

Промышленные приводы ABB

# Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию Диодные блоки питания ACS880-307 +A018



Power and productivity  
for a better world™



# Перечень сопутствующих руководств

Общие руководства по приводам	Код (англ. версия)	Код (русск. версия)
<i>Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	<a href="#">3AUA0000102301</a>	3AUA0000122391
<i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i>	<a href="#">3AUA0000101764</a>	3AUA0000128531
<i>Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules</i>	<a href="#">3AUA0000102324</a>	3AUA0000122914
<i>ACS-AP-x Assistant control panels User's manual</i>	<a href="#">3AUA0000085685</a>	
<b>Руководства по блокам питания</b>		
<i>ACS880-207 IGBT supply units Hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000130644</a>	
<i>ACS880-307 (+A003) diode supply units Hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000102452</a>	
<i>ACS880-307 +A018 diode supply units Hardware manual</i>	<a href="#">3AXD50000011408</a>	3AXD50000012469
<i>ACS880 diode supply control program Firmware manual</i>	<a href="#">3AUA0000103295</a>	3AUA0000123873
<b>Руководства и указания по инверторным блокам</b>		
<i>ACS880-107 inverter units Hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000102519</a>	3AUA0000127696
<i>ACS880 primary control program Firmware manual</i>	<a href="#">3AUA0000085967</a>	3AUA0000111136
<i>ACS880 primary control program Quick start-up guide</i>	<a href="#">3AUA0000098062</a>	3AUA0000098062
<b>Руководство по тормозным блокам</b>		
<i>ACS880-607 1-phase brake units Hardware manual</i>	<a href="#">3AUA0000102559</a>	
<b>Руководства и указания по дополнительным компонентам</b>		
<i>Category 0 emergency stop (+Q951) for ACS880 multidrives User's manual</i>	<a href="#">3AUA0000119885</a>	
<i>Category 1 emergency stop (+Q952) for ACS880 multidrives User's manual</i>	<a href="#">3AUA0000119886</a>	
<i>Category 0 emergency stop (+Q963) for ACS880 multidrives User's manual</i>	<a href="#">3AUA0000119891</a>	
<i>Category 1 emergency stop (+Q964) for ACS880 multidrives User's manual</i>	<a href="#">3AUA0000119893</a>	
<i>Prevention of unexpected start-up (+Q957) for ACS880 multidrives User's manual</i>	<a href="#">3AUA0000119894</a>	
<i>Руководства и краткие инструкции по модулям расширения входов/выходов, интерфейсным модулям Fieldbus и т.п.</i>		

В сети Интернет представлены руководства и другие документы по изделиям в формате PDF. См. раздел [Библиотека документов в сети Интернет](#) на внутренней стороне задней обложки. Для получения руководств, отсутствующих в библиотеке документов, обращайтесь в местное представительство корпорации ABB.

# Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию

ACS880-307 +A018  
Диодные блоки питания

Содержание



3. Электрический монтаж



5. Запуск





# Содержание

---

## 1. Введение в руководство

Содержание настоящей главы .....	9
Применимость .....	9
Указания по технике безопасности .....	9
На кого рассчитано руководство .....	10
Содержание настоящего руководства .....	10
Сопутствующие документы .....	10
Классификация по типоразмеру и коду дополнительного устройства .....	10
Использование обозначений элементов .....	10
Термины и сокращения .....	11

## 2. Описание принципа действия и оборудования

Содержание настоящей главы .....	13
Принцип действия .....	13
12-пульсная схема (доп. устройство +A004) .....	15
Блок-схема привода .....	16
Общий вид привода .....	17
Компоновочные чертежи секций в блоке питания .....	18
Компоновочный чертеж вспомогательной секции управления .....	18
Компоновочные чертежи вводных секций .....	20
Компоновочный чертеж 400-мм вводной секции .....	20
Компоновочный чертеж 600-мм вводной секции .....	21
Компоновочный чертеж секции модуля питания 2×D7T .....	23
Компоновочный чертеж секции модуля питания 1×D7T .....	24
Компоновочный чертеж секции модуля питания 2×D8T .....	25
Компоновочный чертеж секции модуля питания 3×D8T .....	26
Компоновочные чертежи модулей питания .....	27
Компоновочный чертеж модуля питания D7T .....	27
Компоновочный чертеж модуля питания D8T .....	28
Управление блоком питания .....	29
Общий вид интерфейсов управления блока питания .....	29
Дверные выключатели и лампы .....	31
Рукоятка главного выключателя-разъединителя (Q1) .....	32
Выключатель вспомогательного напряжения (Q21) .....	32
Выключатель заземления (Q9) .....	32
Рабочий переключатель (S21) .....	33
Кнопка аварийного останова (S61) .....	33
Кнопка сброса аварийного останова (S62) и индикаторная лампочка (P62) .....	33
Другие органы управления на дверцах .....	33
Панель управления ACS-AP-I .....	34
Подключение ПК .....	34
Управление по шине Fieldbus .....	34
Таблички с обозначением типа .....	35
Коды обозначений типов .....	36
Код обозначения типа блока питания .....	36
Код обозначения типа диодного модуля питания .....	40

---



### 3. Электрический монтаж

Содержание настоящей главы	41
Основные меры обеспечения электробезопасности	42
Проверка изоляции	42
Блок питания	42
Кабель питания	42
Подключение входных силовых кабелей	43
Схема соединений 6-пульсного блока питания	43
Схема соединений 12-пульсного блока питания (доп. устройство +A004)	44
Порядок подключения	45
Подключение кабеля внешнего источника питания для вспомогательной цепи (дополнительное устройство +G307)	47
Подключение дополнительных устройств функциональной защиты	47
Подключение кабелей управления	47
Порядок подключения кабелей управления	47
Заземление наружных экранов кабелей управления на вводе кабелей в шкаф	48
Прокладка кабелей внутри шкафа	49
Подключение ПК к блоку питания	50

### 4. Карта проверок монтажа

Содержание настоящей главы	51
Карта проверок	51

### 5. Запуск

Содержание настоящей главы	53
Порядок ввода в эксплуатацию	54
Основные проверки при отключенном питании	54
Подайте напряжение на входные клеммы и на вспомогательную цепь.	54
Настройка параметров блока питания	55
Включение блока питания	55
Проверки под нагрузкой	55
Выключение привода	56
Отсоединение и временное заземление привода	56
Отсоединение – исключая входные клеммы силового кабеля	56
Отсоединение – включая входные клеммы силового кабеля	56

### 6. Техническое обслуживание

Содержание настоящей главы	57
Периодичность технического обслуживания	58
Шкаф	59
Чистка внутри шкафа	59
Очистка сеток для впуска воздуха – классы защиты IP22 и IP42 (доп. устройство +B054)	59
Замена впускных фильтров (на дверце) – класс защиты IP54 (доп. устройство +B055)	60
Замена выпускных фильтров (на крыше) – класс защиты IP54 (доп. устройство +B055)	61
Подключение питания	61
Затягивание силовых соединений	61



Предохранители	62
Проверка и замена предохранителей постоянного тока модуля D7T	62
Проверка и замена предохранителей постоянного тока модуля D8T	63
Проверка и замена предохранителей переменного тока	64
Вентиляторы	65
Замена вентилятора вспомогательной секции управления	65
Замена вентилятора во вводной секции	66
Замена вентилятора модуля питания D7T	67
Замена вентилятора модуля питания D8T	68
Замена крышного вентилятора для шкафа класса защиты IP54 (доп. устройство +B055)	69
Модуль питания	70
Чистка радиатора	70
Замена модуля питания D7T	70
Замена модуля питания D8T	74
Панель управления	79
Замена батареи панели управления	79
Блок памяти	80
Замена блока памяти	80
Светодиоды и другие индикаторы состояния	81

## 7. Технические характеристики

Содержание настоящей главы	83
Паспортные характеристики	83
Снижение номинальных характеристик	85
Снижение из-за температуры окружающей среды	85
Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой	85
Типы и типоразмеры модулей питания	86
Предохранители	87
Предохранители постоянного тока модуля (внутренние)	87
Плавкие предохранители переменного тока конкретного модуля	88
Предохранители на плате CVAR	88
Размеры и вес	89
Требуемое свободное пространство	90
Потери, расход воздуха, КПД и уровень шума	91
Данные клемм и вводов для входного силового кабеля	92
400-мм вводная секция – главный выключатель (+F253)	92
600-мм вводная секция – главный выключатель (+F253), 6-пульсная схема	93
600-мм вводная секция – главный выключатель (+F253), 12-пульсная схема (+A004)	94
600-мм вводная секция – главный выключатель (+F255)	95
1000-мм вводная секция – главный выключатель (+F255)	96
Технические характеристики силовой электросети	97
Параметры подключения блока управления	97
КПД	97
Классы защиты	97
Условия окружающей среды	97
Охлаждение	98
Материалы	98
Отказ от ответственности:	99
Стандарты	99
Маркировка	99
Моменты затяжки	100



Кабельные наконечники .....	100
Электрические подключения .....	100
Механические подключения .....	100
Изоляционные опоры .....	100

### **8. Блок управления**

Обзор содержания главы .....	101
Общие положения .....	101
Компоновка и подключение блоков управления .....	102
Стандартные подключения входов/выходов .....	104
Дополнительные замечания .....	105
Дополнительный вход DIIL (XDI:7) .....	105
Линия связи привод-привод (X2D2) .....	105
Функции защиты (X12) .....	106
Гнездо для карты памяти SDHC .....	106
Параметры подключения блока управления .....	106

### **Дополнительная информация**

Вопросы об изделиях и услугах .....	109
Обучение работе с изделием .....	109
Отзывы о руководствах по приводам ABB .....	109
Библиотека документов в сети Интернет .....	109



# 1

## Введение в руководство

---

### Содержание настоящей главы

Настоящая глава содержит сведения о данном руководстве.

### Применимость

Данное руководство относится к устанавливаемым в шкафу диодным блокам питания ACS880-307 +A018, являющимся частью многоприводной системы ACS880.

### Указания по технике безопасности

Соблюдайте все правила техники безопасности, приведенные в документации к приводу.

- Перед началом установки, запуска и эксплуатации привода изучите **полную инструкцию по технике безопасности**. Исчерпывающие инструкции по технике безопасности приведены в документе ACS880 multidrive and multidrive modules safety instructions [3AUA0000102301, на англ. языке].
  - Перед изменением стандартных параметров какой-либо функции прочитайте **специальные предупреждения и замечания, относящиеся к программным функциям**. Эти предупреждения и примечания приведены для каждой функции в разделе, содержащем описание соответствующих параметров, изменяемых пользователем.
  - Перед началом выполнения операции прочитайте **относящиеся к ней указания по технике безопасности**. (См. раздел, в котором описывается задача.)
-

## На кого рассчитано руководство

Данное руководство предназначено для лиц, которые осуществляют планирование эксплуатации, монтаж запуск, эксплуатацию и обслуживание мультиприводов. Изучите руководство перед началом работы с приводом. Предполагается, что читатель знаком с основами электротехники, монтажом, электротехническими компонентами и обозначениями на электрических схемах.

## Содержание настоящего руководства

- [Введение в руководство](#)
- [Описание принципа действия и оборудования](#)
- [Электрический монтаж](#)
- [Карта проверок монтажа](#)
- [Запуск](#)
- [Техническое обслуживание](#)
- [Технические характеристики](#)
- [Блок управления](#)

## Сопутствующие документы

Документация пользователя мультипривода состоит из технических чертежей и комплекта руководств. Технические чертежи разработаны специально для каждого привода. Состав комплекта руководств зависит от состава привода, например от типа блока питания, дополнительных компонентов и программы управления инвертором заказанных заказчиков. Такие руководства перечислены на обратной стороне передней обложки.

## Классификация по типоразмеру и коду дополнительного устройства

Сведения, которые касаются только определенного типоразмера модуля питания, указываются идентификатором типоразмера. Идентификатор типоразмера: D7T или D8T. В случае нескольких параллельных модулей указывается также количество параллельных модулей, например 2×D8T. В таблице [Типы и типоразмеры модулей питания](#) на стр. [86](#) дается перечень типов блоков питания, типов модулей и типоразмеров. Типоразмер также указывается на табличке с обозначением типа блока питания.

Сведения, которые касаются только определенного дополнительного устройства или функции, указываются с кодом дополнительного устройства в скобках, например (доп. устройство +F255). Коды дополнительных устройств указываются знаком плюс и собственно кодом. Коды дополнительных устройств перечислены в разделе [Код обозначения типа блока питания](#) на стр. [35](#).

## Использование обозначений элементов

Некоторые названия устройств содержат обозначения элементов в скобках, например (Q11), что позволяет идентифицировать компоненты на принципиальных схемах привода.

---

## Термины и сокращения

Термин/сокращение	Описание
Вспомогательная секция управления	Отсек с вспомогательными устройствами, такими как автоматические выключатели вспомогательного напряжения, управляющие электронные устройства, измерительные платы и т.п.
BCON	Тип платы управления
BCU	Тип блока управления (содержит <i>BCON</i> )
Плата управления	Плата управления, в которой выполняется управляющая программа.
Блок управления	Плата управления, встроенная в устанавливаемый на рейки корпус
Шкаф	Одна секция устанавливаемого в шкафу привода. У каждого шкафа обычно есть собственная дверца.
CVAR	Плата варисторов
D7T	Типоразмер модуля блока питания
D8T	Типоразмер модуля блока питания
Звено постоянного тока	Звено постоянного тока между <i>Выпрямитель</i> и <i>Инвертор</i>
DI	Цифровой вход
Диодный модуль питания	Диодный (или диодно-тиристорный) выпрямитель и соответствующие компоненты, заключенные в металлическую раму или корпус. Предназначен для монтажа в шкафу.
Диодный блок питания	Диодные модули питания, управляемые одной платой управления, и соответствующие компоненты. См. <i>Диодный модуль питания</i> .
Привод	Преобразователь частоты для управления двигателями переменного тока
DSU	<i>Диодный блок питания</i>
FCAN-01	Дополнительный интерфейсный модуль CANopen
FCNA-01	Дополнительный интерфейсный модуль ControlNet™
FDCO-01	Дополнительный модуль связи DDCS
FDNA-01	Дополнительный интерфейсный модуль DeviceNet™
FEA-03	Дополнительный интерфейсный модуль расширения дополнительных модулей
FECA-01	Дополнительный интерфейсный модуль EtherCAT
FENA-11	Дополнительный высокопроизводительный интерфейсный модуль Ethernet/IP™, Modbus/TCP и PROFINET
FENA-21	Дополнительный высокопроизводительный интерфейсный модуль Ethernet/IP™, Modbus/TCP и PROFINET
FEPL-01	Интерфейсный модуль FEPL-01 Ethernet POWERLINK
FIO-01	Дополнительный модуль расширения цифровых входов/выходов
FIO-11	Дополнительный модуль расширения аналоговых входов/выходов
FLON-01	Дополнительный интерфейсный модуль LonWorks®
FPBA-01	Дополнительный интерфейсный модуль PROFIBUS DP
FSCA-01	Дополнительный интерфейсный модуль Modbus/RTU

Термин/сокращение	Описание
Типоразмер	Физический размер диодного модуля питания, например D7T.
Промежуточное звено	<i>Звено постоянного тока</i>
INU	<i>Инверторный блок</i>
Инвертор	Преобразует постоянные ток и напряжение в переменные ток и напряжение.
Инверторный модуль	Инверторный мост, соответствующие компоненты и конденсаторы звена постоянного тока привода, заключенные в металлическую раму или корпус. Предназначен для монтажа в шкафу.
Инверторный блок	Инверторные модули под контролем одной платы управления и соответствующие компоненты. Обычно один инверторный блок управляет одним двигателем. См. <i>Инверторный модуль</i> .
В/В	Ввод/вывод; входы/выходы
Многоприводная система	Привод для управления несколькими двигателями, которые обычно входят в состав одной машины (технологической установки). Включает один блок питания и один или несколько инверторных блоков.
Параметр	В программе управления изменяемая пользователем действующая команда приводе или сигнал, измеряемый или рассчитываемый приводом
Выпрямитель	Преобразует переменные ток и напряжение в постоянные ток и напряжение. См. <i>Диодный модуль питания</i> .
Одиночный привод	Привод для управления одним двигателем
ZCON	Тип платы управления
ZCU	Тип блока управления



# 2

## Описание принципа действия и оборудования

---

### Содержание настоящей главы

В данной главе описывается, как работает диодный блок питания. Также содержится описание аппаратных средств диодного блока питания. Информация действительна для диодных блоков питания ACS880-307 +A018.

### Принцип действия

Основа диодного блока питания – диодно-тиристорный мост. Он преобразует трехфазный переменный ток в постоянный, который поступает в промежуточное звено постоянного тока привода. Промежуточное звено постоянного тока предоставляет инверторы, которые приводят в движение двигатель. К промежуточному звену могут быть подключены как один инверторный блок (одиночные приводы), так и несколько инверторных блоков (мультиприводы). Сетевой дроссель сглаживает форму кривой тока в электросети и напряжения в звене постоянного тока привода.

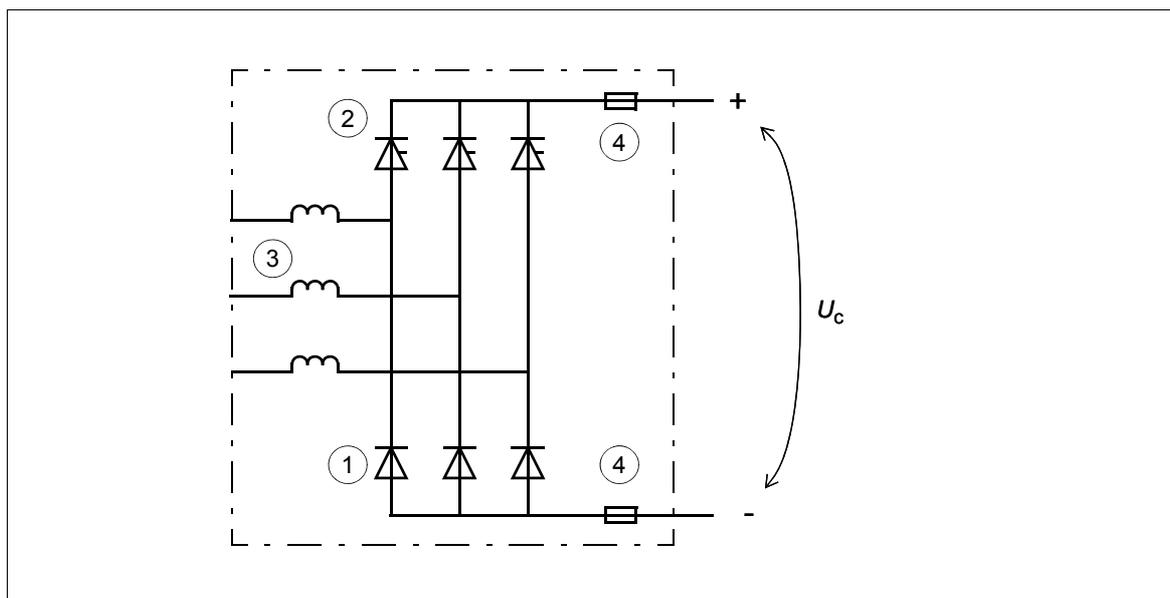
Основным различием между обычным диодно-диодным мостом и диодно-тиристорным мостом является управляемость. Управлять работой диодов нельзя, а работой тиристоров – можно. Управляя работой тиристоров, можно ограничить величину переменного тока на входе привода без дополнительной зарядной цепи в блоке питания или в инверторных блоках.

---

Для зажигания тиристоров верхнего плеча предусмотрено два режима: режим заряда и нормальный режим.

- Режим заряда действует кратковременно после включения питания: программа управления питанием регулирует угол открытия тиристоров, постепенно изменяя его от большого значения до нуля, при этом происходит зарядка конденсаторов промежуточной цепи в инверторных модулях.
- В нормальном режиме угол открытия тиристоров равен 0 градусов: тиристоры работают как диоды.

На рисунке ниже приведена упрощенная блок-схема выпрямительного моста.



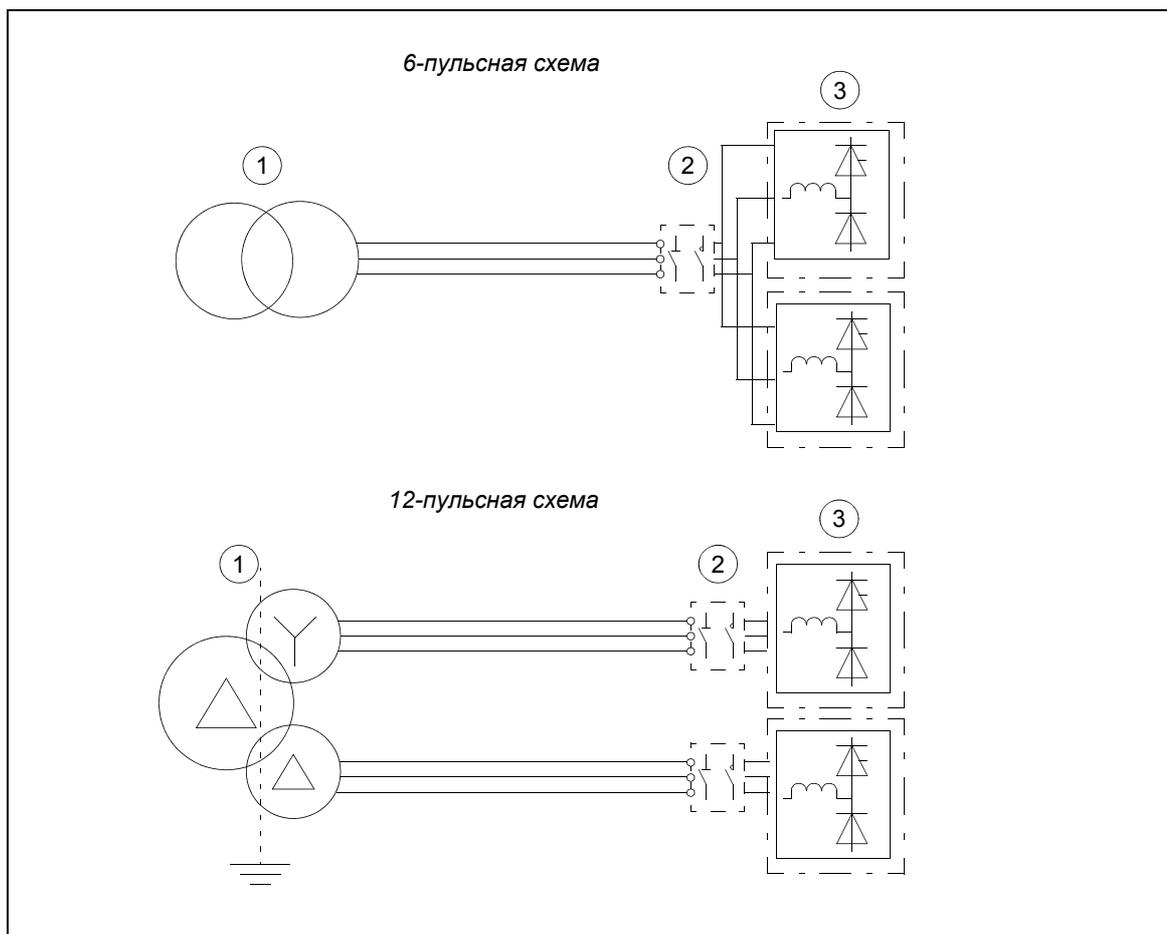
	Описание
1	Диоды. Диоды циклически присоединяют клеммы переменного тока к нижней шине постоянного тока (-).
2	Тиристоры. Тиристоры циклически присоединяют линейные выводы переменного тока к верхней шине постоянного тока (+).
3.	Сетевой дроссель
4.	Предохранители пост. тока

■ **12-пульсная схема (доп. устройство +A004)**

На приведенном ниже рисунке показано различие между 6- и 12-пульсными схемами. Стандартной является 6-пульсная схема. Если привод имеет четное число модулей питания, можно заказать его как 12-пульсную версию (доп. устройство +A004).

12-пульсная схема исключает пятую и седьмую гармоники, что заметно снижает гармонические искажения линейного тока и кондуктивное излучение.

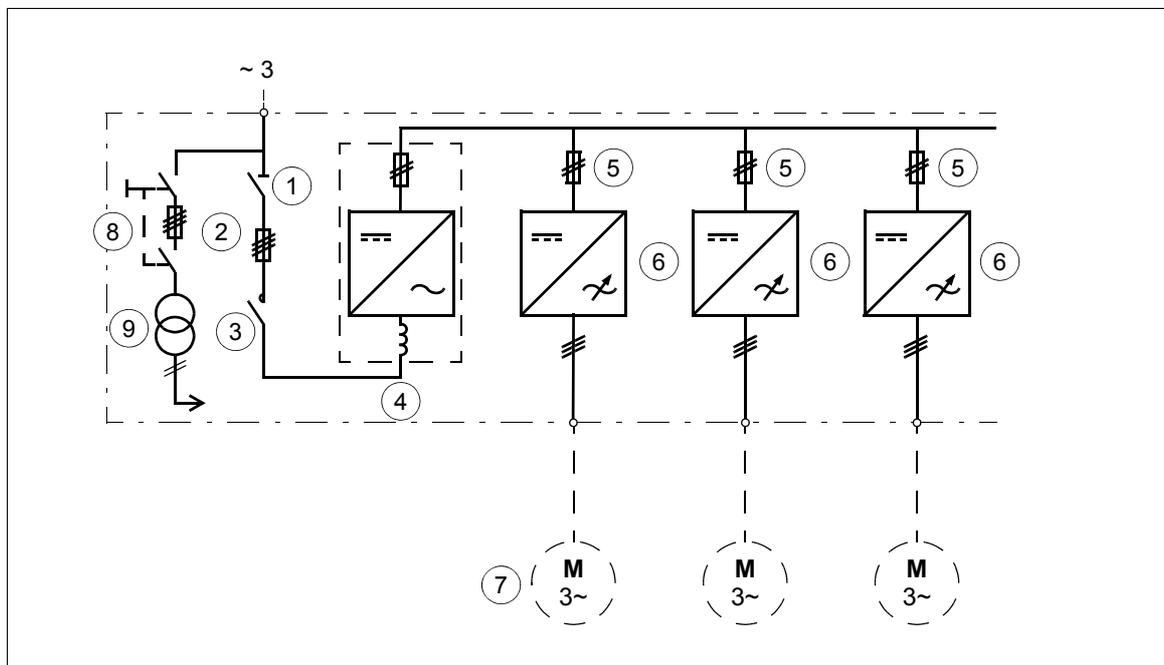
Для 12-пульсной схемы требуется трехобмоточный трансформатор или два отдельных трансформатора. Между двумя 6-пульсными линиями питания, которые подключены к разным модулям питания через электрически разделенное коммутационное оборудование, существует 30-градусный фазовый сдвиг.



№	Описание
1.	Силовой трансформатор
2.	Коммутационное оборудование
3.	Диодные модули питания

## Блок-схема привода

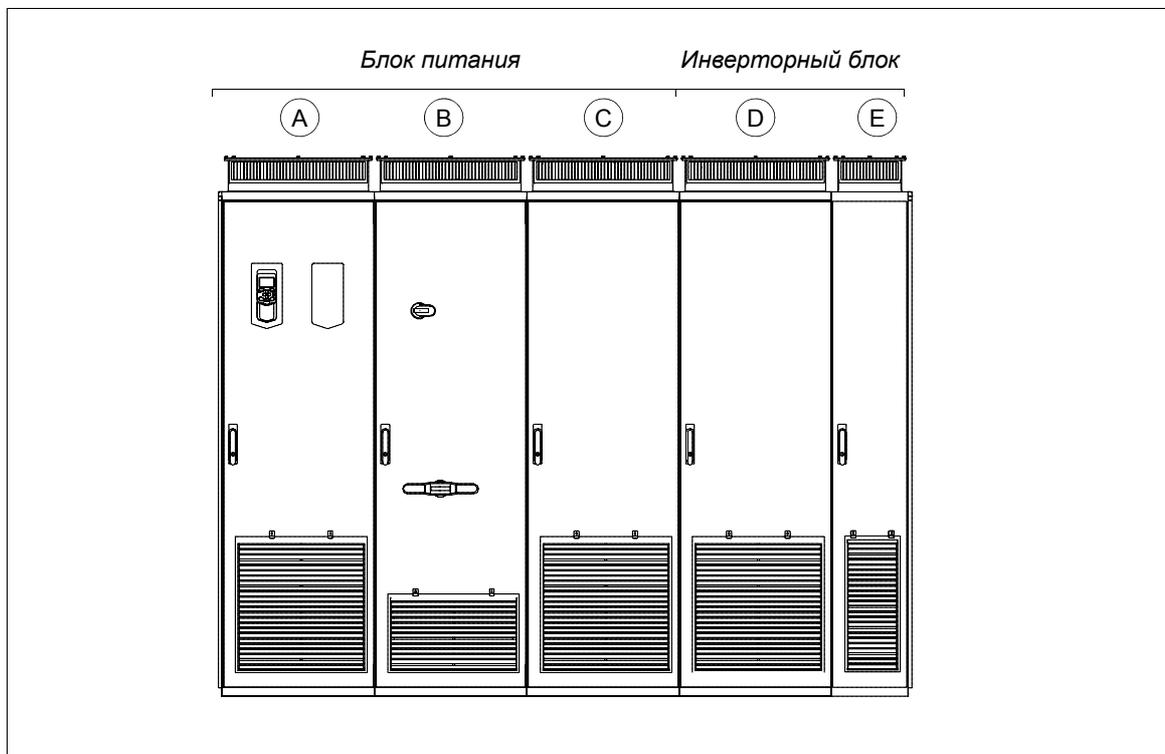
На приведенном ниже рисунке показан пример привода с 6-пульсным диодным блоком питания и тремя инверторными блоками.



№	Описание
1.	Главный выключатель-разъединитель ((Q1), доп. устройство +F253)
2.	Плавкие предохранители переменного тока
3.	Главный контактор (Q2)
4.	Модуль питания (T01) (содержащий дроссель, выпрямитель и предохранители постоянного тока)
5.	Предохранители постоянного тока инвертора (с выключателем постоянного тока или без такового)
6.	Инверторный модуль (T11)
7.	Двигатель
8.	Выключатель вспомогательного напряжения (Q21)
9.	Трансформатор вспомогательного напряжения ((T21), доп. устройство +G344)

## Общий вид привода

На чертеже показан пример привода с диодным блоком питания и инверторным блоком. Кабели входят в шкаф снизу.



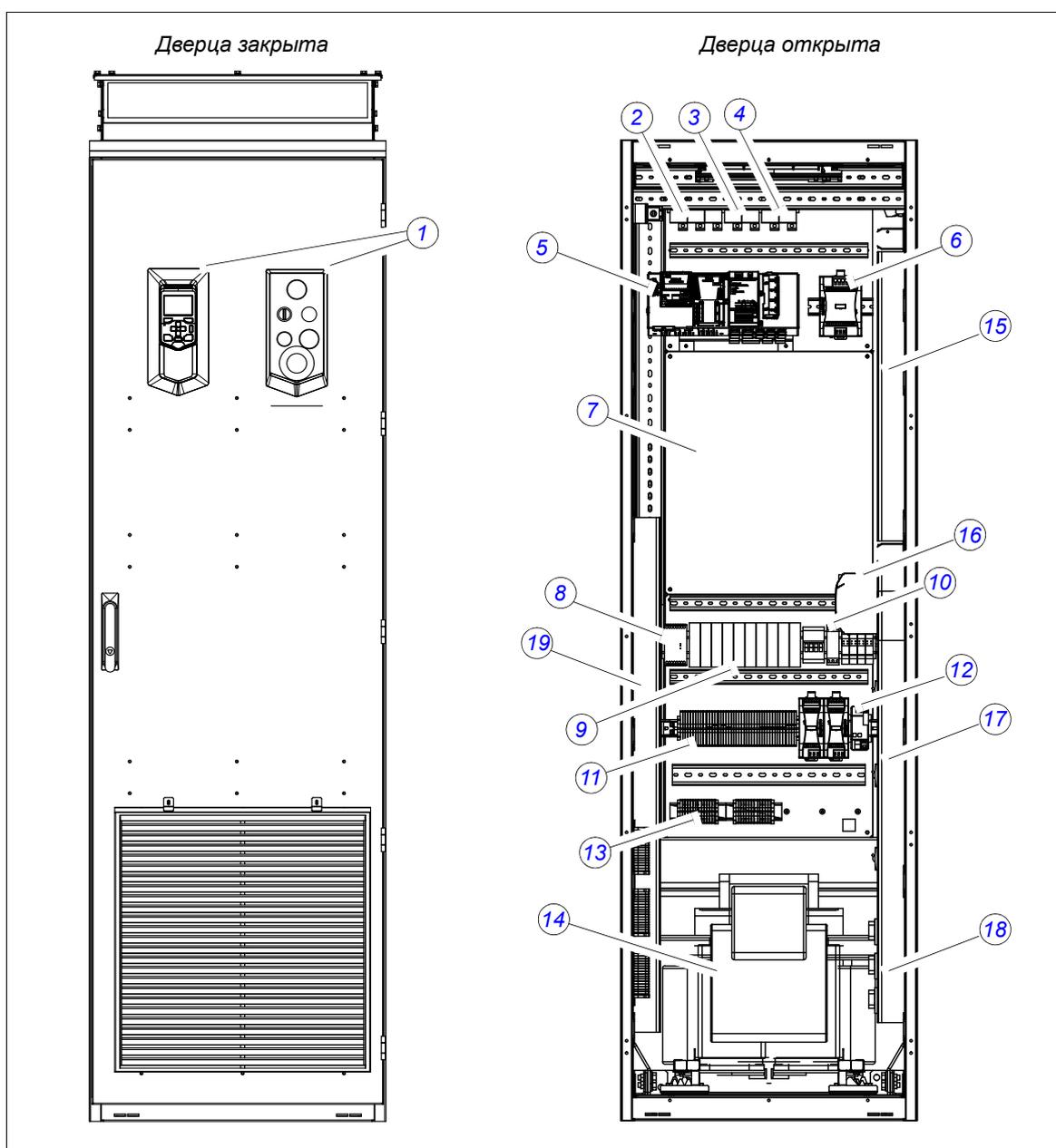
	Описание
A	Вспомогательная секция управления (ACU). Содержит управляющие электронные компоненты и выполняемые заказчиком подключения входов/выходов. См. стр. <a href="#">18</a> .
B	Вводная секция (ICU). Содержит клеммы входных кабелей питания и коммутационное оборудование. См. стр. <a href="#">20</a> и <a href="#">21</a> .
C	Секция модулей питания. Содержит два модуля питания D8T. См. стр. <a href="#">22</a> , <a href="#">23</a> и <a href="#">25</a> .
D	Секция инверторных модулей. Содержит два инверторных модуля R8i. В стандартном исполнении кабели двигателя выходят из каждого инверторного модуля. См. <i>ACS880-107 inverter units Hardware manual</i> [3AUA0000102519, на англ. языке].
E	Секция управления инверторами. Содержит блок управления инверторами.

## Компоновочные чертежи секций в блоке питания

Этот раздел содержит компоновочные чертежи секций, имеющихся в блоке питания: вспомогательной секции управления, вводной секции и секции модуля питания. Компоненты, их расположение и размер секций изменяются в зависимости от размера блока питания и дополнительных устройств.

### ■ Компоновочный чертеж вспомогательной секции управления

Это пример вспомогательной секции управления шириной 600 мм. В этой вспомогательной секции находятся блок управления блока питания и вспомогательные и управляющие устройства всего привода, а также трансформатор (трансформаторы) вспомогательного напряжения, который (которые) питает вспомогательные цепи. Состав и размер секций изменяются в зависимости от выбранных дополнительных устройств.



