

Низкое
напряжение

VarSet

Руководство по монтажу и эксплуатации

Конденсаторные установки

VLVAW2N, VLVFW2N, VLVAW3N, VLVAF4P, VLVFF4P



Меры безопасности	112
-------------------	-----

Общая информация

Введение	114
Перечень документов и спецификация	115
Технические характеристики	116
Размеры и масса оборудования	118
Компоновка оборудования	119
Требования к помещению для монтажа	120
Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания	123
Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком	124

Монтаж

Приёмка и погрузочно-разгрузочные работы	127
Распаковка оборудования	128
Хранение оборудования	129
Установка на полу или стене	130
Способы подключения	133
Электрические соединения	134
Подача напряжения	141
Настройка контроллера	143

Эксплуатация

Работа контроллера по управлению конденсаторной установкой	145
--	-----

Обслуживание

Профилактическое и восстановительное обслуживание	146
---	-----

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. 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, **приведёт** 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 выполнения требований настоящего документа.

Квалифицированным является специалист, обладающий навыками и знаниями, связанными с конструкцией, правилами эксплуатации и монтажа электрического оборудования и мерами электробезопасности.

Перед началом работ

■ Данный документ не отменяет необходимости определения пригодности описанных в нём изделий для решения конкретных задач и их надёжности в указанных областях применения и не может служить для такого определения. Потребитель или интегратор обязан выполнить надлежащий полный анализ рисков, оценку и испытание изделий с учетом соответствующей области применения.

■ При использовании оборудования в электроустановках с повышенными требованиями к безопасности необходимо соблюдать соответствующие инструкции.

■ Во избежание причинения травм или материального ущерба, для работы с устройствами, описываемыми в настоящем документе, следует использовать только программное обеспечение компании Schneider Electric или программное обеспечение других разработчиков, разрешенное к применению компанией Schneider Electric.

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- Строго соблюдайте меры электробезопасности, работайте в средствах индивидуальной защиты. См. NFPA 70E, CSA Z462 или аналогичные национальные правила.
 - К монтажу и техническому обслуживанию данного оборудования допускается только квалифицированный персонал.
 - Перед выполнением любых работ как снаружи, так и внутри оборудования, отсоедините его от всех источников электропитания.
 - После отключения электропитания убедитесь в отсутствии напряжения с помощью соответствующего индикатора напряжения.
 - Перед производством работ выдержите не менее 5 минут для саморазрядки конденсаторов и наложите заземление на каждый проводник, соединяя их тем самым между собой и с землей.
 - Перед возобновлением подачи напряжения установите на место все снятые компоненты, изолирующие перегородки и дверцы.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

■ Оборудование не требует других операций по монтажу, кроме описанных ниже.

ОСТОРОЖНО!

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается изменять конструкцию механических или электрических компонентов изделия.

Несоблюдение указанных требований может привести к смерти, серьезным травмам и повреждению оборудования.

ОСТОРОЖНО!

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ

Во время работы оборудования и в течение нескольких минут после отключения компоненты могут сильно нагреваться. Перед выполнением любых работ удостоверьтесь, что металлические детали остыли.

Несоблюдение указанных требований может привести к смерти, серьезным травмам и повреждению оборудования.

Вы приобрели энергосберегающее оборудование низкого напряжения, разработанное и изготовленное компанией Schneider Electric. Руководствуясь настоящим документом, Вы можете обеспечить максимальную энергоэффективность Вашей электроустановки. 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.

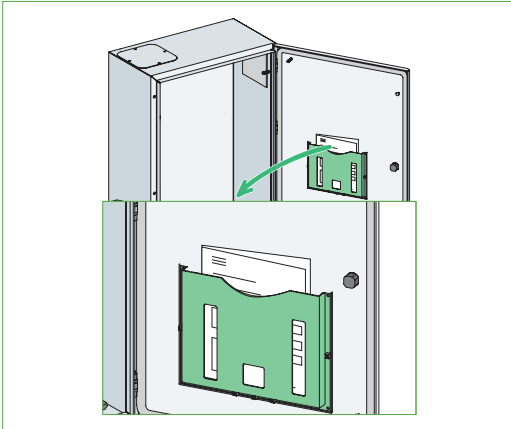
■ Монтаж и эксплуатацию устройств, описанных в настоящем руководстве, следует производить в строгом соответствии с требованиями международных, национальных и местных нормативных документов.

■ По соображениям безопасности и с целью поддержания задокументированных технических характеристик, ремонтировать оборудование и его компоненты разрешается только изготовителю.

■ Предложения по изменению настоящего документа направляйте в компанию Schneider Electric (см. контактные данные в конце документа).



D0413651.eps



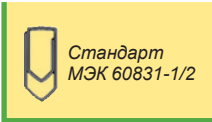
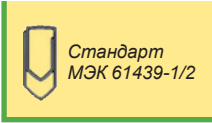
Документация

Руководство по приёмке: распаковка, погрузка-выгрузка, хранение (информация доступна на упаковке).

На внутренней стороне дверцы шкафа прикреплен держатель, в котором находится следующая документация:

- Руководство по монтажу и эксплуатации VarSet
- Руководство по обслуживанию конденсаторных батарей
- Электрическая схема силовых цепей
- Схема вспомогательных цепей
- Схема подключений к клеммным выводам вспомогательных цепей
- Техническое описание
- Руководство по эксплуатации контроллера (Varlogic NR6, NR12 или NRC12, в зависимости от модели)
- Руководство по эксплуатации модуля связи (в зависимости от модели)
- Руководство по эксплуатации защитного автоматического выключателя (в зависимости от модели)

После ввода в эксплуатацию настоящее Руководство рекомендуется хранить в держателе документации внутри конденсаторной установки.



Общие характеристики

- Номинальное напряжение, мощность и частота указаны на заводской табличке.
- Напряжение изоляции: 690 В (в зависимости от модели)
 - 2,5 кВ в течение 1 мин. при частоте 50 Гц.
- Допустимый номинальный кратковременный ток 15/35/65 кА (в зависимости от модели).
- Модуль связи Modbus (в зависимости от модели).
- Вспомогательный источник питания 220/230 В, 50/60 Гц.
- Степень защиты IP31/IP54 (в зависимости от модели).
- Входы для подключения сигнала от генераторной установки (клеммы XA1 - XA2).
- Цвет:
 - оболочка: RAL 9003;
 - основание: RAL 7022.
- Соответствие стандартам: МЭК 61439-1/2 и МЭК 61921.
- Стойкость к внешнему механическому воздействию IK10.
- Контакт для аварийной сигнализации (клеммы XA3 - XA4).

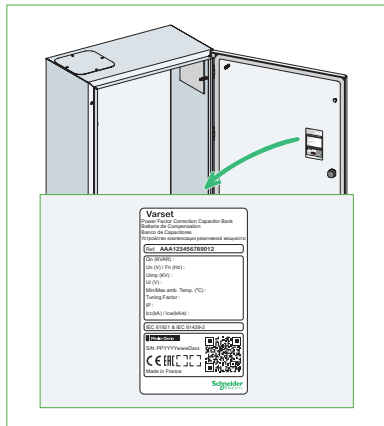
Характеристики конденсаторов

- Допустимое отклонение значения ёмкости: от -5 до +10 %.
- Допустимая перегрузка по напряжению: (8 ч в сутки в соответствии с МЭК 60831-1/2): 10 %.

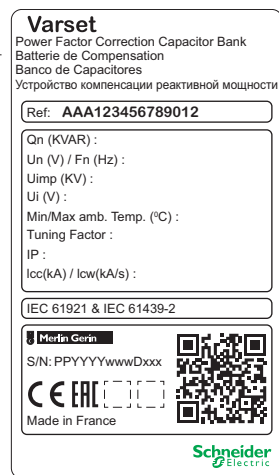
Ограничения по использованию

- Установка только внутри помещения.
- Питание: 400 В / 50 Гц, 400 В / 60 Гц, 415 В / 50 Гц.

Заводская табличка



Расположение заводской таблички



Расшифровка серийного номера

PP YYYYY www D xxx

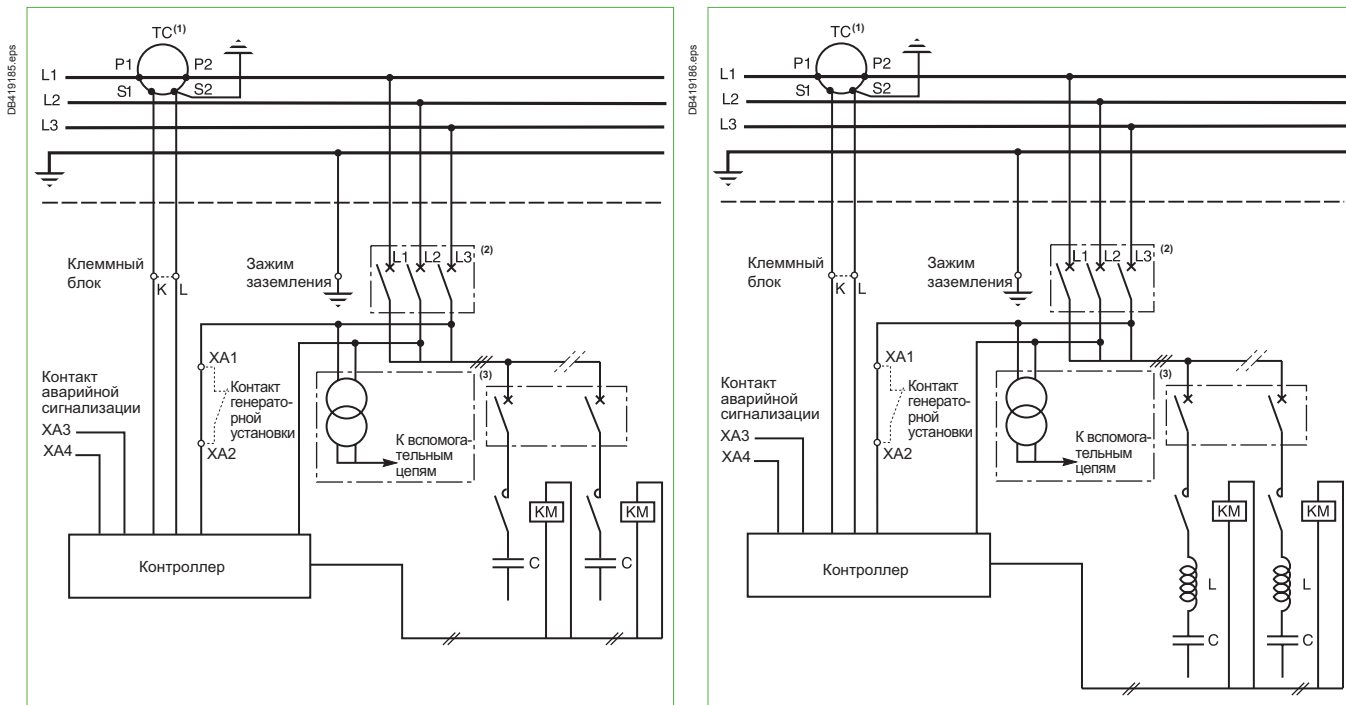
PP: код завода-изготовителя
 YYYYY: год производства
 www: неделя производства
 D: день недели производства
 xxx: порядковый номер изделия



