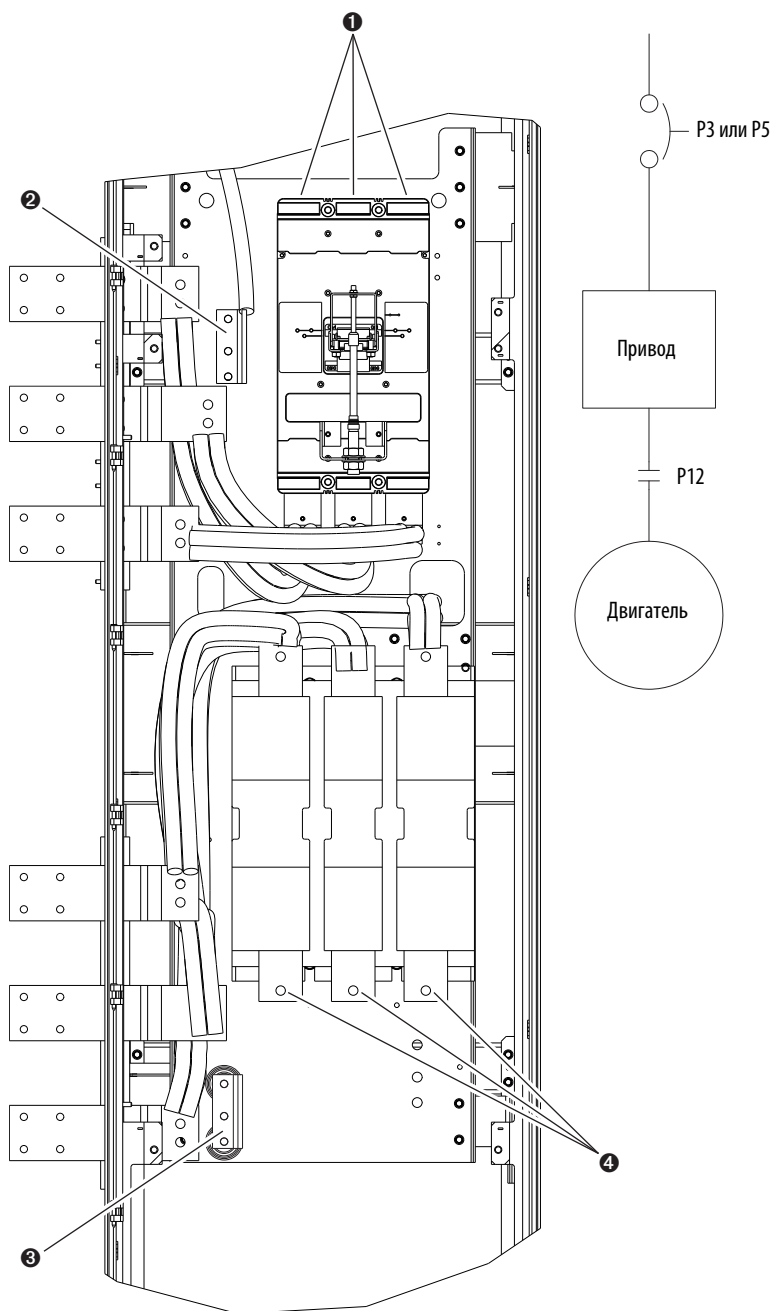
Поз.	Название	Описание
1	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.
2	PE	Заземление трехфазного входного питания.
3	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя выполняется на силовой шине привода. См. стр. 134 .

Рис. 99 - Варианты разъединителя P3 и P5 и варианты выходного реактора L2 и L4



Поз.	Название	Описание	Рекомендуемый момент затяжки
1	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.	Устанавливается на заводе
2	PE	Заземление трехфазного входного питания.	38,0 Н•м
3	PE	Заземление трехфазного питания электродвигателя.	38,0 Н•м
4	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя.	38,0 Н•м

Рис. 100 - Варианты разъединителя P3 или P5 и вариант выходного контактора P12 (только для типоразмера 8)



Поз.	Название	Описание
①	R/L1, S/L2, T/L3	Подключение трехфазного входного питания.
②	PE	Заземление трехфазного входного питания.
③	PE	Заземление трехфазного питания электродвигателя.
④	U/T1, V/T2, W/T3	Подключение электродвигателя.

Табл. 23 - Вход 400 В, 50 Гц – варианты выходного контактора, код Р12 (только для типоразмера 8)

кВт	Ток, А	Режим	Кат. контактора Поз.	Рекомендуемый момент затяжки
200	385	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
250	460	Нормальный	100-D630EA11	68 Н•м
	456	Тяжелый	100-D630EA11	68 Н•м
	472	Тяжелый	100-D630EA11	68 Н•м
315	540	Легкий	100-D630EA11	68 Н•м
	540	Нормальный	100-D860EA11	68 Н•м
	540	Тяжелый	100-D630EA11	68 Н•м
315	585	Легкий	100-D630EA11	68 Н•м
	567	Нормальный	100-D630EA11	68 Н•м
	585	Тяжелый	100-D630EA11	68 Н•м
355	612	Легкий	100-D630EA11	68 Н•м
	650	Нормальный	100-D860EA11	68 Н•м
	642	Тяжелый	100-D630EA11	68 Н•м
400	750	Легкий	100-D860EA11	68 Н•м
	750	Нормальный	100-D860EA11	68 Н•м
	770	Нормальный	100-D860EA11	68 Н•м
450	796	Легкий	100-D860EA11	68 Н•м
	832	Легкий	100-D860EA11	68 Н•м

Табл. 24 - Вход 480 В, 60 Гц – варианты выходного контактора, код Р12 (только для типоразмера 8)

кВт	Ток, А	Режим	Кат. контактора Поз.	Рекомендуемый момент затяжки
300	370	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
350	430	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
	414	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
	454	Тяжелый	100-D630ED11	68 Н•м
400	485	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м
	485	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
	485	Тяжелый	100-D630ED11	68 Н•м
450	545	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м
	545	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
	545	Тяжелый	100-D630ED11	68 Н•м
500	590	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м
	617	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
	617	Тяжелый	100-D630ED11	68 Н•м
600	710	Легкий	100-D860ED11	68 Н•м
	710	Нормальный	100-D860ED11	68 Н•м
650	765	Легкий	100-G1200KD12	60 Н•м
	740	Нормальный	100-G1200KD12	60 Н•м
700	800	Легкий	100-G1200KD12	60 Н•м

Табл. 25 - Вход 600 В, 50 Гц – варианты выходного контактора, код Р12 (только для типоразмера 8)

л.с.	Ток, А	Режим	Кат. № контактора Поз.	Рекомендуемый момент затяжки
250	272	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
300	295	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
	295	Нормальный	100-D420ED11	17 Н•м
350	329	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
	355	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
	355	Легкий	100-D420ED11	17 Н•м
	355	Нормальный	100-D420ED11	17 Н•м
400	395	Тяжелый	100-D420ED11	17 Н•м
	395	Легкий	100-D420ED11	17 Н•м
	395	Нормальный	100-D420ED11	17 Н•м
450	425	Тяжелый	100-D630ED11	68 Н•м
	435	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м
	435	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
500	460	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м
	460	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
	510	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м
	510	Нормальный	100-D630ED11	68 Н•м
550	545	Легкий	100-D630ED11	68 Н•м

Табл. 26 - Вход 690 В, 60 Гц – варианты выходного контактора, код Р12 (только для типоразмера 8)

кВт	Ток, А	Режим	Кат. № контактора Поз.	Рекомендуемый момент затяжки
200	215	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
250	265	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
	265	Нормальный	100-D420EA11	17 Н•м
300	308	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
315	330	Легкий	100-D420EA11	17 Н•м
	330	Нормальный	100-D420EA11	17 Н•м
355	370	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
	370	Легкий	100-D420EA11	17 Н•м
	370	Нормальный	100-D420EA11	17 Н•м
375	375	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
400	410	Легкий	100-D420EA11	17 Н•м
	413	Тяжелый	100-D420EA11	17 Н•м
	415	Нормальный	100-D420EA11	17 Н•м
450	460	Легкий	100-D630EA11	68 Н•м
	460	Нормальный	100-D630EA11	68 Н•м
500	500	Легкий	100-D630EA11	68 Н•м
	500	Нормальный	100-D630EA11	68 Н•м
530	530	Легкий	100-D860EA11	68 Н•м

Конфигурация силовых перемычек привода

В приводах PowerFlex серии 750 установлены защитные металлооксидные варисторы и конденсаторы синфазного сигнала, подключенные к заземлению. Во избежание повреждения привода и (или) проблем эксплуатации эти устройства должны быть правильно сконфигурированы, см. таблицу: [Табл. 29](#).

Цепи металлооксидных варисторов, конденсатора ЭМС переменного тока и конденсаторов синфазного сигнала

Рис. 101 - Подсоединение фазы металлооксидных варисторов и конденсатора ЭМС переменного тока к заземлению (типоразмеры 1 – 7)

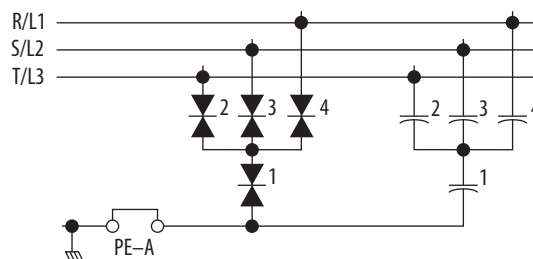


Рис. 102 - Подсоединение фазы металлооксидных варисторов и конденсатора ЭМС переменного тока к заземлению (типоразмеры 8 – 10), только вход переменного тока

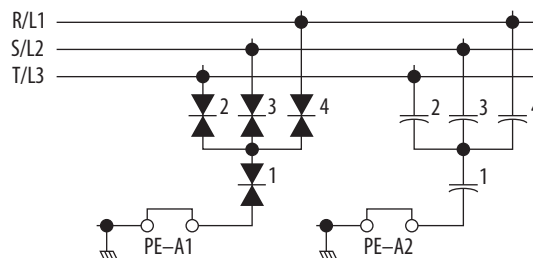
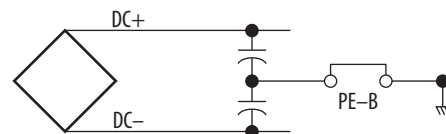


Рис. 103 - Подсоединение конденсаторов синфазного сигнала к заземлению (все типоразмеры)



ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения электрическим током перед тем, как приступить к обслуживанию, убедитесь, что конденсаторы на шине разряжены.

Типоразмеры 1 – 7: Измерьте напряжение на шине постоянного тока в клеммнике питания, между клеммами +DC и -DC (местоположение см. [Рис. 78](#) и [Рис. 79](#)) или между точками проверки напряжения разъемов +DC и -DC, если предусмотрены. Измерьте также напряжение между клеммой +DC или точкой проверки напряжения и шасси, и между клеммой -DC или точкой проверки напряжения и шасси. Напряжение во всех трех случаях должно быть равно нулю.

Типоразмеры 8 – 10: измерьте напряжение на шине постоянного тока между точками проверки напряжения разъемов DC+ и DC- на передней части силового модуля (расположение см. [Рис. 82](#)).

Типоразмеры 1 – 7:

ВАЖНО Приводы PowerFlex серии 750 (типоразмеры 1 – 7) отгружаются с завода с переключателями PE-A и PE-B в одном из двух вариантов конфигурации. Установите такую конфигурацию этих переключателей, которая соответствует типу источника питания.

Табл. 27 - Стандартная конфигурация силовых переключателей

Каталожный номер, позиция 11	Переключатель PE-A (варистор/конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (синфазные конденсаторы шины постоянного тока)
A	Подсоединено	Отсоединено
J	Подсоединено	Подсоединено

Типоразмеры 8 – 10

ВАЖНО Приводы PowerFlex серии 750 (типоразмеры 8 – 10) отгружаются с завода с переключателями PE-A1, PE-A2 и PE-B в одном из двух вариантов конфигурации. Установите такую конфигурацию этих переключателей, которая соответствует типу источника питания.

Табл. 28 - Стандартная конфигурация силовых переключателей

Каталожный номер, позиция 11	Переключатель PE-A1 (варистор)	Переключатель PE-A2 (конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (синфазные конденсаторы шины постоянного тока)
A	Подсоединено	Подсоединено	Отсоединено
J	Подсоединено	Подсоединено	Подсоединено



ВНИМАНИЕ: Существует риск повреждения оборудования. Тип источника питания привода должен быть точно определен. Конфигурация переключателей PE-A, PE-A1, PE-A2 и PE-B должна соответствовать типу источника питания согласно рекомендациям, приведенным в таблице: [Табл. 29](#).

Табл. 29 - Рекомендуемые варианты конфигурации силовых переключателей, типоразмеры 1 – 7

Тип источника питания	Переключатель PE-A ^{(1) (2)} (варистор/конденсаторы входного фильтра)	Переключатель PE-B (синфазные конденсаторы шины постоянного тока)	Преимущества выбора правильной конфигурации в соответствии с типом источника питания
Неглухое заземление <ul style="list-style-type: none"> Незаземленная сеть переменного тока Нейтраль, заземленная через сопротивление Заземление фазы В Питание постоянного тока от активного привода 	Отсоединено	Отсоединено	Помогает избежать серьезного повреждения оборудования при замыкании на землю
Глухое заземление <ul style="list-style-type: none"> Сеть переменного тока с глухозаземленной нейтралью Питание постоянного тока от пассивного выпрямителя, запитанного от сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью 	Подсоединено	Подсоединено	Соответствие стандарту UL, уменьшение электромагнитных помех, наиболее стабильная работа, ЭМС, уменьшение градиента напряжения, нагрузки на компоненты и подшипники электродвигателя

- (1) Если варисторы отсоединены, система питания должна иметь собственную систему защит от переходных процессов для защиты цепей с известным и контролируемым напряжением.
- (2) Приводы типоразмеров 5 – 7 с общим входом постоянного тока не имеют переключки PE-A.

Табл. 30 - Рекомендуемые варианты конфигурации силовых переключки, типоразмеры 8 – 10

Тип источника питания	Переключка PE-A1 ⁽¹⁾ (варистор)	Переключка PE-A2 (конденсаторы входного фильтра)	Переключка PE-B (синфазные конденсаторы шины постоянного тока)	Преимущества выбора правильной конфигурации в соответствии с типом источника питания
Неглухое заземление <ul style="list-style-type: none"> Незаземленная сеть переменного тока Нейтраль, заземленная через сопротивление Заземление фазы В Питание постоянного тока от активного привода 	Отсоединено	Отсоединено	Отсоединено	Помогает избежать серьезного повреждения оборудования при замыкании на землю
Глухое заземление <ul style="list-style-type: none"> Сеть переменного тока с глухозаземленной нейтралью Питание постоянного тока от пассивного выпрямителя, запитанного от сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью 	Подсоединено	Подсоединено	Подсоединено	Соответствие стандарту UL, уменьшение электромагнитных помех, наиболее стабильная работа, ЭМС, уменьшение градиента напряжения, нагрузки на компоненты и подшипники электродвигателя

- (1) Если варисторы отсоединены, система питания должна иметь собственную систему защит от переходных процессов для защиты цепей с известным и контролируемым напряжением.

Для подключения или отключения этих устройств обратитесь к изображениям расположения переключки, которые показаны на рисунках со с. [197](#) по [202](#).

Для защиты привода от повреждения необходимо установить развязывающий трансформатор, если привод установлен в незаземленной распределительной системе, в которой напряжение между фазой и землей может превышать 125% номинального напряжения между фазами. Дополнительную информацию по установке в незаземленной системе и системе с нейтралью, заземленной через сопротивление, см. в Руководстве по подключению и заземлениям для приводов переменного тока с ШИМ, публикация DRIVES-IN001. Документ можно найти в Интернете по адресу www.rockwellautomation.com/literature.

Типоразмеры 2 – 5, снятие и хранение винтов силовых перемычек

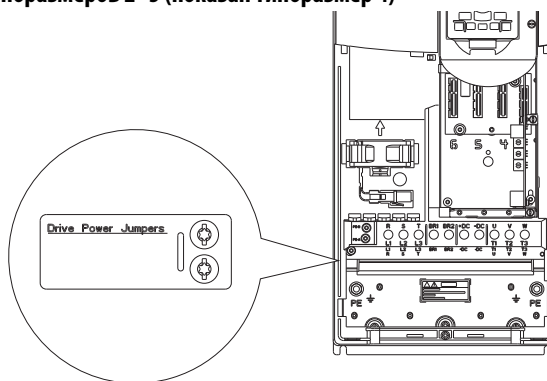
В приводах типоразмеров 2 – 5 для выполнения электрических соединений устанавливаются винты перемычек. Устанавливайте или снимайте винты перемычек в соответствии с рекомендациями, приведенными в [Табл. 29](#).



ВНИМАНИЕ: При неправильном отсоединении перемычек существует риск повреждения оборудования. Для приводов типоразмеров 2–5 полностью снимайте винты перемычек с печатной платы.

Если винты перемычек не используются, их следует хранить с левой внутренней стороны шасси, как показано на рисунке.

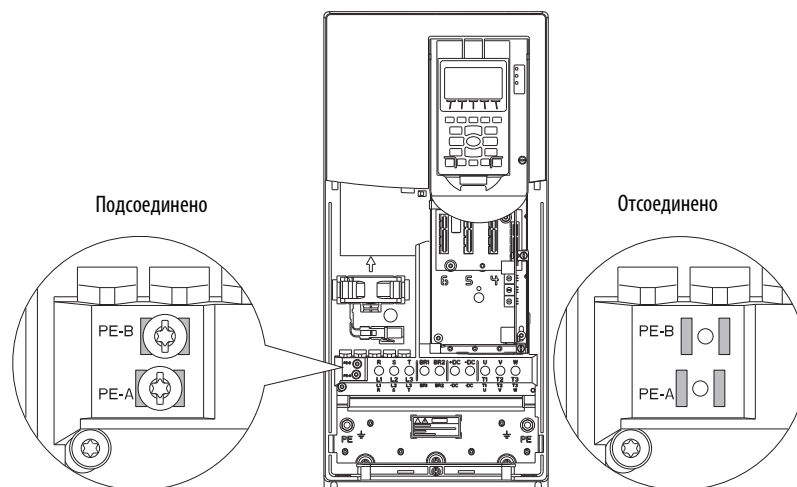
Рис. 104 - Типичное расположение места хранения винтов перемычек для типоразмеров 2–5 (показан типоразмер 4)



При установке винтов.

- Рекомендуемый момент затяжки = 1,36 Н•м +/- 0,14 Н•м
- Рекомендуемая отвертка = 6,4 мм (0,25 дюйма) с плоским жалом или звездообразным шестилучевым наконечником (T15 Hexalobular)

Рис. 105 - Типичные места установки винтов перемычек для типоразмеров 2 – 5 (показан типоразмер 4)



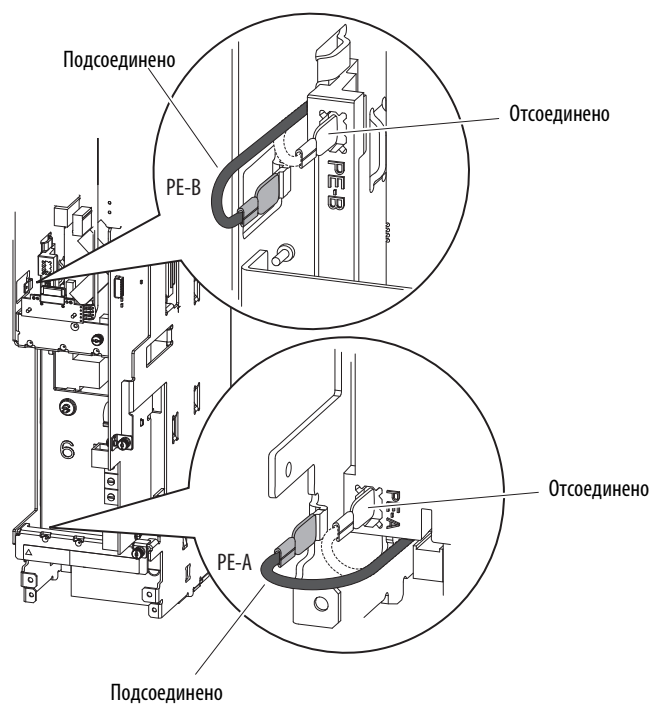
Типоразмеры 1, 6 и 7, снятие и хранение проводов силовых перемычек

В приводах типоразмеров 1, 6 и 7 для выполнения электрических соединений устанавливаются провода перемычек. Устанавливайте или снимайте провода перемычек в соответствии с рекомендациями, приведенными в [Табл. 29](#).



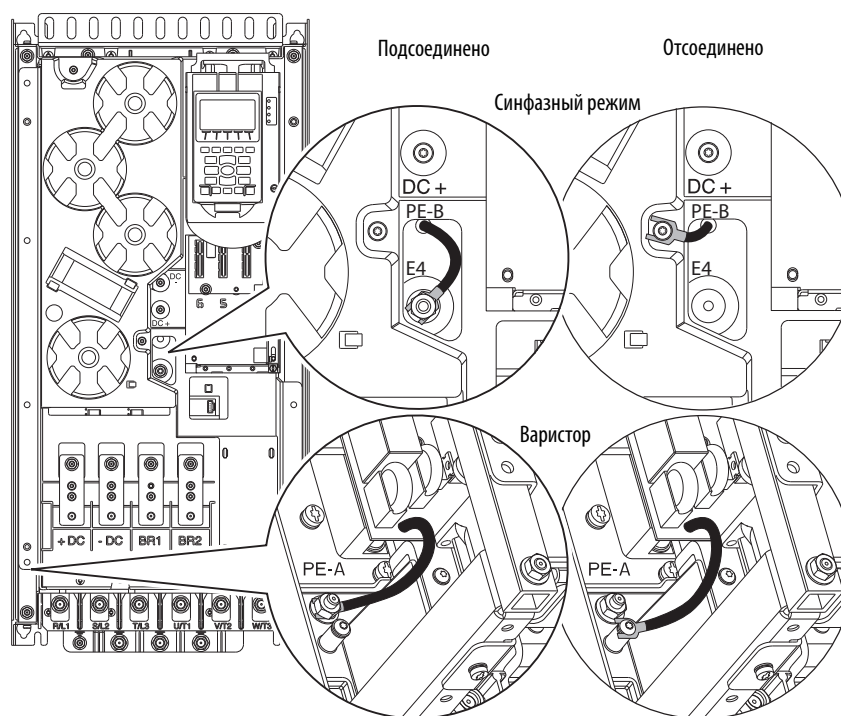
ВНИМАНИЕ: При неправильном отсоединении перемычек существует риск повреждения оборудования. У типоразмеров 1, 6 и 7 зафиксируйте отсоединенный провод перемычки в предусмотренном изолированном положении.

Рис. 106 - Типоразмер 1, расположение проводов перемычек



При подключении проводов перемычек провод с наконечником нужно вдавить в металлический язычок.

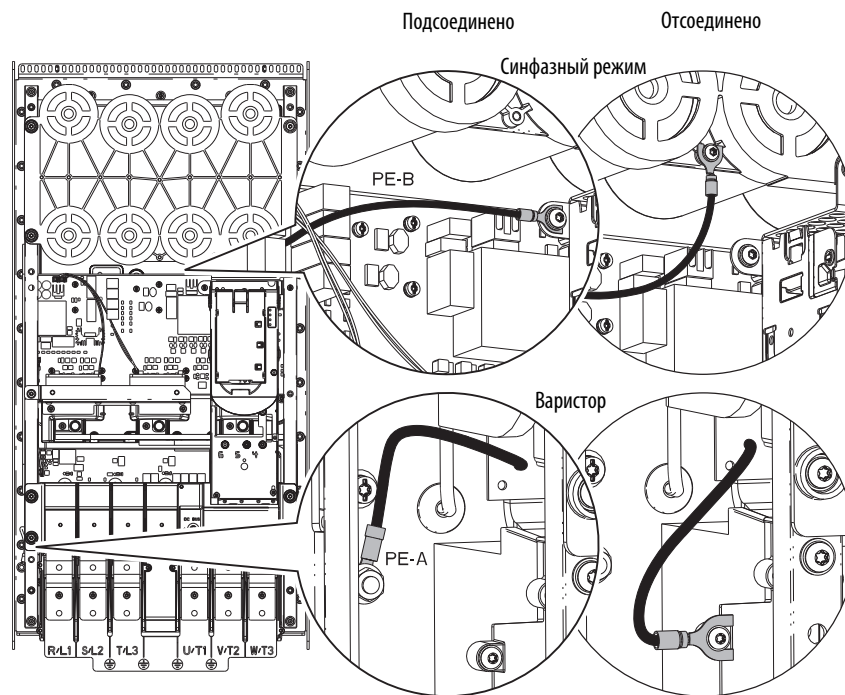
Рис. 107 - Типоразмер 6, расположение проводов перемычек



При подсоединении проводов перемычек.

- Рекомендуемый момент затяжки (винтов и гаек) = 1,36 Н•м
- Рекомендуемый шестигранный торцевой ключ = 7 мм
- Рекомендуемая отвертка = T20 Torx

Рис. 108 - Типоразмер 7, расположение проводов перемычек



При подсоединении проводов перемычек.

- Рекомендуемый момент затяжки (винтов и гаск) = 1,36 Н•м
- Рекомендуемый шестигранный торцевой ключ = 7 мм
- Рекомендуемая отвертка = T20 Torx

Типоразмеры 8 – 10, снятие и хранение перемычек блока привода

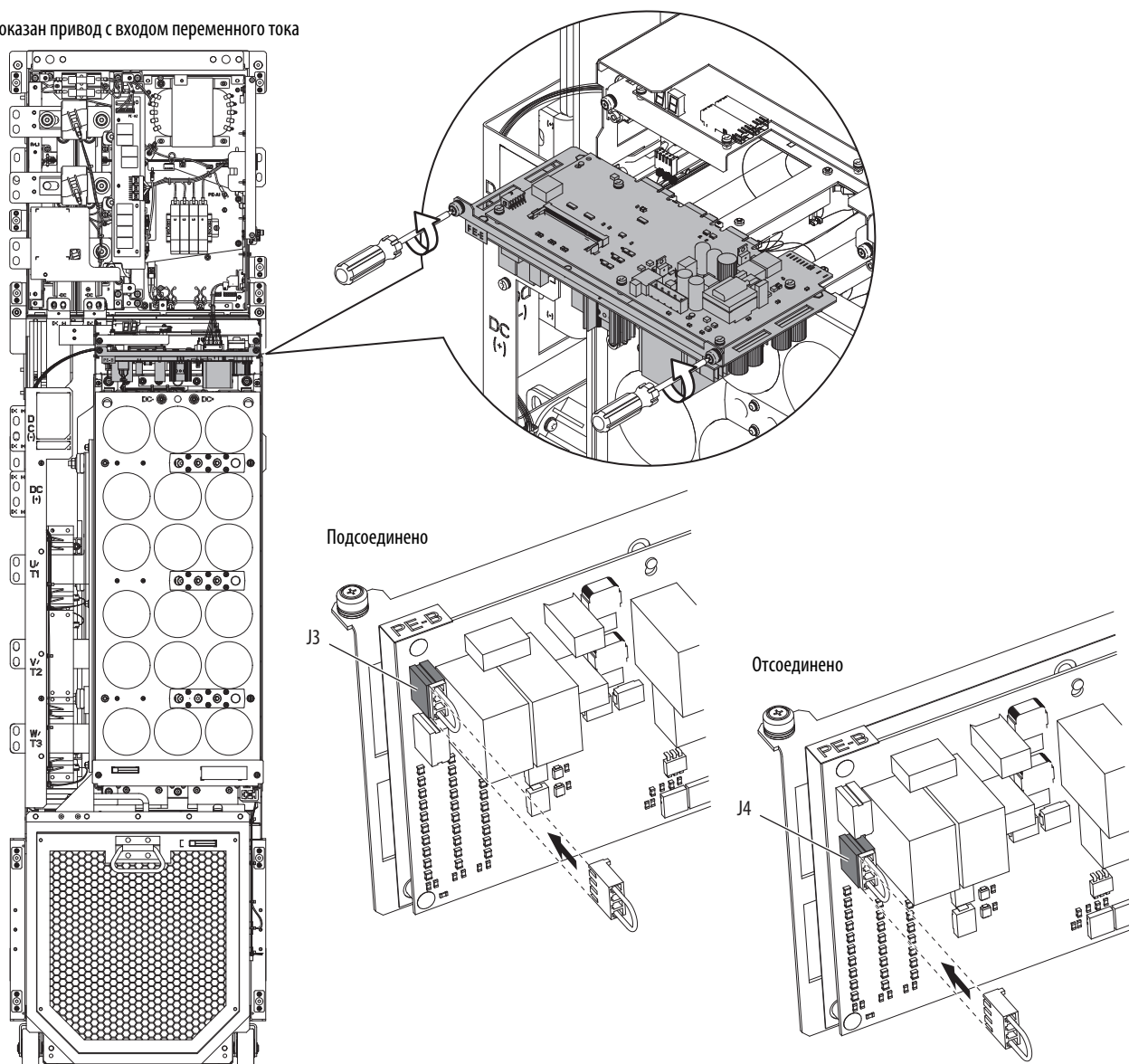
В приводах типоразмеров 8 – 10 для выполнения электрических соединений устанавливаются перемычки штепсельного типа. Устанавливайте или снимайте штепсели перемычек в соответствии с рекомендациями, приведенными в [Табл. 30](#).



ВНИМАНИЕ: Если перемычки неправильно отсоединены или сконфигурированы по-разному для разных узлов приводов, существует угроза повреждения оборудования. Для узлов приводов типоразмеров 8 – 10 закрепите отсоединенный штепсель перемычки в специальном разъеме и убедитесь, что все приводы сконфигурированы одинаково.

