

Низкое напряжение

VarSet

Руководство по монтажу и
эксплуатации

Конденсаторные установки

VLVAWON, VLFWON, VLVAW1N, VLFW1N



Меры безопасности	100
-------------------	-----

Общая информация

Введение	102
Перечень документов и спецификация	103
Технические характеристики	104
Размеры и масса оборудования	106
Компоновка оборудования	107
Требования к помещению для монтажа	108
Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания	111
Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком	112

Монтаж

Приёмка и погрузочно-разгрузочные работы	114
Распаковка оборудования	115
Хранение оборудования	116
Монтаж навесных шкафов	117
Способы подключения	118
Электрические соединения	119
Подача напряжения	125
Настройка контроллера	127

Эксплуатация

Работа контроллера по управлению конденсаторной установкой	129
--	-----

Обслуживание

Профилактическое и восстановительное обслуживание	130
---	-----

Важная информация

Прежде чем приступать 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.

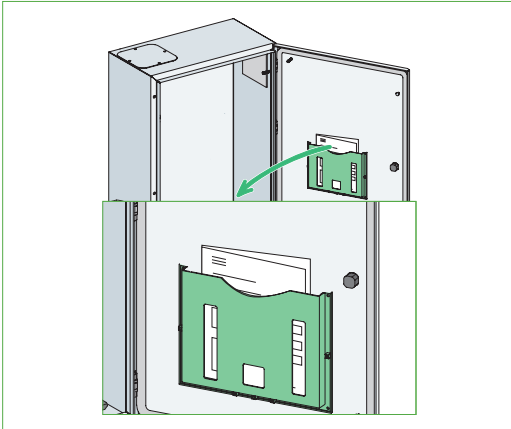
■ Монтаж и эксплуатацию устройств, описанных в настоящем руководстве, следует производить в строгом соответствии с требованиями международных, национальных и местных нормативных документов.

■ 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).



DB413651.rps



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.



Стандарт
МЭК 61439-1/2



Стандарт
МЭК 61921



Стандарт
МЭК 60831-1/2

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 ХА1 - ХА2).
- 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 ХА3 - ХА4).

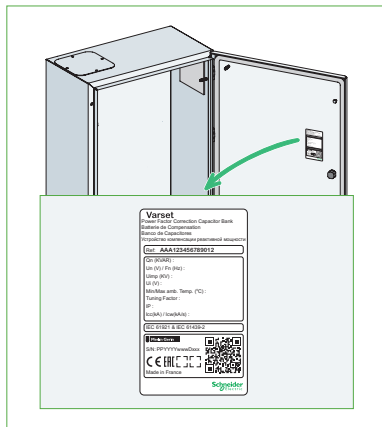
Характеристики конденсаторов

- 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

Varsset
Power Factor Correction Capacitor Bank
Batterie de Compensation
Banco de Capacitores
Устройство компенсации реактивной мощности


Ref: **AAA123456789012**

Qn (KVAR) :
Un (V) / Fn (Hz) :
Uimp (KV) :
Ui (V) :
Min/Max amb. Temp. (°C) :
Tuning Factor :
IP :
Icc(kA) / Icw(kA/s) :

IEC 61921 & IEC 61439-2

Merlin Gerin
S/N: PPYYYYwwwDxxx

CE ENEC
Made in France



Schneider Electric

расшифровка серийного номера

pp yuuu www d xxx

pp: код завода-изготовителя
 yuuu: год производства
 www: неделя производства
 d: день недели производства
 xxx: порядковый номер изделия



DB418334.eps

Состав оборудования

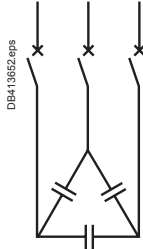
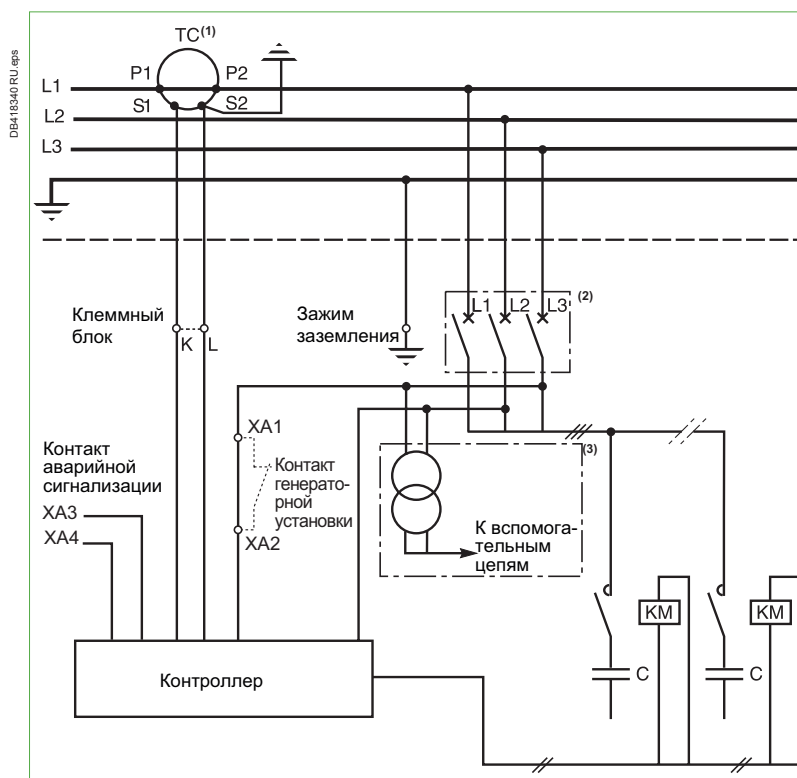
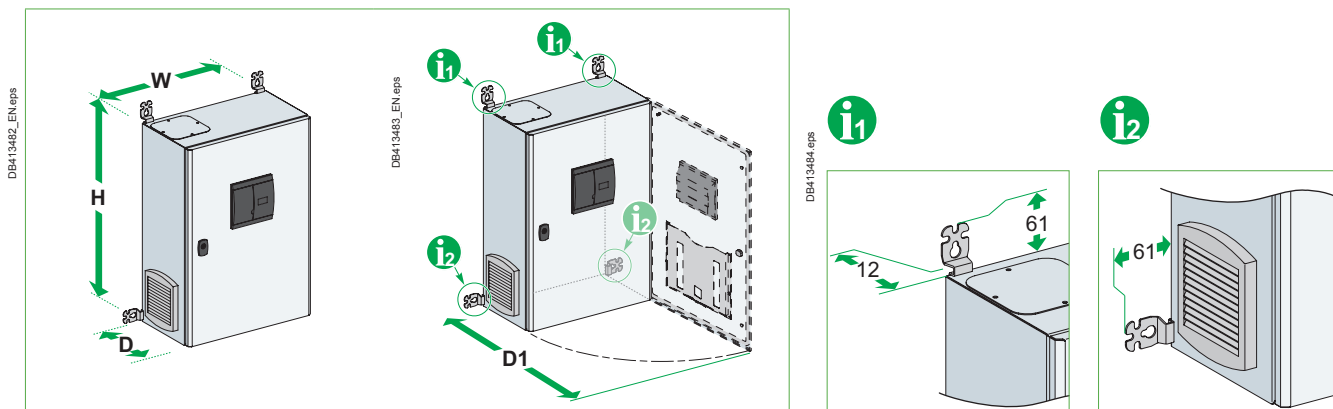
Тип	Автоматический выключатель	Защитный реактор (антирезонансный дроссель)	Схемы подключений
VLVAW0N / VLFW0N VLVAW1N / VLFW1N	есть	нет	