Состав оборудования

Тип	Автоматический выключатель	Защитный реактор (антирезонансный дроссель)	Схемы подключений
VLVAW2N - VLVFW2N VLVAW3N	есть/нет	нет	
VLVAF4P - VLVFF4P	есть/нет	есть	

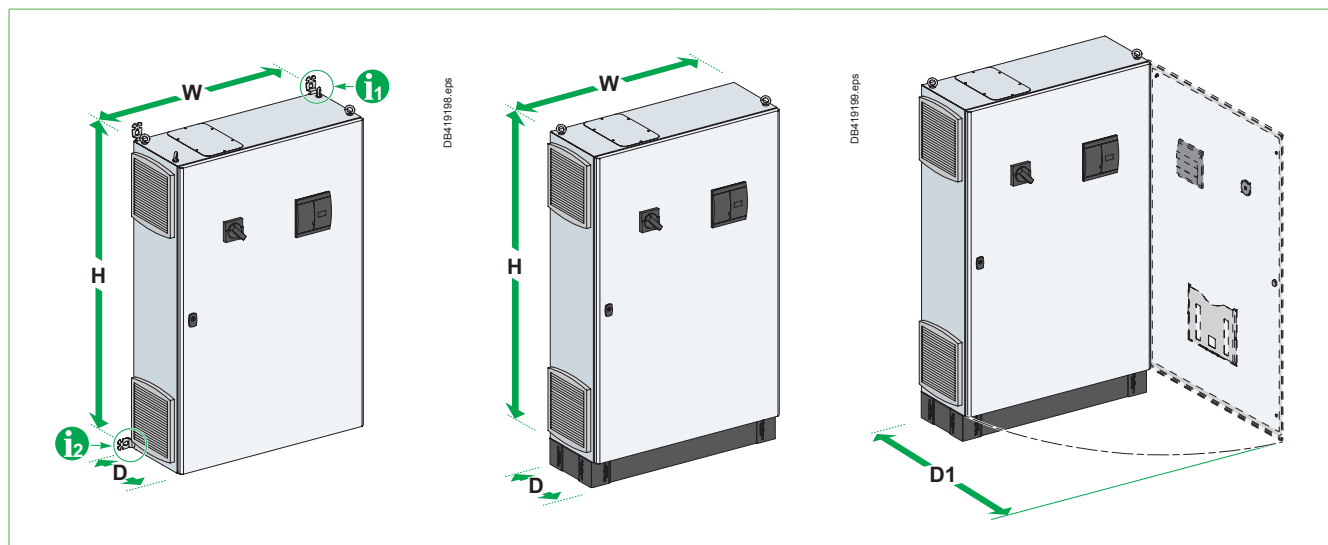
Схема подключений конденсаторных установок с автоматическим регулированием VLVAW2N, VLVAW3N VLVAF4P



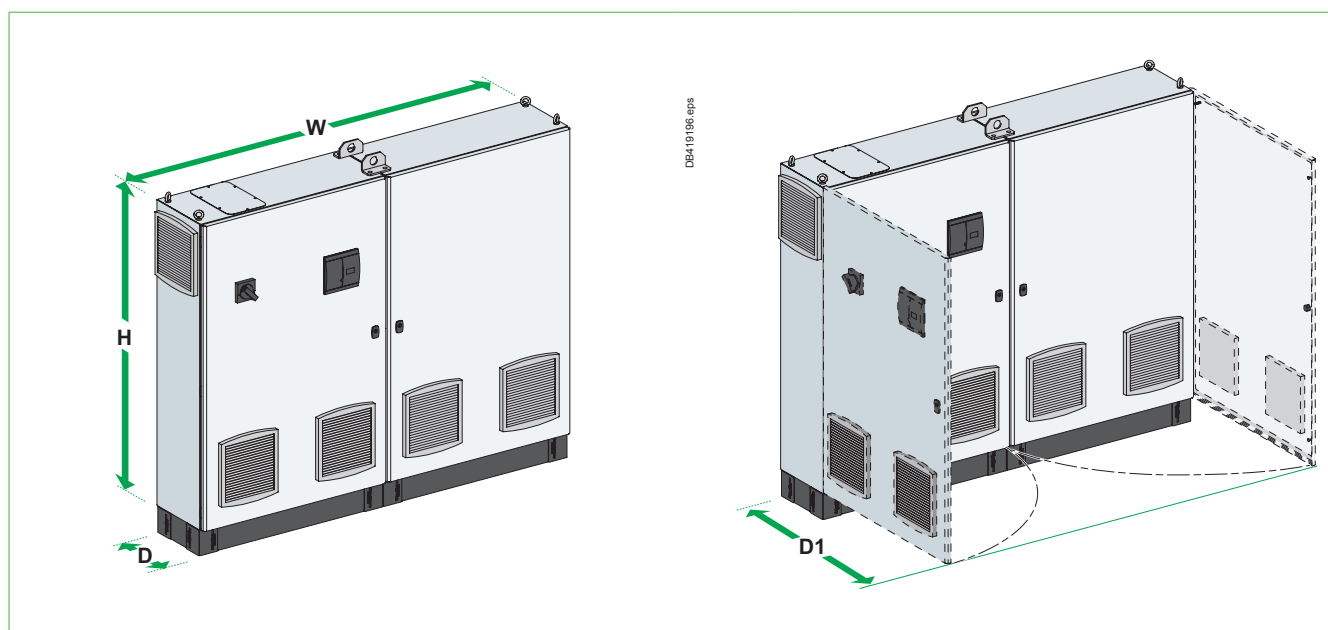
- (1) Не поставляется Schneider Electric.
- (2) Для установок с вводным автоматическим выключателем.
- (3) Для установок с вспомогательным трансформатором напряжения.



Шкафы VLVAW2N, VLFW2N и VLVAW3N



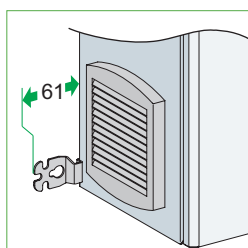
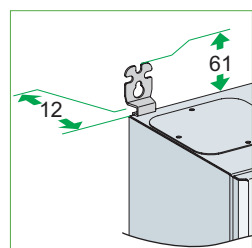
Шкафы VLVAF4P и VLFFF4P



ru

i1

i2

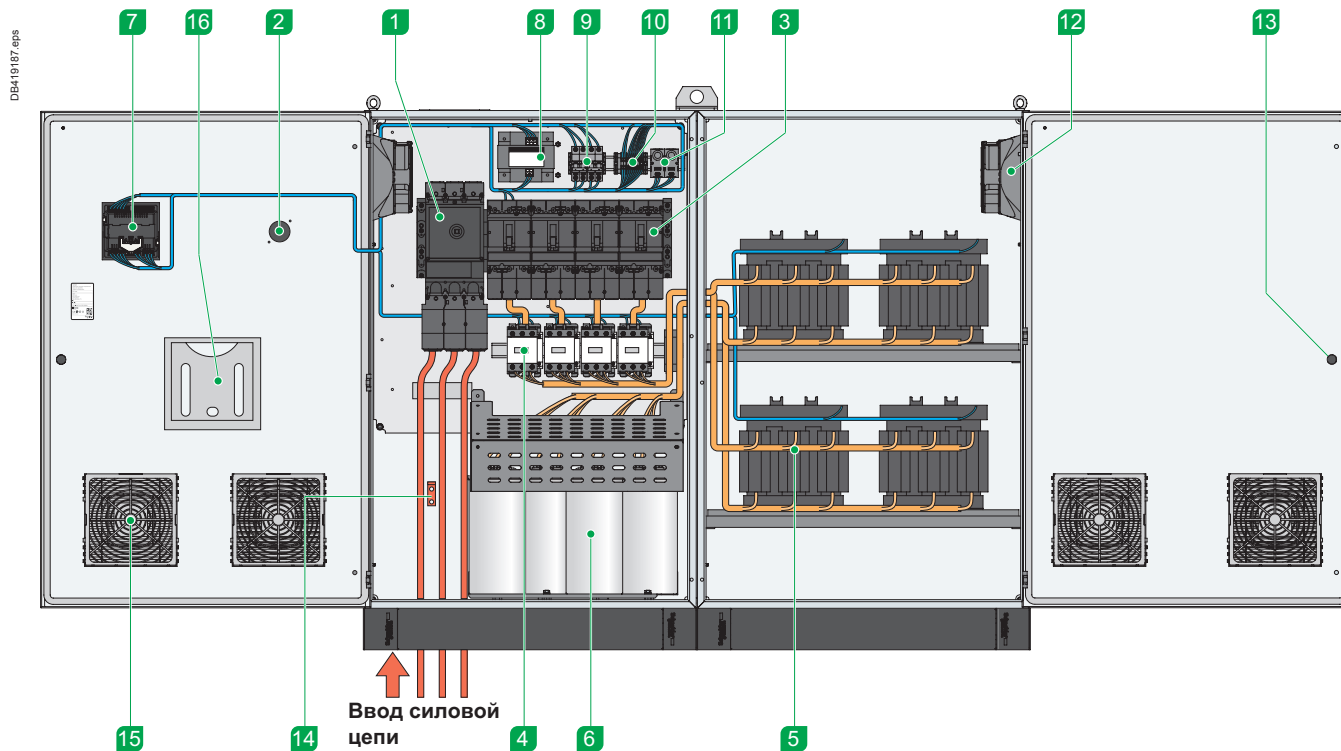


Размеры (мм) и максимальная масса (кг)

Тип	Шкафы				
	VLVAW2N	VLFW2N	VLVAW3N	VLVAF4P	VLFFF4P
H	1200 ⁽¹⁾	1200 ⁽¹⁾	1200 ⁽¹⁾	1300	1300
W	800	800	1000	1600	1600
D	300	300	300	300	300
D1	1086	1086	1286	1086	1086
Масса	131	117	175	334	319

(1) С цоколем: + 100 мм

Типовая архитектура



Тип VLVA4P.

- Вводные силовые кабели (не поставляются Schneider Electric)
- Силовые кабели
- Кабели вспомогательной цепи

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Вводной силовой автоматический выключатель 2 Поворотная рукоятка 3 Автоматические выключатели модуля KPM 4 Контакторы 5 Защитные реакторы (антирезонансные дроссели) 6 Конденсаторы 7 Контроллер Varlogic 8 Трансформатор вспомогательной цепи | <ul style="list-style-type: none"> 9 Автоматический выключатель вспомогательной цепи 10 Клеммный блок вспомогательной цепи 11 Термостаты 12 Вентилятор 13 Замок 14 Клемма заземления 15 Вентиляционная решетка 16 Держатель документации |
|---|--|

Требования к помещению для монтажа

Общие характеристики

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

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- 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 АTEX).

