

Энергоэффективность



Мгновенная выгода

Общее содержание

ru

Русский.....3

Меры безопасности	4
-------------------	---

Общая информация

Введение	6
Технические характеристики	7
Размеры и масса оборудования	9
Требования к месту установки	10
Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания	13
Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком	14

Монтаж

Установка на полу или стене	16
Электрические соединения	18
Подача напряжения	23
Настройка контроллера	24

Эксплуатация

Работа контроллера по управлению конденсаторной установкой	26
--	----

Техническое обслуживание

План обслуживания	27
Поиск и устранение неисправностей – окончание срока службы и утилизация	28



Важная информация

Прежде чем приступить к монтажу, эксплуатации или обслуживанию, внимательно изучите эти правила и ознакомьтесь с изделием. В настоящем документе и на оборудовании имеются специальные символы, предупреждающие о потенциальных опасностях или привлекающие внимание к информации, которая поясняет или упрощает порядок действий.



Эти символы используются совместно или вместо предупреждающих надписей DANGER (ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!) или WARNING (ВНИМАНИЕ!) и указывают на то, что несоблюдение предписанных требований может привести к поражению электрическим током.



Это знак предупреждения, который предупреждает о потенциальной опасности получения травмы. Выполняйте все требования, указанные после этого знака. Несоблюдение этих требований может привести к получению травм или к смерти.

⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

Надпись «**ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**» предупреждает о наличии опасности, которая, если не принять соответствующих мер, **приведет** к тяжелой травме или смертельному исходу.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Надпись «**ВНИМАНИЕ**» предупреждает о наличии потенциальной опасности, которая, если не принять соответствующих мер, **может привести** к тяжелой травме или к смертельному исходу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Надпись «**ОСТОРОЖНО**» указывает на **возможную** опасность получения незначительных телесных повреждений или травм средней тяжести, а также повреждения оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Надпись «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**» обозначает опасность, не связанную с получением травмы. Эта надпись не используется с символом опасности.

«**ПРИМЕЧАНИЕ**» содержит дополнительную информацию, объясняющую или упрощающую выполнение операций.

Обратите внимание

Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия использования настоящего документа.

Квалифицированными специалистами считаются лица, обладающие соответствующими знаниями и навыками в области установки и эксплуатации электрического оборудования и систем, прошедшие обучение технике безопасности и способные обнаружить риски и избежать их.

Перед началом работ

- Данный документ не может служить для определения пригодности описанных в нем изделий для решения конкретных задач и их надежности в указанных областях применения. Пользователь или интегратор обязан самостоятельно выполнить соответствующий полный анализ рисков, дать оценку этих изделий и провести их испытания в отношении конкретного варианта применения или возможности использования в нем этих изделий.
- Когда устройства используются в случаях, предполагающих соответствие требованиям технической безопасности, должны соблюдаться соответствующие инструкции.

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и применяйте безопасные способы работы с электрооборудованием (см. NFPA 70E, CSA Z462 или аналогичные национальные стандарты).
- К работам по монтажу и обслуживанию данного оборудования допускается только квалифицированный электротехнический персонал.
- Перед проведением работ на данном оборудовании или внутри него отключите все его источники питания.
- Для проверки отключения питания всегда используйте датчик напряжения с надлежащим номинальным напряжением.
- Перед производством работ подождите не менее 5 минут для саморазрядки оборудования, а затем замкните клеммы каждого конденсатора между собой и на землю.
- Перед включением оборудования установите на место все устройства, двери и крышки.

Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

- Оборудование собрано на заводе-изготовителе и не требует других операций по монтажу, кроме описанных ниже.

ОСТОРОЖНО

ОПАСНОСТЬ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Не вносите изменения в механические или электрические части оборудования.

Несоблюдение этой рекомендации может привести к незначительным телесным повреждениям или травмам средней тяжести, а также повреждению оборудования.

ОСТОРОЖНО

ОПАСНОСТЬ ОЖОГА

Во время работы оборудования и в течение нескольких минут после отключения компоненты могут сильно нагреваться.

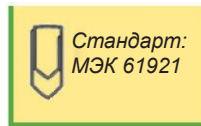
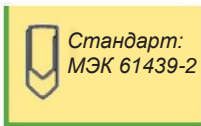
Перед выполнением любых работ удостоверьтесь, что металлические детали достаточно остыли.

Несоблюдение этой рекомендации может привести к незначительным телесным повреждениям или травмам средней тяжести, а также повреждению оборудования.

Вы приобрели энергосберегающее оборудование низкого напряжения, разработанное и изготовленное компанией Schneider Electric. Руководствуясь настоящим документом, вы можете обеспечить максимальную эффективность его работы. Документ содержит всю необходимую информацию по подготовке, монтажу и работе с оборудованием.

Настоятельно рекомендуем внимательно изучить этот документ и следовать всем его рекомендациям.

- Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена ни в какой форме и никакими средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric.
- Монтаж и эксплуатацию устройств, описанных в настоящем руководстве, следует производить в строгом соответствии с требованиями международных, национальных и местных нормативных документов.
- По соображениям безопасности и с целью поддержания задокументированных технических характеристик ремонтировать оборудование и его компоненты разрешается только изготовителю (за исключением выполнения операций, рекомендуемых планом обслуживания на стр. 27).
- Предложения по изменению настоящего документа направляйте в компанию Schneider Electric (см. контактные данные в конце документа).



Общие характеристики

- Номинальное напряжение, мощность и частота указаны на заводской табличке.
- Напряжение изоляции: 500 В до 30 кВАр, 690 В от 37 кВАр.
- 2,5 кВ в течение 1 мин при частоте 50 Гц.
- Допустимый номинальный ток термической стойкости: 15/35 кА (в зависимости от модели).
- Обмен данными: Modbus RS485, двухпроводной.
- Вспомогательный источник питания: 220/230/400 В, 50 Гц (в зависимости от модели).
- Класс защиты: IP31.
- Оснащено генераторной установкой (клеммы Ха1 – Ха2).
- Цвет: RAL 7035.
- В соответствии с МЭК 61439-2 и МЭК 61921.
- IK10.
- Контакты для конденсаторной батареи для аварийной сигнализации (клеммы ХА3 – ХА4).

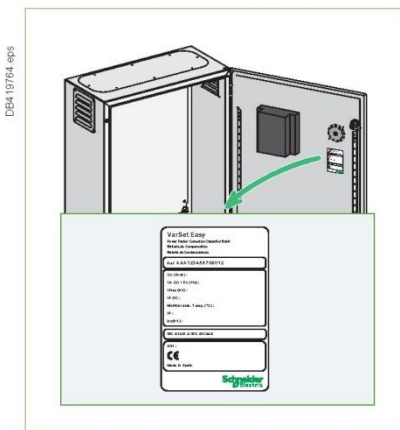
Характеристики конденсаторов

- Допустимое отклонение от номинальной емкости: от -5 до 10 %.
- Допустимая перегрузка по напряжению (8 из 24 работы в соответствии с IEC 60831-1/2): 10 %.

Ограничения по использованию

- Использование только внутри помещения.
- Напряжение и частота сети питания: 400/415 В – 50 Гц.

Заводская табличка



Расположение заводской таблички.

VarSet Easy
Конденсаторная батарея компенсации коэффициента мощности

Ref AAA 123456789012

Qn (kvar):
Un (V) / Fn (Hz):
Uimp (kV):
Ui (V):
Min/Max amb. T emp. (°C):
IP:
Lcc (kA):