Схема подключений конденсаторных установок с автоматическим регулированием VLVAW0N, VLVAW1N



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

Шкафы VLVAW0N, VLVFW0N, VLVAW1N и VLVFW1N



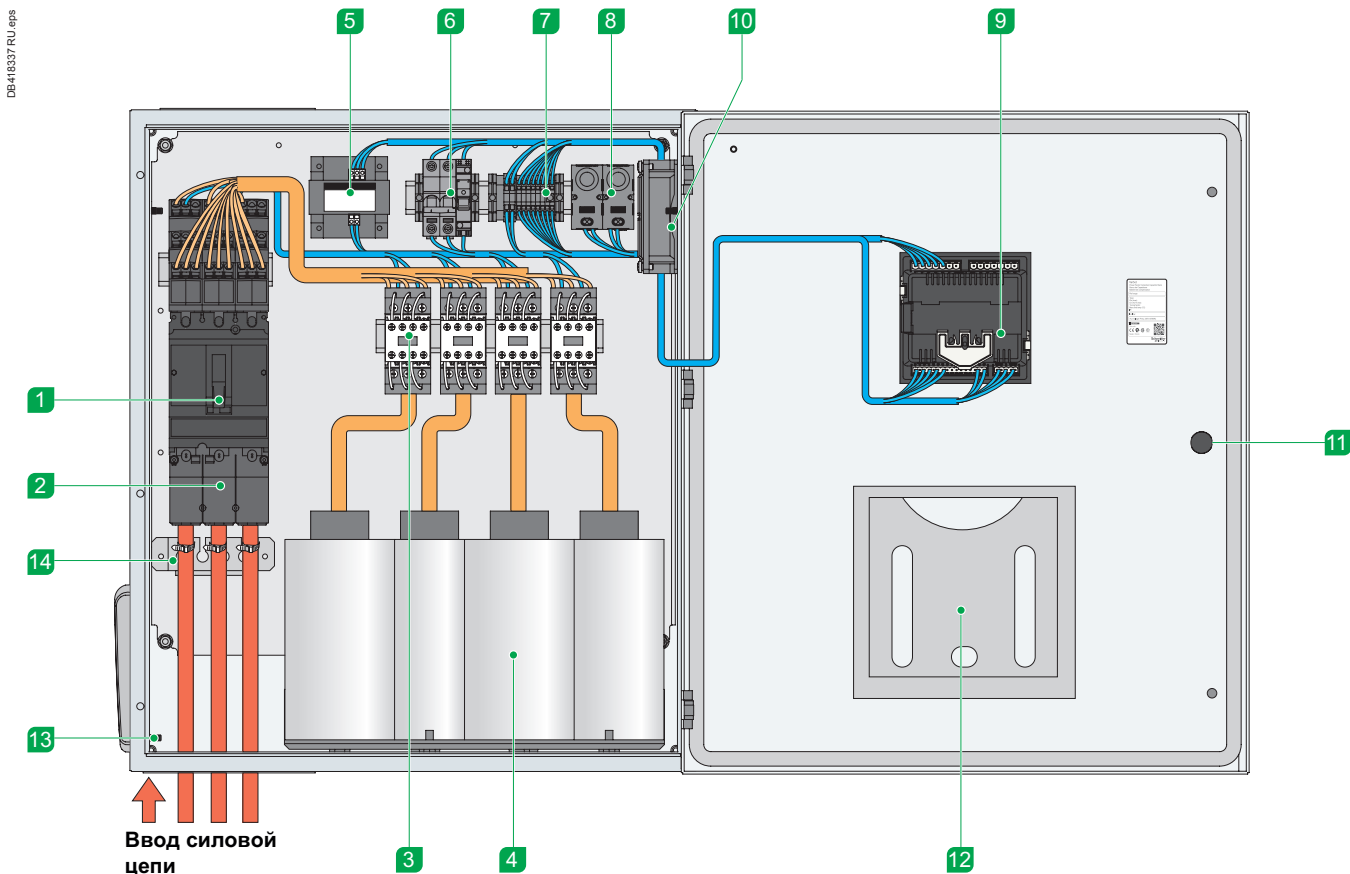
Размеры (мм) и максимальная масса (кг)

Тип	Шкафы			
	VLVAW0N	VLVFW0N	VLVAW1N	VLVFW1N
H	650	650	700	700
W	450	450	600	600
D	250	250	300	300
D1	686	686	886	886
Масса	57	48	73	64

(1) С цоколем: + 100 мм



Типовая архитектура



Тип VLVAV1N.

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

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Вводной силовой автоматический выключатель | 8 Термостаты |
| 2 Распределительный блок Polybloc | 9 Контроллер Varlogic |
| 3 Контакторы | 10 Вентилятор |
| 4 Конденсаторы | 11 Замок |
| 5 Трансформатор вспомогательной цепи | 12 Держатель документации |
| 6 Автоматический выключатель вспомогательной цепи | 13 Клемма заземления |
| 7 Клеммный блок вспомогательной цепи | 14 Держатель кабеля |

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: THDu ≤ 5 %
- или
- Gh/Sn ≤ 20 %

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.