Рис. 109 - Расположение перемычек у приводов типоразмеров 8 – 10, общий вход PE-B

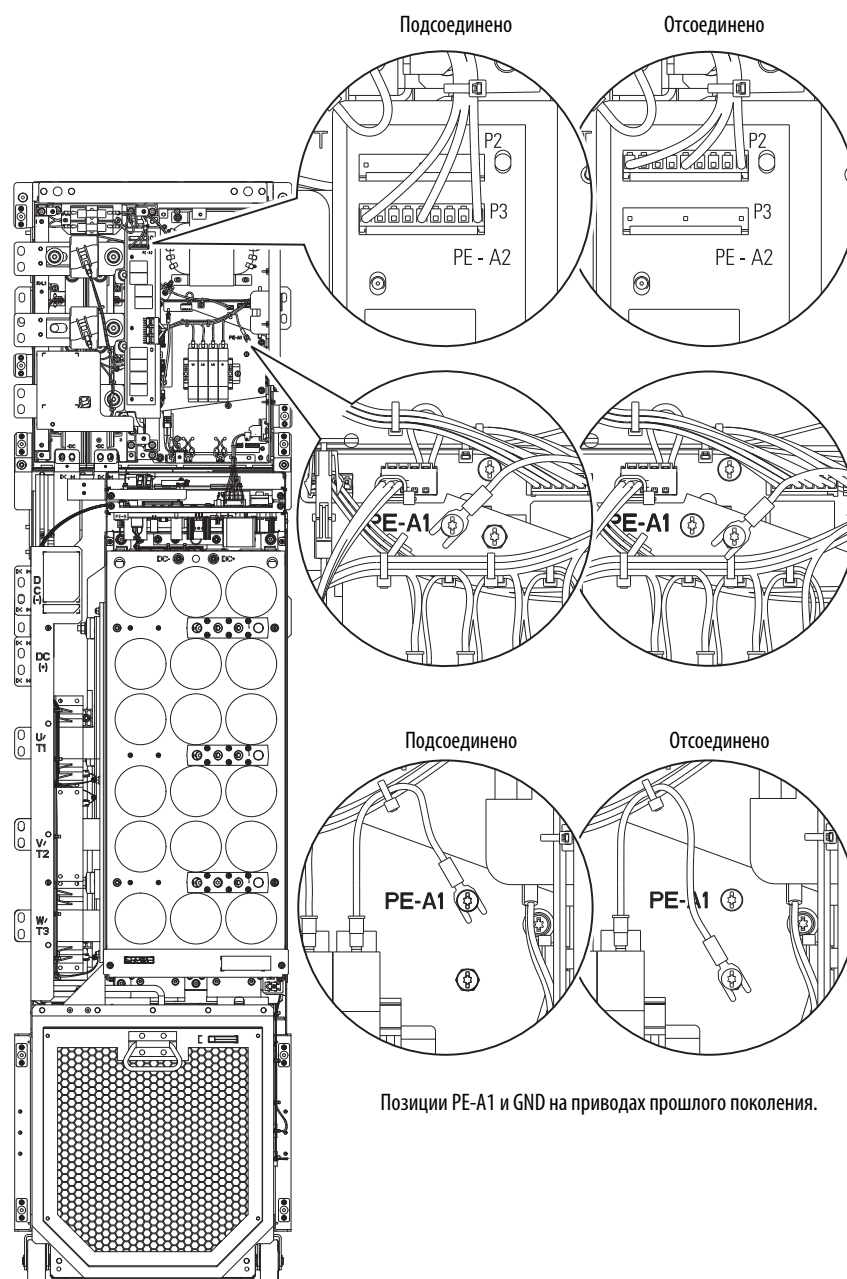
Показан привод с входом переменного тока



Снятие и установка блока силовой платы управления инвертора

- Рекомендуемый момент затяжки = 1,86 Н•м
- Рекомендуемая отвертка = T20 Torx

Рис. 110 - Расположение перемычки PE-A1 (варистора) и PE-A2 (конденсаторов входного фильтра)



Если подсоединена перемычка PE-A1

- Рекомендуемый момент затяжки = 1,8 Н•м
- Рекомендуемая отвертка = T20 Torx

ВАЖНО

Перемычки PE-A1 и PE-A2 используются только в приводах с трехфазным входом и не применимы в приводах с общим входом постоянного тока.

Этап 5: монтаж сигнальных проводов ввода-вывода

При подсоединении сигнальных проводов ввода-вывода необходимо учитывать следующие моменты.

- Используйте только медные кабели.
- Рекомендуется использовать провода с изоляцией, рассчитанной на 600 В или более.
- Провода управления и сигнальные провода должны располагаться отдельно от силовых проводов на расстоянии не менее 0,3 м (1 фут).
- Для соответствия требованиям ЕС, провода сигналов цифрового ввода напряжением 115 В длиной более 30 метров (98 футов) должны оснащаться экранами.
- Для обеспечения электробезопасности низковольтных цепей, доступных для прикосновения без ограничений (цепей SELV и PELV), клеммы ввода-вывода, рассчитанные на напряжение 24 В и ниже, не должны соединяться с цепями более высокого напряжения или цепями, которые недостаточно изолированы от опасного напряжения (двойной или усиленной изоляцией) в пределах подсоединенного оборудования или проводки.
- Для обеспечения электробезопасности низковольтных цепей ввода-вывода, доступных для прикосновения без ограничений и связанных с заземлением (цепей PELV), с возможностью одновременного касания следует обеспечить общее заземление для всех единиц оборудования, подсоединенных к приводу.

ВАЖНО

Клеммы ввода-вывода с маркировкой «(-)» или «Common» (Общий) не являются клеммами заземления и предназначены для значительного уменьшения помех синфазного режима. Заземление этих клемм может вызывать помехи в сигнале.



ВНИМАНИЕ: При использовании биполярных источников входных сигналов существует опасность получения травм или повреждения оборудования. Помехи и смещение в чувствительных входных цепях могут вызывать непредсказуемые изменения частоты и направления вращения электродвигателя. Уменьшите чувствительность источника входных сигналов с помощью параметров команды частоты вращения.

Клеммные блоки ввода-вывода

Табл. 31 - Технические характеристики клеммного блока ввода-вывода главной платы управления

Название	Диапазон сечения проводов		Момент затяжки		Длина зачистки
	Максимум	Минимум	Максимум	Рекомендуется	
Модуль управления 753, TB1, TB2 и TB3	2,5 мм ² (14 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	0,25 Н·м	0,2 Н·м	6 мм (0,24 дюйма)
Модуль управления 755, TB1	2,5 мм ² (14 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	0,25 Н·м	0,2 Н·м	6 мм (0,24 дюйма)

Табл. 32 - Технические характеристики клеммного блока ввода-вывода добавочного модуля

Название	Диапазон сечения проводов		Момент затяжки		Длина зачистки
	Максимум	Минимум	Максимум	Рекомендуется	
Модули ввода/вывода TB1 с клеммами с винтовым креплением	2,5 мм ² (14 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	0,25 Н·м	0,2 Н·м	6 мм (0,24 дюйма)
Модуль ввода/вывода TB1 серии 11 с клеммами с натяжными зажимами	2,5 мм ² (14 AWG)	0,13 мм ² (26 AWG)	Н/Д		10 мм (0,39 дюйма)
Модули ввода/вывода TB2 с клеммами с винтовым креплением	4,0 мм ² (12 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	0,5 Н·м	0,4 Н·м	7 мм (0,28 дюйма)
Модуль ввода/вывода TB2 серии 11 с клеммами с натяжными зажимами	4,0 мм ² (12 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	Н/Д		10 мм (0,39 дюйма)
Плата Safe Torque-Off ⁽¹⁾	0,8 мм ² (18 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	Н/Д		10 мм (0,39 дюйма)
Одинарный инкрементный энкодер	0,8 мм ² (18 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	Н/Д		10 мм (0,39 дюйма)
Блоки TB1 и TB2 мониторинга безопасной частоты вращения ⁽¹⁾	2,5 мм ² (14 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	0,25 Н·м	0,2 Н·м	6 мм (0,24 дюйма)
Двойной инкрементный энкодер	0,8 мм ² (18 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	Н/Д		10 мм (0,39 дюйма)
Модуль универсальной платы обратной связи 755	0,8 мм ² (18 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	Н/Д		10 мм (0,39 дюйма)
Вспомогательный источник питания, TB1	2,5 мм ² (14 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	0,25 Н·м	0,2 Н·м	6 мм (0,24 дюйма)

(1) Требуется экранированный кабель.

Табл. 33 - Технические характеристики клеммного блока ввода/вывода и контактора трехфазного узла привода

Название	Диапазон сечения проводов		Момент затяжки		Длина зачистки
	Максимум	Минимум	Максимум	Рекомендуется	
Выпрямитель TB1 и TB2	4,0 мм ² (12 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	0,5 Н•м	0,4 Н•м	7 мм (0,28 дюйма)
Разъем P13 оптоволоконного интерфейса PCB	4,0 мм ² (12 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	0,5 Н•м	0,4 Н•м	7 мм (0,28 дюйма)
Разъем P14 оптоволоконного интерфейса PCB	2,5 мм ² (14 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	0,25 Н•м	0,2 Н•м	6 мм (0,24 дюйма)

Табл. 34 - Технические характеристики клеммного блока ввода/вывода и разъемов узла привода с общим входом постоянного тока

Название	Диапазон сечения проводов		Момент затяжки		Длина зачистки
	Максимум	Минимум	Максимум	Рекомендуется	
Общий вход постоянного тока TB1 – TB5	4,0 мм ² (12 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	0,5 Н•м	0,4 Н•м	7 мм (0,28 дюйма)
Разъем P13 оптоволоконного интерфейса PCB	4,0 мм ² (12 AWG)	0,25 мм ² (24 AWG)	0,5 Н•м	0,4 Н•м	7 мм (0,28 дюйма)
Разъем P14 оптоволоконного интерфейса PCB	2,5 мм ² (14 AWG)	0,3 мм ² (28 AWG)	0,25 Н•м	0,2 Н•м	6 мм (0,24 дюйма)

Табл. 35 - Рекомендации по подбору проводов ввода-вывода

Тип	Типы проводов	Описание	Минимальный класс изоляции	
Сигнал ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Стандартный аналоговый ввод-вывод	–	300 В, 75–90 °С (167–194 °F)	
	Удаленный потенциометр	–		
	Энкодер/ импульсный ввод/вывод < 30 м	Комбинированные		0,196 мм ² (24 AWG) индивидуальные экранированные пары.
	Энкодер/ импульсный ввод-вывод от 30 до 152 м (от 100 до 500 футов)	Сигнал		0,196 мм ² (24 AWG) индивидуальные экранированные пары.
		Силовые		0,750 мм ² (18 AWG) индивидуально экранированные пары
		Комбинированные		0,330 мм ² (22 AWG), силовые 0,500 мм ² (20 AWG) индивидуальные экранированные пары.
Энкодер/ импульсный ввод-вывод от 152 до 259 м (от 500 до 850 футов)	Сигнал	0,196 мм ² (24 AWG) индивидуальные экранированные пары.		
	Силовые	0,750 мм ² (18 AWG) индивидуальные экранированные пары.		
	Комбинированные	0,750 мм ² (18 AWG) индивидуальные экранированные пары.		
Цифровые вводы/ выводы Вводы безопасности Вводы возврата в исходное положение (1)(2)(3)(4)	Экранированные	Многожильный экранированный кабель	300 В, 60 °С (140 °F)	
Цифровые вводы- выводы Вводы возврата в исходное положение ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	Неэкранированные	–		
			В соответствии с NEC (США) или применимыми национальными либо местными правилами	

(1) Провода управления и сигнальные провода должны располагаться отдельно от силовых проводов на расстоянии не менее 0,3 м (1 фут).

(2) Если используются короткие провода, заключенные в корпусе без чувствительных цепей, использование экранированных проводов может быть необязательно, но рекомендуется.

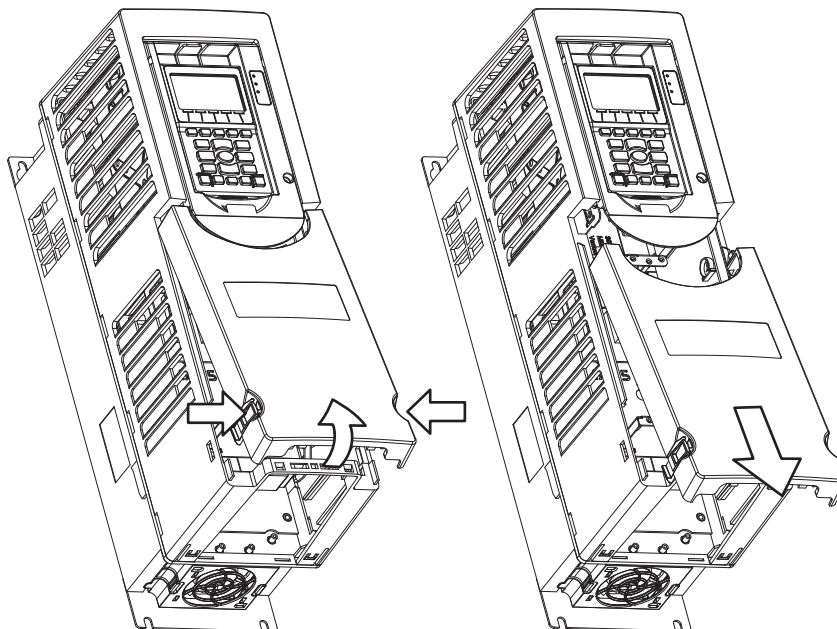
(3) Клеммы ввода-вывода с маркировкой «(-)» или «Common» (Общий) не являются клеммами заземления и предназначены для значительного уменьшения помех синфазного режима. Заземление этих клемм может вызывать помехи в сигнале.

(4) Для предохранительных модулей 20-750-S и 20-750-S1 требуется экранированный кабель.

Снятие крышки отсека управления привода

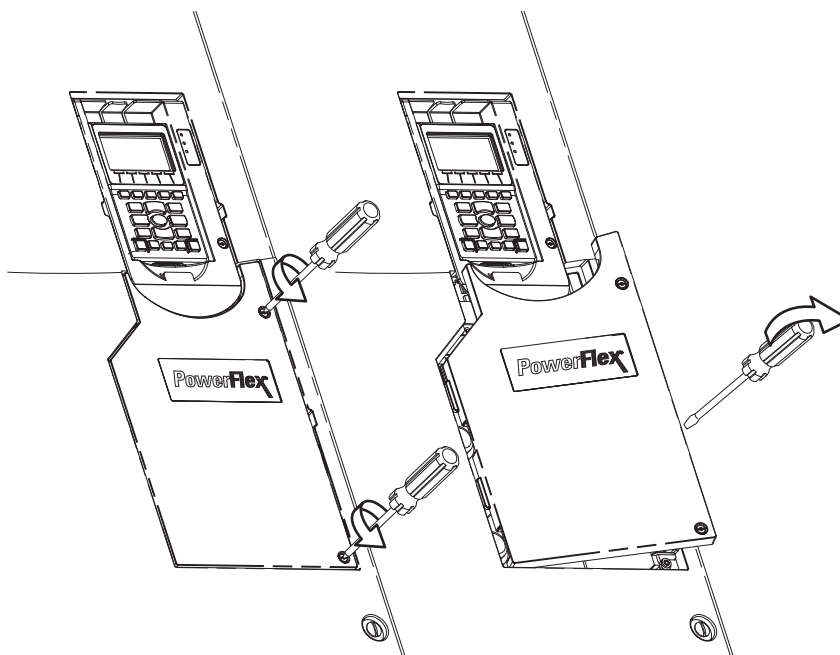
1. Снимите крышку привода

Типоразмеры 1 – 5:



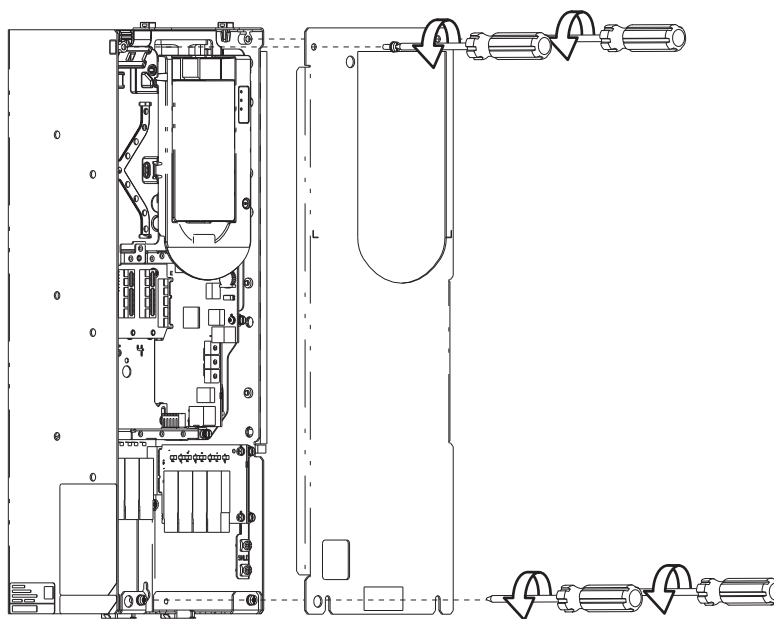
- Сожмите блокирующие лепестки и оттяните нижнюю часть крышки.
- Потяните крышку вниз и в сторону от шасси.

Типоразмеры 6 – 7:



- Ослабьте затяжку винтов крепления дверцы.
- Осторожно откройте дверцу отверткой.

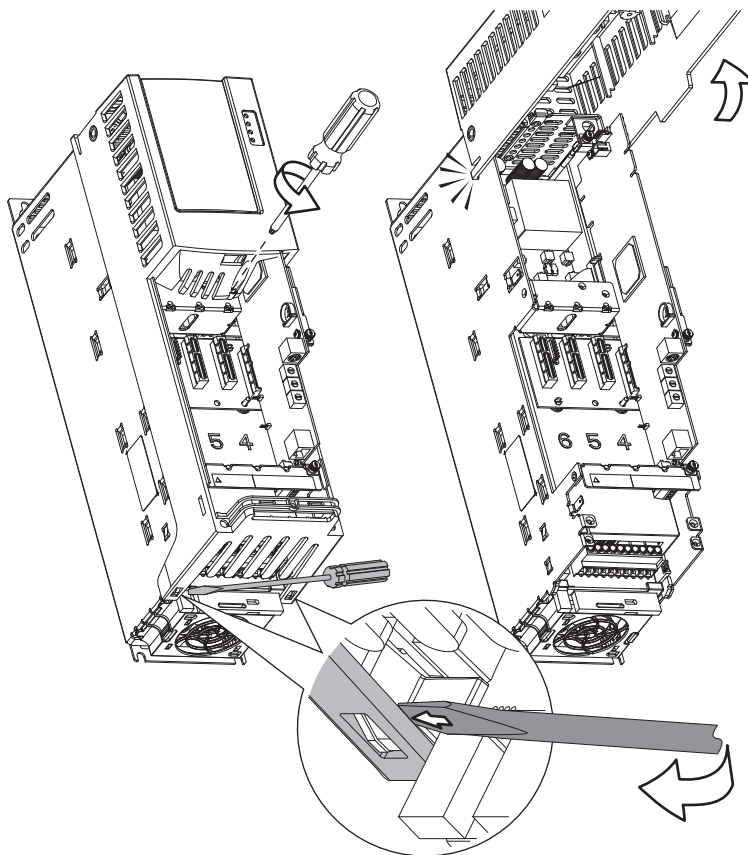
Типоразмеры 8 – 10



- Выверните верхние винты.
- Ослабьте затяжку нижних винтов.
- Снимите правую переднюю крышку.

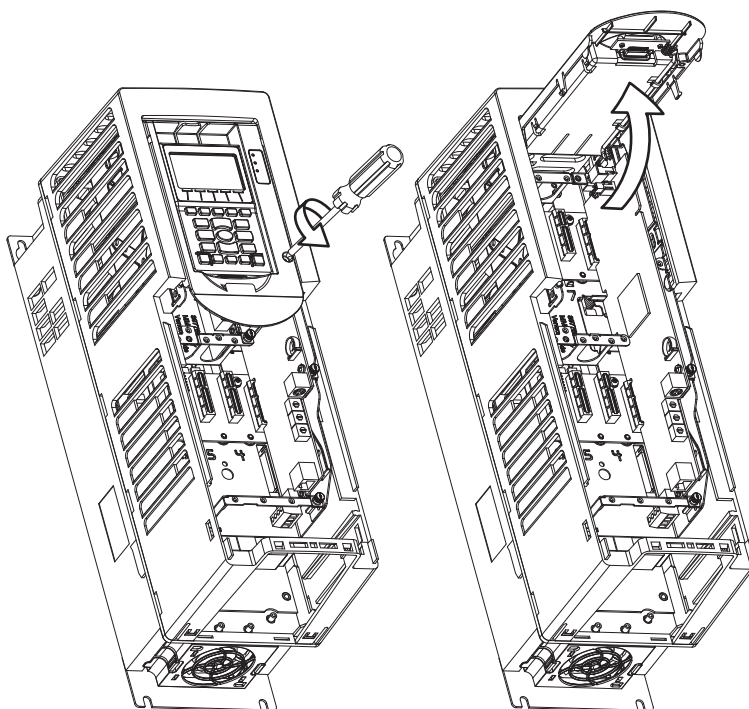
2. Типоразмер 1 – поднимите крышку шасси.
 Типоразмеры 2 – 7 – поднимите лоток модуля человеко-машинного интерфейса (НМ).

Типоразмер 1:



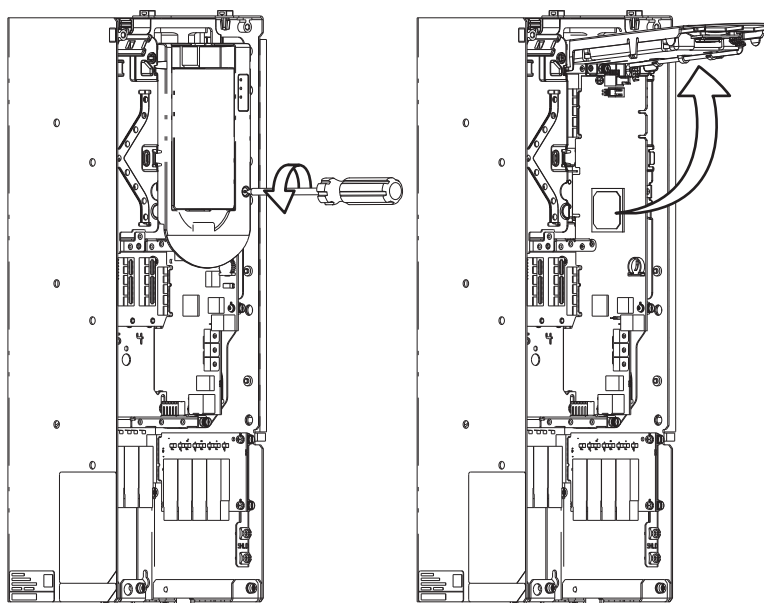
- Ослабьте фиксирующий винт.
- Для освобождения стопорных язычков крышки шасси используйте отвертку.
- Поднимайте крышку шасси, пока не сработает защелка.

Типоразмеры 2 – 7:



- Ослабьте фиксирующий винт.
- Поднимите лоток до фиксации защелки.

Типоразмеры 8 – 10



- Ослабьте фиксирующий винт.
- Поднимите лоток до фиксации защелки.

Основная плата управления PowerFlex 753

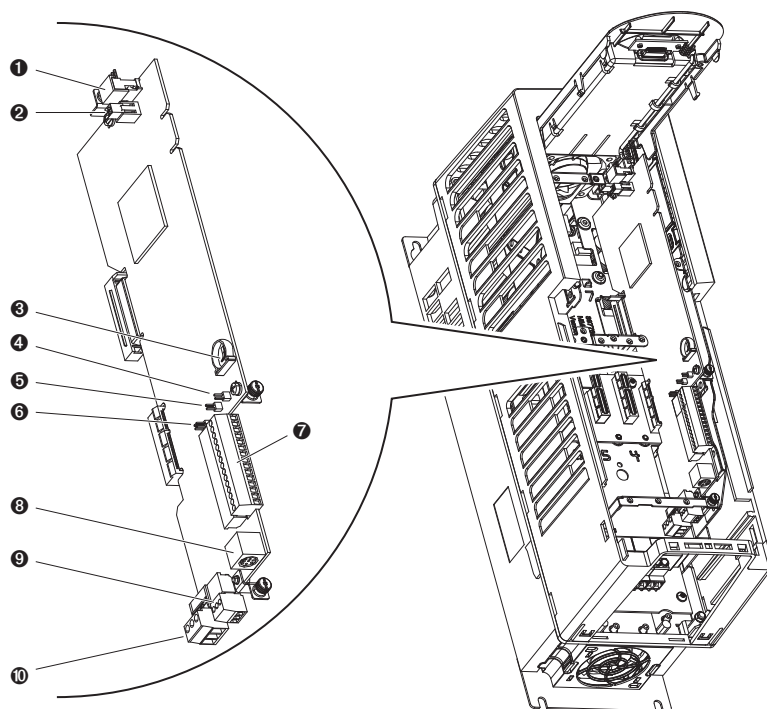


Табл. 36 - Данные основной платы управления 753


Поз.	Название	Описание
❶	Разъем NIM	Соединение порта 1 DPI (лотка NIM).
❷	Разъем вентилятора	Питание внутреннего вентилятора охлаждения (типоразмеры 2 и 3).
❸	Гнездо элемента питания	 Устанавливаемый пользователем плоский круглый литиевый элемент питания типа CR1220 служит для питания часов реального времени (добавочный компонент, в комплект поставки не входит). Предназначается для сохранения данных реального времени при аварийном или намеренном отключении питания привода.
❹	Разрешающая перемычка	Аппаратная разрешающая перемычка. Блок ТВ3 активируется при снятии этой перемычки.
❺	Перемычка безопасности	Разрешающая перемычка безопасности. Снимается в случае установки дополнительного оборудования безопасности.
❻	Перемычка режима входа J4	Перемычка режима аналогового входа. Служит для выбора ввода – по току или по напряжению.
❼	ТВ1	Клеммный блок ввода-вывода.
❽	Порт 2 DPI	Подключение кабеля переносного и дистанционного пульта NIM.
❾	ТВ3	Клеммный блок цифрового ввода. См. важные сведения в таблице: Табл. 40 .
❿	ТВ2	Релейный клеммный блок.

Табл. 37 - Перемычка J4 режима ввода

Положение перемычки	Ввод по напряжению	Токовый ввод
		

Табл. 38 - Обозначения клемм блока ТВ1

Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
Ao0-	Аналоговый выход 0 (-)	Биполярный, $\pm 10\text{ В}^{(1)}$, 11 битов и знак, мин. нагрузка 2 кОм. 4–20 мА, $^{(1)}$ 11 битов и знак, макс. нагрузка 400 Ом.	270
Ao0+	Аналоговый выход 0 (+)		
10VC	10 В, «общий»	Для опорного напряжения (+) 10 В.	
+10 В	+10 В, опорное	Минимум 2 кОм	
Ai0-	Аналоговый вход 0 (-)	Изолированный $^{(2)}$, биполярный, дифференциальный, 11 бит и знак. Режим напряжения: $^{(3)}$ $\pm 10\text{ В}$ при импедансе входа 88 кОм. Токовый режим: $^{(3)}$ 0 – 20 мА при входном импедансе 93 Ом	255
Ai0+	Аналоговый вход 0 (+)		
Ptc-	Резистор электродвигателя с положительным ТКС (-)	Защитное устройство электродвигателя (резистор с положительным температурным коэффициентом сопротивления).	250
Ptc+	Резистор электродвигателя с положительным ТКС (+)		
T0	Выход транзистора 0	Выход открытого стока, 48 В=, макс. нагрузка 250 мА.	
24VC	24 В, «общий»	Входное питание логических цепей привода. Максимум 150 мА	
+24 В	+24 В пост. тока		
Di C	Цифровой вход, «общий»	24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока) - с оптической развязкой Высокий уровень: 20 – 24 В пост. тока Низкий уровень: 0 – 5 В пост. тока	150
Di 1	Цифровой вход 1		
Di 2	Цифровой вход 2		

- (1) Выбор режима осуществляется только установкой параметров.
 (2) Дифференциальная изоляция – напряжение внешнего источника должно быть не более 160 В относительно РЕ. Вход обеспечивает высокую защищенность от синфазного сигнала.
 (3) Выбор режима осуществляется перемычкой J4.

Примечание: примеры подсоединения проводов к основной плате ввода-вывода 753 ТВ1 начинаются на [стр. 234](#).

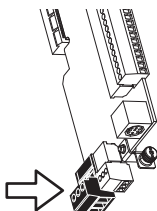


Табл. 39 - Обозначения клемм блока ТВ2

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание	Номинал	Связанные параметры
	RONC	Размыкающее реле 0	Релейный выход 0 с размыкающими контактами.	240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 2 А макс. Только резистивная	285 286 291
	ROC	Реле 0, общий вывод	Релейный выход 0, общая клемма		292
	RONO	Замыкающее реле 0	Релейный выход 0 с замыкающими контактами.	240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 2 А макс. Общего назначения (индуктивная)/ резистивная	

Табл. 40 - Обозначения клемм блока ТВ3

Силовой блок	Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
	Di 0dc	Цифровой вход 0 24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока)	Подсоединение питания постоянного тока. Высокий уровень: 20 – 24 В пост. тока Низкий уровень: 0 – 5 В пост. тока	150
	Di C	Цифровой вход, «общий»	Цифровой вход, «общий»	
	Di 0ac	Цифровой вход 0 120 В пер. тока (макс. 132 В пер. тока)	Подсоединение питания переменного тока. Высокий уровень: 100 – 132 В пер. тока. Низкий уровень: 0 – 30 В пер. тока	

ВАЖНО

На эту клемму поступает аппаратное разрешение при снятии разрешающей перемычки.

Основная плата управления PowerFlex 755

Типоразмеры 1 – 7:

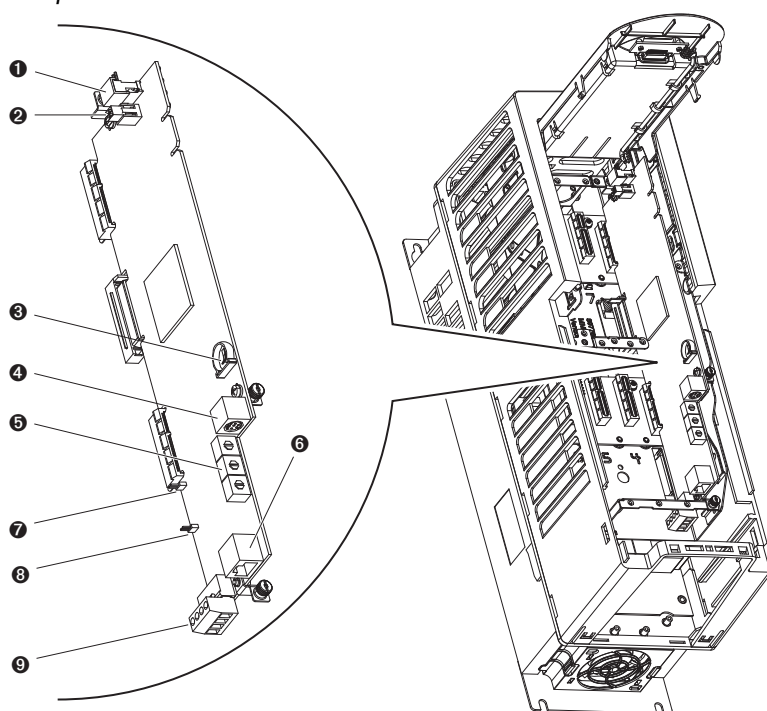



Табл. 41 - Данные платы управления

Поз.	Название	Описание
1	Разъем HIM	Соединение порта 1 DPI (лотка HIM).
2	Разъем вентилятора	Питание внутреннего вентилятора охлаждения (типоразмеры 2 и 3).
3	Гнездо элемента питания	 <p>Устанавливаемый пользователем плоский круглый литиевый элемент питания типа CR1220 служит для питания часов реального времени (дополнительный компонент, в комплект поставки не входит). Предназначается для сохранения данных реального времени при аварийном или намеренном отключении питания привода.</p>
4	Порт 2 DPI	Подключение кабеля переносного и дистанционного пульта HIM.
5	Встроенные переключатели выбора адресов EtherNet/IP ⁽¹⁾	Поворотные переключатели для установки младшего октета адреса EtherNet (принудительно устанавливается адрес типа 192.168.1.xxx). Инструкции по установке IP-адреса см. в документе «Руководство по программированию», публикация 750-PM001.
6	Встроенный разъем EtherNet/IP ⁽¹⁾	Подсоединение сетевого кабеля.
7	Перемычка безопасности	Разрешающая перемычка безопасности. Снимается в случае установки дополнительного оборудования безопасности.
8	Разрешающая перемычка	Аппаратная разрешающая перемычка. Блок TB1 активируется при снятии этой перемычки.
9	TB1	Клеммный блок ввода-вывода.

(1) См. документ «Руководство пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP привода PowerFlex 755», публикация 750COM-UM001.

