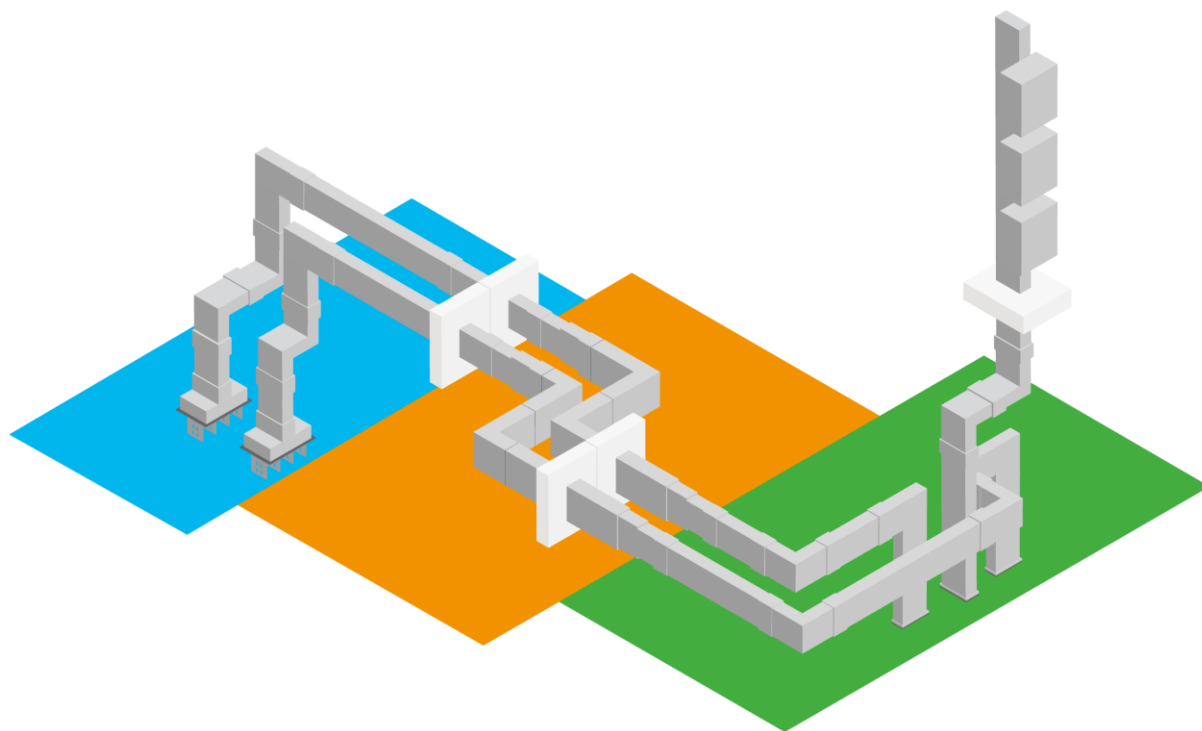


Canalis KR

Система шинопроводов в литой изоляции
Руководство по монтажу



В данном документе даны общее описание, технические и рабочие характеристики соответствующего продукта. Данный документ не является гарантией применимости или надежности соответствующего продукта в тех или иных условиях, и не должен использоваться в качестве такой гарантии. За проведение комплексного и адекватного анализа рисков, оценки и испытаний продукта перед его применением в конкретных условиях ответственность несет пользователь либо системный интегратор. Компания Schneider Electric и ее дочерние и аффилированные компании не несут ответственности за неверное использование информации, содержащейся в данном документе. Свяжитесь с нами, если у вас возникнут какие-либо предложения по улучшению, комментарии или замечания по обнаруженным в документе ошибкам.

Данный документ запрещается копировать полностью или частично, в любой форме и с помощью любых средств, электронных или механических (в том числе, на копировальных аппаратах) без прямого письменного разрешения компании Schneider Electric.

При монтаже и эксплуатации данного продукта необходимо соблюдать все применимые государственные, региональные и местные нормы безопасности. По соображениям безопасности и для соответствия техническому заданию ремонт секций может осуществлять только компания-изготовитель.

При использовании оборудования в условиях, где действуют требования по технике безопасности, все такие требования необходимо соблюдать.

Некорректное совместное использование программного обеспечения компании Schneider Electric или одобренного ею с нашим аппаратным обеспечением может привести к травмам среди персонала, имущественному ущербу или нежелательным результатам.

Невнимание к информации, изложенной в данном документе, также может привести к получению травм персонала или к повреждениям оборудования.

© 2017 Schneider Electric. Все права защищены.