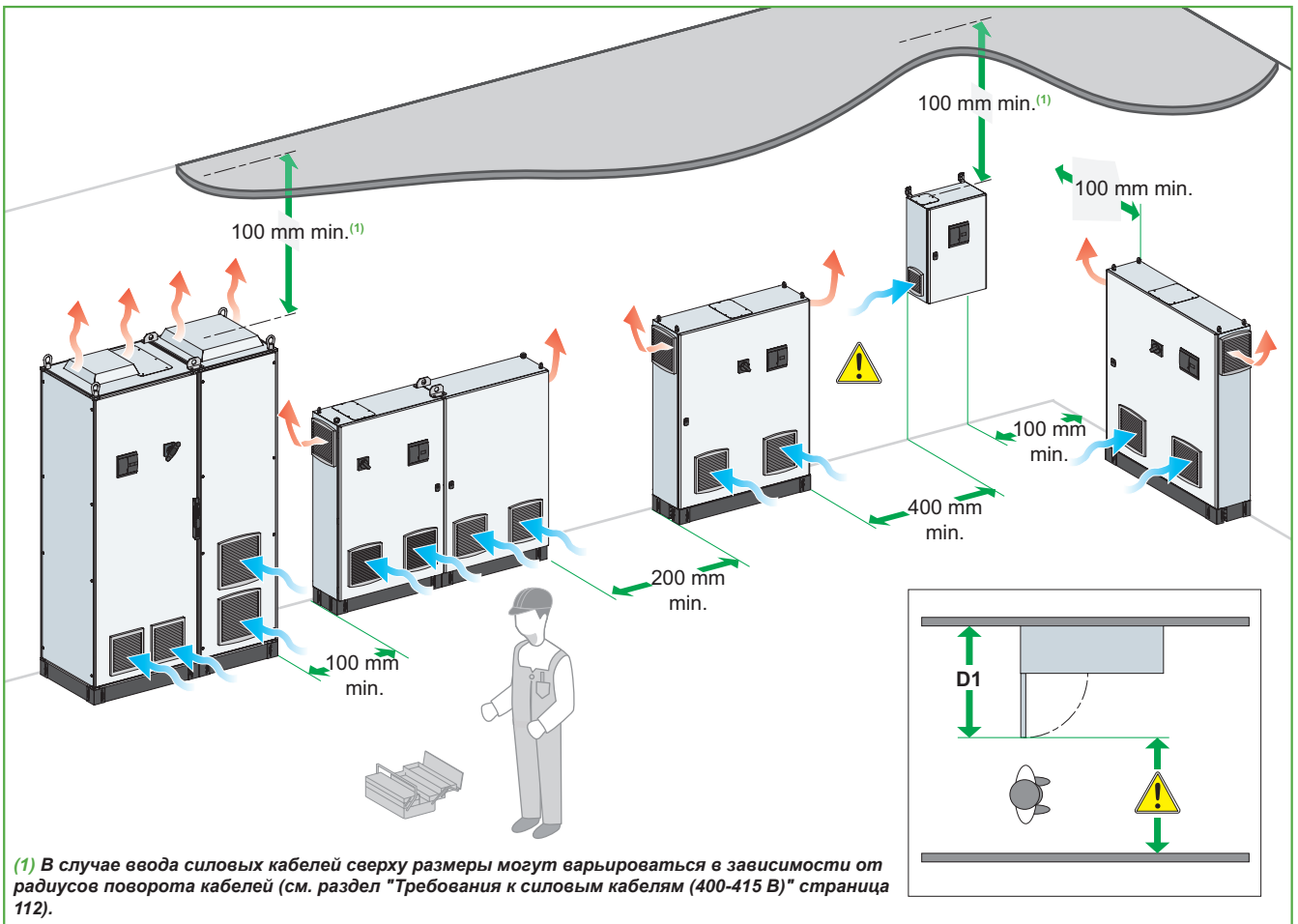
Прочие требования

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

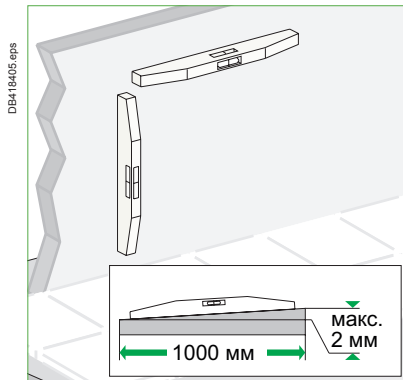
- Обеспечьте безопасные расстояния на путях эвакуации в соответствии с требованиями нормативных документов.
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**

Требования к стенам

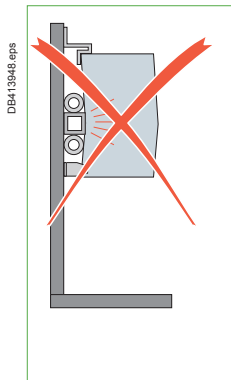
Стены должны быть ровными, их допустимая плоскостность: ± 2 мм/м. Если это не так, то устанавливайте изделие на опоры U-, T- или I-образного сечения, выровненные по уровню в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Подготовка стен

Стены должны быть ровными и вертикальными

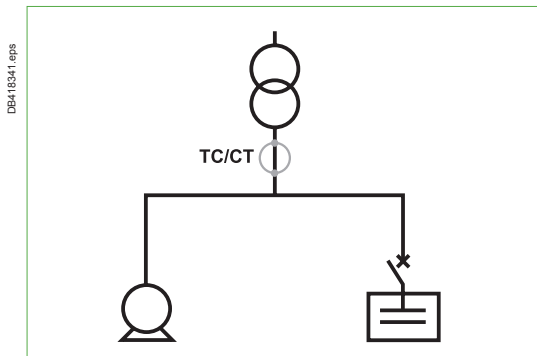


Проверка по уровню.



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

Требования к оборудованию, расположенному со стороны источника питания



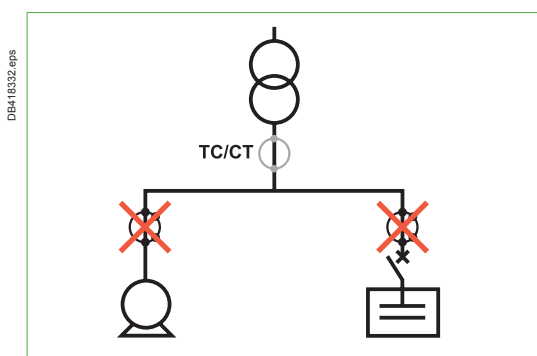
Устройство защиты на вводе изделия.