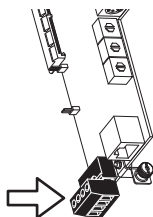


Табл. 42 - Обозначения клемм блока ввода-вывода TB1

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание
	Di 0ac	Цифровой вход 0 120 В пер. тока (макс. 132 В пер. тока)	Подсоединение питания переменного тока. Высокий уровень: 100 – 132 В пер. тока. Низкий уровень: 0 – 30 В пер. тока
	Di C	Цифровой вход, «общий»	Цифровой вход, «общий»
	Di 0dc	Цифровой вход 0 24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока)	Подсоединение питания постоянного тока. Высокий уровень: 20 – 24 В пост. тока Низкий уровень: 0 – 5 В пост. тока
	+24 V	Питание +24 В (макс. 50 мА)	Подсоединение питания 24 В от привода.
	24VC	24 В, «общий»	

Типоразмеры 8 – 10

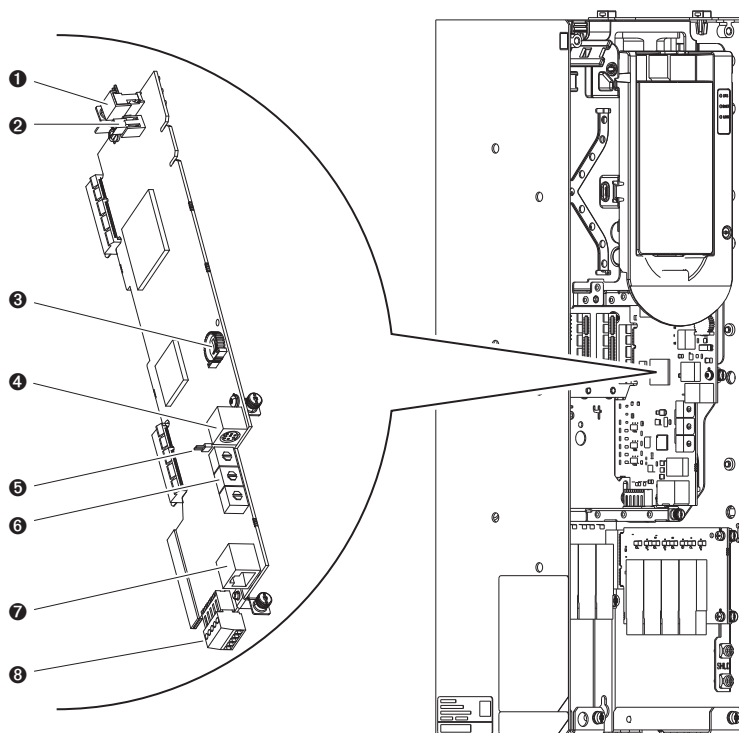


Табл. 43 - Данные платы управления

Поз.	Название	Описание
1	Разъем HIM	Соединение порта 1 DPI (лотка HIM).
2	Разъем вентилятора	Питание внутреннего вентилятора охлаждения.
3	 Гнездо элемента питания	Устанавливаемый пользователем плоский круглый литиевый элемент питания типа CR1220 служит для питания часов реального времени (дополнительный компонент, в комплект поставки не входит). Предназначается для сохранения данных реального времени при аварийном или намеренном отключении питания привода.
4	Порт 2 DPI	Подключение кабеля переносного и дистанционного пульта HIM.
5	Разрешающая перемычка	Аппаратная разрешающая перемычка. Удаляется при использовании конфигурации с аппаратным разрешением.

Поз.	Название	Описание
6	Встроенные переключатели выбора адресов EtherNet/IP ⁽¹⁾	Поворотные переключатели для установки младшего октета адреса EtherNet (принудительно устанавливается адрес типа 192.168.1.xxx). Инструкции по установке IP-адреса см. в документе «Руководство по программированию», публикация 750-PM001.
7	Встроенный разъем EtherNet/IP ⁽¹⁾	Подсоединение сетевого кабеля.
8	ТВ1	Клеммный блок ввода-вывода.

(1) См. документ «Руководство пользователя встроенного адаптера EtherNet/IP привода PowerFlex 755», публикация 750COM-UM001.

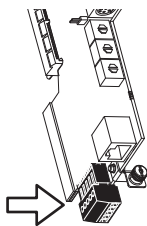


Табл. 44 - Обозначения клемм блока ввода-вывода ТВ1

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание
	Di 0ac	Цифровой вход 0 120 В пер. тока (макс. 132 В пер. тока)	Подсоединение питания переменного тока. Высокий уровень: 100 – 132 В пер. тока. Низкий уровень: 0 – 30 В пер. тока
	Di C	Цифровой вход, «общий»	Цифровой вход, «общий»
	Di 0dc	Цифровой вход 0 24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока)	Подсоединение питания постоянного тока. Высокий уровень: 20 – 24 В пост. тока Низкий уровень: 0 – 5 В пост. тока
	+24 V	+24 В, питание	Подсоединение питания 24 В от привода.
	24VC	24 В, «общий»	Максимум 150 мА

Клеммный блок цепей питания и управления привода с входом переменного тока

Типоразмеры 8 – 10

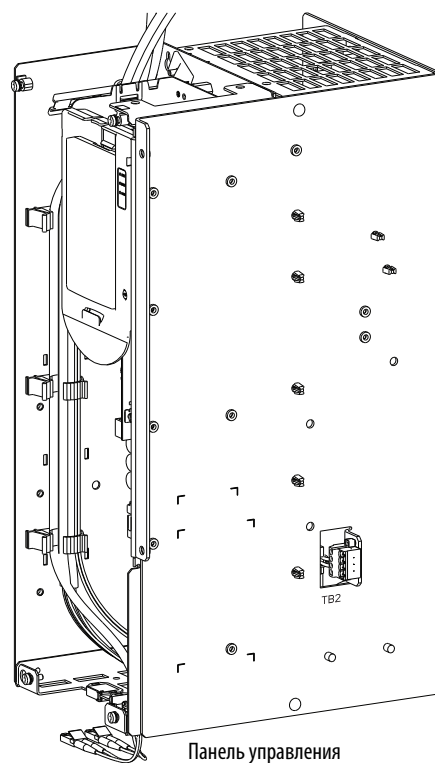


Табл. 45 - Обозначения клемм блока TB2

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание	Номинал	Связанные параметры
	1	SHUNT TRIP COMMON	Релейный выход, общая клемма	125 В~, 10 А макс, 1250 ВА только резистивн.	16 на порте 11
	2	SHUNT TRIP NO	Релейный выход, замыкающие контакты		
	3	FAN 240VAC OUT NEUTRAL	Точки подключения вентиляторов охлаждения.	240 В~, 50/60 Гц, 1,4 А, 336 ВА	
	4	FAN 240VAC OUT HOT			

Работа контактов шунтового расцепителя

При превышении предельного входного тока заземления, заданного в P16 [Gnd Cur Flt Lvl] (порт 11), в течение 5 циклов, происходит сбой заземления.

Общие клеммные блоки цепей питания и управления привода с входом переменного тока

Типоразмеры 8 – 10

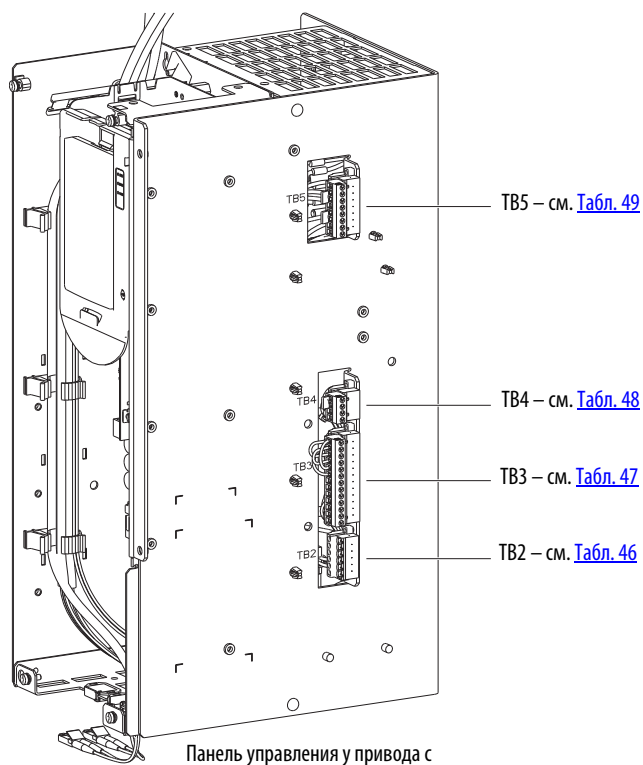


Табл. 46 - Обозначения клемм блока TB2

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание	Номинал
	1	UPS 120VAC IN NEUTRAL	Точки подключения источника бесперебойного питания (ИБП). ⁽¹⁾	Н/Д
	2	UPS 120VAC IN HOT		
	3	CONTROL 120/240VAC IN NEUTRAL	Точки подключения управляющего питания. ⁽²⁾	Н/Д
	4	CONTROL 120/240VAC IN HOT		
	5	FAN 240VAC OUT NEUTRAL	Точки подключения вентиляторов охлаждения.	240 В~, 50/60 Гц, 1,4 А, 336 ВА
	6	FAN 240VAC OUT HOT		

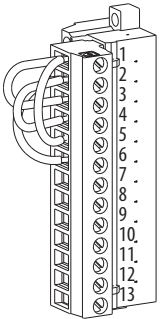
(1) См. Подключение источника бесперебойного питания – приводы с общим входом постоянного тока на стр. 222.

(2) См. Подключение питания 120/240 В пер. тока – приводы с общим входом постоянного тока на стр. 224.

Плата предзарядки постоянного тока

Плата предзарядки постоянного тока обеспечивает считывание напряжения шины, контроль предохранителей шины и всех устройств предварительной зарядки.

Табл. 47 - Обозначения клемм блока ТВ3

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание
	1	I/O 24V	Подаваемое приводом питание 24 В=.
	2	I/O 24V COMMON	
	3	EXT. PRCHRG CLOSE/OPEN INPUT+	Внешний вход предварительной зарядки закр./откр.
	4	EXT. PRCHRG CLOSE/OPEN INPUT-	
	5	EXT. PRCHRG INHIBIT INPUT+	Внешний запрещающий вход предварительной зарядки.
	6	EXT. PRCHRG INHIBIT INPUT-	
	7	RESET FAULTS INPUT +	Вход сброса ошибок.
	8	RESET FAULTS INPUT -	
	9	PRECHARGE COMPLETE NO	Замыкающий вход завершения предварительной зарядки
	10	PRECHARGE COMPLETE COM	
	11	FAULT OUT NC	Выход с размыкающим контактом.
	12	FAULT OUT NO	Выход с замыкающим контактом.
	13	FAULT OUT COM	

Настройки заводских перемычек:

- ТВ3-1 и ТВ3-3
- ТВ3-1 и ТВ3-5
- ТВ3-2 и ТВ3-4
- ТВ3-2 и ТВ3-6

ВНИМАНИЕ: не снимайте заводские перемычки.

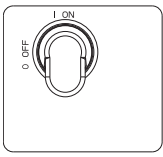
Блокировка дверцы шкафа и дверной выключатель

Привод с общим входом постоянного тока поддерживает установку электромагнита запираения двери и дверного выключателя.

Табл. 48 - Обозначения клемм блока ТВ4

Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание
	1	DOOR SWITCH CLOSED	Дверной выключатель с замыкающим контактом. Точки подключения дверного выключателя. Для подключения дверного выключателя снимите перемычку ТВ4-1 – ТВ4-2.
	2	I/O 24V	Подаваемое приводом питание – 24 В=. Подключение питания для дверного выключателя.
	3	240 VAC NEUTRAL	Подключение нейтрали э/м клапана.
	4	240 VAC HOT DOOR INTERLOCK SOLENOID	Подаваемое приводом питание 240 В~. Подключение э/м клапана под напряжением.

Работа разъединителя (SW2)

SW2 включен	Дверца закрыта	Дверца открыта
 <p>Расположение см. в Рис. 33 - на стр. 58.</p>	Э/м катушка и дверной выключатель находятся под напряжением.	Подается предупреждающий сигнал.

Подключение выхода 120 В для управления приводом

Привод с общим входом постоянного тока обеспечивает ограниченное управляющее питание 120 В для использования с дополнительными модулями управления приводом. Технические характеристики подключения клеммных панелей см. [Табл. 34 - на стр. 205.](#)

Табл. 49 - Обозначения клемм блока TB5

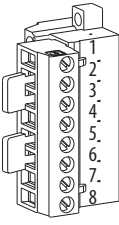
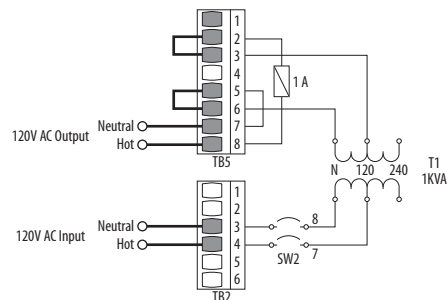
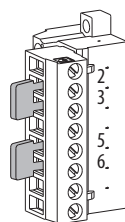
Фиксированный ввод-вывод	Клемма	Название	Описание	Номинал
	1	UPS 120VAC OUT HOT	Комбинации перемычек выбирают источник выхода 120 В перем. тока для управления приводом. См. Табл. 50.	120 В~, 50/60 Гц, 0,4 А, 48 ВА Предохранители: 1 А, 600 В, Класс СС, задержка времени
	2	120VAC HOT		
	3	CONTROL 120VAC OUT HOT		
	4	UPS 120VAC OUT NEUTRAL		
	5	120VAC NEUTRAL	Подаваемое приводом напряжение 120 В~ для управления приводом.	
	6	CONTROL 120VAC OUT NEUTRAL		
	7	120VAC OUT NEUTRAL		
	8	120VAC OUT HOT		

Табл. 50 - Настройки перемычек TB5

120 В~ с трансформатора блока управления

Настройки заводских перемычек:

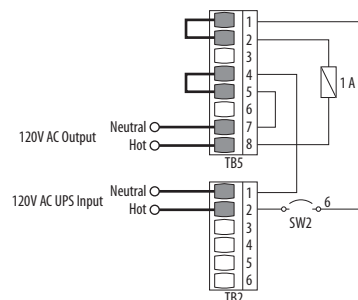
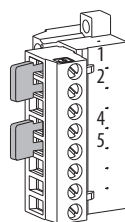
- TB5-2 и TB5-3
- TB5-5 и TB5-6



120 В~ с ИБП заказчика

Настройки перемычек пользователя:

- TB5-1 и TB5-2
- TB5-4 и TB5-5



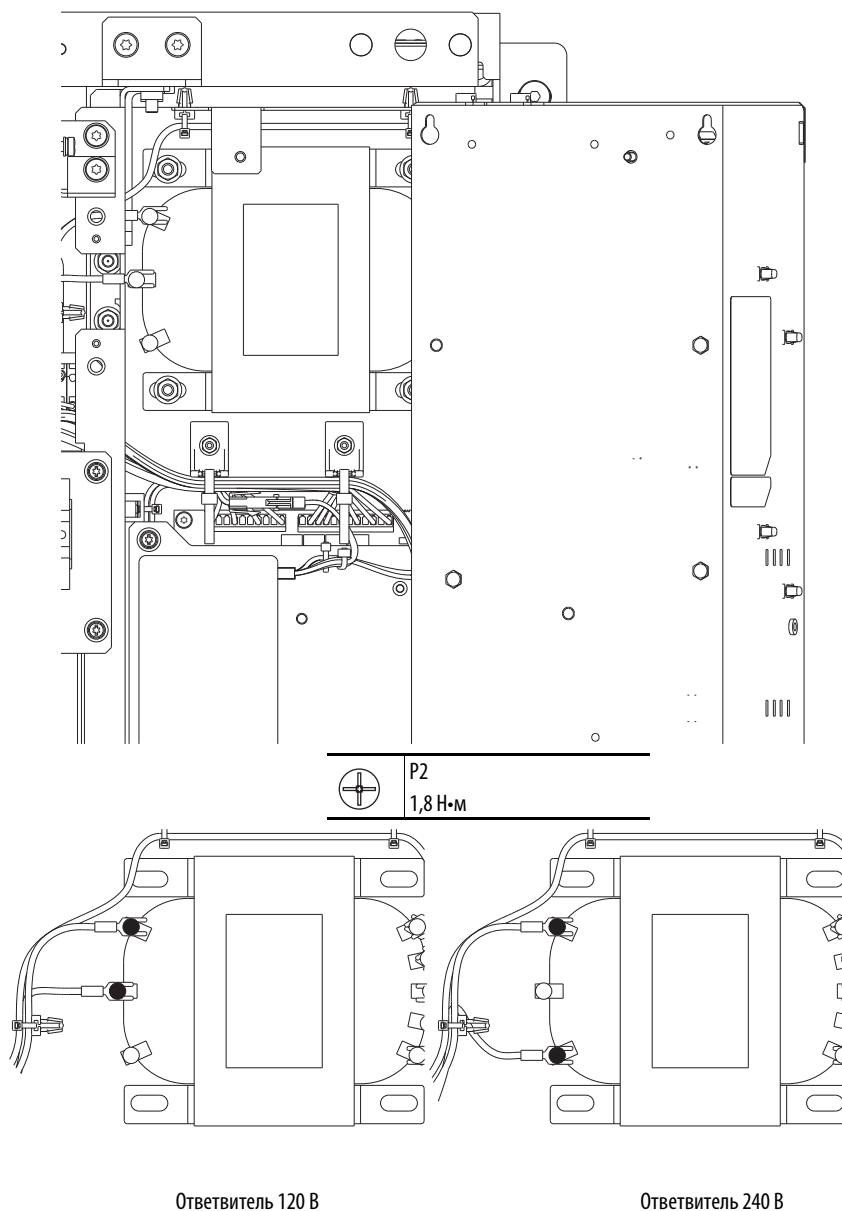
ВНИМАНИЕ: При неправильной настройке перемычек существует опасность получения травм персонала или повреждения оборудования. Перед подачей напряжения в цепь проверьте, настроены ли перемычки в соответствии с используемой схемой управления.

Подключение трансформатора блока управления – приводы с общим входом постоянного тока

Типоразмеры 8 – 10

Трансформатор блока управления приводом с общим входом постоянного тока настроен на заводе на вход 120 В пер. тока. Возможна также настройка 240 В~ путем переподключения проводов первичной обмотки.

Рис. 111 - Настройки напряжения трансформатора блока управления

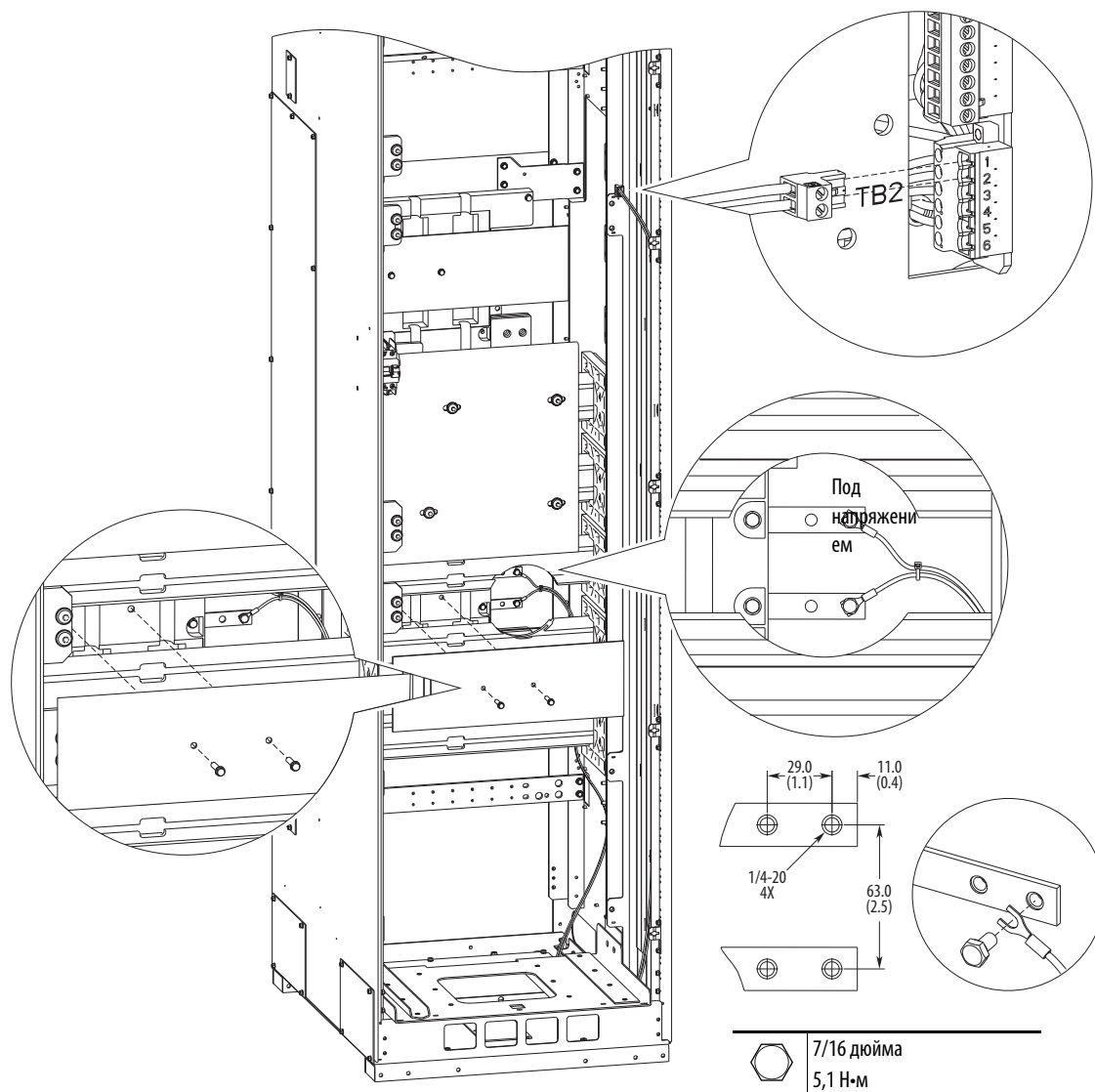


Подключение источника бесперебойного питания – приводы с общим входом постоянного тока

Типоразмеры 8 – 10

Обеспечиваемый пользователем ИБП на 120 В пер. тока подключается к нижней шине 120 В на задней стенке шкафа у приводов с общим входом постоянного тока. Шина подключается к ТВ2-1 и ТВ2-2 на панели управления привода с общим входом постоянного тока. Для использования питания ИБП 120 В~ настройте перемычки ТВ5, как показано на [Табл. 50 - на стр. 221](#).

Рис. 112 - Клеммы для подключения ИБП



ВАЖНО Провода ИБП внутри подключаются через разъединитель SW2 привода с входом постоянного тока перед точками подключения ИБП.

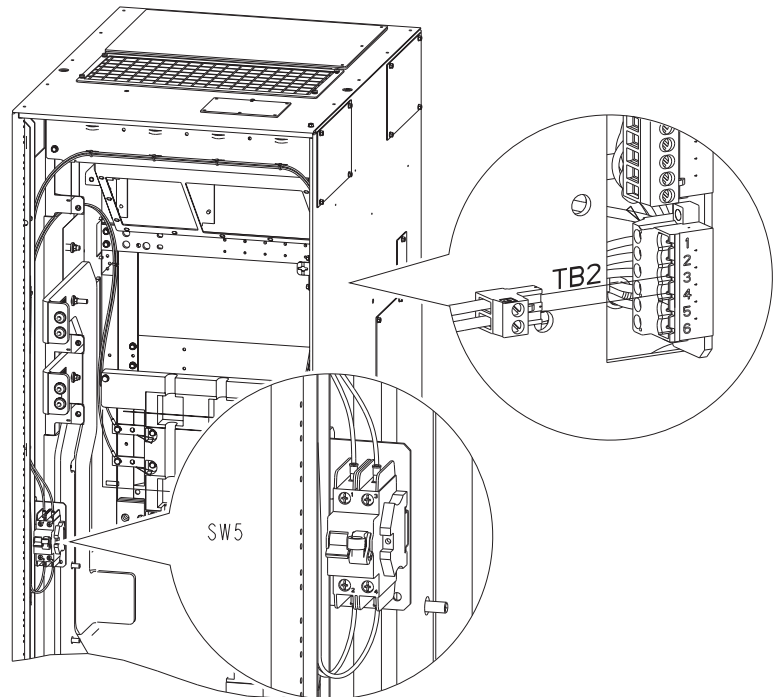


ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения током во время обслуживания привода необходимо предусмотреть блокировку/повесить табличку для внешнего источника бесперебойного питания 120 В. Либо необходимо заблокировать/повесить табличку автоматический выключатель SW5. Одна только блокировка и маркировка «соттоп» разъединителя SW2 предварительной зарядки общей шины не обеспечивает достаточной защиты при обслуживании привода.

Подключение питания 120/240 В пер. тока – приводы с общим входом постоянного тока

Подаваемое приводом питание 120/240 В пер. тока подключается через автоматический выключатель, монтируемый в шкафу привода с общим входом постоянного тока. Автоматический выключатель подключается к ТВ2-3 и ТВ2-4 на панели управления привода с общим входом постоянного тока.

Рис. 113 - Клеммы для подключения 120 В



Этот автоматический выключатель на 13 А обеспечивает защиту от замыкания в цепи, от короткого замыкания и перегрузки по току цепей со стороны первичной обмотки трансформатора блока управления, а также самой первичной обмотки. Защита вторичной обмотки трансформатора (выход 240 В) обеспечивается предохранителем 5 А, 600 В, класс СС, с задержкой срабатывания.

ВАЖНО

Провода первичной обмотки трансформатора внутри подключаются через разъединитель SW2 привода с входом постоянного тока перед точками подключения первичной обмотки трансформатора.



ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения током во время обслуживания привода необходимо предусмотреть блокировку/повесить табличку для внешнего источника питания 120/240 В. Либо необходимо заблокировать/повесить табличку автоматический выключатель SW5. Одна только блокировка и маркировка «состояние» разъединителя SW2 предварительной зарядки общей шины не обеспечивает достаточной защиты при обслуживании привода.

Цепь аппаратного разрешения работы

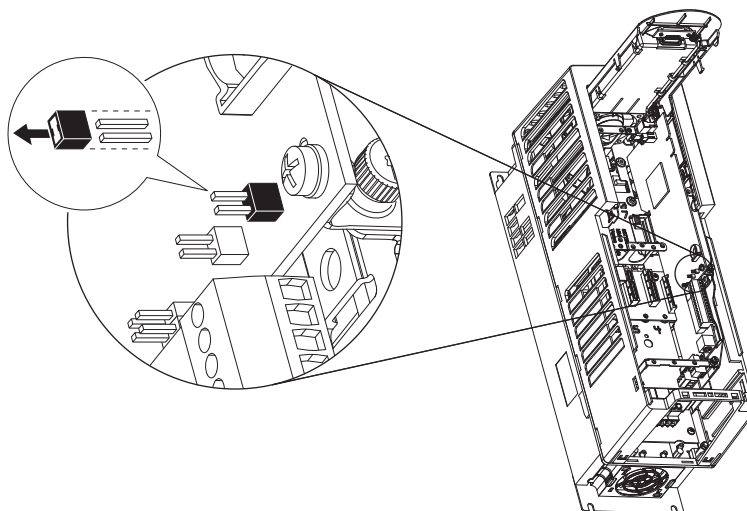
В каждой основной плате управления есть один цифровой вход (цифровой вход 0), который может использоваться как программируемый вход общего назначения – а может при снятии перемычки служить для особого аппаратного разрешения, независимого от установленных параметров.

- PowerFlex 753 – цифровой вход 0 находится в блоке ТВ3
- PowerFlex 755 – цифровой вход 0 находится в блоке ТВ1

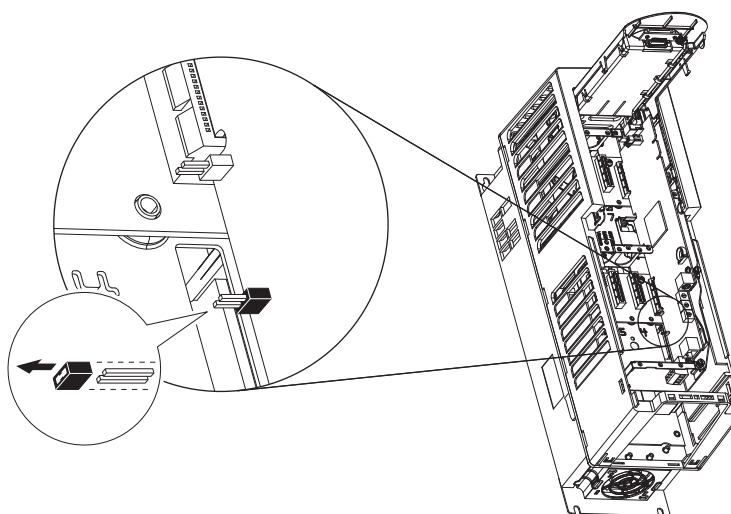
Для настройки цифрового входа 0 в качестве аппаратного разрешающего входа выполните следующие шаги.

1. Откройте отсек управления, как описано на [стр. 207](#).
2. Найдите и снимите разрешающую перемычку на основной плате управления (см. схему).

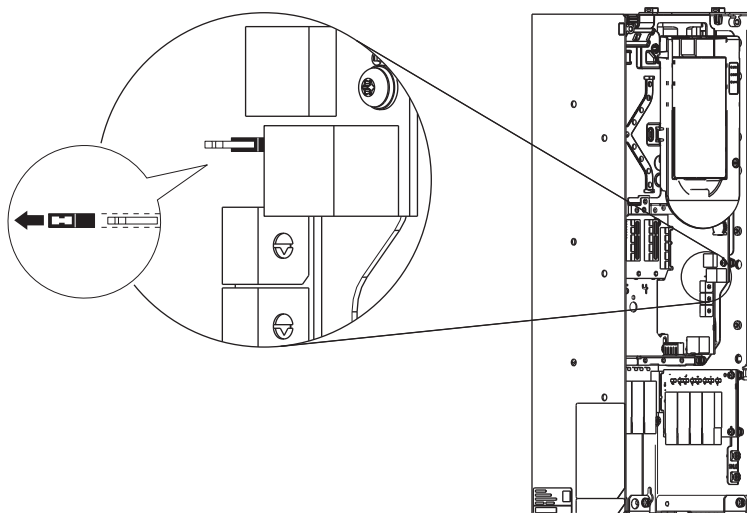
PowerFlex 753 – расположение разрешающей перемычки



PowerFlex 755 – расположение разрешающей перемычки (типоразмеры 1 – 7)



PowerFlex 755 – расположение разрешающей перемычки (типоразмеры 8 – 10)

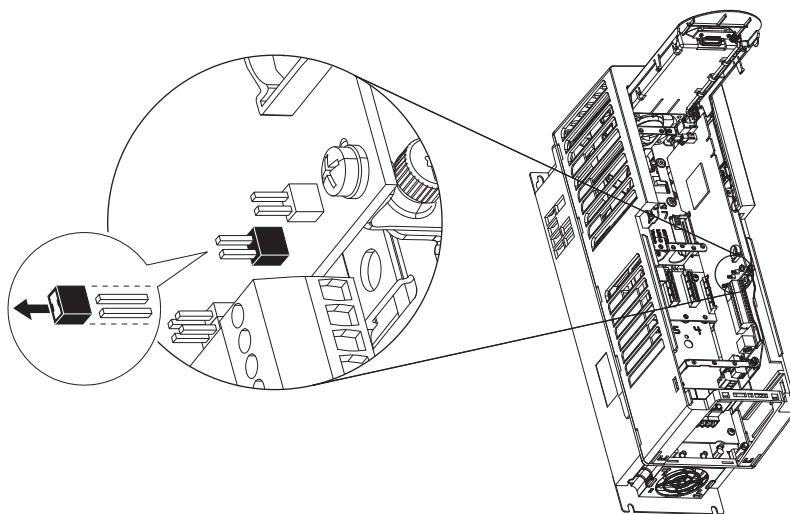


Цепи разрешения функций безопасности

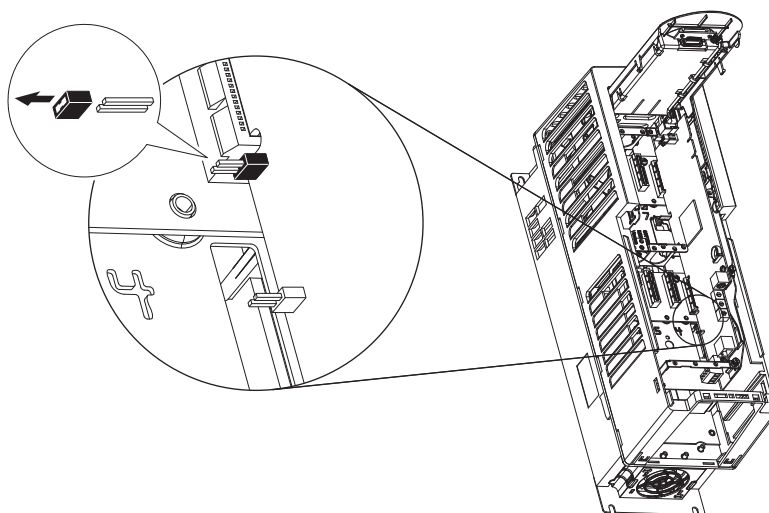
Приводы поставляются с установленной переключкой разрешения функций безопасности (SAFETY). При использовании функции безопасного снятия крутящего момента или мониторинга безопасной частоты вращения эту переключку необходимо снять.