IEC 61921 & IEC 61439-1

S/N :
CE
Made in France

Schneider Electric

Состав оборудования

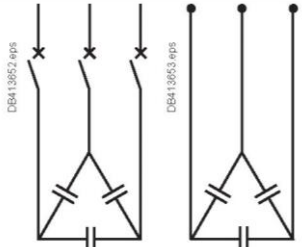
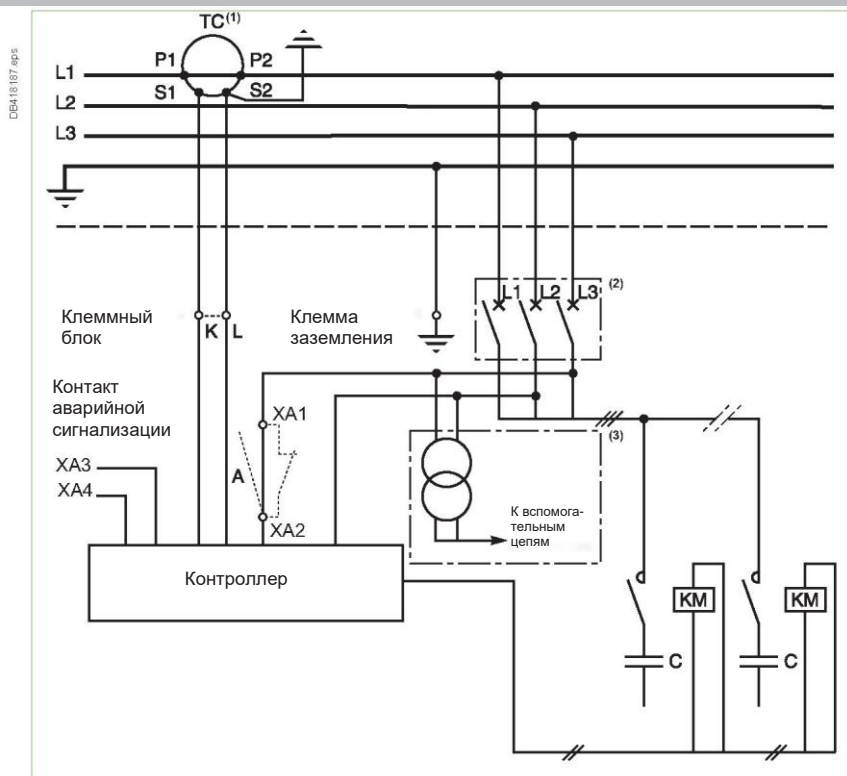
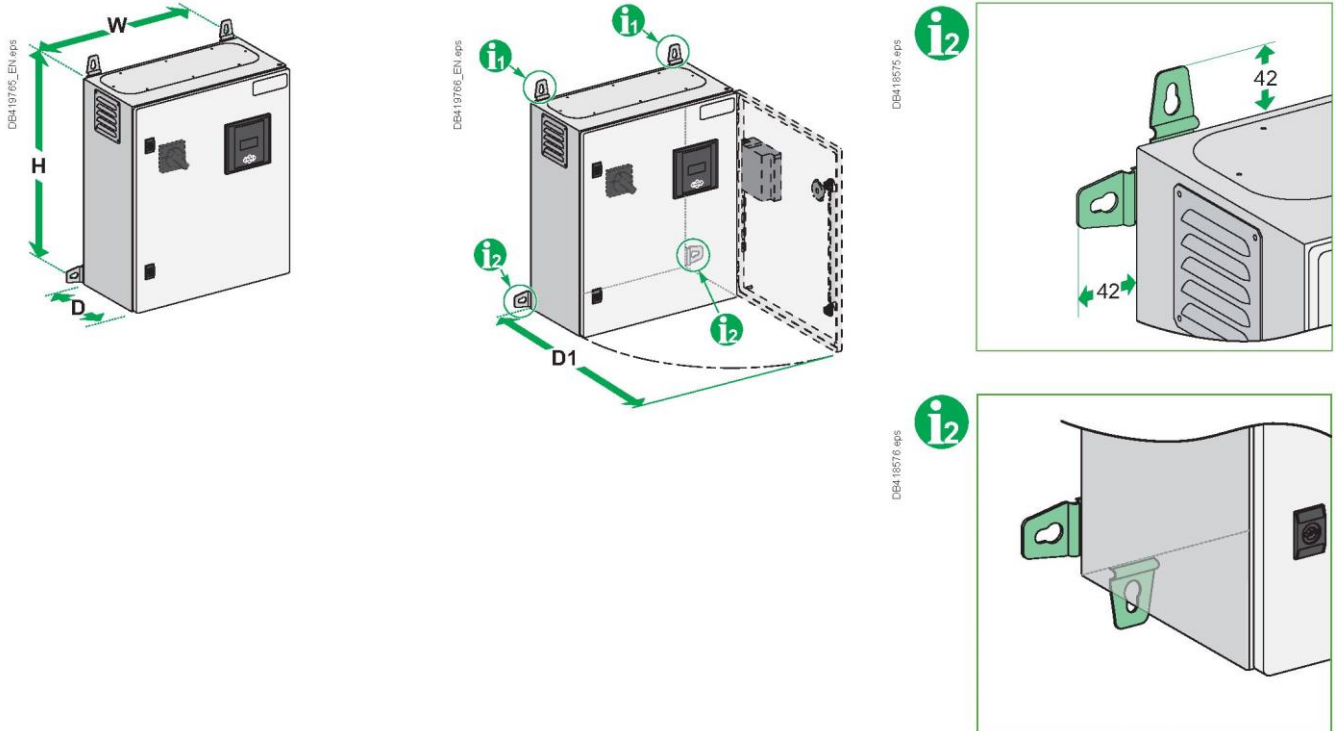
Тип	Автоматический выключатель	Схема электрических соединений
VLVATJ, VLVAW0L, VLVAW1L, VLVAW2L, VLVAF3L, VLVAF5L	есть/нет	

Схема электрических соединений

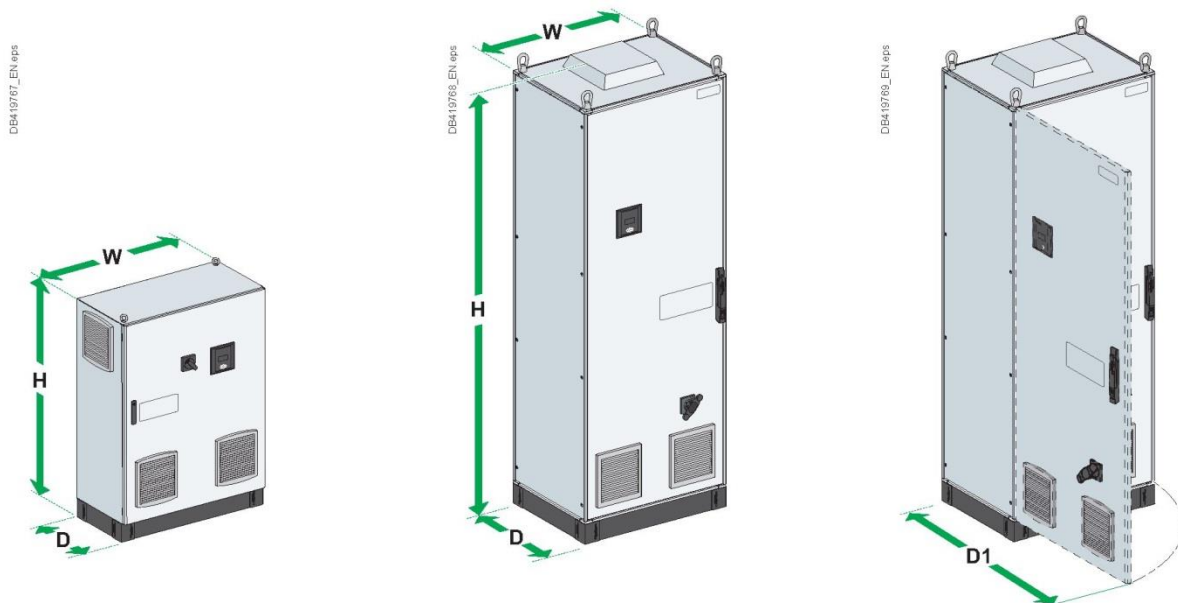


- (1) Поставляется только для оборудования с индексом VLVATJ (с запросом на поставку трансформатора тока обратитесь в Schneider Electric).
- (2) Для установок с вводным автоматическим выключателем.
- (3) Для установок с трансформатором.

Корпусы VLVATJ, VLVAW0L, VLVAW1L и VLVAW2L



Шкафы VLVAF3L и VLVAF5L



Размеры (мм) и максимальная масса (кг)

Тип	Корпус	Корпус				Шкаф	
	VLVATJ (от 10 до 50 кВАр)	VLVATJ (от 60 до 90 кВАр)	VLVAW0L	VLVAW1L	VLVAW2L	VLVAF3L	VLVAF5L
B	600	700	600	800	1000/1200 ⁽¹⁾	1100	2200
Ш	500	500	500	600	800	800	800
Г	250	250	250	250	300	400	600
D1	735	735	735	830	1080	1175	1361
Вес	36	45	36	58	95/100 ⁽¹⁾	140	340

(1) Цоколь.

Общие характеристики

- Температуры:
 - максимальная температура: 45 °С;
 - среднесуточная температура: 35 °С;
 - минимальная: -5 °С.
- Вентиляция: устанавливайте оборудование в хорошо вентилируемых помещениях.
- IP31.
- Загрязнение: степень загрязнения 2 (согласно МЭК 61010-1).
- Относительная влажность воздуха: у 95 %.
- Высота над уровнем моря: 2000 м.

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

- Запрещается устанавливать оборудование в грязных или пыльных помещениях независимо от состава пыли и грязи.
- Запрещается устанавливать оборудование в местах возможных протечек жидкости (рядом с трубопроводами и т. п.).
- Запрещается устанавливать оборудование во взрывоопасных зонах (классифицированных АТЕХ).

Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

⚠ ВНИМАНИЕ!**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ОБОРУДОВАНИЯ**

Запрещается устанавливать оборудование на обогреваемые поверхности (электрические или водяные теплые полы).

Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

Ограничения по использованию

- Использование только внутри помещения.
- Электропитание:
 - отклонение сетевого напряжения: от -10 % до +10 % номинального значения;
 - кратковременные коммутационные перенапряжения в сети: категория установки III (согласно МЭК 61010-1);
 - искажения и гармоники: NLL (нелинейная нагрузка) у 15 %.

Чистота

- Место установки оборудования необходимо содержать в чистоте.
- Оборудование очень чувствительно к пыли, поэтому рекомендуется обработать полы антипылевым покрытием, чтобы уменьшить оседание пыли на оборудовании.