№	Обознач.	Описание
1	S21 и т.п.	Панель управления и рабочие переключатели См. раздел <i>Дверные выключатели и лампы</i> на стр. 30.
2	F111	Предохранители вентиляторов охлаждения модуля постоянной скорости (доп. устройство +С188)
3	F101	Предохранители крышных вентиляторов класса защиты IP54 (доп. устройство +B055)
4	F21	Предохранители трансформатора вспомогательного напряжения
5	A41	Блок управления (BCU) для диодного блока ACS880-307 +A018
6	T130	Источник питания 24 В= для освещения шкафа (доп. устройство +G301)
7		Пространство, зарезервированное для оборудования, определяемого заказчиком
	T21	<u>На тыльной стороне сборочной платы:</u> Трансформатор вспомогательного напряжения (доп. устройство +G344) Примечание. Соединения доступны спереди. (Клеммная колодка находится в нижней части секции.)
	T101	<u>На тыльной стороне сборочной платы:</u> Трансформатор вспомогательного направления для крышных вентиляторов класса защиты IP54 (доп. устройство +B055) Примечание. Соединения доступны спереди. (Клеммная колодка находится в нижней части секции.)
8	A61	Главное защитное реле (доп. устройство)
	A62	Защитное реле (доп. устройство)
	A63	Защитное реле (доп. устройство)
9	A611	Защитное реле (доп. устройство)
	A612	
	A613	
	A614	
	A621	
	A622	
	A623	
	A624	
10	K61 – K66	Реле (доп. устройства)
11	X60	Клеммная колодка схемы аварийного останова (доп. устройство)
12	T61	Источник питания цепи обеспечения безопасности (доп. устройство)
	T62	Источник питания цепи обеспечения безопасности (доп. устройство)
	F61	Защитный выключатель цепи обеспечения безопасности (доп. устройство)
13	T21X1, T101X1	Клеммные колодки для подключения трансформаторов вспомогательного напряжения T21 и T101
14	T111	Трансформатор вспомогательного напряжения для вентиляторов охлаждения модуля постоянной скорости (доп. устройство +С188)
15	X22	Клеммная колодка вспомогательной цепи (на боковой плате)
16	T22, X21	Источник питания 24 В= (на боковой плате)
17	F20, F22	Автоматические выключатели цепей вспомогательного напряжения (на боковой плате)
18	Q20	Соединения и выключатели для источников вспомогательного напряжения (UPS), (доп. устройство +G307, на боковой плате)
	Q95	
	Q130	
19	X60, X61	Клеммные колодки, схемы аварийного останова (доп. устройство, на боковой плате)

## ■ Компоновочные чертежи вводных секций

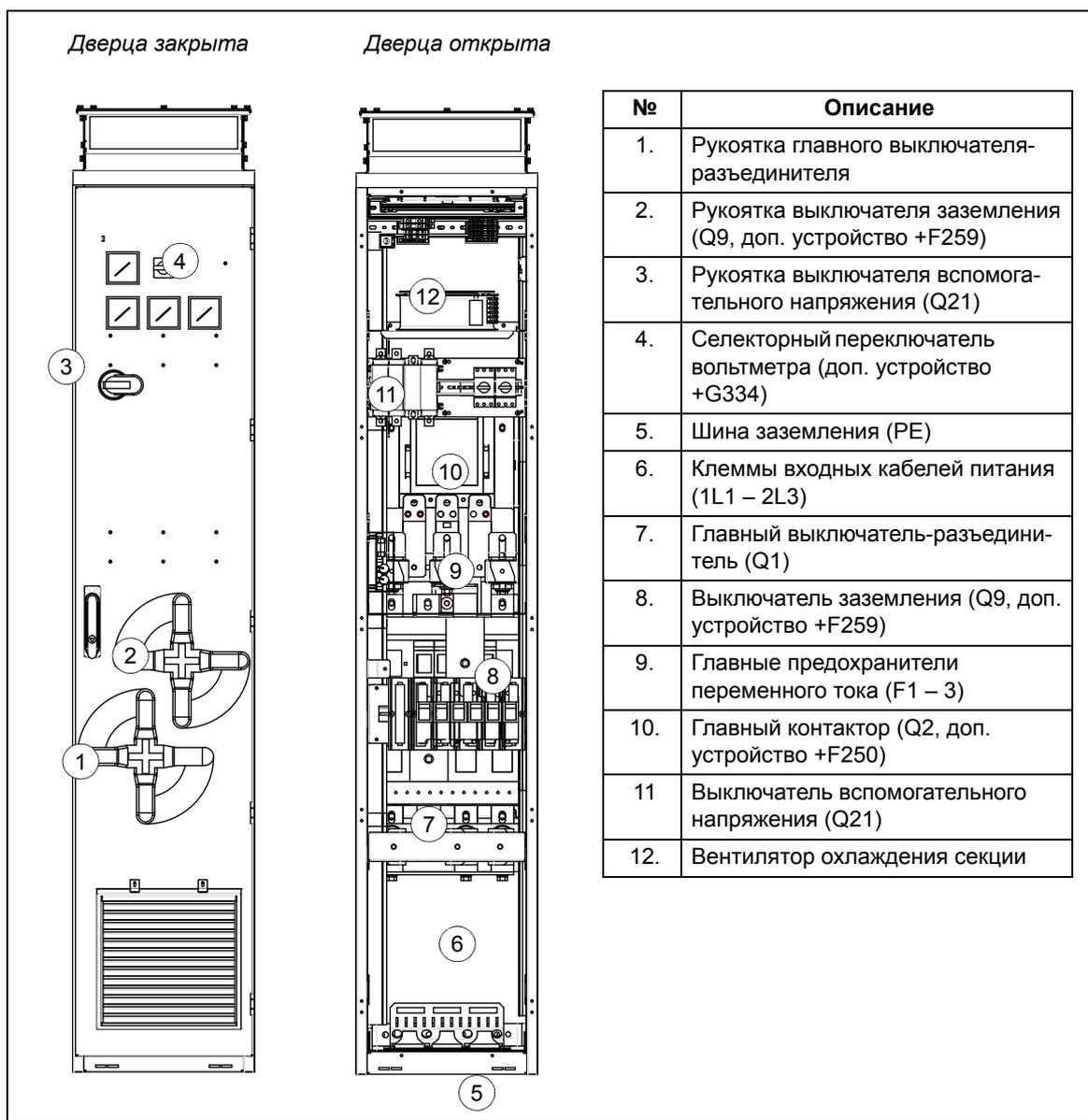
В этом разделе представлены примеры компоновки вводных секций. Входные кабели подключаются к вводной секции, которая содержит главные устройства коммутации и отключения. Компоненты, их расположение и размер изменяются в зависимости от размера блока питания и дополнительных устройств.

### Компоновочный чертеж 400-мм вводной секции

На этих компоновочных чертежах показана вводная секция шириной 400 мм. Эта секция находится в блоках питания и содержит:

- 6-пульсную схему, нижний кабельный ввод, главный выключатель-разъединитель (доп. устройство +F253);
- 12-пульсную схему (доп. устройство +A004), нижний кабельный ввод, главный выключатель-разъединитель (доп. устройство +F253) и выключатель заземления (доп. устройство +F259). Предусматриваются две одинаковых секции, по одной для каждого входа.

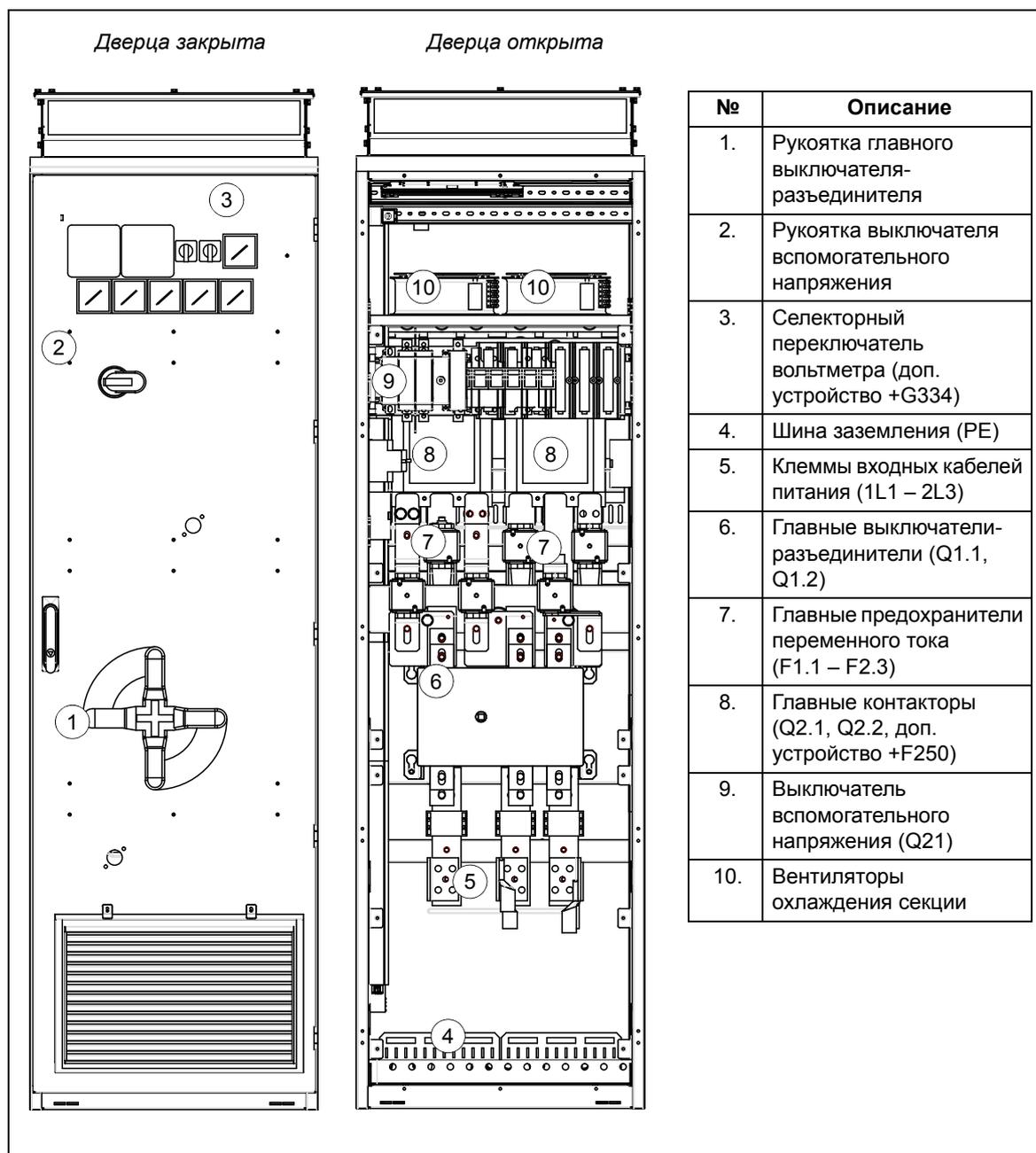
Относительно размеров кабельных соединений см. раздел [Данные клемм и вводов для входного силового кабеля](#) на стр. 92.



### Компоновочный чертеж 600-мм вводной секции

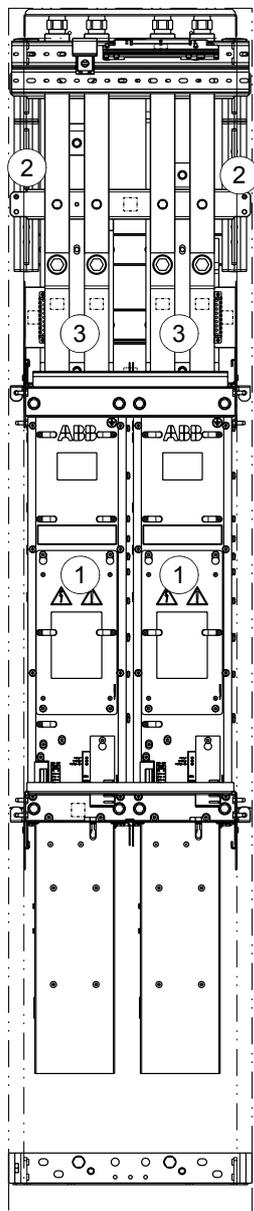
На этих компоновочных чертежах показана вводная секция шириной 600 мм. Эта секция находится в блоках питания и содержит 12-пульсную схему (доп. устройство +A004), нижний кабельный ввод, главный выключатель-разъединитель (доп. устройство +F253), но **не** содержит выключатель заземления (без доп. устройства +F259).

**Примечание.** 12-пульсные блоки питания (доп. устройство +A004) с выключателем заземления (доп. устройство +F259) имеют две отдельные вводные секции. См. раздел [Компоновочный чертеж 400-мм вводной секции](#) на стр. 20.



### ■ Компонувочный чертеж секции модуля питания 2×D7T

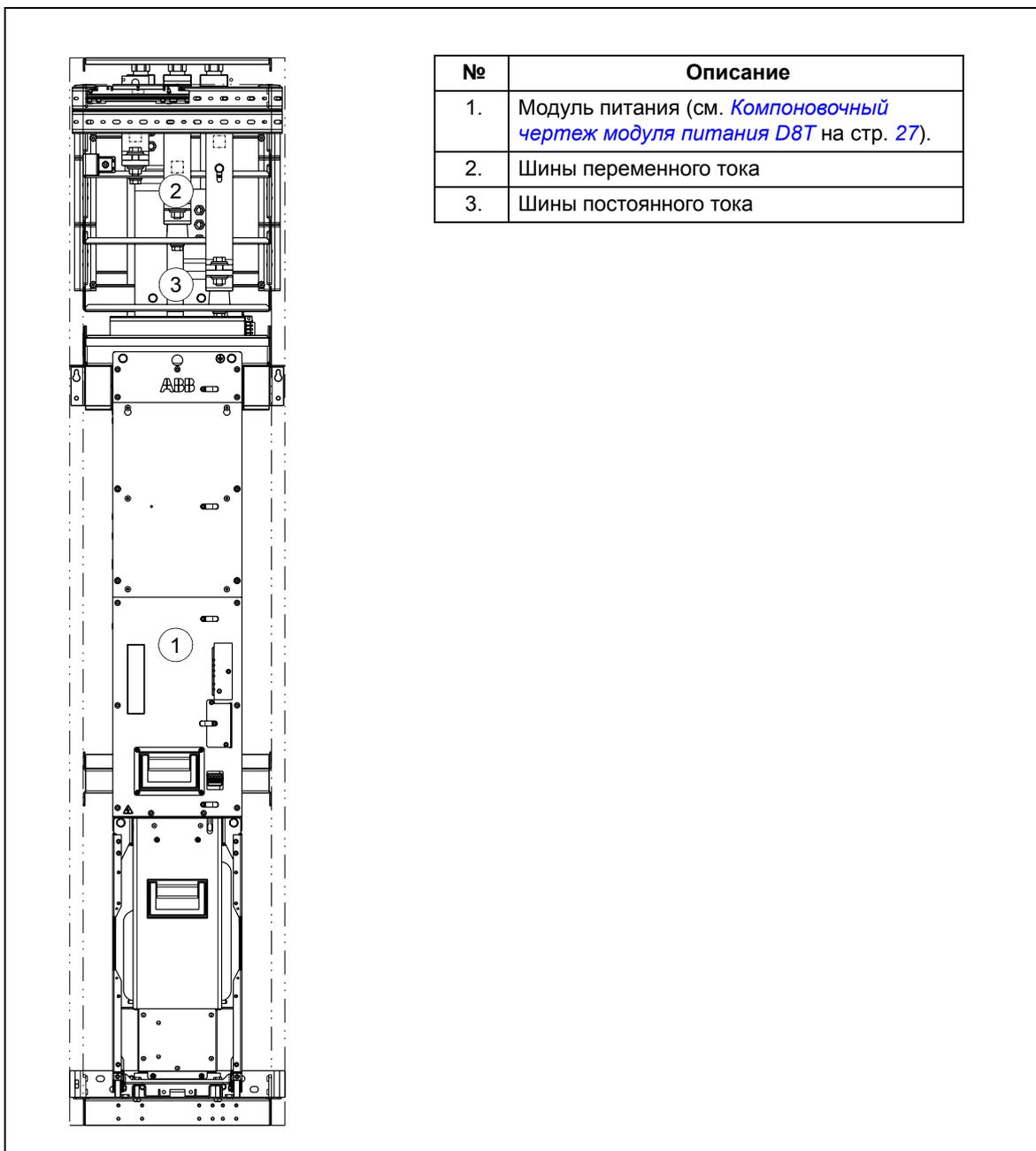
Это компонентный чертеж секции модуля питания с открытой дверцей и снятыми щитками.



№	Описание
1.	Модуль питания (см. <a href="#">Компновочный чертеж модуля питания D7T</a> на стр. 26).
2.	Шины переменного тока (сзади)
3.	Шины постоянного тока

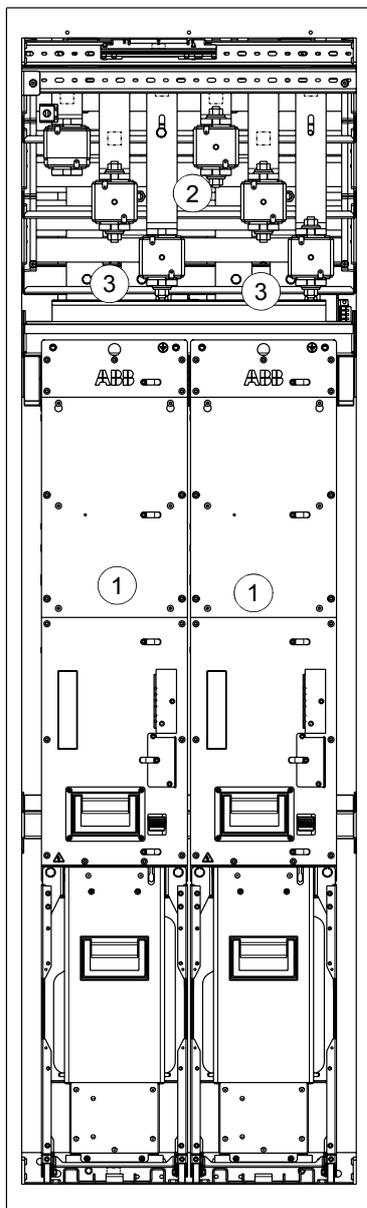
■ **Компоновочный чертеж секции модуля питания 1×D7T**

Это компоновочный чертеж секции модуля питания с открытой дверцей и снятыми щитками.



### ■ Компоновочный чертеж секции модуля питания 2×D8T

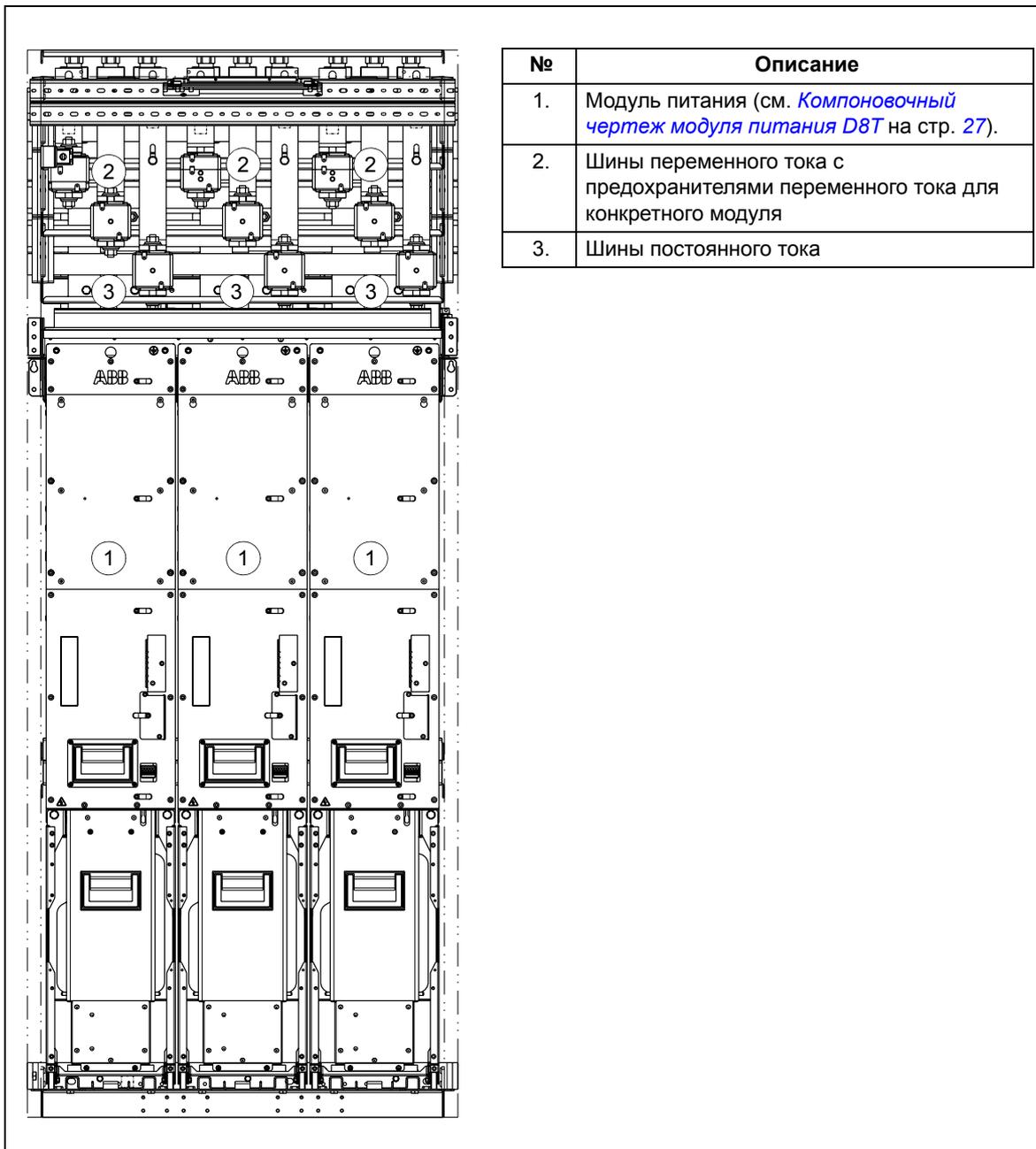
Это компоновочный чертеж секции модуля питания с открытой дверцей и снятыми щитками.



№	Описание
1.	Модуль питания (см. <a href="#">Компоновочный чертеж модуля питания D8T</a> на стр. 27).
2.	Шины переменного тока с предохранителями переменного тока для конкретного модуля (в 12-пульсном блоке питания 2×D8T предохранители отсутствуют)
3.	Шины постоянного тока

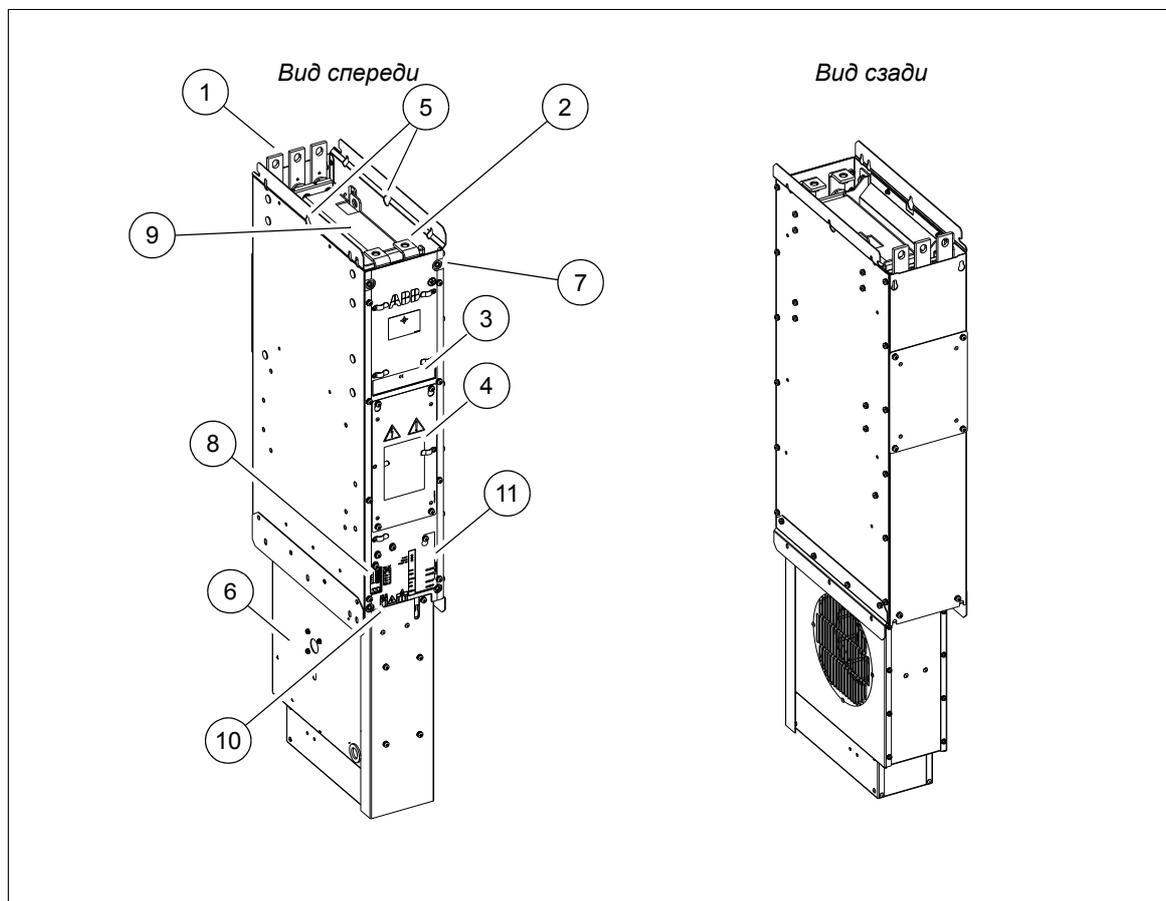
■ **Компоновочный чертеж секции модуля питания 3×D8T**

Это компоновочный чертеж секции модуля питания с открытой дверцей и снятыми щитками.



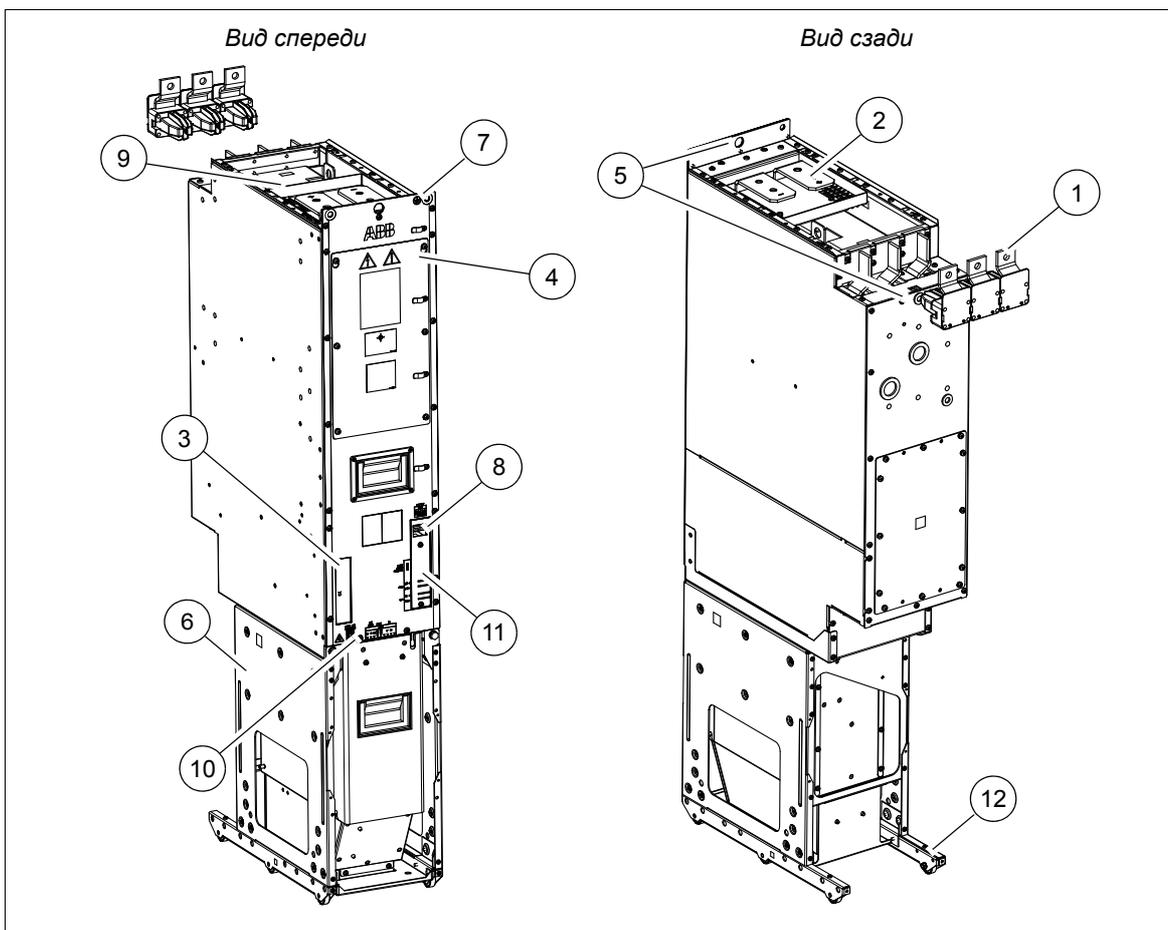
## Компоновочные чертежи модулей питания

### ■ Компоновочный чертеж модуля питания D7T



№	Описание
1.	Входные шины переменного тока
2.	Выходные шины постоянного тока
3.	Табличка с обозначением типа
4.	Крышка предохранителей постоянного тока модуля
5.	Подъемные проушины
6.	Вентилятор
7.	Неокрашенное крепежное отверстие. Точка заземления (РЕ) между рамой модуля и рамой шкафа.
8.	Клеммная колодка Х53 Источник напряжения 24 В= для блока управления модуля питания
9.	Клеммная колодка Х50. Вспомогательный источник питания переменного тока для модуля <u>Когда используется вентилятор с постоянной скоростью:</u> также и источник питания переменного тока для вентилятора охлаждения
10.	Клеммная колодка Х54/Х55. Источник питания вентилятора.
11.	Волоконно-оптические соединители. Линия связи с блоком управления блока питания. <u>Когда используется вентилятор с регулируемой скоростью:</u> линия связи с блоком управления вентилятором.

■ Компоновочный чертёж модуля питания D8T



№	Описание
1.	Быстросоединяемый соединитель переменного тока и входные шины переменного тока
2.	Выходные шины постоянного тока
3.	Табличка с обозначением типа
4.	Крышка предохранителей постоянного тока модуля
5.	Подъемные проушины
6.	Вентилятор
7.	Неокрашенное крепежное отверстие. Точка заземления (PE) между рамой модуля и рамой шкафа.
8.	Клеммная колодка X53 Источник напряжения 24 В= для блока управления модуля питания.
9.	Клеммная колодка X50. Вспомогательный источник питания переменного тока для модуля <u>Когда используется вентилятор блока постоянной скорости:</u> также и источник питания переменного тока для вентилятора охлаждения.
10.	Клеммная колодка X54/X55. Источник питания вентилятора
11.	Волоконно-оптические соединители. Линия связи с блоком управления блока питания. <u>Когда используется вентилятор с регулируемой скоростью:</u> линия связи с блоком управления вентилятором.
12.	Ролики

## Управление блоком питания

Устанавливаемый в шкаф блок питания обычно управляется с помощью локальных устройств управления, установленных в дверце шкафа. При этом подключение каких-либо дополнительных органов управления не требуется. Однако имеется также возможность:

- управлять блоком питания с панели управления и по шине Fieldbus
- считывать информацию о состоянии блока питания с панели управления, по шине Fieldbus и с выхода реле
- прекращать работу блока питания с помощью кнопки аварийного останова (если блок оборудован дополнительным устройством аварийного останова).

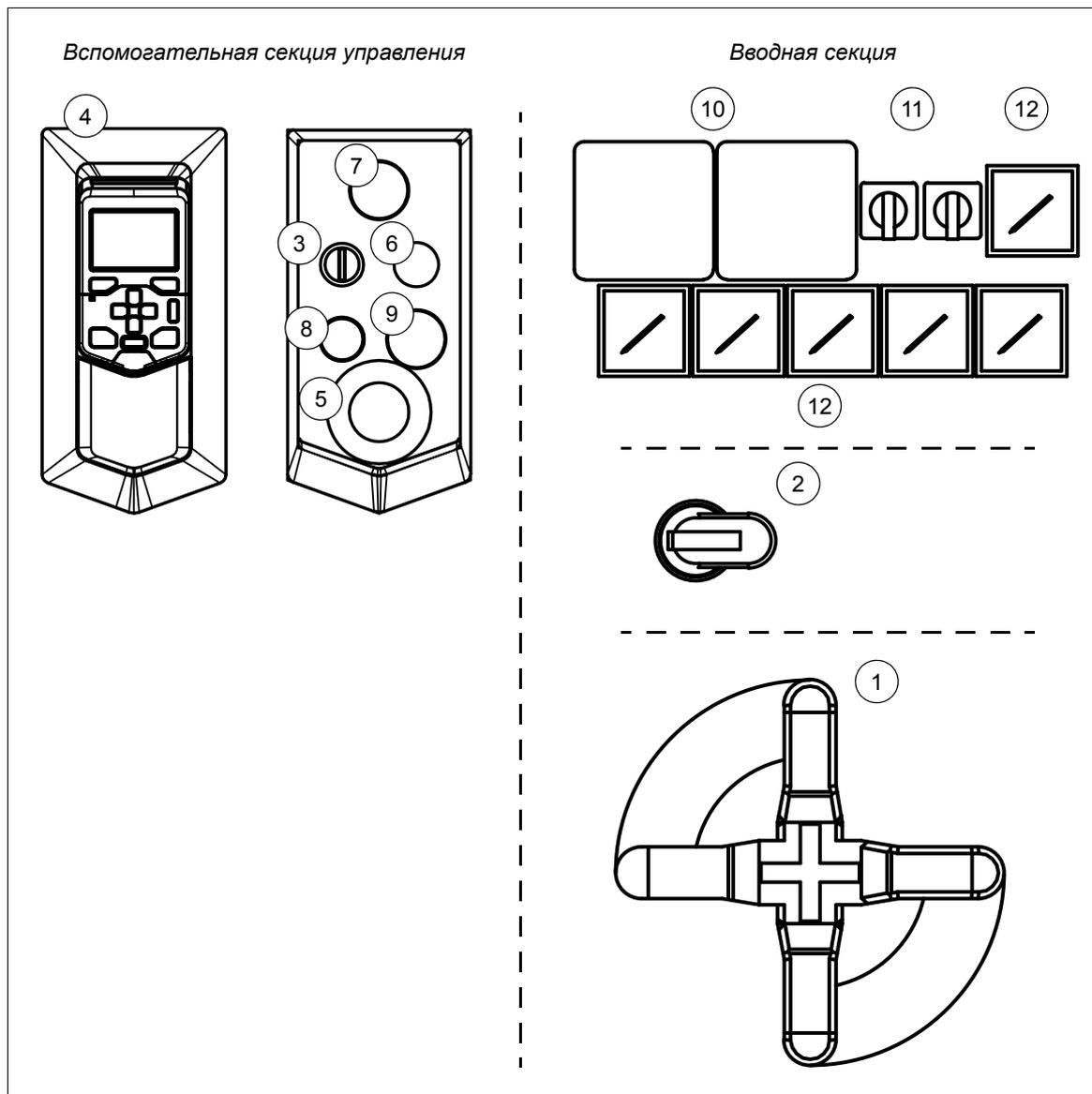
Интерфейс управления вводами/выводами блока питания используется внутри. См. раздел [Стандартные подключения входов/выходов](#) на стр. 104.

---



## ■ Дверные выключатели и лампы

На этом рисунке показан пример устройств управления на дверце Устройства и их точное расположение изменяются в зависимости от выбранных дополнительных устройств.