ВАЖНО Если данная переключка будет установлена при использовании любой из этих функций безопасности, то при поступлении команды пуска возникнет неисправность привода.

PowerFlex 753 – расположение переключки разрешения функций безопасности



PowerFlex 755 – расположение разрешающей переключки функций безопасности (только типоразмеры 1 – 7)



Примечание: на приводах типоразмера 8 и более разрешающая переключка функций безопасности отсутствует.

Плата оптоволоконного интерфейса PowerFlex 755

Типоразмеры 8 – 10:

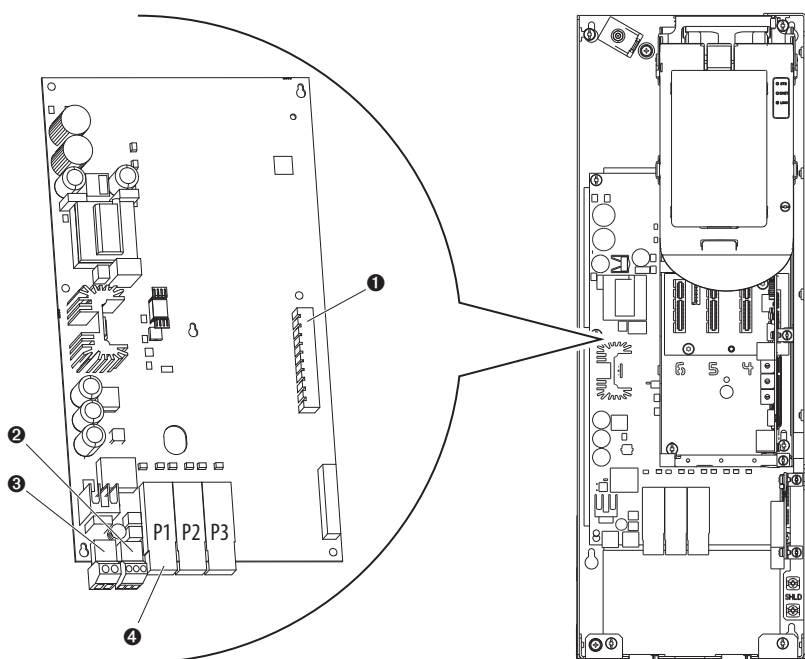


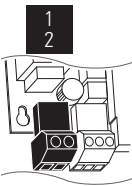
Табл. 51 - Данные платы оптоволоконного интерфейса

Поз.	Название	Описание
❶	Разъем основной платы управления	98-контактный разъем интерфейса основной платы управления.
❷	P13	Подсоединение внешнего питания 24 В. Служит для питания цепей управления при отключенном силовом питании.
❸	P14	Подсоединение внутреннего питания 24 В от привода. Подсоединение установлено на заводе, модифицировать его силами пользователя нельзя. Служит для питания цепей управления при подключенном силовом питании.
❹	Подключение инвертора	Оптоволоконные порты: P1 = INV1, P2 = INV2, P3 = INV3, P4 = INV4, P5 = INV5

Табл. 52 - Обозначения клемм блока P13

Силовой блок	Клемма	Название	Описание
	AP+	+24 В, вспомогательное питание	Подсоединение внешнего источника питания: 24 В= ±10%, 5 А, PELV (защитное сверхнизкое напряжение) или SELV (безопасное сверхнизкое напряжение)
	AP-	Общая клемма вспомогательного источника питания	
	Sh	ЭКРАН	Клемма для подсоединения экранов проводов

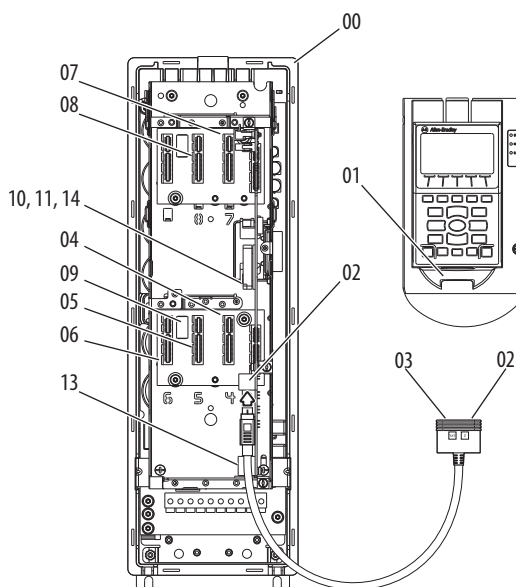
Табл. 53 - Обозначения клемм блока Р14

Силовой блок	Клемма	Название	Описание
	1	+24 В, питание	Подсоединение питания от привода.
	2	Общая клемма питания	

Порты устройств привода

Для разъемов, встроенных устройств, устанавливаемых добавочных модулей (например, модулей ввода-вывода), коммуникационных адаптеров и устройств DeviceLogix назначаются уникальные номера портов. Разъемам и встроенным устройствам присваиваются фиксированные номера портов, которые невозможно изменить. Добавочным модулям номера портов присваиваются при установке.

Рис. 114 - Порты устройств привода

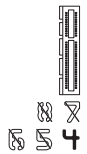


Порт	Устройство	Описание
00	Управляющий привод	Фиксированный номер порта для привода.
01	НІМ	Фиксированный номер порта для разъема лотка НІМ. Если разъем лотка НІМ не используется, то номер 01 присваивается разъему разветвительного кабеля.
02	Порт DPI	Подсоединение переносного или удаленного устройства НІМ. Подсоединение разветвительного кабеля.
03	Разветвительный кабель	Соединение с портом 02 DPI. Обеспечивает соединение портов 02 и 03.
04...08	Добавочные модули	Номера портов для добавочных модулей. Рекомендации в отношении портов добавочных модулей см. в разделе «Установка добавочных модулей» на стр. 230 . Важная информация: порты 07 и 08 доступны только на приводах PowerFlex 755 типоразмера 2 и более; порты 07 и 08 не поддерживаются приводами PowerFlex 755 типоразмера 1 и приводами серии 753.

Порт	Устройство	Описание
09	Добавочный модуль вспомогательного источника питания	Специальный порт для вспомогательного источника питания при кабельном соединении. (Только для приводов PowerFlex 755 типоразмера 1 и серии 753. См. стр. 256.)
10	Инвертор	Фиксированный порт для инвертора (только для приводов PowerFlex 755 типоразмера 8 и крупнее).
11	Конвертор	Фиксированный порт для конвертора (только для приводов PowerFlex 755 типоразмера 8 и крупнее).
12	Зарезервировано для будущего использования	
13	EtherNet/IP	Фиксированный порт для встроенного устройства EtherNet/IP (только приводы PowerFlex 755).
14	DeviceLogix	Фиксированный порт для встроенного устройства DeviceLogix.

Установка добавочных модулей

Расположение портов для модулей может быть связано с ограничениями. Для указания совместимости модулей с портами служит специальный значок с номером совместимого порта (номерами совместимых портов). Например, значок, изображенный справа, означает, что модуль совместим только с портом 4.



ВНИМАНИЕ: В случае установки или снятия добавочного модуля при наличии питания на приводе существует опасность повреждения оборудования. Во избежание повреждения привода перед выполнением любых работ на приводе убедитесь в том, что конденсаторы шины полностью разряжены.

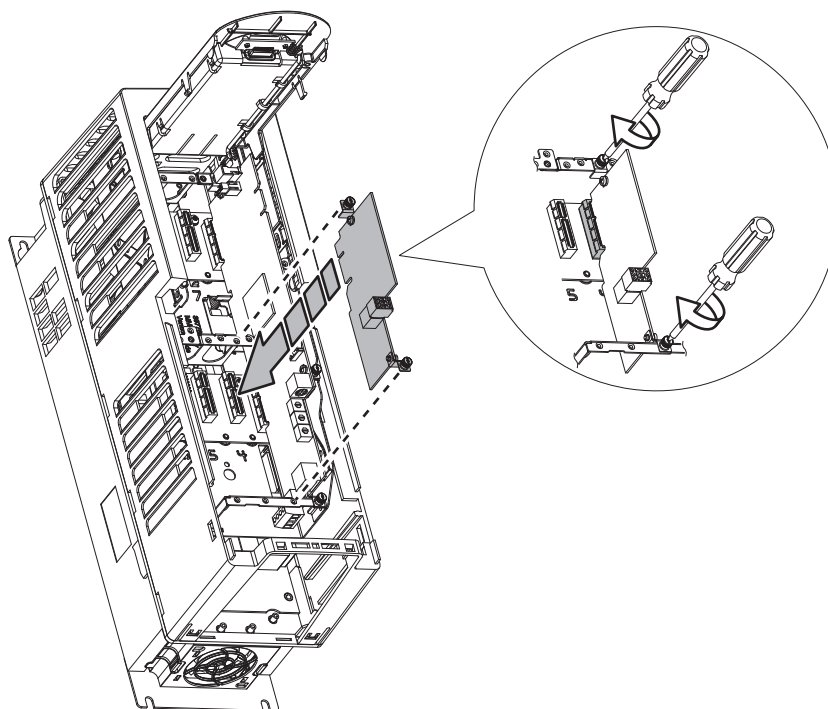
Типоразмеры 1 – 7: измерьте напряжение на шине постоянного тока между клеммами +DC и -DC силового клеммного блока (расположение см. здесь: [Рис. 78](#) и здесь [Рис. 79](#)), между клеммой +DC и шасси, а также между клеммой -DC и шасси. Напряжение во всех трех случаях должно быть равно нулю.

Типоразмеры 8 – 10: измерьте напряжение на шине постоянного тока между точками проверки напряжения разъемов DC+ и DC- на передней части силового модуля (расположение см. здесь: [Рис. 82](#)). Напряжение должно быть равно нулю.

Установка добавочного модуля.

1. Плотно вставьте гребень разъема модуля в соответствующий порт.
2. Затяните верхний и нижний фиксирующие винты.
 - Рекомендуемый момент затяжки = 0,45 Н•м
 - Рекомендуемая отвертка = T15 Hexalobular

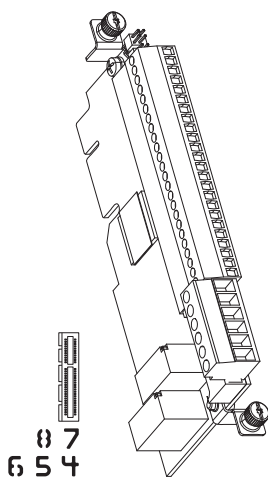
ВАЖНО Не превышайте момент затяжки фиксирующих винтов.



Модуль ввода-вывода

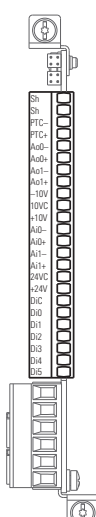
Табл. 54 - Переключи режима ввода

20-750-2262C-2R (24 Volts DC)
 20-750-2263C-1R2T (24 Volts DC)
 20-750-2262D-2R (120 Volts AC)



Положение переключи	Ввод по напряжению	Токовый ввод

Табл. 55 - Обозначения клемм блока ТВ1



Клемма	Название	Описание	Связанные параметры ⁽⁴⁾
Sh	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.	
Sh			
Ptc-	Резистор электродвигателя с положительным ТКС (-)	Защитное устройство электродвигателя (резистор с положительным температурным коэффициентом сопротивления).	40 на порт X
Ptc+	Резистор электродвигателя с положительным ТКС (+)		
Ao0-	Аналоговый выход 0 (-)	Биполярный, ± 10 В, 11 битов и знак, мин. нагрузка 2 кОм.	75 на порт X
Ao0+	Аналоговый выход 0 (+)		
Ao1-	Аналоговый выход 1 (-)	4–20 мА, 11 битов и знак, макс. нагрузка 400 Ом.	85 на порт X
Ao1+	Аналоговый выход 1 (+)		
-10 V	-10 В, опорное	Минимум 2 кОм.	
10V C	10 В, «общий»	Для клемм (-) и (+) опорного напряжения 10 В.	
+10 V	+10 В, опорное	Минимум 2 кОм.	
Ai0-	Аналоговый вход 0 (-)	Изолированный ⁽²⁾ , биполярный, дифференциальный, 11 бит и знаков. Режим напряжения: ± 10 В при входном импедансе 88 кОм. Токовый режим: 0 – 20 В при импедансе входа 93 кОм.	50, 70 на порт X
Ai0+	Аналоговый вход 0 (+)		
Ai1-	Аналоговый вход 1 (-)		60, 70 на порт X
Ai1+	Аналоговый вход 1 (+)		
24V C	24 В, «общий»	Подаваемое приводом логическая входная мощность. 200 мА макс. на один модуль ввода/вывода 600 мА макс. на один привод.	
+24 V	+24 В пост. тока		
Di C	Цифровой вход, «общий»	Общая клемма для цифровых входов 0 – 5.	1 на порт X
Di 0	Цифровой вход 0 ⁽¹⁾	24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока) - с оптической развязкой	
Di 1	Цифровой вход 1 ⁽¹⁾	Высокий уровень: 20 – 24 В пост. тока 11,2 мА пост. тока	
Di 2	Цифровой вход 2 ⁽¹⁾		
Di 3	Цифровой вход 3 ⁽¹⁾	Низкий уровень: 0 – 5 В пост. тока 120 В пер. тока (132 В пер. тока макс.) 50/60 Гц ⁽³⁾ - с оптической развязкой	
Di 4	Цифровой вход 4 ⁽¹⁾		
Di 5	Цифровой вход 5 ⁽¹⁾	Высокий уровень: 100 – 132 В пер. тока. Низкий уровень: 0 – 30 В пер. тока	

(1) Цифровые входные сигналы могут иметь следующие параметры: 24 В пост. тока (2262C) или 115 В пер. тока (2262D), в зависимости от каталожного номера модуля. Проследите за тем, чтобы напряжение соответствовало исполнению модуля.

(2) Дифференциальная изоляция – напряжение внешнего источника должно быть не более 160 В относительно РЕ. Вход обеспечивает высокую защищенность от синфазного сигнала.

(3) Для обеспечения совместимости с требованиями ЕС используйте экранированный кабель. Длина кабеля не должна превышать 30 м (98 футов).

(4) Параметры модуля ввода-вывода содержат также назначение порта.



ВНИМАНИЕ: Существует риск повреждения оборудования. Проследите за тем, чтобы на цифровые входы подавалось соответствующее напряжение. Чтобы определить номинальное напряжение, см. каталожный номер модуля ввода-вывода.

- 20-750-2262C-2R рассчитан на 24 В пост. тока
- 20-750-2263C-1R2T рассчитан на 24 В пост. тока
- 20-750-2262D-2R рассчитан на 120 В пер. тока

Табл. 56 - Обозначения клемм блока TB2 (2 релейных выхода: 2R)

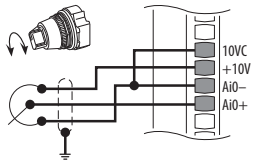
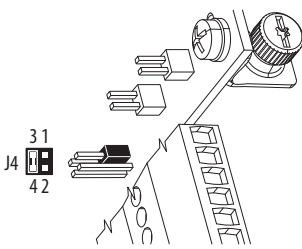
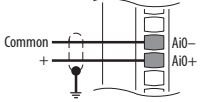
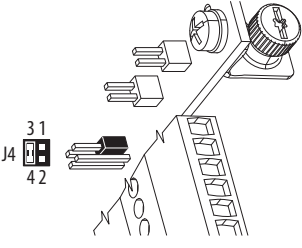

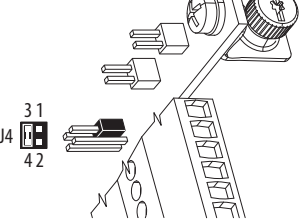
Выходное реле	Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
	RONO	Замыкающее реле 0	Релейный выход с нормально разомкнутыми контактами. 240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 2 А макс.	10, 100, 101, 105, 106 на порт X
	ROC	Реле 0, общий вывод		
	RONC	Размыкающее реле 0	Общего назначения (индуктивная)/ резистивная	20, 110, 111, 115, 116 на порт X
	R1NO	Замыкающее реле 1		
	R1C	Реле 1, общий вывод	Релейный выход с размыкающими контактами. 240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 2 А макс. Только резистивная	
	R1NC	Размыкающее реле 1		

Табл. 57 - Обозначения клемм блока TB2 (1 релейный и 2 транзисторных выхода: 1R2T)


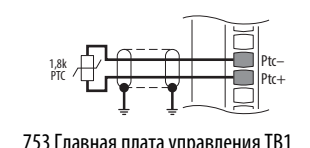


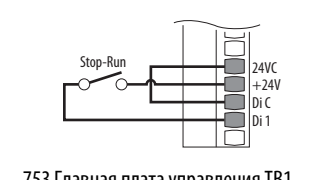
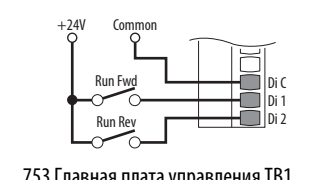
Выходное реле	Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
	RONO	Замыкающее реле 0	Релейный выход с нормально разомкнутыми контактами. 240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 2 А макс.	10, 100, 101, 105, 106 на порт X
	ROC	Реле 0, общий вывод		
	RONC	Размыкающее реле 0	Общего назначения (индуктивная)/ резистивная	240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 2 А макс. Только резистивная
	T0	Выход транзистора 0		
	TC	Общий вывод транзистора	Транзисторный выход Номинал: 24 В пост. тока = макс. 1 А. 24 В пост. тока = макс. 0,4 А для соответствия требованиям U.L. Резистивная	20 на порт X
	T1	Выход транзистора 1		

Примеры подсоединения сигнальных проводов ввода-вывода

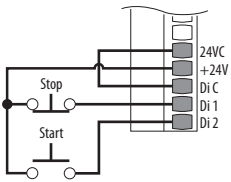
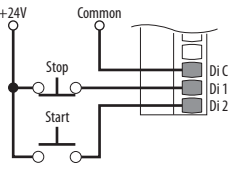
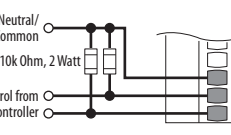
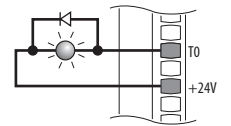
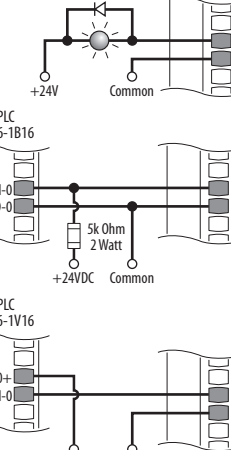
Пример подсоединения проводов к блоку ТВ1 основной платы управления привода 753

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью потенциометра</p> <p>Потенциометр 10 кОм Рекомендуется (минимум 2 кОм)</p>	 <p style="text-align: center;">753 Главная плата управления ТВ1</p>  <p style="text-align: center;">J4 31 42</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port 0: P260 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port 0: P261 [Anlg In0 Hi] = 10 В Port 0: P262 [Anlg In0 Lo] = 0 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц • Просмотр результатов Port 0: P260 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Биполярное управление частотой вращения с помощью аналогового входа</p> <p>Вход ±10 В</p>	 <p style="text-align: center;">753 Главная плата управления ТВ1</p>  <p style="text-align: center;">J4 31 42</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 1 «Bipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port 0: P260 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port 0: P261 [Anlg In0 Hi] = +10 В Port 0: P262 [Anlg In0 Lo] = -10 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = +60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = -60 Гц • Просмотр результатов Port 0: P260 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью аналогового входа по напряжению</p> <p>Вход 0 – +10 В</p>	 <p style="text-align: center;">753 Главная плата управления ТВ1</p>  <p style="text-align: center;">J4 31 42</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port 0: P260 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port 0: P261 [Anlg In0 Hi] = 10 В Port 0: P262 [Anlg In0 Lo] = 0 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц • Просмотр результатов Port 0: P260 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]

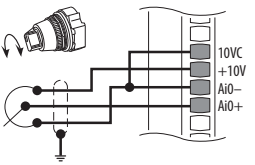
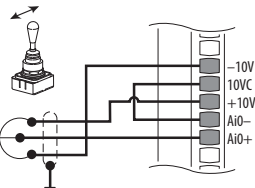
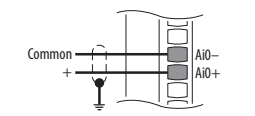
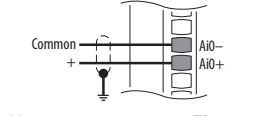
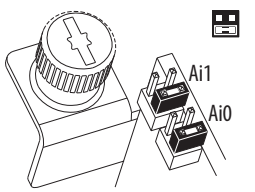
Пример подсоединения проводов к блоку ТВ1 основной платы управления привода 753 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью аналогового токового входа Вход 0 – 20 мА</p>	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port 0: P260 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port 0: P261 [Anlg In0 Hi] = 20 мА Port 0: P262 [Anlg In0 Lo] = 0 мА Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц • Просмотр результатов Port 0: P260 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Аппаратный вход ПТК Номинал ПТК = 1,8 кОм Срабатывание ПТК = 3,1 кОм Сброс ПТК = 2,2 кОм</p>	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация Port 0: P250 [PTC Cfg] = 0 «Ignore», 1 «Alarm», 2 «Flt Minor», 3 «FltCoastStop», 4 «Flt RampStop» или 5 «Flt CL Stop» • Просмотр результатов Port 0: P251 [PTC Status]
 <p>ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения электрическим током при подсоединении датчика температуры двигателя необходимо использование двойной или усиленной изоляции между токоведущими частями электродвигателя и датчиком ПТК.</p>		
<p>Аналоговый выход по напряжению ±10 В, 0–20 мА, биполярный +10 В, однополярный</p>	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация Port 0: P270 [Anlg Out Type], бит 0 = 0 • Установка выбора Port 0: P275 [Anlg Out0 Sel] = Port 0: P3 [Mtr Vel Fdbk] • Настройка масштаба Port 0: P278 [Anlg Out0 DataHi] = 60 Гц Port 0: P279 [Anlg Out0 DataLo] = 0 Гц Port 0: P280 [Anlg Out0 Hi] = 10 В/20 мА Port 0: P281 [Anlg Out0 Lo] = 0 В/0 мА • Просмотр результатов Port 0: P277 [Anlg Out0 Data] Port 0: P282 [Anlg Out0 Val]
<p>2-проводное управление без реверса Внутреннее питание 24 В=</p>	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 2 «Rev Disable» • Установка выбора Port 0: P163 [DI Run] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 • Просмотр результатов Port 0: P220 [Digital In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
<p>2-проводное управление с реверсом Внешнее питание 24 В</p>	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Установка выбора Port 0: P164 [DI Run Forward] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Port 0: P165 [DI Run Reverse] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2 • Просмотр результатов Port 0: P220 [Digital In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]

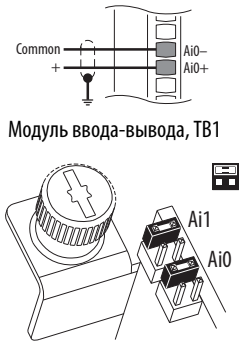
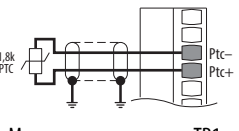

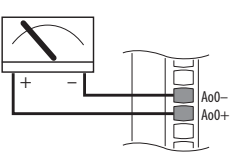
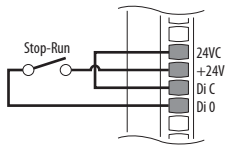
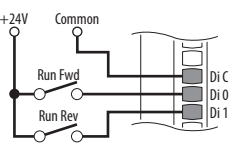
Пример подсоединения проводов к блоку ТВ1 основной платы управления привода 753 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
3-проводное управление Встроенный источник питания	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Port 0: P161 [DI Start] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2 Просмотр результатов Port 0: P220 [Digital In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
3-проводное управление Внешнее питание 24 В	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Port 0: P161 [DI Start] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2 Просмотр результатов Port 0: P220 [Digital In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
Цифровой вход Модуль вывода ПЛК	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 1 = Digital In 1 Port 0: P161 [DI Start] = Port 0: P220 [Digital In Sts], бит 2 = Digital In 2 Просмотр результатов Port 0: P220 [Digital In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
Цифровой выход Встроенный источник питания	 <p>753 Главная плата управления ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P240 [TO Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port 0: P225 [Dig Out Sts]
Цифровой выход Внешний источник питания	 <p>ПЛК ТВ 753 ТВ1</p>	<p>Если TO = On, IN-0 = Off</p>

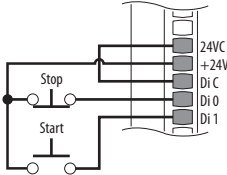
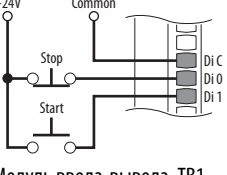
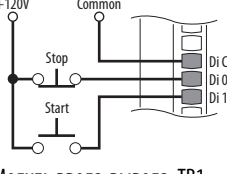
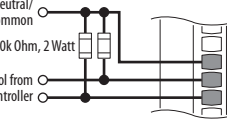
Примеры подсоединения проводов блока TB1 модуля ввода-вывода для приводов серии 750

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью потенциометра</p> <p>Потенциометр 10 кОм Рекомендуется (минимум 2 кОм)</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Настройка масштаба Port X (модуль ввода-вывода): P51 [Anlg In0 Hi] = 10 В Port X (модуль ввода-вывода): P52 [Anlg In0 Lo] = 0 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Биполярное управление частотой вращения с помощью джойстика</p> <p>Вход ± 10 В</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 1 «Bipolar» Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Настройка масштаба Port X (модуль ввода-вывода): P51 [Anlg In0 Hi] = +10 В Port X (модуль ввода-вывода): P52 [Anlg In0 Lo] = -10 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = +60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = -60 Гц Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Биполярное управление частотой вращения с помощью аналогового входа</p> <p>Вход ± 10 В</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 1 «Bipolar» Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Настройка масштаба Port X (модуль ввода-вывода): P51 [Anlg In0 Hi] = +10 В Port X (модуль ввода-вывода): P52 [Anlg In0 Lo] = -10 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = +60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = -60 Гц Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью аналогового входа по напряжению</p> <p>Вход 0 – +10 В</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Настройка масштаба Port X (модуль ввода-вывода): P51 [Anlg In1 Hi] = 10 В Port X (модуль ввода-вывода): P52 [Anlg In1 Lo] = 0 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]

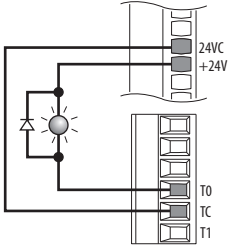
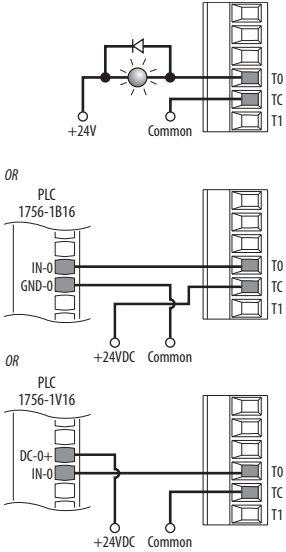
Примеры подсоединения проводов блока ТВ1 модуля ввода-вывода для приводов серии 750 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью аналогового токового входа Вход 0–20 мА</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port X (модуль ввода-вывода): P51 [Anlg In0 Hi] = 20 мА Port X (модуль ввода-вывода): P52 [Anlg In0 Lo] = 0 мА Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц • Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Аппаратный вход ПТК Номинал ПТК = 1,8 кОм Срабатывание ПТК = 3,1 кОм Сброс ПТК = 2,2 кОм</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация Port X (модуль ввода-вывода): P40 [PTC Cfg] = 0 «Ignore», 1 «Alarm», 2 «Flt Minor», 3 «Flt CoastStop», 4 «Flt RampStop» или 5 «Flt CL Stop» • Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P41 [PTC Sts] Port X (модуль ввода-вывода): P42 [PTC Raw Value]
 <p>ВНИМАНИЕ: Во избежание поражения электрическим током при подсоединении датчика температуры двигателя необходимо использование двойной или усиленной изоляции между токоведущими частями электродвигателя и датчиком ПТК.</p>		
<p>Аналоговый выход по напряжению ±10 В, 0–20 мА, биполярный +10 В, однополярный</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Конфигурация Port X (модуль ввода-вывода): P70 [Anlg Out Type], бит 0 = 0 • Установка выбора Port X (модуль ввода-вывода): P75 [Anlg Out0 Sel] = Port 0: P3 [Mtr Vel Fdbk] • Настройка масштаба Port X (модуль ввода-вывода): P78 [Anlg Out0 DataHi] = 60 Гц Port X (модуль ввода-вывода): P79 [Anlg Out0 DataLo] = 0 Гц Port X (модуль ввода-вывода): P80 [Anlg Out0 Hi] = 10 В/20 мА Port X (модуль ввода-вывода): P81 [Anlg Out0 Lo] = 0 В/0 мА • Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P77 [Anlg Out0 Data] Port X (модуль ввода-вывода): P82 [Anlg Out0 Val]
<p>2-проводное управление без реверса Внутреннее питание 24 В=</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 2 «Rev Disable» • Конфигурация Port 0: P150 [Digital In Cfg] = 1 «Run Level» • Установка выбора Port 0: P163 [DI Run] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 • Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
<p>2-проводное управление с реверсом Внешнее питание 24 В 20-750-2262C-2R 20-750-2263C-1R2T</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, ТВ1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Конфигурация Port 0: P150 [Digital In Cfg] = 1 «Run Level» • Установка выбора Port 0: P164 [DI Run Forward] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P165 [DI Run Reverse] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 • Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]

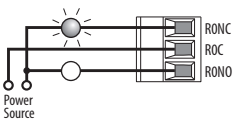
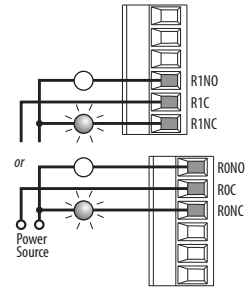
Примеры подсоединения проводов блока TB1 модуля ввода-вывода для приводов серии 750 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
3-проводное управление Встроенный источник питания	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
3-проводное управление Внешнее питание 24 В 20-750-2262C-2R 20-750-2263C-1R2T	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
3-проводное управление Внешнее питание 120 В 20-750-2262D-2R	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
Цифровой вход Модуль вывода ПЛК	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]

Примеры подсоединения проводов блока TB1 модуля ввода-вывода для приводов серии 750 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Цифровой выход Встроенный источник питания 20-750-2263C-1R2T</p>	 <p>Модуль ввода-вывода, TB1 Модуль ввода-вывода, TB2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port X (модуль ввода-вывода): P20 [T00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P5 [Dig Out Sts]
<p>Цифровой выход Внешний источник питания 20-750-2263C-1R2T</p>	 <p>ПЛК ТВ модуль ввода-вывода TB2</p>	

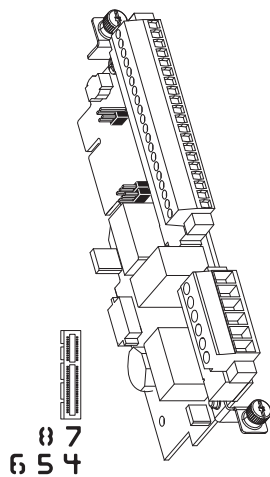
Примеры подсоединения проводов реле

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Релейный выход Внешний источник питания</p>	<p>Основная плата управления 753</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P230 [R00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port 0: P225 [Dig Out Sts]
	<p>Модуль ввода-вывода для приводов серии 750</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port X (модуль ввода-вывода): P10 [R00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port X (модуль ввода-вывода): P5 [Dig Out Sts]

Модуль ввода-вывода серии 11

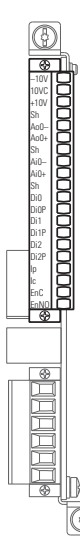
Табл. 58 - Перемычки режима аналогового входа

20-750-1132C-2R (24 Volts DC)
 20-750-1133C-1R2T (24 Volts DC)
 20-750-1132D-2R (120 Volts AC)



Ввод по напряжению	Токовый ввод

Табл. 59 - Обозначения клемм блока ТВ1



Клемма	Название	Описание	Связанные параметры ⁽⁴⁾
-10 V	-10 В, опорное	Отрицательный 10 В пост. тока для аналоговых входов. Минимум 2 кОм	
10VC	10 В, «общий»	Для клемм (-) и (+) опорного напряжения 10 В.	
+10 V	+10 В, опорное	Положительный 10 В пост. тока для аналоговых входов. Минимум 2 кОм	
Sh	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.	
Ao0-	Аналоговый выход 0 (-)	Биполярный, ± 10 В, 11 битов и знак, мин. нагрузка 2 кОм. 4–20 мА, 11 битов и знак, макс. нагрузка 400 Ом.	75 на порт X
Ao0+	Аналоговый выход 0 (+)		
Sh	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.	
Ai0-	Аналоговый вход 0 (-)	Дифференциальный ⁽²⁾ , биполярный, 11 бит и знаков. Режим напряжения: ± 10 В при входном импедансе 88 кОм. Токовый режим: 0 – 20 В при импедансе входа 93 кОм.	50, 70 на порт X
Ai0+	Аналоговый вход 0 (+)		
Sh	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.	
Di0	Цифровой вход 0	24 В пост. тока (макс. 30 В пост. тока) - с оптической развязкой Высокий уровень: 20 – 24 В пост. тока 11,2 мА пост. тока Низкий уровень: 0 – 5 В пост. тока 120 В пер. тока (132 В пер. тока макс.) 50/60 Гц ⁽³⁾ - с оптической развязкой Высокий уровень: 100 – 132 В пер. тока. Низкий уровень: 0 – 30 В пер. тока	1 на порт X
Di0P	Цифровой вход 0 силовой ⁽¹⁾		
Di1	Цифровой вход 1		
Di1P	Цифровой вход 1 силовой ⁽¹⁾		
Di2	Цифровой вход 2		
Di2P	Цифровой вход 2 силовой ⁽¹⁾		
Ip	Входная мощность	Подключения на входе внешнего источника питания 24 В пост. тока или 115 В пер. тока.	
Ic	Общий вход		
EnC	Включение выхода	Включение выхода отказа АТЕХ. Используется, только если установлен добавочный модуль АТЕХ.	
EnNO			

(1) Цифровые входные сигналы могут иметь следующие параметры: 24 В пост. тока (1132C) или 115 В пер. тока (1132D), в зависимости от каталожного номера модуля. Проследите за тем, чтобы напряжение соответствовало исполнению модуля.