Другие условия эксплуатации

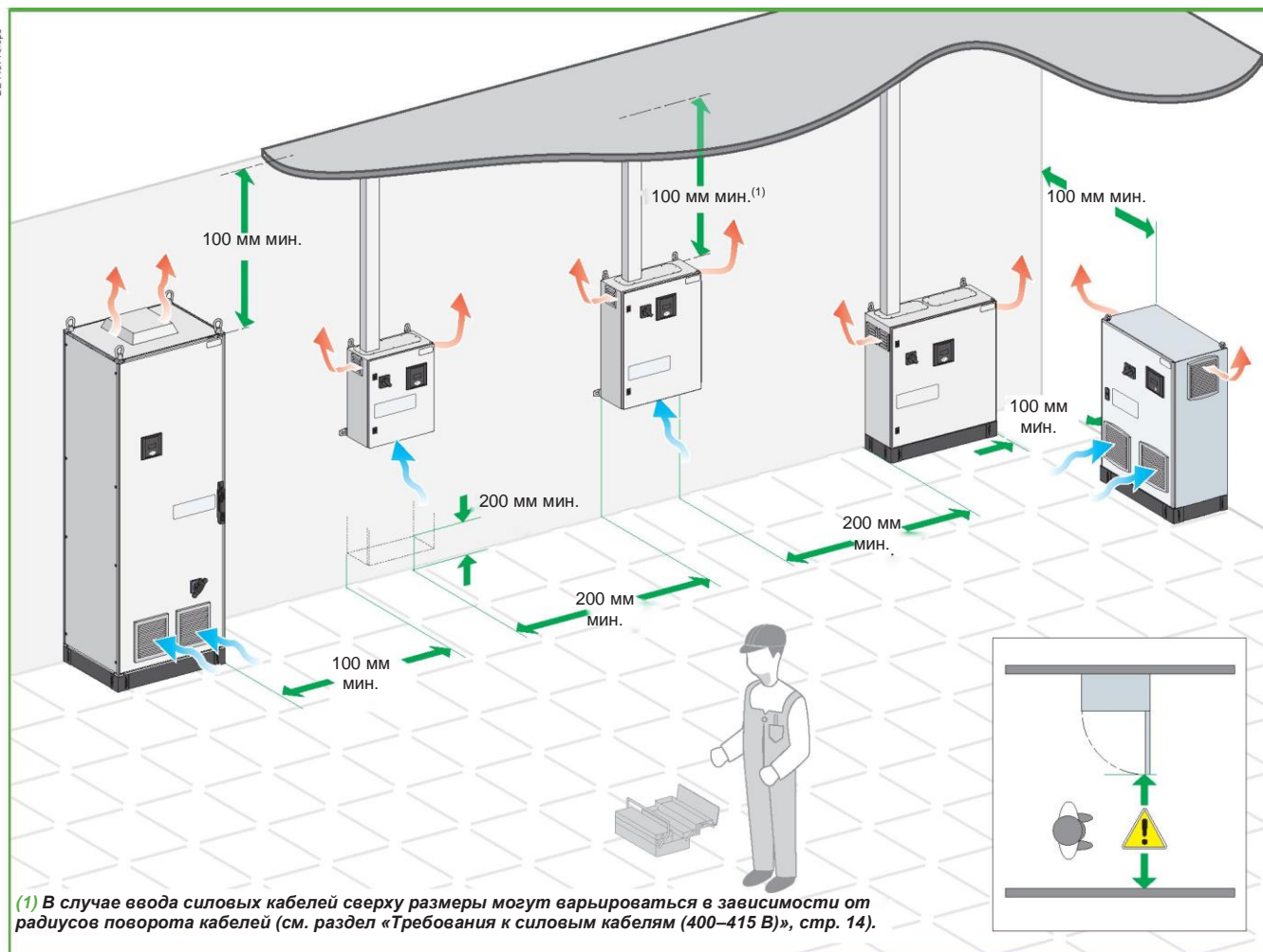
Проконсультируйтесь в компании Schneider Electric, если оборудование нужно установить в месте, которое не соответствует настоящим требованиям.

Требования к свободному пространству вокруг изделия

Следует обеспечить:

- достаточную вентиляцию оборудования;
- удобство ввода силовых и слаботочных кабелей;
- будущее расширение оборудования;
- удобство выполнения технического обслуживания;
- свободное открывание дверей;
- беспрепятственный доступ воздуха к вентиляционным отверстиям и решеткам.

ru



⚠ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ОБОРУДОВАНИЯ

- Обеспечьте указанное выше минимально допустимое свободное пространство рядом с вентиляционными отверстиями (не менее 100 мм).
- Расстояние между двумя расположенными друг напротив друга вытяжными вентиляционными отверстиями должно составлять не менее 200 мм.
- Запрещается размещать источники тепла перед приточными вентиляционными отверстиями.

Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

⚠ ВНИМАНИЕ!

НЕ ЗАГРОМОЖДАЙТЕ ПУТИ ЭВАКУАЦИИ

Обеспечьте безопасные расстояния на путях эвакуации в соответствии с требованиями нормативных документов.

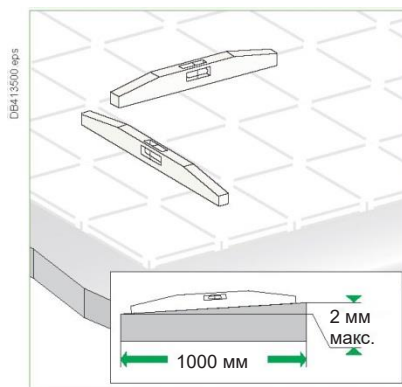
Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

Требования к полам и стенам

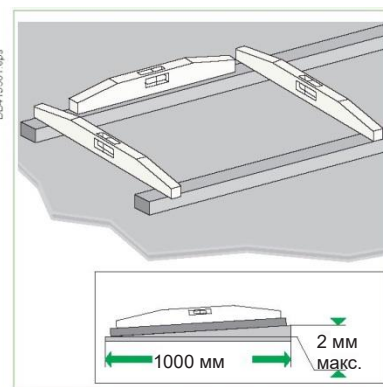
Стены и полы должны быть ровными, их допустимая плоскостность: ± 2 мм/м. Если это не так, то устанавливайте изделие на опоры U-, T- или I-образного сечения, выровненные по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Подготовка полов и стен

Пол должен быть ровным и горизонтальным

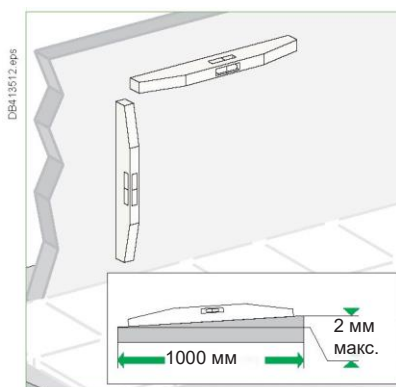


Проверка по уровню.



Проверка по уровню.

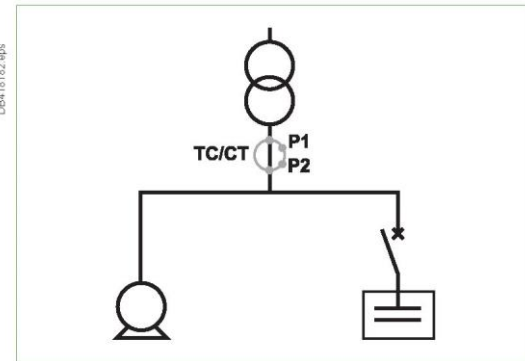
Стены должны быть ровными и вертикальными



Проверка по уровню.



Между стеной и изделием не должно находиться ничего, что могло бы оказывать на него давление сзади.



DE4118182.eps

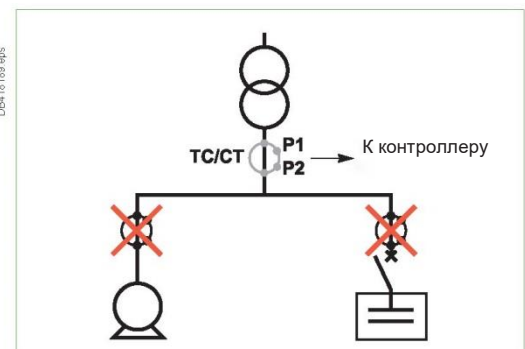
Устройство защиты со стороны источника питания

На вводе конденсаторной установки следует установить автоматический выключатель, совместимый с электросетью.

Данное устройство защиты позволяет:

- обеспечить установку;
- защитить конденсаторную батарею.

Устройство защиты со стороны источника питания.



DE4118188.eps

Измерение тока для автоматической коррекции коэффициента мощности

Характеристики трансформатора тока

- Убедитесь, что сила тока на вторичной обмотке составляет 5 А.
- Номинальная мощность: более 10 ВА.
- Класс ТТ: c1.

Местоположение трансформатора тока

Трансформатор тока подключается к общей линии питания конденсаторной установки и потребителя (электродвигателя и т. п.), см. схему слева.

Запрещается разветвлять вторичную цепь трансформатора тока

Трансформатор тока должен использоваться исключительно с конденсаторной установкой.

- В противном случае контроллер будет получать некорректную информацию.
- Возможно ухудшение эффективности компенсации реактивной мощности.

Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

Заземление вторичных обмоток трансформатора

Трансформатор тока должны быть заземлены. Для правильного подключения обратитесь к инструкции производителя трансформатора тока.

Требования к силовым кабелям (400–415 В)

Рекомендованный тип кабеля: 1000 В, 105 °С.

Сечение кабеля должно быть рассчитано на ток в полтора раза выше номинального тока установки.

Сечения кабелей должны учитывать:

- длину используемых кабелей;
- способ прокладки: кабельный лоток или канал;
- температуру окружающей среды вокруг проводника.

▲ ВНИМАНИЕ!**ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ**Сечение кабеля должно соответствовать стандартам МЭК 60439-1 и МЭК 61921. **Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Рекомендованное сечение силовых кабелей

Частота Гц	Порядок настройки антирезонансного дресселя	Мощность кВАр	Расчетный ток для определения сечения кабеля (1,5 In) А	Минимальное сечение подключения		Максимальная емкость соединения ⁽¹⁾			
				мм ²	кол-во кабелей	мм ²	кол-во кабелей		
Без антирезонансных дресселей									
Установки									
50	Не применяется	7,5	16	2,5	1	25	70 ⁽²⁾	1	
		15	32	6	1				
		17,5	38	10	1				
		20	43	10	1				
		25	54	16	1				
		30	65	25	1	120	70 ⁽²⁾	2	
		37,5	81	25	1				
		45	97	35	1				
		50	108	35	1				
		60	130	50	1				
		70	152	70	1				
		75	162	70	1				
		82,5	179	95	70 ⁽²⁾	1	240		2
		90	195	95	70 ⁽²⁾	1			
		100	217	95	1				
		125	271	150	1				
		150	325	185	1				
175	379	240	1	2					
200	433	150	2						
Шафы									
50	Не применяется	225	487	150	2	240		2	
		250	541	185	2				
		275	595	185	2				
		300	650	240	2				
		350	758	240	2				240
		400	866	185	3				
		450	974	185	3				
		500	1083	240	3				
		550	1191	240	3				
		600	1299	240	3				

(1) В соответствии с типом используемых коммутационных принадлежностей.