№	Обознач.	Описание / см. раздел ...
1.	Q1	Рукоятка главного выключателя-разъединителя (Q1) на стр. 31.
2.	Q21	Выключатель вспомогательного напряжения (Q21) на стр. 31.
3.	S21	Рабочий переключатель (S21) на стр. 32.
4.	A59	Панель управления ACS-AP-I на стр. 33.
5.	S61	Кнопка аварийного останова (S61) на стр. 32.
6.	S62	Кнопка сброса аварийного останова (S62) и индикаторная лампочка (P62) на стр. 32.
7.	S23	Кнопка электрического отключения. См. раздел <i>Другие органы управления на дверцах</i> на стр. 32.
8.	S90	Световой индикатор отказа заземления (доп. устройство +Q954)

№	Обознач.	Описание / см. раздел ...
9.	S22	Кнопка размыкания выключателя силового трансформатора. См. раздел <i>Другие органы управления на дверцах</i> на стр. 32.
10.	P5.x	Вольтметры (доп. устройства) Один вольтметр в 6-пульсном блоке питания и два – в 12-пульсном. Пределы измерения вольтметров изменяются: см. раздел <i>Другие органы управления на дверцах</i> на стр. 32.
11	S5.x	Селекторные переключатели для вольтметров (доп. устройства). Один переключатель в 6-пульсном блоке питания и два – в 12-пульсном. См. раздел <i>Другие органы управления на дверцах</i> на стр. 32.
12	P2.x	Фазные амперметры переменного тока (доп. устройства). Число амперметров зависит от выбранного варианта. В 12-пульсном блоке – не более 6 амперметров. См. раздел <i>Другие органы управления на дверцах</i> на стр. 32.

### Рукоятка главного выключателя-разъединителя (Q1)

Если блок питания оборудован главным контактором (доп. устройство +F250), он также снабжается главным выключателем-разъединителем ((Q1), доп. устройство +F253). Этот выключатель позволяет изолировать главную цепь привода от питающей сети. На дверце шкафа у данного выключателя есть рукоятка управления. Для 12-пульсного блока питания предусматривается два главных выключателя-разъединителя (Q1.1 и Q1.2).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Этот выключатель не отключает входные клеммы питания, вольтметры переменного тока ((P5), доп. устройство +G334) и вспомогательную цепь от силовой линии. Чтобы отключить вспомогательное напряжение, воспользуйтесь выключателем вспомогательного напряжения (Q21). Чтобы изолировать входные клеммы питания и вольтметры переменного тока, разомкните главный выключатель питающего трансформатора.

**Примечание.** Выключатель заземления ((Q9), доп.устройство +F259) и главный выключатель-разъединитель электрически сблокированы: выключатель заземления можно замкнуть только в том случае, если разомкнут главный выключатель-разъединитель. Главный выключатель-разъединитель можно замкнуть только в том случае, если разомкнут выключатель заземления. Т. е. в любой момент времени может быть замкнут только один из этих выключателей. Для замыкания данных выключателей также необходимо подать вспомогательное управляющее напряжение.

### Выключатель вспомогательного напряжения (Q21)

Блок питания снабжен выключателем вспомогательного напряжения (Q21) в качестве стандартной принадлежности. Данный выключатель позволяет отсоединять вспомогательную цепь от питающей сети. На дверце шкафа у данного выключателя есть рукоятка управления.

### Выключатель заземления (Q9)

Блок питания может снабжаться выключателем заземления ((Q9), доп. устройство +F259)). Данный выключатель позволяет временно заземлить главные шины переменного тока блока питания во время технического обслуживания. На дверце шкафа у данного выключателя есть рукоятка управления.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Выключатель заземления (Q9) не заземляет входные силовые клеммы или вспомогательные цепи.

**Примечание.** Выключатель заземления и главный выключатель-разъединитель ((Q1), доп. устройство +F253) электрически заблокированы: выключатель заземления можно замкнуть только в том случае, если разомкнут главный выключатель-разъединитель. Главный выключатель-разъединитель можно замкнуть только в том случае, если разомкнут выключатель заземления. Т. е. в любой момент времени может быть замкнут только один из этих выключателей. Для замыкания данных выключателей также необходимо подать вспомогательное управляющее напряжение.

### Рабочий переключатель (S21)

Рабочий переключатель (S21) – стандартное устройство.

По умолчанию рабочий переключатель управляет блоком следующим образом:

- В положении ON (ВКЛ) включается цифровой вход DI2 блока управления: программа управления получает команду разрешения работы и замыкает главный контактор (Q2) или главный выключатель. Модуль питания начинает выпрямление: сначала заряжаются конденсаторы звена постоянного тока, а затем начинают работать инверторные блоки и двигатели.
- В положении OFF (ВЫКЛ) цифровой вход DI2 блока управления обесточивается: программа управления не получает команду разрешения работы и размыкает главный контактор (Q2) или главный выключатель. Модуль питания прекращает выпрямление.

### Кнопка аварийного останова (S61)

Кнопка аварийного останова (S61) является дополнительным устройством (доп. устройство +G331). Нажатие этой кнопки активизирует функцию аварийного останова блока питания. Данная кнопка фиксируется в разомкнутом положении автоматически. Чтобы вернуться к нормальной работе, необходимо отпустить кнопку. Перед перезапуском также нужно сбросить схему аварийного останова с помощью отдельной кнопки сброса (S62). См. раздел [Кнопка сброса аварийного останова \(S62\) и индикаторная лампочка \(P62\)](#) ниже.

### Кнопка сброса аварийного останова (S62) и индикаторная лампочка (P62)

Кнопка сброса аварийного останова (S62) автоматически монтируется на дверце, когда блок питания снабжается функцией аварийного останова (например, доп. устройства +Q951, +Q952, и т.п.). Кнопка подсвечивается, т.е. она включает индикаторную лампочку (P62). Данная кнопка используется для сброса цепи аварийного останова.

**Примечание.** Функциональные варианты защиты, например доп. устройства +Q951, +Q952, и т.п., описываются в отдельных руководствах по дополнительным устройствам. См. раздел [Перечень сопутствующих руководств](#) на стр. 2.

### Другие органы управления на дверцах

- Таким дополнительным устройством является вольтметр ((P5), доп. устройство +G334). Вольтметр находится на дверце вместе с переключателем (S5), который позволяет выбирать величину фазного напряжения.
  - Фазный амперметр переменного тока также является дополнительным устройством ((P2), доп. устройство +G335). На дверце можно также предусмотреть три амперметра – по одному для каждого фазного тока.
-

- Кнопка размыкания выключателя питания ((S22), доп. устройство +Q959) расположена на дверце шкафа, и ее назначение определяется пользователем – например, она служит для размыкания выключателя питания. Данная кнопка подключается к клеммной колодке на заводе. Внешний контур, который требуется контролировать на месте, подсоединяется пользователем.
- Двухпозиционная электрическая кнопка ((S23), доп. устройство +G332) на дверце шкафа для отключения блока питания. Данная кнопка последовательно соединена с рабочим переключателем. Кнопка отключает сигнал разрешения работы и главный контактор привода.

### Панель управления ACS-AP-I

Панель управления позволяет:

- запускать и останавливать блок питания;
- просматривать и сбрасывать сообщения об отказе и предупреждения, а также просматривать историю отказов;
- просматривать текущие сигналы;
- изменять значения параметров;
- переключать режимы управления (местное/внешнее управление).

Чтобы блок DSU можно было запускать и останавливать с панели управления, на цифровой вход DI2 должна подаваться команда разрешения работы (1). Это означает, что рабочий переключатель (S21) должен находиться в положении (1).

Для переключения режимов местного и дистанционного управления нажмите кнопку Loc/Rem на панели управления. Указания по использованию панели см. в руководстве *ACS-AP-x Assistant control panels user's manual* [3AUA0000085685, на англ. языке]. Относительно настройки параметров см руководство *ACS880 diode supply control program firmware manual* [3AUA0000103295, на англ. языке].

### Подключение ПК

В передней части панели есть USB-разъем для подключения ПК к приводу. Когда к панели управления подключен ПК, клавиатура панели управления отключена. См. также раздел [Подключение ПК к блоку питания](#) на стр. 50.

### Управление по шине Fieldbus

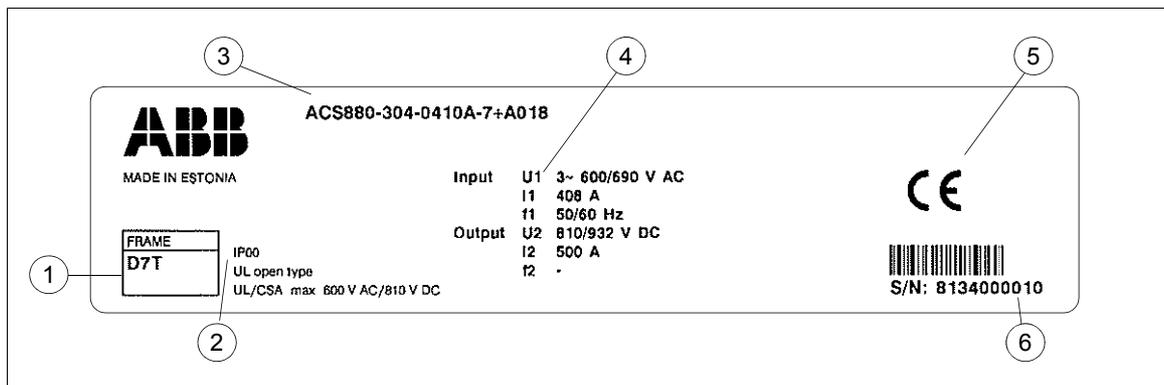
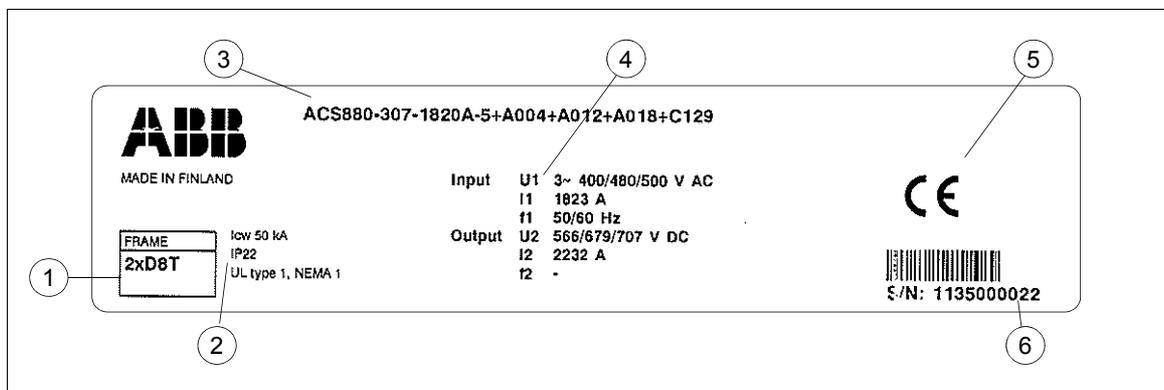
Блоком питания можно управлять с помощью интерфейса Fieldbus, если блок оснащен дополнительным интерфейсным модулем (например, доп. устройством +K454), а программа управления настроена на управление по шине Fieldbus с помощью параметров. Сведения о параметрах см. в руководстве *ACS880 diode supply control program firmware manual* [3AUA0000103295, на англ. языке].

**Примечание.** Чтобы можно было включать и выключать главный контактор (Q2) (или выключатель) и блок питания (сигнал разрешения работы) по шине Fieldbus, на цифровой вход DI2 должна быть подана команда разрешения работы (1). Это означает, что рабочий переключатель (S21) должен находиться в положении (1).

## Таблички с обозначением типа

Ниже показаны примеры табличек.

Табличка с обозначением типа блока питания крепится к шкафу на внутренней поверхности дверцы. Табличка с обозначением типа модуля крепится на модуле.



№	Описание
1.	Типоразмер модуля питания
2.	Класс защиты
3.	Относительно обозначения типа см. раздел <a href="#">Коды обозначений типов</a> на стр. 35.
4.	Паспортные характеристики. См. также раздел <a href="#">Паспортные характеристики</a> на стр. 83.
5.	Действующие маркировочные знаки
6.	Серийный номер. Первая цифра серийного номера обозначает завод-изготовитель. Следующие четыре цифры указывают соответственно год и неделю изготовления. Остальные цифры дополняют серийный номер таким образом, что не существует двух приводов с одинаковым серийным номером.

## Коды обозначений типов

### ■ Код обозначения типа блока питания

Код типа кратко характеризует состав блока. Код типа указывается на паспортной табличке (шильдике), которая крепится к шкафу. Полный код делится на подкоды:

- Первые знаки 1 – 18 образуют основной код. Он описывает базовую конструкцию блока. Поля основного кода отделены друг от друга дефисами.
- За основным кодом следуют коды дополнительных устройств. Каждый код дополнительного устройства начинается с идентификационной буквы (общей для серий изделий), за которой следуют цифры описания. Коды дополнительных устройств отделяются знаками "плюс".

Поля основного кода описываются в приведенной ниже таблице. В качестве примера используется тип ACS880-307-1820A-3.

Код	Описание
ACS880	Идентификатор серии изделий
307	Идентификатор конструкции. 307 = диодный блок питания устанавливаемый в шкафу
1820A	Размер Относительно всех размеров см. раздел <a href="#">Паспортные характеристики</a> на стр. 83.
3	Номинальное напряжение. 3 = 400 В~, 5 = 500 В~, 7 = 690 В~

Ниже приводится перечень кодов дополнительных устройств. Перечень включает также стандартные функции. Стандартные функции отмечены знаком \*.

Код	Описание		
Стандарт	Частота питающей сети	Частота питающей сети 50 Гц	*
+A013	Частота питающей сети	Частота питающей сети 60 Гц	
+A018	Диодно-тиристорный мост		*
Стандарт	Управляющее напряжение для реле и вентиляторов	230 В~	*
+G304	Управляющее напряжение для реле и вентиляторов	115 В~	
+G307	Клеммы для внешнего управляющего напряжения	Клеммы для внешнего управляющего напряжения (для UPS)	
+G344	Вспомогательный трансформатор	Вспомогательный трансформатор (стандарт)	
Стандарт	Конструкция шкафа	Промышленное исполнение IEC	*
+C121	Конструкция шкафа	Морское исполнение	
+C180	Конструкция шкафа	Сейсмостойкая конструкция	
Стандарт	Стандарты	EN/IEC	*
+C134	Стандарты	Утверждение CSA	
+C129	Стандарты	Утверждение UL	
Стандарт	Класс защиты	IP22, UL тип 1	*
+B054	Класс защиты	IP42, UL тип 1	
+B055	Класс защиты	IP54, UL тип 12	
+C130	Канализированный воздух	Выпуск канализированного воздуха	
+C128	Канализированный воздух	Подача охлаждающего воздуха снизу	
Стандарт	Разводка кабелей управления	Кабели управления снизу	*
+H368	Разводка кабелей управления	Кабели управления сверху	
Стандарт	Ввод силовых кабелей	Ввод снизу	*
+H351	Ввод силовых кабелей	Ввод сверху	

## 36 Описание принципа действия и оборудования

Код	Описание		
Стандарт	Разводка кабелей двигателя	Кабельный ввод (европейский)	*
+H365	Разводка кабелей двигателя	Пластины с кабельными сальниками (латунь 6 мм, без сверления)	
+H364	Разводка кабелей двигателя	Пластины с кабельными сальниками (алюминий 3 мм, без сверления)	
+H358	Разводка кабелей двигателя	Пластины с кабельными сальниками (сталь 3 мм, без сверления)	
+G314	Материал шин постоянного тока	Алюминий (стандарт до 3200 А)	*
+G315	Материал шин постоянного тока	Луженая медь (вариант до 3200 А, выше стандарта)	*
Стандарт	Тип проводников питания	Кабели питания	*
+G317	Тип проводников питания	Шины питания	
Стандарт	Материал проводов	Стандартный материал проводов	*
+G330	Материал проводов	Безгалогеновые провода	
+E202	ЭМС	Первые условия эксплуатации, с ограничением	
+E210	ЭМС	Вторые условия эксплуатации	
+G301	Дополнительное оборудование шкафа	Освещение шкафа	
+G300	Дополнительное оборудование шкафа	Обогреватель шкафа	
+C164	Дополнительное оборудование шкафа	Высота плинтуса 1 (100 мм)	
+C176	Дополнительное оборудование шкафа	Пели дверок на левой стороне	
+C179	Дополнительное оборудование шкафа	Высота плинтуса 2 (200 мм)	
+P913	Дополнительное оборудование шкафа	Специальный цвет	
+Z0010	ACU	ACU, ширина 400	
+Z0015	ACU	ACU, ширина 600	
+Z2005	Программа Drive composer pro	Программа Drive composer pro (заменяет DriveWindow и DriveDebug)	
+K480	Коммутатор Ethernet	Коммутатор Ethernet для компьютерной программы и управляющей сети	
+K483	Коммутатор Ethernet	Коммутатор Ethernet с оптической линией связи для компьютерной программы или управляющей сети	
+Z2010	DDCS	NDBU-95 (для количества блоков не более 7) с волоконно-оптической линией. Схема "звезда"	
+Z2011	DDCS	Волоконно-оптическая линия (без NDBU-95), кольцевая схема	
+F250	Дополнительное сетевое оборудование	Линейный контактор, стандартный при малой мощности (всегда с разъединителем F253)	*
+Стандарт	Дополнительное сетевое оборудование	Выключатель-разъединитель (с блокировкой дверцы), стандарт при малой мощности (всегда с линейным контактором F250)	*
+F255	Вариант выключателя	Автоматический выключатель, стандарт при большой мощности	*
+F285	Выключатель заземления	Клеммы заземления	
+F259	Выключатель заземления	Выключатель заземления	
+G331	Аварийный останов	Кнопка аварийного останова на дверце (красная)	
+Q951	Аварийный останов	Аварийный останов, кат. 0 с размыканием главного контактора с защитным реле	
+Q952	Аварийный останов	Аварийный останов, кат. 1 с размыканием главного контактора с защитным реле	

Код	Описание	
+Q963	Аварийный останов	Аварийный останов, кат. 0 с функцией безопасного отключения (STO) с защитным реле
+Q964	Аварийный останов	Аварийный останов, кат. 1 с функцией безопасного отключения (STO) с защитным реле
+Q979	Аварийный останов	Аварийный останов, конфигурируемый останов кат. 0 или 1 с FSO с функцией STO
+Z150	Подтверждение аварийного останова	Через плату управления
+Z160	Подтверждение аварийного останова	Через AC800M
+Z2025	Место аварийного останова	Стандарт
+Z2026	Место аварийного останова	Ведущее устройство
+Z2027	Место аварийного останова	Ведомое устройство
+J410	Панели	Комплект подключения панели управления привода
+J412	Панели	Общая панель управления для компоновки
+K450	Панели	Шина панели, снабженная кабелем Ethernet, требует дополнительную плату FDPI в каждом блоке, блоков не более 32
+J400	Панель CDP	Панель управления AP-I (не более 4 панелей на дверце)
+J401	Панель LMD	Дисплей контроля привода
+G332	Кнопка электрического отключения	Кнопка электрического отключения на дверце (черная, размыкает главный контактор / ACB)
+Q959	Кнопка электрического отключения	Кнопка размыкания выключателя силового трансформатора (красная, присоединена проводами к клеммам) на дверце
+Q953	Контроль замыканий на землю	Контроль замыканий на землю для заземленных сетей TN
+Q954	Контроль замыканий на землю	Контроль замыканий на землю для незаземленных сетей IT
+G336	Контроль искрения, 1 контур	Блок контроля искрения, 1 контур, Rea 101, с кабелем
+G337	Контроль искрения	Блок контроля искрения, расширение для 2 контуров, Rea 103, с кабелем
+G334	Измерительные приборы	Вольтметр с селекторным переключателем
+G335	Измерительные приборы	Амперметр в одной фазе
+3G335	Измерительные приборы	Амперметры в трех фазах
+G333	Измерительные приборы	Счетчик киловатт-часов
+J411	Двухпозиционное управление	Дистанционное управление питанием (с верхнего контроллера)
+G343	Специальные дополнительные устройства	Классификационное коррозионное свидетельство в ACU (Purafil 3AUA64044052)
+P913	Специальные дополнительные устройства	Специальный цвет
+L501	Дополнительные устройства ввода-вывода 1	FEA-03, модуль расширения цифровых входов/выходов
+L500	Дополнительные устройства ввода-вывода 2	FIO-11, модуль расширения аналоговых входов/выходов
+L515	Дополнительные устройства ввода-вывода 4	FEA-03, интерфейсный модуль расширения дополнительных модулей
+L503	Дополнительные устройства ввода-вывода 4	FDCCO-01, связь DDCS для ZCU-xx (2 передатчика/приемника)

Код	Описание		
+L509	DDCS	RDCO-04, связь DDCS для ВСУ-хх (4 передатчика/приемника)	
+L504	Дополнительные устройства ввода-вывода 5	Дополнительный блок управления, клеммная колодка	
+K451	FieldBus1	FDNA-01 (DeviceNet)	
+K452	FieldBus1	FLON-01 (LonWorks®)	
+K454	FieldBus1	FPBA-01 (Profibus)	
+K458	FieldBus1	FSCA-01 (Modbus RTU)	
+K462	FieldBus1	FCNA-01 (Control Net)	
+K473	FieldBus1	FENA-01 (Ethernet (EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET))	
+K475	FieldBus1	FENA-21 (высокоэффективный модуль Ethernet (EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET), гирляндное подключение)	
+K457	FieldBus1	FCAN-01 (CANOpen)	
+K470	FieldBus1	FEPL-01 (Ether POWERLINK)	
+K469	FieldBus1	FECA-01 (EtherCAT)	
Стандарт	Вентилятор с регулируемой скоростью	Вентилятор с регулируемой скоростью	*
+C188	Вентилятор охлаждения с непосредственным включением в сеть	Вентилятор охлаждения с непосредственным включением в сеть	
Стандарт	Документация	Полный комплект документации, руководства по эксплуатации на флэш-карте	*
+R716	Документация	Бумажная копия формата А4, полный комплект документации и руководства по эксплуатации / приводной блок	
+R717	Документация	Бумажная копия, принципиальные схемы и габаритные чертежи формата А3, прочие – формата А4, полный комплект документации 2 и руководства по эксплуатации / приводной блок	
Стандарт	Язык	Английский	*
+R701	Язык	Руководства на немецком языке	
+R702	Язык	Руководства на итальянском языке	
+R705	Язык	Руководства на шведском языке	
+R706	Язык	Руководства на финском языке	
+R707	Язык	Руководства на французском языке	
+R708	Язык	Руководства на испанском языке	
+R711	Язык	Руководства на русском языке	

## ■ Код обозначения типа диодного модуля питания

Код типа кратко характеризует состав модуля питания. Код типа указывается на паспортной табличке (шильдике), которая крепится к модулю. Полный код разделяется на подкоды:

- Первые знаки 1 – 18 образуют основной код. Он описывает базовую конструкцию блока. Поля основного кода отделяются друг от друга дефисами.
- За основным кодом следуют коды дополнительных устройств. Каждый код дополнительного устройства начинается с идентификационной буквы (общей для серий изделий), за которой следуют цифры описания. Коды дополнительных устройств разделяются знаками "плюс".

Поля основного кода описываются в приведенной ниже таблице. В качестве примера используется тип ACS880-304-1820A-3.

Код	Описание
ACS880	Идентификатор серии изделий
304	Идентификатор конструкции. 304 = диодный модуль питания
1820A	Размер Относительно всех размеров см. раздел <i>Типы и типоразмеры модулей питания</i> на стр. 86.
3	Номинальное напряжение. 3 = 400 В~, 5 = 500 В~, 7 = 690 В~

Ниже приводится перечень кодов дополнительных устройств. Перечень включает также стандартные функции. Стандартные функции отмечены знаком \*.

Коды дополнительных устройств (коды "плюс")	
+A018	Диодно-тиристорный мост

\*



## 3

## Электрический монтаж

---



### Содержание настоящей главы

Эта глава содержит указания по проверке изоляции узла и монтажу входных силовых кабелей и кабелей управления. Информация действительна для диодных блоков питания ACS880-307 +A018.

Дополнительную информацию о выборе кабелей, защите и т. п. см. в документе *Инструкции по планированию электрического монтажа для шкафных приводов и модулей ACS880* [3AUA0000102324, на англ. языке].



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению работ, описанных в этой главе, допускаются только квалифицированные электрики. Прочтите инструкции по технике безопасности в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102301, на англ. языке], прежде чем устанавливать, вводить в эксплуатацию, использовать и обслуживать привод.

---

## Основные меры обеспечения электробезопасности

---



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Перед началом работ по данному монтажу примите меры по обеспечению электробезопасности. Непринятие этих мер может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования. Данным монтажом может заниматься только квалифицированный электрик.

---

1. Точно определите место проведения работ
2. Полностью отсоедините цепь, с которой планируется работать. После отсоединения необходимо подождать 5 минут, чтобы позволить конденсаторам разрядиться. См. раздел [Отсоединение и временное заземление привода](#) на стр. 56.

**Примечание** Найдите все возможные источники питания. Следует иметь в виду, что входные силовые шины находятся под напряжением, даже если главный выключатель-разъединитель (Q1) разомкнут.

**Примечание.** Некоторые 12-пульсные блоки питания имеют два отдельных выключателя-разъединителя (Q1.1 и Q1.2), по одному на каждую точку подключения входного питания. Для полного отключения блока питания от силовой линии необходимо разомкнуть оба разъединителя. См. принципиальные схемы, привода.

3. Примите меры по предотвращению повторного подключения. Заблокируйте разъединители и прикрепите предупреждающие надписи.
4. Обеспечьте защиту от смежных работающих элементов.
5. С помощью измерений убедитесь в отсутствии напряжения.
6. Выполните заземление и замкните накоротко, когда необходимо. См. местные нормативы и стандарт EN 50110-1: 2004.
7. Запросите разрешение на проведение работ. Только лицо, ответственное за управление электромонтажными работами, может выдать разрешение на проведение работ.

## Проверка изоляции

### ■ Блок питания

Не выполняйте проверку допустимого отклонения напряжения или сопротивления изоляции для блока питания, так как это может вызвать повреждение. Изоляция каждой системы привода между главной цепью и шасси уже испытана на заводе-изготовителе. Кроме того, в приводной системе могут быть предусмотрены ограничивающие напряжение цепи, которые автоматически срезают испытательное напряжение.

### ■ Кабель питания

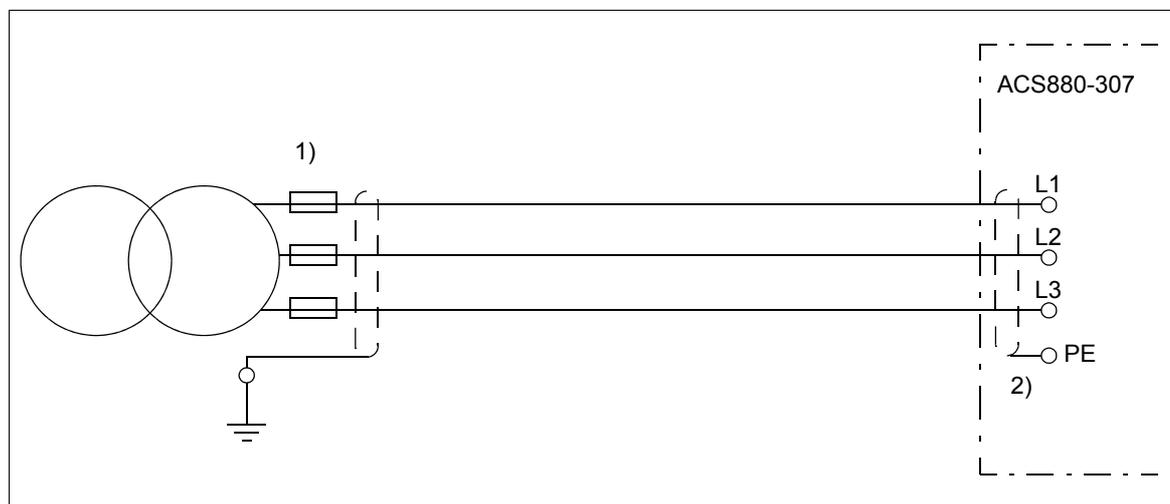
Перед подключением кабеля питания (входного) к приводу проверьте его изоляцию в соответствии с местными правилами.

---

## Подключение входных силовых кабелей

### ■ Схема соединений 6-пульсного блока питания

Это схема соединений 6-пульсного блока питания. См. также конкретные принципиальные схемы, входящие в комплект поставки.



1) Плавкие предохранители или иные средства защиты.

Произведите 360-градусное заземление экрана кабеля на кабельном вводе. См. раздел [Порядок подключения](#) на стр. 45.

#### Примечания.

Указания по размерам и моментам затяжки приведены в разделе [Данные клемм и вводов для входного силового кабеля](#), стр. 92.

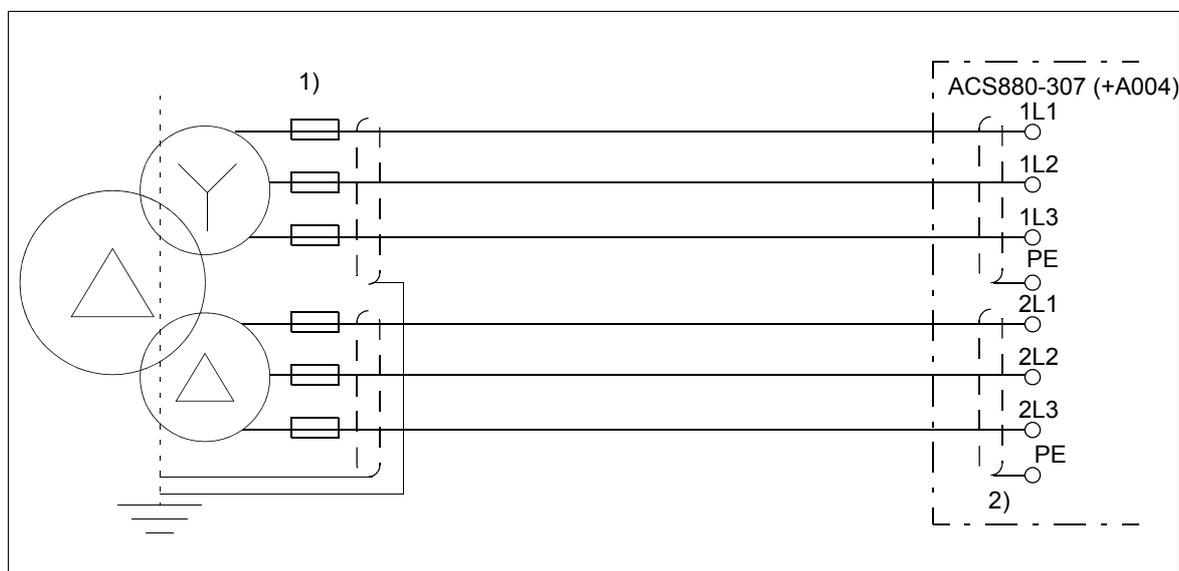
Если проводимость экранов не соответствует требованиям к проводу защитного заземления, используйте дополнительно отдельный провод защитного заземления (PE). См. *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102324, на англ. языке].

Указания по выбору кабелей см. в руководстве *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102324, на англ. языке].



## ■ Схема соединений 12-пульсного блока питания (доп. устройство +A004)

Это схема соединений 12-пульсного блока питания (доп. устройство +A004). См. также конкретные принципиальные схемы, входящие в комплект поставки.



1) Плавкие предохранители или иные средства защиты.

Произведите 360-градусное заземление экрана кабеля на кабельном вводе. См. раздел [Порядок подключения](#) на стр. 45.

### Примечания.

Указания по размерам и моментам затяжки приведены в разделе [Данные клемм и вводов для входного силового кабеля](#), стр. 92.

Если проводимость экранов не соответствует требованиям к проводу защитного заземления, используйте дополнительно отдельный провод защитного заземления (PE). См. *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102324, на англ. языке].

Указания по выбору кабелей см. в руководстве *Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102324, на англ. языке].

## ■ Порядок подключения

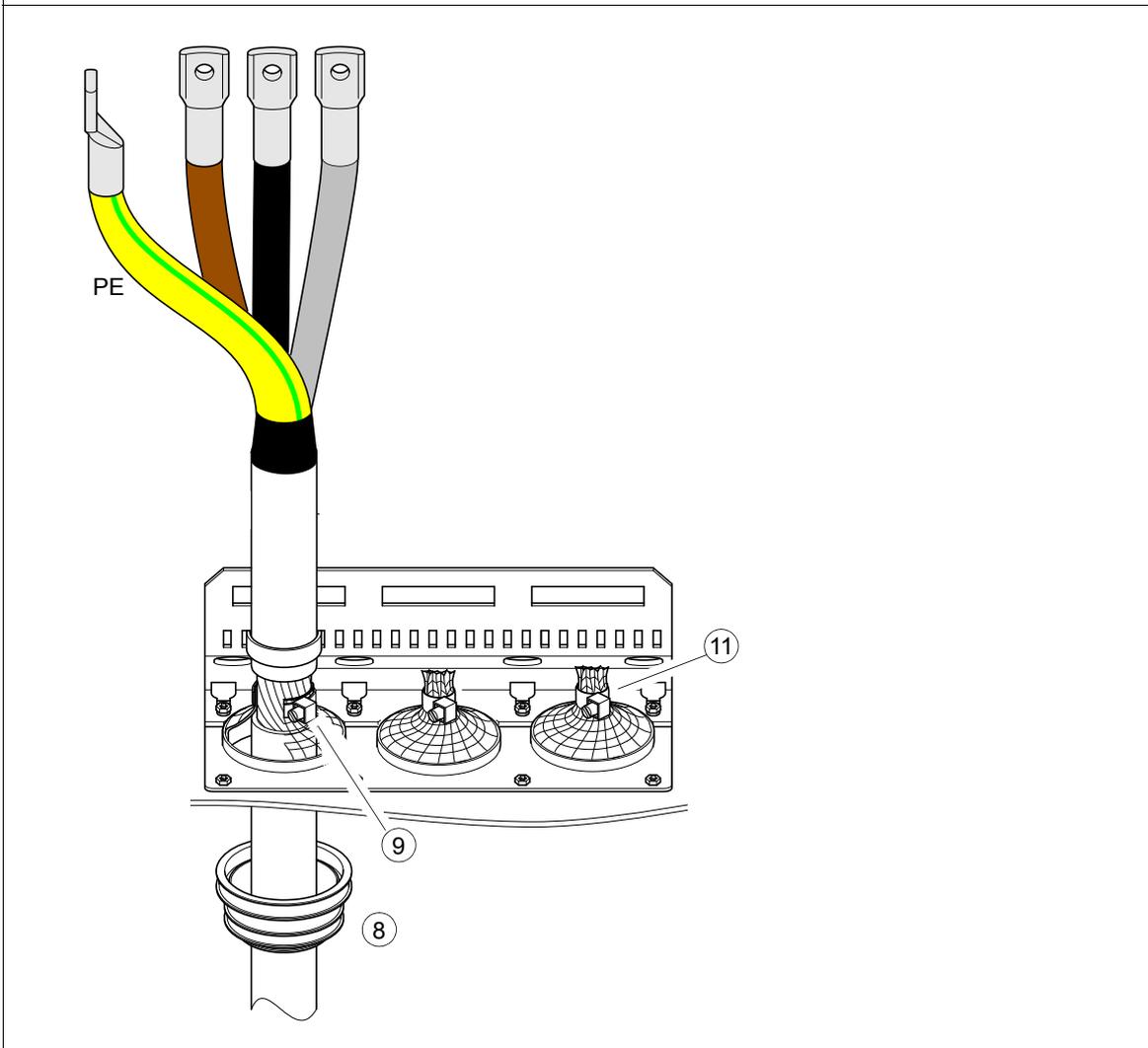
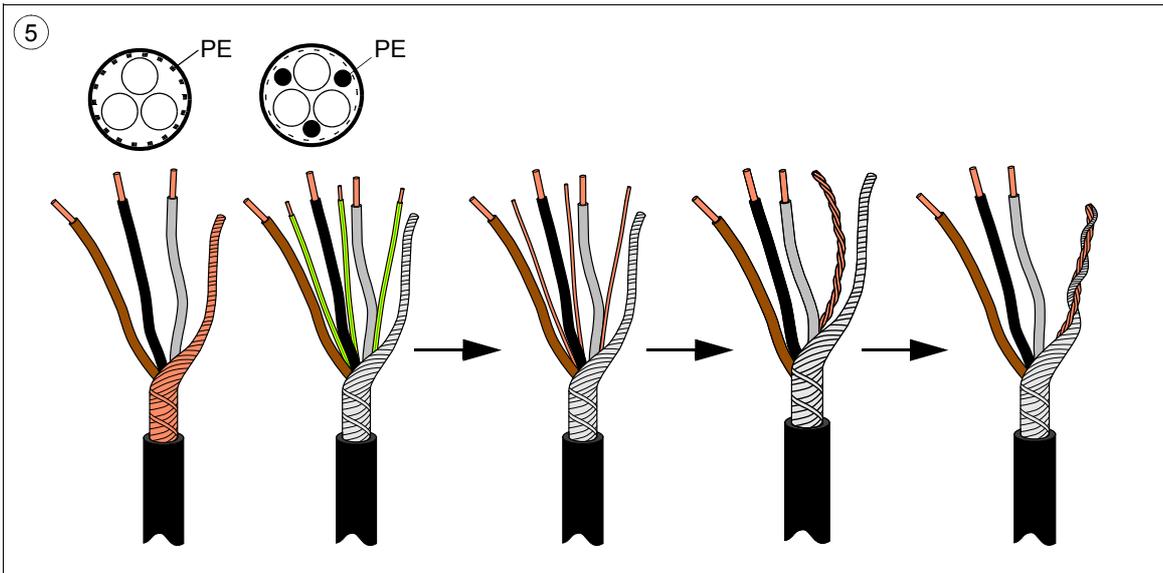
Детали кабельного ввода и подробности подключения кабелей см. в разделе [Данные клемм и вводов для входного силового кабеля](#), стр. 92



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Откройте дверцу вводной секции
3. Снимите щитки, закрывающие входные клеммы.
4. Удалите от 3 до 5 см внешней изоляции с кабелей над проходной пластиной по всей окружности для обеспечения 360-градусного высокочастотного заземления.
5. Подготовьте концы кабелей.
6. Если используется огнестойкая изоляция, сделайте отверстие в листе минеральной ваты в соответствии с диаметром кабеля.
7. Для приводов IP22, IP42: Используя проводящие рукава, проведите кабели через кабельные вводы.
8. Для приводов IP54: Удалите резиновые втулки из проходной пластины для ввода подключаемых кабелей. Прорежьте надлежащие отверстия в резиновых втулках. Надвиньте втулки на кабели. Используя проводящие рукава, протащите кабели через кабельные вводы и вставьте втулки в отверстия.
9. Закрепите проводящие рукава на экранах кабелей с помощью кабельных хомутов.
10. Загерметизируйте щель между кабелем и минеральной ватой (если имеется) уплотняющим компаундом (например, CSD-F, марка ABB DXXT-11, код 35080082).
11. Стяните неиспользованные проводящие рукава кабельными хомутами.
12. Подключите скрученные экраны кабелей к шине защитного заземления шкафа. Затяните винты моментом, указанным в разделе [Моменты затяжки](#) (стр. 100).
13. Подключите фазные провода входного кабеля к клеммам L1, L2 и L3. Затяните винты моментом, указанным в разделе [Моменты затяжки](#) (стр. 100).
14. Установите ранее снятые щитки.
15. Закройте дверцу.