(2) Дифференциальная изоляция – напряжение внешнего источника должно быть не более 160 В относительно РЕ. Вход обеспечивает высокую защищенность от синфазного сигнала.

(3) Для обеспечения совместимости с требованиями ЕС используйте экранированный кабель. Длина кабеля не должна превышать 30 м (98 футов).

(4) Параметры модуля ввода-вывода содержат также назначение порта.



ВНИМАНИЕ: Существует риск повреждения оборудования. Проследите за тем, чтобы на цифровые входы подавалось соответствующее напряжение. Чтобы определить номинальное напряжение, см. каталожный номер модуля ввода-вывода.

- 20-750-1132C-2R рассчитан на 24 В пост. тока
- 20-750-1133C-1R2T рассчитан на 24 В пост. тока
- 20-750-1132D-2R рассчитан на 120 В пер. тока

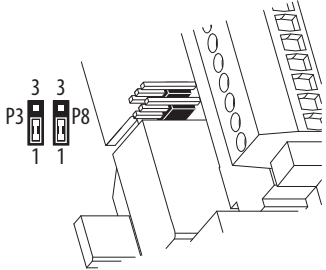
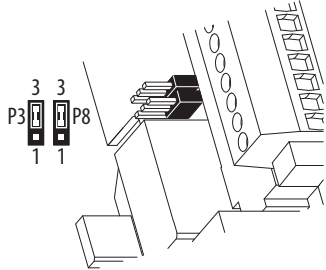
Табл. 60 - Обозначения клемм блока TB2 (2 релейных выхода: 2R)

Выходное реле	Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
	RONO	Замыкающее реле 0	Релейный выход с нормально разомкнутыми контактами. 240 В пер. тока, 30 В пост. тока, 3,5 А макс.	10, 100, 101, 105, 106 на порт X
	ROC	Реле 0, общий вывод		
	RONC	Размыкающее реле 0	Общего назначения (индуктивная)/ резистивная	20, 110, 111, 115, 116 на порт X
	R1NO	Замыкающее реле 1		
	R1C	Реле 1, общий вывод	Релейный выход с размыкающими контактами. 240 В пер. тока, 30 В пост. тока, 5 А макс. Только резистивная	
	R1NC	Размыкающее реле 1		

Табл. 61 - Обозначения клемм блока TB2 (1 релейный и 2 транзисторных выхода: 1R2T)

Выходное реле	Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
	RONO	Замыкающее реле 0	Релейный выход с нормально разомкнутыми контактами. 240 В пер. тока, 24 В пост. тока, 3,5 А макс.	10, 100, 101, 105, 106 на порт X
	ROC	Реле 0, общий вывод		
	RONC	Размыкающее реле 0	Общего назначения (индуктивная)/ резистивная	
	T0	Выход транзистора 0	Транзисторный выход Номинал: 24 В пост. тока = 1 А макс., включая требования U.L. Резистивная	20 на порт X
	TC	Общий вывод транзистора		
	T1	Выход транзистора 1		

Табл. 62 - Источник питания 24 В пост. тока для перемычек цифровых входов

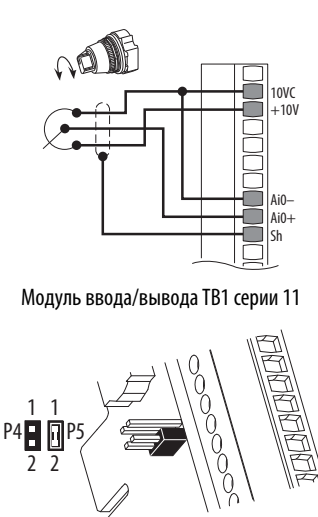
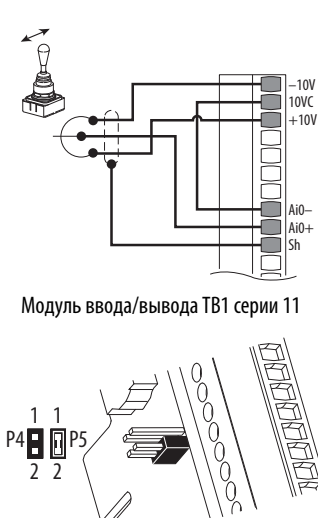
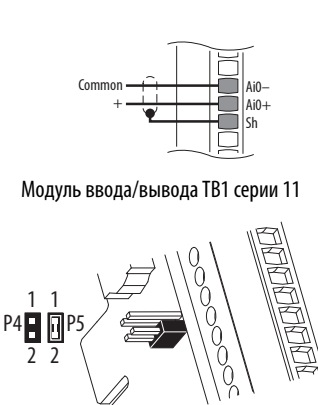
Внутренний	Внешний
	
<p>Важная информация: Питание 24 В пост. тока используется только с модулями 20-750-1132С-2R и 20-750-1133С-1R2T.</p>	

Модуль ввода / вывода серии 11 с АТЕХ

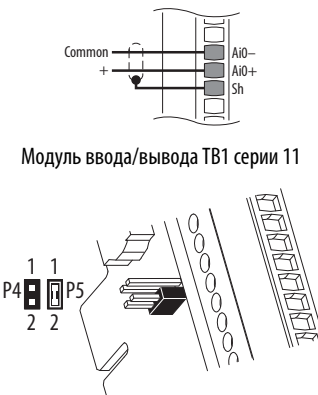
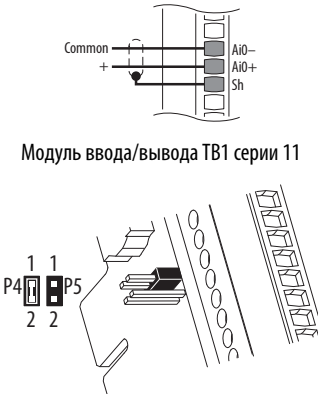
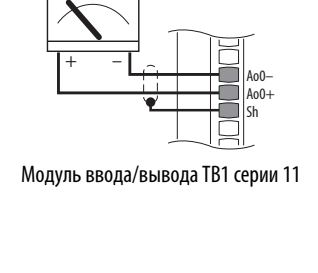

Добавочный модуль ввода/вывода серии 11 может использоваться с добавочным модулем АТЕХ, номер по каталогу 20-750-АТЕХ. Подробные сведения о монтаже ввода/вывода серии 11 с добавочным модулем АТЕХ см. в документе «Дополнительный модуль АТЕХ для PowerFlex серии 750», публикация [750-UM003](#).

Примеры подключения ввода/вывода серии 11

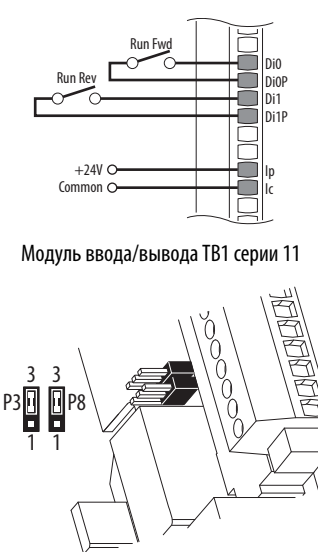
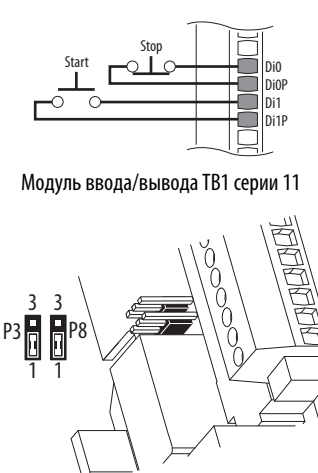
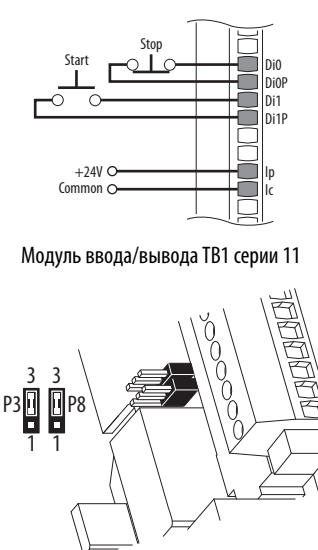
Примеры подсоединения проводов блока TB1 модуля ввода-вывода для приводов серии 11

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью потенциометра Потенциометр 10 кОм Рекомендуется (минимум 2 кОм)</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P51 [Anlg In0 Hi] = 10 В Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P52 [Anlg In0 Lo] = 0 В • Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц • Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Биполярное управление частотой вращения с помощью джойстика Вход ±10 В</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 1 «Bipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P51 [Anlg In0 Hi] = +10 В Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P52 [Anlg In0 Lo] = -10 В • Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = +60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = -60 Гц • Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Биполярное управление частотой вращения с помощью аналогового входа Вход ±10 В</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 1 «Bipolar» • Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] • Настройка масштаба Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P51 [Anlg In0 Hi] = +10 В Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P52 [Anlg In0 Lo] = -10 В • Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = +60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = -60 Гц • Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]

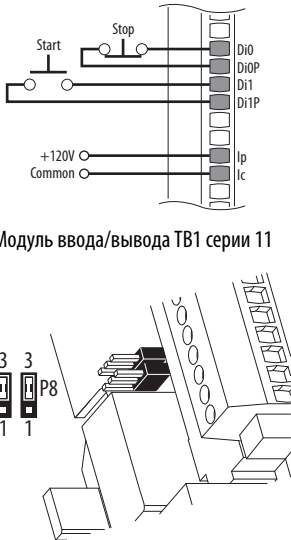
Примеры подсоединения проводов блока ТВ1 модуля ввода-вывода для приводов серии 11 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью аналогового входа по напряжению Вход 0 – +10 В</p>	 <p>Модуль ввода/вывода ТВ1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Настройка масштаба Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P51 [Anlg In1 Hi] = 10 В Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P52 [Anlg In1 Lo] = 0 В Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Однополярное управление частотой вращения с помощью аналогового токового входа Вход 0–20 мА</p>	 <p>Модуль ввода/вывода ТВ1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» Установка выбора Port 0: P545 [Spd Ref A Sel] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Настройка масштаба Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P51 [Anlg In0 Hi] = 20 мА Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P52 [Anlg In0 Lo] = 0 мА или 4 мА Port 0: P547 [Spd Ref A AnlgHi] = 60 Гц Port 0: P548 [Spd Ref A AnlgLo] = 0 Гц Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P50 [Anlg In0 Value] Port 0: P592 [Selected Spd Ref]
<p>Аналоговый выход по напряжению ±10 В, 0–20 мА, биполярный +10 В, однополярный</p>	 <p>Модуль ввода/вывода ТВ1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Конфигурация Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P70 [Anlg Out Type], бит 0 = 0 Установка выбора Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P75 [Anlg Out0 Sel] = Port 0: P3 [Mtr Vel Fdbk] Настройка масштаба Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P78 [Anlg Out0 DataHi] = 60 Гц Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P79 [Anlg Out0 DataLo] = 0 Гц Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P80 [Anlg Out0 Hi] = 10 В/20 мА Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P81 [Anlg Out0 Lo] = 0 В/0 мА Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P77 [Anlg Out0 Data] Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P82 [Anlg Out0 Val]
<p>2-проводное управление без реверса Внутреннее питание 24 В=</p>	 <p>Модуль ввода/вывода ТВ1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 2 «Rev Disable» Конфигурация Port 0: P150 [Digital In Cfg] = 1 «Run Level» Установка выбора Port 0: P163 [DI Run] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]

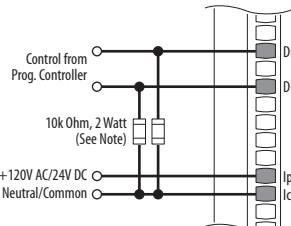
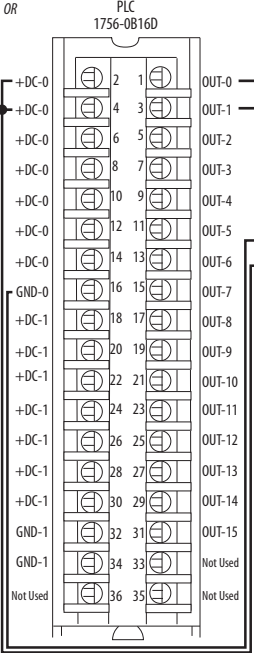
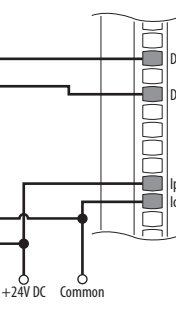
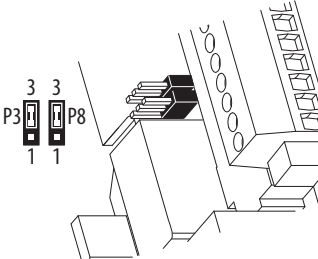
Примеры подсоединения проводов блока TB1 модуля ввода-вывода для приводов серии 11 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>2-проводное управление с реверсом</p> <p>Внешнее питание 24 В 20-750-1132C-2R 20-750-1133C-1R2T</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Задание режима направления Port 0: P308 [Direction Mode] = 0 «Unipolar» • Конфигурация Port 0: P150 [Digital In Cfg] = 1 «Run Level» • Установка выбора Port 0: P164 [DI Run Forward] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P165 [DI Run Reverse] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 • Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
<p>3-проводное управление</p> <p>Встроенный источник питания</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 • Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]
<p>3-проводное управление</p> <p>Внешнее питание 24 В 20-750-1132C-2R 20-750-1133C-1R2T</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 • Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]

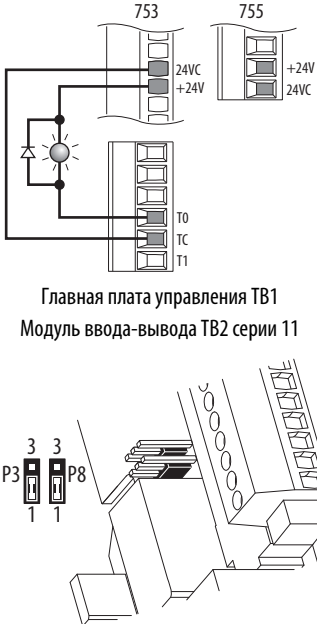
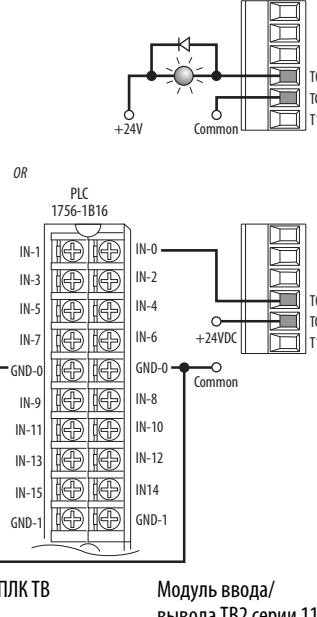
Примеры подсоединения проводов блока TB1 модуля ввода-вывода для приводов серии 11 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>3-проводное управление Внешнее питание 120 В 20-750-1132D-2R</p>	 <p>Модуль ввода/вывода TB1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1]

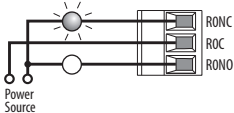
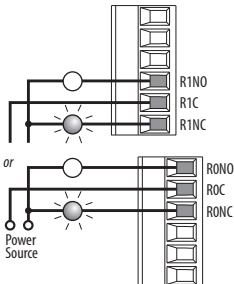
Примеры подсоединения проводов блока ТВ1 модуля ввода-вывода для приводов серии 11 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Цифровой вход Модуль вывода ПЛК Внешний источник питания</p>	 <p>Модуль ввода/вывода ТВ1 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P158 [DI Stop] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 0 = Input 0 Port 0: P161 [DI Start] = Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts], бит 1 = Input 1 Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P1 [Dig In Sts] Port 0: P935 [Drive Status 1] <p>Примечание: Для некоторых интерфейсов ПЛК могут понадобиться согласующиеся выходные резисторы.</p>
<p>OR</p>  <p>ПЛК ТВ</p>	 <p>Модуль ввода/вывода ТВ1 серии 11</p>	
		

Примеры подсоединения проводов блока ТВ1 модуля ввода-вывода для приводов серии 11 (продолжение)

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
<p>Цифровой выход Встроенный источник питания 20-750-1133C-1R2T</p>	 <p>Главная плата управления ТВ1 Модуль ввода-вывода ТВ2 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P20 [T00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P5 [Dig Out Sts]
<p>Цифровой выход Внешний источник питания 20-750-1133C-1R2T</p>	 <p>ПЛК ТВ Модуль ввода/вывода ТВ2 серии 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P20 [T00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P5 [Dig Out Sts]

Примеры подключения реле ввода/вывода серии 11

Ввод-вывод	Пример подсоединения	Необходимые изменения параметров
Релейный выход Внешний источник питания	Основная плата управления 753 	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port 0: P230 [R00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port 0: P225 [Dig Out Sts]
	Модуль ввода/вывода серии 11 для приводов серии 750 	<ul style="list-style-type: none"> Установка выбора Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P10 [R00 Sel] = Port 0: P935 [Drive Status 1], бит 7 = Faulted Просмотр результатов Port X (модуль ввода/вывода серии 11): P5 [Dig Out Sts]

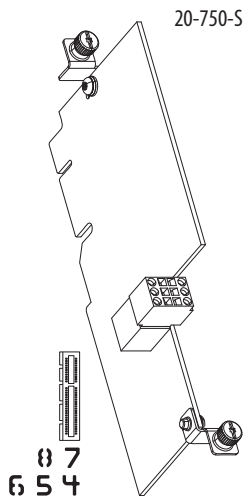
Добавочный модуль функции безопасного снятия крутящего момента

Функция безопасного снятия крутящего момента является одним из компонентов системы контроля безопасности. Для достижения требуемого уровня эксплуатационной безопасности необходимо правильно выбирать и использовать все компоненты системы.

Дополнительные сведения об этой функции см. в документе «PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual», публикация [750-UM002](#).

Табл. 63 - Обозначения клемм блока ТВ2

Клемма	Название	Описание
SP+	+24 В, питание цепи безопасности	Питание, обеспечиваемое пользователем: 24 В ±10%
SP-	Общая клемма цепи безопасности	Стандартно 45 мА
SE+	+24 В, напряжение разрешения цепи безопасности	Питание, обеспечиваемое пользователем: 24 В ±10%
SE-	Общая клемма разрешения цепи безопасности	Стандартно 25 мА
Sd	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.
Sd	ЭКРАН	



Защитный вход	Пример подсоединения
Питание	<p>Важная информация: Размыкайте только поставляемое потребителем питание 24 В пост. тока добавочного модуля. Не снимайте напряжение сети с источника питания 24 В пост. тока</p>

Важные примечания по монтажу добавочного модуля функции безопасного снятия крутящего момента

Провода

- Проводка входного сигнала безопасности должна быть защищена от возможных внешних повреждений при прокладке кабелей, каналов, армированных кабелей и прочих средств.
- Требуется экранированный кабель.

Требования к источнику питания

- Внешний источник питания должен соответствовать Директиве 2006/95/ЕС по низкому напряжению путем применения требований документов EN61131-2 (программируемые контроллеры), часть 2 – Требования и испытания оборудования, а также одного из следующих документов:
 - EN60950 – SELV (безопасное сверхнизкое напряжение)
 - EN60204 – PELV (защитное сверхнизкое напряжение)

- IEC 60536 класс безопасности III (SELV или PELV)
 - UL 508 Цепь с ограниченным напряжением
 - 24 В пост. тока $\pm 10\%$ должны подаваться источником питания, соответствующим
 - IEC/EN60204 и IEC/EN 61558-1.
- Информацию для планирования см. в руководстве по монтажу электропроводки и заземлению промышленной автоматике, публикация [1770-4.1](#).

Присваивание портов

- При использовании в Интегрированном управлении перемещением модуль безопасного снятия крутящего момента нужно установить в порт 6.
- Можно установить только один дополнительный модуль безопасности. Установка нескольких защитных модулей и дублирование модулей не поддерживаются.

Настройки перемычек

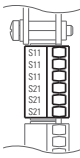
- Убедитесь, что на главной плате управления установлена разрешающая перемишка устройств (ENABLE). Расположение см. на [стр. 225](#). Если она не будет установлена, то привод при включении выдаст сбой.
- Проследите за тем, чтобы разрешающая перемишка функций безопасности (SAFETY) была снята с главной платы управления (только типоразмеры 1 – 7). Расположение см. на [стр. 227](#).

Добавочный модуль контроля безопасной частоты вращения

Функция контроля безопасной частоты вращения является одним из компонентов системы контроля безопасности. Для достижения требуемого уровня эксплуатационной безопасности необходимо правильно выбирать и использовать все компоненты системы.

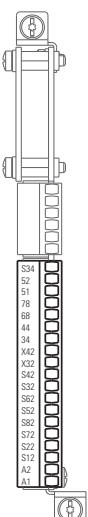
Подробные сведения о применении этой функции см. в документе «Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual», публикация [750-RM001](#).

Табл. 64 - Обозначения клемм блока ТВ1

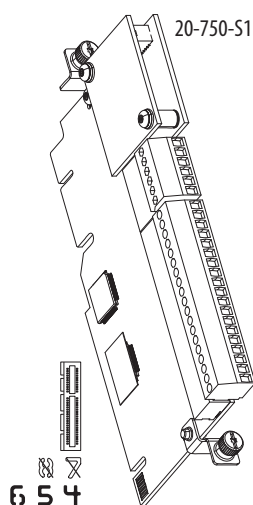


Клемма	Название	Название сигнала	Описание
S11	Pto0	TEST_OUT_0	Источник проверочных импульсов для входов безопасности.
S11			
S11			
S21	Pto1	TEST_OUT_1	Источник проверочных импульсов для входов безопасности.
S21			
S21			

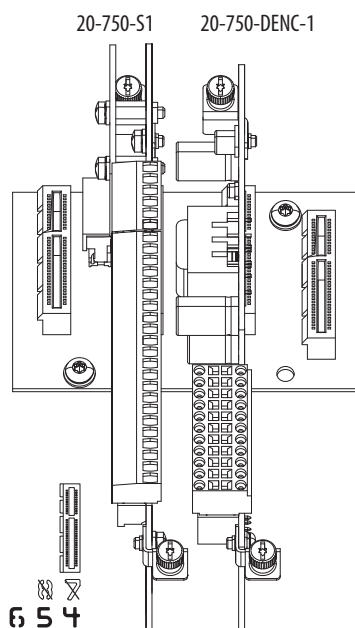
Табл. 65 - Обозначения клемм блока ТВ2



Клемма	Название	Описание	Связанные параметры
S34	Res0	Сброс	
S2	Dco1	Выход управления защитными ограждениями. Активирует проверку импульсов.	74
S1	Dco0		
78	Slo1	Выход безопасного ограничения частоты вращения. Активирует проверку импульсов.	73
68	Slo0		
44	Sso1	Выход безопасной остановки. Активирует проверку импульсов.	72
34	Sso0		
X42	Lmi1	Вход контроля блокировки	60
X32	Lmi0		
S42	Dmi1	Вход контроля защитных ограждений	58
S32	Dmi0		
S62	Sli1	Вход безопасного ограничения частоты вращения	52
S52	Sli0		
S82	Esm1	Вход контроля активации датчика	54
S72	Esm0		
S22	Ssi1	Вход безопасной остановки	44
S12	Ssi0		
A2	24VC	Подаваемые заказчиком 24 В пост. тока Без данных подключений модуль не функционирует.	
A1	+24 В		



6 5 4



Важные примечания по монтажу добавочного модуля функции контроля безопасной частоты вращения

Провода

- Проводка входного сигнала безопасности должна быть защищена от возможных внешних повреждений при прокладке кабелей, каналов, армированных кабелей и прочих средств.
- Требуется экранированный кабель.
- При установке на приводах типоразмеров 8 и более требуется комплект EMC Core Kit, каталожный номер 20-750-EMCSSM1-F8.

Устройства обратной связи

Модуль контроля безопасной скорости должен использоваться с одним из следующих устройств обратной связи.

- Модуль двойного инкрементного энкодера, каталожный номер 20-750-DENC-1.
- Модуль универсальной обратной связи, каталожный номер 20-750-UFB-1.

Присваивание портов

- Модуль контроля безопасной скорости и устройство обратной связи должны устанавливаться на одной объединительной плате с использованием портов 4, 5 или 6.
- При использовании в Интегрированном управлении перемещением модуль контроля безопасной скорости нужно установить в порт 6.
- Можно установить только один дополнительный модуль безопасности. Установка нескольких защитных модулей и дублирование модулей не поддерживаются.

Настройки перемычек

- Убедитесь, что на главной плате управления установлена разрешающая переключатель устройств (ENABLE). Расположение см. на [стр. 225](#). Если она не будет установлена, то привод при включении выдаст сбой.
- Проследите за тем, чтобы разрешающая переключатель функций безопасности (SAFETY) была снята с главной платы управления (только типоразмеры 1 – 7). Расположение см. на [стр. 227](#).

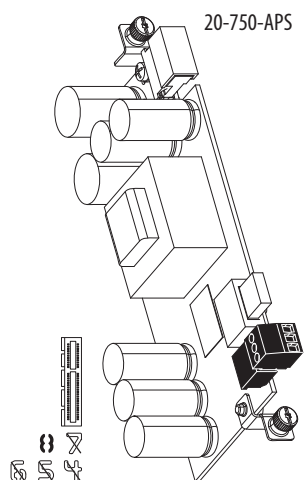
Настройки параметров

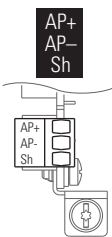
При использовании с модулем универсальной обратной связи выполняются обязательные настройки параметров.

- Установите для параметра «Контроль безопасной скорости» P28 [Fbk 1 Type] значение «0» (синус/косинус, Sine/Cosine)
- Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] и/или P36 [FB1 Device Sel] тип устройства «Sine/Cosine».

Добавочный модуль вспомогательного источника питания

Табл. 66 - Обозначения клемм блока ТВ1



	Клемма	Название	Описание
	AP+	+24 В, вспомогательное питание	Подсоединение внешнего источника питания: 24 В= ±10%, 3 А, PELV (защитное сверхнизкое напряжение) или SELV (безопасное сверхнизкое напряжение)
	AP-	Общая клемма вспомогательного источника питания	
	Sh	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.