(2) Tarif jaune.

Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком

Требования к проводнику защитного заземления

▲ ОСТОРОЖНО
ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ Сечение проводника защитного заземления должно соответствовать стандарту МЭК 60364-5-54. Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

При подключении устройства необходимо учитывать поперечное сечение кабеля.

Требования к кабелям вспомогательных цепей

Рекомендованный тип кабеля: 1000 В, 105 °С.

Значения из таблицы ниже приведены только для информации. Сечение жилы выбирается с учетом температуры окружающей среды и длины кабеля.

Устройство	Поперечное сечение	Поперечное сечение (макс.)	Кол-во зажимов	Количество присоединений к одному зажиму (гибкий/жесткий провод)
	мм ²	мм ²		
Трансформатор тока	2,5	4	2	1
Устройство защиты вспом. цепи (при отсутствии трансформатора вспом. цепи)	2,5	2,5	2	1
Генераторная установка	1	2,5	2	1
Аварийная сигнализация контроллера	1	2,5	2	1
Контроль cos φ 2	0,6	1	2	1

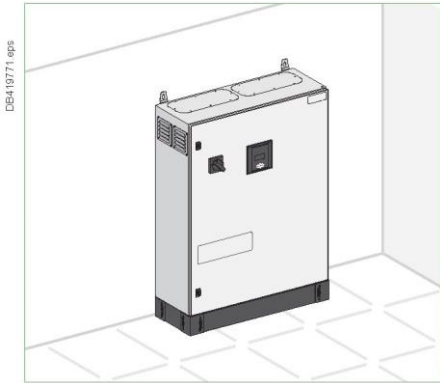
По поводу других значений сечения проконсультируйтесь в компании Schneider Electric.

Оборудование для подключения модуля связи

Не поставляется в комплекте с оборудованием.

■ Рекомендуемый тип кабеля: экранированный трехпроводный кабель Belden 3106A AWG22.

ru



Шкаф VLVAF2L с дополнительным цоколем.

Установка на полу

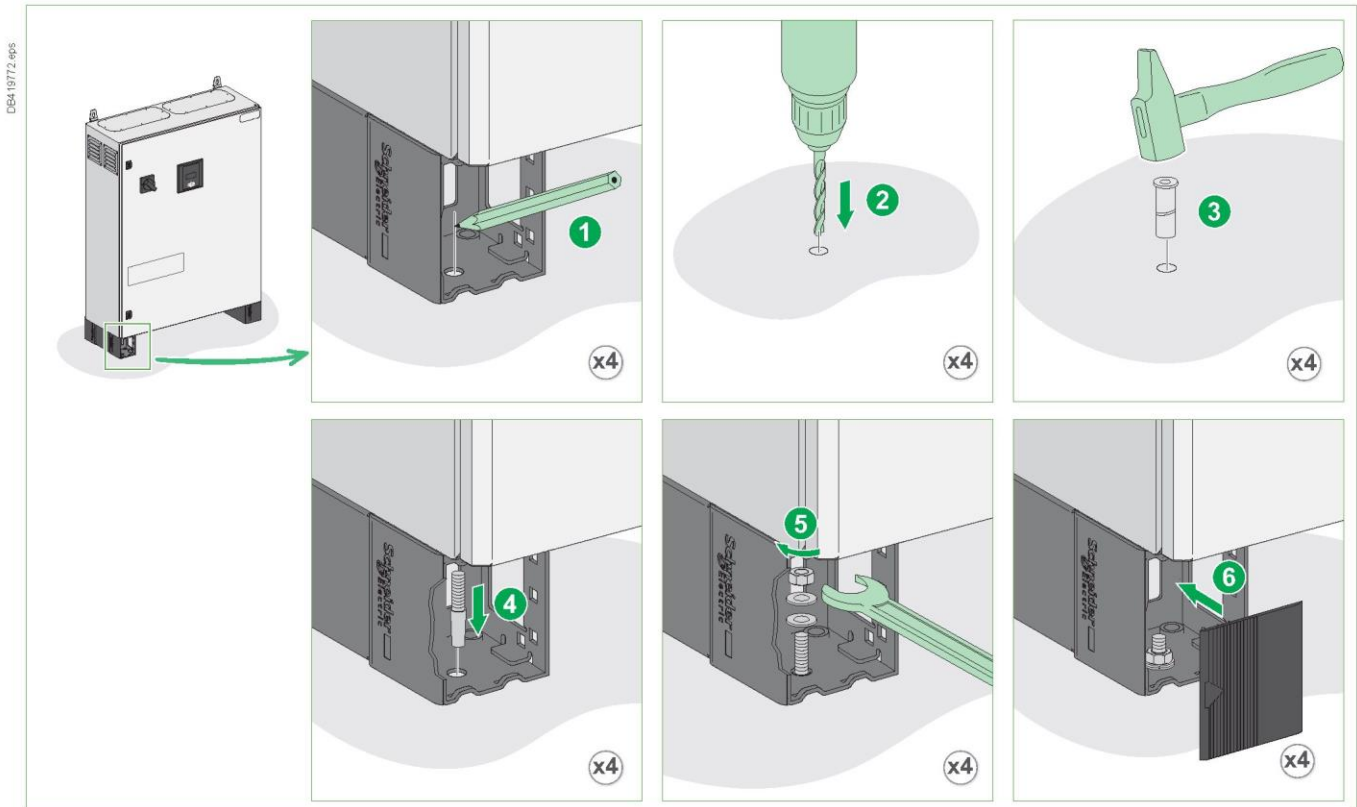
⚠ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ОПОКИДЫВАНИЯ ШКАФА

- Закрепите шкаф в точках, показанных на схеме ниже.
- Используйте крепежные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования.

Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

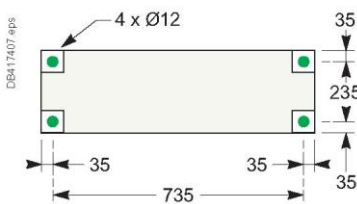
- Расположите оборудование на выбранном месте.
- Снимите крышки с углов основания.
- Разметьте крепежные отверстия (размеры см. на схеме выше).
- Отодвиньте оборудование.
- Высверлите в полу отверстия и установите крепежные скобы (диаметр: 12 мм).
- Поставьте оборудование на место и затяните крепежные винты.



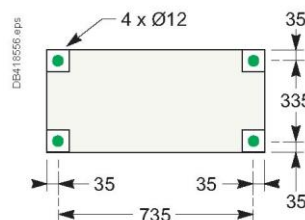
Разметка крепежных отверстий на полу.

Размеры напольной версии шкафа (мм)

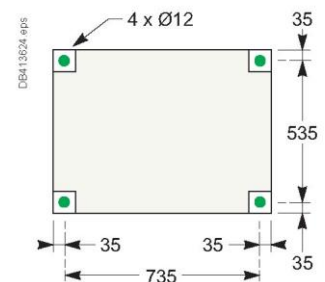
VLVAF2L (с цоколем)



VLVAF3L



VLVAF5L





Корпусы VLVAW0L, VLVAW1L и VLVAW2L.

Установка на стене

⚠ ВНИМАНИЕ!

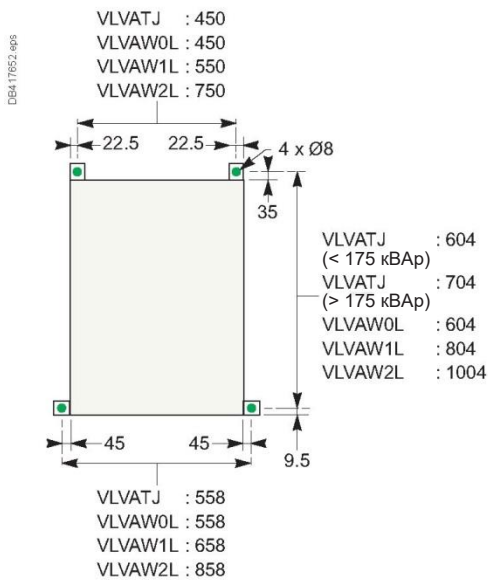
ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ КОРПУСА

■ Закрепите корпус в точках, показанных на схеме ниже.
 ■ Используйте крепежные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования (см. раздел «Размеры и масса оборудования», стр. 9).
Невыполнение данных инструкций может привести к смертельной опасности, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

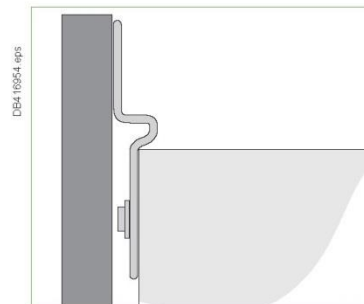
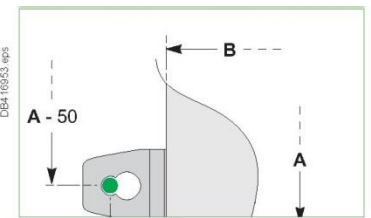
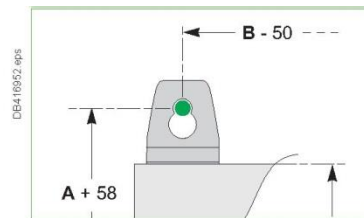
- Расположите оборудование на выбранном месте.
- Разметьте крепежные отверстия (размеры см. на схеме выше).
- Отодвиньте оборудование.
- Высверлите в стене отверстия и установите крепежные скобы (диаметр: 12 мм).
- Поставьте оборудование на место и затяните крепежные винты.

Размеры для крепления к стене (мм)

VLVATJ, VLVAW0L, VLVAW1L и VLVAW2L



Использование монтажных скоб



Условные обозначения:
 ● точка крепления.