## Подключение кабеля внешнего источника питания для вспомогательной цепи (дополнительное устройство +G307)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

Схемы подключения см. в конкретных принципиальных схемах в комплекте поставки. Относительно тока, потребляемого вспомогательными схемами, см. конкретную техническую документацию в комплекте поставки.

## Подключение дополнительных устройств функциональной защиты

Указания по подключению устройств функциональной защиты, таких как +Q951, +Q952 и т.п., приведены в отдельных руководствах по этим устройствам. См. раздел [Перечень сопутствующих руководств](#) на стр. 2.

## Подключение кабелей управления

Относительно подключения см. принципиальные схемы, поставляемые с приводом. Большинство входных-выходных клемм блока питания предназначено для внутреннего использования. Не изменяете соединения, произведенные на заводе-изготовителе. Относительно стандартных подключений входов-выходов см. главу [Блок управления](#) (стр. 101).

### ■ Порядок подключения кабелей управления



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

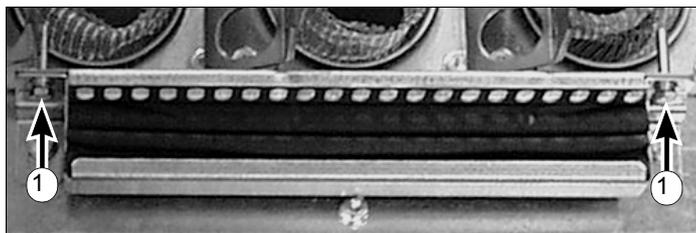
1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Проложите кабели управления во вспомогательную секцию управления так, как описано в разделе [Заземление наружных экранов кабелей управления на вводе кабелей в шкаф](#) ниже.
3. Проведите кабели управления, используя информацию из раздела [Прокладка кабелей внутри шкафа](#) (стр. 49).
4. Подключите кабели управления. См. принципиальные схемы, поставляемые с приводом.



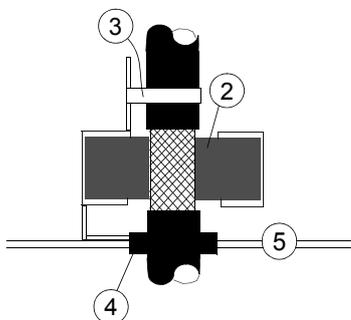
### Заземление наружных экранов кабелей управления на вводе кабелей в шкаф

Обеспечьте 360-градусное заземление наружных экранов всех кабелей управления в местах наличия проводящих прокладок для подавления электромагнитных помех:

1. Отпустите зажимные винты проводящих прокладок для снижения электромагнитных помех и разорвите проводящие прокладки.
2. Прорежьте соответствующие отверстия в резиновой уплотнительной прокладке проходной пластины и пропустите кабели в шкаф через втулки и прокладки.
3. Зачистите пластиковую оболочку кабеля над проходной пластиной на длину, достаточную для обеспечения надлежащего соединения оголенного экрана и проводящей прокладки для снижения электромагнитных помех.
4. Затяните оба зажимных винта (а) так, чтобы проводящие прокладки для подавления электромагнитных помех (b) плотно обжали оголенный экран.
5. Закрепите кабели в фиксаторе кабельного ввода.
6. Экраны должны постоянно находиться как можно ближе к клеммам для подключения.



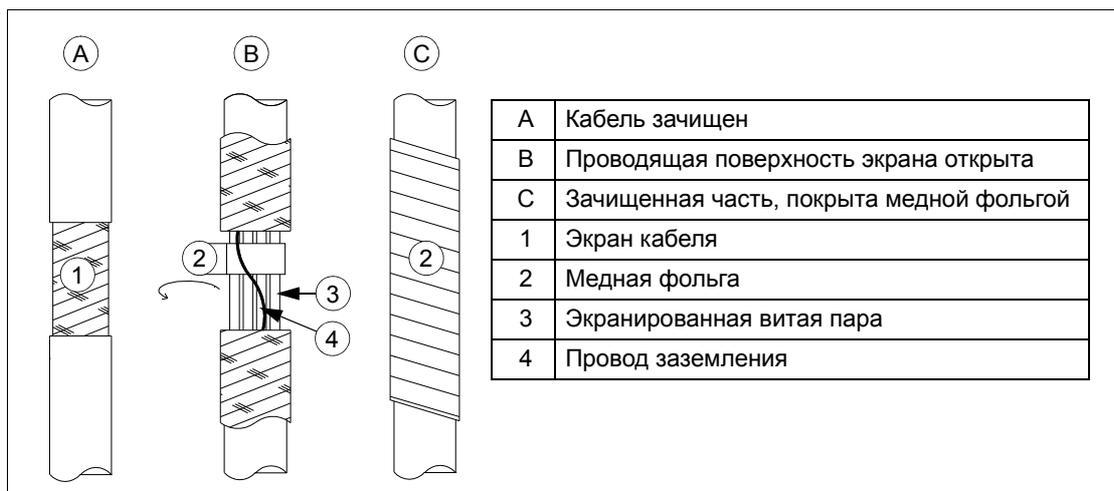
Вид сверху



1	Зажимной винт
2	Проводящая прокладка для подавления электромагнитных помех
3	Кабельный фиксатор
4	Втулка
5	Проходная пластина

**Примечание.** Если наружная поверхность экрана не проводящая:

- Разрежьте экран в средней точке оголенного участка. Будьте осторожны, чтобы не разрезать проводники или заземляющий провод (если имеется).
- Выверните экран внутренней стороной наружу, чтобы открыть его проводящую поверхность.
- Покройте вывернутый экран и зачищенный от внешней изоляционной оболочки кабель медной фольгой, чтобы обеспечить непрерывность экранирования.

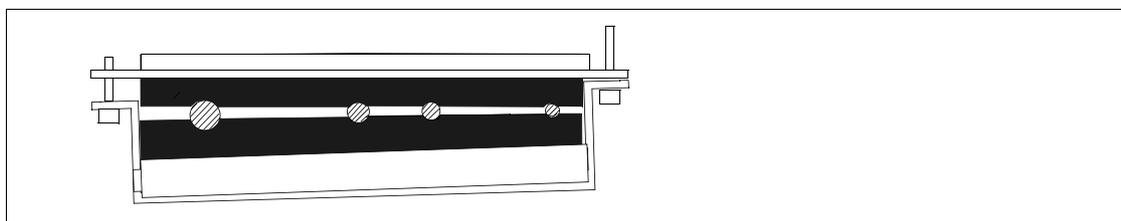


**Примечание для случая ввода кабелей сверху.** Достаточная степень защиты (IP и ЭМС) обеспечивается, если каждый кабель имеет собственную резиновую втулку. Однако при вводе в шкаф большого количества кабелей управления монтаж необходимо подготовить заранее следующим образом:

1. Составьте перечень кабелей, входящих в шкаф.
2. Во избежание лишних пересечений кабелей внутри шкафа разделите кабели на две группы – прокладываемые с левой и прокладываемые с правой стороны.
3. Рассортируйте по размеру кабели в каждой группе.
4. Разделите кабели на группы для каждой втулки так, чтобы каждый кабель имел надлежащий контакт с прокладкой по обеим сторонам.

Диаметр кабеля, мм	Максимальное число кабелей на втулку
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. Распределите жгуты кабелей таким образом, чтобы они располагались между проводящими прокладками для снижения электромагнитных помех от самого толстого к самому тонкому.



6. Если через втулку проходит более одного кабеля, загерметизируйте втулку герметиком Loctite 5221 (номер по каталогу 25551).

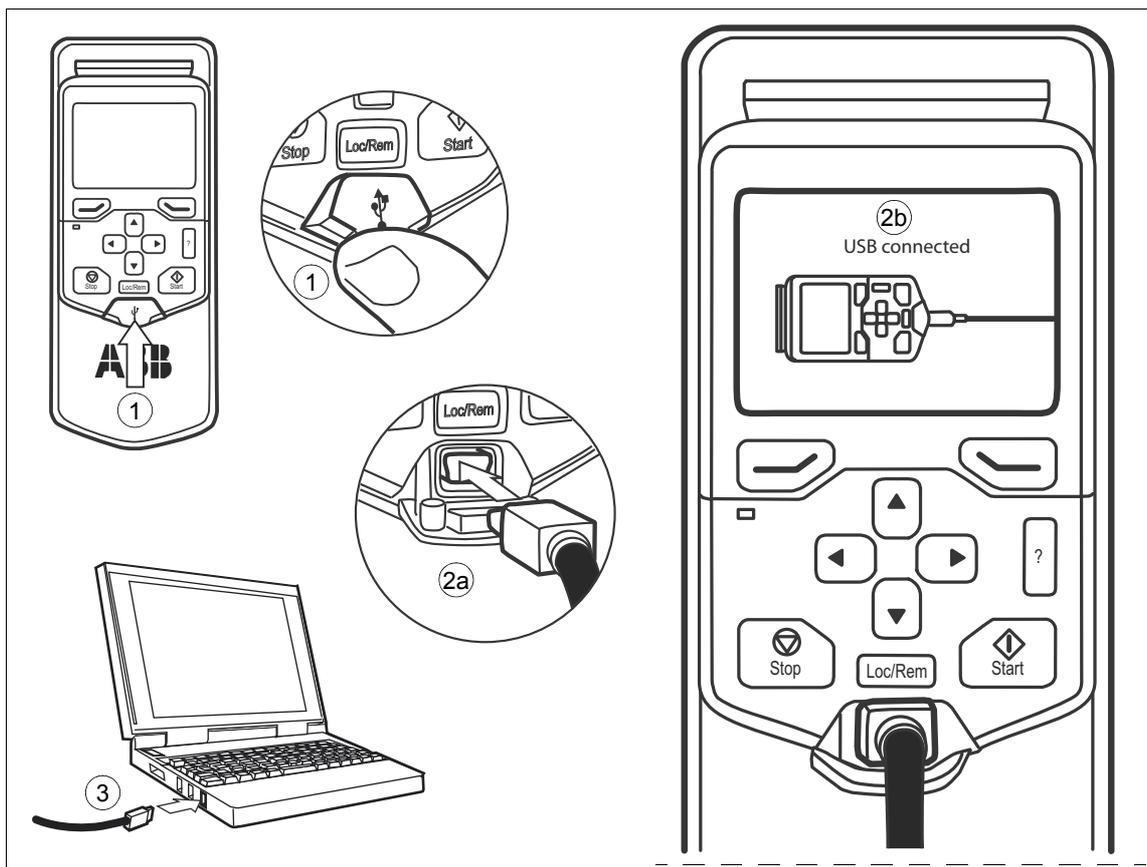
### Прокладка кабелей внутри шкафа

Если возможно, используйте имеющиеся кабельные каналы шкафа. В тех местах, где имеются острые кромки, при прокладке кабеля используйте изоляционные втулки.

## Подключение ПК к блоку питания

Подключите ПК с помощью USB-кабеля для передачи данных (USB, тип A <-> USB, тип Mini-B) следующим образом:

1. Поднимите крышку разъема USB на панели управления снизу вверх.
2. Вставьте вилку Mini-B кабеля USB в разъем USB панели управления (a). -> На панели отображается сообщение: Подключено по USB (b).
3. Вставьте вилку A кабеля USB в разъем USB компьютера.



# 4

## Карта проверок монтажа

---

### Содержание настоящей главы

В этой главе перечисляются проверки установки диодного блока питания ACS880-307 +A018.

### Карта проверок

Перед пуском привода необходимо проверить механический и электрический монтаж. Все проверки по карте следует выполнять вдвоем с помощником.

Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению описанных ниже работ допускаются только квалифицированные электрики. Прежде чем устанавливать, вводить в эксплуатацию, использовать и обслуживать привод, прочтите все указания по технике безопасности в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102301, на англ. языке]. Несоблюдение этих указаний опасно для жизни и может стать причиной повреждения оборудования.

---

Проверьте, что	<input checked="" type="checkbox"/>
Условия окружающей среды в месте эксплуатации соответствуют указанным в главе <i>Технические характеристики</i> .	<input type="checkbox"/>
Блок прикреплен к полу надлежащим образом. См. раздел <i>Требуемое свободное пространство</i> на стр. 90.	<input type="checkbox"/>
Охлаждающий воздух циркулирует свободно.	<input type="checkbox"/>
Вокруг блока оставлено достаточно свободного места. См. документ <i>Mechanical installation instructions for ACS880 multidrive cabinets</i> [3AUA0000101764, на англ. языке].	<input type="checkbox"/>
<u>Если привод хранился более года</u> : Электролитические конденсаторы постоянного тока в звене постоянного тока привода подвергнуты формовке. См. отдельные инструкции по формовке (можно найти в Интернете или взять у местного представителя АВВ).	<input type="checkbox"/>
Проводник защитного заземления между приводом и распределительным щитом имеет достаточное сечение и подключен к соответствующей клемме. Надлежащее заземление также измерено в соответствии с нормативами.	<input type="checkbox"/>
Питающее напряжение соответствует номинальному входному напряжению блока. Проверьте соответствующую табличку с указанием типа.	<input type="checkbox"/>
Входной кабель питания подключен к соответствующим клеммам с соблюдением порядка следования фаз, и клеммы плотно затянуты. (Для проверки потяните за проводники.)	<input type="checkbox"/>
Установлены надлежащие плавкие предохранители переменного тока и главный разъединитель.	<input type="checkbox"/>
Кабели управления (если имеются) подключены к соответствующим клеммам, и клеммы плотно затянуты. (Для проверки потяните за проводники.)	<input type="checkbox"/>
Внутри шкафа не попали инструменты, посторонние предметы и стружка от сверления отверстий.	<input type="checkbox"/>
Все щитки и крышки установлены. Дверцы шкафа закрыты.	<input type="checkbox"/>

## 5

# Запуск

---

## Содержание настоящей главы

Настоящая глава содержит указания по вводу в эксплуатацию диодного блока питания. Информация действительна для диодных блоков питания ACS880-307 +A018. Символы в скобках, например (Q1), относятся к обозначениям устройств, используемым на принципиальных схемах. Если какая-то задача действительна только для определенных устройств или функций, в скобках указывается код дополнительного устройства, например (доп. устройство +F259).

Эти указания не охватывают все задачи ввода в эксплуатацию всех возможных вариантов блока питания. При выполнении всех пусконаладочных работ всегда обращайтесь к конкретным принципиальным схемам в комплекте поставки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению работ, описанных в этой главе, допускаются только квалифицированные электрики. Прочтите все указания по технике безопасности, приведенные в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102301, на англ. языке]. Несоблюдение этих указаний опасно для жизни и может стать причиной повреждения оборудования.

---



## Порядок ввода в эксплуатацию

Действие	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Основные проверки при отключенном питании</b>	
Убедитесь, что выключатель силового трансформатора заблокирован в выключенном (0) положении, т.е. на привод не подано и не может быть случайно подано напряжение.	<input type="checkbox"/>
Убедитесь, что главный выключатель-разъединитель (Q1) разомкнут.	<input type="checkbox"/>
<u>Привод с выключателем заземления ((Q9), доп. устройство +F259):</u> Убедитесь что выключатель заземления замкнут.	<input type="checkbox"/>
<b>Примечание.</b> Нельзя замкнуть выключатель заземления, пока получают питание вспомогательные цепи и разомкнут главный выключатель-разъединитель (Q1).	
Убедитесь, что данная установка проверена. См. главу <i>Карта проверок монтажа</i> на стр. 51.	<input type="checkbox"/>
Проверьте настройки автоматических выключателей/переключателей во вспомогательных цепях. См. конкретные принципиальные схемы в комплекте поставки.	<input type="checkbox"/>
Если, например, в схемах аварийного останова используются реле времени или реле с задержкой, проверьте настройку этих реле по времени. См. принципиальных схемы в конкретном комплекте поставки и конкретную документацию по функции защиты (если предусмотрено).	<input type="checkbox"/>
Убедитесь, что установки напряжения трансформаторов вспомогательного напряжения соответствуют фактическому напряжению сети и нужному выходному напряжению. См. принципиальные схемы в комплекте поставки.	<input type="checkbox"/>
Трансформатор T21 выбирается с помощью дополнительного устройства +G344; трансформаторы T101 и T111 предусматриваются в случае, если это необходимо для указанных заказчиком дополнительных компонентов.	
Отсоедините еще не подключенные или не проверенные кабели на напряжение 230 В~, которые идут от клеммных колодок к внешнему оборудованию.	<input type="checkbox"/>
Убедитесь, что обе цепи клемм STO на панели управления замкнуты, как это показано на рисунке в разделе <i>Стандартные подключения входов/выходов</i> на стр. 104 (IN1 и IN2 должны быть подключены к клемме OUT). В противном случае блок питания запустить нельзя.	<input type="checkbox"/>
<b>Подайте напряжение на входные клеммы и на вспомогательную цепь.</b>	
Убедитесь, что подача напряжения не представляет опасности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• никто не работает на приводе или на цепях, которые подключены к шкафам снаружи;</li> <li>• крышки клеммных коробок двигателя установлены на место;</li> <li>• главный выключатель-разъединитель (Q1) разомкнут.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
<u>Приводы с вольтметрами ((P5), доп. устройство +G334).</u> Замкните автоматический выключатель для вольтметров (F5).	<input type="checkbox"/>
Замкните автоматические выключатели, контролирующие подачу питания во вспомогательные цепи (F22 и т.п.).	<input type="checkbox"/>
<u>Привод с внешним источником управляющего напряжения (доп. устройство +G307).</u> Замкните автоматический выключатель внешнего источника управляющего напряжения.	<input type="checkbox"/>
Закройте дверцы шкафа.	<input type="checkbox"/>
<u>Привод с выключателем заземления ((Q9), доп. устройство +F259):</u> Разомкните выключатель заземления.	<input type="checkbox"/>
Замкните главный автоматический выключатель силового трансформатора.	<input type="checkbox"/>
Замкните выключатель вспомогательного напряжения (Q21).	<input type="checkbox"/>



Действие	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Настройка параметров блока питания</b>	
Проверьте правильность диапазона напряжений, параметр 95.01 Supply voltage.	<input type="checkbox"/>
Убедитесь что блок питания находится в режиме дистанционного управления, что позволяет управлять этим блоком с помощью рабочего переключателя (S21). Для смены режима используйте кнопку Loc/Rem панели управления.	<input type="checkbox"/>
<b>Включение блока питания</b>	
 <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Если в приводе имеется тормозной блок (доп. устройство +D150 или +D151), перед замыканием главного контактора убедитесь, что имеются инверторы, которые подключены к промежуточной цепи. Эмпирическое правило: суммарная емкость подключенных инверторов должна составлять не менее 50 % от суммарной емкости всех инверторов.</p> <p>Если при пуске емкостная нагрузка недостаточна, постоянное напряжение может превысить предельное напряжение, что приведет к немедленному включению тормозного блока и непрерывной подаче питания для него от блока питания. Постоянное торможение перегрузит тормозные прерыватели и резисторы и вызовет перегрев.</p> <p>Замкните главный выключатель-разъединитель (Q1).</p>	<input type="checkbox"/>
 <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Не прикладывайте излишнего усилия. Если данный блок оснащен выключателем заземления (Q9), используется электромагнитная блокировка. Нельзя замкнуть главный выключатель-разъединитель (Q1) до возбуждения блокирующего электромагнита (K1), т.е. прежде чем будет разомкнут выключатель заземления и вспомогательная цепь получит питание.</p> <p>Переведите рабочий переключатель [S21] во включенное (1) положение. чтобы активизировать сигнал разрешения работы и включить главный контактор [Q2].</p>	<input type="checkbox"/>
<b>Проверки под нагрузкой</b>	
Убедитесь, что вентиляторы охлаждения модуля питания вращаются свободно и в правильном направлении.	<input type="checkbox"/>
Проверьте работу функций защиты (например, аварийного останова).	<input type="checkbox"/>
 <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b> Функции защиты не обеспечивают безопасности до тех пор, пока они не проверены в соответствии с данными указаниями.</p> <p>Функции защиты являются дополнительными. Задачи проверки см. в руководстве, описывающем конкретную функцию.</p>	<input type="checkbox"/>



## Выключение привода

1. Остановите двигатели, подключенные к инверторным блокам. См. *Руководства по оборудованию и микропрограммному обеспечению инверторного блока*.
2. Переведите рабочий переключатель [S21] в выключенное положение (0), чтобы деактивизировать сигнал разрешения работы блока питания и выключить главный контактор [Q2].

## Отсоединение и временное заземление привода

### ■ Отсоединение – исключая входные клеммы силового кабеля

1. Выключите привод. См. раздел *Выключение привода* выше.
2. Разомкните главный выключатель-разъединитель (Q1).
3. Временно заземлите блок питания, если это необходимо. См. местные нормативы и стандарт EN 50110-1: 2004

Блоки питания с выключателем заземления ((Q9), доп. устройство +F259):

- Замкните выключатель заземления ((Q9), доп. устройство +F259):



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не прикладывайте излишнего усилия. Используйте электромагнитную блокировку. Нельзя замкнуть выключатель-разъединитель (Q9) пока разомкнут выключатель-разъединитель (Q1).

Блок питания без выключателя заземления ((Q9), без доп. устройства +F259):

Подключите комплект временного заземления к главной шине переменного тока после главного выключателя-разъединителя и к шине заземления (PE) привода.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Несмотря на временное заземление шин переменного тока после главного выключателя-разъединителя (Q1), входные клеммы силового кабеля находятся под напряжением. Отсоедините и заземлите их по отдельности, если необходимо. Не удаляйте щиток перед шинами.

### ■ Отсоединение – включая входные клеммы силового кабеля

1. Выполните операции, перечисленные в разделе *Отсоединение и временное заземление привода* на стр. 56.
2. Выключите и отсоедините выключатель силового трансформатора.
3. Примите меры по предотвращению повторного подключения. Заблокируйте разъединители и прикрепите предупреждающие надписи.
4. Откройте дверцу вводной секции и путем измерения убедитесь, что входные шины не находятся под напряжением.
5. Если требуется временное заземление входных силовых клемм, подключите комплект временного заземления к входным силовым клеммам и к шине заземления (PE) привода. См. местные нормативы и стандарт EN 50110-1: 2004.

# 6

## Техническое обслуживание

---

### Содержание настоящей главы

В этой главе содержатся указания по техническому обслуживанию диодного блока питания и описывается его индикация отказов. Информация действительна для диодных блоков питания ACS880-307 +A018.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению работ, описанных в этой главе, допускаются только квалифицированные электрики. Перед началом установки, запуска и эксплуатации привода изучите полную инструкцию по технике безопасности. Все указания по технике безопасности см. в документе *Safety instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules* [3AUA0000102301, на англ. языке].

---

## Периодичность технического обслуживания

Рекомендуемые интервалы технического обслуживания и замена компонентов основаны на конкретных эксплуатационных и климатических условиях. Проводите техническое обслуживание привода через рекомендуемые интервалы.

Дополнительную информацию по техническому обслуживанию можно получить в местном представительстве корпорации ABB. В Интернете зайдите на сайт <http://www.abb.com/drivesservices>.

Компонент	Количество лет с момента запуска												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
<b>Охлаждение</b>													
Внутренние вентиляторы охлаждения шкафа (если имеются)			(R)			R (R)			(R)			R (R)	
Вентиляторы охлаждения модуля питания						R						R	
<b>Старение</b>													
Батарея панели управления, батареи блока управления BCU									R				
Блок управления BCU, платы BINT, BDPS, BGDR, BTDR и BFPS									R				
Плоские кабели									R				
<b>Подключение и условия окружающей среды</b>													
Решетки впуска воздуха (на дверце) приводов, соответствующих классу защиты IP22 и IP42	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)
Затяжка клемм	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)
Запыленность, коррозия и температура	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)
Очистка радиатора модуля питания	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)

I Визуальный контроль

(I) Визуальный контроль, если он требуется в тяжелых условиях эксплуатации: температура окружающей среды постоянно выше 40 °С, сильная запыленная или влажная среда, большая циклическая нагрузка или длительная высокая нагрузка.

R Замена компонента при нормальных условиях эксплуатации: температура окружающей среды ниже 40 °С, чистая и сухая окружающая среда, отсутствие тяжелой циклической нагрузки или длительной высокой нагрузки.

(R) Замена компонента в тяжелых условиях эксплуатации: температура окружающей среды постоянно выше 40 °С, сильная запыленная или влажная среда, большая циклическая нагрузка или длительная высокая нагрузка.

## Шкаф

### ■ Чистка внутри шкафа



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Используйте пылесос с антистатическим шлангом и насадкой и надевайте заземленный браслет. В противном случае накопившийся электростатический заряд может повредить печатные платы.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Очистите шкаф. Используйте пылесос и мягкую щетку.
3. Очистите впускные и выпускные отверстия вентиляторов.
4. Очистите решетку для впуска воздуха в дверце.
5. Закройте дверцу шкафа.

### ■ Очистка сеток для впуска воздуха – классы защиты IP22 и IP42 (доп. устройство +B054)

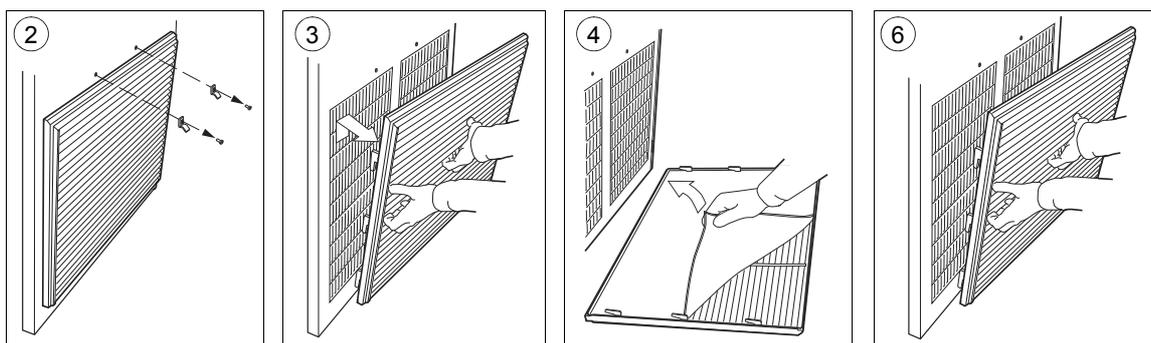


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Используйте пылесос с антистатическим шлангом и насадкой. Применение обычного пылесоса вызовет образование зарядов статического электричества, которые способны повредить печатные платы.

Оцените запыленность сеток отверстий для впуска воздуха. Если пыль невозможно удалить с помощью пылесоса, продув отверстия решеток изнутри насадкой небольшого размера, выполните следующие действия:

1. Рекомендация: Отключите питание вентиляторов, выключив блоки питания.
2. Удалите крепежные элементы наверху решетки.
3. Поднимите решетку и выньте ее из дверцы.
4. Снимите сетку, слегка повернув фиксаторы.
5. Очистите сетку пылесосом.

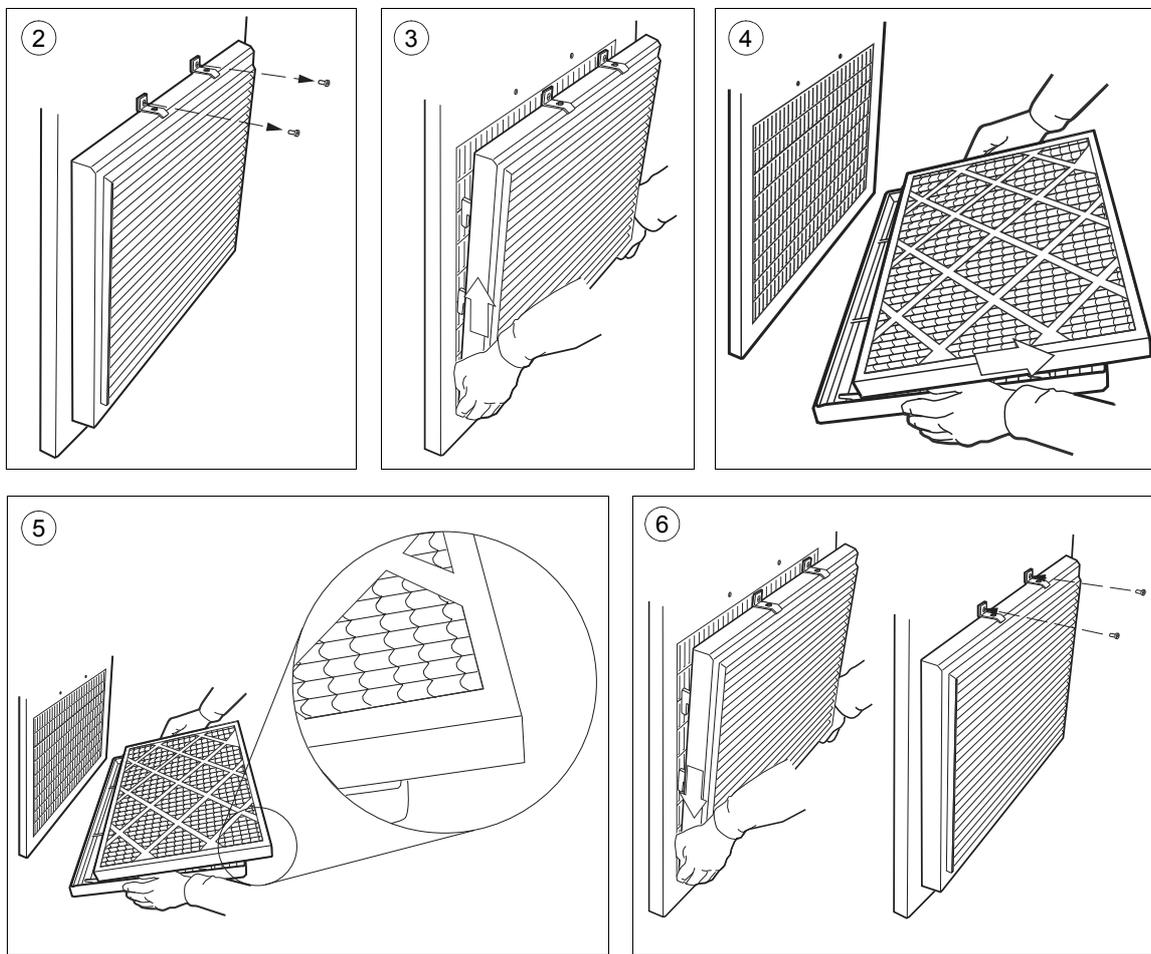
6. Установите сетку и решетку в обратном порядке.



### ■ Замена впускных фильтров (на дверце) – класс защиты IP54 (доп. устройство +B055)

Относительно типа фильтра см. раздел *Материалы* на стр. 98.

1. Рекомендация: Отключите питание вентиляторов, выключив блоки питания.
2. Удалите крепежные элементы наверху решетки.
3. Поднимите решетку и выньте ее из дверцы.
4. Удалите плоский воздушный фильтр.
5. Поместите новый плоский воздушный фильтр в решетку; при этом сторона с металлической проволокой должна быть обращена к дверце.
6. Установите решетку на место в обратном порядке.



## ■ Замена выпускных фильтров (на крыше) – класс защиты IP54 (доп. устройство +B055)

---



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Отключите питание вентиляторов, выключив блоки питания. Убедитесь, что во время выполнения работ по техническому обслуживанию пуск невозможен. Вращающиеся лопасти вентиляторов могут сильно повредить руки.

---

1. Снимите переднюю и заднюю решетки корпуса вентилятора, подняв их вверх.
2. Удалите плоский воздушный фильтр.
3. Поместите в решетку новый плоский воздушный фильтр.
4. Установите решетку на место в обратном порядке.

## Подключение питания

### ■ Затягивание силовых соединений

---



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

---

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
  2. Проверьте затяжку кабельных соединений. Используйте моменты затяжки, указанные в разделе [Моменты затяжки](#) на стр. 100.
-

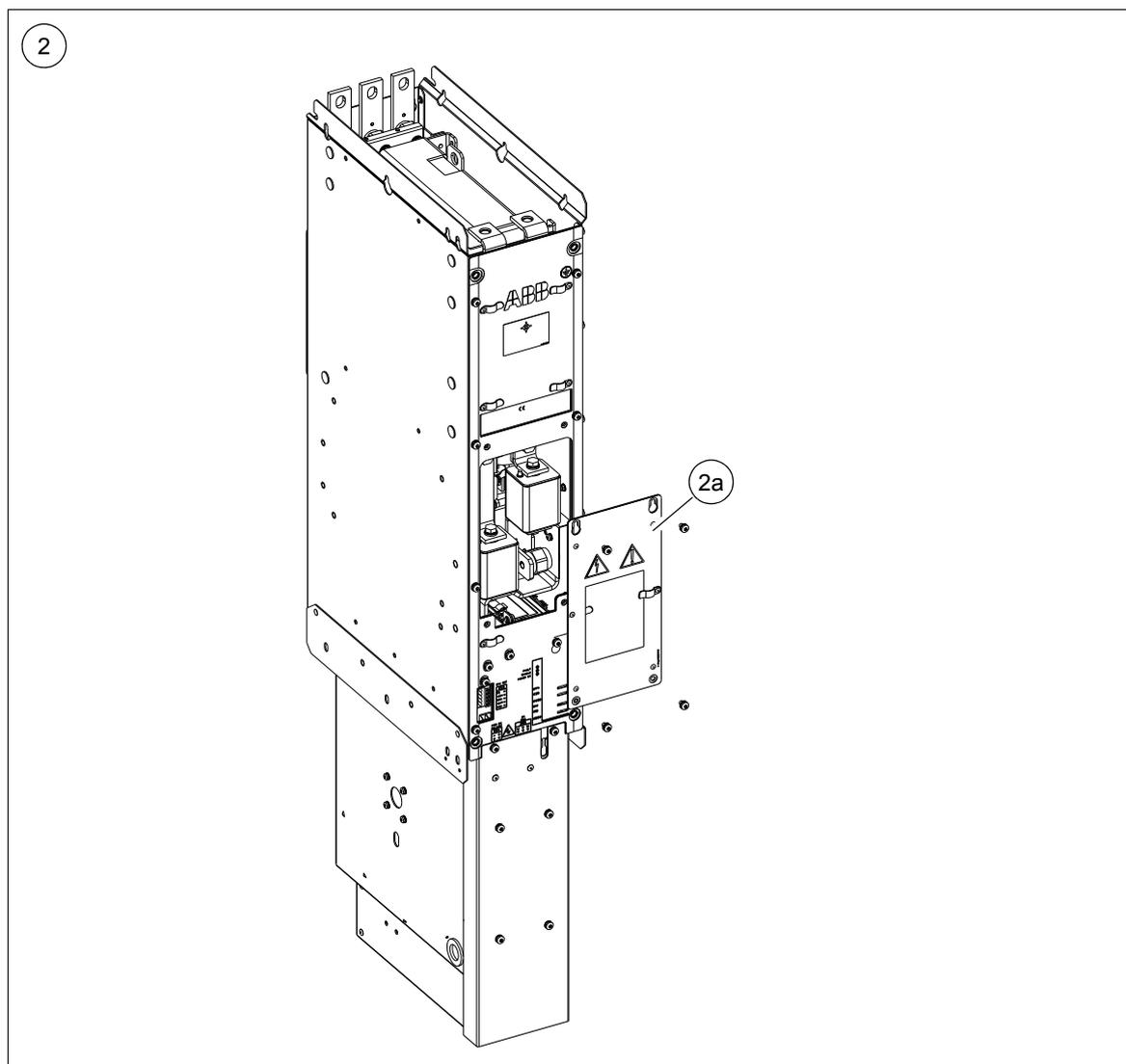
## Предохранители

### ■ Проверка и замена предохранителей постоянного тока модуля D7T



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Отпустите винты плоской крышки предохранителей постоянного тока (а), поднимите и удалите крышку.
3. Проверьте состояние предохранителей и замените их при необходимости.
4. Установите крышку на место.