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

ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ОБОРУДОВАНИЯ

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

Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

Ограничения по использованию

- Только для внутренней установки.
- Питание:
 - отклонение сетевого напряжения: от -10 % до +10 % номинального значения;
 - кратковременные коммутационные перенапряжения в сети: категория установки III (согласно МЭК 61010-1);
 - гармонические искажения синусоидальности напряжения:
 - без защитного реактора: $THDu \leq 5\%$;
 - с защитным реактором: $5\% \leq THDu \leq 8\%$
- или
 - без защитного реактора: $Gh/Sn \leq 20\%$;
 - с защитным реактором: $20\% \leq Gh/Sn \leq 50\%$.

Чистота помещения

- Место установки оборудования необходимо содержать в чистоте.
- Конденсаторная установка очень чувствительна к пыли, поэтому рекомендуется обработать полы антипылевым покрытием, чтобы уменьшить оседание пыли на изделие.

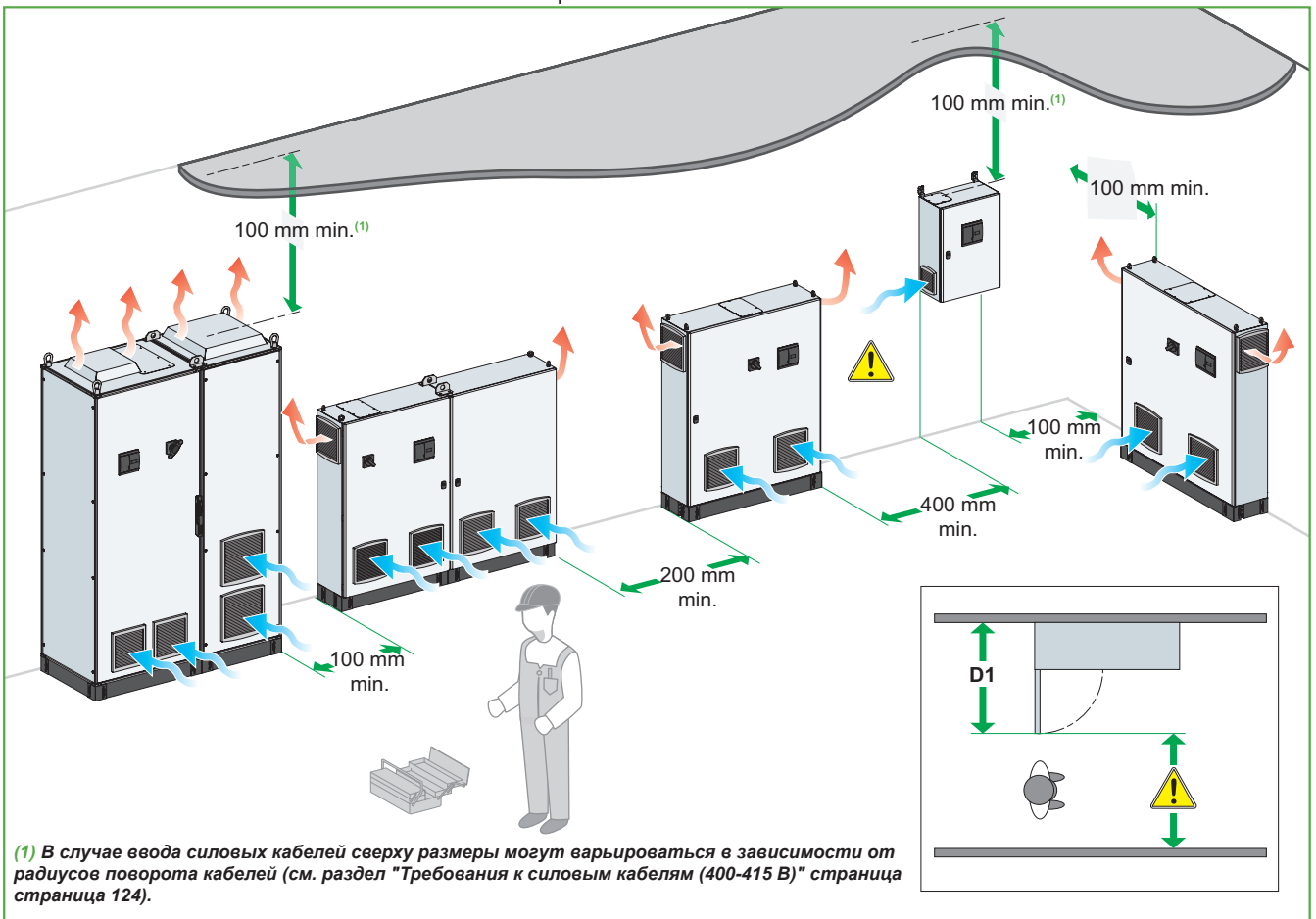
Прочие требования

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.



⚠ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА ОБОРУДОВАНИЯ

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

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

⚠ ВНИМАНИЕ!

НЕ ЗАГРОМОЖДАЙТЕ ПУТИ ЭВАКУАЦИИ

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

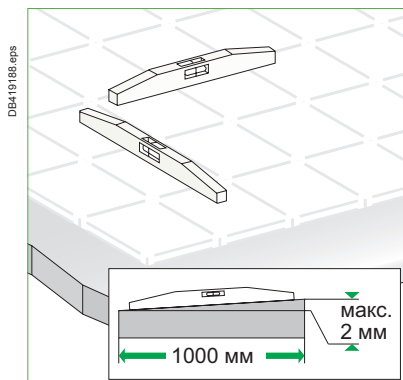
Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

Требования к стенам

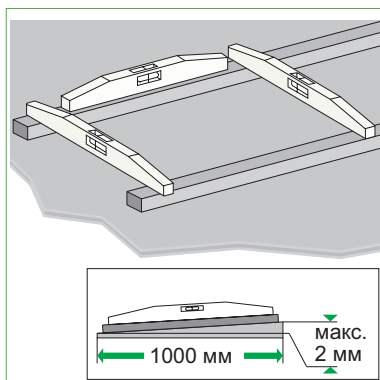
Стены должны быть ровными, их допустимая плоскостность: ± 2 мм/м. Если это не так, то устанавливайте изделие на опоры U-, T- или I-образного сечения, выровненные по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Подготовка поверхностей перед установкой УКРМ

Пол должен быть ровным и горизонтальным

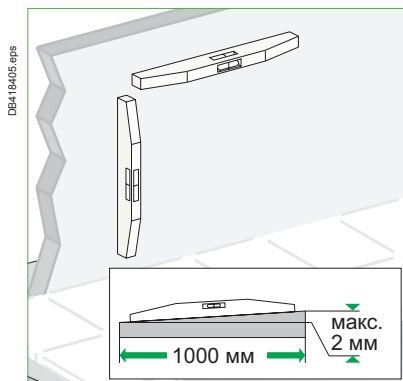


Проверка по уровню.

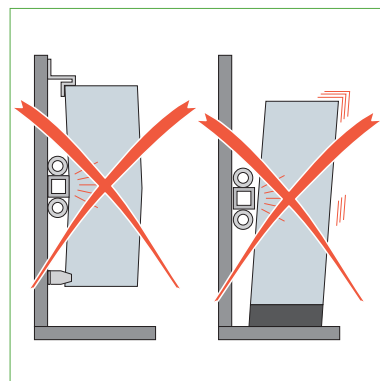


Проверка по уровню.

Стены должны быть ровными и вертикальными

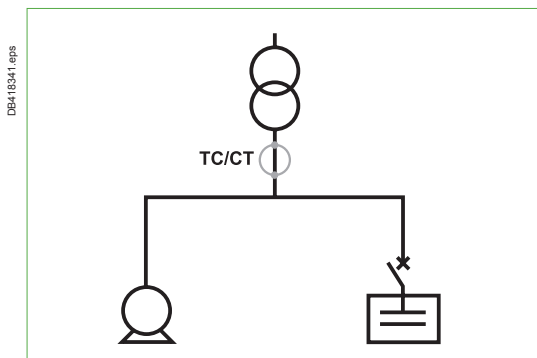


Проверка по уровню.



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

Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания



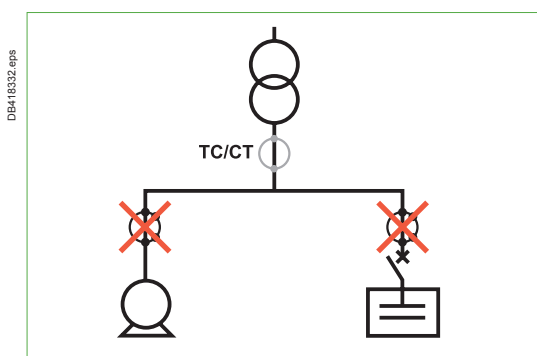
Устройство защиты на вводе изделия.

Устройство защиты со стороны источника питания

На вводе конденсаторной установки следует установить автоматический выключатель.

Данное устройство защиты позволяет:

- обесточить конденсаторную установку;
- изолировать конденсаторную установку от главного распределительного щита;
- отключить конденсаторную установку в случае перегрева. Термореле конденсаторной установки подключается к независимому расцепителю автоматического выключателя.



Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

Измерение тока для автоматической коррекции коэффициента мощности

Требуемые характеристики трансформатора тока

- Ток вторичной обмотки: 5 А.
- Номинальная мощность: более 10 ВА.
- Класс ТТ: с11.

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 предназначен для использования исключительно с конденсаторной установкой.

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

Заземление вторичных обмоток трансформатора

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



Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком

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, представленные в таблицах ниже, даны исключительно в ознакомительных целях.

Они не учитывают:

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

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Сечение кабеля должно соответствовать стандартам МЭК 60439-1 и МЭК 61921.

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

Рекомендованное сечение силовых кабелей

Частота Гц	Коэфф. расстройки дресселя	Мощность кВАр	Номинальный ток In А	Минимальные допустимые пределы		Минимальные допустимые пределы с автоматическим выключателем		без автоматического выключателя	
				кол-во кабелей	мм ²	кол-во кабелей	мм ²	кол-во кабелей	мм ²
Без антирезонансного дресселя									
Шкафы									
50	Не применяется	125	270	1	150	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		137,5	298,5	1	185				
		150	325,5	1	185				
		175	379,5	1	240				
		200	433,5	2	150				
		225	487,5	2	150				
		238	516	2	185				
		250	541,5	2	185				
		275	595,5	2	185				
300	649,5	2	240						
60	Не применяется	125	270	1	150	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		150	325,5	1	185				
		175	379,5	1	240				
		200	433,5	2	150				
		225	487,5	2	150				
		250	541,5	2	185				
		275	595,5	2	185				
		300	649,5	2	240				

(1) В соответствии с типом используемых коммутационных принадлежностей.

Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком

Рекомендованное сечение силовых кабелей

Частота Гц	Кэфф. расстройки дресселя	Мощность кВАр	Номинальный ток In А	Минимальные допустимые пределы		Минимальные допустимые пределы с автоматическим выключателем			
				кол-во кабелей	мм ²	кол-во кабелей	мм ²	кол-во кабелей	мм ²
С антирезонансным дресселем									
Шкафы									
50	4.2	50	108	1	35	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		69	150	1	50				
		75	162	1	70				
		87,5	189	1	95				
		100	216	1	95				
		125	270	1	150				
		137,5	298,5	1	185				
		150	325,5	1	185				
		175	379,5	1	240				
	200	433,5	2	150					
	3.8	50	108	1	35	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		69	150	1	50				
		75	162	1	70				
		87.5	189	1	95				
		100	216	1	95				
		125	270	1	150				
		137,5	298,5	1	185				
		150	325,5	1	185				
		175	379,5	1	240				
	200	433,5	2	150					
	2.7	50	108	1	35	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		69	150	1	50				
		75	162	1	70				
		87.5	189	1	95				
		100	216	1	95				
		125	270	1	150				
		137,5	298,5	1	185				
150		325,5	1	185					
175		379,5	1	240					
200	433,5	2	150						
60	4.2	100	216	1	95	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		150	325,5	1	185				
		200	433,5	2	150				
	3.8	100	216	1	95	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		150	325,5	1	185				
		200	433,5	2	150				
	2.7	100	216	1	95	2	240 ⁽¹⁾	2	240
		150	325,5	1	185				
		200	433,5	2	150				

(1) В соответствии с типом используемых коммутационных принадлежностей.



Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком

Требования к проводнику защитного заземления

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Сечение проводника защитного заземления должно соответствовать стандарту МЭК 60364-5-54.

Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

Подключение проводника заземления:

- 1 отверстие для шурупа M10 (максимум).

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.

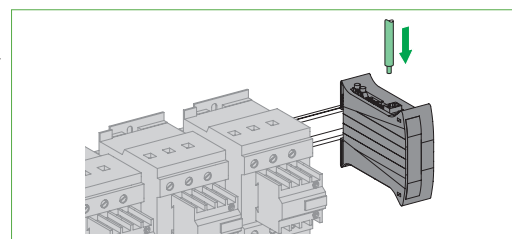
Устройство	Сечение мм ²	Макс. сечение мм ²	Количество зажимов	Количество присоединений к 1 зажиму (гибкий/ жёсткий провод)
Трансформатор тока	2,5	4	2	1
Устройство защиты вспом. цепи (при отсутствии трансформатора вспом. цепи)	2,5	2,5	2	1
Генератор	1	2,5	2	1
Цепи контроллера	1	2,5	2	1
Цепи термореле	1	2,5	2	1
Цепи контроля cos φ	1	2,5	2	1

По поводу других значений сечения проконсультируйтесь в компании Schneider Electric.

Оборудование для подключения модуля связи (в зависимости от модели)

Не поставляется в комплекте с конденсаторной установкой.

- Источник питания: 24 В пост./пер. тока, 2 Вт.
- Рекомендуемый кабель связи: TSXCSA100 (витая пара с двойным экранированием).



DВ413702 ерр8

Ответственность за риски и ущерб при перевозке несет получатель груза. Компания Schneider Electric не берет на себя никакой ответственности за пропажи или повреждения оборудования в процессе транспортировки. Укажите обнаруженные недостатки или повреждения в транспортной накладной и сообщите о них заказным письмом в компанию-транспортировщик.

Приёмка

- Проверьте соответствие полученного груза накладной и заказу: каталожный номер оборудования и количество упаковок.
- По прибытии груза в первую очередь проверьте, что заводская упаковка и транспортная тара не повреждены.

- Даже если упаковка не нарушена, распакуйте оборудование в присутствии уполномоченного представителя компании-перевозчика (см. раздел «Распаковка оборудования» ниже).

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается монтировать поврежденное оборудование.
Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

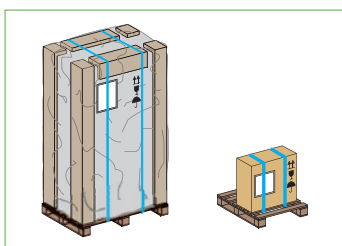
Погрузка и разгрузка

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ ИЛИ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

- Строго следуйте рекомендованным способам подъема (см. таблицу ниже). Не допускайте нахождения людей в опасной зоне.
 - В процессе такелажных работ принимайте во внимание положение центра тяжести перемещаемого оборудования.
 - Используйте подъемное оборудование, рассчитанное на вес и размер перемещаемого оборудования.
 - Правильно перемещайте оборудование.
 - Перемещайте оборудование со всеми необходимыми предосторожностями.
 - Придерживайте оборудование во время перемещения.
 - Не допускайте ударов, способных деформировать оборудование.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

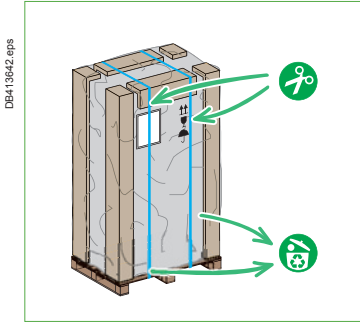
Все единицы оборудования поставляются установленными на поддонах. Для перемещения оборудования рекомендуем использовать вилочный погрузчик.



Положение центра тяжести (стандартная упаковка).

DB413655.eps





Unpacking.

- Распаковывать оборудование рекомендуется на месте монтажа.
- Снимая упаковку, будьте осторожны, чтобы не повредить оборудование инструментами.

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПАДЕНИЯ ИЛИ ОПРОКИДЫВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ РАСПАКОВКЕ

- Работайте в средствах индивидуальной защиты.
- Перемещайте оборудование со всеми необходимыми предосторожностями.
- Учитывайте положение центра тяжести, обозначенное специальным знаком.

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

- Срежьте обвязку и удалите защитную картонную коробку или пленку.

Упаковочные материалы пригодны к вторичной переработке. Разложите части упаковки в контейнеры по видам отходов. Этим Вы внесете свой вклад в защиту окружающей среды.

- Чтобы убедиться в том, что оборудование исправно и его изоляция не нарушена, тщательно осмотрите его на предмет:

- отсутствия сломанных частей;
- отсутствия повреждений и смещений электрических компонентов;
- возможности открывать и закрывать дверцы;
- исправности внутренних соединений.

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается монтировать поврежденное оборудование.
Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

- Снимите оборудование с поддона одним из указанных ниже способов.

Тип	Шкафы VLVAW2N, VLVAW3N и VLVFW2N		Шкафы VLVAF4P и VLVFF4P
	Способ № 1	Способ № 2 (1) (2)	Способ № 1 (2)
(α)	Максимальная масса (кг)		
45°	1160	580	-
60°	830	415	-
90°	480	240	330

(1) Соблюдайте необходимые меры предосторожности во время подъема оборудования (учитывайте положение центра тяжести, обозначенное специальным знаком).

(2) Стропы следует заводить за все подъемные кольца, имеющиеся на оборудовании.



Хранение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

- Оборудование следует хранить в сухом, хорошо вентилируемом месте, защищённом от воздействия погодных факторов и пыли.
- Температура хранения оборудования от -20 °С до +40 °С.
- Оборудование следует хранить в помещении, даже если оно накрыто водонепроницаемым чехлом.
- Оборудование рекомендуется оставлять в упаковке до момента монтажа.

Несоблюдение указанных требований может привести к повреждению оборудования.

Монтаж навесных шкафов

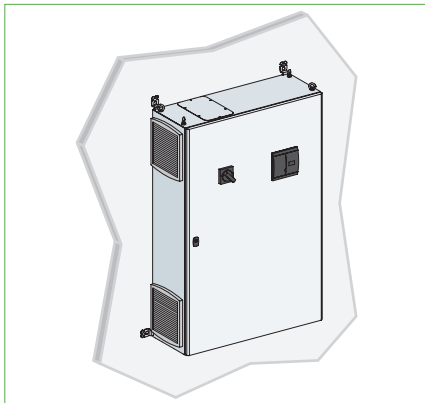
▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ ШКАФА

- Закрепите шкаф в точках, показанных на схеме ниже.
- Используйте крепёжные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования (см. раздел "Размеры и масса оборудования", страница 118).

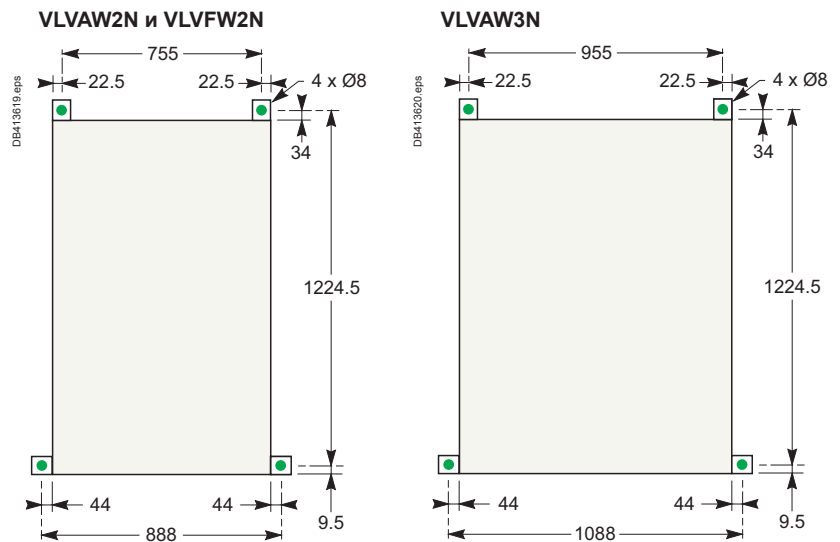
Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования

- Установите оборудование в выбранном месте.
 - Промаркируйте точки фиксации; см. чертеж с размерами ниже.
 - Сделайте отверстия в стене и разместите крепёжные элементы (рекомендуется использовать 8 мм метизы).
- Тип и сечение крепёжных элементов выбираются в зависимости от типа и веса оборудования (см. 118.).
- Установите оборудование на выбранное место и затяните крепёжные болты.



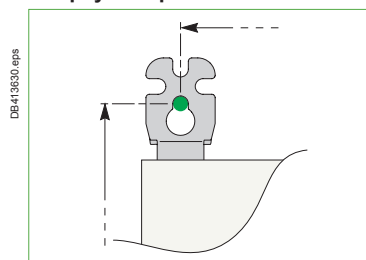
Шкафы VLVAW2N, VLVFW2N и VLVAW3N.

Размеры для крепления к стене (мм)

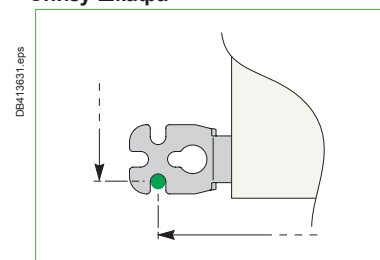


Использование монтажных скоб

Сверху шкафа



Снизу шкафа



Условные обозначения:

- точка крепления.

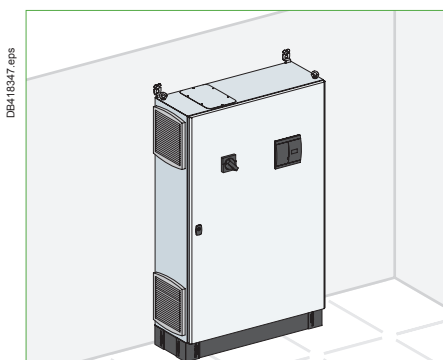
Установка шкафов на полу

⚠ ВНИМАНИЕ!