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: 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 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 серьёзным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.

Рекомендованное сечение силовых кабелей

Частота Гц	Коэфф. расстройки дросселя	Мощность кВАр	Номинальный ток I _n А	Минимальные допустимые пределы		Минимальные допустимые пределы	
				кол-во кабелей	мм ²	кол-во кабелей	мм ²
Без антирезонансного дросселя							
Шкафы							
50	Не применяется	6	13,05	1	1,5	1	16
		9	20,25	1	4	1	16
		12,5	27	1	6	1	25
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 ⁽¹⁾
		37,5	81,15	1	25	2	120 ⁽¹⁾
		50	108,3	1	35	2	120 ⁽¹⁾
		69	149,4	1	50	2	120 ⁽¹⁾
		75	162,45	1	70	2	120 ⁽¹⁾
		87,5	189,45	1	95	2	120 ⁽¹⁾
100	216,45	1	95	2	120 ⁽¹⁾		
60	Не применяется	9	20,25	1	4	1	16
		16	33,9	1	10	1	25
		22	47,4	1	10	1	25
		32	68,25	1	25	1	25
		34	74,4	1	25	2	120 ⁽¹⁾
		50	108,3	1	35	2	120 ⁽¹⁾
		75	162,45	1	70	2	120 ⁽¹⁾
		100	216,45	1	95	2	120 ⁽¹⁾

(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 терминал М6 x 15.

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.

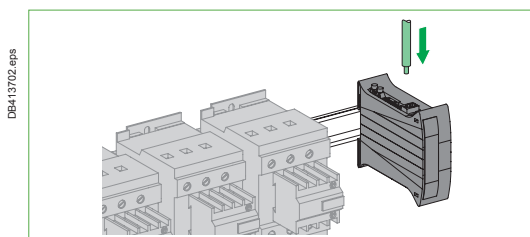
Устройство	Сечение мм ²	Макс. сечение мм ²	Количество зажимов	Количество присоединений к 1 зажиму (гибкий/ жесткий провод)
Трансформатор тока	2,5	4	2	1
Устройство защиты вспом. цепи (при отсутствии трансформатора вспом. цепи)	2,5	2,5	2	1
Генератор	1	2,5	2	1
Цепи контроллера	1	2,5	2	1
Цепи термореле	1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



Приёмка и погрузочно-разгрузочные работы

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.

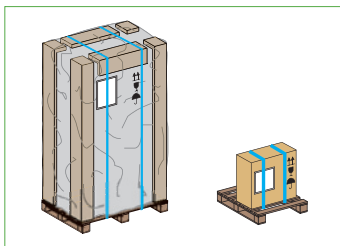
Погрузка и разгрузка

▲ 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.**

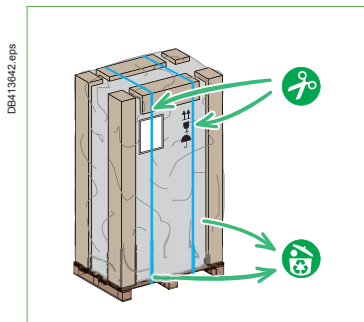
Все единицы оборудования поставляются установленными на поддонах. Для перемещения оборудования рекомендуем использовать вилочный погрузчик.



Положение центра тяжести (стандартная упаковка).

DB413865 eps





Распаковка.

- 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 серьёзным 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 запирать дверцы;
 - исправности внутренних соединений.

▲ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Запрещается монтировать поврежденное оборудование.

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

- Снимите оборудование с поддона, используя подходящие инструменты.

Хранение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Оборудование следует хранить в сухом, хорошо вентилируемом месте, защищённом от воздействия погодных факторов и пыли.
- Температура хранения оборудования от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Оборудование следует хранить в помещении, даже если оно накрыто водонепроницаемым чехлом.
- Оборудование рекомендуется оставлять в упаковке до момента монтажа.

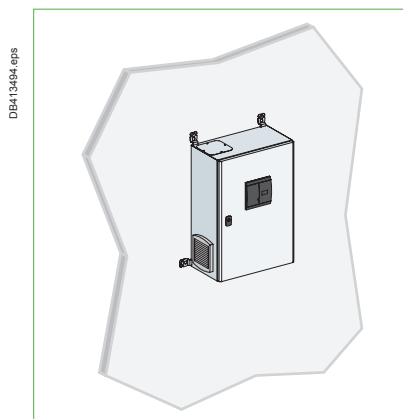
Несоблюдение указанных требований может привести к повреждению оборудования.

Крепление шкафов к стене

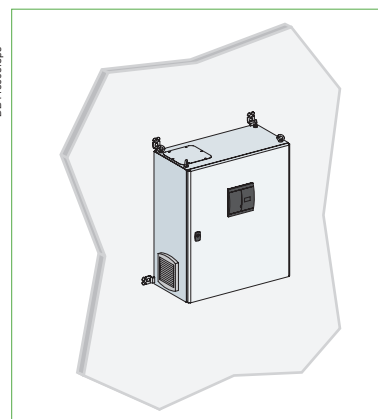
⚠ ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ ШКАФА

- Закрепите шкаф в точках, показанных на схеме ниже.
 - Используйте крепежные приспособления, соответствующие типу опоры и весу оборудования (см. раздел "Размеры и масса оборудования", страница 106).
- Несоблюдение указанных требований может привести к серьезным травмам вплоть до летального исхода или к повреждению оборудования.**



Шкафы VLVAW0N и VLFW0N.



Шкафы VLVAW1N и VLFW1N.

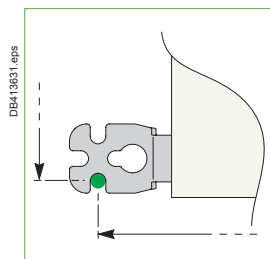
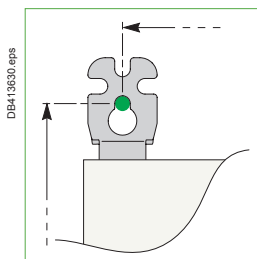
- Установите оборудование в выбранном месте.
- Промаркируйте точки фиксации; см. чертеж с размерами ниже.
- Сделайте отверстия в стене и разместите крепежные элементы (рекомендуется использовать 8 мм метизы). Тип и сечение крепежных элементов выбираются в зависимости от типа и веса оборудования (см. 106.).
- Установите оборудование на выбранное место и затяните крепежные болты.