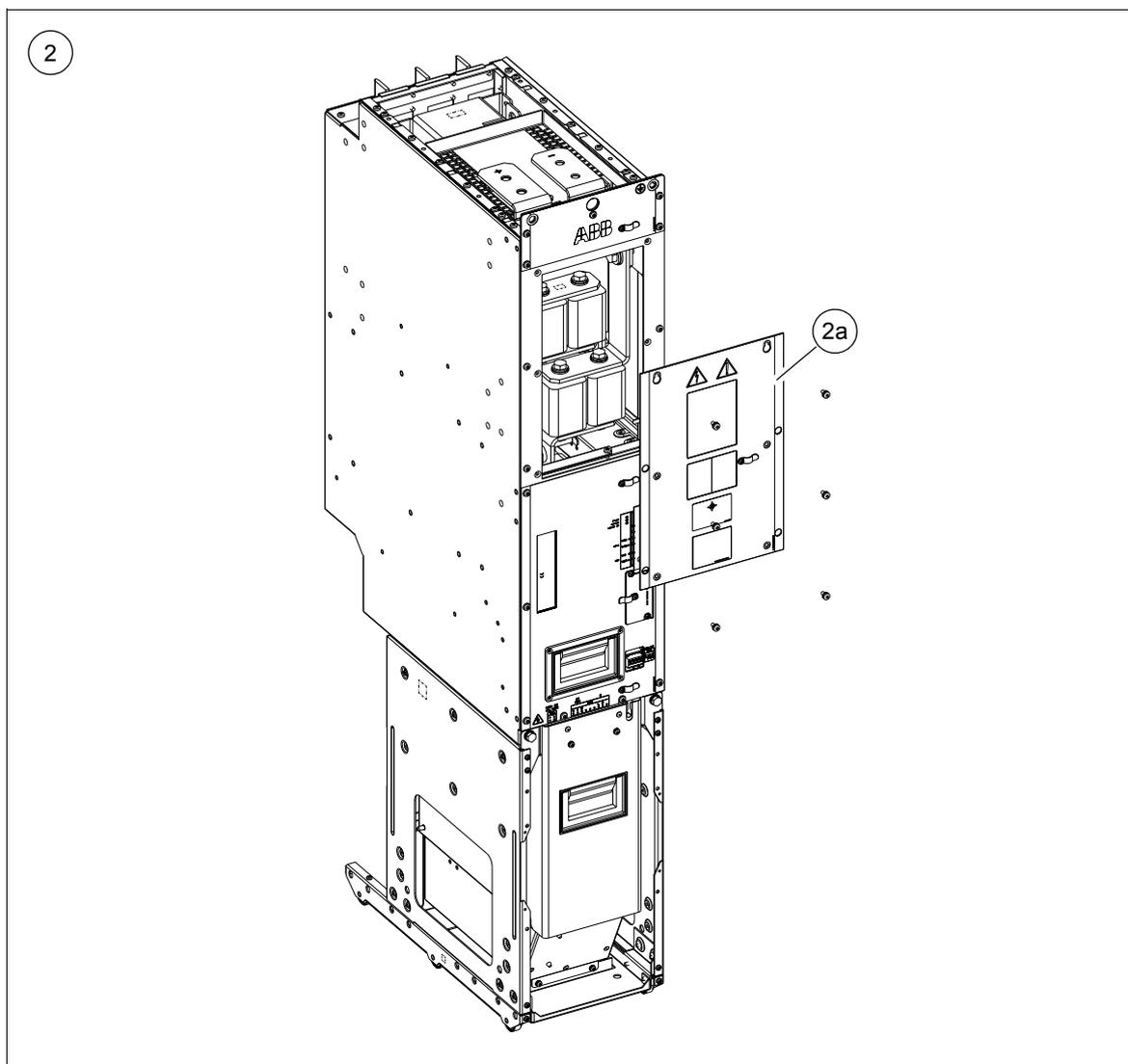


## ■ Проверка и замена предохранителей постоянного тока модуля D8T



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Отпустите винты плоской крышки предохранителей постоянного тока (а), поднимите и удалите крышку.
3. Проверьте состояние предохранителей и замените их при необходимости.
4. Установите крышку на место.

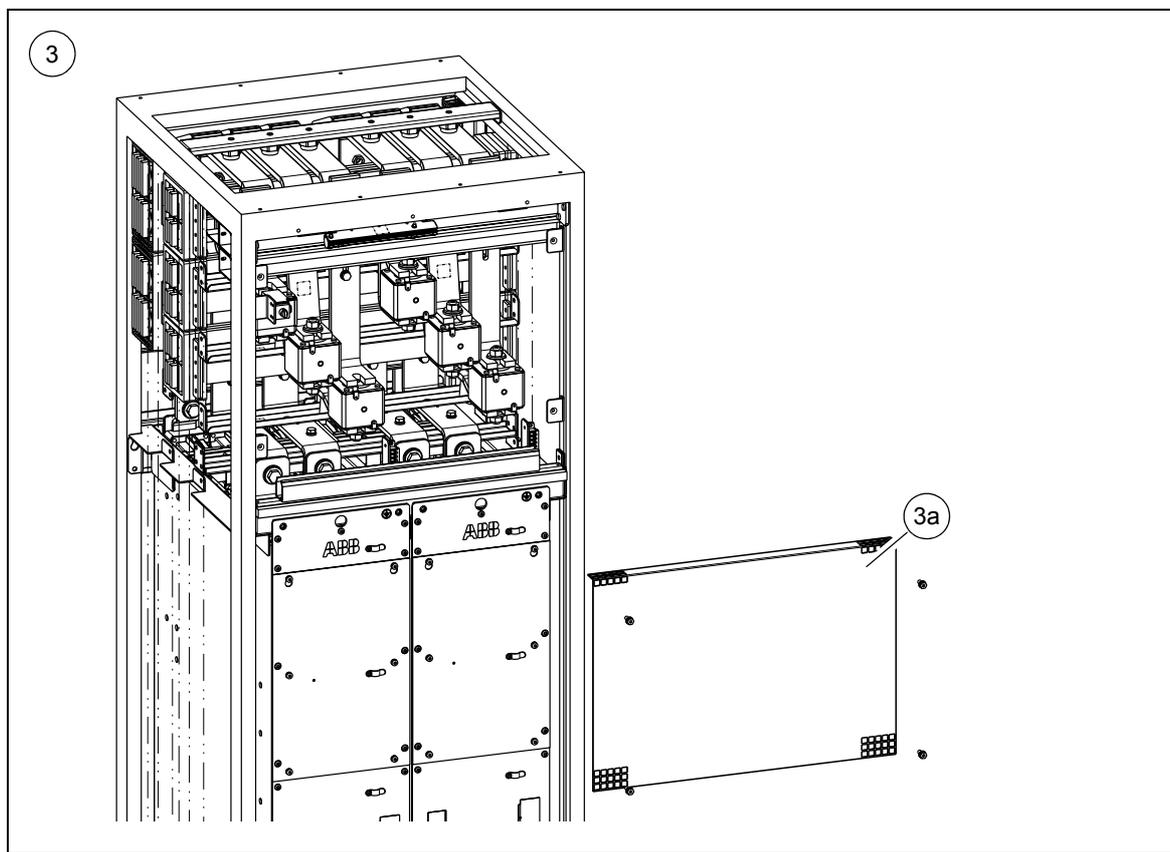


## ■ Проверка и замена предохранителей переменного тока



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел *Основные меры обеспечения электробезопасности* на стр. 42.
2. Откройте дверцу секции модулей питания (или вводной секции). (В зависимости от поставки, предохранители переменного тока могут быть либо в одной, либо в обеих секциях).
3. Удалите щиток (а) с предохранителей.
4. Ослабьте гайки потайных винтов предохранителей, чтобы можно было сдвинуть блоки предохранителей. Запомните порядок расположения шайб на винтах.
5. Снимите винты, гайки и шайбы со старых предохранителей и установите их на новые предохранители. Убедитесь, что шайбы располагаются в том же порядке.
6. Вставьте новые предохранители в их гнезда в секции. Затяните гайки моментом, указанным ниже:
  - Предохранители Cooper-Bussmann: 50 Нм.
  - Mersen (Ferraz-Shawmut): 46 Нм.
  - Прочее: См. указания изготовителя предохранителей.
7. Установите ранее снятый щиток и закройте дверцу секции.



## Вентиляторы

Срок службы вентилятора охлаждения зависит от наработки, температуры окружающего воздуха и концентрации пыли.

### ■ Замена вентилятора вспомогательной секции управления



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

---

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
  2. Удалите щиток перед вентилятором.
  3. Отключите от разъема кабель питания вентилятора.
  4. Удалите крепежные винты вентилятора.
  5. Установите в обратном порядке новый вентилятор.
-

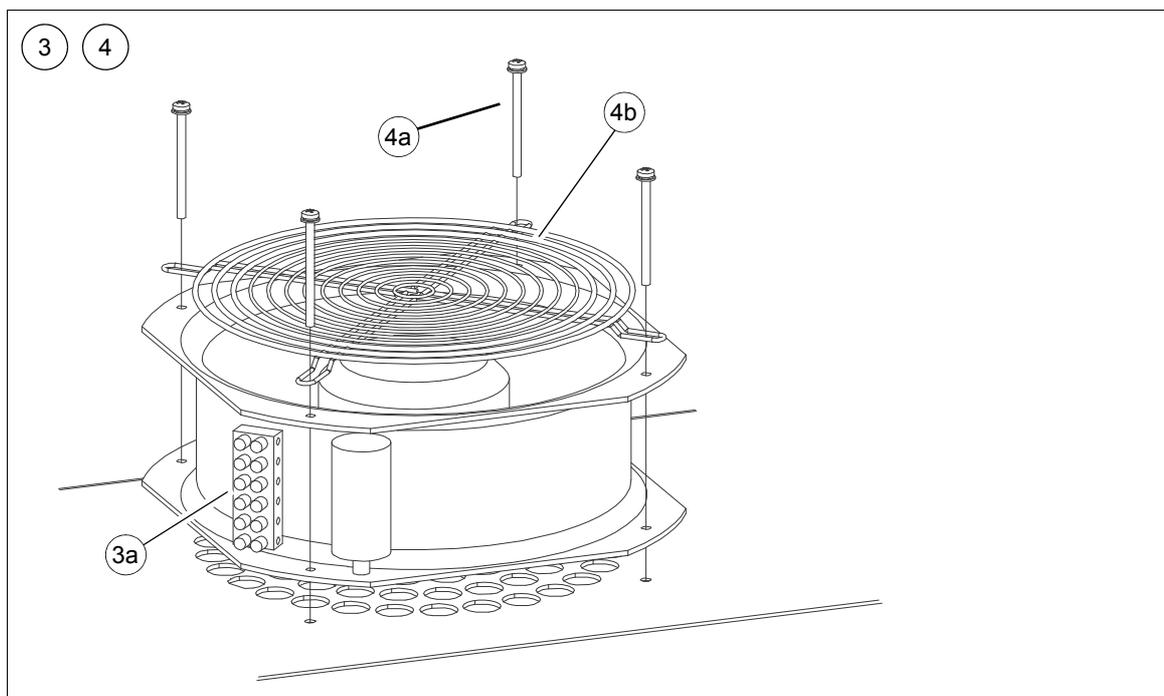
## ■ Замена вентилятора во вводной секции

Во вводной секции устанавливаются один или два вентилятора.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Удалите щиток перед вентилятором (если имеется).
3. Отсоедините провода вентилятора (а).
4. Удалите крепежные винты (а) и предохранитель для пальцев (b) вентилятора.
5. Установите в обратном порядке новый вентилятор.

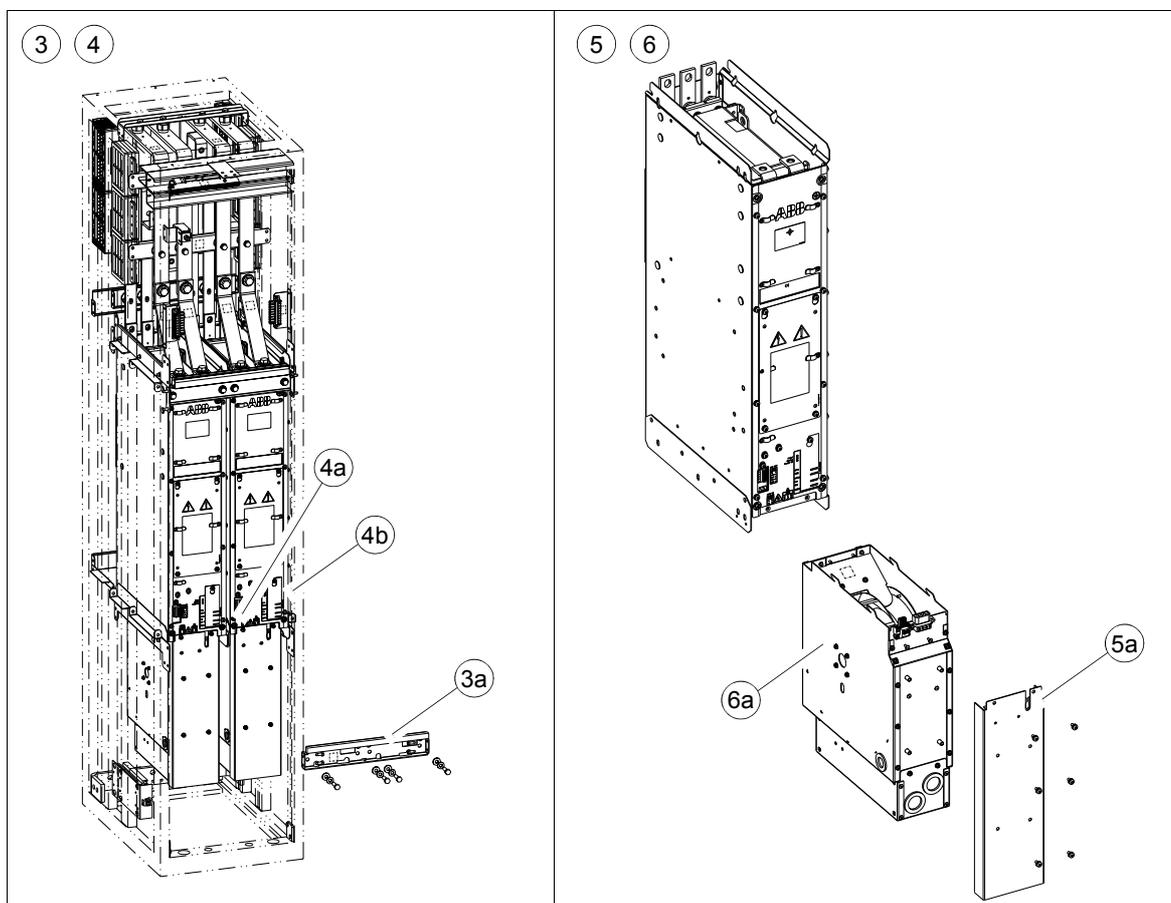


## ■ Замена вентилятора модуля питания D7T



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Откройте дверцу секции.
3. Удалите нижний опорный кронштейн (a) модуля.
4. Отсоедините провода вентилятора от модуля: вилку питания (a) и волоконно-оптические кабели (b).
5. Снимите переднюю крышку держателя вентилятора (a).
6. Поддерживая держатель вентилятора (a) снизу, отделите его от модуля.
7. Извлеките держатель вентилятора.
8. Если ваш запасной вентилятор не имеет держателя: Снимите вентилятор с его держателя.
9. Установите новый вентилятор и держатель вентилятора в обратном порядке.

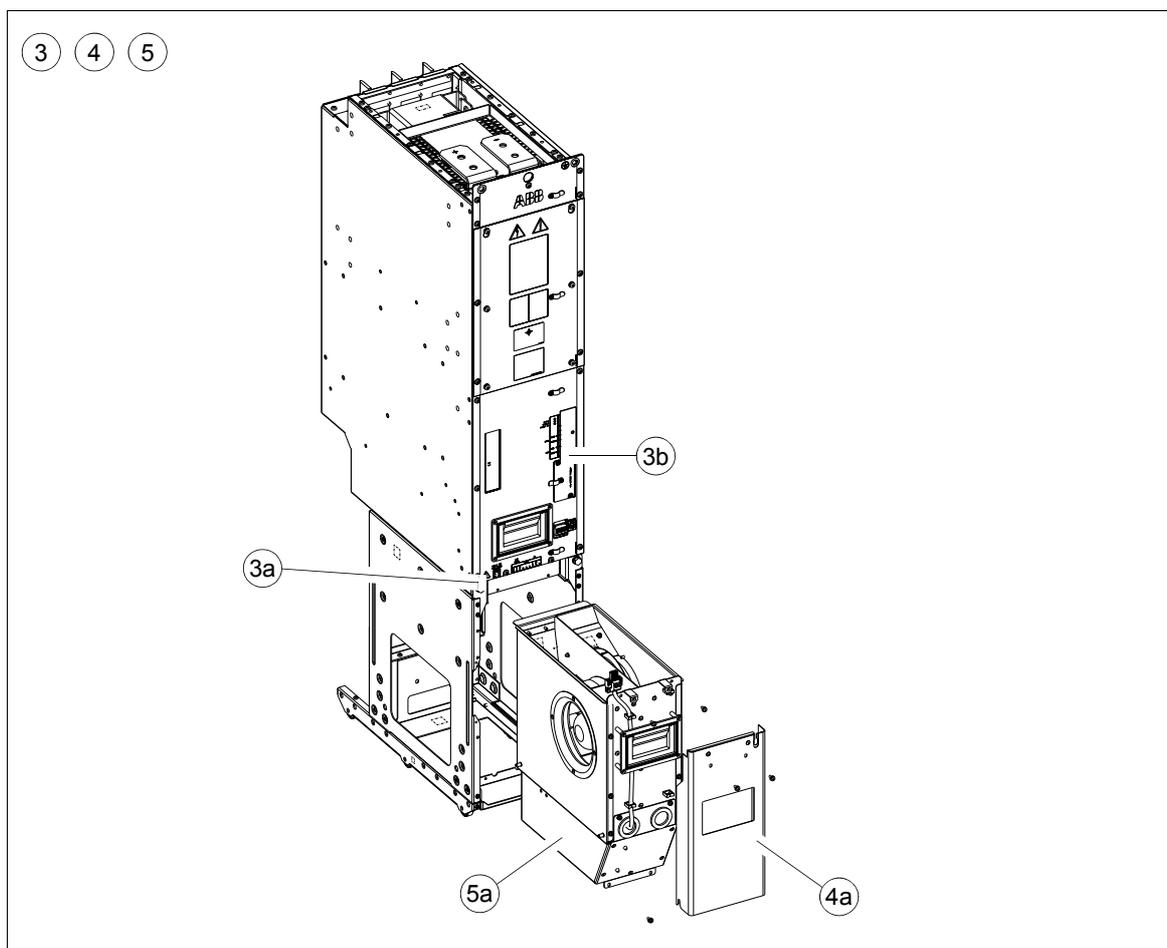


## ■ Замена вентилятора модуля питания D8T



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Выкрутите винты, удерживающие переднюю защитную панель. Немного приподнимите защитную панель и снимите ее.
3. Отсоедините провода вентилятора от модуля: вилку питания (a) и волоконно-оптические кабели (b).
4. Снимите переднюю крышку (a) держателя вентилятора.
5. Извлеките держатель вентилятора (a).
6. Если ваш запасной вентилятор не имеет держателя: Снимите вентилятор с его держателя.
7. Установите новый вентилятор и держатель вентилятора в обратном порядке.



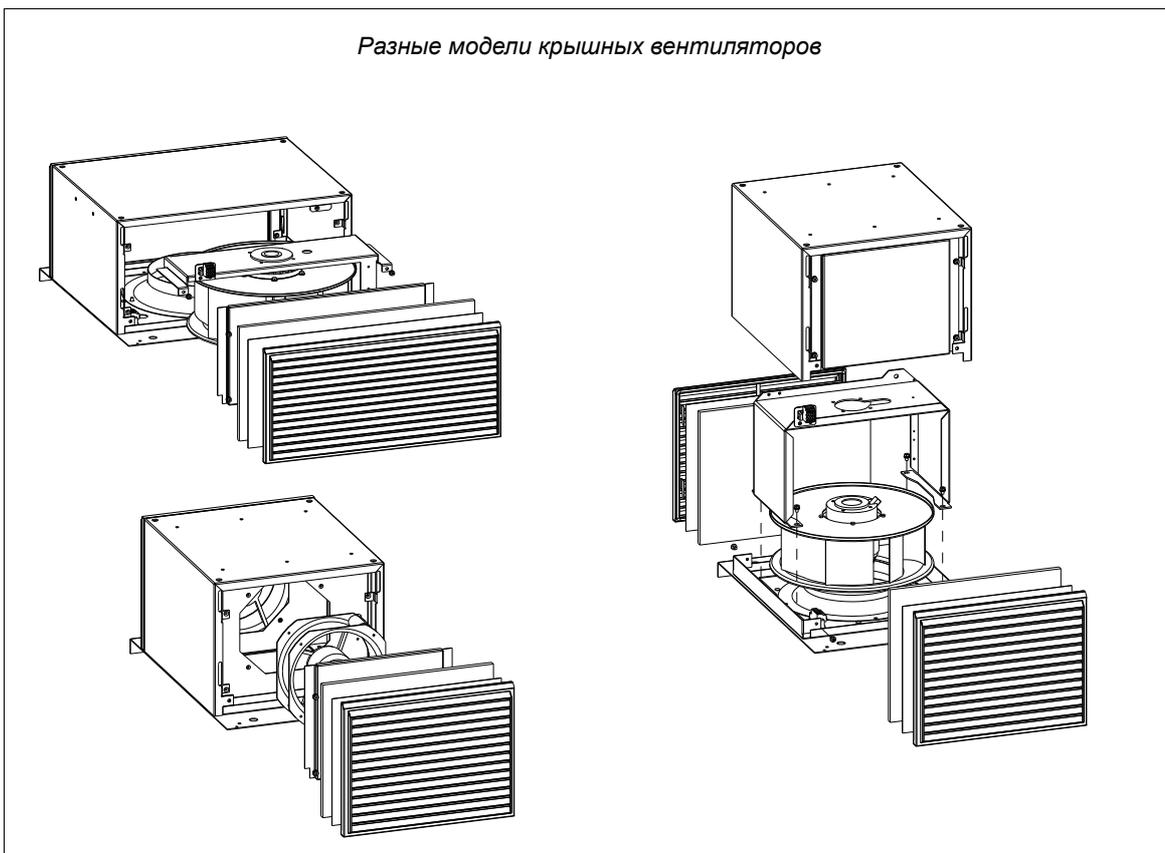
## ■ Замена крышного вентилятора для шкафа класса защиты IP54 (доп. устройство +B055)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел *Основные меры обеспечения электробезопасности* на стр. 42.
2. Откройте дверцу секции
3. Удалите щиток перед вентилятором.
4. Удалите вентиляционные крышки (поднимите и вытяните) и фильтры, после чего удалите верхнюю крышку с выпускного отверстия. Отверните необходимые винты крепления вентилятора и удалите его.
5. Извлеките вентиляторный узел.
6. Установите новый вентилятор в обратном порядке.

Разные модели крышных вентиляторов



## Модуль питания

### ■ Чистка радиатора

Пыль, содержащаяся в охлаждающем воздухе, оседает на ребрах радиатора модуля. В случае необходимости произведите чистку радиатора. Предупреждения о перегреве и отказах указывают, что загрязнился радиатор.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Удалите вентилятор охлаждения модуля питания, как описано в других местах раздела [Вентиляторы](#) в этой главе.
3. Примите меры для предотвращения попадания пыли в находящееся рядом оборудование. Если необходимо, выньте модуль из шкафа, прежде чем продолжать процедуру.
4. Продуйте модуль чистым сухим сжатым воздухом снизу вверх, одновременно держа пылесос у отверстия для выпуска воздуха, чтобы улавливать пыль.
5. Установите вентилятор охлаждения на место.

### ■ Замена модуля питания D7T



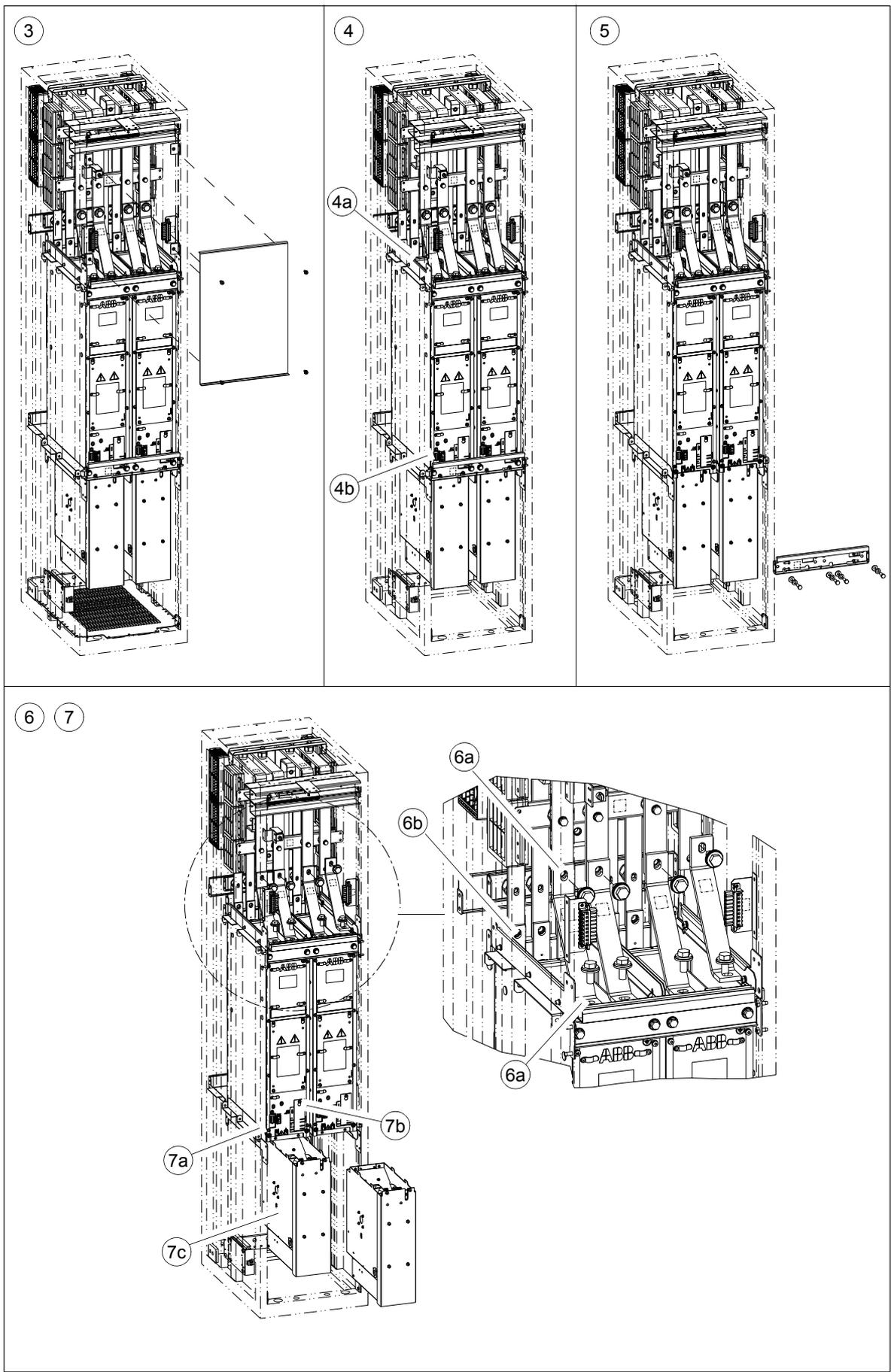
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

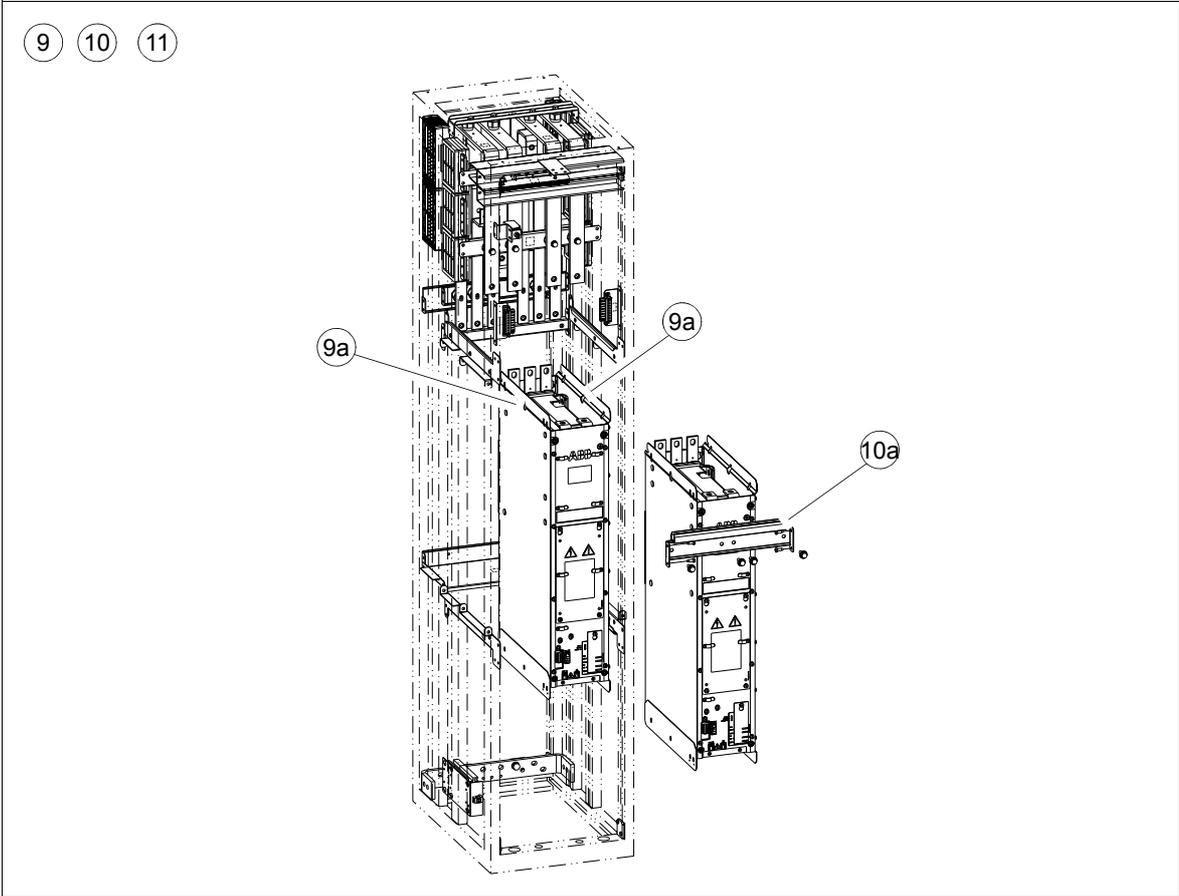
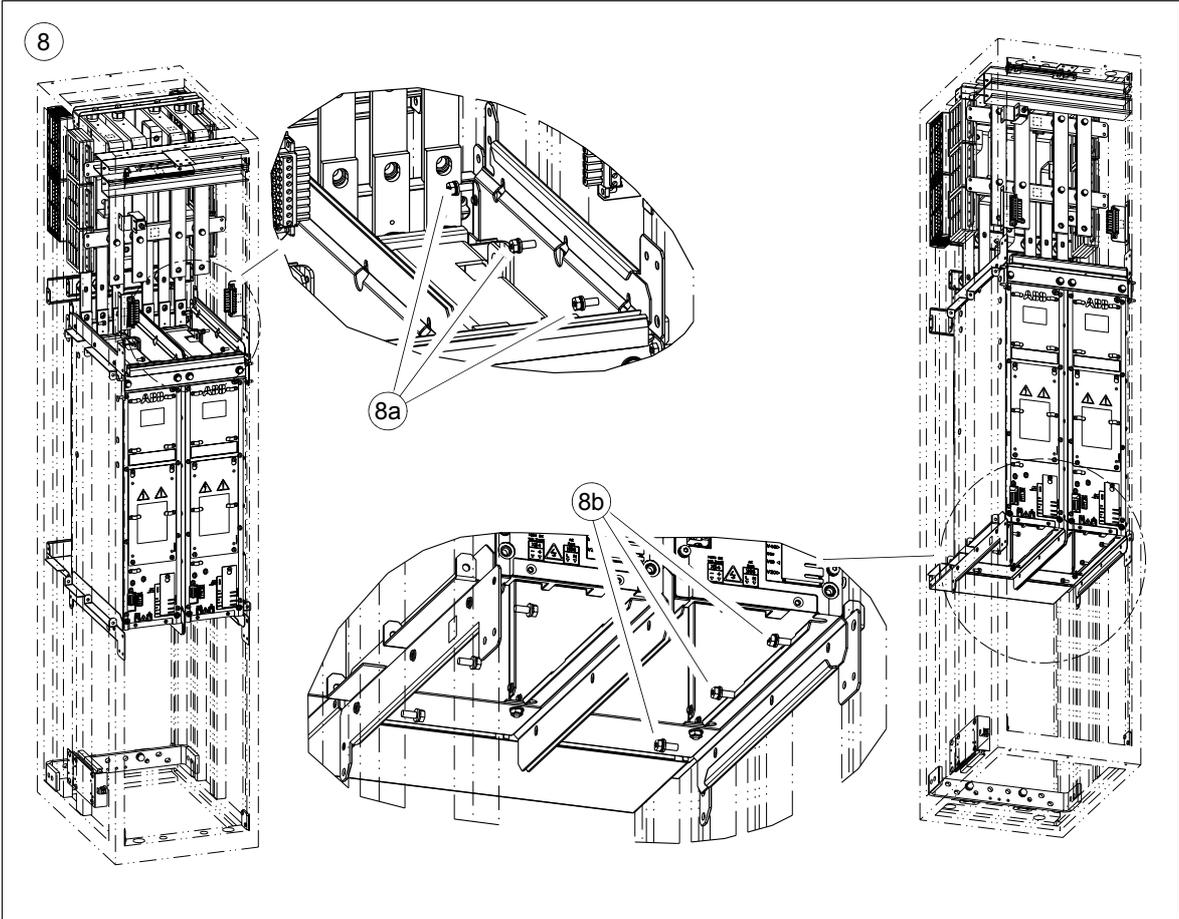


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Будьте чрезвычайно осторожны при обращении с модулем питания. Он тяжелый и имеет высоко расположенный центр тяжести. Несоблюдение этих указаний может привести к травме или стать причиной повреждения оборудования.