Подготовка кабелей к подключению

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

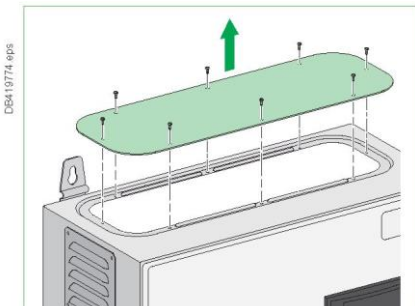
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Во избежание попадания стружки и пыли в изделие запрещается просверливать отверстия поблизости от шкафа.

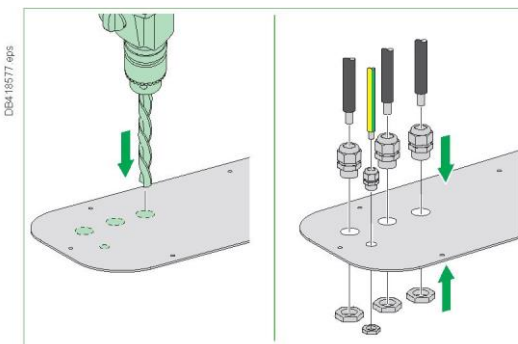
Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

Для моделей VLVAW0L, VLVAW1L, VLVAW2L и VLVATJ

- Снимите плату кабельного ввода.



Снятие платы кабельного ввода (ввод сверху).

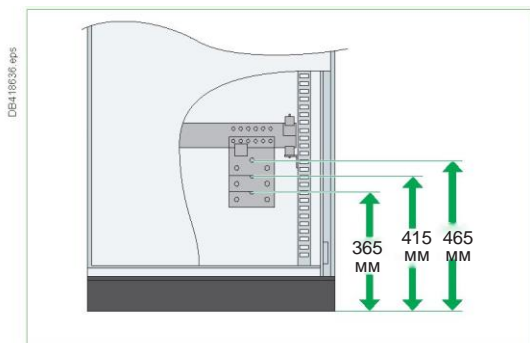


Просверливание отверстий в плате кабельного ввода, установка сальников и ввод кабелей.

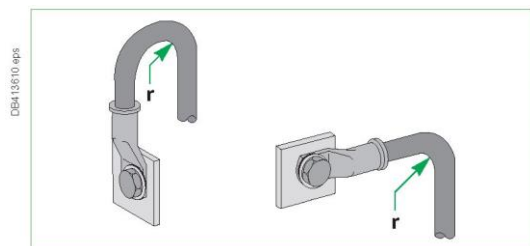
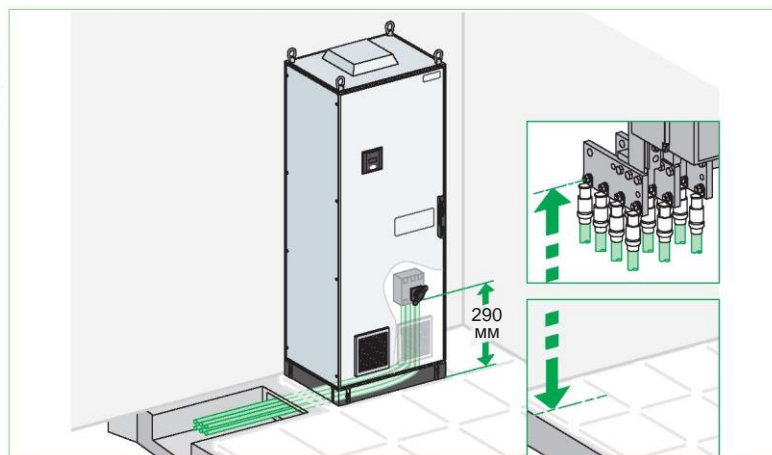
- Просверлите отверстия нужного диаметра для:
 - силовых кабелей;
 - двух проводов от трансформатора тока (для моделей с автоматической КРМ);
 - заземляющего проводника.
- Пропустите кабели через плату, используя сальники для кабелей (не входят в комплект поставки) с тем же классом защиты, что и у оборудования.

Для моделей VLVAF3L и VLVAF5L

- Для моделей VLVAF3L и VLVAF5L (подключение кабелей снизу) необходимо учитывать высоту соединителей, чтобы рассчитать правильный радиус изгиба кабеля.



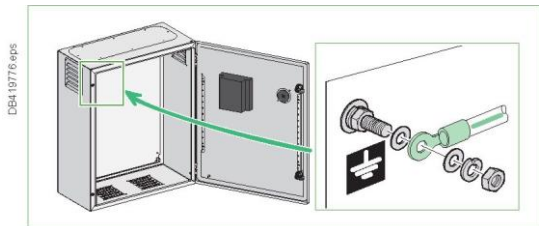
Подключение медных проводников.



Радиус изгиба.

Установка кабелей

По стандартам радиус изгиба должен быть в 6–8 раз больше диаметра кабеля. Сведения о радиусе изгиба предоставляются поставщиком кабеля.

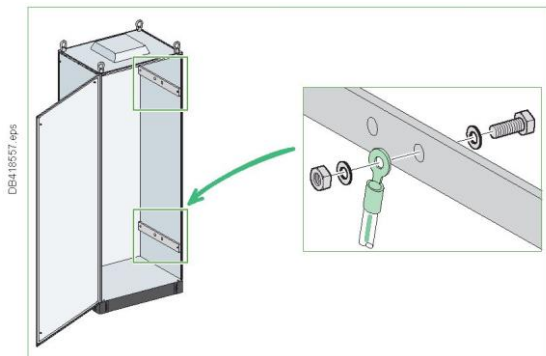


Подключение кабеля заземления к шпилькам.

Подключение заземления

Для моделей VLVAW0L, VLVAW1L, VLVAW2L, VLVAJ и VLVAF3L

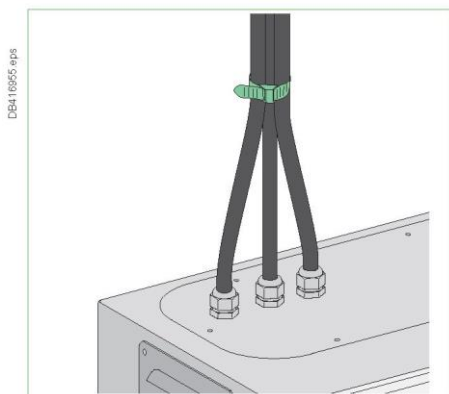
- Соедините провод заземления подходящего сечения с заземляющей шиной шкафа (для информации по защитным кабелям см. раздел «Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком», стр. 14).
- Используйте гайку с контактными кольцами на обеих сторонах.
- Используйте следующий момент затяжки: $5 \pm 0,5$ Н·м для шпилек.



Подключение к заземляющей шине.

Для модели VLVAF5L

- Снимите защитную крышку с шпильки заземления.
- Соедините провод заземления подходящего сечения с заземляющей шиной шкафа (для информации по защитным кабелям см. раздел «Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком», стр. 14).
- Используйте гайку с контактными кольцами на обеих сторонах.
- Используйте следующий момент затяжки: 75 Н·м (болт M12, класс 8-8) для заземляющей шины.



Крепление кабелей.

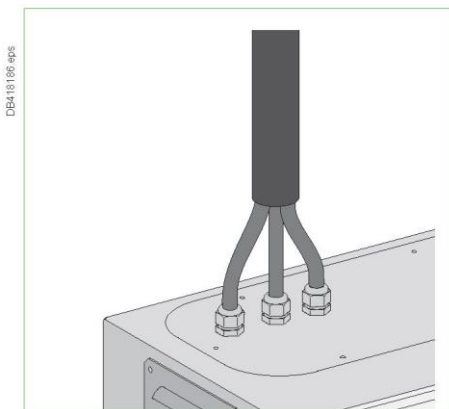
Подключение силовых кабелей заказчика

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- См. таблицу поперечных сечений кабеля на стр. 14.
- Для уточнения типа подключения (наконечники, контактные пластины) см. Руководство по эксплуатации устанавливаемого автоматического выключателя.
- Используйте для подключения кабеля подходящие изделия (шайбы, гайки, болты).
- Соблюдайте указанный момент затяжки.

Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

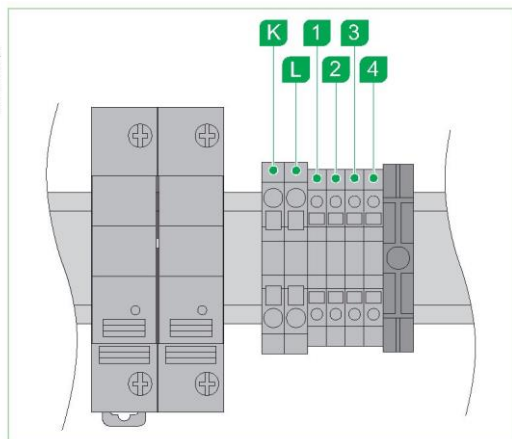


Фиксация многожильных кабелей.

- Прикрепите кабельные наконечники к клеммам, используя болты.
- Последовательность фаз L1, L2, L3 должна соответствовать последовательности фаз клеммной колодки устройства защиты.
- Затяните болты, соблюдая указанный для каждого типа соединения момент затяжки (см. руководство по автоматическому выключателю/другому вспомогательному оборудованию).
- Нанесите сигнальную окраску на соединение, используя краску или маркер.
- Зафиксируйте кабели в держателях.

Типы защитных автоматических выключателей

Оборудование	Защита входа
VLVAW0L	Acti9 iC60
	CVS100F
VLVAW1L	CVS160F
	CVS250F
VLVAW2L	CVS400F
	CVS630F
VLVAF3L	CVS630F
VLVAF5L	NS800N
	NS1000N
	NS1250N



Соединения вспомогательных цепей

- На моделях VLVAW0L, VLVAW1L, VLVAW2L, VLVATJ и VLVAF3L клеммы для подключения вспомогательных цепей (K, L, 1, 2, 3, 4) расположены в верхней левой части устройства, внутри корпуса.
- На модели VLVAF5L клеммы для подключения вспомогательных цепей (K, L, 1, 2, 3, 4) расположены в нижней левой части устройства, внутри корпуса.