Размеры для крепления к стене (мм)

Использование монтажных скоб

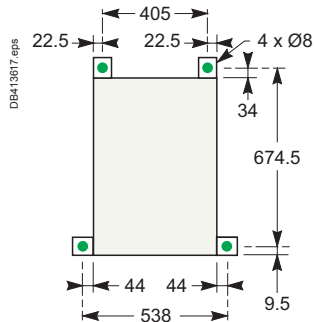
Сверху шкафа

Снизу шкафа

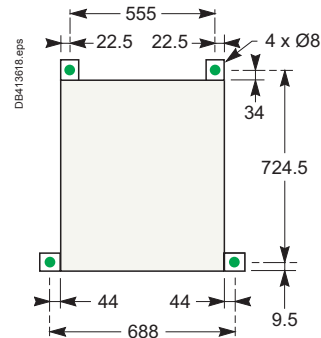


Условные обозначения:
● точка крепления.

VLVAW0N и VLFW0N

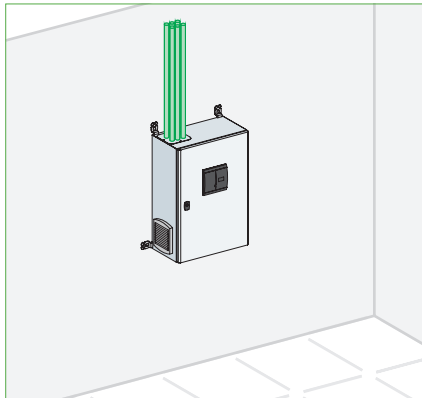


VLVAW1N и VLFW1N



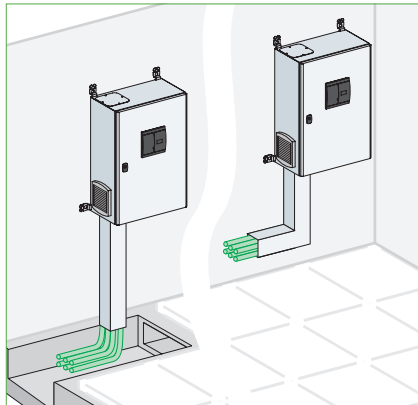
Подключение

Сверху



Без кабельного лотка.

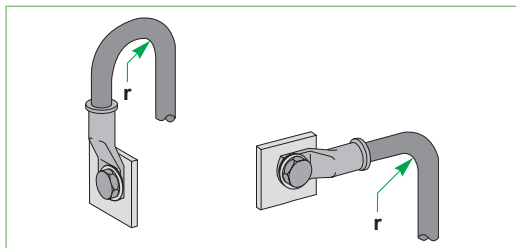
Снизу



Ввод кабелей из лотка или короба.

Прокладка кабелей

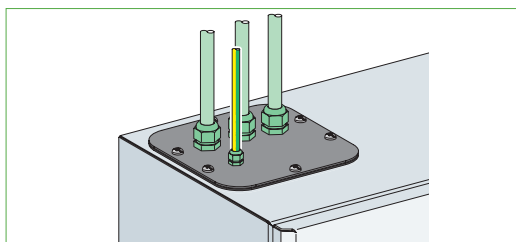
Радиус изгиба



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
VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N, VLFW1N,	3

Подготовка к присоединению кабелей

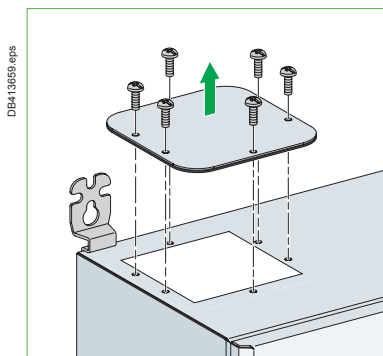
⚡ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА

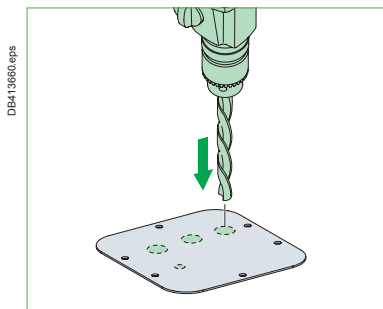
Во избежание попадания металлической стружки в изделие, запрещается просверливать отверстия поблизости от шкафа или внутри него.

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

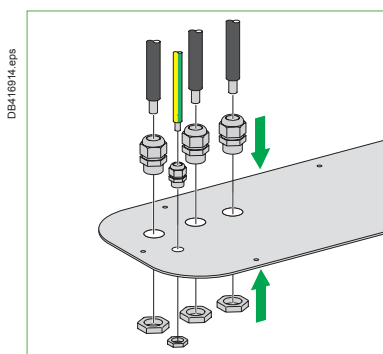
- Снимите плату кабельного ввода.



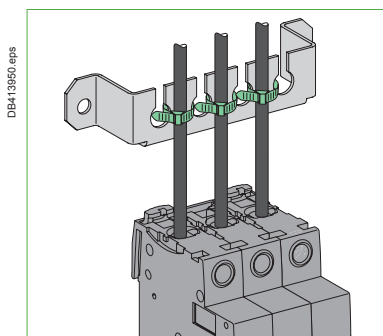
Снятие платы кабельного ввода



Просверливание отверстий в плате кабельного ввода.



Установка сальников и ввод кабелей.



Крепление кабелей.

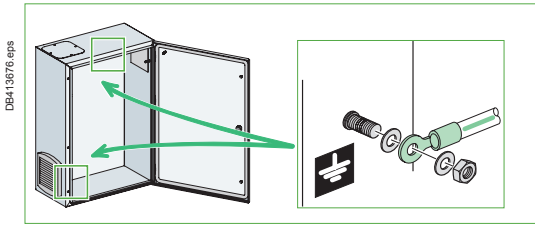
- Используя дрель или пробойник (в зависимости от диаметра) сделайте вводимые отверстия для:

- 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).