- Пользуйтесь надлежащим защитным оборудованием.
- Будьте осторожны при удалении болтов и шайб наверху модуля. Не уроните что-нибудь внутрь модуля.
- Используйте подъемное устройство.
  - Перед удалением крепежных болтов прикрепите подъемное устройство к подъемным проушинам модуля. Держите подъемное устройство прикрепленным к модулю до тех пор, пока модуль не окажется на поддоне, и убедитесь, что модуль транспортируется и не может опрокинуться.
  - Сменный модуль поднимайте только с помощью подъемного устройства. Во время этой работы держите подъемное устройство прикрепленным к модулю до тех пор, пока не будут затянуты крепежные винты модуля.
- Не наклоняйте модуль. Не оставляйте модуль на полу без присмотра.
- При установке сменного модуля в шкаф держите пальцы подальше от краев модуля, чтобы они не оказались зажатыми между модулем и шкафом.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
  2. Откройте дверцу секции.
  3. Удалите щиток.
  4. Разъедините вилочный разъем наверху модуля (а), а также вилочный разъем и волоконно-оптический разъем спереди модуля (b).
  5. Удалите нижний опорный кронштейн модуля.
  6. Во время проведения работ наверху модуля старайтесь ничего не уронить внутрь него. Удалите крепежные винты шин постоянного тока (а) и сами шины постоянного тока. Удалите крепежные болты шин переменного тока (b).
  7. Разъедините вилочный разъем (а) вентилятора охлаждения модуля питания, волоконно-оптические разъемы (b) и отключите вентилятор охлаждения (с). См. раздел [Замена вентилятора модуля питания D7T](#) на стр. 67.
  8. Удалите боковые крепежные винты модуля сверху (а) и снизу (b).
  9. Прикрепите подъемное устройство к подъемным проушинам модуля (а).
  10. Удалите нижний опорный кронштейн (а) модуля.
  11. Осторожно вытяните модуль из шкафа. Постоянно поддерживайте груз на подъемном устройстве.
  12. Опустите модуль на поддон.
  13. Держите подъемное устройство прикрепленным к модулю и надежно закрепите последний на поддоне.
  14. Отсоедините подъемник от модуля и отвезите модуль.
  15. Установите в обратном порядке новый модуль. Затяните крепежные винты модуля моментом 22 Нм, а крепежные болты выходных шин постоянного тока – моментом 70 Нм.
  16. Закройте дверцу секции.
-





## ■ Замена модуля питания D8T

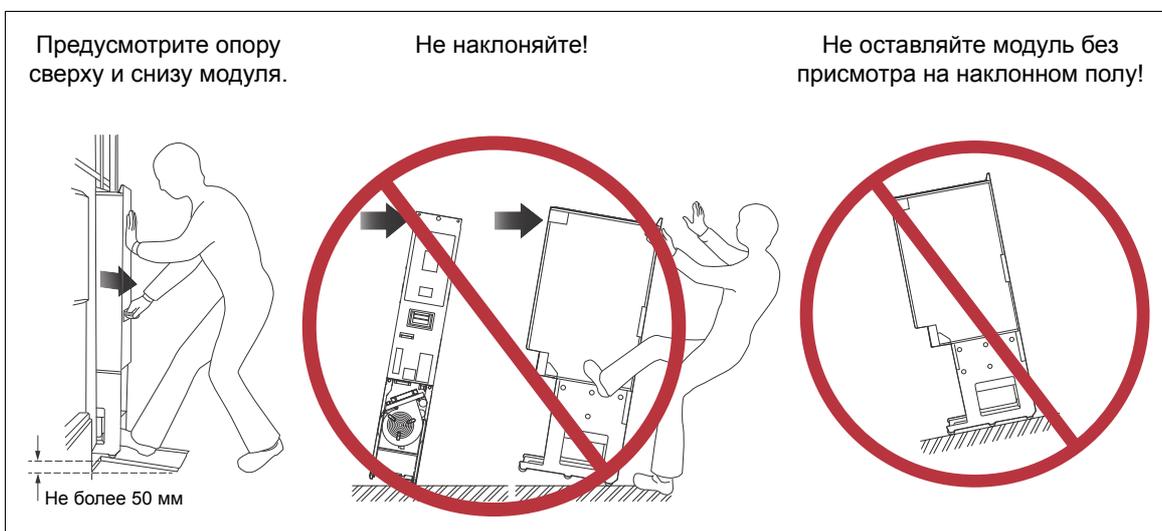


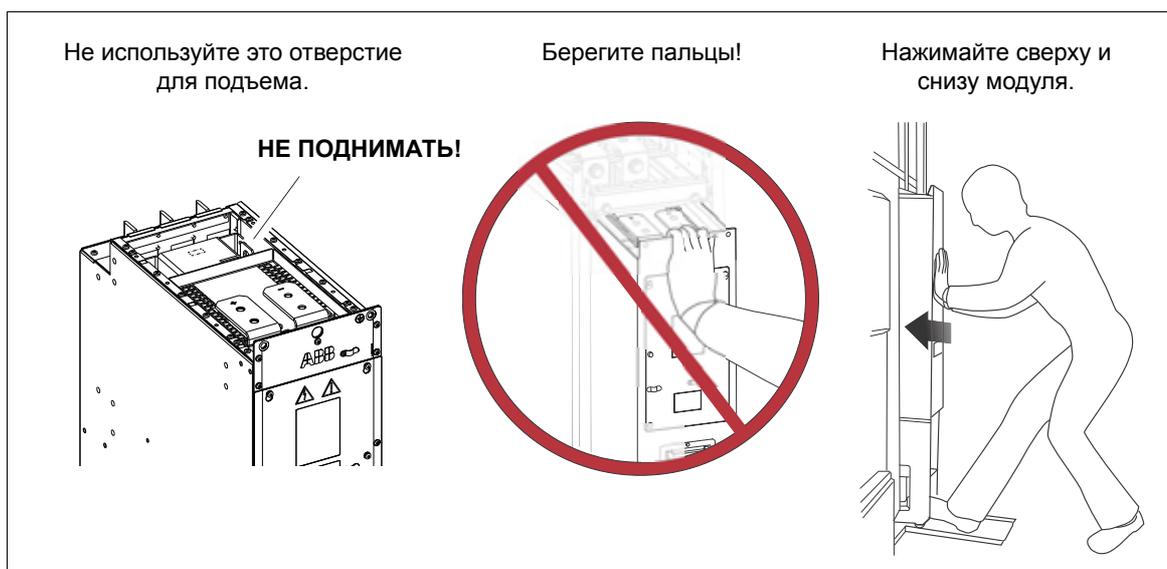
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Будьте осторожны при перемещении модуля на колесах. Он тяжелый (вес около 175 кг) и имеет высоко расположенный центр тяжести. Модуль легко опрокидывается. Несоблюдение приведенных ниже указаний может повлечь за собой травмы или летальный исход, а также может стать причиной повреждения оборудования.

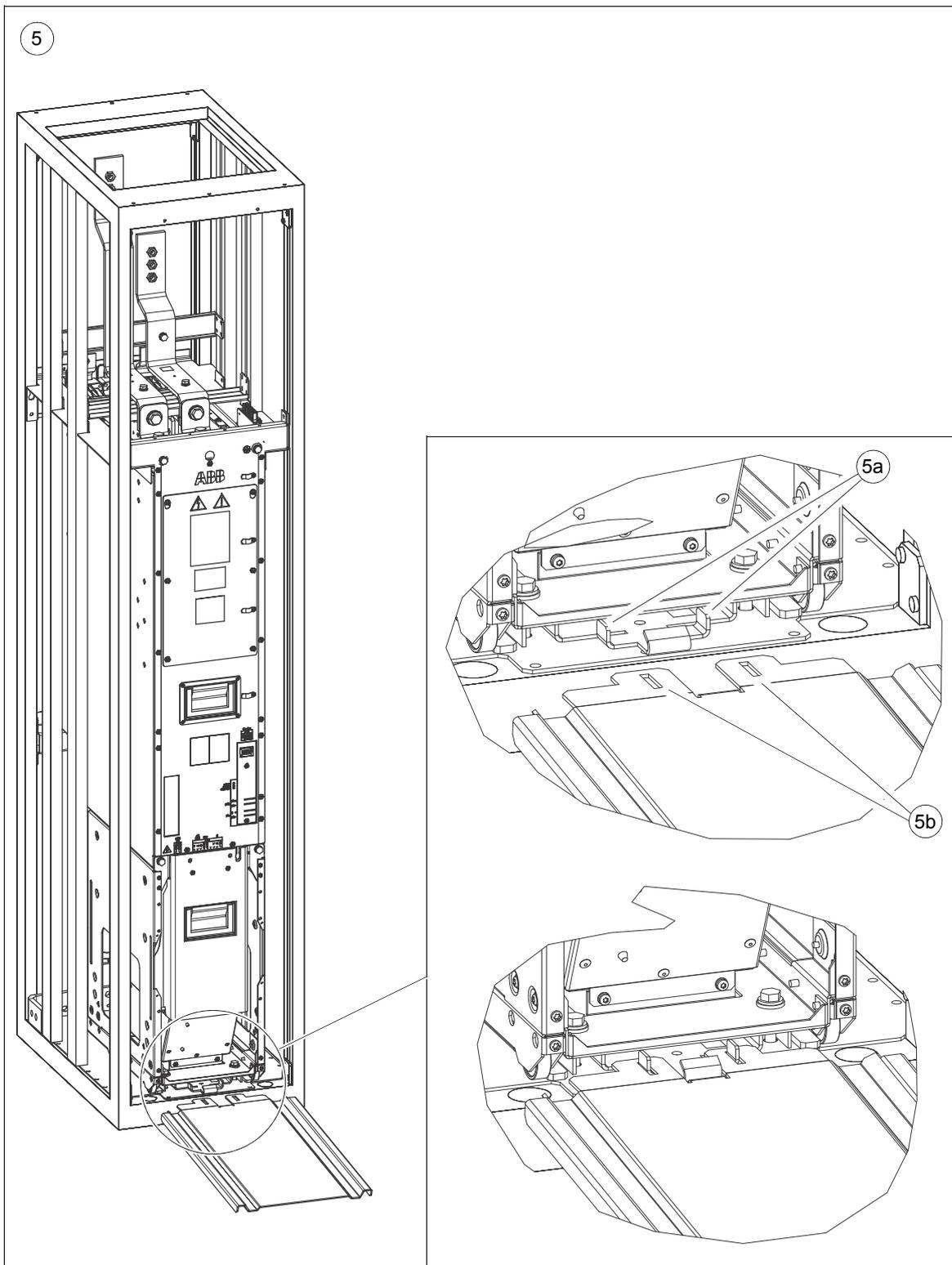
- Пользуйтесь надлежащим защитным оборудованием.
- Будьте осторожны при удалении болтов и шайб наверху модуля. Не уроните что-нибудь внутрь модуля.
- Не относитесь небрежно к перемещению модуля.
- При удалении модуля пользуйтесь выдвижным пандусом. Осторожно скатите модуль по пандусу. При вытягивании за ручку придерживайте основание модуля ногой, не позволяя модулю упасть назад. Рекомендуем прикрепить к модулю подъемное устройство до удаления модуля и не откреплять во время удаления.
- При установке модуля пользуйтесь выдвижным пандусом. Держите пальцы подальше от края передней платы модуля, чтобы они не оказались зажатыми между модулем и секцией. Кроме того, чтобы модуль не опрокинулся назад, придерживайте его основание ногой. Рекомендуем прикрепить к модулю подъемное устройство до удаления модуля и не откреплять во время установки.
- Не наклоняйте модуль. Не оставляйте модуль без присмотра на наклонном полу.
- При подъеме модуля пользуйтесь только двумя подъемными проушинами наверху модуля – одной спереди и другой сзади. Запрещается поднимать модуль за отверстие внутри модуля (видимое сверху). Оно не может выдержать вес всего модуля.
- Не используйте выдвижной пандус модуля при высоте плинтуса более 50 мм. Пандус рассчитан на высоту плинтуса 50 мм (стандартная высота плинтуса шкафов ABB).

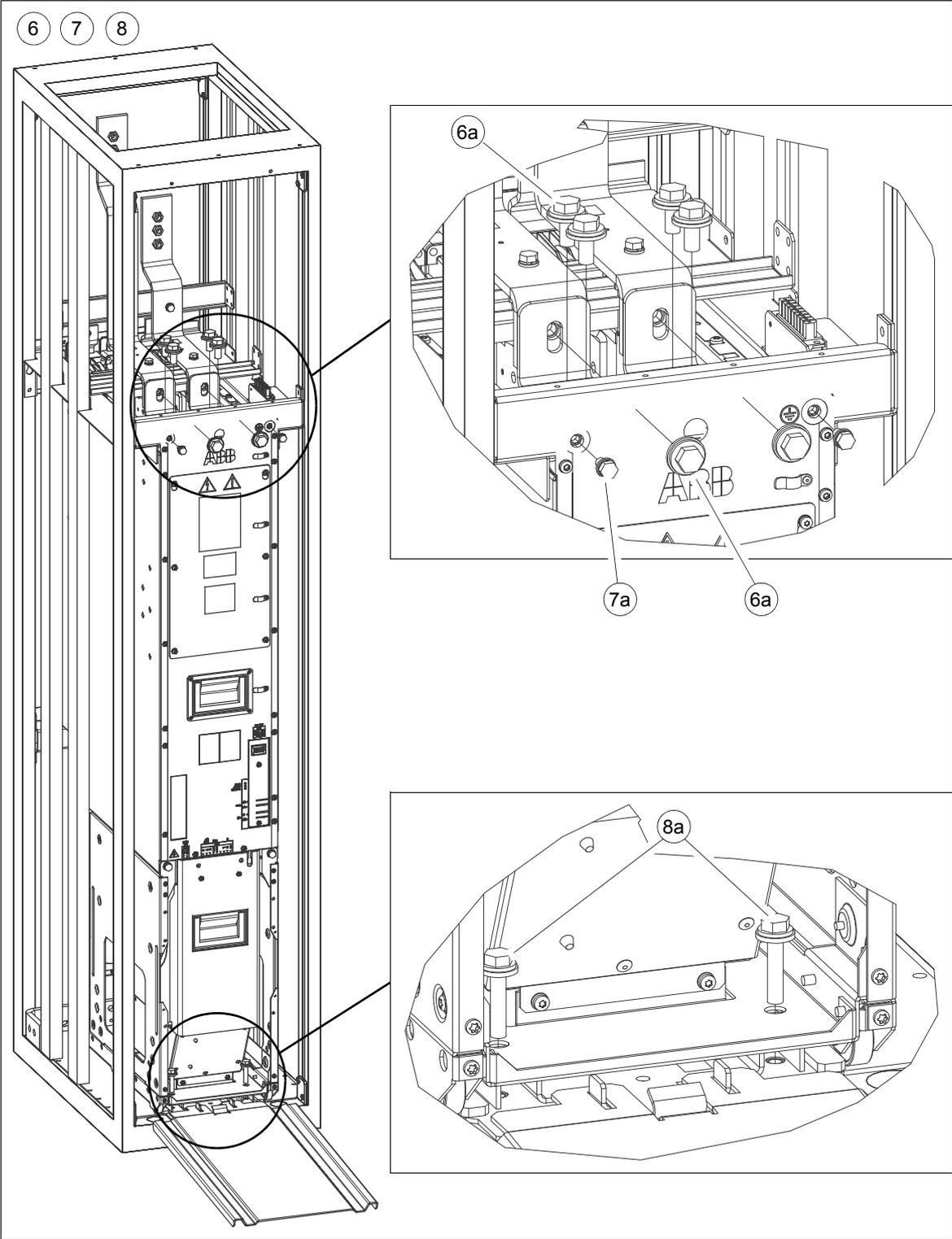


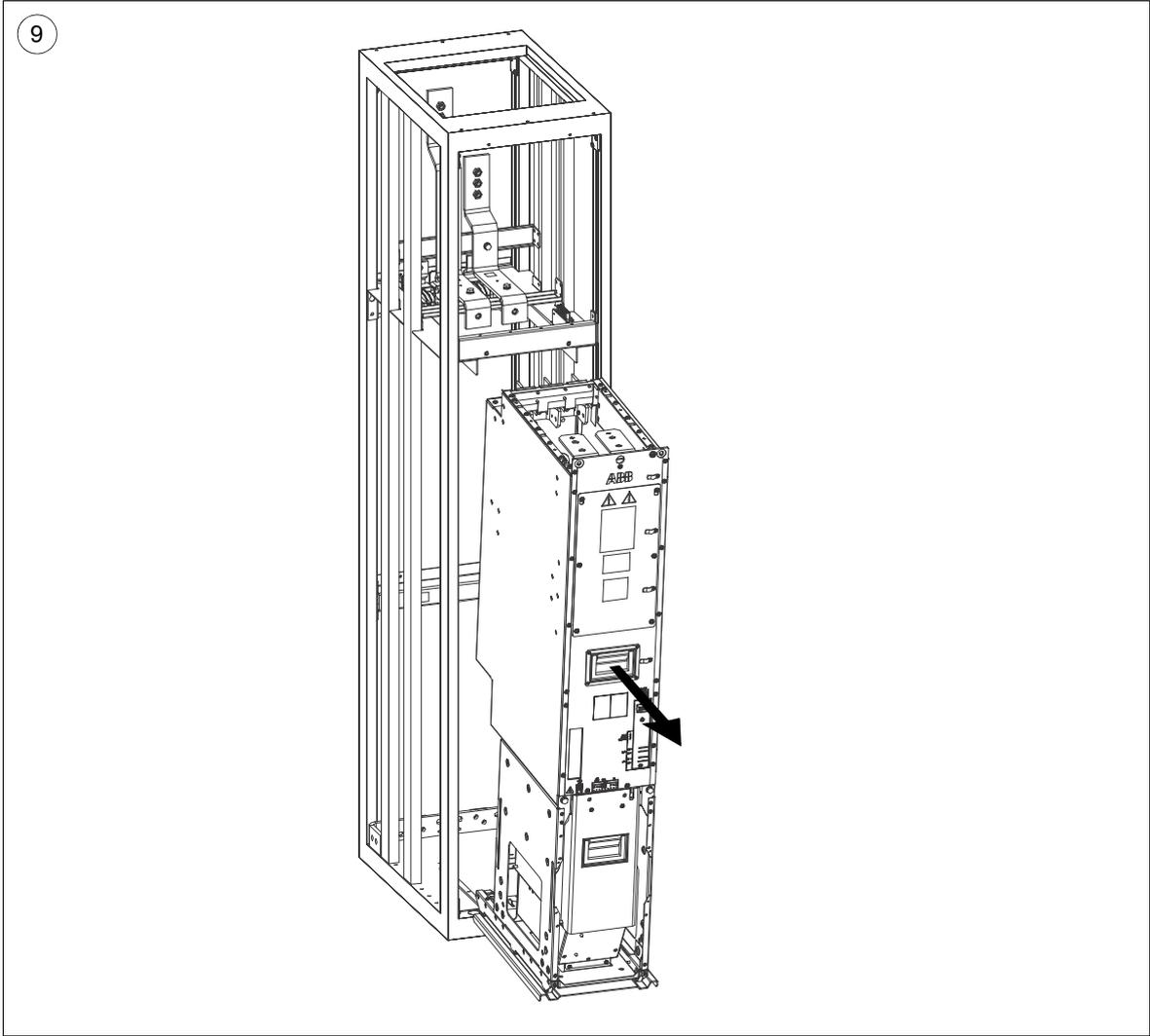


См. рисунки ниже.

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Откройте дверцу секции модуля питания.
3. Открутите винты защитного кожуха в верхней части шкафа. Поднимите и снимите защитный кожух.
4. Отсоедините провода и волоконно-оптические кабели от модуля и сдвиньте их в сторону.
5. Прикрепите выдвижной пандус модуля (входит в комплект поставки) к основанию шкафа таким образом, чтобы выступы на монтажном кронштейне (а) вошли в пазы (b) на пандусе.
6. Во время проведения работ наверху модуля старайтесь ничего не уронить внутрь него. Удалите болты, удерживающие шины постоянного тока (а).
7. Удалите крепежные винты (а) наверху модуля.
8. Удалите крепежные винты (а) внизу модуля.
9. Осторожно вытяните модуль по пандусу. Чтобы модуль не опрокинулся назад, постоянно придерживайте его основание одной ногой. Рекомендуем прикрепить к модулю подъемное устройство до удаления модуля и не откреплять во время удаления.
10. Вставьте в секцию новый модуль:
  - Вдвиньте модуль до конца и закрепите. Затяните крепежные винты модуля моментом 22 Нм, а крепежные болты выходных шин постоянного тока – моментом 70 Нм.
  - Подсоедините на место провода и волоконно-оптические кабели, идущие к модулю.
  - Установите на место щиток.
  - Снимите вытяжной пандус модуля и закройте дверцу секции.







## Панель управления

### ■ Замена батареи панели управления

1. Поворачивайте крышку на обратной стороне панели против часовой стрелки, пока она не откроется.
2. Замените батарею на новую батарею CR 2032.
3. Поставьте крышку на место и затяните ее, поворачивая по часовой стрелке.
4. Утилизация старой батареи производится в соответствии с действующими нормами или местными правилами.



## Блок памяти

После замены блока управления модуля питания можно сохранить существующие параметры переносом блока памяти из дефектного блока в новый.

### ■ Замена блока памяти



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** К выполнению этой работы допускаются только квалифицированные электрики. Прочитайте полную инструкцию по технике безопасности привода. Несоблюдение этих указаний может привести к травме, смертельному исходу или повреждению оборудования.

---

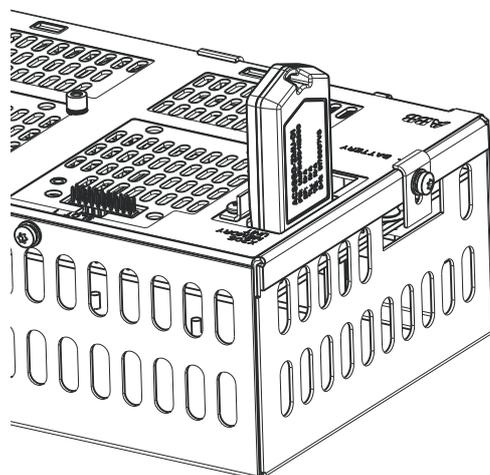


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не удаляйте и не вставляйте блок памяти, когда блок управления получает питания.

---

1. Отсоедините привод от силовой линии переменного тока и убедитесь, что начинать работу безопасно. См. раздел [Основные меры обеспечения электробезопасности](#) на стр. 42.
2. Убедитесь что блок управления не получает питания.
3. Отверните крепежный винт и выньте блок памяти.
4. Установите блок памяти в обратном порядке.

Установленный блок памяти.



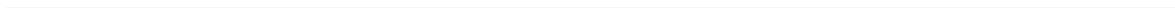
## Светодиоды и другие индикаторы состояния

В этом разделе поясняется, как интерпретировать показания индикаторов состояния.

Информация о предупреждениях и отказах, сообщаемая программой управления и отображаемая на панели управления приводом/преобразователем/панелью управления инверторами на дверце шкафа, содержится в *Руководстве по микропрограммному обеспечению*, поставляемом с приводом.

Панель управления ACS-AP-I оснащена светодиодом состояния. На платформе для монтажа панели управления есть два светодиода: красный и зеленый. Описание их индикации см. в таблице ниже.

Расположение	Светодиод	Индикация
Панель управления ACS-AP-I (светодиод состояния)	Постоянно зеленый	Привод/преобразователь/инвертор функционируют нормально.
	Мигающий зеленый	Между компьютерной программой и приводом/преобразователем/инвертором передаются данные через USB-соединение панели управления.
	Мигающий зеленый	Привод/преобразователь/инвертор в состоянии активного предупреждения.
	Постоянно красный	Привод/преобразователь/инвертор в состоянии активного отказа.
Платформа для монтажа панели управления (панель управления снята)	Красный	Привод/преобразователь/инвертор в состоянии активного отказа.
	Зеленый	Источник питания для платы управления привода/преобразователя/инвертора функционирует нормально.



## 7

# Технические характеристики

## Содержание настоящей главы

В данной главе содержатся технические данные, действительные для диодных блоков питания ACS880-307 +A018.

## Паспортные характеристики

Тип блока питания	Номинальные характеристики		Работа без перегрузки		Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме	
	$I_{contmax}$ А (=)	$I_N$ А (~)	$S_N$ кВА	$P_N$ кВт	$I_{Ld}$ А (=)	$P_{Ld}$ кВт (=)	$P_{hd}$ А (=)	$P_{hd}$ кВт (=)
$U_N = 400$ В								
6-пульсная схема								
ACS880-307-0650A-3+A018	800	653	453	432	768	415	598	323
ACS880-307-0980A-3+A018	1200	980	679	648	1152	622	898	485
ACS880-307-1210A-3+A018	1488	1215	842	804	1428	771	1113	601
ACS880-307-1820A-3+A018	2232	1822	1263	1205	2143	1157	1670	902
ACS880-307-2730A-3+A018	3348	2734	1894	1808	3214	1736	2504	1352
ACS880-307-3640A-3+A018	4464	3645	2525	2411	4285	2314	3339	1803
ACS880-307-4560A-3+A018	5580	4556	3157	3013	5357	2893	4174	2254
ACS880-307-5470A-3+A018	6696	5467	3788	3616	6428	3471	5009	2705
12-пульсная схема								
ACS880-307-0910A-3+A004+A018	1116	911	631	603	1071	579	835	451
ACS880-307-1210A-3+A004+A018	1488	1215	842	804	1428	771	1113	601
ACS880-307-1820A-3+A004+A018	2232	1822	1263	1205	2143	1157	1670	902
ACS880-307-2430A-3+A004+A018	2976	2430	1683	1607	2857	1543	2226	1202
ACS880-307-3640A-3+A004+A018	4464	3645	2525	2411	4285	2314	3339	1803
ACS880-307-5470A-3+A004+A018	6696	5467	3788	3616	6428	3471	5009	2705
$U_N = 500$ В								
6-пульсная схема								
ACS880-307-0650A-5+A018	800	653	566	540	768	518	598	404

Тип блока питания	Номинальные характеристики		Работа без перегрузки		Работа с небольшой перегрузкой		Работа в тяжелом режиме	
	$I_{\text{contmax}}$ А (=)	$I_N$ А (~)	$S_N$ кВА	$P_N$ кВт	$I_{Ld}$ А (=)	$P_{Ld}$ кВт (=)	$P_{hd}$ А (=)	$P_{Hd}$ кВт (=)
ACS880-307-0980A-5+A018	1200	980	849	810	1152	778	898	606
ACS880-307-1210A-5+A018	1488	1215	1052	1004	1428	964	1113	751
ACS880-307-1820A-5+A018	2232	1822	1578	1507	2143	1446	1670	1127
ACS880-307-2730A-5+A018	3348	2734	2367	2260	3214	2170	2504	1690
ACS880-307-3640A-5+A018	4464	3645	3157	3013	4285	2893	3339	2254
ACS880-307-4560A-5+A018	5580	4556	3946	3767	5357	3616	4174	2817
ACS880-307-5470A-5+A018	6696	5467	4735	4520	6428	4339	5009	3381
12-пульсная схема								
ACS880-307-0910A-5+A004+A018	1116	911	789	753	1071	723	835	563
ACS880-307-1210A-5+A004+A018	1488	1215	1052	1004	1428	964	1113	751
ACS880-307-1820A-5+A004+A018	2232	1822	1578	1507	2143	1446	1670	1127
ACS880-307-2430A-5+A004+A018	2976	2430	2104	2009	2857	1928	2226	1503
ACS880-307-3640A-5+A004+A018	4464	3645	3157	3013	4285	2893	3339	2254
ACS880-307-5470A-5+A004+A018	6696	5467	4735	4520	6428	4339	5009	3381
$U_N = 690$ В								
6-пульсная схема								
ACS880-307-0570A-7+A018	700	572	683	652	672	626	524	488
ACS880-307-0820A-7+A018	1000	816	976	932	960	894	748	697
ACS880-307-1060A-7+A018	1302	1063	1271	1213	1250	1164	974	907
ACS880-307-1520A-7+A018	1860	1519	1815	1733	1786	1663	1391	1296
ACS880-307-2280A-7+A018	2790	2278	2723	2599	2678	2495	2087	1944
ACS880-307-3040A-7+A018	3720	3037	3630	3465	3571	3327	2783	2592
ACS880-307-3800A-7+A018	4650	3797	4538	4331	4464	4158	3478	3240
ACS880-307-4560A-7+A018	5580	4556	5445	5198	5357	4990	4174	3888
12-пульсная схема								
ACS880-307-0760A-7+A004+A018	930	759	908	866	893	832	696	648
ACS880-307-1060A-7+A004+A018	1302	1063	1271	1213	1250	1164	974	907
ACS880-307-1520A-7+A004+A018	1860	1519	1815	1733	1786	1663	1391	1296
ACS880-307-2130A-7+A004+A018	2604	2126	2541	2426	2500	2329	1948	1814
ACS880-307-3040A-7+A004+A018	3720	3037	3630	3465	3571	3327	2783	2592
ACS880-307-4560A-7+A004+A018	5580	4556	5445	5198	5357	4990	4174	3888

ЗАХD00000601909.XLS.C

## Определения

### Номинальные характеристики

$I_{\text{contmax}}$  Длительный выходной ток (постоянный) При температуре 40 °С перегрузка не допускается

$I_N$  Длительный среднеквадратичный входной ток (переменный) При температуре 40 °С перегрузка не допускается

$S_N$  Номинальная кажущаяся мощность

$P_N$  Номинальная активная мощность

### Характеристики при работе с небольшой перегрузкой (допускается перегрузка 10 %)

$I_{Ld}$  Длительный ток. Допускается перегрузка 10 % в течение одной минуты с интервалом 5 минут.

$P_{Ld}$  Активная мощность при работе с небольшой перегрузкой

### Характеристики при работе в тяжелом режиме (допускается перегрузка 40 %)

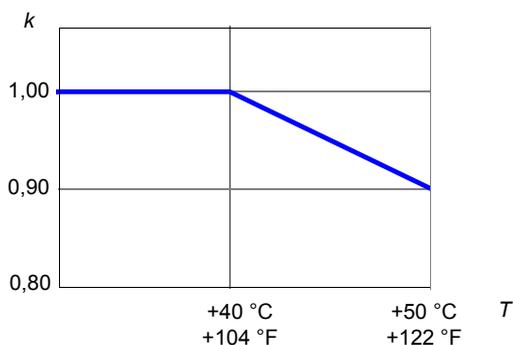
$I_{Hd}$  Длительный ток. Допускается перегрузка 40 % в течение одной минуты с интервалом 5 минут.

$P_{Hd}$  Активная мощность при работе в тяжелом режиме

## ■ Снижение номинальных характеристик

### Снижение из-за температуры окружающей среды

В температурном диапазоне +40 – 50 °С номинальный выходной ток снижается на 1 % на каждый 1 °С повышения температуры. Выходной ток рассчитывается путем умножения значения, приведенного в таблице номинальных характеристик, на коэффициент снижения ( $k$ ):



### Снижение номинальных характеристик, связанное с высотой

На высотах 0 – 2000 м – без снижения. За информацией о снижении характеристик на высотах, превышающих 2000 м, обращайтесь в корпорацию АВВ.

## Типы и типоразмеры модулей питания

Тип блока питания	Тип базового модуля	Типоразмер
<b><math>U_N = 400 \text{ В}</math></b>		
6-пульсная схема		
ACS880-307-0650A-3+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	D8T
ACS880-307-0980A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	D8T
ACS880-307-1210A-3+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	2×D8T
ACS880-307-1820A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	2×D8T
ACS880-307-2730A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	3×D8T
ACS880-307-3640A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	4×D8T
ACS880-307-4560A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	5×D8T
ACS880-307-5470A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	6×D8T
12-пульсная схема		
ACS880-307-0910A-3+A004+A018	ACS880-304-0490A-3+A018	2×D7T
ACS880-307-1210A-3+A004+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	2×D8T
ACS880-307-1820A-3+A004+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	2×D8T
ACS880-307-2430A-3+A004+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	4×D8T
ACS880-307-3640A-3+A004+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	4×D8T
ACS880-307-5470A-3+A004+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	6×D8T
<b><math>U_N = 500 \text{ В}</math></b>		
6-пульсная схема		
ACS880-307-0650A-5+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	D8T
ACS880-307-0980A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	D8T
ACS880-307-1210A-5+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	2×D8T
ACS880-307-1820A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	2×D8T
ACS880-307-2730A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	3×D8T
ACS880-307-3640A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	4×D8T
ACS880-307-4560A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	5×D8T
ACS880-307-5470A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	6×D8T
12-пульсная схема		
ACS880-307-0910A-5+A004+A018	ACS880-304-0490A-5+A018	2×D7T
ACS880-307-1210A-5+A004+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	2×D8T
ACS880-307-1820A-5+A004+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	2×D8T
ACS880-307-2430A-5+A004+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	4×D8T
ACS880-307-3640A-5+A004+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	4×D8T
ACS880-307-5470A-5+A004+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	6×D8T
<b><math>U_N = 690 \text{ В}</math></b>		
6-пульсная схема		
ACS880-307-0570A-7+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	D8T
ACS880-307-0820A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	D8T
ACS880-307-1060A-7+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	2×D8T
ACS880-307-1520A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	2×D8T
ACS880-307-2280A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	3×D8T
ACS880-307-3040A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	4×D8T
ACS880-307-3800A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	5×D8T
ACS880-307-4560A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	6×D8T
12-пульсная схема		
ACS880-307-0760A-7+A004+A018	ACS880-304-0410A-7+A018	2×D7T
ACS880-307-1060A-7+A004+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	2×D8T
ACS880-307-1520A-7+A004+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	2×D8T
ACS880-307-2130A-7+A004+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	4×D8T
ACS880-307-3040A-7+A004+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	4×D8T
ACS880-307-4560A-7+A004+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	6×D8T

## Предохранители

### ■ Предохранители постоянного тока модуля (внутренние)

Тип блока питания	Тип	Шт.	Изгот.	$U_N$ В	$I_N$ А	Размер	$I^2t$ А <sup>2</sup> с
<b><math>U_N = 400</math> В</b>							
6-пульсная схема							
ACS880-307-0650A-3+A018	170M5499	4	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-0980A-3+A018	170M5499	4	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1210A-3+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1820A-3+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-2730A-3+A018	170M5499	12	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3640A-3+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-4560A-3+A018	170M5499	20	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-5470A-3+A018	170M5499	24	Bussmann	1250	900	2	1750000
12-пульсная схема							
ACS880-307-0910A-3+A004+A018	170M4908	4	Bussmann	1000	700	1	755000
ACS880-307-1210A-3+A004+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1820A-3+A004+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-2430A-3+A004+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3640A-3+A004+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-5470A-3+A004+A018	170M5499	24	Bussmann	1250	900	2	1750000
<b><math>U_N = 500</math> В</b>							
6-пульсная схема							
ACS880-307-0650A-5+A018	170M5499	4	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-0980A-5+A018	170M5499	4	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1210A-5+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1820A-5+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-2730A-5+A018	170M5499	12	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3640A-5+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-4560A-5+A018	170M5499	20	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-5470A-5+A018	170M5499	24	Bussmann	1250	900	2	1750000
12-пульсная схема							
ACS880-307-0910A-5+A004+A018	170M4908	4	Bussmann	1000	700	1	755000
ACS880-307-1210A-5+A004+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1820A-5+A004+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-2430A-5+A004+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3640A-5+A004+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-5470A-5+A004+A018	170M5499	24	Bussmann	1250	900	2	1750000
<b><math>U_N = 690</math> В</b>							
6-пульсная схема							
ACS880-307-0570A-7+A018	170M5499	4	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-0820A-7+A018	170M5499	4	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1060A-7+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1520A-7+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-2280A-7+A018	170M5499	12	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3040A-7+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3800A-7+A018	170M5499	20	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-4560A-7+A018	170M5499	24	Bussmann	1250	900	2	1750000
12-пульсная схема							
ACS880-307-0760A-7+A004+A018	170M4908	4	Bussmann	1000	700		755000
ACS880-307-1060A-7+A004+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-1520A-7+A004+A018	170M5499	8	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-2130A-7+A004+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-3040A-7+A004+A018	170M5499	16	Bussmann	1250	900	2	1750000
ACS880-307-4560A-7+A004+A018	170M5499	24	Bussmann	1250	900	2	1750000

## Плавкие предохранители переменного тока конкретного модуля

Тип блока питания	Модуль питания		Предохранитель		
	Тип	Типо-размер	Тип	Изгот.	Кол-во
<b><math>U_N = 400</math> В</b>					
6-пульсная схема					
ACS880-307-0650A-3+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	D8T	170M6415	Cooper Buss.	3
ACS880-307-0980A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	D8T	170M6419	Cooper Buss.	3
ACS880-307-1210A-3+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	2xD8T	170M6415	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1820A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	2xD8T	170M6419	Cooper Buss.	6
ACS880-307-2730A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	3xD8T	170M6419	Cooper Buss.	9
ACS880-307-3640A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	4xD8T	170M6419	Cooper Buss.	12
ACS880-307-4560A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	5xD8T	170M6419	Cooper Buss.	12
ACS880-307-5470A-3+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	6xD8T	170M6419	Cooper Buss.	18
12-пульсная схема					
ACS880-307-0910A-3+A004+A018	ACS880-304-0490A-3+A018	2xD7T	170M6412	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1210A-3+A004+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	2xD8T	170M6415	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1820A-3+A004+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	2xD8T	170M6419	Cooper Buss.	6
ACS880-307-2430A-3+A004+A018	ACS880-304-0650A-3+A018	4xD8T	170M6415	Cooper Buss.	12
ACS880-307-3640A-3+A004+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	4xD8T	170M6419	Cooper Buss.	12
ACS880-307-5470A-3+A004+A018	ACS880-304-0980A-3+A018	6xD8T	170M6419	Cooper Buss.	18
<b><math>U_N = 500</math> В</b>					
6-пульсная схема					
ACS880-307-0650A-5+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	D8T	170M6419	Cooper Buss.	3
ACS880-307-0980A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	D8T	170M6419	Cooper Buss.	3
ACS880-307-1210A-5+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	2xD8T	170M6419	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1820A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	2xD8T	170M6419	Cooper Buss.	6
ACS880-307-2730A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	3xD8T	170M6419	Cooper Buss.	9
ACS880-307-3640A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	4xD8T	170M6419	Cooper Buss.	12
ACS880-307-4560A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	5xD8T	170M6419	Cooper Buss.	15
ACS880-307-5470A-5+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	6xD8T	170M6419	Cooper Buss.	18
12-пульсная схема					
ACS880-307-0910A-5+A004+A018	ACS880-304-0490A-5+A018	2xD7T	170M6412	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1210A-5+A004+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	2xD8T	170M6419	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1820A-5+A004+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	2xD8T	170M6419	Cooper Buss.	6
ACS880-307-2430A-5+A004+A018	ACS880-304-0650A-5+A018	4xD8T	170M6419	Cooper Buss.	12
ACS880-307-3640A-5+A004+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	4xD8T	170M6419	Cooper Buss.	12
ACS880-307-5470A-5+A004+A018	ACS880-304-0980A-5+A018	6xD8T	170M6419	Cooper Buss.	18
<b><math>U_N = 690</math> В</b>					
6-пульсная схема					
ACS880-307-0570A-7+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	D8T	170M6414	Cooper Buss.	3
ACS880-307-0820A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	D8T	170M6417	Cooper Buss.	3
ACS880-307-1060A-7+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	2xD8T	170M6414	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1520A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	2xD8T	170M6417	Cooper Buss.	6
ACS880-307-2280A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	3xD8T	170M6417	Cooper Buss.	9
ACS880-307-3040A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	4xD8T	170M6417	Cooper Buss.	12
ACS880-307-3800A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	5xD8T	170M6417	Cooper Buss.	15
ACS880-307-4560A-7+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	6xD8T	170M6417	Cooper Buss.	18
12-пульсная схема					
ACS880-307-0760A-7+A004+A018	ACS880-304-0410A-7+A018	2xD7T	PC31UD69V700TF	Mersen	6
ACS880-307-1060A-7+A004+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	2xD8T	170M6414	Cooper Buss.	6
ACS880-307-1520A-7+A004+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	2xD8T	170M6417	Cooper Buss.	6
ACS880-307-2130A-7+A004+A018	ACS880-304-0570A-7+A018	4xD8T	170M6414	Cooper Buss.	12
ACS880-307-3040A-7+A004+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	4xD8T	170M6417	Cooper Buss.	12
ACS880-307-4560A-7+A004+A018	ACS880-304-0820A-7+A018	6xD8T	170M6417	Cooper Buss.	18

## Предохранители на плате CVAR

Тип: G330010, Ferraz (10 А, 700 В~, размер: 10×38 мм). **Примечание.** Плата CVAR включена только в версии UL (доп. устройство +C129).