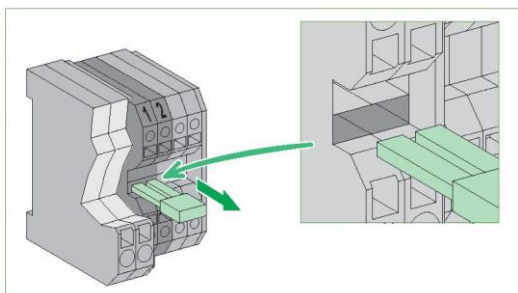
DB417384_6P5

ru

Описание клемм.

Оборудование	Измерение тока контроллером	Генераторная установка	Аварийная сигнализация контроллера
Характеристики	Токовый вход 5 А Мощность 5 В перем. тока	Токовый вход вторичной цепи 415 В, ≤ 50 мА	Выход вторичной цепи, Контакт NF, аварийная сигнализация = замкнутый контакт 2 А / 250 В перем. тока
VLVAW0L / VLVAW1L / VLVAW2L / VLVAF3L / VLVAF5L	K L	1 2	3 4

Сведения о кабелях вспомогательных цепей см. в разделе «Требования к кабелям вспомогательных цепей», стр. 15



Извлечение перемычки из клеммной колодки для подключения генераторной установки.

Подключение с установленным генератором

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

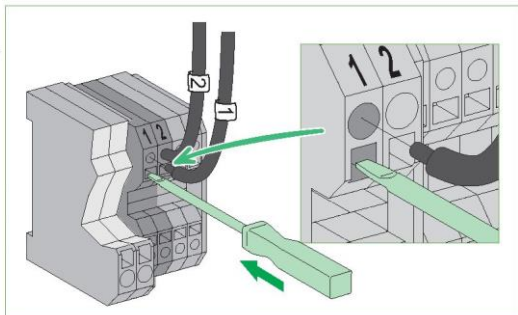
РИСК СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ
Необходимо отключать конденсаторную установку при включенной генераторной установке.
Невыполнение данных инструкций может помешать нормальному старту генераторной установки и, как следствие, приведет к потере питания.

Когда генераторная установка работает, она получает сигнал на остановку от конденсаторной установки при размыкании контакта. Этот контакт должен быть подключен к клеммам Ха1 и Ха2.

Извлеките перемычку.

Присоедините два провода от генератора к зажимам 1 и 2.

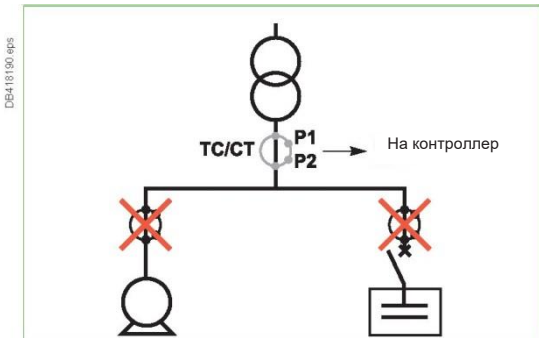
При запуске генератора выдается сигнал, который поступает на зажимы клеммного блока. По этому сигналу конденсаторная батарея отключается.



Подключение генераторной установки.

DB417386_6P5

DB417387_6P5

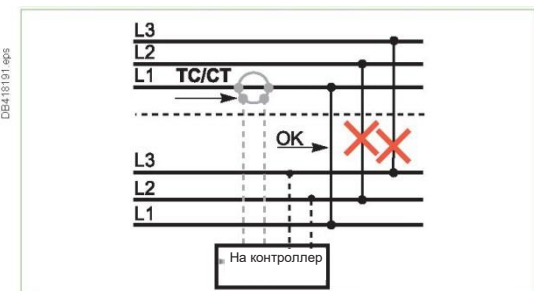


Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

Только для автоматической компенсации коэффициента мощности.

Установка трансформатора тока (ТТ) в цепь

- Трансформатор тока подключается к общей линии питания конденсаторной установки и потребителя (электродвигателя и т. п.), см. схему слева.



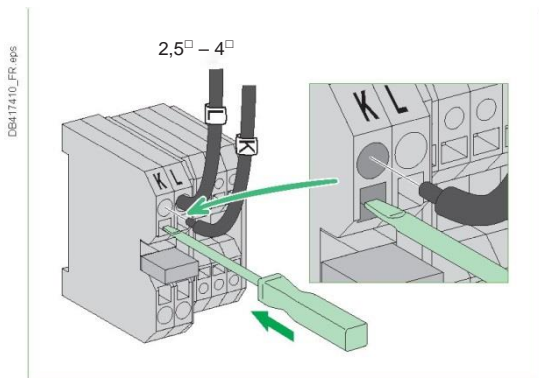
Подключение ТТ.

Подключение трансформатора тока

- Подключите зажимы S1 и S2 трансформатора тока к зажимам K и L клеммного блока соответственно
- Дополнительная информация приведена в Руководстве по эксплуатации трансформатора тока (не поставляется компанией Schneider Electric, внешний номер по каталогу VLVATJ).
- Извлеките перемычку после присоединения ТТ к клеммному блоку, см. след. стр.
- Если нужно выполнить какие-либо работы на вторичных цепях ТТ, сначала установите перемычку Schneider Electric (№ по каталогу AB1RRAL42).

Трансформатор тока устанавливается на фазу 1 силовой цепи.

Вторичная обмотка трансформатора должна быть заземлена.



Подключение ТТ.

Подключение трансформатора тока к контроллеру

Цель: подать на контроллер сигнал от цепи измерения тока.

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

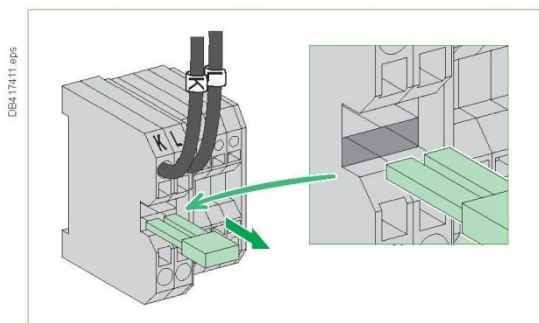
- Запрещается работать на вторичных цепях трансформатора тока, если первичная цепь находится под напряжением!
- Перед производством работ на вторичных цепях трансформатора тока их необходимо замкнуть накоротко соответствующей перемычкой Schneider Electric (№ по каталогу AB1RRAL42).

Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

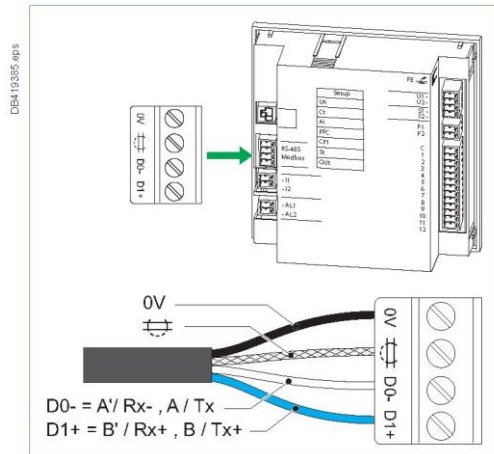
Запрещается разветвлять вторичную цепь трансформатора тока!

Трансформатор тока должен использоваться исключительно с конденсаторной установкой.

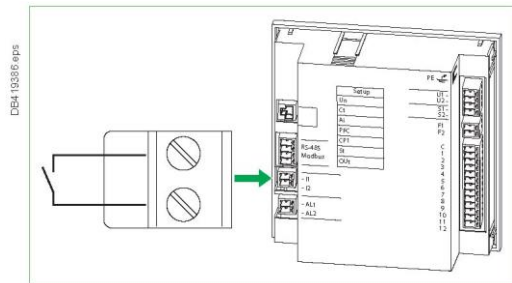
- В противном случае контроллер будет получать некорректную информацию.
- Возможно ухудшение эффективности компенсации реактивной мощности.



Извлечение перемычки из клеммной колодки ТТ.



Подключение модуля.



Подключение линии передачи данных

Необходимо дополнительное оборудование (не включено в комплект поставки)

■ Рекомендуемый тип кабеля: экранированный трехпроводный кабель Belden 3106A AWG22.

Подключение к контроллеру КМ

■ Назначение контактов:

- 0 В, сигнал и общий провод питания;
- контакт modbus экрана (без внутреннего соединения к 0 В контакту или заземлению контроллера КМ);
- D0- приемопередающая клемма 0;
- D1+ приемопередающая клемма 1.

■ Изоляция: 1,3 кВ

■ Сечение кабеля: от 0,2 до 1 мм² (30–19 AWG)

■ Рекомендуемый кабель: экранированный трехпроводный кабель Belden 3106A AWG22

■ Момент затяжки: от 0,5 до 5 Н·м.

См. в документации на модуль Modbus VL6/12 7EN02-0376.

Подключение контакта целевого cos φ 2

■ Характеристики:

- ввод с собственным источником питания (5 В – 10 мА) для НО или НЗ сухого контакта;
- состояние сухого контакта может быть установлено в меню настроек контроллера КМ. Значение по умолчанию – НО:
- контакт открыт: целевое значение cos φ 1;
- контакт открыт: целевое значение cos φ 2.

■ Сечение кабеля от 0,2 до 1 мм², макс. длина 100 м.

Для длины более 50 м используйте сечение кабеля не меньше 0,6 мм².

Подключение кабеля передачи данных или второго целевого значения cos φ 2 к УКРМ

Подключение должно выполняться жгутом проводов через сальниковую панель ввода кабеля к контроллеру. См. главу «Подготовка кабелей к подключению», стр. 18.

Кабель должен обеспечить изоляционное расстояние и путь утечки тока к оборудованию.