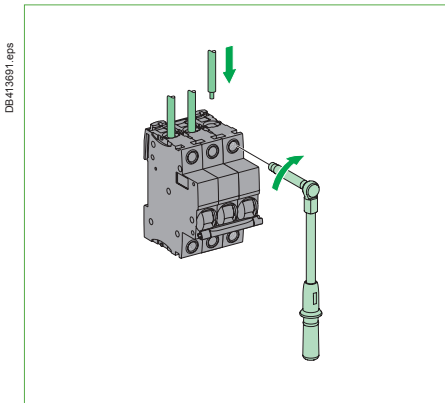
- Пропустите кабели сквозь сальники на плате кабельного ввода (сальники приобретаются отдельно в соответствии со степенью защиты оборудования).

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

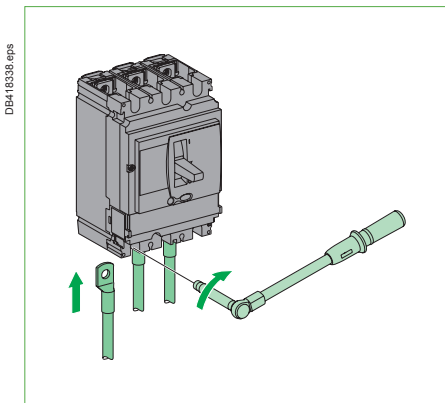




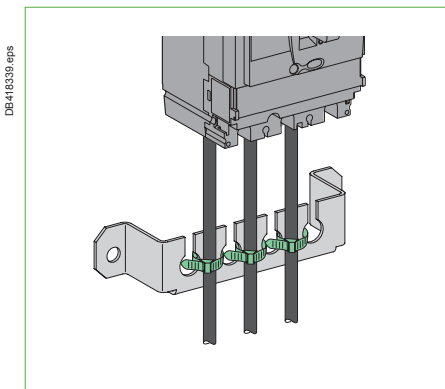
Местонахождение клеммы заземления.



Подключение к автоматическому выключателю Multi 9 C60.



Подключение к автоматическому выключателю Compact NSX160-250.



Крепление кабелей.

Подключение заземления

- Открутите защитный колпачок заземляющей клеммы.
- Соедините провод заземления подходящего сечения с заземляющей шиной шкафа (для информации по защитным кабелям см. раздел "Требования к кабелям, устанавливаемым заказчиком", страница 112).
- Контактное соединение выполняется с помощью гайки и контактных шайб с обеих сторон соединяемых элементов
- Момент затяжки соединения с шиной заземления: $5 \pm 0,5$ Нм.

⚠ ⚠ 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 кабелей питания

- Прикрепите винтом наконечник кабеля к контактной пластине, как показано ниже.
- При подключении силового кабеля к автоматическому выключателю следует соблюдать порядок чередования фаз.
- Затяните винты с указанным моментом затяжки (см. таблицу ниже).
- Нанесите сигнальную окраску на соединение согласно требованиям действующих правил.
- Закрепите кабели на держателях.

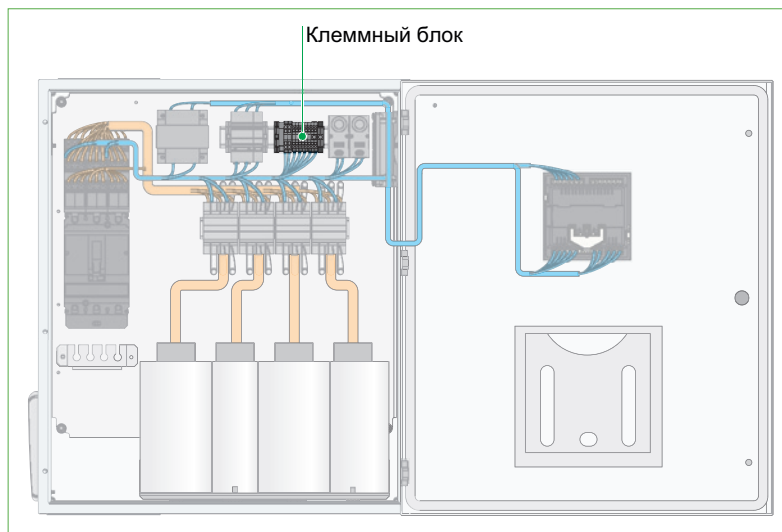
Тип соединения и момент затяжки

Multi 9 C60, Acti 9 iC60	Compact NSX160-250 с туннельными клеммами
3,5 Нм	22 Нм

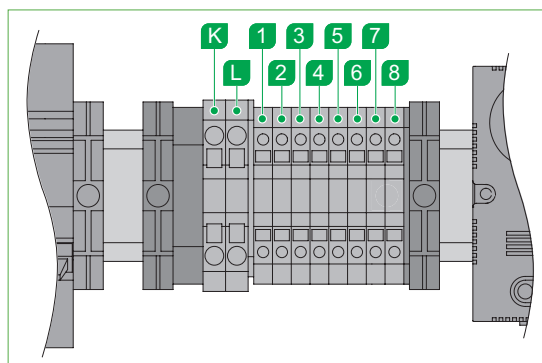
Тип автоматического выключателя

Оборудование	Устройство защиты на вводе
Шафы	
VLVFW0N	Acti9 iC60N 20/40/50/63 A
VLVFW1N	NSX160 F
	NSX250 F
VLVAW0N	Acti9 iC60N 20/40/50/63 A
VLVAW1N	NSX160 F
	NSX250 F
Оборудование	Устройство защиты вспомогательных цепей
Шафы	
VLVFW1N	Acti9 iC60N 0.5 A
VLVAW0N	
VLVAW1N	

Соединения вспомогательных цепей



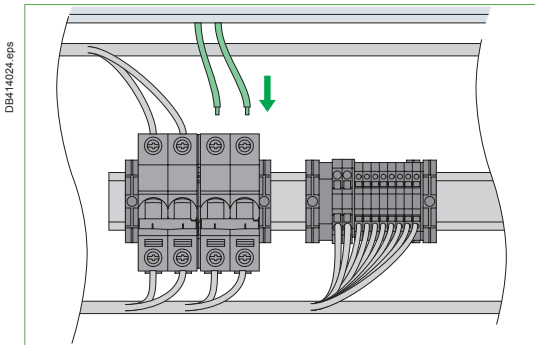
Клеммный блок вспомогательных цепей.



Выходы клеммного блока.

Оборудование	Измерение тока контроллером	Генератор	Сигнализация на контроллер	Сигнал термореле	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 аварийного срабатывания вводного автоматического выключателя 4 A / 240 V AC или 2 A / 440 V AC	Токовый вход вторичной цепи Внутренний источник питания 12 V DC - 10 mA max.
Шкафы					
VLVAW0N	K L	1 2	3 4	-	5 6
VLVAW1N	K L	1 2	3 4	5 6	7 8
VLVFW0N / VLVFW1N	-	-	-	1 2	-

Сведения о кабелях вспомогательных цепей см. в разделе "Требования к кабелям вспомогательных цепей", страница 113.