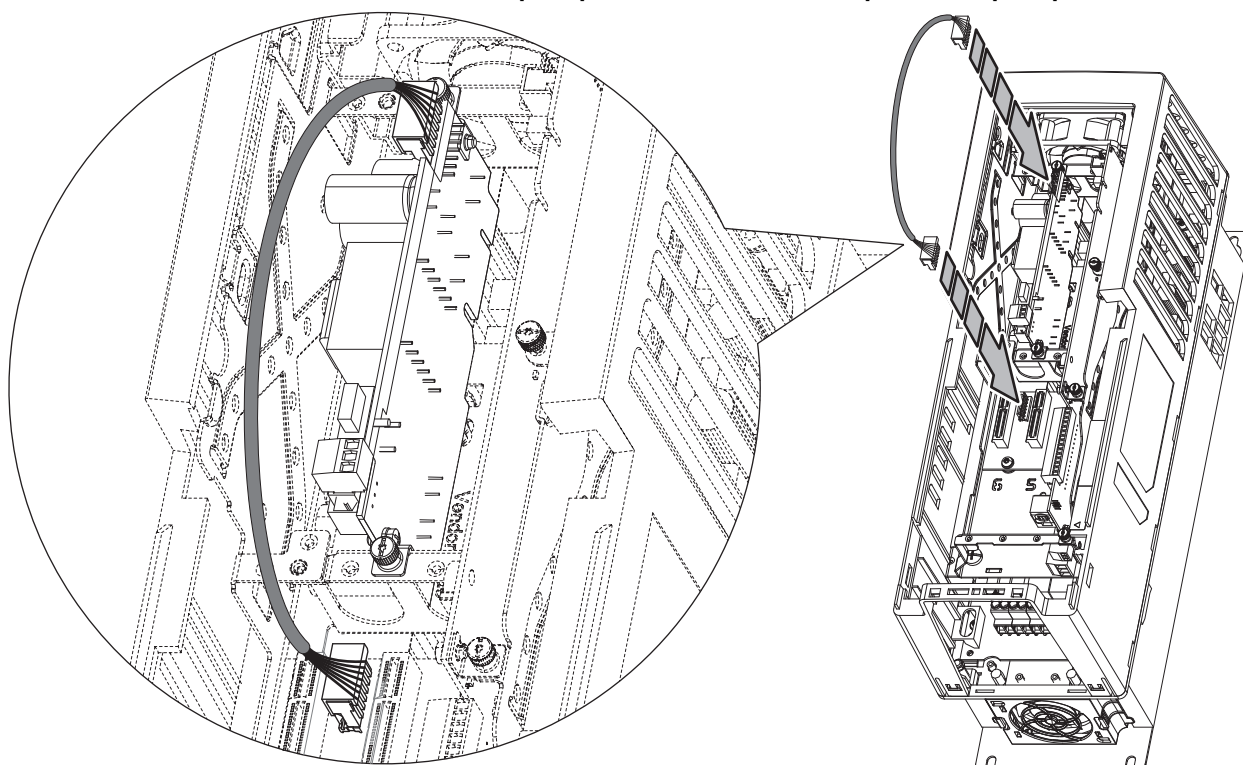
ВАЖНО Добавочный модуль вспомогательного источника питания можно устанавливать в любой порт добавочных модулей. Из-за больших размеров этот модуль будет перекрывать соседний порт. Поэтому рекомендуется устанавливать его в порт 8.

Не используйте модуль вспомогательного источника питания с приводами типоразмера 8 и более. См. [стр. 228](#), где приведены сведения о подсоединении вспомогательного источника питания к приводам типоразмера 8 и более.

Для использования добавочных модулей вспомогательного источника питания к приводам PowerFlex 753 прилагается соединительный кабель. Этот кабель используется для подсоединения модуля, установленного на верхние кронштейны отсека управления, к соединительной плате.

ВАЖНО С приводами PowerFlex 755 типоразмера 1 используется соединительный кабель. С приводами PowerFlex 755 типоразмера 2 и более соединительный кабель не используется.

Рис. 115 - Установка вспомогательного источника питания в приводе PowerFlex 753 (все типоразмеры) и PowerFlex 755 (только приводы типоразмера 1)



Добавочный модуль DeviceNet

Подробные сведения о добавочном модуле DeviceNet см. в документе «Руководство пользователя для дополнительного модуля DeviceNet привода PowerFlex серии 750», публикация [750COM-UM002](#).

Табл. 67 - Светодиодная индикация добавочного модуля DeviceNet

Светодиод	Название	Описание
1	ПОРТ	Состояние подключения DPI
2	MOD	Состояние добавочного модуля
3	NET A	Состояние DeviceNet

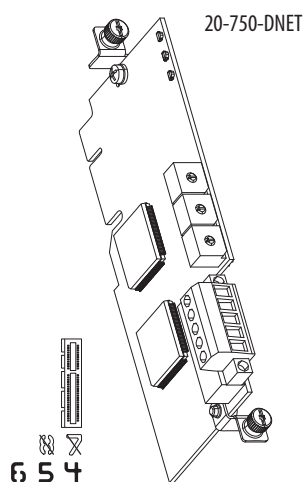


Табл. 68 - Поворотные переключатели добавочного модуля DeviceNet

Переключатель	Название	Описание
1	Переключатель скорости передачи	Служит для установки скорости передачи, на которой осуществляется связь DeviceNet.
2	Переключатели адреса узла	Служат для установки адреса узла для добавочного модуля.

Табл. 69 - Обозначения клемм блока ТВ1

Клемма	Цвет	Сигнал	Функция
5	Красный	V+	Питание
4	Белый	CAN_H	Высокий уровень сигнала
3	Бесцветный	ЭКРАН	ЭКРАН
2	Синий	CAN_L	Низкий уровень сигнала
1	Черный	V-	Общий



Добавочный модуль ControlNet

Подробные сведения о добавочном модуле ControlNet см. в документе «PowerFlex 20-750-CNETC Coaxial ControlNet Option Module User Manual», публикация [750COM-UM003](#).

Табл. 70 - Светодиодная индикация добавочного модуля ControlNet

Светодиод	Название	Описание
1	ПОРТ	Состояние подключения DPI
2	MOD	Состояние добавочного модуля
3	NET A	Состояние канала A ControlNet
4	NET B	Состояние канала B ControlNet




Табл. 71 - Поворотные переключатели добавочного модуля ControlNet

Переключатель	Название	Описание
1	TENS Switch	Служат для установки адреса узла для добавочного модуля.
2	ONES Switch	

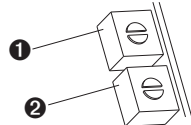

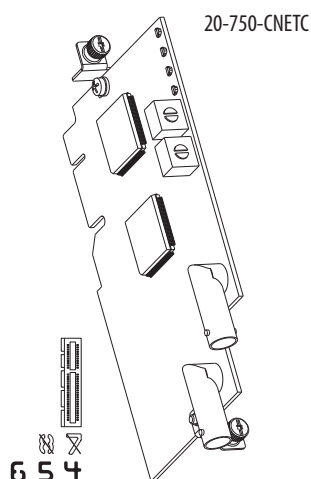


Табл. 72 - Коаксиальные гнезда

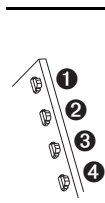
Гнездо	Название	Описание
1	Channel A	Соединение BNC с сетью для канала A.
2	Channel B	Соединение BNC с сетью (резервное) для канала B.

Добавочный двухпортовый модуль EtherNet/IP

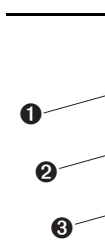
Подробные сведения о добавочном двухпортовом модуле EtherNet/IP см. в документе «Руководство пользователя для добавочного двухпортового модуля 20-750-ENETR EtherNet/IP для приводов PowerFlex», публикация 750COM-UM008.

Табл. 73 - Светодиодная индикация добавочного модуля EtherNet



Светодиод	Название	Описание
1	ПОРТ	Состояние подключения DPI
2	MOD	Состояние добавочного модуля
3	NET A	Статус сетевого порта 1
4	NET B	Статус сетевого порта 2

Табл. 74 - Поворотные переключатели добавочного модуля EtherNet

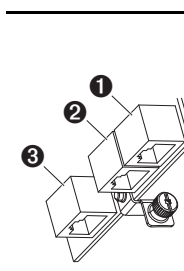


Переключатель	Название	Описание
1	Переключатель HUNDREDS (сотни)	Служат для установки адреса узла для добавочного модуля.
2	TENS Switch	
3	ONES Switch	

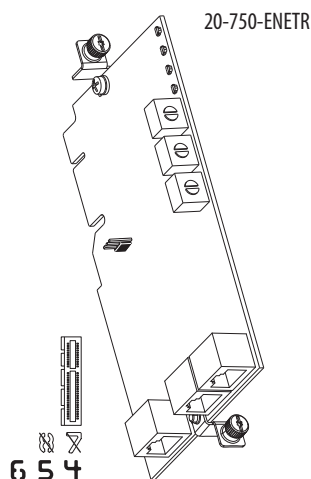
Табл. 75 - Перемычка J4

Режим адаптера	Режим ответвления
	

Табл. 76 - Разъемы локальной сети Ethernet



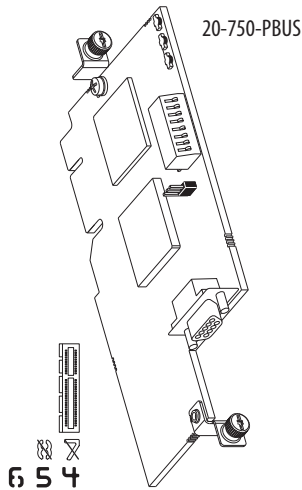
Разъем	Название	Описание
1	ENET1	Сетевое подключение Ethernet RJ45.
2	ENET2	
3	ENET3 (УСТРОЙСТВО)	Подключение для короткого кабеля локальной сети Ethernet (поставляемого с добавочным модулем) к порту локальной сети Ethernet на встроенном в привод PowerFlex 755 адаптере EtherNet/IP. Используется только для передачи данных движения CIP.



Добавочный модуль Profibus

Подробные сведения о добавочном модуле Profibus см. в документе «Руководство пользователя добавочного модуля 20-750-PBUS Profibus DPV1 для приводов PowerFlex», публикация [750COM-UM004](#).

Табл. 77 - Светодиодная индикация добавочного модуля Profibus



Светодиод	Название	Описание
1	ПОРТ	Состояние подключения DPI
2	MOD	Состояние добавочного модуля
3	NET A	Состояние канала A ControlNet

Табл. 78 - Переключатели узловых адресов добавочного модуля Profibus

Переключатель	Название	Описание
1	Переключатель выбора порядка следования байтов (переключатель 8)	Устанавливает порядок следования байтов, передаваемых по сети данных.
2	Переключатель узловых адресов сети (переключатели 1–7)	Служат для установки адреса узла для добавочного модуля.

Табл. 79 - Перемычка выбора добавочного модуля Profibus

Режим Profibus	Режим Profidrive ⁽¹⁾

(1) Режим Profidrive пока не поддерживается. Изменение положения перемычки не имеет никакого эффекта. Profibus выбран в обоих положениях.

Табл. 80 - Сетевой разъем

Название	Описание
Гнездо разъема Profibus DB9	Сетевое соединение Profibus.

Добавочный модуль ВАСnet/IP

Подробные сведения о добавочном модуле ВАСnet/IP см. в документе «PowerFlex 20-750-BNETIP ВАСnet/IP Option Module User Manual», публикация 750COM-UM005.

Табл. 81 - Светодиодная индикация добавочного модуля ВАСnet/IP


	Светодиод	Название	Описание
	1	ПОРТ	Состояние подключения DPI
	2	MOD	Состояние добавочного модуля
	3	NET A	Статус ВАСnet

Табл. 82 - Перемычка выбора адреса Р4



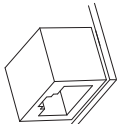
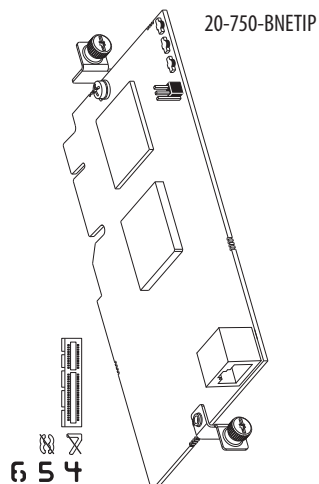
Положение перемычки	Описание
	Сетевой адрес по умолчанию.
	Сконфигурированный сетевой адрес.

Табл. 83 - Разъем локальной сети Ethernet

	Название	Описание
	Разъем локальной сети Ethernet RJ45	Связь ВАСnet/IP с локальной сетью Ethernet.

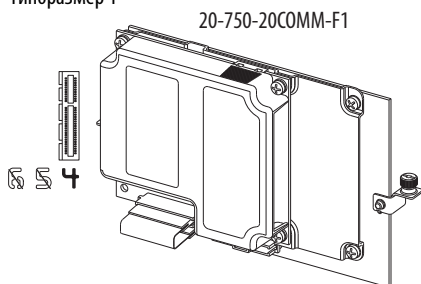


Переходник 20-COMM

Служит для использования адаптеров типа 20-COMM с приводами PowerFlex серии 750 См. [Табл. 84](#).

Инструкции по установке адаптеров типа 20-COMM на платы 20-COMM см. в публикации [750COM-IN001](#).

Типоразмер 1



Типоразмеры 2 и более

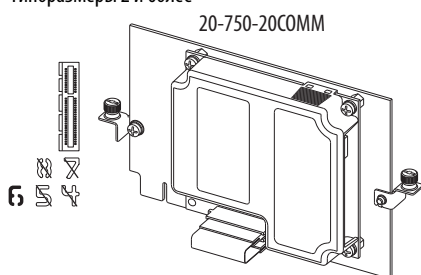


Табл. 84 - Совместимость сетевых адаптеров типа 20-COMM-* с приводами серии 750

Тип адаптера	Доступ через порты 2, 3 и 6 для подсоединения сигналов ввода-вывода (явные и неявные сообщения)	Доступ через порты устройств 7 – 14	Поддержка Drive Add On Profiles	Поддержка азиатских языков ⁽⁵⁾
20-COMM-B BACnet MS/TP	Нет			
20-COMM-C ControlNet (Coax)	✓ ⁽¹⁾	✓ v3.001 ⁽³⁾	✓ ⁽⁴⁾	✓ v3.001 ⁽³⁾
20-COMM-D DeviceNet		Нет		
20-COMM-E EtherNet/IP		✓ v4.001 ⁽³⁾	✓ ⁽⁴⁾	✓ v4.001 ⁽³⁾
20-COMM-H RS-485 HVAC	✓ v2.009 ⁽²⁾	Нет		
20-COMM-K CANopen	✓ v1.001 ⁽³⁾			
20-COMM-L LonWorks	✓ v1.007 ⁽³⁾			
20-COMM-M Modbus/TCP	✓ ⁽¹⁾	✓ v2.001 ⁽³⁾	Нет	✓ v2.001 ⁽³⁾
20-COMM-Q ControlNet (Fiber)	✓ ⁽¹⁾	✓ v3.001 ⁽³⁾	✓ ⁽⁴⁾	✓ v3.001 ⁽³⁾
20-COMM-R Remote I/O		Нет		
20-COMM-S RS-485 DF1				

(1) Контроллер должен быть способен записывать и считывать 32-битные значения с плавающей запятой (REAL).

(2) Поддерживает все три режима операций (RTU, P1, N2).

(3) Требуется данная версия встроенного ПО или выше.

(4) Требуется версия встроенного ПО Drive Add On Profiles v1.05 или выше для RSLogix 5000 версии v16 или выше.

(5) На момент публикации доступны китайский, японский и корейский языки.

Рекомендации по установке для приводов типоразмера 1

- Для приводов PowerFlex типоразмера 1 требуется использование комплекта 20-750-20COMM-F1 для коммуникационной платы. В состав данного комплекта входит необходимая соединительная плата.
- Коммуникационную плату 20-750-20COMM-F1 можно вставлять только в порт 4. Расположение портов см. на [стр. 229](#). При установленном модуле порт 5 будет недоступен.

Рекомендации по установке для приводов типоразмера 2 и более

- Коммуникационную плату 20-750-20COMM рекомендуется устанавливать в порт 6. При установке в порт 4 или 5 этот модуль перекроет соседние порты и может помешать подключению сетевых кабелей.

Добавочный модуль одиночного инкрементного энкодера

Табл. 85 - Технические характеристики одиночного инкрементного энкодера

Параметр	Описание
Вход	Работа в дифференциальном или одностороннем режиме, постоянный ток тока ~10 мА, источник тока: минимум 5 В, максимум 15 В=, 10 мА, минимальное напряжение высокого уровня – 3,5 В, максимальное напряжение низкого уровня – 0,4 В.
Максимальная длина кабеля	30 м при 5 В, 183 м (600 футов) при 12 В
Максимальная частота на входе	250 кГц

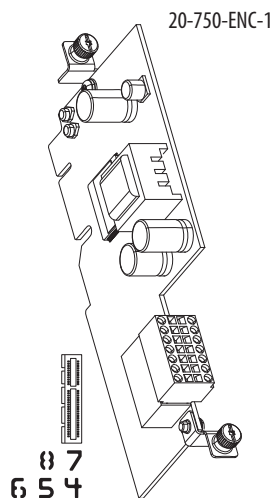


Табл. 86 - Обозначения клемм блока ТВ1

Клемма	Название	Описание
Sd	ЭКРАН	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.
12	+12 В=, питание	Питание энкодера, 250 мА.
Общий	Общий	Общая клемма для напряжения +12 В и +5 В
5	+5 В=, питание	Питание энкодера, 250 мА.
A	Энкодер А	Одноканальный или квадратурный вход А.
A-	Энкодер А (НЕТ)	
B	Энкодер В	Квадратурный вход В.
B-	Энкодер В (НЕТ)	
Z	Энкодер Z	Импульсный или маркерный вход.
Z-	Энкодер Z (НЕТ)	
+24	+24 В	Питание входа возврата в исходное положение.
24C	Общий	
HmC	Общая клемма возврата в исходное положение	Служит для регистрации счетчика фронтов АВ.
Hm	Вход возврата в исходное положение	

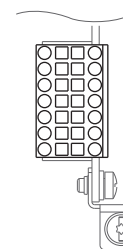
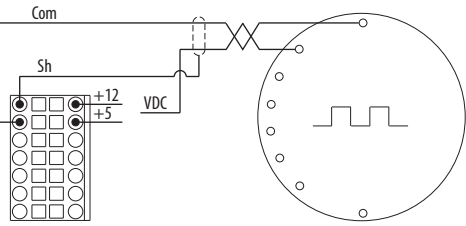
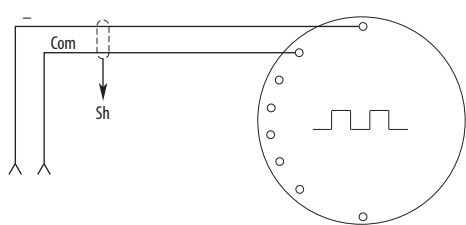
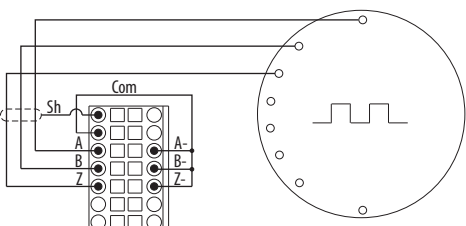
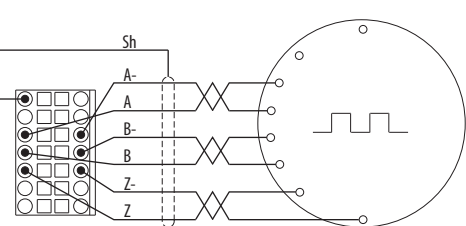
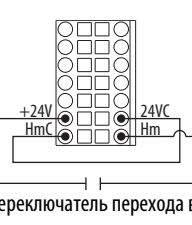
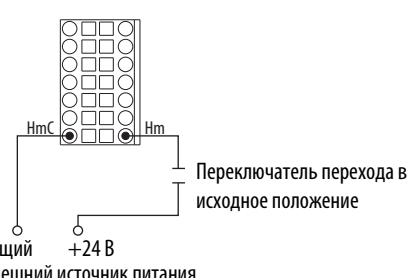
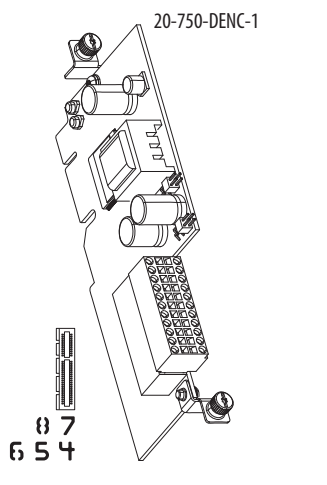


Табл. 87 - Пример подключения проводов к одиночному инкрементному энкодеру

Ввод-вывод	Пример подсоединения
<p>Питание энкодера от привода 12 В=, 250 мА или 5 В=, 250 мА</p>	
<p>Энкодер с отдельным питанием</p>	
<p>Сигнал энкодера – Односторонний, двухканальный</p>	
<p>Сигнал энкодера – Дифференциальный, двухканальный</p>	
<p>Сигнал возврата в исходное положение – Внутреннее питание от привода</p>	 <p>Переключатель перехода в исходное положение</p>
<p>Сигнал возврата в исходное положение – Внешний источник питания</p>	 <p>Общий +24 В Внешний источник питания</p> <p>Переключатель перехода в исходное положение</p>

Добавочный модуль двойного инкрементного энкодера

Табл. 88 - Установка переключателей двойного инкрементного энкодера



Переключатель	Положение активации	Положение хранения
P3 – переключатель безопасности Служит для разрешения использования совместно с функцией контроля безопасной частоты вращения (20-750-S1).		
P4 – переключатель 12 В Позволяет использовать питание 12 В в положении активации и 5 В в положении хранения.		

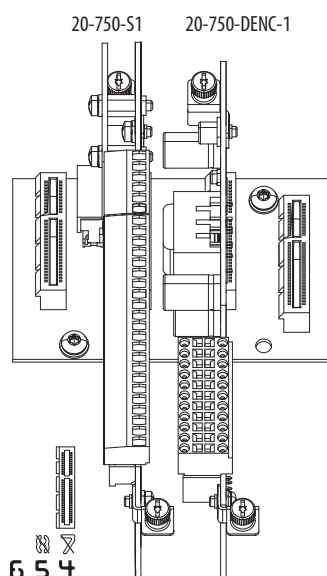


Табл. 89 - Технические характеристики двойного инкрементного энкодера

Параметр	Описание
Вход	Работа в дифференциальном или одностороннем режиме, постоянный ток ~10 мА источник тока: минимум 5 В, максимум 15 В=, 10 мА, минимальное напряжение высокого уровня – 3,5 В, максимальное напряжение низкого уровня – 0,4 В.
Максимальная длина кабеля	30 м при 5 В, 183 м (600 футов) при 12 В
Максимальная частота на входе	250 кГц

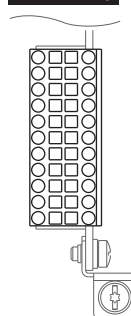
ВАЖНО При использовании с модулем контроля безопасной скорости оба модуля должны устанавливаться на одной объединительной плате с использованием портов 4, 5 или 6.

См. **Важное** заключение на этой странице.

Табл. 90 - Обозначения клемм двойного инкрементного энкодера

Клемма	Название	Описание
ES	+12 В или +5 В=, питание	Питание энкодера 0: 250 мА.
EC	Общий	+12 В и +5 В энкодера 0, общая клемма
0A	Энкодер 0: А	Одноканальный или квадратурный вход А.
0A-	Энкодер 0: А (НЕТ)	
0B	Энкодер 0: В	Квадратурный вход В.
0B-	Энкодер 0: В (НЕТ)	
0Z	Энкодер 0: Z	Импульсный или маркерный вход.
0Z-	Энкодер 0: Z (НЕТ)	
Sd	Экран энкодера	Точки подсоединения экранов проводов в том случае, если плата ЭМС или распределительная коробка не устанавливаются.
Sd	Экран энкодера	
ES	+12 В или +5 В=, питание	Питание энкодера 1: 250 мА.
EC	Общий	+12 В и +5 В энкодера 1, общая клемма
1A	Энкодер 1: А	Одноканальный или квадратурный вход А.
1A-	Энкодер 1: А (НЕТ)	
1B	Энкодер 1: В	Квадратурный вход В.
1B-	Энкодер 1: В (НЕТ)	
1Z	Энкодер 1: Z	Импульсный или маркерный вход.
1Z-	Энкодер 1: Z (НЕТ)	
24	+24 В	Питание входа возврата в исходное положение.
24C	Общий	
Hm	Вход возврата в исходное положение	Служит для регистрации счетчика фронтов АВ.
HmC	Общая клемма возврата в исходное положение	

ES EC
0A 0A-
0B 0B-
0Z 0Z-
Sd Sd
ES EC
1A 1A-
1B 1B-
1Z 1Z-
24 24C
Hm HmC



Примеры подсоединения проводов – модуль одиночного инкрементного энкодера

Рис. 116 - Сигнал перехода в исходное положение – внешний источник питания

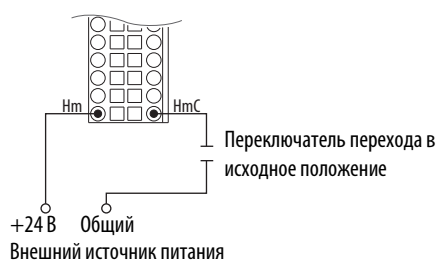


Рис. 117 - Дифференциальный сдвоенный канал с каналом Z

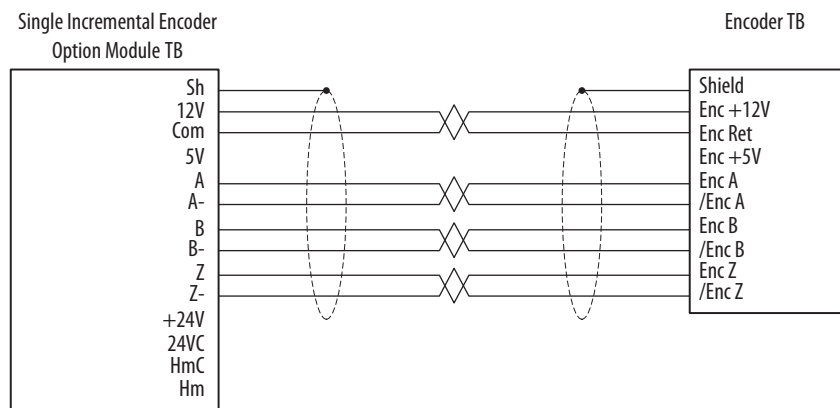


Рис. 118 - Дифференциальный сдвоенный канал без канала Z

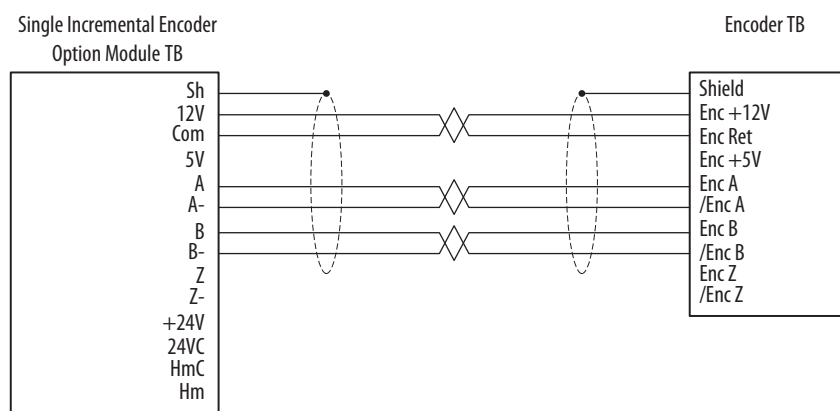


Рис. 119 - Дифференциальный сдвоенный канал с каналом Z и внешним источником питания

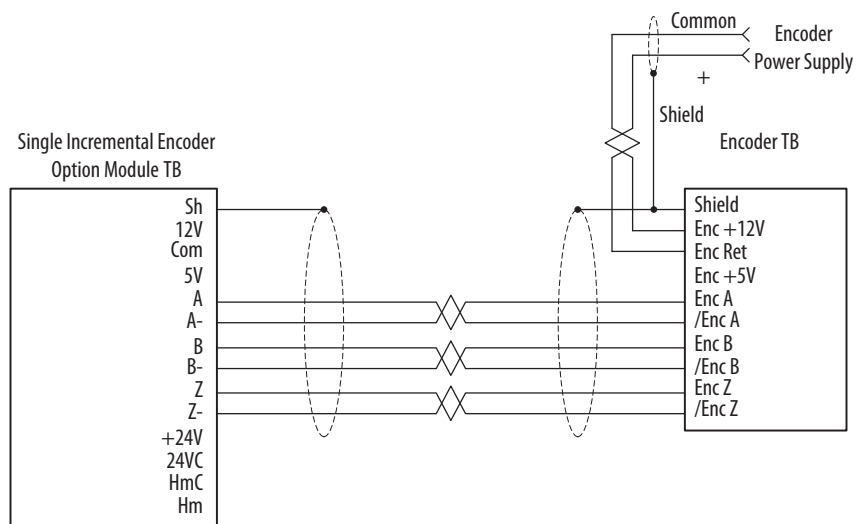
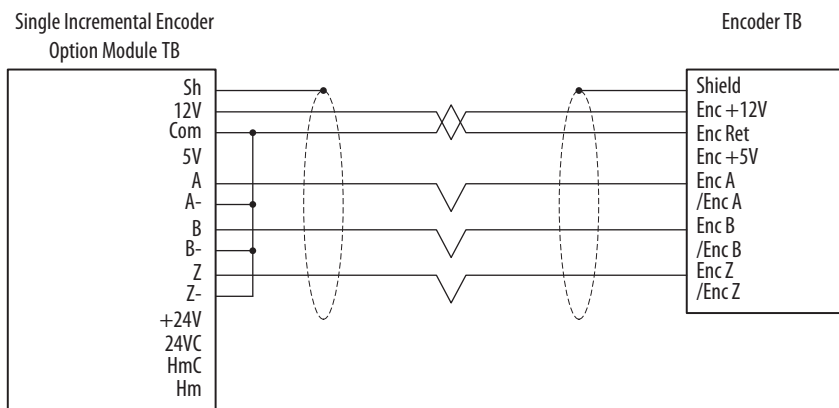
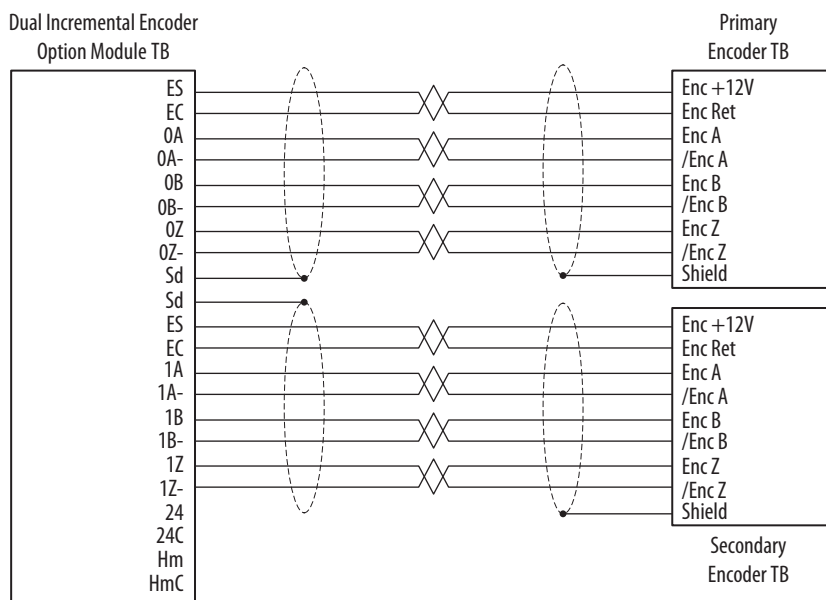


Рис. 120 - Односторонний, двухканальный



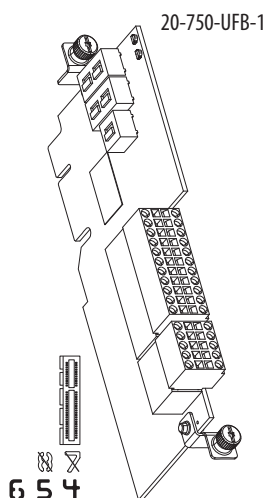
Примеры подключения проводов – модуль двойного инкрементного энкодера

Рис. 121 - Дифференциальный сдвоенный канал с каналом Z



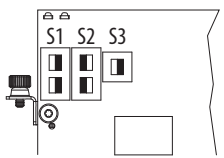
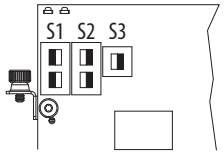
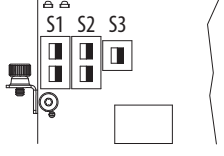
Модуль универсальной платы обратной связи – только приводы 755

Табл. 91 - Светодиодные индикаторы добавочного модуля универсальной платы обратной связи



Светодиод	Название	Цвет	Состояние	Описание		
①	Board	Не горит	Выключено	Нет питания.		
		Зеленый	Мигает	Инициализирован, но не активен. Связь потеряна, попытка восстановить.		
			Горит	Модуль работает, ошибки отсутствуют.		
		Красный	Мигает	Сбой модуля. • Проверьте параметр P1 [Module Sts]		
			Горит	Нормальная работа Модуль загружается. Серьезный сбой модуля. • Выключите и снова включите питание • Обновите встроенное ПО модуля • Замените модуль		
		Желтый	Мигает	Присутствует сигнал о неисправности типа 2 • Проверьте параметр P1 [Module Sts]		
			Горит	Присутствует сигнал о неисправности типа 1 • Проверьте параметр P1 [Module Sts]		
		Желтый/ зеленый	Попеременное мигание	Идет обновление встроенного ПО модуля.		
		②	DPI	Не горит	Выключено	Нет питания. Нет связи.
				Зеленый	Мигает	Модуль пытается связаться с хостом DPI
Горит	• Модуль правильно подсоединен, связь действует. • Идет обновление встроенного ПО модуля.					
Красный	Мигает			Потеряна связь модуля с хостом DPI.		
	Горит			Сбой связи DPI, например подключение к несоответствующему порту.		
Желтый	Мигает			Нормальная работа		
	Горит			Периферийное устройство, подсоединенное к изделю типа SCANport, не поддерживает режим совместимости SCANport.		