В зависимости от поставляемого оборудования используйте клейкий крепеж для фиксации кабеля в сальниковой панели.

Закрепите кабель к жгуту кабельной стяжкой.

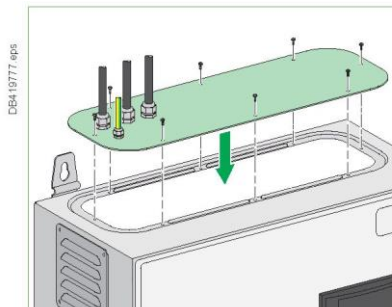
Расположите кабельные стяжки равномерно по жгуту, чтобы избежать его провисания внутри УКРМ.

Кабель не должен мешать открытию или закрытию дверцы шкафа.

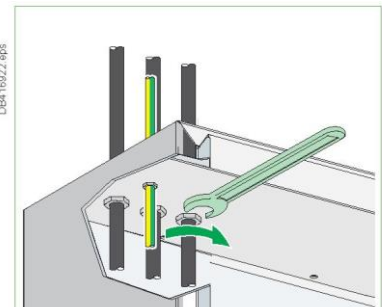
Заключительные операции после подключения

■ Установите на место плату кабельного ввода (ввод сверху).

■ Затяните кабельные сальники.



Установка платы кабельного ввода (ввод сверху).



Затяжка кабельных сальников.

Предварительная проверка

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий уровень допуска к работам с электрооборудованием.
- Оборудование должно быть обесточено перед очисткой. **Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

Чистка

Перед вводом в эксплуатацию удалите из установки всю пыль и грязь. Это поможет избежать появления токов утечки и гарантирует соблюдение указанного безопасного расстояния. Тщательным образом проверьте фильтры, вентиляционные решетки, шины и их держатели, а также все электрические соединения.

Очистите зону вокруг оборудования от пыли и мелких частиц мусора.

- Для удаления пыли используйте пылесос.
- Запрещается продувать оборудование сжатым воздухом, поскольку пыль может осесть в другом месте.
- Используйте сухую ветошь.

Проверки

- Проверьте, что внутри установки отсутствуют посторонние предметы (инструменты и т. п.).
- Проверьте состояние силовых кабелей питания внутри и снаружи установки.
- Проверьте состояние проводников защитного заземления и их подключение.
- Проверьте моменты затяжки резьбовых соединений.
- Проверьте, как установлен трансформатор тока: его положение на фазном проводнике (фаза 1 («А»)), механическое крепление и электрические соединения.
- Проверьте конфигурацию сети связи: подключения резисторов оконечной нагрузки и защитного смещения.
- Убедитесь, что напряжение сети соответствует номинальному напряжению оборудования.

Подача напряжения

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

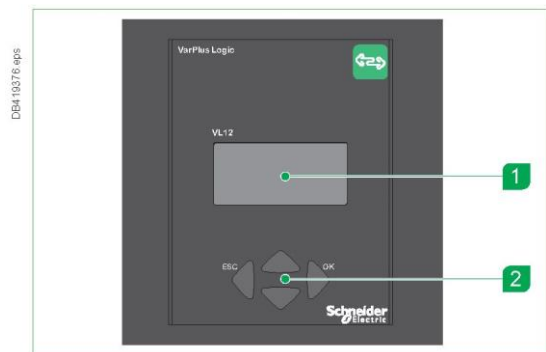
- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий уровень допуска к работам с электрооборудованием.
 - Перед выполнением работ на оборудовании следует выждать не менее 50 с после отключения питания (время, необходимое для разрядки конденсаторов).
 - Контроллер – это не устройство безопасности, он не должен использоваться для проверки отсутствия напряжения.
 - Конденсаторная установка должна быть обесточена перед выполнением на ней любых работ.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

Контроль во время работы

- Перед проведением любых операций на установке убедитесь, что она обесточена.

Не используйте контроллер для определения отсутствия напряжения.

- Проверяйте, не выдает ли контроллер нежелательные команды.
- При работе на полную нагрузку проверьте правильность работы функции ступенчатого регулирования.
- Измерьте температуру в помещении после нескольких первых часов работы.



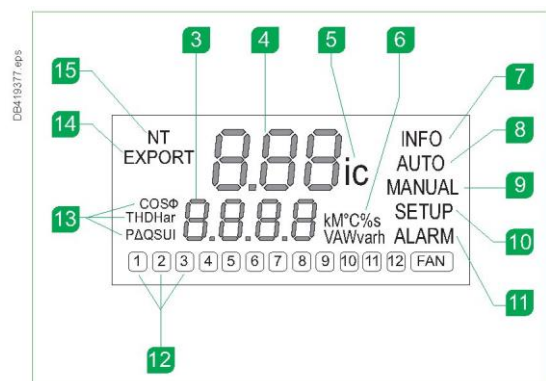
Внешний вид контроллера NRC12

⚠️ ⚠️ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ
 Запрещено устанавливать время включения ступени менее 50 с.
Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

РИСК УХУДШЕНИЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ
 По умолчанию контроллер настроен на нормальную или оптимальную программу включения ступеней. Пользователь несет ответственность при внесении любых изменений в программу настройки контроллера. **Любые изменения заводских параметров могут привести к снижению эффективности работы оборудования или его полному выходу из строя.**



Дисплей

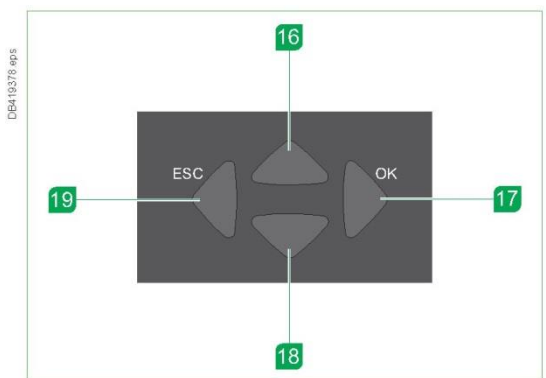
Несмотря на то, что контроллер, установленный в вашей УКРМ VarSet, был преднастроен на заводе-изготовителе, необходимо ввести дополнительные настройки во время ввода в эксплуатацию:

- целевое значение cos φ;
- коэффициент трансформатора тока (для корректного отображения измеренных значений).

Примечание. Подробная информация по контроллеру изложена в прилагаемом к нему Руководстве по эксплуатации.

Important

- При подключении к контроллеру суммирующего ТТ (в установке с несколькими трансформаторами на вводах) следует учесть суммарный коэффициент трансформации различных измерительных ТТ.
- Если подстанция укомплектована генератором, то при включении генератора следует отключить конденсаторную установку, отключив питание контроллера.



Клавиши навигации

- | | |
|--|--|
| <p>1 Дисплей</p> <p>2 Клавиши навигации</p> <p>3 Цифровой дисплей для измерения</p> <p>4 Коэффициент реактивной мощности (DPPF)</p> <p>5 Индуктивный или емкостной коэффициент мощности (задержка или опережение)</p> <p>6 Единицы измерения</p> <p>7 Информация о ступени</p> <p>8 Указывает на автоматический режим</p> <p>9 Указывает на ручной режим работы ступеней</p> <p>10 Указывает на режим меню настройки</p> | <p>11 Мигание указывает, что активирован аварийный сигнал</p> <p>12 Подсвечивается номер ступени при активации</p> <p>13 Отображаемое измерение</p> <p>14 Указывает на экспорт энергии в энергосистему</p> <p>15 Указывает, что активировано вторичное заданное значение коэффициента мощности</p> <p>16 <ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличить значения ■ Выбрать пункты меню </p> <p>17 <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыть меню ■ Сдвинуть курсор вправо ■ Настройки </p> <p>18 <ul style="list-style-type: none"> ■ Уменьшить значения ■ Выбрать пункты меню </p> <p>19 <ul style="list-style-type: none"> ■ Выйти из меню ■ Сдвинуть курсор влево </p> |
|--|--|

Подробная информация о работе контроллера изложена в прилагаемом к нему Руководстве по эксплуатации.

Простой ввод в эксплуатацию контроллера VarPlus Logic

Перед настройкой контроллера, пожалуйста, убедитесь, что перемычка на клеммах KL удалена.

Перейдите в меню SETUP 100.

1. Настройка коэффициента ТТ (Ct), $\cos \varphi$ (CP1).
2. Если дисплей контроллера показывает PFC OFF, установите параметр PFC на ON, перед запуском Ai.
3. Запустите автоматическую инициализацию (Ai) нажатием «Ai» с «OFF» на «ON».

Ai автоматически обнаруживает подсоединенные ступени конденсатора и проверяет правильность фазного соединения (угла между напряжением и позицией ТТ). В последовательности Ai ступени несколько раз включаются и выключаются. Для завершения этого процесса потребуется несколько минут. Затем реле стабилизируется.

Во время этой последовательности контроллер будет отображать на дисплее «Ai».

Минимальные требования для запуска Ai	Для успешного обнаружения ступени Ai
<ul style="list-style-type: none"> ■ Напряжение должно быть в пределах допуска ■ ТТ должен быть подсоединен ■ Защита конденсатора должна быть закрыта ■ Входной ток не слишком низкий 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Определение параметров коэффициента ТТ должно производиться в соответствии с размерами трансформатора ■ Мощность самой малой ступени не слишком малая ■ Уровень нагрузки при запуске Ai ■ Изменение нагрузки во время последовательности Ai

В конце «Ai» контроллер перейдет в режим «Auto».