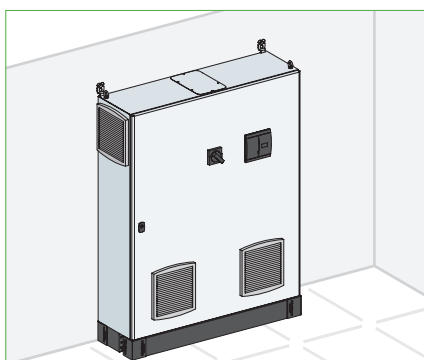
ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ ШКАФА

- Закрепите шкаф в точках, показанных на схеме ниже.
- Используйте крепёжные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования (см. раздел "Размеры и масса оборудования", страница 118).

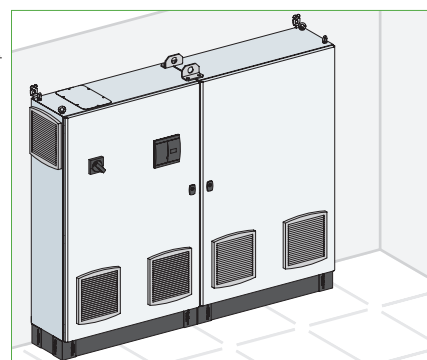
Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования



Шкафы VLVAW2N и VLVFW2N.



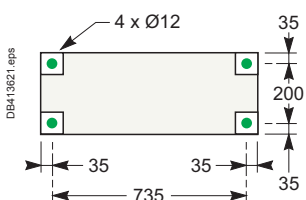
Шкафы VLVAW3N.



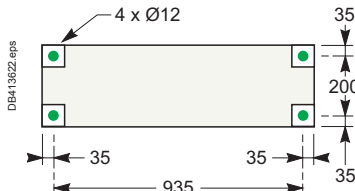
Шкафы VLVA4P и VLVF4P.

Схема крепления к полу (мм)

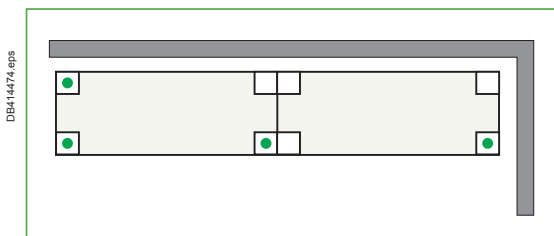
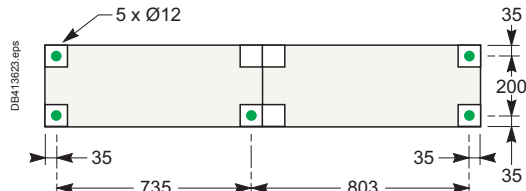
VLVAW2N и VLVFW2N



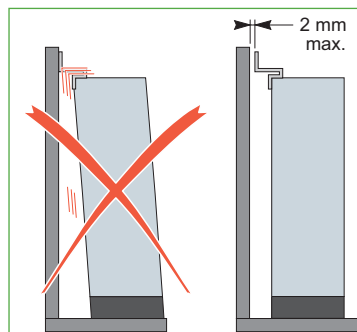
VLVAW3N



VLVA4P и VLVF4P (1)



Конфигурация с двумя модулями и креплением по углам



Максимальное расстояние между стеной и верхней крепёжной скобой перед фиксацией

Условные обозначения:

● точка крепления.

(1) Установка у стены

Установка на полу

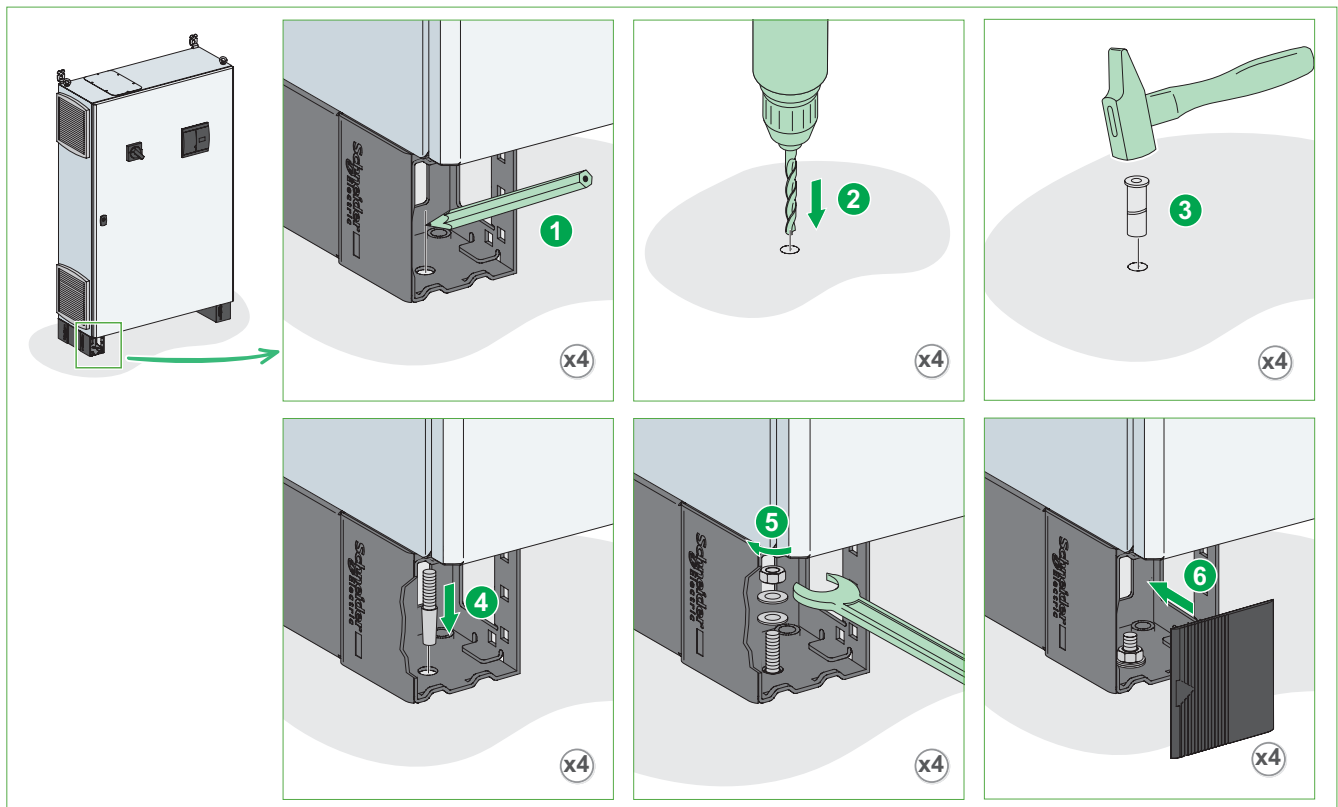
- Расположите оборудование на выбранном месте.
- Снимите крышки с торцов основания шкафа.
- Разметьте крепёжные отверстия (см. схему выше).
- Отодвиньте оборудование от места установки.
- Высверлите в полу отверстия диаметром 15 мм и установите в них дюбеля. Вставьте в дюбеля анкеры диаметром 12 мм.
- Поставьте оборудование на его место и затяните гайки на анкерах.

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ ШКАФА

- Зафиксируйте шкаф в указанных точках крепления.
- Используйте крепёжные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования (см. раздел «Размеры и масса оборудования»).

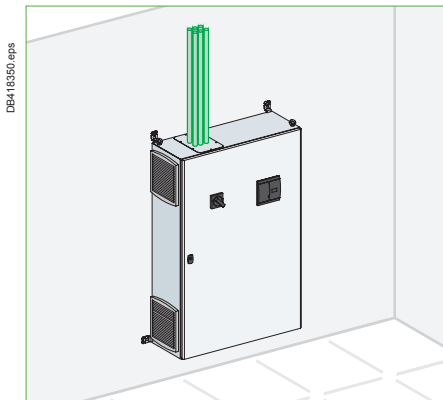
Несоблюдение указанных требований может привести к серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.



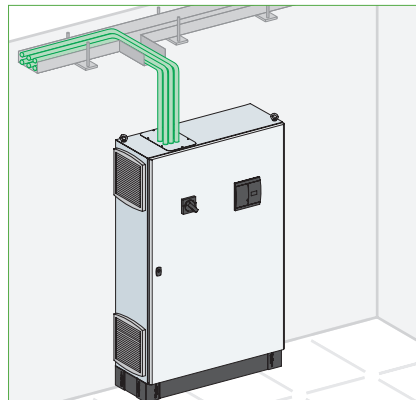
Порядок крепления шкафа к полу

Подключение

Сверху

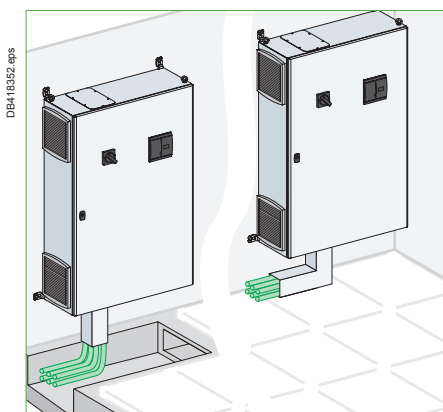


Без кабельного лотка.

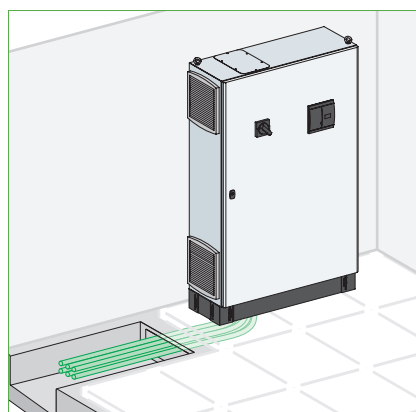


Ввод кабелей из лотка или короба.

Снизу



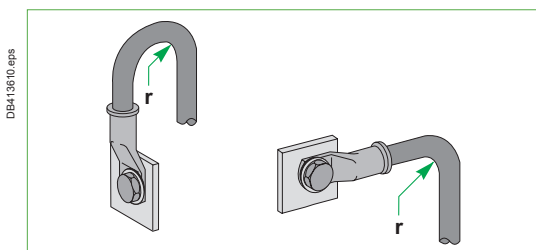
Ввод кабелей из лотка или кабельного канала



Ввод кабелей из кабельного канала

Прокладка кабелей

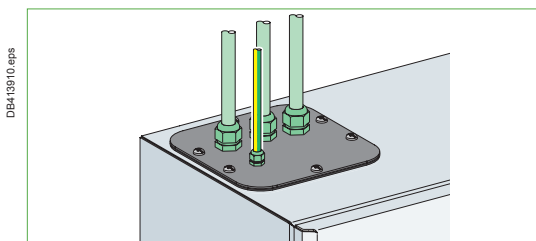
Радиус изгиба



Радиус изгиба

Минимальный радиус изгиба кабеля равен 6-8 диаметрам. Уточните минимальный радиус изгиба у поставщика кабеля.