Табл. 92 - Настройки двухпозиционных переключателей добавочного универсального модуля обратной связи – реализация функций безопасности

Выбор канала безопасности	Установка двухпозиционных переключателей ⁽¹⁾
<p>Первичный канал безопасности</p> <p>Чтобы направить сигналы обратной связи в первичный канал безопасности, установите:</p> <p>S1 в положение ON; S2 в положение OFF; S3 в положение ON.</p>	
<p>Вторичный канал безопасности</p> <p>Чтобы направить сигналы обратной связи во вторичный канал безопасности, установите:</p> <p>S1 в положение OFF; S2 в положение ON; S3 в положение ON.</p>	
<p>Первичный и вторичный каналы безопасности</p> <p>Чтобы направить сигналы обратной связи в первичный и вторичный каналы, установите:</p> <p>S1 в положение ON; S2 в положение ON; S3 в положение ON.</p>	

(1) DIP-переключатели работают только при использовании безопасных каналов.

Табл. 93 - Обозначения клемм блока ТВ1

Клемма	Название	Описание
-Sn	Синус (-)	Положительные и отрицательные клеммы для синусоидальных и косинусоидальных сигналов.
+Sn	Синус (+)	
-Cs	Косинус (-)	Для использования только с инкрементным энкодером 5 В.
+Cs	Косинус (+)	
Is	Внутренний экран	Клемма внутреннего экрана Heidenhain.
Os	Наружный экран	Клемма экрана кабеля.
-Xc	Канал X, счетчик (-)	Клемма отрицательного сигнала счетчика (канал X).
+Xc	Канал X, счетчик (+)	Клемма положительного сигнала счетчика (канал X).
-Xd	Канал X, данные (-)	Клемма отрицательного сигнала данных (канал X).
+Xd	Канал X, данные (+)	Клемма положительного сигнала данных (канал X).
-Hf	Питание обратной связи Heidenhain (-)	При использовании инкрементной обратной связи, соедините клеммы -Hf и Hf; клеммы +Hf и +5 для правильной регуляции напряжения.
+Hf	Питание обратной связи Heidenhain (+)	
5c	Общий	Общий +5 В.
+5	+5 В=, питание	Питание энкодера, 250 мА.
12c	Общий	Общий +12 В.
+12	+12 В=, питание	Питание энкодера (10,5 В при 250 мА).
-A	Энкодер А (HET)	Одноканальный или квадратурный вход А, или выход энкодера. ⁽¹⁾
A	Энкодер А	
-B	Энкодер В (HET)	Квадратурный вход В или выход энкодера. ⁽¹⁾
B	Энкодер В	
-Z	Энкодер Z (HET)	Импульсный, маркерный вход или выход энкодера. ⁽¹⁾
Z	Энкодер Z	

(1) Входы поддерживают только инкрементные энкодеры 5 В. Разница напряжений выходов энкодера составляет 3,3 В.

Табл. 94 - Обозначения клемм блока TB2

Клемма	Название	Описание
-Hm	Вход сигнала исходного положения (-)	От 12 В= при 9 мА до 24 В= при 40 мА
+Hm	Вход сигнала исходного положения (+)	
-R0	Регистрационный вход 0 (-)	Положительная и отрицательная клеммы регистрационного входа энкодера. От 12 В= при 9 мА до 24 В= при 40 мА
+R0	Регистрационный вход 0 (+)	
-R1	Регистрационный вход 1 (-)	
+R1	Регистрационный вход 1 (+)	
-Yc	Канал Y, счетчик (-)	Клемма отрицательного сигнала счетчика (канал Y)
+Yc	Канал Y, счетчик (+)	Клемма положительного сигнала счетчика (канал Y)
-Yd	Канал Y, данные (-)	Клемма отрицательного сигнала данных (канал Y)
+Yd	Канал Y, данные (+)	Клемма положительного сигнала данных (канал Y)

**ВАЖНО**

К данному добавочному модулю возможно подключение только одного линейного устройства обратной связи. Подсоединяйте устройство либо к каналу X на блоке TB1, либо к каналу Y на блоке TB2.

Табл. 95 - Универсальный инкрементный энкодер AguadB с обратной связью

Параметр	Описание
Вход	Работа в дифференциальном или одностороннем режиме, постоянный ток тока ~10 мА, источник тока: минимум 3,5 В, максимум 7,5 В=, 10 мА, минимальное напряжение высокого уровня – 3,5 В, максимальное напряжение низкого уровня – 0,4 В.
Максимальная длина кабеля	30 м при 5 В
Максимальная частота на входе	250 кГц

Табл. 96 - Поддерживаемые энкодеры

Параметр	Heidenhain (EnDat)	SSI	Stegmann (Hiperface)	BiSS	Stahl (линейный)	Temposonics (линейный)
Источник питания энкодера	5 В при 250 мА	10,5 В при 250 мА	10,5 В при 250 мА	10,5 В при 250 мА	Питание от внешнего источника 24 В	Питание от внешнего источника 24 В
Сигнал высокого разрешения	Синус/Косинус 1 В P-P	Синус/Косинус 1 В P-P	Синус/Косинус 1 В P-P	Синус/Косинус 1 В P-P	н/д	н/д
Максимальная длина кабеля	100 м	100 м	90 м	100 м	100 м	100 м
Частота обновления ⁽¹⁾	102,4 мс	102,4 мс	102,4 мс	102,4 мс	0,5/1,0/1,5/2,0 мс	0,5/1,0/1,5/2,0 мс
Максимальная частота на входе	163,8 кГц	163,8 кГц	163,8 кГц	163,8 кГц	н/д	н/д

(1) Дополнительный модуль универсального энкодера обратной связи займет положение с воспроизведением скорости обновления.

Силовые кабели электродвигателя

Подробную информацию о кабелях электродвигателя с разъемными концами серии 2090 см. в документе «Kinetix Motion Accessories Specifications Technical Data», публикация [GMC-TD004](#).

Разрешение устройств обратной связи

При использовании привода PowerFlex 755 для управления двигателем с постоянным магнитом устройство обратной связи двигателя должно иметь такое разрешение, чтобы количество импульсов на оборот (PPR) было равно 2 в степени «х».

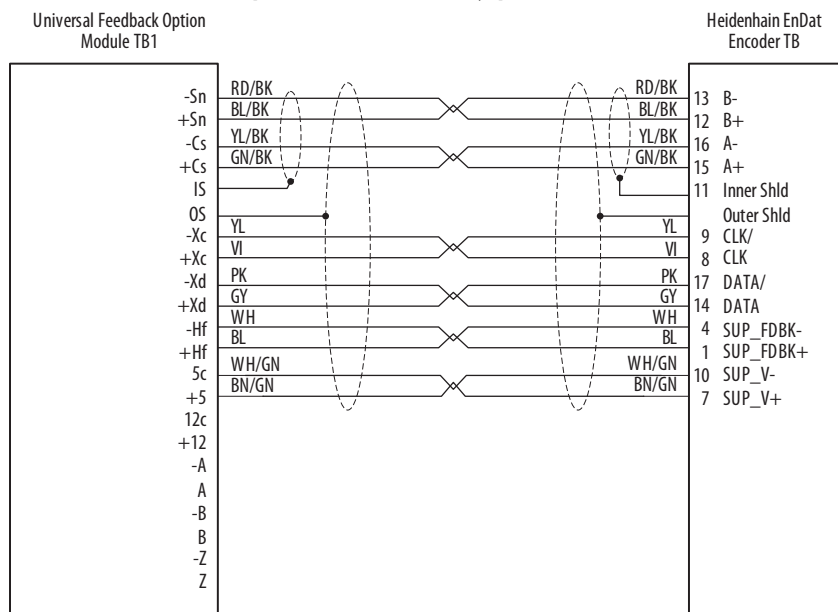
Например: 512, 1024, 2048, 4096, 8192...524288, 1048576...

Примеры подсоединения проводов обратной связи электродвигателей

В следующей таблице перечислены электродвигатели, устройства обратной связи и приведены примеры разводки кабелей.

Если используется данный электродвигатель и (или) устройство обратной связи...	и данный кабель,	то пример см. здесь:
Угловой энкодер Heidenhain EnDat (например, RCN729/829) с внутренним источником питания	поставляется с энкодером	Рис. 122 - на стр. 273
Угловой энкодер Heidenhain EnDat с внешним источником питания	поставляется с энкодером	Рис. 123 - на стр. 273
Поворотный энкодер Heidenhain Non-EnDat с внутренним источником питания	кабель PUR поставляется с энкодером	Рис. 124 - на стр. 274
Поворотный энкодер Heidenhain EnDat (ECN 412 EnDat01) с внутренним источником питания	поставляется с энкодером	Рис. 125 - на стр. 274
Поворотный энкодер Heidenhain EnDat (ECN 412 EnDat01) с внутренним источником питания	кабель PUR поставляется с энкодером	Рис. 126 - на стр. 275
Электродвигатель серии MP (460 В) и поворотный энкодер Stegmann или энкодер Rotary	2090-CFBM7DF-CEAAXX	Рис. 127 - на стр. 276
Электродвигатель серии НРК и поворотный энкодер Stegmann или энкодер Rotary		
Электродвигатель Allen-Bradley серии 1326AB и энкодер Stegmann или энкодер Rotary		
Поворотный энкодер Stegmann	1326-CECU-XXL-XXX	Рис. 128 - на стр. 277
	Заранее установленная экранированная витая пара	Рис. 129 - на стр. 277
	Экранированная витая пара с 8-контактным разъемом типа Berg	Рис. 130 - на стр. 278
	Экранированная витая пара с 10-контактным разъемом типа MS	Рис. 131 - на стр. 278
	Экранированная витая пара с 12-контактным разъемом типа DIN	Рис. 132 - на стр. 279
Линейный датчик	Разъем MDI RG	Рис. 133 - на стр. 279
	Кабель P Integral	Рис. 133 - на стр. 279
Датчик регистрации	поставляется с датчиком	Рис. 134 - на стр. 280
Имитация выхода инкрементного энкодера	обеспечивает заказчик	Рис. 135 - на стр. 280
Инкрементный энкодер с питанием 5 В от внутреннего источника	обеспечивает заказчик	Рис. 136 - на стр. 281
Инкрементный энкодер с питанием от внешнего источника	обеспечивает заказчик	Рис. 137 - на стр. 281

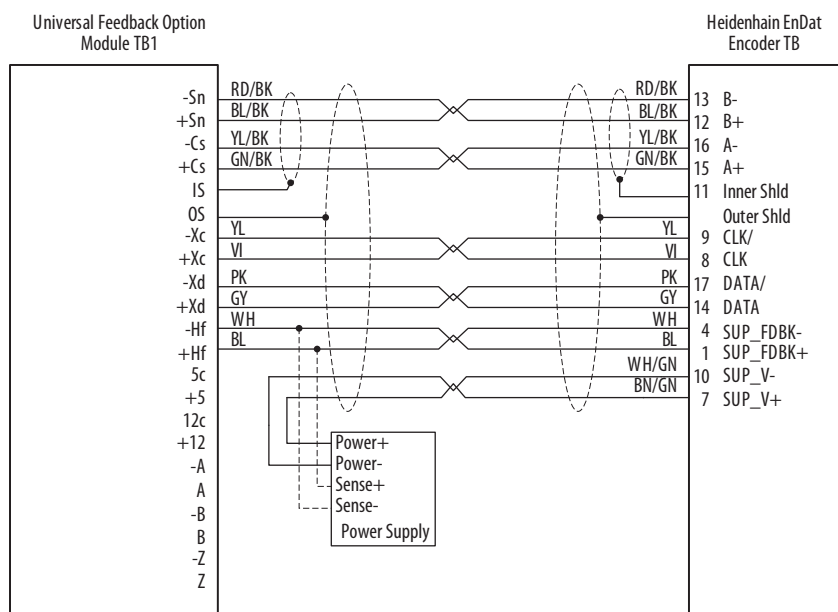
Рис. 122 - Угловой энкодер Heidenhain EnDat с внутренним источником питания



Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FBO Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 1 «EnDat SC».

Примечание: дополнительные сведения приведены в инструкции по монтажу, поставляемой с энкодером.

Рис. 123 - Угловой энкодер Heidenhain EnDat с внешним источником питания

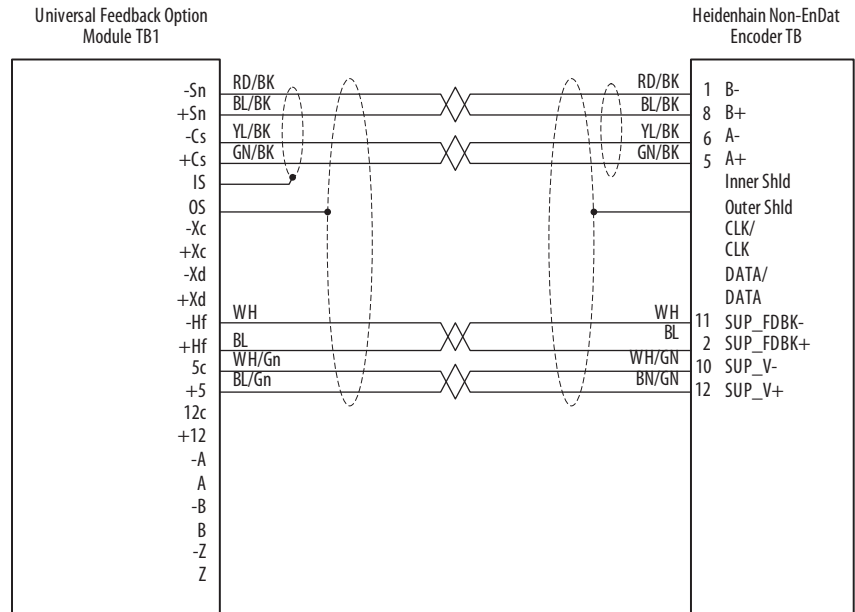


Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FBO Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 1 «EnDat SC».

Примечания: дополнительные сведения приведены в инструкции по монтажу, поставляемой с энкодером. Параметры внешнего источника питания: от 3,6 до 5,25 В, макс. 350 мА.

К энкодеру нельзя подсоединять питание от клемм TB1-14 (Питание+) и TB1-13 (Питание-). Коричнево-зеленый и бело-зеленый провода должны быть подсоединены к внешнему источнику питания. Если у внешнего источника питания нет точек подключения контроля нагрузки, сигналы обратной связи (контроль нагрузки) следует выполнить от энкодера на универсальную плату обратной связи (TB1-11,12).

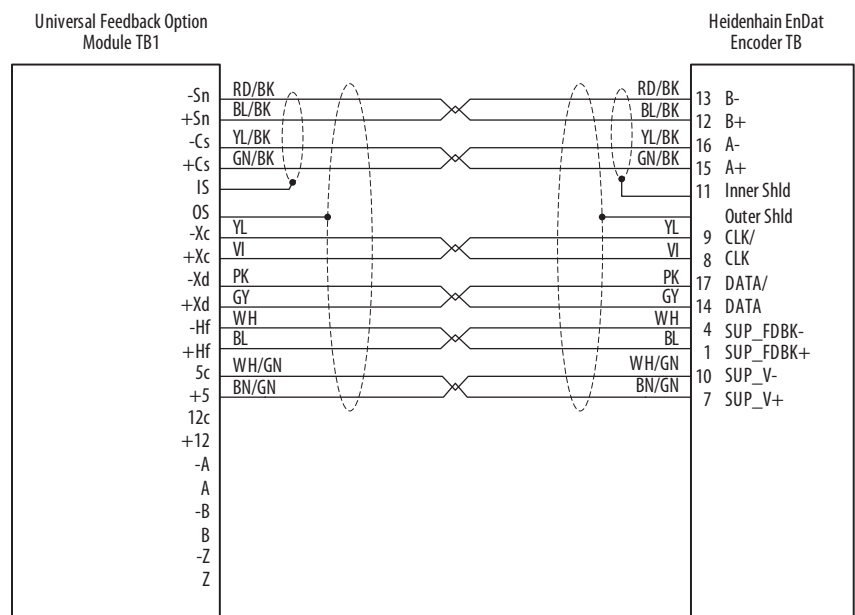
Рис. 124 - Поворотный энкодер Heidenhain Non-EnDat с внутренним источником питания



Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 11 «SinCos Only».

Примечание: дополнительные сведения приведены в инструкции по монтажу, поставляемой с энкодером.

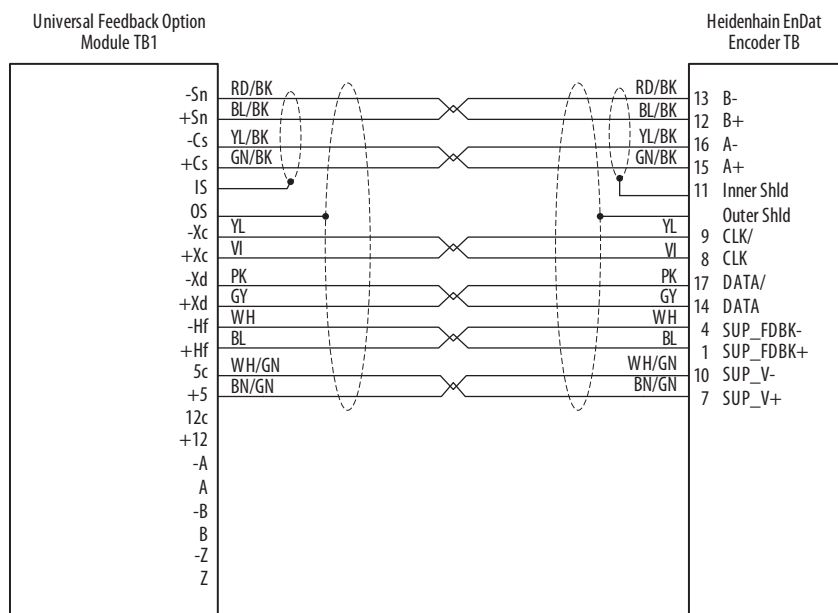
Рис. 125 - Поворотный энкодер Heidenhain EnDat (ECN 412 EnDat01) с внутренним источником питания



Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 1 «EnDat SC».

Примечание: дополнительные сведения приведены в инструкции по монтажу, поставляемой с энкодером.

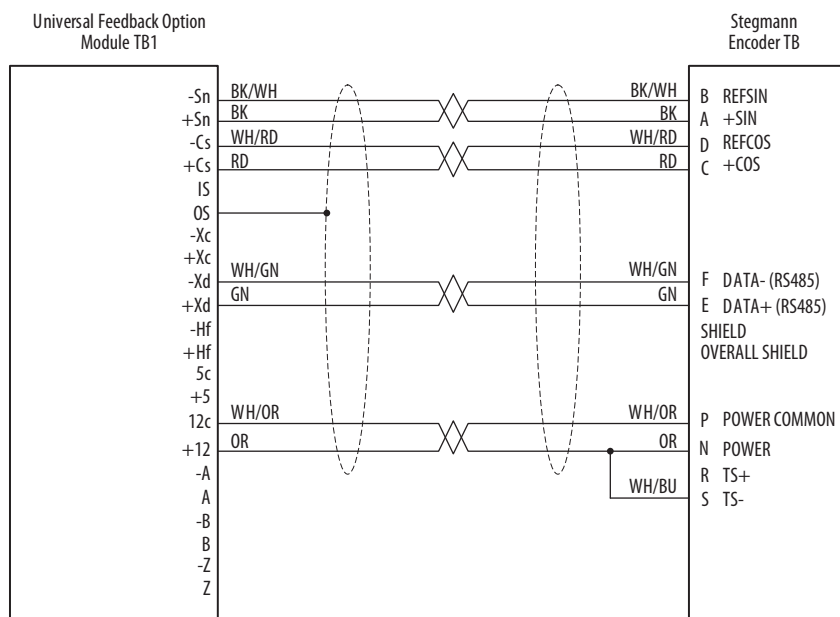
Рис. 126 - Поворотный энкодер Heidenhain EnDat (ECN 412 EnDat01) с внутренним источником питания



Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 1 «EnDat SC».

Примечание: дополнительные сведения приведены в инструкции по монтажу, поставляемой с энкодером.

Рис. 127 - Электродвигатель 460 В серии НРК или электродвигатель Allen-Bradley серии 1326АВ и поворотный энкодер Stegmann или энкодер Rotary с подсоединением через кабель 2090-CFBM7DF-CEAAXX

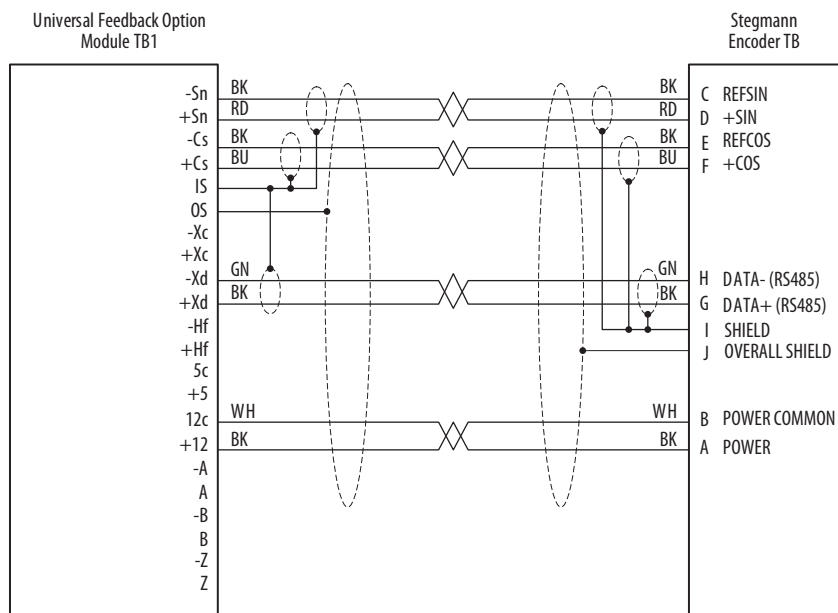


Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 2 «Hyperface SC».

ВАЖНО Не используйте 120 Вольт с термостатом двигателя.

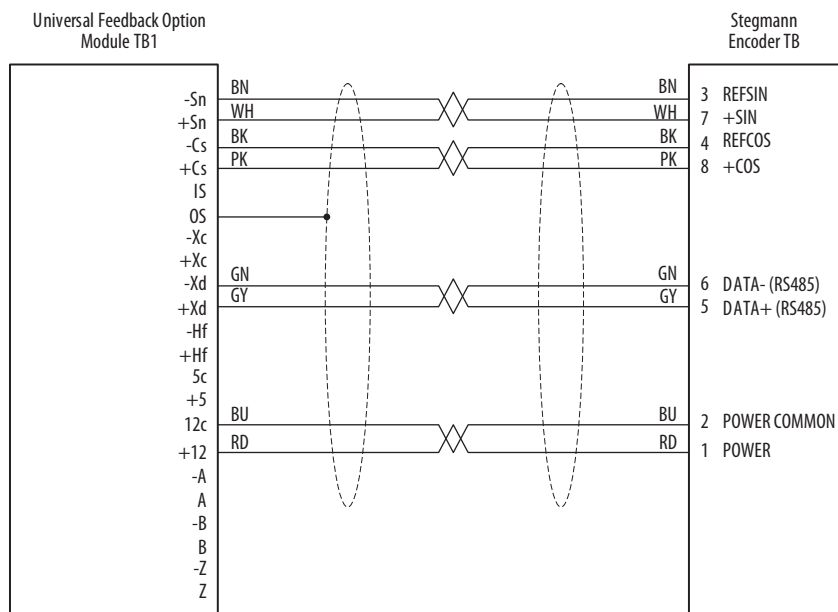
ВАЖНО Через последовательный кабель 2090-XXNFMP-SXX или 2090-CFBM7XX невозможно получить доступ к термореле.

Рис. 128 - Поворотный энкодер Stegmann с подсоединением через кабель 1326-CECU-XXL-XXX



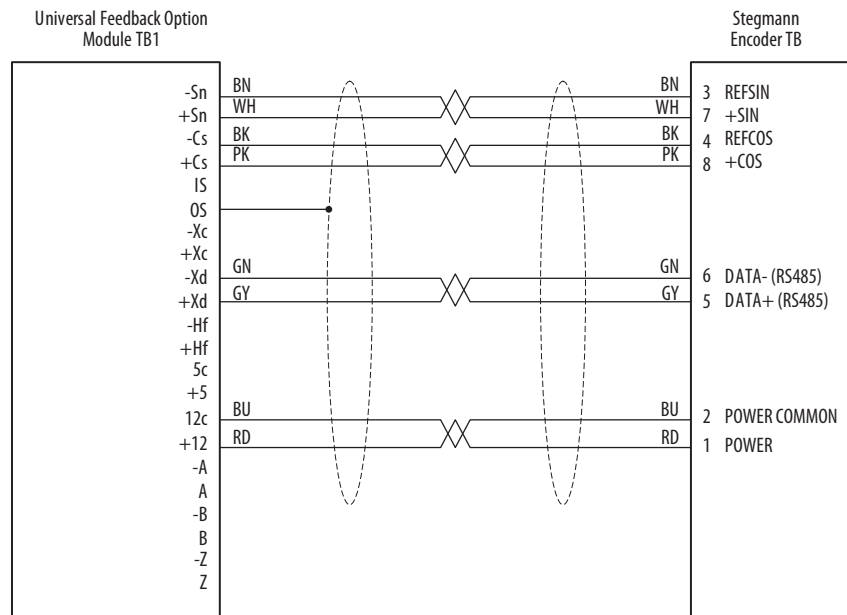
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 2 «Hiperface SC».

Рис. 129 - Поворотный энкодер Stegmann с подсоединением через заранее установленную экранированную витую пару



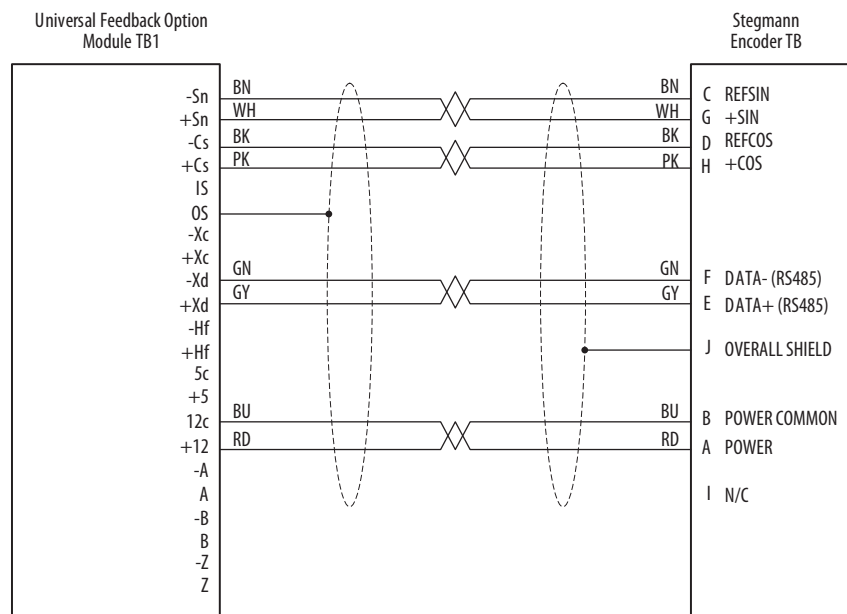
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 2 «Hiperface SC».

Рис. 130 - Поворотный энкодер Stegmann с подсоединением через экранированную витую пару с 8-контактным разъемом типа Berg



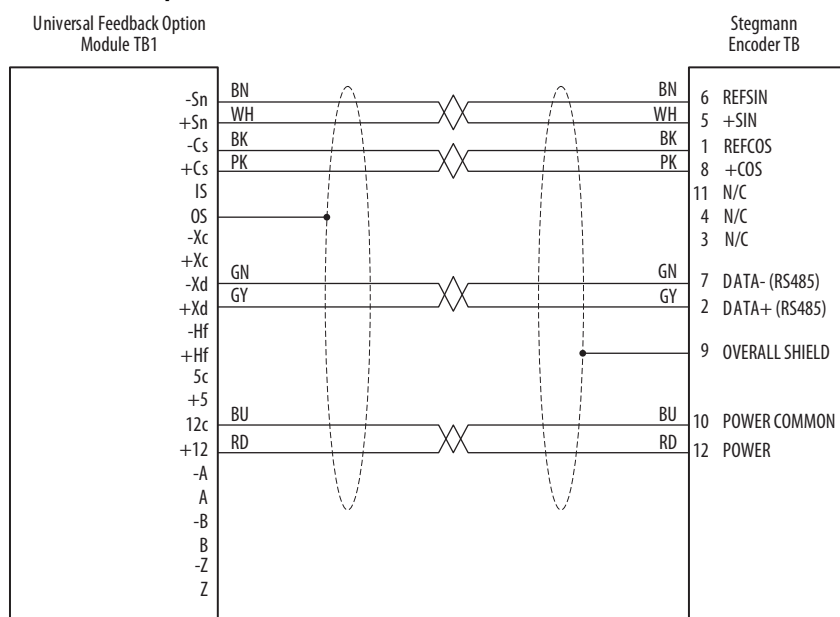
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 2 «Hyperface SC».