## Размеры и вес

Тип блока питания	Высота 1 мм	Высота 2 мм	Ширина 1 мм	Глубина 1 мм	Глубина 2 мм	Вес кг
<b><math>U_N = 400 \text{ В}</math></b>						
6-пульсная схема						
ACS880-307-0650A-3+A018	2150	2315	1400	636	756	850
ACS880-307-0980A-3+A018	2150	2315	1400	636	756	850
ACS880-307-1210A-3+A018	2150	2315	1600	636	756	1130
ACS880-307-1820A-3+A018	2150	2315	1600	636	756	1130
ACS880-307-2730A-3+A018	2150	2315	2000	636	756	1560
ACS880-307-3640A-3+A018	2150	2315	2800	636	756	2140
ACS880-307-4560A-3+A018	2150	2315	3000	636	756	2420
ACS880-307-5470A-3+A018	2150	2315	3200	636	756	2700
12-пульсная схема						
ACS880-307-0910A-3+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	900
ACS880-307-1210A-3+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	1180
ACS880-307-1820A-3+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	1180
ACS880-307-2430A-3+A004+A018	2150	2315	2400	636	756	1840
ACS880-307-3640A-3+A004+A018	2150	2315	3000	636	756	2040
ACS880-307-5470A-3+A004+A018	2150	2315	3400	636	756	2900
<b><math>U_N = 500 \text{ В}</math></b>						
6-пульсная схема						
ACS880-307-0650A-5+A018	2150	2315	1400	636	756	850
ACS880-307-0980A-5+A018	2150	2315	1400	636	756	850
ACS880-307-1210A-5+A018	2150	2315	1600	636	756	1130
ACS880-307-1820A-5+A018	2150	2315	1600	636	756	1130
ACS880-307-2730A-5+A018	2150	2315	2000	636	756	1560
ACS880-307-3640A-5+A018	2150	2315	2800	636	756	2140
ACS880-307-4560A-5+A018	2150	2315	3000	636	756	2420
ACS880-307-5470A-5+A018	2150	2315	3200	636	756	2700
12-пульсная схема						
ACS880-307-0910A-5+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	900
ACS880-307-1210A-5+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	1180
ACS880-307-1820A-5+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	1180
ACS880-307-2430A-5+A004+A018	2150	2315	2400	636	756	1840
ACS880-307-3640A-5+A004+A018	2150	2315	3000	636	756	2040
ACS880-307-5470A-5+A004+A018	2150	2315	3400	636	756	2900
<b><math>U_N = 690 \text{ В}</math></b>						
6-пульсная схема						
ACS880-307-0570A-7+A018	2150	2315	1400	636	756	850
ACS880-307-0820A-7+A018	2150	2315	1400	636	756	850
ACS880-307-1060A-7+A018	2150	2315	1400	636	756	1130
ACS880-307-1520A-7+A018	2150	2315	1600	636	756	1130
ACS880-307-2280A-7+A018	2150	2315	2000	636	756	1560
ACS880-307-3040A-7+A018	2150	2315	2400	636	756	1940
ACS880-307-3800A-7+A018	2150	2315	3000	636	756	2420
ACS880-307-4560A-7+A018	2150	2315	3200	636	756	2700
12-пульсная схема						
ACS880-307-0760A-7+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	900
ACS880-307-1060A-7+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	1180
ACS880-307-1520A-7+A004+A018	2150	2315	1800	636	756	1180
ACS880-307-2130A-7+A004+A018	2150	2315	2400	636	756	1840
ACS880-307-3040A-7+A004+A018	2150	2315	3000	636	756	2040
ACS880-307-4560A-7+A004+A018	2150	2315	3400	636	756	2900

3AXD0000601909.XLS.C

**Высота 1** Высота шкафа IP22

**Высота 2** Высота шкафа IP54

**Ширина 1** Ширина блока питания включая вспомогательную секцию, вводную секцию (секции) и секцию (секции) модуля питания

**Глубина 1** Глубина, если нет подачи охлаждающего воздуха снизу (доп. устройство +C128). Дверные выключатели отсутствуют.

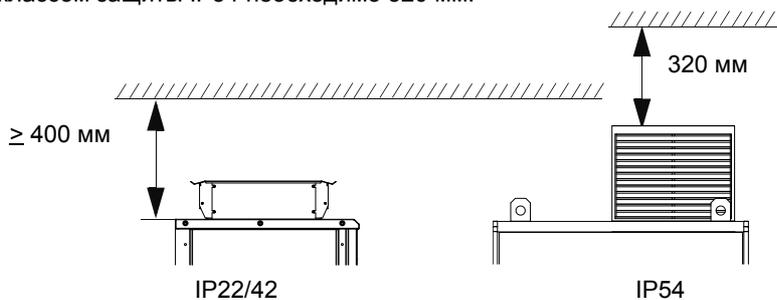
**Глубина 2** Глубина, если есть подача охлаждающего воздуха снизу (доп. устройство +C128). Дверные выключатели отсутствуют.

## Требуемое свободное пространство

Спереди <sup>1)</sup>	Сбоку	Сверху <sup>2)</sup>
мм	мм	мм
150	-	400

1) Вместе с дверными выключателями. Не включая пространство, необходимое для открывания дверцы.

2) Измеряется от базовой платы наверху шкафа. **Примечание.** Для замены вентилятора в шкафу с классом защиты IP54 необходимо 320 мм.



## Потери, расход воздуха, КПД и уровень шума

Тип блока питания	Потери кВт	Расход воздуха м <sup>3</sup> /ч	К.п.д. %	Уровень шума дБ
<b><math>U_N = 400</math> В</b>				
6-пульсная схема				
ACS880-307-0650A-3+A018	4,6	1300	99,0	72
ACS880-307-0980A-3+A018	6,6	1300	99,0	72
ACS880-307-1210A-3+A018	9,2	2600	98,9	74
ACS880-307-1820A-3+A018	13,3	2600	99,0	74
ACS880-307-2730A-3+A018	19,9	3900	99,0	76
ACS880-307-3640A-3+A018	26,6	5200	99,0	76
ACS880-307-4560A-3+A018	33,3	6500	99,0	77
ACS880-307-5470A-3+A018	40,0	7800	99,0	78
12-пульсная схема				
ACS880-307-0910A-3+A004+A018	8,4	1800	98,7	74
ACS880-307-1210A-3+A004+A018	9,2	2600	98,9	74
ACS880-307-1820A-3+A004+A018	13,3	2600	99,0	74
ACS880-307-2430A-3+A004+A018	18,4	5200	98,9	76
ACS880-307-3640A-3+A004+A018	26,6	5200	99,0	76
ACS880-307-5470A-3+A004+A018	40,0	7800	99,0	78
<b><math>U_N = 500</math> В</b>				
6-пульсная схема				
ACS880-307-0650A-5+A018	4,6	1300	99,2	72
ACS880-307-0980A-5+A018	6,6	1300	99,2	72
ACS880-307-1210A-5+A018	9,2	2600	99,1	74
ACS880-307-1820A-5+A018	13,3	2600	99,2	74
ACS880-307-2730A-5+A018	19,9	3900	99,2	76
ACS880-307-3640A-5+A018	26,6	5200	99,2	76
ACS880-307-4560A-5+A018	33,3	6500	99,2	77
ACS880-307-5470A-5+A018	40,0	7800	99,2	78
12-пульсная схема				
ACS880-307-0910A-5+A004+A018	8,4	1800	98,9	74
ACS880-307-1210A-5+A004+A018	9,2	2600	99,1	74
ACS880-307-1820A-5+A004+A018	13,3	2600	99,2	74
ACS880-307-2430A-5+A004+A018	18,4	5200	99,1	76
ACS880-307-3640A-5+A004+A018	26,6	5200	99,2	76
ACS880-307-5470A-5+A004+A018	40,0	7800	99,2	78
<b><math>U_N = 690</math> В</b>				
6-пульсная схема				
ACS880-307-0570A-7+A018	4,5	1300	99,3	72
ACS880-307-0820A-7+A018	5,8	1300	99,4	72
ACS880-307-1060A-7+A018	9,0	2600	99,3	74
ACS880-307-1520A-7+A018	12,7	2600	99,3	74
ACS880-307-2280A-7+A018	19,1	3900	99,3	76
ACS880-307-3040A-7+A018	25,5	5200	99,3	76
ACS880-307-3800A-7+A018	32,0	6500	99,3	77
ACS880-307-4560A-7+A018	38,4	7800	99,3	78
12-пульсная схема				
ACS880-307-0760A-7+A004+A018	7,7	1800	99,2	74
ACS880-307-1060A-7+A004+A018	9,0	2600	99,3	74
ACS880-307-1520A-7+A004+A018	12,7	2600	99,3	74
ACS880-307-2130A-7+A004+A018	18,1	5200	99,3	76
ACS880-307-3040A-7+A004+A018	25,5	5200	99,3	76
ACS880-307-4560A-7+A004+A018	38,4	7800	99,3	78

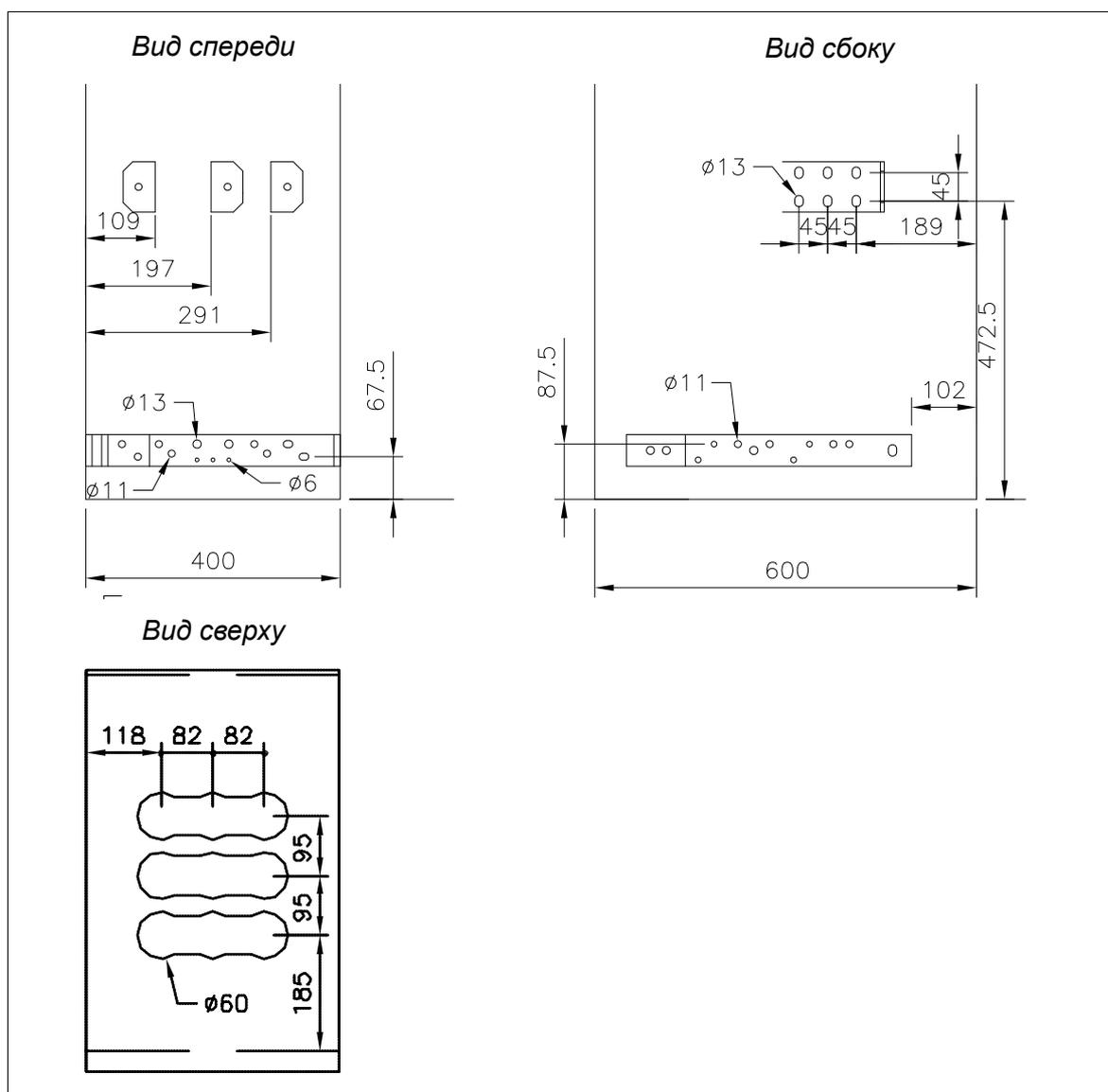
## Данные клемм и вводов для входного силового кабеля

В данном разделе приводятся размеры клемм и вводов для вводных секций. Размер изменяется в зависимости от размера блока питания и дополнительных устройств.

### ■ 400-мм вводная секция – главный выключатель (+F253)

На этих чертежах показаны размеры клемм и кабельных вводов для вводной секции шириной 400 мм. Данная секция используется в 6-пульсных блоках питания с главным выключателем-разъединителем (доп. устройство +F253) и нижним кабельным вводом. В 12-пульсном блоке питания или одной 600-мм секции используются две одинаковые секции. См. также раздел [Компоновочные чертежи вводных секций](#) на стр. 20.

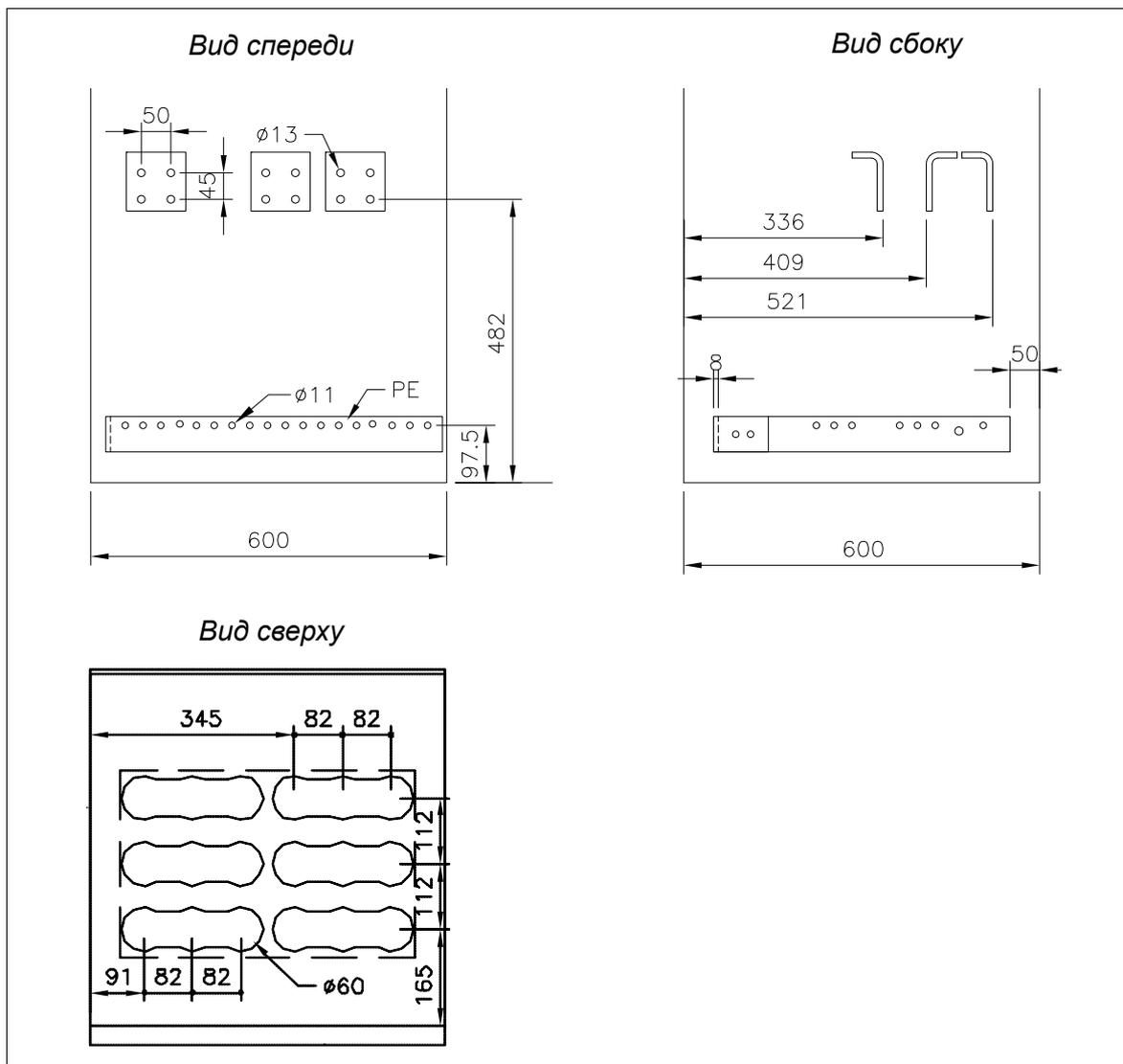
Размеры приводятся в миллиметрах. Момент затяжки соединения кабельных наконечников зависит от размера и типа болтов. См. раздел [Моменты затяжки](#) на стр. 100.



■ **600-мм вводная секция – главный выключатель (+F253),  
6-пульсная схема**

На этих чертежах показаны размеры клемм и кабельных вводов для вводной секции шириной 600 мм. Данная секция используется в 6-пульсных блоках питания с главным выключателем-разъединителем (доп. устройство +F253) и нижним кабельным вводом.

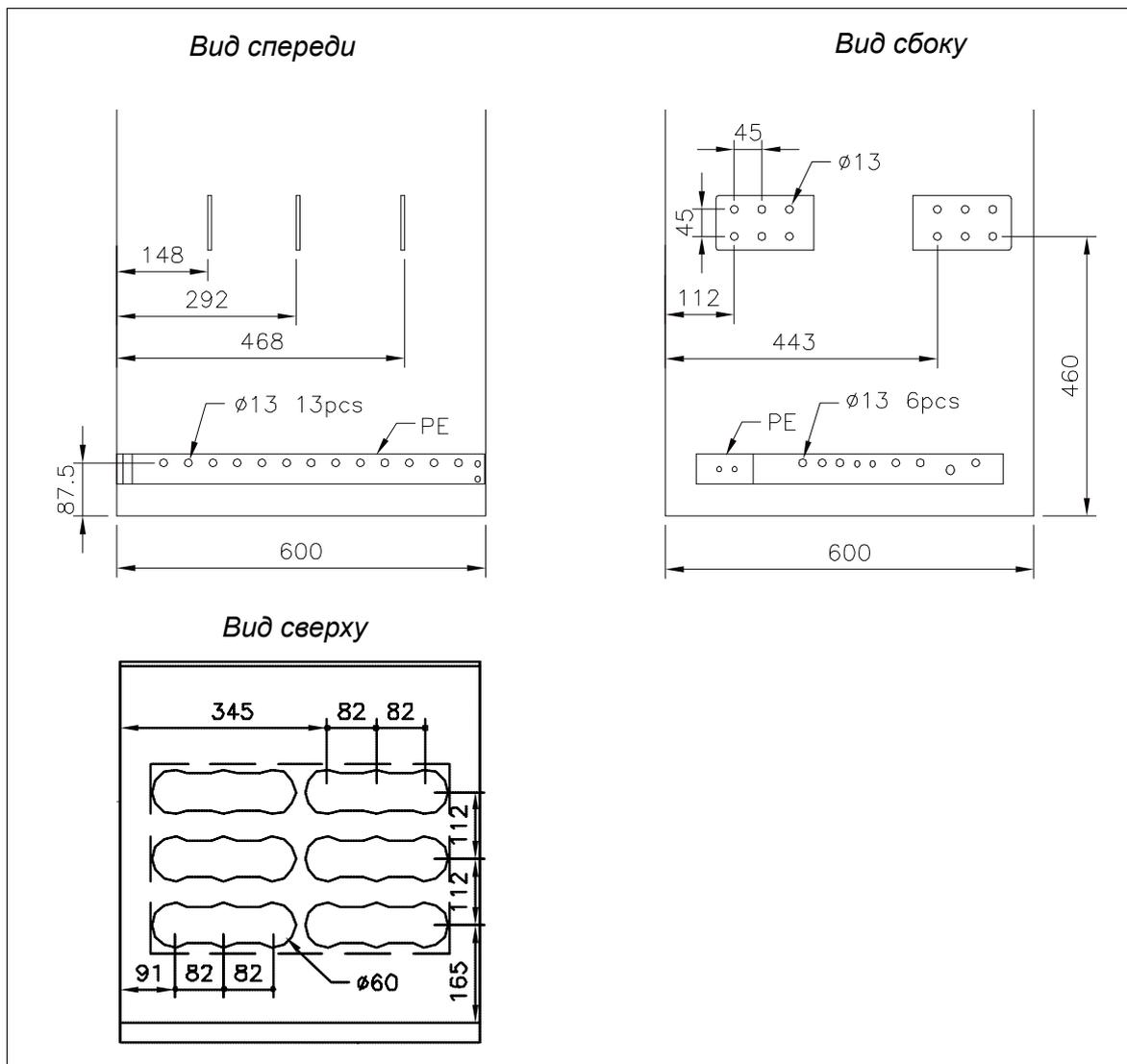
Размеры приводятся в миллиметрах. Момент затяжки соединения кабельных наконечников зависит от размера и типа болтов. См. раздел [Моменты затяжки](#) на стр. 100.



**■ 600-мм вводная секция – главный выключатель (+F253),  
12-пульсная схема (+A004)**

На этих чертежах показаны размеры клемм и кабельных вводов для вводной секции шириной 600 мм. Данная секция используется в 12-пульсных блоках питания (доп. устройство +A004) с главным выключателем-разъединителем (доп. устройство +F253) и нижним кабельным вводом. См. также раздел [Компоновочный чертеж 600-мм вводной секции](#) на стр. 21.

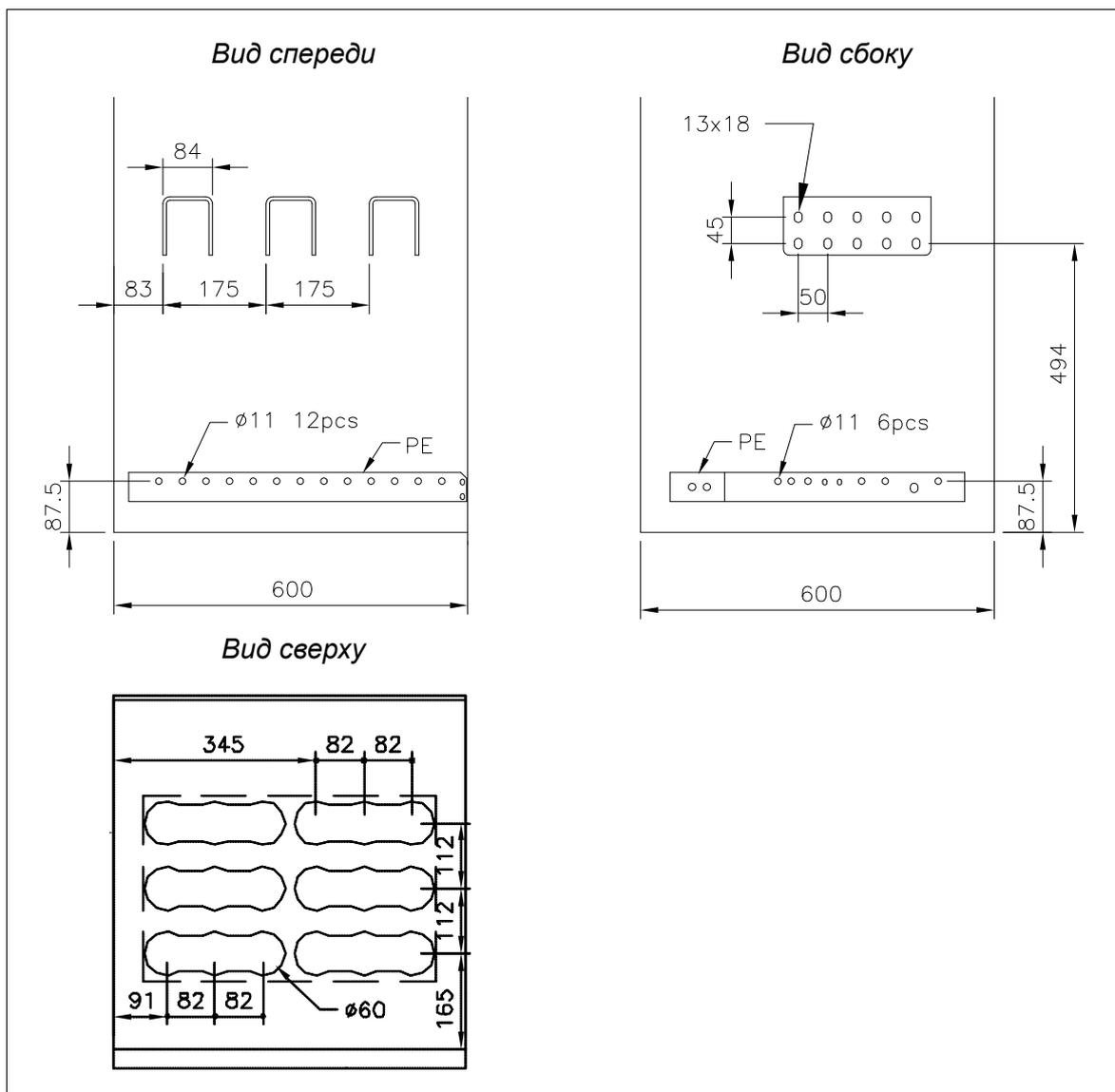
Размеры приводятся в миллиметрах. Момент затяжки соединения кабельных наконечников зависит от размера и типа болтов. См. раздел [Моменты затяжки](#) на стр. 100.



■ **600-мм вводная секция – главный выключатель (+F255)**

На этих чертежах показаны размеры клемм и кабельных вводов для вводной секции шириной 600 мм. Данная секция используется в блоках питания с главным выключателем-разъединителем (доп. устройство +F255) и нижним кабельным вводом. Для 8-пульсного блока питания предусматривается одна секция, а для 12-пульсного – две.

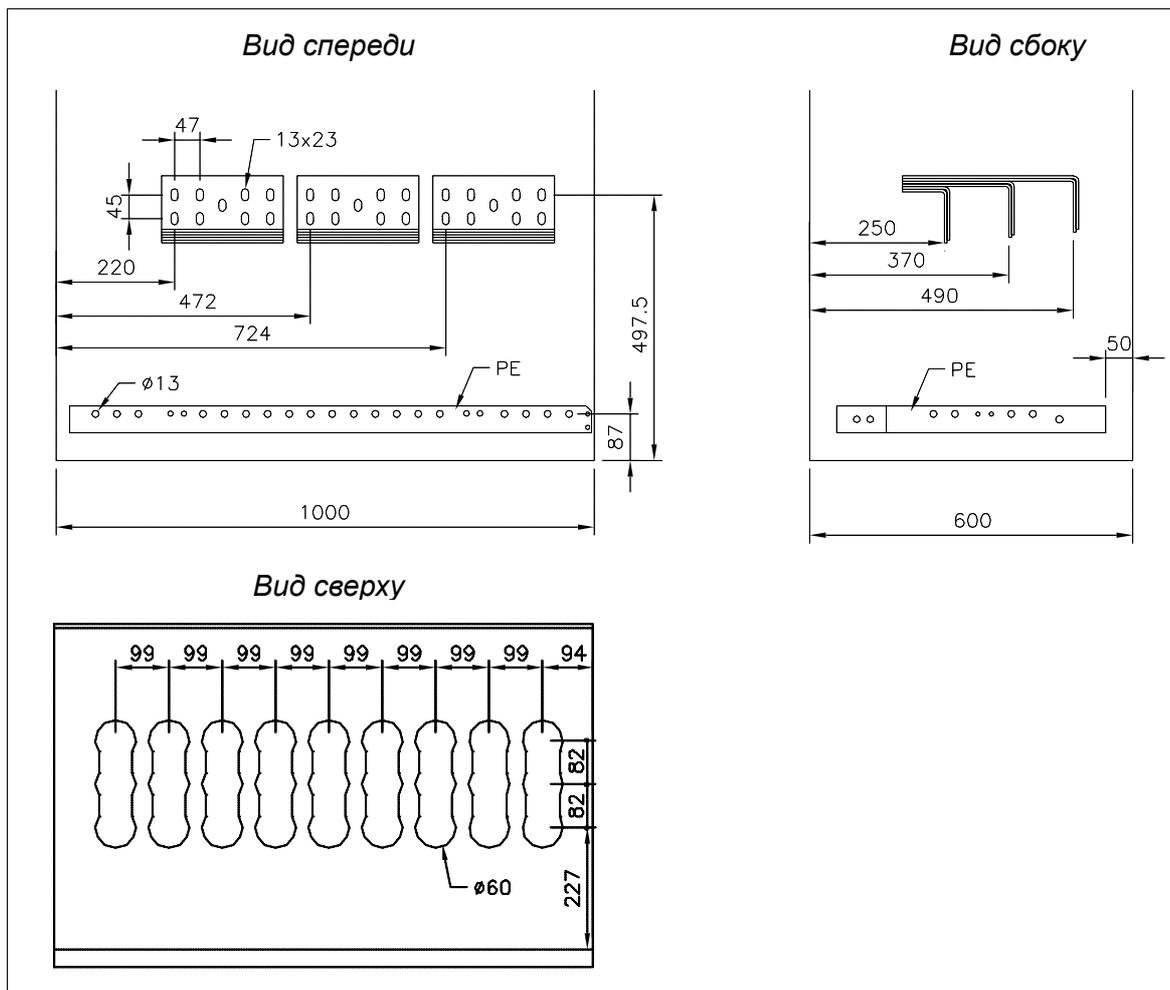
Размеры приводятся в миллиметрах. Момент затяжки соединения кабельных наконечников зависит от размера и типа болтов. См. раздел [Моменты затяжки](#) на стр. 100.



**10000-мм вводная секция – главный выключатель (+F255)**

На этих чертежах показаны размеры клемм и кабельных вводов для вводной секции шириной 10000 мм. Данная секция используется в блоках питания повышенной мощности с главным выключателем (доп. устройство +F255) и нижним кабельным вводом. Для блока питания, имеющего 6-пульсную конфигурацию, предусматривается одна секция.

Размеры приводятся в миллиметрах. Момент затяжки соединения кабельных наконечников зависит от размера и типа болтов. См. раздел [Моменты затяжки](#) на стр. [100](#).



## Технические характеристики силовой электросети

Напряжение ( $U_1$ )	ACS880-307-xxxx-3: 380 – 415 В~, 3-фазный, +10 % – -15 % ACS880-307-xxxx-5: 380 – 500 В~, 3-фазный, +10 % – -15 % ACS880-307-xxxx-7: 525 – 690 В~, 3-фазный, +10 % – -15 %
Тип сети питания	Системы TN (заземленная) и IT (незаземленная)
Устойчивость к короткому замыканию (IEC 61439-1)	Блоки питания с воздушным автоматическим выключателем (доп. устройство +F255) и без выключателя заземления (без доп. устройства +F259): Номинальный выдерживаемый пиковый ток ( $I_{pk}$ ): 143 кА Номинальный выдерживаемый кратковременный ток ( $I_{cw}$ ): 65 кА/1 с Все прочие блоки питания Номинальный выдерживаемый пиковый ток ( $I_{pk}$ ): 105 кА Номинальный выдерживаемый кратковременный ток ( $I_{cw}$ ): 50 кА/1 с
Защита от токов короткого замыкания (UL508A)	Если входной кабель защищен предохранителями класса T, привод пригоден для использования в цепи, способной подавать симметричный среднеквадратичный ток не более 100 000 А при максимальном напряжении 600 В.
Защита от тока короткого замыкания (CSA C22.2 № 14-05)	Если входной кабель защищен предохранителями класса T, привод пригоден для использования в цепи, способной подавать симметричный среднеквадратичный ток не более 100 000 А при максимальном напряжении 500 В.
Частота	От 47 до 63 Гц, максимальная скорость изменения 17 %/с
Асимметрия	Не более $\pm 3$ % от номинального межфазного входного напряжения
Коэффициент мощности для основной гармоники ( $\cos \phi_1$ )	0,98 (при номинальной нагрузке)

## Параметры подключения блока управления

См. главу [Блок управления](#) на стр. 101.