Максимальное количество силовых кабелей, пропускаемых через плату кабельного ввода



Шкафы	Количество
VLVAW2N, VLVFW2N, VLVAW3N, VLVAF4P, VLVFF4P	6



Подготовка к присоединению кабелей

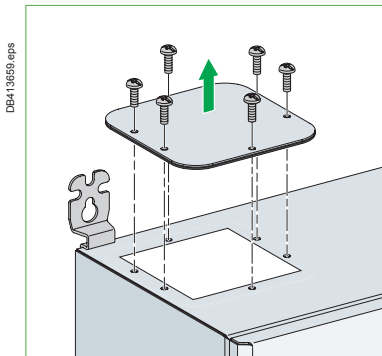
⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

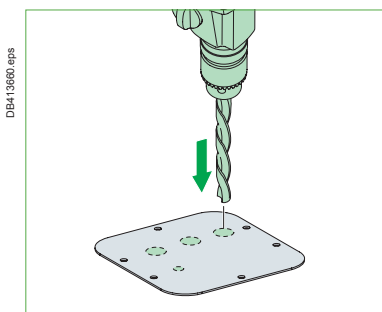
Во избежание попадания металлической стружки в изделие, запрещается просверливать отверстия поблизости от шкафа или внутри него.

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

- Снимите плату кабельного ввода.



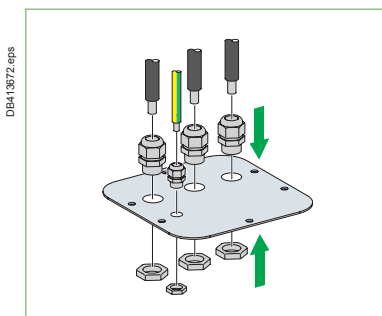
Снятие платы кабельного ввода



Просверливание отверстий в плате кабельного ввода.

- Используя дрель или пробойник (в зависимости от диаметра) проделайте вводные отверстия для:

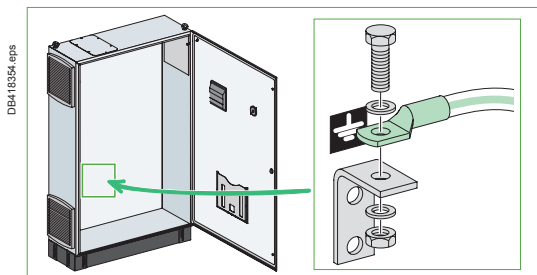
- силовых кабелей;
- двух проводов от трансформатора тока (для моделей с автоматической КРМ);
- заземляющего проводника;
- кабеля питания модуля связи (в зависимости от модели);
- кабеля связи (в зависимости от модели).



Установка сальников и ввод кабелей.

- Пропустите кабели сквозь сальники на плате кабельного ввода (сальники приобретаются отдельно в соответствии со степенью защиты оборудования).

Примечание: для ввода кабелей снизу выполните аналогичную процедуру с нижней платой кабельного ввода.



DB418354.eps

Местонахождение клеммы заземления.

Подключение заземления

- Соедините провод заземления подходящего сечения с заземляющей шиной шкафа (для информации по защитным кабелям см. раздел "Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком", страница 124).
- Используйте следующий момент затяжки: 28 Нм для шурупов М8 и 50 Нм для шурупов М10.

Подключение кабелей питания

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

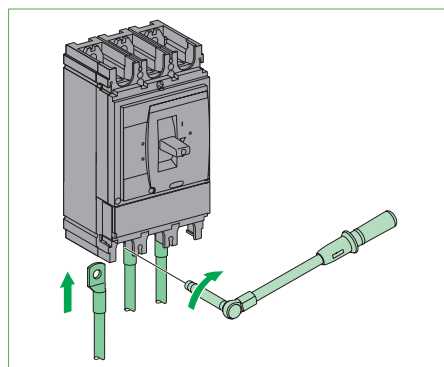
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- Сечение кабеля должно соответствовать указанному в таблице "Рекомендованное сечение силовых кабелей".
- Для уточнения типа подключения (наконечники, контактные пластины) см. Руководство по эксплуатации устанавливаемого автоматического выключателя.
- Соблюдайте указанный момент затяжки.

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

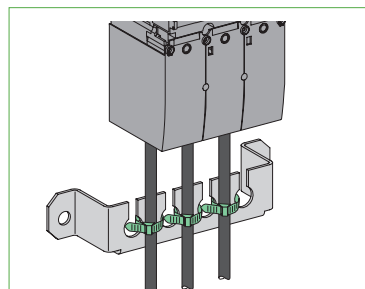
Подключение к автоматическому выключателю

- Прикрепите винтом наконечник кабеля к контактной пластине, как показано ниже.
- Последовательность фаз L1, L2, L3 должно соответствовать последовательности маркировки L1, L2 и L3.
- Затяните винты с указанным моментом затяжки (см. таблицу ниже).
- Нанесите сигнальную окраску на соединение согласно требованиям действующих правил.
- Закрепите кабели на держателях.



DB418336.eps

Подключение к автоматическому выключателю Compact NSX250-630.

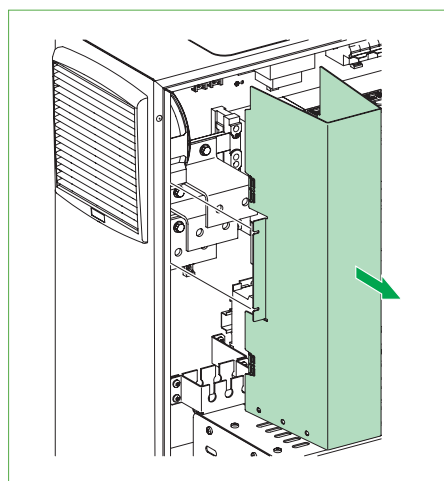


DB418339.eps

Крепление кабелей.

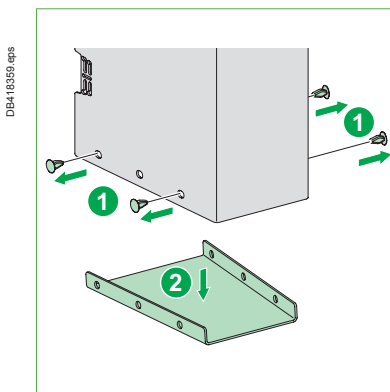
Подключение к медным шинам

- Удалите защитную крышку без выкручивания шурупов.
- Удалите нижнюю пластину, чтобы завести питающие кабели снизу.
- Промаркируйте места под кабели на нижней пластине.
- Просверлите отверстия в нижней пластине, чтобы завести кабели.



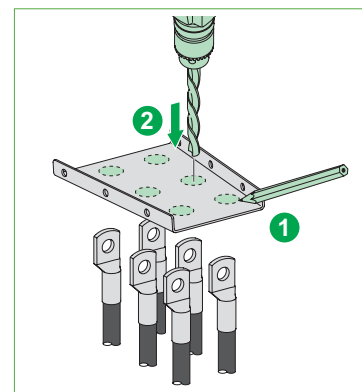
DB418359.eps

Удаление защитной крышки



DB418356.eps

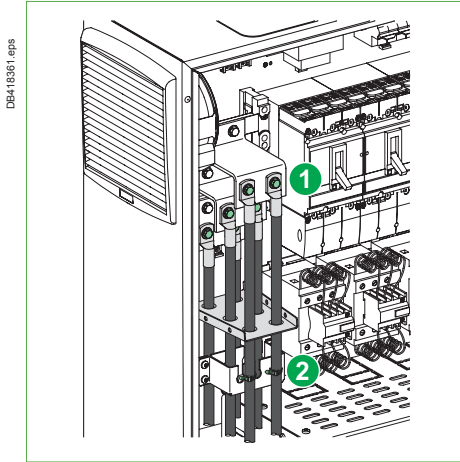
Удаление нижней пластины



DB418360.eps

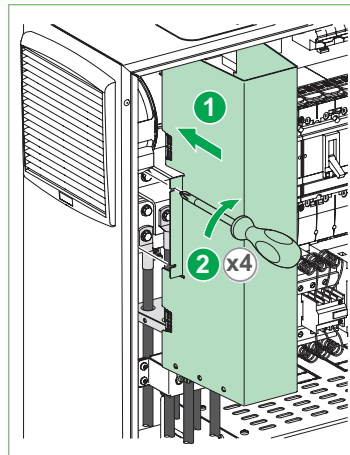
Высверливание отверстий под кабели



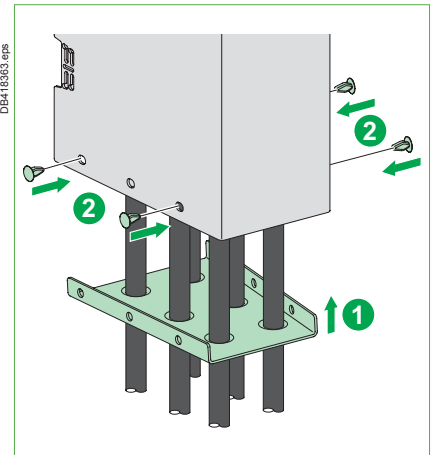


Подключение к медным шинам (продолжение)

- Просверлите отверстия в медных шинах, как показано на рисунке слева. Последовательность фаз L1, L2 и L3 должна соответствовать последовательности маркировки L1, L2 и L3.
- Затяните шурупы в соответствии с моментом затяжки, указанным в таблице ниже.
- Промаркируйте соединение, используя соответствующий лак.
- Прикрепите кабели к направляющим.
- Установите защитную крышку обратно.
- Затяните 4 крепежных болта защитной крышки.
- Установите обратно нижнюю пластину.
- Установите обратно 4 пластиковые заклепки.



Установка защитной крышки



Установка нижней пластины

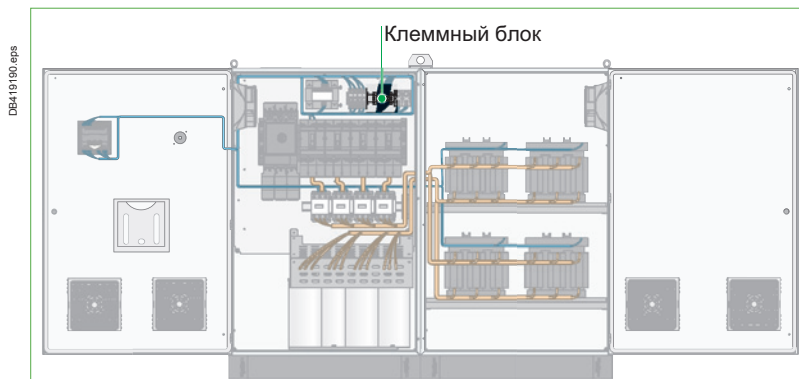
Тип соединения и момент затяжки

Compact NSX250	Compact NSX400-630	Подключение к медным шинам
22 Нм	31 Нм	M8 = 28 Нм M10 = 50 Нм

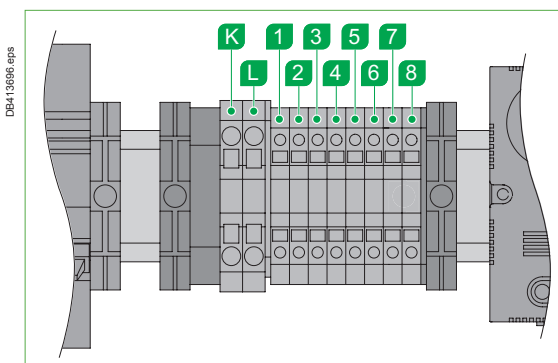
Тип автоматического выключателя

Оборудование	Устройство защиты на вводе
Шкафы	
VLVFW2N	NSX400 F/H
VLVAW2N	NSX400 F/H
VLVAF4P	NSX400/630 F/H
VLVFF4P	NSX400 F/H
VLVAW3N	NSX630 F/H
Оборудование	Устройство защиты вспомогательных цепей
Шкафы	
VLVFW2N, VLVFF4P	Acti 9 iC60N 2P 0,5 A
VLVAW2N	Acti 9 iC60N 2P 1 A
VLVAF4P, VLVAW3N	Acti 9 iC60N 2P 2 A

Соединения вспомогательных цепей



Клеммный блок вспомогательных цепей.