DB414024 eps

Подключение при отсутствии трансформатора вспомогательной цепи.

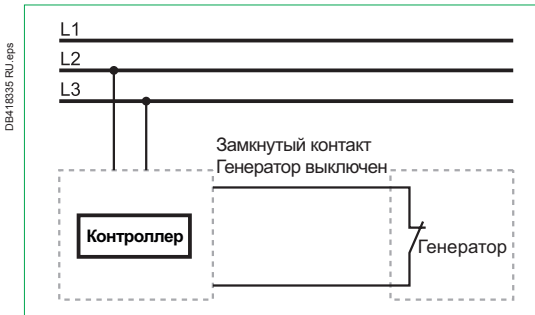
Подключение при отсутствии трансформатора вспомогательной цепи

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		
VLVAW0N / VLFW1N / VLVAW1N	230-400 В / 230 В 100 VA	ABL6TS10U



DB418335 RU eps

Подключение с установленным генератором

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

РИСК СНИЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ

Необходимо отключать конденсаторную установку при включенной генераторной установке.

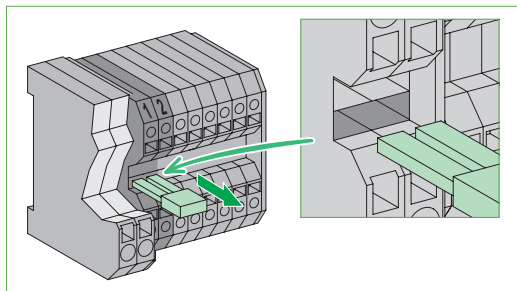
Невыполнение данных инструкций может помешать нормальному старту генераторной установки и, как следствие, приведет к потере питания.

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

Характеристики

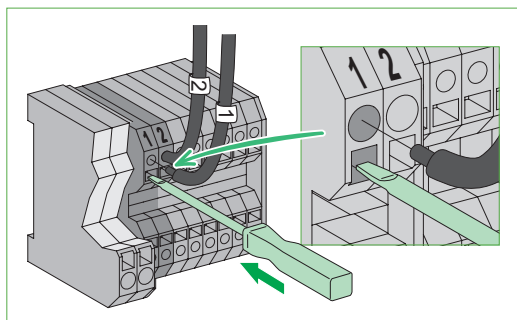
- Сухой контакт, нормально закрытый (замкнутый контакт = генераторная установка выключена)
- Технические характеристики контакта: 415 V AC, ≤ 50 mA.

Извлеките перемычку.



DB413699 eps

Извлечение перемычки из зажимов для подключения сигнала от генератора.

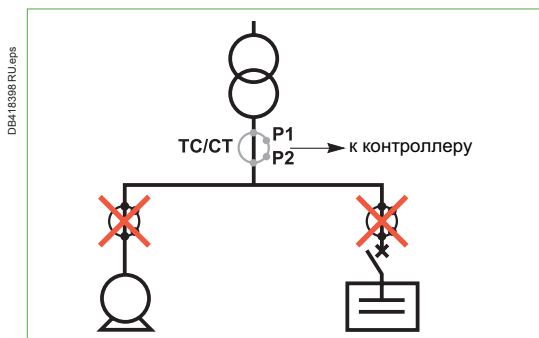


DB413698 eps

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.

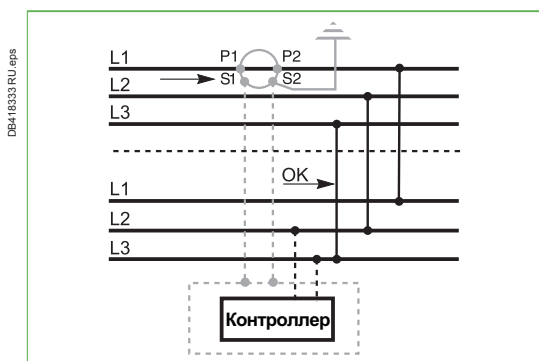


DB418398 RU eps
Местоположение трансформатора тока в силовой цепи.

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.



DB418333 RU eps
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

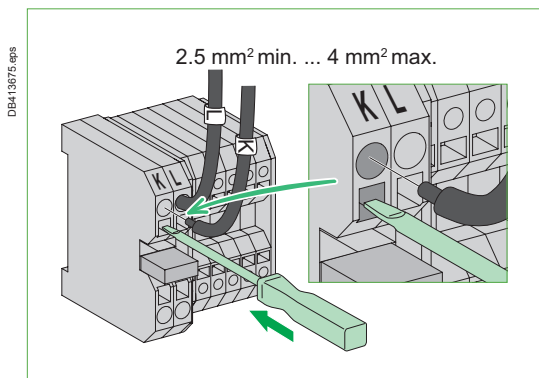
Для дополнительной информации см. Руководство по эксплуатации трансформатора тока (не поставляется компанией Schneider Electric).

■ 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.



DB413875 eps
Подключение трансформатора тока.

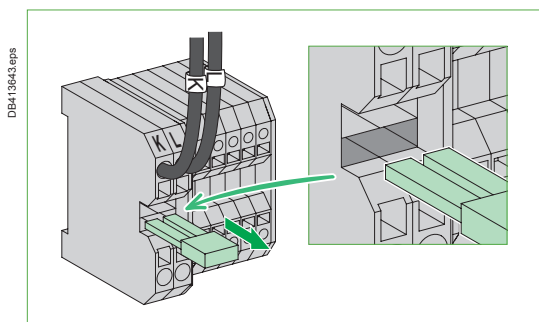
Подключение трансформатора тока к контроллеру

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.**

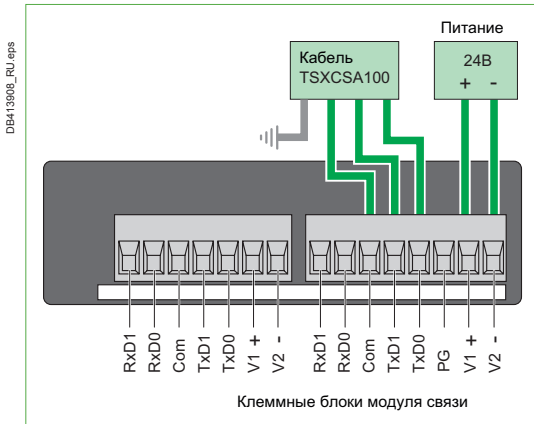


DB413843 eps
Извлечение из клемм для подключения ТТ.