## КПД

См. раздел [Потери, расход воздуха, КПД и уровень шума](#) на стр. 91.

## Классы защиты

Степени защиты (IEC/EN 60529)	IP22 (стандарт), IP42 (доп. устройство +B054), IP54 (доп. устройство +B055)
Типы корпусов (UL50)	UL тип 1 (стандарт), UL тип 1 с фильтрацией (доп. устройство +B054), UL тип 12 (доп. устройство +B055). Только для использования в помещениях.
Категория перенапряжения (IEC 60664-1)	III
Класс защиты (IEC/EN 61800-5-1)	I

## Условия окружающей среды

Привод следует использовать в отапливаемом помещении с контролируемыми условиями.

	Эксплуатация	Хранение	Транспортировка
Высота над уровнем моря	0 – 2000 м	-	-
	В отношении высот больше 2000 м над уровнем моря обратитесь в корпорацию АВВ.		-
Температура	0 – +40 °С, без конденсации	-40 – +70 °С	-40 – +70 °С
	При +40 – +50 °С снижение характеристик 1 % /1 °С выше 40°С. Дополнительные сведения приведены в разделе <a href="#">Снижение из-за температуры окружающей среды</a> на стр. 85.		

Относительная влажность	Не более 95 %, конденсация не допускается	Не более 95 %, конденсация не допускается	Не более 95 %, конденсация не допускается
Вибрация IEC 60068-2-6:2007, EN 60068-2-6:2008 Климатические испытания, часть 2-6: Испытания – тест Fc: синусоидальная вибрация	10 – 58 Гц, амплитуда смещения не более 0,075 мм  58 – 150 Гц, 10 м/с <sup>2</sup>	Для модулей и шкафов в упаковке: IEC/EN 60721-3-1:1997 Классификация климатических условий – часть 3: Классификация групп параметров окружающей среды и уровни суровости – раздел 1: Хранение	Для упаковки шкафов: IEC/EN 60721-3-1:1997 Классификация климатических условий – часть 3: Классификация групп параметров окружающей среды и уровни суровости – Раздел 2: Транспортировка
Удары IEC 60068-2-27:2008 EN 60068-2-27:2009 Климатические испытания – Часть 2-27: Испытания – тест АВВ и указание: Удары Загрязнение	Не допускается	В упаковке 100 м/с <sup>2</sup> , 11 мс	В упаковке 100 м/с <sup>2</sup> , 11 мс
	IEC/EN 60721-3-3:2002: Классификация климатических условий – часть 3-3: Классификация групп параметров окружающей среды и уровни суровости. Стационарное использование в местах, защищенных от погодных условий.	IEC 60721-3-1	IEC 60721-3-2
	Химические газы: класс 3C2	Химические газы: класс 1C2	Химические газы: класс 2C2
	Твердые частицы: Класс 3S1 при IP20/21, 3S2 при более высоком классе ISO	Твердые частицы: Класс 1S3 (упаковка должна его поддерживать, или 1S2)	Твердые частицы: класс 2S2
	Проводящая пыль не допускается.		

## Охлаждение

Метод

Принудительное воздушное охлаждение (вентиляторы)

Расход воздуха

См. раздел [Потери, расход воздуха, КПД и уровень шума, стр. 91](#).

## Материалы

Шкаф

Стальной лист толщиной 1,5 мм, оцинкованный горячим методом, толщина покрытия около 20 мкм. Видимые поверхности имеют термореактивное порошковое покрытие (толщиной около 80 мкм), цвет RAL 7035 и RAL 9017. PC/ABS 3 мм, цвет NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C Cool Grey).

Шины

Луженая медь

Воздушные фильтры приводов с классом защиты IP54

Выпуск (дверца)	Выпуск (крыша)
Camfil/airComp 300-50 288 мм x 521 мм 688 мм x 521 мм	Camfil/airTex G150 2 шт.: 398 мм x 312 мм

Пожаробезопасность материалов

Изоляционные материалы и неметаллические элементы в основном самогасящиеся

(IEC 60332-1)

## Упаковка

## Стандартная упаковка:

- доски, лист полиэтилена (толщиной 0,2 мм), растягивающаяся пленка (толщиной 0,023 мм), полипропиленовая лента, полиэстеровая лента, листовая металл (сталь);
- для наземной и воздушной перевозки с временем хранения менее 2 месяцев или при хранении в чистом сухом помещении менее 6 месяцев;
- можно использовать, если изделия не будут подвергаться воздействию коррозионно-активной атмосферы во время транспортировки и хранения.

## Упаковка в контейнер:

- доски, листовая антикоррозийная пленка (полиэтилен, толщина 0,15 мм), антикоррозийная растягивающаяся пленка (полиэтилен, толщина 0,04 мм), антикоррозийные пакеты для эмиттеров, полипропиленовая лента, полиэстеровая лента, листовая металл (сталь);
- для морской транспортировки в контейнерах;
- рекомендуется для наземной или воздушной перевозки, если время хранения до монтажа превышает 6 месяцев или хранение осуществляется в помещении, лишь частично защищенном от погодных условий.

## Упаковка для морских перевозок:

- доски, фанера, листовая антикоррозийная пленка (полиэтилен, толщина 0,15 мм), антикоррозийная растягивающаяся пленка (полиэтилен, толщина 0,04 мм), антикоррозийные пакеты для эмиттеров, полипропиленовая лента, полиэстеровая лента, листовая металл (сталь);
- для морской перевозки при наличии контейнера или без такового;
- для продолжительного хранения в условиях, когда невозможно обеспечить хранение под крышей с контролем влажности.

Во избежание раскачивания внутри упаковки шкафы закрепляются на поддонах винтами, а сверху закрепляются к стенам упаковки распорками. Элементы упаковки прикрепляются друг к другу винтами.

## Утилизация

Для сохранения природных и энергетических ресурсов основные детали привода могут быть переработаны. Детали и материалы изделия необходимо демонтировать и рассортировать.

Обычно все металлы, такие как сталь, алюминий, медь и сплавы на ее основе, драгоценные металлы, могут быть переработаны как материалы. Пластик, резина, картон и другие упаковочные материалы могут быть использованы для выработки энергии. Печатные платы и конденсаторы постоянного тока (С1-1 – С1-х) требуют селективной обработки в соответствии с указаниями стандарта IEC 62635. Для упрощения вторичной переработки пластиковые детали имеют маркировку с соответствующим идентификационным кодом.

За дополнительными сведениями по охране окружающей среды и инструкциями по профессиональной вторичной переработке обращайтесь к местному дистрибьютору корпорации ABB. Утилизация по завершении срока службы должна производиться в соответствии с международным и местным законодательством.

---

## Стандарты

См. руководство Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules [3AUA0000102324, на англ. языке].

---

## Маркировка

См. руководство Electrical planning instructions for ACS880 multidrive cabinets and modules [3AUA0000102324, на англ. языке].

## Отказ от ответственности:

Изготовитель не несет ответственности в отношении изделия, которое (i) было неправильно отремонтировано или модифицировано; (ii) использовалось не по назначению, халатно обслуживалось или пострадало в результате несчастного случая; (iii) эксплуатировалось с нарушениями инструкций производителя; или (iv) вышло из строя в результате естественного износа.

---

## Моменты затяжки

Если в тексте документа явно не указан момент затяжки, можно использовать следующие значения момента затяжки.

### ■ Кабельные наконечники

Размер	Макс. момент Нм	Примечание
M8	15	Класс прочности 8.8
M10	32	Класс прочности 8.8
M12	50	Класс прочности 8.8

### ■ Электрические подключения

Размер	Момент Нм	Примечание
M3	0,5	Класс прочности 4.6 – 8.8
M4	1	Класс прочности 4.6 – 8.8
M5	4	Класс прочности 8.8
M6	9	Класс прочности 8.8
M8	22	Класс прочности 8.8
M10	42	Класс прочности 8.8
M12	70	Класс прочности 8.8
M	120	Класс прочности 8.8

### ■ Механические подключения

Размер	Макс. момент, Нм	Примечание
M5	6	Класс прочности 8.8
M6	10	Класс прочности 8.8
M8	24	Класс прочности 8.8

### ■ Изоляционные опоры

Типоразмер	Макс. момент Нм	Примечание
M6	5	Класс прочности 8.8
M8	9	Класс прочности 8.8
M10	18	Класс прочности 8.8
M12	31	Класс прочности 8.8

## 8

# Блок управления

---

## Обзор содержания главы

В этой главе

- описываются соединения блока управления,
- содержатся технические характеристики входов и выходов такого блока управления.

## Общие положения

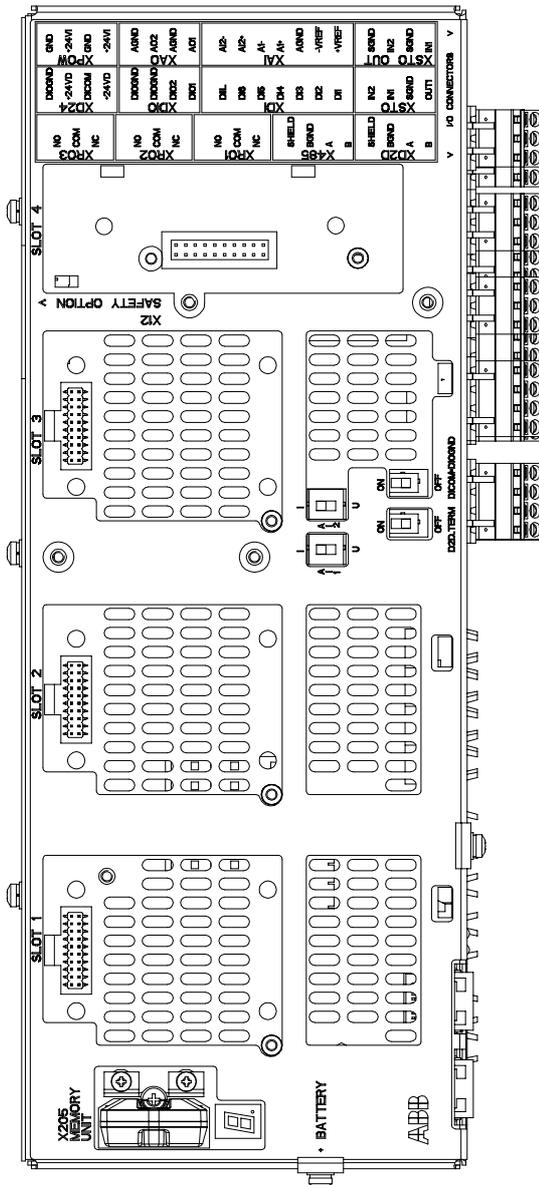
В приводе ACS880 используются блоки управления VCU-x2. Блок управления VCU-x2 состоит из платы управления VCON-12 (а также платы соединителей ввода/вывода BIOC-01 и платы питания), установленных в металлический корпус.

Блок питания и инверторный блок подсоединены к индивидуальным блокам управления VCU-x2. Для блока управления питанием используется обозначение A41; для блока управления инвертором используется обозначение A51. Блок управления питанием находится во вспомогательной секции управления (см. компоновочные чертежи в главе [Компоновочный чертеж вспомогательной секции управления](#) на стр. 18) и подключен к модулю (модулям) питания волоконно-оптическими кабелями.

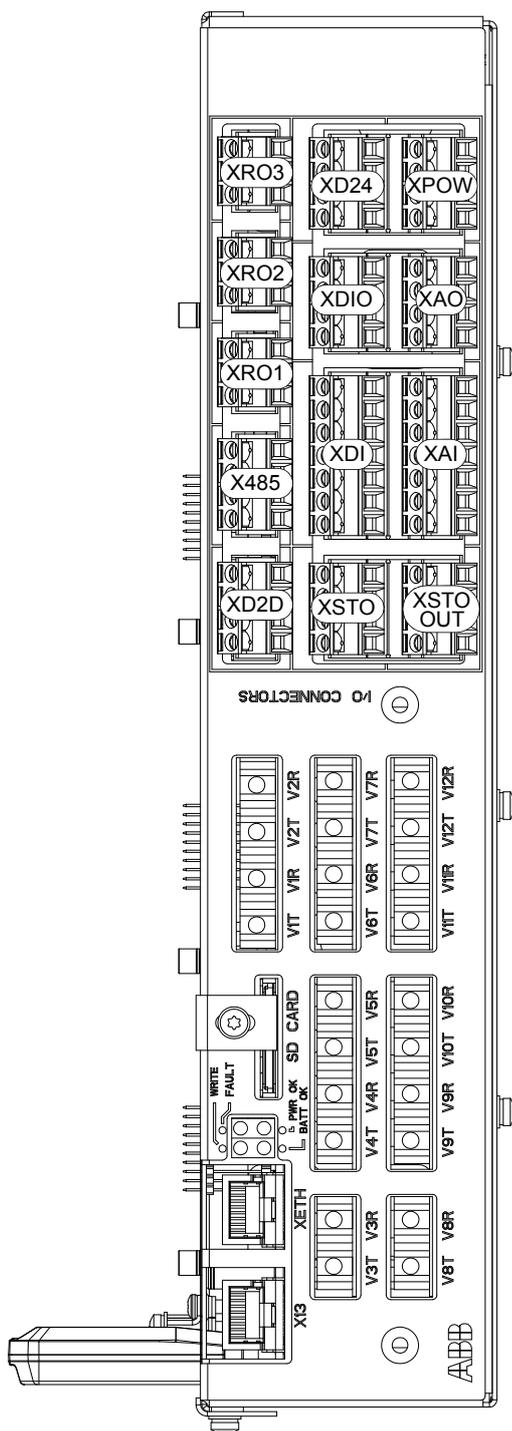
В настоящем руководстве обозначение “VCU-x2” относится к блокам управления типов VCU-02 и VCU-12. Они имеют разное число соединений силовых модулей, но в остальном подобны друг другу.

---

## Компоновка и подключение блоков управления



	Описание
V/B	Клеммы ввода/вывода (см. рисунок ниже)
SLOT 1 (ГНЕЗДО 1)	Расширение входов/выходов или подключение интерфейсного модуля Fieldbus. (Это единственное место доступа к интерфейсу диагностики и панели управления FDPI-02.)
SLOT 2 (ГНЕЗДО 2)	Расширение входов/выходов или подключение интерфейсного модуля Fieldbus.
SLOT 3 (ГНЕЗДО 3)	Расширения входов/выходов, подключение интерфейсного модуля Fieldbus или модуля функций защиты FSO-xx
SLOT 4 (ГНЕЗДО 4)	Подключение дополнительного модуля связи DDCS RDCO-0x
X205	Подключение блока памяти
BATTERY (БАТАРЕЯ)	Держатель батареи часов реального времени (CR 2032)
A11	Переключатель режимов для аналогового входа A11 (I = ток, U = напряжение)
A12	Переключатель режимов для аналогового входа A12 (I = ток, U = напряжение)
D2D TERM	Выключатель оконечной нагрузки линии связи привод-привод (D2D)
DICOM = DIOGND	Выбор заземления. Определяет, отделена ли DICOM от DIOGND (т.е. плавают ли общая опора цифровых входов).
<b>7-сегментный дисплей</b>	
Если показание содержит несколько символов, они показываются последовательно	
	(перед буквой "о" на короткое время появляется буква "U".) Выполняется запуск программы управления
	(Мигание) Не удалось запустить микропрограммное обеспечение. Блок памяти отсутствует или поврежден
	Выполняется загрузка микропрограммного обеспечения с ПК на блок управления
	Во время запуска на дисплее могут кратковременно отображаться отдельные символы, например «1», «2», «b» или «U». Это нормальные показания сразу после включения. Если на дисплее будет отображено значение, отличное от описанных выше, оно указывает на сбой в работе оборудования.



	Описание
XAI	Аналоговые входы
XAO	Аналоговые выходы
XDI	Цифровые входы, взаимная блокировка цифрового входа (DIIL)
XDIO	Цифровые входы/выходы
XD2D	Линия связи привод-привод
XD24	Выход +24 В (для цифровых входов)
XETH	Порт Ethernet (например, для обмена данными с ПК)
XPOW	Вход внешнего питания
XRO1	Релейный выход RO1
XRO2	Релейный выход RO2
XRO3	Релейный выход RO3
XSTO	Подключение функции безопасного отключения крутящего момента (входные сигналы)
XSTO OUT	Не используется
X13	Разъем подключения панели управления / ПК
X485	Не используется
V1T/V1R, V2T/V2R	Оптоволоконное подключение к инверторным модулям 1 и 2 (VxT = передатчик, VxR = приемник)
V3T/V3R – V7T/V7R	Оптоволоконное подключение к инверторным модулям 3 – 7 (только BCU-12/22) (VxT = передатчик, VxR = приемник)
V8T/V8R – V12T/V12R	Оптоволоконное подключение к инверторным модулям 8 – 12 (только BCU-22) (VxT = передатчик, VxR = приемник)
SD CARD (SD-КАРТА)	Карта памяти, регистрирующая обмен данными с инверторным модулем
BATT OK (БАТАРЕЯ OK)	Напряжение батареи часов реального времени превышает 2,8 В. Если светодиодный индикатор не горит после запуска блока управления, замените батарею.
FAULT (ОТКАЗ)	Произошел отказ программы управления. См. руководство по микропрограммному обеспечению инверторного блока.
PWR OK (ПИТАНИЕ OK)	Внутреннее напряжение питания в норме
WRITE (ЗАПИСЬ)	Выполняется запись на карту памяти. Не извлекайте карту памяти.

## Стандартные подключения входов/выходов

На этой схеме показаны стандартные подключения входов/выходов и описано использование сигналов в блоке питания. Не изменяйте электромонтаж, выполненный на заводе-изготовителе.

XD2D		Линия связи привод-привод
1	B	Линия связи привод-привод (по умолчанию не используется)
2	A	
3	BGND	
4	Экран	
X485		Подключение RS485
5	B	Не используется (по умолчанию не используется)
6	A	
7	BGND	
8	Экран	
XRO1 – XRO3		Релейные выходы
11	NC	 XRO1: <b>Работа</b> <sup>2)</sup> (включено = работа) 250 В~ / 30 В=, 2 А
12	COM	
13	NO	
21	NC	 XRO2: <b>Отказ (-1)</b> <sup>2)</sup> (включено = отказ отсутствует) 250 В~ / 30 В=, 2 А
22	COM	
23	NO	
31	NC	 XRO3: <b>Управл. МСВ</b> <sup>1)</sup> (включено = замыкание основного контактора / автоматического выключателя) 250 В~ / 30 В=, 2 А
32	COM	
33	NO	
XSTO		Безопасное отключение крутящего момента
1	OUT	 Безопасное отключение крутящего момента Для пуска блока питания необходимо замкнуть обе цепи. <sup>8)</sup>
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	
5	IN1	Не используется
6	SGND	
7	IN2	
8	SGND	
XD1		Цифровые входы
1	DI1	Отказ по перегреву <sup>2)</sup> (0 = перегрев)
2	DI2	Работа / разрешено <sup>2)</sup> (1 = работа разрешена)
3	DI3	МСВ fb <sup>1)</sup> (0 = основной контактор / автоматический выключатель разомкнут)
4	DI4	По умолчанию не используется Может использоваться, например, для сигнала отказа вспомогательного автоматического выключателя.
5	DI5	По умолчанию не используется Может использоваться, например, для контроля замыкания на землю.
6	DI6	Сброс <sup>2)</sup> (0 -> 1 = сброс отказа)
7	DIIL	По умолчанию не используется Может использоваться, например, для аварийного останова.
XDIO		Цифровые входы/выходы
1	DIO1	По умолчанию не используется
2	DIO2	По умолчанию не используется
3	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
4	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
XD24		Выход вспомогательного напряжения:
5	+24VD	+24 В=, 200 мА <sup>6)</sup>
6	DICOM	Земля цифровых входов
7	+24VD	+24 В=, 200 мА <sup>6)</sup>
8	DIOGND	Земля цифровых входов/выходов
DICOM = DIOGND		Выключатель заземления <sup>7)</sup>
XAI		Аналоговые входы, выход опорного напряжения
1	+VREF	10 В=, $R_L$ 1 – 10 кОм
2	-VREF	-10 В=, $R_L$ 1 – 10 кОм
3	AGND	Земля
4	AI1+	По умолчанию не используется
5	AI1-	0(4) – 20 мА, $R_{in} > 100$ Ом <sup>4)</sup>
6	AI2+	По умолчанию не используется
7	AI2-	0(2) – 10 В, $R_{in} > 200$ кОм <sup>3)</sup>
XAO		Аналоговые выходы
1	AO1	<b>Ноль</b> <sup>2)</sup> 0 – 20 мА, $R_L < 500$ Ом
2	AGND	
3	AO2	<b>Ноль</b> <sup>2)</sup> 0 – 20 мА, $R_L < 500$ Ом
4	AGND	

XPOW		Вход внешнего питания
1	+24Vl	24 В=, 2,05 А
2	Земля	
3	+24Vl	
4	GND	
X12		Подключение модуля функций защиты
X13		Подключение панели управления
X205		Подключение блока памяти

- 1) Использование сигнала в программе управления. Использование зафиксировано и не может быть изменено параметром.
- 2) Использование сигнала в программе управления по умолчанию. Использование может быть изменено параметром. Относительно использования в конкретной поставке см. принципиальные схемы в комплекте данной поставки.
- 3) Вход тока [0(4) – 20 мА,  $R_{in} > 100 \text{ Ом}$ ] или напряжения [0(2) – 10 В,  $R_{in} > 200 \text{ кОм}$ ] выбран переключателем AI1. Изменение настройки требует перезагрузки блока управления.
- 4) Вход тока [0(4) – 20 мА,  $R_{in} > 100 \text{ Ом}$ ] или напряжения [0(2) – 10 В,  $R_{in} > 200 \text{ кОм}$ ] выбран переключателем AI2. Изменение настройки требует перезагрузки блока управления.
- 5) Если привод является первым или последним блоком линии привод-привод (D2D), необходимо установить ON (ВКЛ).
- 6) Общая нагрузочная способность этих выходов составляет 4,8 Вт (200 мА при 24 В) минус мощность, потребляемая цифровыми входами/выходами DIO1 и DIO2.
- 7) Определяет, отделена ли DICOM от DIOGND (т.е. плавают ли общая опора цифровых входов). **DICOM = DIOGND ON** (ВКЛ.): DICOM подключено к DIOGND. **OFF**: DICOM и DIOGND разделены. См. раздел [Схема гальванической развязки](#) на стр. 108.
- 8) Этот вход используется для функции безопасного отключения крутящего момента только в блоках управления, которые управляют двигателем. В случае других вариантов применения (таких как блок питания или тормозной блок) при обесточивании клеммы IN1 и/или IN2 блок выключается, но функция защиты не обеспечивается.

## ■ Дополнительные замечания

### Дополнительный вход DIIL (XDI:7)

На блоке питания и инверторном блоке входы DIIL используются для подключения цепей безопасности. Данный вход настроен на останов блока, когда утерян входной сигнал.

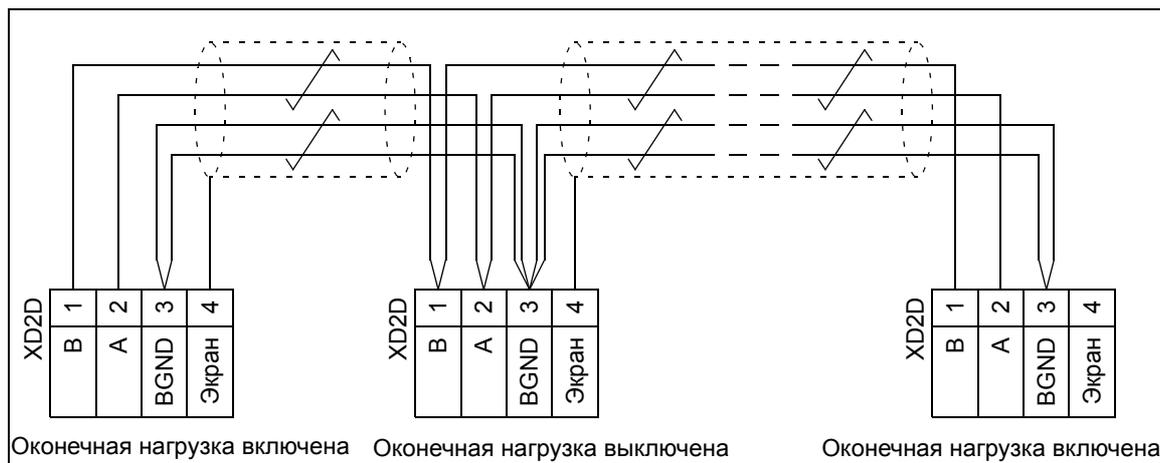
### Линия связи привод-привод (X2D2)

Линия связи привод-привод представляет гирляндную линию передачи данных RS-485, которая обеспечивает связь типа "ведущий/ведомый" между одним ведущим и несколькими ведомыми приводами.

Установите переключатель оконечной нагрузки D2D TERM в положение ON (ВКЛ.) на приводах, располагающихся на концах линии привод-привод. В промежуточных приводах выключатель следует установить в положение "OFF" (ВЫКЛ).

Для соединения должен использоваться экранированный кабель типа "витая пара" (~100 Ом, например PROFIBUS-совместимый кабель). Для обеспечения наилучшей помехоустойчивости рекомендуется использовать высококачественный кабель. Кабель должен быть как можно короче: длина линии не должна превышать 50 м. Следует избегать ненужных петель и не прокладывать этот кабель вблизи силовых кабелей (например, кабелей двигателя). Заземлите экраны кабелей как описано в разделе [Подключение кабелей управления](#) на стр. 47.

Подключение линии связи привод-привод показано ниже.



### Функции защиты (X12)

См. руководства по функциям защиты и документ *FSO-11 user's manual* [код 3AUA0000097054, на англ. языке].

### Гнездо для карты памяти SDHC

Блок управления VCU-x2 оборудован встроенным механизмом регистрации данных, который в режиме реального времени собирает данные с силовых каскадов инверторного модуля с целью поиска и анализа отказов. Данные сохраняются на карте памяти формата SDHC, вставленной в гнездо SD CARD, и могут быть проанализированы сотрудниками службы поддержки ABB.

## Параметры подключения блока управления

#### Источник питания (XPOW)

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

24 В= (±10 %), 2 А

Вход внешнего питания. С целью обеспечения дополнительной надежности можно подключить два источника питания.

#### Релейные выходы RO1 – RO3 (XRO1 – XRO3)

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

250 В~ / 30 В=, 2 А

Защита с помощью варисторов

#### Выход +24 В (XD24:2 и XD24:4)

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

Общая нагрузочная способность этих выходов составляет 4,8 Вт (200 мА / 24 В) минус мощность, потребляемая цифровыми входами/выходами DIO1 и DIO2.

#### Цифровые входы DI1 – DI6 (XDI:1 – XDI:6)

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: "0" < 5 В, "1" > 15 В

$R_{in}$ : 2,0 кОм

Тип входа: NPN/PNP (DI1 – DI5), NPN (DI6)

Аппаратная фильтрация: 0,04 мс, цифровая фильтрация до 8 мс

Цифровой вход DI6 (XDI:6) также может использоваться для подключения термистора PTC.

"0" > 4 кОм, "1" < 1,5 кОм

$I_{max}$ : 15 мА (DI1 – DI5), 5 мА (DI6)

#### Вход блокировки пуска DIIL (XD24:1)

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: "0" < 5 В, "1" > 15 В

$R_{in}$ : 2,0 кОм

Тип входа: NPN/PNP

Аппаратная фильтрация: 0,04 мс, цифровая фильтрация до 8 мс

**Цифровые входы/выходы DIO1 и DIO2 (XDIO:1 и XDIO:2)**

Выбор режима входов/выходов с помощью параметров.

DIO1 может конфигурироваться как частотный вход (0 – 16 кГц с аппаратной фильтрацией 4 мкс) для прямоугольного сигнала с амплитудой 24 В (сигнал синусоидальной или иной формы не допускается). Цифровой вход/выход DIO2 может быть сконфигурирован как частотный выход сигнала прямоугольной формы с амплитудой 24 В. См. руководство по микропрограммному обеспечению, группа параметров 11.

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

**В качестве входов:**

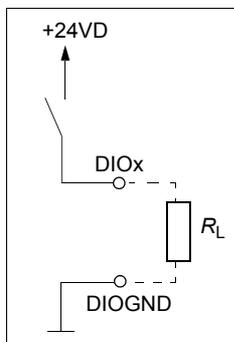
Уровни логических сигналов при напряжении 24 В: "0" < 5 В, "1" > 15 В

$R_{in}$ : 2,0 кОм

Фильтрация: 0,25 мс (ZCU-13), 1 мс (BCU-x2)

**В качестве выходов:**

Суммарный выходной ток +24VD ограничен 200 мА.

**Опорное напряжение для аналоговых входов +VREF и -VREF (XAI:1 и XAI:2)****Аналоговые входы AI1 и AI2 (XAI:4 – XAI:7).**

Выбор режима входа (ток или напряжение) с помощью переключек.

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>  
10 В ±1 % и –10 В ±1 %,  $R_{load}$  1 – 10 кОм

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

Токовый вход: –20 – 20 мА,  $R_{in}$  = 100 Ом

Вход напряжения: –10 – 10 В,  $R_{in}$  > 200 кОм

Дифференциальные входы, синфазное напряжение ±30 В

Интервал опроса на 1 канал: 0,25 мс

Аппаратная фильтрация: 0,25 мс, регулируемая цифровая фильтрация до 8 мс

Разрешение: 11 бит + бит знака

Погрешность: 1 % от полной шкалы

**Аналоговые выходы AO1 и AO2 (XAO)**

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>  
0 – 20 мА,  $R_{load}$  < 500 Ом

Диапазон частот: 0 – 500 Гц

Разрешение: 11 бит + бит знака

Погрешность: 2 % от полной шкалы

**Линия связи привод-привод (XD2D)**

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

Физический уровень: RS-485

Подключение оконечной нагрузки с помощью переключки

**Подключение RS485 (X485)**

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>  
Физический уровень: RS-485

**Разъем сигнала безопасного отключения крутящего момента (XSTO)**

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>

Диапазон напряжения питания: –3 – 30 В=

Логические уровни: "0" < 5 В, "1" > 17 В

Для запуска блока необходимо, чтобы оба подключения содержали логическую "1"

Потребление тока: 55 мА (непрерывно)

ЭМС (электромагнитная совместимость) согласно стандарту IEC 61326-3-1

**Выход сигнала безопасного отключения крутящего момента (XSTO OUT)**

Шаг соединителя 5 мм, сечение провода 2,5 мм<sup>2</sup>  
Соединитель STO инверторного модуля.

**Подключение панели управления (X13)**

Разъем: RJ-45

Длина кабеля < 3 м

**Соединение с сетью Ethernet (XETH)**

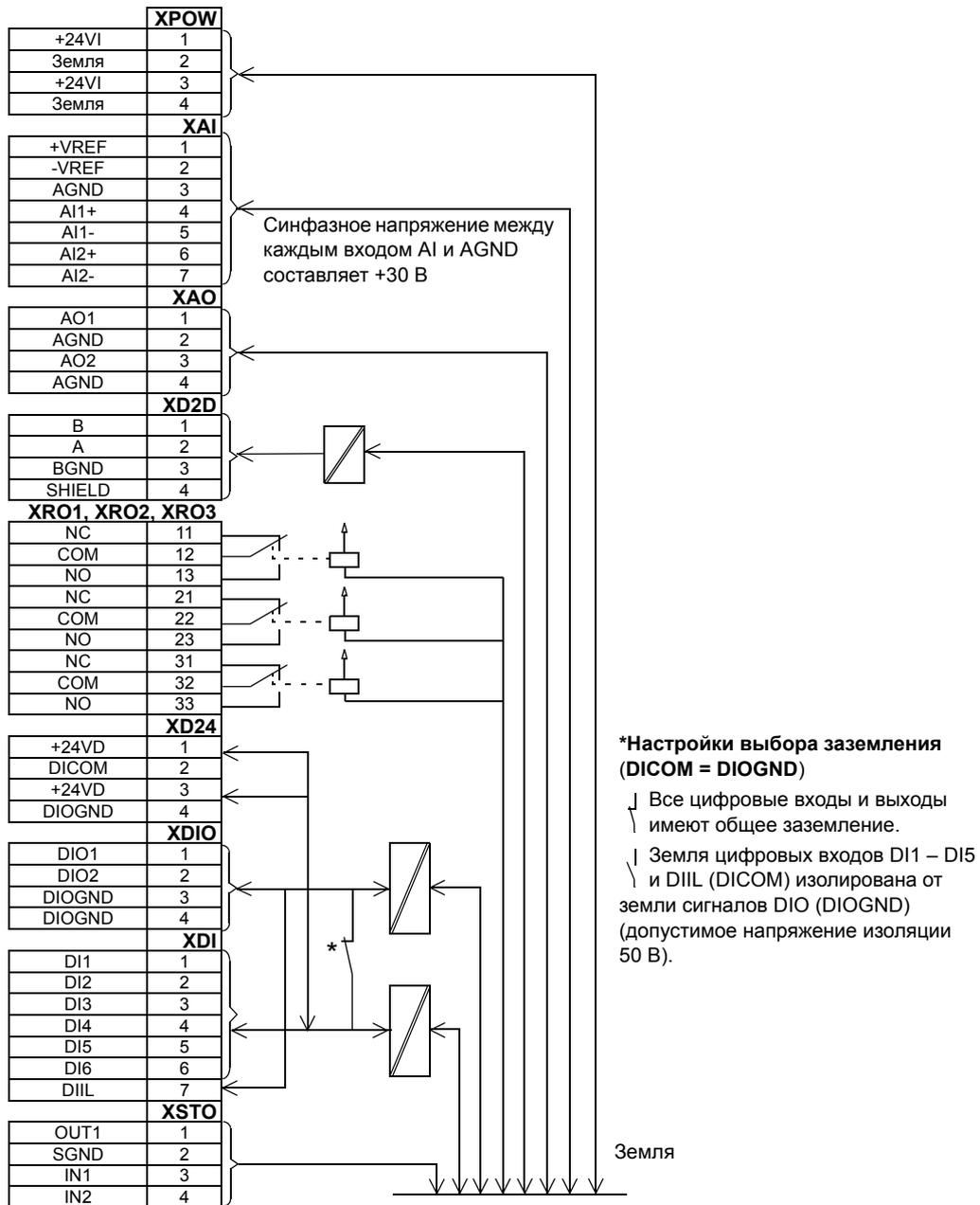
Разъем: RJ-45

**Гнездо для карты памяти SDHC (SD CARD)**

Тип карты памяти: SDHC

Максимальный объем памяти: 4 Гбайт

Схема гальванической развязки



## Дополнительная информация

### Вопросы об изделиях и услугах

По всем вопросам, относящимся к изделию, обращайтесь в местное представительство корпорации АВВ, указав тип и серийный номер устройства. Перечни товаров, а также сведения о технической поддержке и услугах, предлагаемых корпорацией АВВ, можно найти на сайте [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### Обучение работе с изделием

Для просмотра информации об обучении работе с изделиями АВВ перейдите на сайт [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) и выберите *Training courses*.

### Отзывы о руководствах по приводам АВВ

Корпорация АВВ будет признательна за замечания по руководствам. Перейдите на сайт [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) и выберите *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

### Библиотека документов в сети Интернет

В сети Интернет представлены руководства и другие документы по изделиям в формате PDF. Перейдите на сайт [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) и выберите *Document Library*. При поиске требуемого документа в библиотеке можно пользоваться ссылками для навигации или вводить критерии выбора, например код документа, в поле поиска.

# Контактная информация

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

3AXD50000012469 Rev A (RU) 02.01.2014