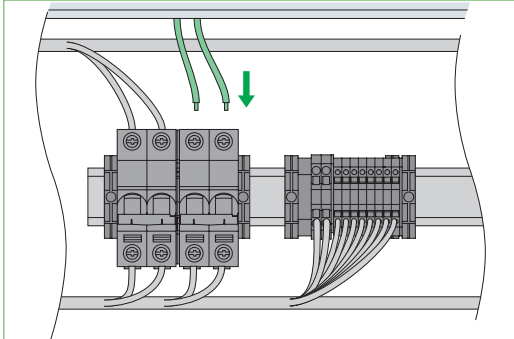


Выходы клеммного блока.

Оборудование	Измерение тока контроллером	Генератор	Сигнализация на контроллер	Сигнал термореле	Аварийный сигнал термореле дросселя	Контроллер, регулирование cos φ2 (NRC12)
Характеристики						
	Токовый вход 5 A Питание 5 V AC	Токовый вход вторичной цепи 415 V, ≤ 50 mA	Выход вторичной цепи Контакт, аварийная сигнализация = замкнутый контакт 2 A / 250 V AC	Контакт срабатывания вводного автоматического выключателя 4 A / 240 V AC или 2 A / 440 V AC	Выход тока вторичной цепи (нормально закрытый) 2 A/250 В пер. тока	Токовый вход вторичной цепи Внутренний источник питания (сработавшая сигнализация = замкнутый контакт) 12 V DC - 10 mA max.
Шкафы						
VLVAW2N / VLVAW3N / VLVAF4P	K L	1 2	3 4	5 6	-	7 8
VLVFW2N	-	-	-	1 2	-	-
VLVFF4P	-	-	-	1 2	3 4	-

Сведения о кабелях вспомогательных цепей см. в разделе "Требования к кабелям вспомогательных цепей", страница 126.

DB414024.eps



Подключение при отсутствии трансформатора вспомогательной цепи.

Подключение при отсутствии трансформатора вспомогательной цепи

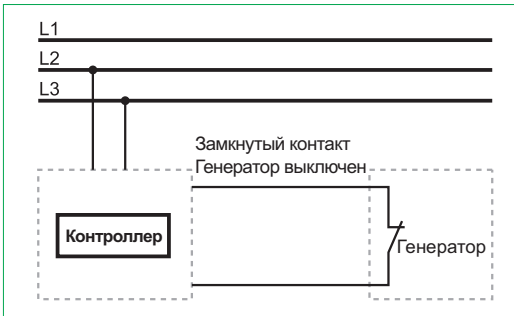
Для конденсаторных установок без трансформатора вспомогательной цепи питание следует подключить через двухполюсный автоматический выключатель типа iC60.

■ Характеристики трансформатора: 400 В / 230 В (мощность зависит от конфигурации оборудования).

Трансформатор напряжения

Оборудование	Характеристики	№ по кат.
Шкафы		
VLVFW2N / VLVFF4P	230-400 В/230 В 100 VA	ABL6TS10U
VLVAW2N	230-400 В/230 В 250 VA	ABL6TS25U
VLVAF4P / VLVAW3N	230-400 В/230 В 400 VA	ABL6TS40U

DB419151.eps



Подключение с установленным генератором

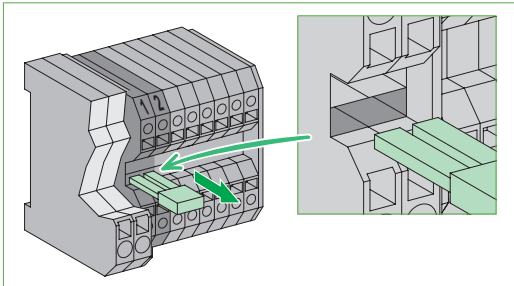
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

DB-413699.eps



Извлечение перемычки из зажимов для подключения сигнала от генератора.

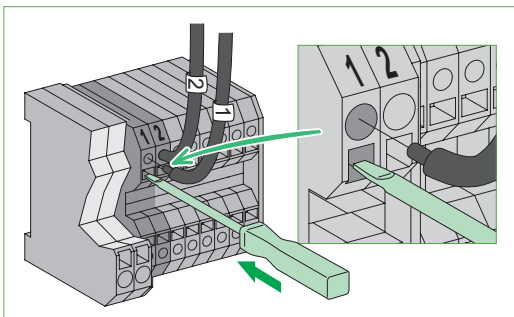
При наличии генератора присоедините сигнальные провода от генератора к зажимам 1 и 2 клеммного блока.

Характеристики

- Сухой контакт, нормально закрытый (замкнутый контакт = генераторная установка выключена)
- Технические характеристики контакта: 415 V AC, ≤ 50 mA.

Извлеките перемычку.

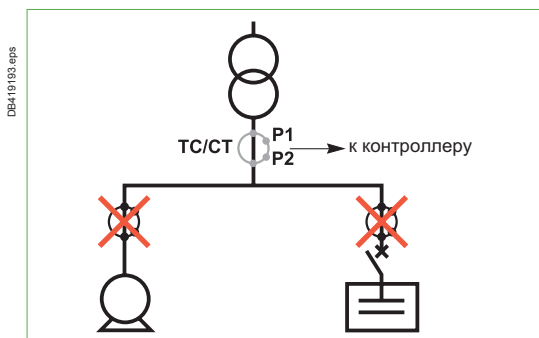
DB413698.eps



Подключение генератора.

Присоедините два провода от генератора к зажимам 1 и 2.

При запуске генератора выдается сигнал, который поступает на зажимы 1 и 2 клеммного блока. По этому сигналу конденсаторная батарея отключается и компенсация реактивной мощности прекращается.



Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

Только для установок с автоматической компенсацией реактивной мощности.

Место установки трансформатора тока

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

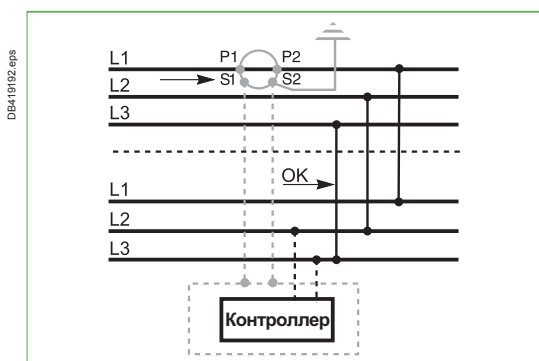


Схема подключения трансформатора тока в силовой цепи.

Подключение трансформатора тока

■ Подключите соответственно зажимы S1 и S2 трансформатора тока к зажимам K и L клеммного блока

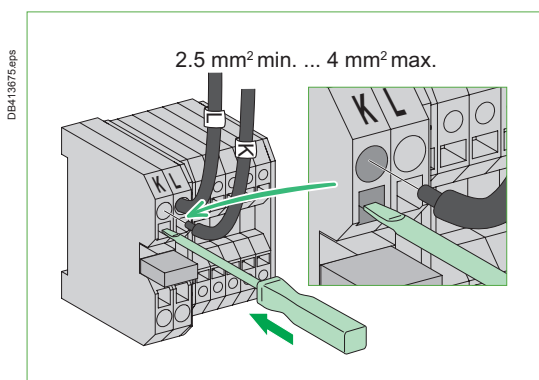
Для дополнительной информации см. Руководство по эксплуатации трансформатора тока (не поставляется компанией Schneider Electric).

■ Извлеките перемычку после присоединения ТТ к клеммному блоку, см. ниже.

Если нужно выполнить какие-либо работы на вторичных цепях ТТ, то сначала установите перемычку Schneider Electric (№ по каталогу AB1RRAL42).

Трансформатор тока устанавливается на фазу 1 ("А") силовой цепи.

Вторичная обмотка трансформатора должна быть заземлена.



Подключение трансформатора тока.

Подключение трансформатора тока к контроллеру

Цель: подать на контроллер сигнал от цепи измерения тока. Данная операция выполняется только для установок с автоматическим регулированием коэффициента мощности.

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

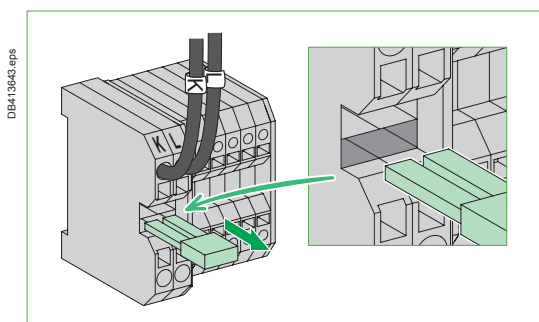
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- 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.

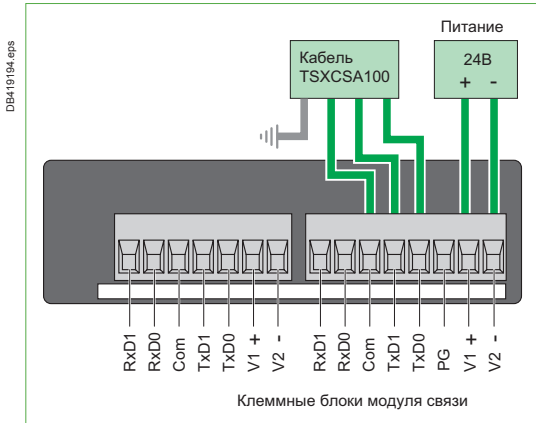
Запрещается разветвлять вторичную цепь трансформатора тока!

Трансформатор тока предназначен для использования исключительно с конденсаторной установкой.

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



Извлечение из клемм для подключения ТТ.



Подключение модуля связи.

Подключение и настройка модуля связи

Оборудование, заказываемое отдельно (не входит в состав конденсаторной установки)

- Источник питания: 24 В пер/пост. тока, 2 Вт
- Рекомендуемый кабель связи: TSXCSEA100 (витая пара с двойным экранированием).

Подключение модуля в 2-проводном режиме

- Подключите питание к выводам V1 (+) и V2 (-)
- Подключите линии RS485 к выводам Tx/D1 и Tx/D0:
 - подключите экранирующую оболочку кабеля к клемме COM (common)
 - заземление экранирующей оболочки кабеля должно выполняться только на одном терминале. Используйте СЕМ металлические зажимы.
- Проверьте целостность кабеля связи между контроллером и модулем связи.