Рис. 131 - Поворотный энкодер Stegmann с подсоединением через экранированную витую пару с 10-контактным разъемом типа M5



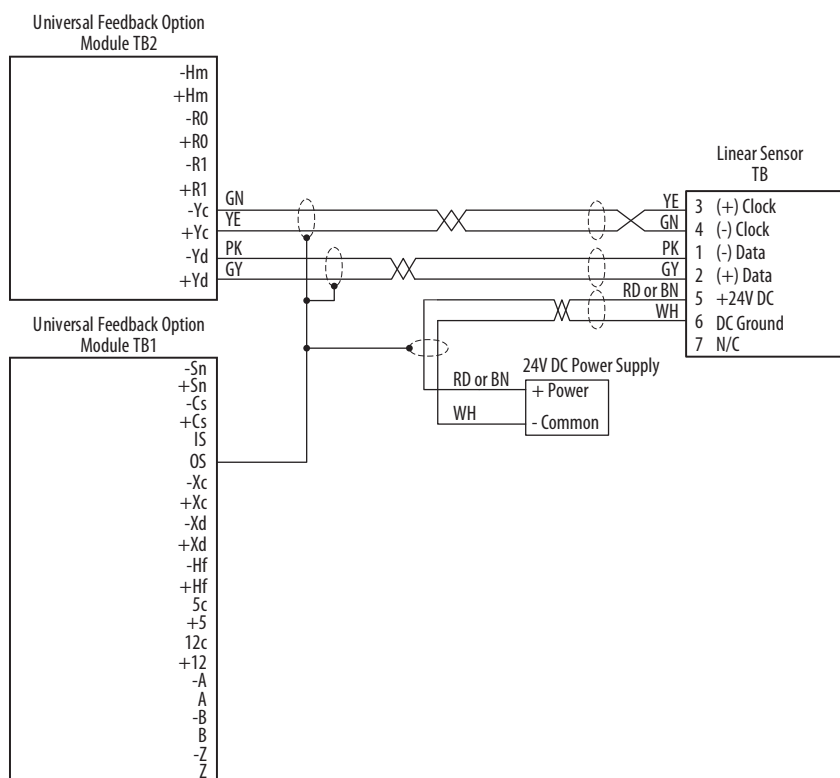
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 2 «Hyperface SC».

Рис. 132 - Поворотный энкодер Stegmann с подсоединением через экранированную витую пару с 12-контактным разъемом типа DIN



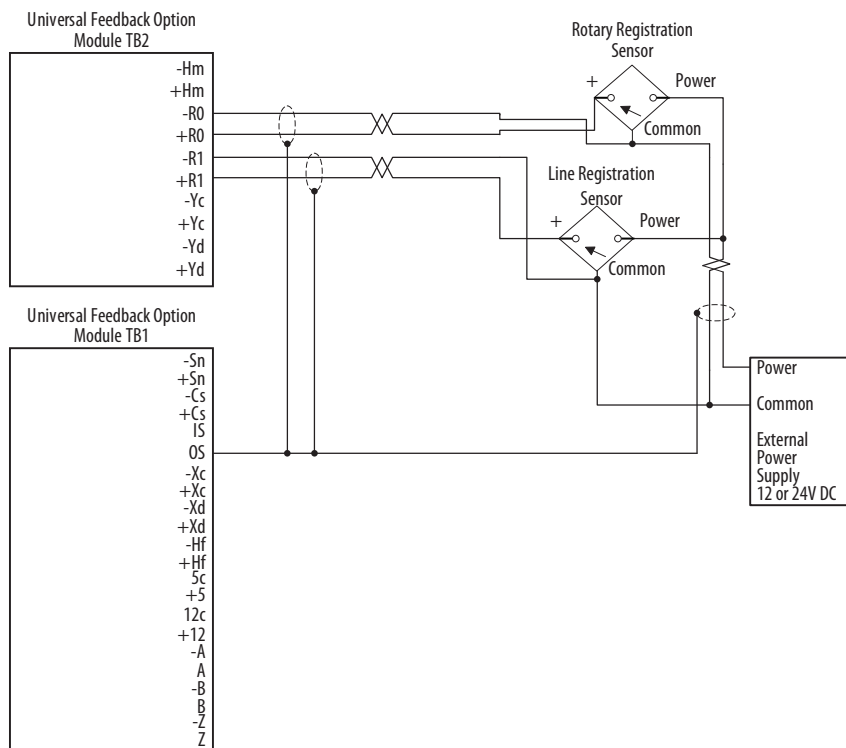
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 2 «Hyperface SC».

Рис. 133 - Линейный датчик с разъемом типа MDI RG или неразъемным кабелем P



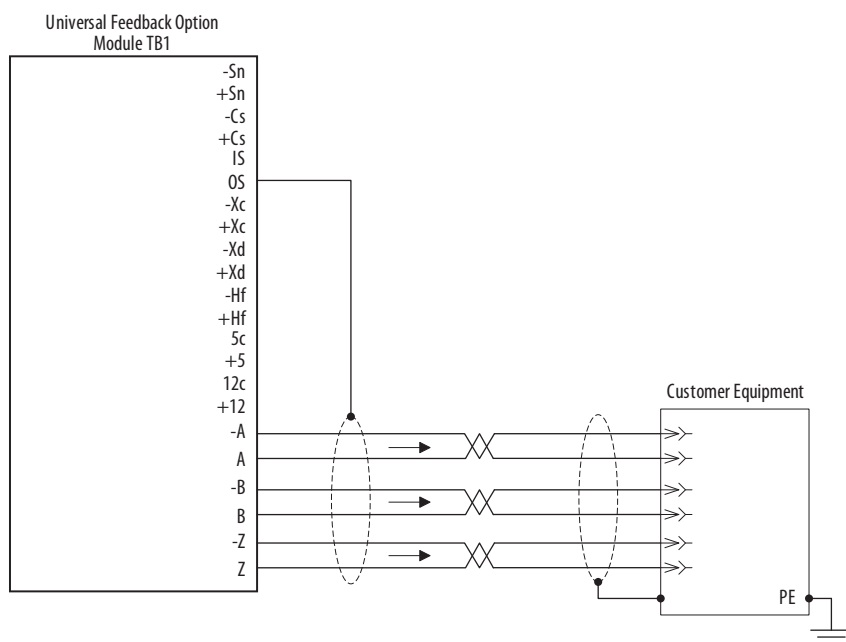
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 17 «LinStahl ChY» или 19 «LinSSI ChY».

Рис. 134 - Датчик регистрации



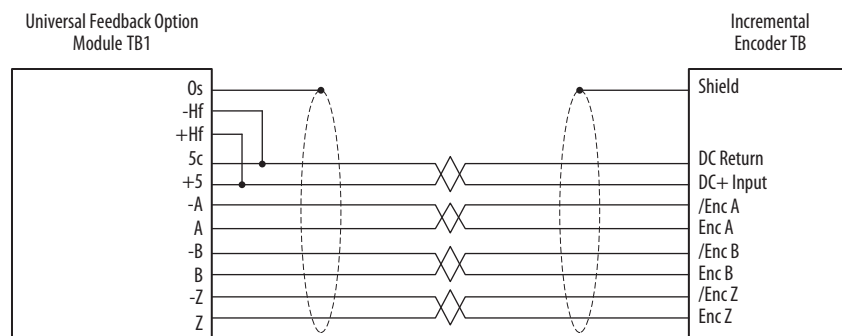
См. параметры «Универсальная обратная связь» P90 – P129.

Рис. 135 - Имитация выхода инкрементного энкодера



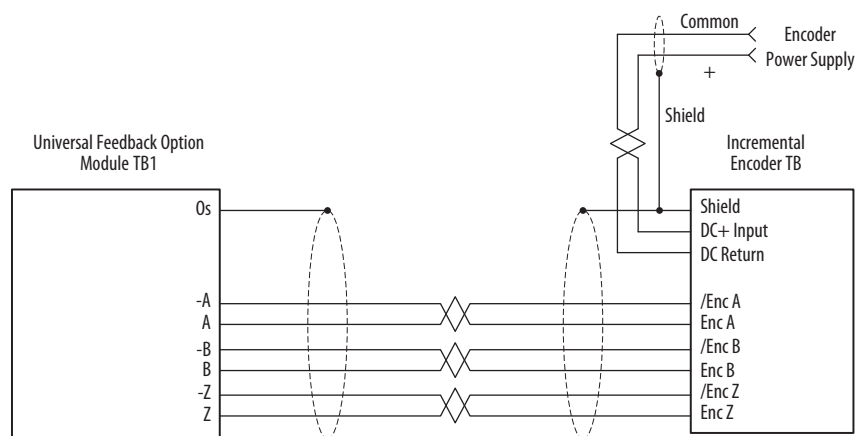
Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P80 [Enc Out Sel] значение 2 «Sine Cosine», 3 «Канал X» или 4 «Канал Y».

Рис. 136 - Дифференциальный двойной канал с каналом Z и внутренним источником питания 5 В



Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 12 «Inc A B Z».

Рис. 137 - Дифференциальный двоянный канал с каналом Z и внешним источником питания



Установите для параметра «Универсальная обратная связь» P6 [FB0 Device Sel] или P36 [FB1 Device Sel] значение 12 «Inc A B Z».

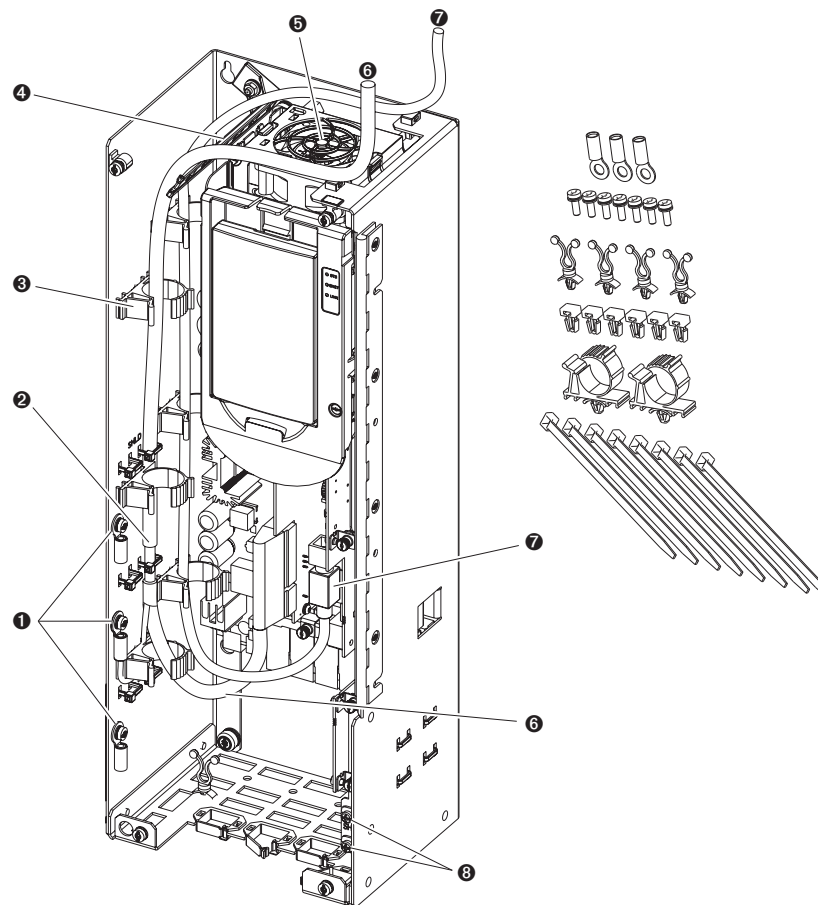
Прокладка кабелей отсека управления

Типоразмеры 8 – 10

Для удобства прокладки кабеля внутри отсека управления к приводу прилагаются опоры, хомуты и кабельные держатели.

- ВАЖНО**
- При прокладке кабелей внутри отсека управления не перекрывайте выходное отверстие вентилятора охлаждения.
 - Не заземляйте экраны проводов на внутренний листовой металлический кожух, поддерживающий добавочные модули.

Рис. 138 - Устройство отсека управления



Поз.	Описание
1	Точки подсоединения экранов сигнальных проводов ввода-вывода. Используйте прилагаемые винты M4 и глухие полюсные наконечники для подсоединения проводов стока и экранов.
2	Заземление экранов проводов на внешний кожух из листового металла. Зачистите изоляцию кабеля на длину 25 мм (1 дюйм), чтобы обнажить оплетку. Оберните кабельные стяжки вокруг экранов и пропустите в прорези. Плотно затяните.
3	Точки крепления кабелей (6 мест).
4	Поддерживающая решетка для кабелей.
5	Выходное отверстие вентилятора. Не загромождайте, чтобы не ухудшать охлаждение.
6	Ввод и прокладка кабеля управления.
7	Ввод и прокладка кабеля интерфейса оператора (HIM).
8	Точки подсоединения экранов.

Схема управления – приводы типоразмера 8 предыдущего поколения с дополнительным оборудованием шкафа

Клеммный блок проводки управления TB2 монтируется на внутренней правой панели в отсеке дополнительного оборудования шкафа приводов предыдущего поколения типоразмера 8. Блок TB1, изображенный на рисунке внизу, находится на главной плате управления. См. [стр. 215](#).

Табл. 97 - Технические параметры клеммного блока TB2

Название	Диапазон сечения проводов		Момент затяжки		Длина зачистки
	Максимум	Минимум	Максимум	Рекомендуется	
Клеммный блок проводки управления TB2	4,0 мм ² (12 AWG)	0,5 мм ² (20 AWG)	0,5 Н·м (4,5 lb·in)	0,4 Н·м (3,5 lb·in)	8 мм (0,32 дюйма)

Рис. 139 - Клеммный блок проводки управления TB2 - приводы типоразмера 8

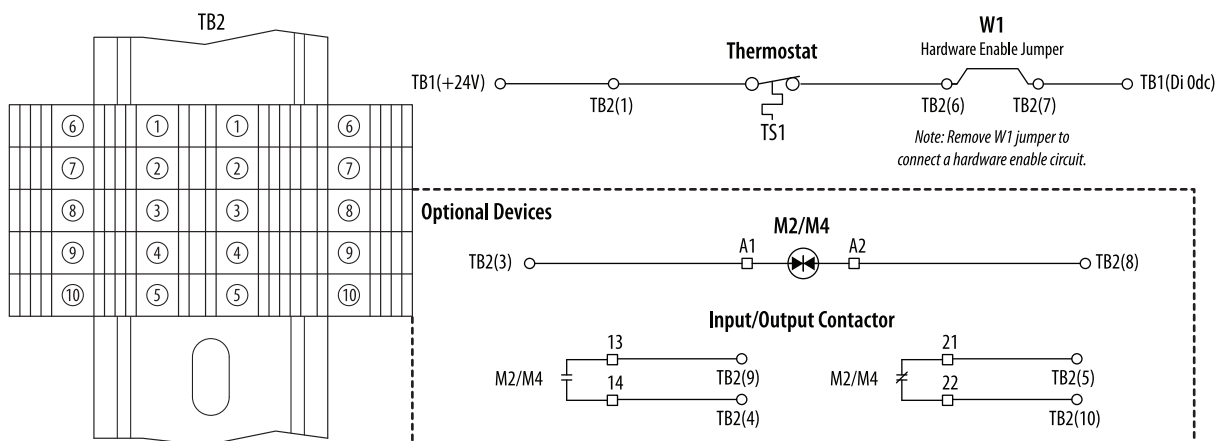


Табл. 98 - Данные входных/выходных контакторов

Каталожный номер ⁽¹⁾	Вход	Срабатывание	Удержание в синхронизме
100-D420EA11	50 Гц	490 ВА	18 ВА
100-D420ED11	60 Гц	490 ВА	18 ВА
100-D630EA11	50 Гц	1915 ВА	33 ВА
100-D630ED11	60 Гц	1915 ВА	33 ВА
100-D860EA11	50 Гц	1915 ВА	33 ВА
100-D860ED11	60 Гц	1915 ВА	33 ВА
100-G1200KD12	60 Гц	2400 ВА	70 ВА

(1) Все технические характеристики контактора см. в публикациях 100D-SG001 и 100G-SG001.

Рис. 140 - Расположение компонентов отсека дополнительного оборудования шкафа типоразмера 8

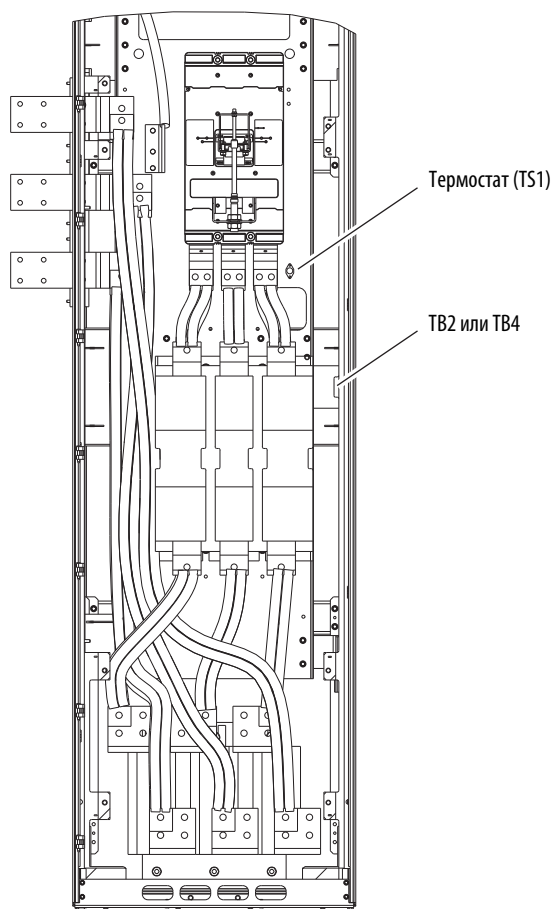


Схема управления – приводы типоразмера 8 современного производства с дополнительным оборудованием шкафа

При отгрузке с завода привода типоразмера 8 напряжение питания управления установлено на 120 В пер. тока. Для того чтобы изменить управляющее напряжение на 230 В пер. тока. переместите перемычку, как показано.

Табл. 99 - Переключение управляющего напряжения в соответствии с требованиями потребителя – приводы типоразмера 8

120 В пер. тока., 60 Гц, 4,2 А (заводские настройки)	230 В пер. тока., 50 Гц, 2,2 А
<p>600V AC, 3A, Class CC</p>	<p>600V AC, 6A, Class CC</p>

В приводах современного производства клеммный блок проводки управления ТВ4 монтируется на внутренней правой панели в отсеке дополнительного оборудования шкафа. Блок ТВ1, изображенный на рисунке внизу, находится на главной плате управления. См. [стр. 215](#).

Табл. 100 - Технические параметры клеммного блока ТВ4

Название	Диапазон сечения проводов		Момент затяжки		Длина зачистки
	Максимум	Минимум	Максимум	Рекомендуется	
Клеммный блок проводки управления ТВ3	4,0 мм ² (12 AWG)	0,2 мм ² (24 AWG)	0,5 Н·м (4,5 lb-in)	0,4 Н·м (3,5 lb-in)	7 мм
Клеммный блок проводки управления ТВ4	4,0 мм ²	0,5 мм ²	0,5 Н·м (4,5 lb-in)	0,4 Н·м (3,5 lb-in)	8 мм

Рис. 141 - Клеммные блоки проводки управления ТВ3 и ТВ4 - приводы типоразмера 8

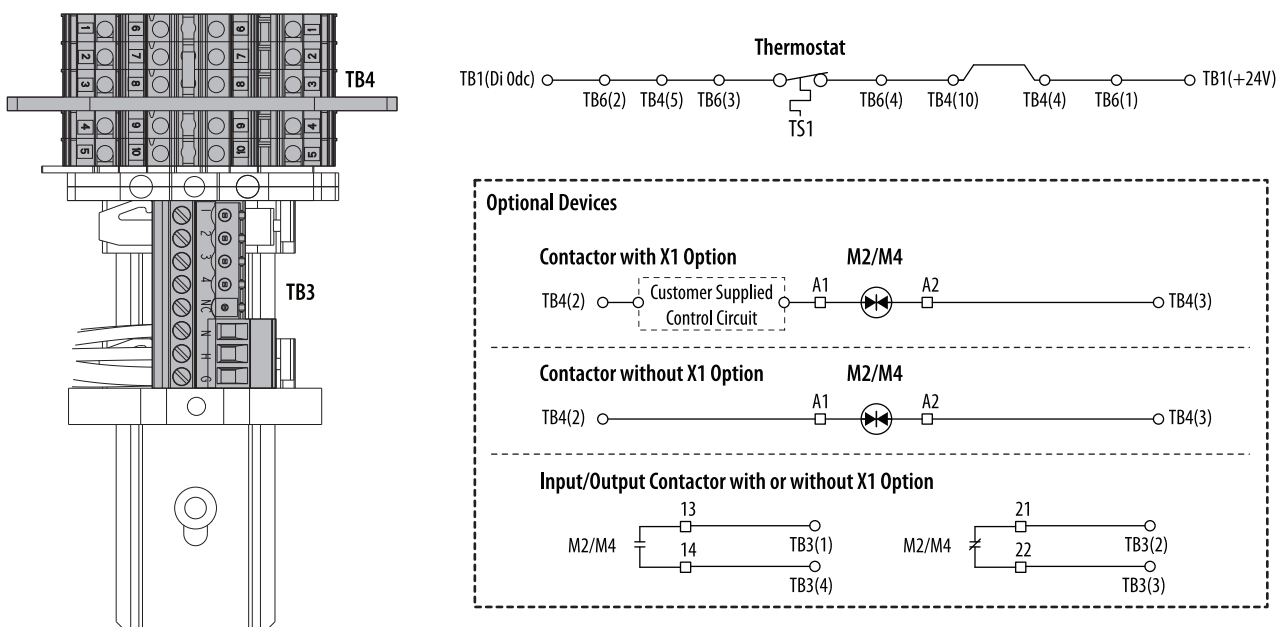


Схема управления – приводы типоразмеров 9 и 10 с дополнительным оборудованием шкафа

При отгрузке с завода привода типоразмера 9 напряжение питания управления установлено на 120 В пер. тока. Для того чтобы изменить управляющее напряжение на 230 В пер. тока. переместите переключку, как показано.

Табл. 101 - Переключение управляющего напряжения в соответствии с требованиями потребителя – приводы типоразмеров 9 и 10

120 В пер. тока., 60 Гц, 4,2 А (заводские настройки)	230 В пер. тока., 50 Гц, 2,2 А

На дополнительном силовом модуле установлен клеммный блок проводки управления ТВ4. Блок ТВ1, изображенный на рисунке внизу, находится на главной плате управления. См. [стр. 215](#).

Рис. 142 - Клеммные блоки проводки управления ТВ3 и ТВ4 - приводы типоразмеров 9 и 10

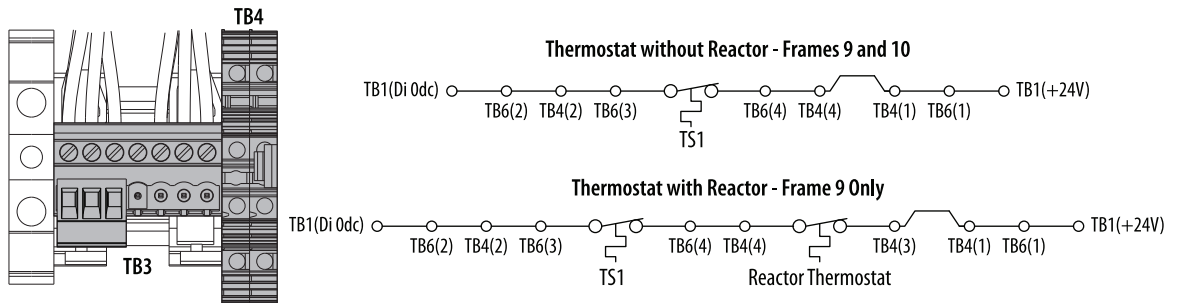
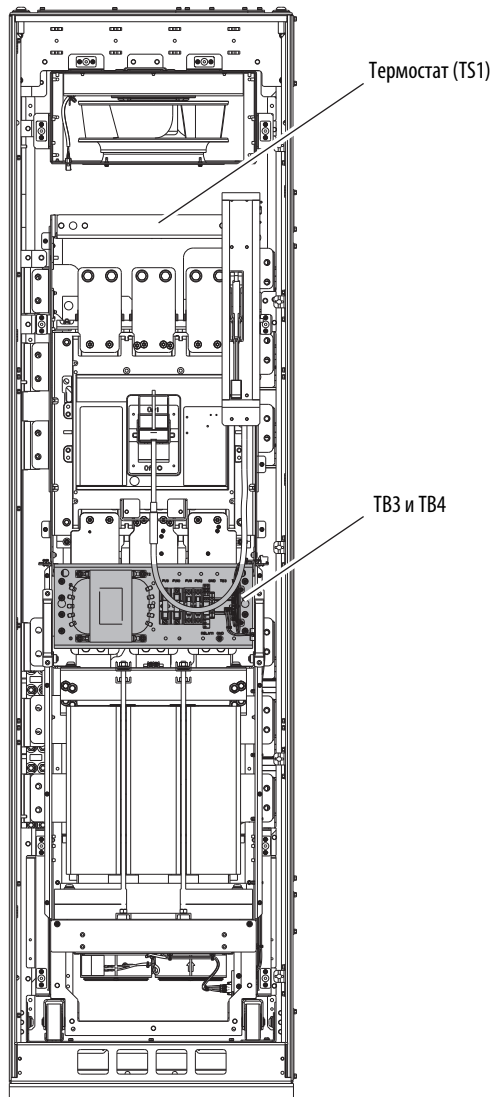


Рис. 143 - Расположение компонентов отсека дополнительного оборудования шкафа типоразмера 9



Варианты исполнения корпусов - типоразмеры 8 – 10

Корпус NEMA/UL, тип 1 – шкаф 2500, центр управления электродвигателями (ЦУЭД)

Корпус NEMA/UL типа 1 – шкаф 2500 ЦУЭД поставляется с глубиной 600 или 800 мм (позиция 6, код В или L). Корпуса типа 1 предназначены для использования в помещении и в основном обеспечивают защиту от ограниченного количества падающих загрязнений. Двери и крышки проемов уплотняются прокладками.

- Позиция 6, код В = корпус глубиной 600 мм
- Позиция 6, код L = корпус глубиной 800 мм
- Позиция 6, код Р = корпус глубиной 800 мм с установленной шиной ЦУЭД; стандартный цвет корпуса (RAL 7032)
- Позиция 6, код W = корпус глубиной 800 мм с установленной шиной ЦУЭД; Centerline 2100 серый цвет (ASA49)

Корпус NEMA тип 12 - шкаф исполнения ЦУЭД 2500

Поставляемый корпус – NEMA тип 12 – шкаф глубиной 800 мм исполнения 2500 ЦУЭД (позиция 6, код J, K или Y). Корпуса типа 12 предназначены для использования в помещении преимущественно для защиты от пыли, грязи и не вызывающих коррозии жидкостей.

- Позиция 6, код J = корпус глубиной 800 мм
- Позиция 6, код K = корпус глубиной 800 мм с установленной шиной ЦУЭД; стандартный цвет шкафа (RAL 7032)
- Позиция 6, код Y = корпус глубиной 800 мм с установленной шиной ЦУЭД; Centerline 2100 серый цвет (ASA49)

Прежде чем приступать к любой работе на приводе, внимательно прочтите общие предостережения, начиная со [стр. 7](#).

Система интегрированного движения

Приводы PowerFlex 755 могут использоваться как часть системы Интегрированное Движение.

Конфигурация добавочных модулей для системы интегрированного движения

Системой Интегрированное Движение поддерживаются следующие комбинации добавочных модулей.

Табл. 102 - Две функции обратной связи

Поддерживаемый модуль	Кат. Поз.	Поддерживаемые порты
Одинарный инкрементный энкодер	20-750-ENC-1	4...8
Двойной инкрементный энкодер	20-750-DENC-1	4...8
Универсальный модуль обратной связи	20-750-UFB-1	4...6

Табл. 103 - Две функции обратной связи и одна функция безопасного снятия крутящего момента

Поддерживаемый модуль	Кат. Поз.	Поддерживаемые порты
Одинарный инкрементный энкодер	20-750-ENC-1	4 и 5
Двойной инкрементный энкодер	20-750-DENC-1	4 и 5
Универсальный модуль обратной связи	20-750-UFB-1	4 и 5
Плата безопасного снятия крутящего момента	20-750-S	6

Табл. 104 - Две функции обратной связи и одна функция контроля безопасной частоты вращения

Поддерживаемый модуль	Кат. Поз.	Поддерживаемые порты
Одинарный инкрементный энкодер	20-750-ENC-1	4 и 5
Двойной инкрементный энкодер	20-750-DENC-1	4 и 5
Универсальный модуль обратной связи	20-750-UFB-1	4 и 5
Модуль контроля безопасной частоты вращения	20-750-S1	6

Сопутствующая документация

Подробные сведения о настройке приводов PowerFlex 755 для использования с контроллерами ControlLogix L6x или L7x содержатся в следующих публикациях.

Публикация

CIP Motion Configuration and Startup User Manual, публикация [MOTION-UM003](#)

Logix5000 Motion Controllers Instructions Reference Manual, публикация [MOTION-RM002](#)

CIP Motion Reference Manual, публикация [MOTION-RM003](#)

Техническая поддержка Rockwell Automation

Для помощи в эксплуатации своих изделий компания Rockwell Automation предоставляет в Интернете необходимую техническую информацию.

На сайте <http://www.rockwellautomation.com/support/> вы найдете технические руководства, базу знаний с ответами на часто задаваемые вопросы, технические и практические записки, образец кода и ссылки на пакеты обновления ПО, а также средство MySupport с возможностью произвольной настройки для оптимального пользования этими инструментами.

Для дальнейшего повышения уровня технической поддержки по телефону при монтаже, настройке, поиске и устранении неисправностей мы предлагаем программы поддержки TechConnect. Более подробную информацию можно получить у дистрибьютора или представителя компании Rockwell Automation либо на сайте <http://www.rockwellautomation.com/support/>.

Помощь при монтаже

Если в течение первых 24 часов вам не удастся выполнить установку, перечитайте содержание данного руководства. За помощью в установке и запуске оборудования можно обращаться в отдел поддержки клиентов.

США или Канада	1.440.646.3434
Все страны, кроме США и Канады	Используйте Средство глобального поиска по адресу http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html или обращайтесь в местное представительство компании Rockwell Automation.

Возврат новых изделий в случае неудовлетворенности

Чтобы гарантировать полную работоспособность поставляемого оборудования, Rockwell Automation проводит заводские испытания всех готовых изделий. Тем не менее, если ваше оборудование не работает и подлежит возврату, выполните следующие действия.

США	Обратитесь к своему дистрибьютору. Для выполнения процедуры возврата ему потребуется номер вашего дела в службе поддержки клиентов (его можно получить, позвонив по указанному выше номеру).
Другие страны	Для возврата изделия обратитесь в местное представительство Rockwell Automation.

Отзывы о документации

Ваши комментарии помогут нам лучше удовлетворять потребности клиентов в сфере технической документации. Если у вас есть какие-либо предложения по улучшению данного документа, заполните этот формуляр, публикация [RA-DU002](#), доступный по адресу <http://www.rockwellautomation.com/literature/>.



www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Америка: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Телефон: +1 414 382 2000, факс: +1 414 382 4444

Европа/Ближний Восток/Африка: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Телефон: +32 2 663 0600, факс: +32 2 663 0640

Азия: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Телефон: +852 2887 4788, факс: +852 2508 1846

Россия и СНГ: Rockwell Automation, Большой Строченовский переулок 22/25, офис 202, 115054 Москва, Телефон: +7 495 956 0464, факс: +7 495 956 0469, www.rockwellautomation.ru