Информация об успешной последовательности Ai	Неудачная последовательность Ai [ошибка «Abrt» (аварийное прекращение)]
<ul style="list-style-type: none"> ■ Если подключение фаз выполнено неверно, контроллер автоматически корректирует угол сдвига фаз внутренним образом и перейдет в нормальный режим. На дисплее отображается «Auto». ■ Окончательная проверка обнаружения ступени: <ul style="list-style-type: none"> □ перейдите в меню SETUP 100 -> OUT -> открыть (стрелка вправо) и проверьте, правильное ли состояние всех ступеней согласно конфигурации батареи ККМ (FIX OFF = ступень не обнаружена, AUTO = ступень обнаружена); □ при необходимости измените состояние OUT в соответствии с расчетным значением. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ При неудачной последовательности снова запустите Ai. Если снова происходит аварийное прекращение Ai, фазное соединение (угол между напряжением и позицией ТТ) невозможно обнаружить. Управление перейдет в режим PFC off, и фазное соединение должно настраиваться вручную (см. руководство пользователя).

Аварийные сигналы, отображаемые контроллером КМ, и возможные решения

Диагностика возникшей проблемы во время ввода в эксплуатацию в основном может быть осуществлена с дисплея контроллера КМ.

- Аварийная сигнализация (ALARM) мигает, когда появляется аварийный сигнал.
- В меню аварийной сигнализации перечислены 5 последних зарегистрированных аварийных сигналов.

Ав. сигнал	Причина	Решение
АВ. СИГНАЛ AI/Abt	Аварийное прекращение автоинициализации	Изменения нагрузки или слишком слабые сигналы измеренного тока могут привести к аварийному прекращению автоинициализации.
АВ. СИГНАЛ U	Измеренное напряжение за пределами допуска напряжения.	Проверить настройки для номинального напряжения и трансформатора напряжения.
АВ. СИГНАЛ I LO	Измеренный ток слишком низкий (ток ТТ < 15 мА).	Ошибка при подключении ТТ; закорачивающая перемычка ТТ не удалена; коэффициент ТТ слишком высокий по сравнению с фактическим током; нет тока.
АВ. СИГНАЛ I Hi	Измеренный ток слишком высокий.	Слишком высокая нагрузка или неверный выбор ТТ.
АВ. СИГНАЛ PFC	На контроллере невозможно получить расчетный cos φ. Избыточная или недостаточная компенсация.	Проверить, все ли ступени правильно определены и работают. Проверить, достаточно ли определены мощности батареи ККМ по сравнению со значением кВАр, требуемым нагрузкой.
АВ. СИГНАЛ NAgr	Превышено пороговое значение THDU. Контроллер отключает необходимые ступени компенсации, чтобы скорректировать THDU.	Проверить установку, слишком высокое значение THD U или возможный резонанс.
АВ. СИГНАЛ Step/Flty (мигает неисправная ступень)	Одна или несколько ступеней дефектные (ступень определяется как неисправная после ее 3-кратного подключения без любых измерений).	Проверить соединение ступеней, позицию выключателей в литом корпусе (МССВ) или предохранителей и состояние конденсаторов.
АВ. СИГНАЛ SPL/Nr	Обнаружена ступень с остаточной мощностью ниже > 75 % от начального значения.	Проверить настройки и проверить емкость конденсатора.
АВ. СИГНАЛ Thi	Превышен аварийный предел температуры.	Проверить вентиляторы и окружающую температуру.
АВ. СИГНАЛ ORH	Превышен заданный предел для макс. допустимого количества рабочих часов.	Проверить выключатели МССВ / предохранители, контакторы и конденсаторы в ступени. Проверить значение емкости и заменить конденсаторы, если емкость упала ниже допустимого предела.
АВ. СИГНАЛ OPC/Nr	Превышен заданный предел для макс. допустимого количества рабочих циклов.	Проверить выключатели МССВ / предохранители, контакторы и конденсаторы в батарее ККМ. Проверить значение емкости и заменить конденсаторы, если емкость упала ниже допустимого предела.
АВ. СИГНАЛ OL	Превышен предел коэффициента тока перегрузки конденсатора (на основе расчета THDU).	Проверить установку, слишком высокое значение THD U или возможный резонанс.
АВ. СИГНАЛ NU	Одна или несколько ступеней находятся в неустановившемся режиме. Номер ступени и код ошибки будут выведены на табло.	
Отклонение	Причина	Решение
Нет индикации AUTO	Реле не переключаются.	В меню SETUP/100 выбор для PFC настроен на OFF или HOLD; коэффициент ТТ не задан; температура слишком высокая; ток < 15 мА; напряжение, THD U, или коэффициент тока перегрузки за пределами допуска.
ЭКСПОРТ	Экспорт кВт.	Если нет реального экспорта кВт, проверить подключения напряжения и тока к контроллеру.
Неверная индикация cos φ	Подключение не соответствует настройкам контроллера.	Проверить подключения напряжения и тока к контроллеру.
Частое переключение ступеней	Мощность конденсаторов не полностью определена / конденсаторы не работают.	Проверить мощность конденсатора в меню INFO.
Все ступени настроены на «Fix off»	Трансформатор тока неправильно расположен или подсоединен, закорачивающая перемычка не удалена.	Проверить соединение и позицию трансформатора тока.

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий уровень допуска к работам с электрооборудованием.
- Перед выполнением работ на оборудовании следует выждать не менее 50 с после отключения питания (время, необходимое для разрядки конденсаторов).
- Контроллер – это не устройство безопасности, он не должен использоваться для проверки отсутствия напряжения.
- Конденсаторная установка должна быть обесточена перед выполнением на ней любых работ.

Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.

Для поддержания работоспособности оборудования компания Schneider Electric рекомендует выполнять перечисленные ниже действия.

Перед тем как выполнить любые действия по техническому обслуживанию:

- Проверьте, не изменились ли нагрузки (нелинейные потребители, генераторы гармоник и т. д.) с момента установки оборудования.
- Измерьте температуру, колебания напряжения и гармоники в электросети под нагрузкой в течение достаточного периода времени.

Эти проверки необходимы, чтобы обнаружить возможные изменения в электросети и убедиться в том, что оборудование работает в нормальных для него условиях эксплуатации.

Если условия эксплуатации изменились с момента установки оборудования, проконсультируйтесь со специалистом Schneider Electric.

План обслуживания

	Период Один раз в...	Питание		Уровень технического обслуживания
		включено	отключено	
Проверка информации об электросети и условий эксплуатации				
Проверка сетевых потребителей и температуры	1 год	■		2
Уровень напряжения и гармоник	1 год	■		3
Проверка работоспособности и измерение параметров				
Параметры контроллера коэффициента мощности и история аварийных сигналов	1 год	■		1
Измерение емкости	1 год	■		3
Проверка электрических подключений				
Проверка закрепления силовых кабелей	Первичная – через 1 месяц, затем раз в год		■	2
<i>Примечание. Необходимо проверять только красное лакированное соединение</i>				
Визуальный осмотр				
Целостность корпуса	1 год		■	1
Чистота	1 год		■	1
Целостность заземления	1 год		■	1
Замена компонентов (в нормальных условиях эксплуатации)				
Конденсаторы и контакторы при среднегодовой температуре 35 °С	7 лет		■	3
Конденсаторы и контакторы при среднегодовой температуре 25 °С	10 лет		■	3
Вентиляторы	2 года		■	1

Поиск и устранение неисправностей

При возникновении проблемы в процессе установки или эксплуатации воспользуйтесь таблицей ниже.

Если проблема возникает повторно, обратитесь к представителю службы полевого обслуживания Schneider Electric.

Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможная причина	Действия
Отсутствуют показания на контроллере коэффициента мощности	См. Руководство пользователя (глава, посвященная настройке и работе контроллера) и Руководство по эксплуатации контроллера, входящее в комплект поставки оборудования	См. Руководство пользователя (глава, посвященная настройке и работе контроллера) и Руководство по эксплуатации контроллера, входящее в комплект поставки оборудования
Аварийные сигналы на контроллере коэффициента мощности	См. Руководство пользователя (глава, посвященная настройке и работе контроллера) и Руководство по эксплуатации контроллера, входящее в комплект поставки оборудования	См. Руководство пользователя (глава, посвященная настройке и работе контроллера) и Руководство по эксплуатации контроллера, входящее в комплект поставки оборудования
Поворотная рукоятка находится в положении «разомкнуто»	Сработал главный входящий АВ	НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ оборудование. Проведите анализ основных причин
Защита входной цепи разомкнута	Неправильный выбор защиты или неподходящие номинальные параметры Повреждение кабеля Оборудование работает неправильно	НЕ сбрасывайте АВ и НЕ включайте оборудование. Проведите анализ основных причин
Корпус оборудования слишком горячий	Не работает вентилятор Недостаточно свободного пространства вокруг оборудования Температура в помещении не соответствует рекомендациям производителя	При любых сомнениях отключите оборудование и проведите анализ основных причин Проверьте, подключен ли температурный контакт сигнализации к соответствующему устройству мониторинга Для установок с автоматической компенсацией: проверьте аварийные сигналы температуры на контроллере коэффициента мощности
Шум	Срабатывание контактора	Проверьте аварийные сигналы на контроллере коэффициента мощности
	Антирезонансный дроссель не настроен	Проверьте емкость
Компенсация не сократила расходы на электроэнергию	Изменились характеристики электросети и нагрузки Характеристики оборудования ниже, чем требуется для электросети Оборудование работает неправильно Изменились политика выставления счетов поставщика электроэнергии или местное законодательство	Проведите анализ основных причин

Окончание срока службы и утилизация

См. документ ENVEOLI 130603EN, доступный на веб-сайте Schneider Electric, или обратитесь к представителю компании, чтобы получить его копию.

▲ ВНИМАНИЕ!

РИСК ОПРОКИДЫВАНИЯ/ПАДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕНОСКЕ

- Используйте погрузочно-разгрузочное оборудование, соответствующее размерам и весу оборудования.
- Следите за положением оборудования.
- Будьте предельно внимательны при переноске.
- Избегайте столкновений и деформации.

Невыполнение этих инструкций может стать причиной повреждения оборудования, либо причинения серьезного ущерба здоровью и даже смерти персонала.