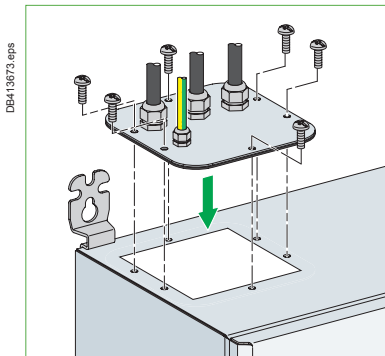
См. Руководство по эксплуатации Varlogic NRC12 (3653572).

Рекомендованные значения скорости передачи и длины шины см. на сайте www.modbus.org.

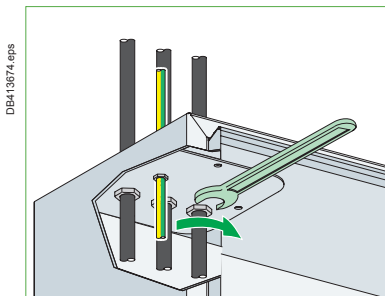
Включите резисторы оконечной нагрузки на модулях связи, установленных на концах линии Modbus.

Заключительные операции после подключения

- Установите на место платы кабельного ввода и затяните винты с моментом: $1.3^{+0.5}_0$ Нм.



Установка платы кабельного ввода.



Затяжка кабельных сальников.

- Затяните кабельные сальники.

Предварительная проверка

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

- Все работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий уровень допуска.
 - 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 "А"), механическое крепление и электрические соединения.
- Проверьте подсоединение и целостность оптоволоконного кабеля между модулем связи и контроллером NRC12 (в зависимости от версии).
- 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,
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА**

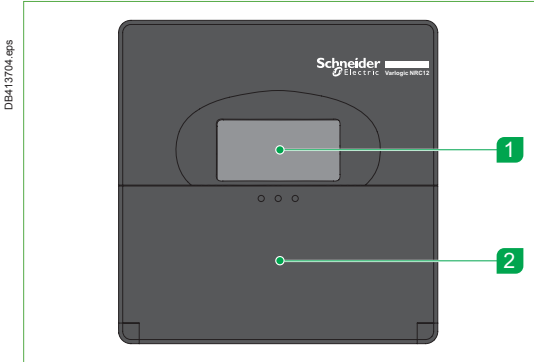
- Все работы должны выполняться квалифицированными специалистами-электриками, имеющими соответствующий допуск.
- Перед выполнением работ на оборудовании следует выждать не менее 50 с после отключения питания (время, необходимое для разрядки конденсаторов).
- Контроллер – это не устройство безопасности, он не может быть использован для проверки отсутствия напряжения.
- Конденсаторная установка должна быть обесточена перед выполнением на ней любых работ.

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

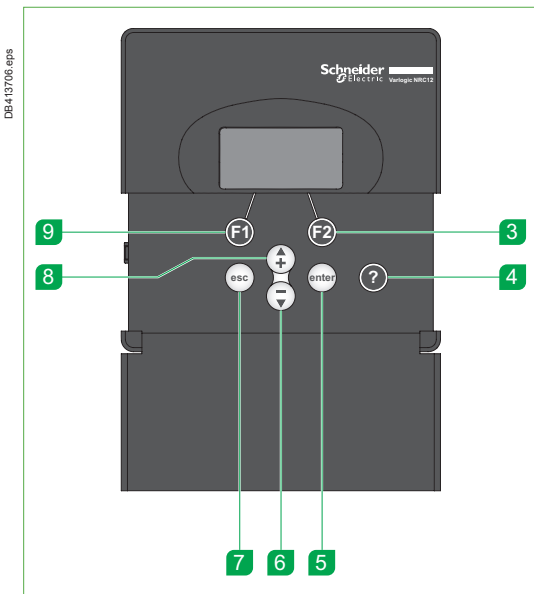
Контроль во время работы

- Перед проведением любых операций на установке убедитесь, что она обесточена. Не используйте контроллер для определения отсутствия напряжения.
- Проверяйте, не выдаёт ли контроллер нежелательные команды.
- В меню настроек контроллера задайте максимальное количество команд на переключение, которые он может выдать за определенный период времени.
- При работе на полную нагрузку проверьте правильность работы функции ступенчатого регулирования.
- Измерьте температуру в помещении после нескольких первых часов работы.






Внешний вид контроллера NRC12.



Вид контроллера NRC12 с открытой панелью управления.

- 1 Экран
- 2 Крышка кнопочной панели
- 3 Следующее показание
- 4 Доступ к меню "Помощь"
- 5 Кнопка ввода
- 6 Кнопка "Следующий/Меньше"
- 7 Кнопка отмены
- 8 Кнопка "Предыдущий/Больше"
- 9 Предыдущее показание

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

⚠ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА
 Запрещено устанавливать время включения ступени менее 50 с.
Несоблюдение указанного требования 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 полного выхода из строя.

Контроллер поставляется с заводскими настройками. При необходимости можно изменить следующие настройки:












- язык меню: франц., англ. и др.;
- уставка cosφ;
- коэффициент трансформации ТТ для правильного измерения параметров.

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

Важная информация

- 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.



Конфигурирование контроллера

Действие	На дисплее
Включите оборудование	COMMISS
Нажмите кнопку  , чтобы начать процедуру ввода в эксплуатацию.	CODE ?
Вход в процедуру.	
Одновременно нажмите и удерживайте кнопки  и  в течение 2 сек, затем нажмите кнопку  .	LANGUAGE
Выберите язык кнопками  и  , подтвердите выбор кнопкой  .	CT
Установите коэффициент трансформации ТТ кнопками  и  , подтвердите кнопкой  .	COS PHI
Измените значение cosφ (при необходимости) кнопками  и  , подтвердите кнопкой  .	VERIFY
Автоматическая проверка введенных данных и их соответствие характеристикам оборудования.	
Уставка (С/К) автоматически задаётся в процессе проверки введенных данных.	WAIT..
Установка перешла в рабочий режим.	*OK* ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Если в процессе настройки отображается ошибка, см. раздел "Ввод в эксплуатацию конденсаторной батареи" в Руководстве по эксплуатации контроллера.



Если после входа в меню конфигурации долго не нажимать кнопки, то на экране контроллера может появиться сообщение "I LOW".

Для возвращения в нужное меню нажмите кнопку  и выберите нужное меню кнопками  и .

Для возврата к заводским настройкам используйте пункт меню "MAN. SET".

Экранные сообщения, неисправности и меры по их устранению

Контроллер позволяет диагностировать основные неисправности конденсаторной установки.

Сообщение на дисплее контроллера	Возможные причины	Решения
Индикация отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие питания контроллера 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте напряжение на зажимах контроллера <input type="checkbox"/> при отсутствии показаний напряжения проверьте целостность цепи питания контроллера: проводку, предохранители и т.д.
I LOW (т.е. низкий ток)	<ul style="list-style-type: none"> ■ повышенное напряжение 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> контроллер повреждён повышенным напряжением питания и подлежит замене.
A3 или A5 (ненормальный cosφ) (емкостной cosφ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ нарушение проводки или неправильное подключение 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ (вторичные цепи) ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> проверьте, установлена ли перемычка между зажимами К-L
	<ul style="list-style-type: none"> ■ установлен ТТ завышенного номинала или нагрузка очень низка 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте правильность выбора ТТ
	<ul style="list-style-type: none"> ■ неисправность ТТ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> замените ТТ
A1 (выход за диапазон ступенчатой регулировки)	<ul style="list-style-type: none"> ■ плохое соединение 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ ⁽¹⁾
	<ul style="list-style-type: none"> ■ неправильная настройка напряжения 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте настройку напряжения контроллера (экран LL)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ нерегулируемая конденсаторная батарея работает с низкой нагрузкой 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> сбросьте сообщение A5
	<ul style="list-style-type: none"> ■ плохое соединение 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ ⁽¹⁾
	<ul style="list-style-type: none"> ■ отсутствие напряжения во вспомогательной цепи 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте состояние защиты вспомогательной цепи
	<ul style="list-style-type: none"> ■ неправильная уставка С/К 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> выполните процедуру автоопределения уставки С/К заново <input type="checkbox"/> или введите ручную рассчитанное значение
	<ul style="list-style-type: none"> ■ заданный cosφ время от времени не достигается 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> сбросьте сообщение A1
	<ul style="list-style-type: none"> ■ задан очень высокий cosφ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> задайте cosφ заново
	<ul style="list-style-type: none"> ■ недостаток реактивной мощности 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> увеличьте количество конденсаторов
	<ul style="list-style-type: none"> ■ выбрана батарея недостаточной ёмкости 	

⁽¹⁾ ТТ должен быть установлен на фазе L1 («А») со стороны питания перед конденсаторной установкой и нагрузкой. Проверьте, что фаза питания L1 («А») в точке расположения ТТ соединена с соответствующей фазой конденсаторной установки (напряжение между ними должно быть равно 0).



Работа контроллера по управлению конденсаторной установкой

Индикация аварии

Контроллеры NR6/NR12/NRC12

№ аварии	Значение	Возможные причины	Реакция контроллера
1	Выход за диапазон ступенчатой регулировки	Нарушение проводки LL/LN Недостаточная ёмкость конденсаторной батареи	-
2	Неустойчивый режим	Низкое значение C/K Выбран неправильный режим Неисправные конденсаторы	Если было задано отключение в случае аварии, то конденсаторы отключатся на 10 мин. По умолчанию настройка данного отключения не активирована.
3	Ненормальное значение cos φ	Ошибка подключения Очень высокая ёмкость сети (залипание контактов) Очень малый ток	-
4	Низкое напряжение	-	Конденсаторная установка отключается до возвращения рабочего уровня напряжения.
5	Перекомпенсация	Нарушение проводки LL/LN Неправильная работа ступенчатого регулирования	-
6	Непредусмотренная частота	Частота сети нестабильна или не соответствует номинальной	Остановка регулирования КРМ. Без автоматического повторного включения.
7	Сверхток	Установлен ТТ заниженного номинала	-
8	Перенапряжение	-	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его исчезновения.
9	Перегрев	Повышенная температура в помещении Неисправная система охлаждения	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его устранения (если было отключение в случае аварии). По умолчанию настройка данного отключения не активирована.
10	Очень высокий THD (U)	Гармонические помехи Резонанс	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его устранения (если было отключение в случае аварии). По умолчанию настройка данного отключения не активирована.
11 ⁽¹⁾	Конденсаторы перегружены	Гармонические искажения, резонанс	Отключение ступеней на время аварийного состояния с задержкой включения после его исчезновения.
12 ⁽¹⁾	Низкое напряжение на выходе конденсаторных батарей	Неисправный конденсатор	На дисплее индицируется *.

(1) Только для NRC12.

Профилактическое и восстановительное обслуживание

Профилактическое обслуживание

Чтобы обеспечить бесперебойную работу оборудования, необходимо выполнять ежегодное профилактическое обслуживание. Обратитесь в компанию Schneider Electric за подробной информацией.

Восстановительное обслуживание

Обратитесь к представителю Schneider Electric.



Notes / Notes / Notas / Примечания

ru