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.



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

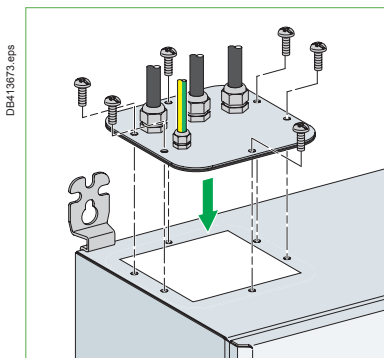
- Подключите питание к выводам V1 (+) и V2 (-)
- Подключите линии RS485 к выводам Tx/D1 и Tx/D0:
 - подключите экранирующую оболочку кабеля к клемме COM (common)
 - заземление экранирующей оболочки кабеля должно выполняться только на одном терминале. Используйте СЕМ металлические зажимы.
- Проверьте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

См. Руководство по эксплуатации Varlogic NRC12 (3653572).

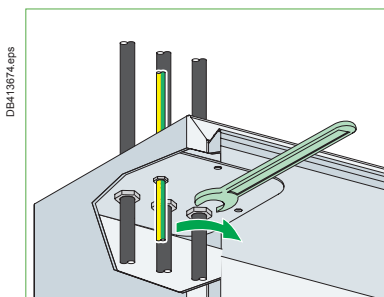
Рекомендованные значения скорости передачи и длины шины см. на сайте www.modbus.org.
Включите резисторы оконечной нагрузки на модулях связи, установленных на концах линии Modbus.

Заключительные операции после подключения

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

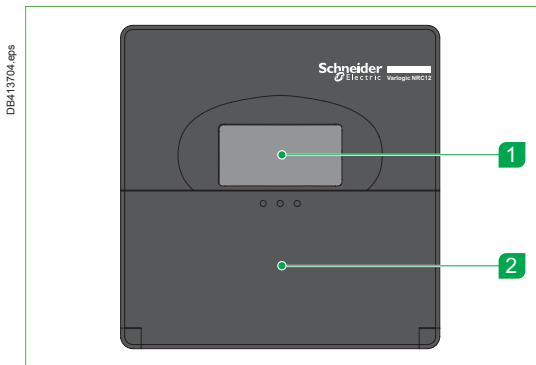
⚡ ⚠ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ ИЛИ ВЗРЫВА**

- 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 серьезным травмам вплоть до летального исхода.**

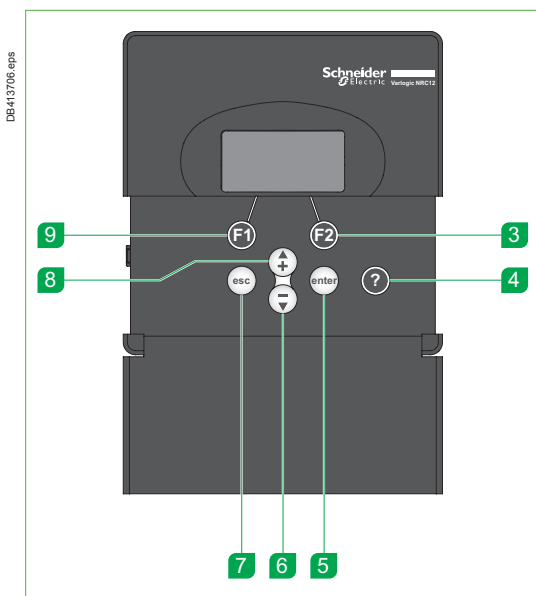
Контроль во время работы

- Перед проведением любых операций на установке убедитесь, что она обесточена. Не используйте контроллер для определения отсутствия напряжения.
- Проверьте, 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	<input type="text" value="COMMISS"/>
Нажмите кнопку , чтобы начать процедуру ввода в эксплуатацию.	<input type="text" value="CODE ?"/>
Вход в процедуру.	
Одновременно нажмите и удерживайте кнопки и в течение 2 сек, затем нажмите кнопку .	<input type="text" value="LANGUE"/>
Выберите язык кнопками и , подтвердите выбор кнопкой .	<input type="text" value="CT"/>
Установите коэффициент трансформации ТТ кнопками и , подтвердите кнопкой .	<input type="text" value="COS PHI"/>
Измените значение cosφ (при необходимости) кнопками и , подтвердите кнопкой .	<input type="text" value="VERIFY"/>
Автоматическая проверка введенных данных и их соответствие характеристикам оборудования.	
Уставка (С/К) автоматически задаётся в процессе проверки введенных данных.	<input type="text" value="WAIT.."/>
Установка перешла в рабочий режим.	<input type="text" value="*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 питание 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.
	<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
A3 или A5 (ненормальный cosφ (емкостной cosφ))	<ul style="list-style-type: none"> ■ плохое соединение ■ неправильная настройка напряжения 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ ⁽¹⁾ <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
A1 (выход за диапазон ступенчатой регулировки)	<ul style="list-style-type: none"> ■ плохое соединение ■ отсутствие напряжения во вспомогательной цепи ■ неправильная уставка C/K 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проверьте место установки ТТ ⁽¹⁾ <input type="checkbox"/> проверьте состояние защиты вспомогательной цепи <input type="checkbox"/> выполните процедуру автоопределения уставки C/K заново <input type="checkbox"/> или введите вручную 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



Уполномоченный поставщик в РФ

АО «Шнейдер Электрик»
127018, Россия, г. Москва,
ул. Двинцев, д.12, корп.1
Тел.: +7 (495) 777 99 90
Факс: +7 (495) 777 99 92
<http://www.schneider-electric.com>

Қазақстан Республикасында уәкіл жеткізуші

«Шнейдер Электрик» ЖШС-і
050009, Қазақстан, Алматы қ.,
Абай даңғ., 151/115, 12 қабат
Тел.: +7 (727) 397 04 00
Факс: +7 (727) 397 04 02
<http://www.schneider-electric.com>

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil Malmaison Cedex
France

RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

Publication: Schneider Electric Industries SAS
Design: Ameg
Photos: Schneider Electric
Printed:



This document has been printed on ecological paper.