	Указания по безопасности	5
	Общее описание документа	7
Глава 1	Подготовка и организация работ	9
	Оборудование и инструменты	10
	Погрузка/разгрузка	14
	Хранение секций и химических компонентов	16
	Схема установки секций и крепежных кронштейнов	17
	Эпоксидная смола	18
Глава 2	Монтаж	19
	2.1 Установка крепежных кронштейнов	20
	Крепежные кронштейны	21
	Монтаж крепежных кронштейнов	22
	Потолочный, настенный и напольный монтаж крепежных кронштейнов	24
	Крепежные кронштейны для вертикального настенного монтажа шинопроводов.....	26
	2.2 Установка секций шинопровода.....	27
	Подготовка и монтаж секций шинопровода в литой изоляции.....	28
	Секция термокомпенсации	30
Глава 3	Установка и проверка соединительных блоков	31
	Установка и проверка электрических соединений	31
Глава 4	Заливка	33
	Процедура заливки	33
Глава 5	Специальные секции	37
	Подключение к распределительным щитам и трансформаторам.....	38
	Устройство для подключения к распределительным щитам и трансформаторам	39
	Противоогненные барьеры	41
	Адаптеры KR / КТ	42
Глава 6	Ввод в эксплуатацию	43
	Ввод в эксплуатацию	43

Указания по безопасности



Важная информация

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимательно прочтите данные указания и ознакомьтесь с оборудованием перед его установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом. В тексте данного документа, а также на элементах оборудования могут встречаться следующие специальные сообщения и символы, предупреждающие о возможной опасности либо привлекающие внимание к информации, призванной упростить выполнение соответствующих процедур.



Символ «Молния» рядом с символами «Опасно» либо «Осторожно» на предупреждающих табличках указывает на опасность поражения электрическим током и получения сопутствующих травм в случае несоблюдения указаний.



Символ «!» также является предупреждающим и указывает на опасность получения травм. Во избежание гибели или травм строго соблюдайте указания, данные после таких символов.

▲ ОПАСНО

Символ «**ОПАСНО**» указывает на опасность, которая, если ее не избежать, приведет к гибели или тяжелым травмам.

▲ ОСТОРОЖНО

Символ «**ОСТОРОЖНО**» указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к гибели или тяжелым травмам.

▲ ВНИМАНИЕ

Символ «**ВНИМАНИЕ**» указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к легким или средним травмам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заголовком «**ПРИМЕЧАНИЕ**» снабжены процедуры, не связанные с риском получения травм.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установкой, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом электрооборудования должен заниматься только квалифицированный персонал. Компания Schneider Electric не несет ответственности за любые последствия использования данного материала.

Квалифицированным считается персонал, чьи специальные знания, знания по технике безопасности и практический опыт позволяют монтировать электрическое оборудование и работать с ним, а также распознавать сопутствующие опасности и избегать их.

⚠ ОСТОРОЖНО

РИСК ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ ИЛИ КОНТАКТА С ОПАСНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

- При перемещении и установке оборудования используйте средства индивидуальной защиты: защитные костюмы, перчатки, специальную обувь, каски и защитные очки.
- К установке систем шинопроводов в литой изоляции допускается только персонал, изучивший правила техники безопасности.
- При работе соблюдайте крайнюю осторожность и соблюдайте все указания, изложенные в данном руководстве.
- При работе с химикатами соблюдайте также все правила безопасности, изложенные в их паспортах безопасности.

Несоблюдение этих указаний может привести к гибели, серьезным травмам или повреждению оборудования.



Общее описание документа



Краткие замечания

Содержание документа

В данном руководстве содержатся указания по монтажу системы шинопроводов в литой изоляции Canalis KR. Руководство предназначено для подготовленного персонала.

Нормативная информация

Информацию о соответствии данного продукта требованиям директивы EC RoHS, регламента EC REACH, а также экологический профиль продукта (PEP), инструкции по утилизации (EOLI) и т. д. смотрите на нашем сайте по электронному адресу www.schneider-electric.com/green-premium.

Технические характеристики шинопровода, описанного в данном руководстве, также доступны на нашем сайте. Чтобы получить доступ к этой информации в онлайн-режиме:

Шаг	Действие
1	Перейдите на домашнюю страницу компании Schneider Electric по электронному адресу www.schneider-electric.ru .
2	В поле Поиск введите каталожный номер либо название серии шинопровода. <ul style="list-style-type: none">● При вводе не используйте пробелы.● Для получения информации о похожей продукции используйте символ «*»
3	Если вы ввели каталожный номер, перейдите к результатам поиска и щелкните курсором по ссылке на интересующий вас лист технических данных. Если вы ввели название серии шинопровода, перейдите к результатам поиска и щелкните курсором по ссылке на интересующую вас серию.
4	Если в результатах поиска Продукция появилось больше одной ссылки, выберите нужную вам.
5	В зависимости от размера вашего экрана, может потребоваться прокрутить вниз список результатов поиска, чтобы найти нужный вам.
6	Чтобы сохранить или распечатать файл с техническими данными в формате PDF, нажмите на кнопку Загрузить .

Характеристики, указанные в данном руководстве и в документе на сайте, должны совпадать. В рамках нашей политики повышения качества в содержание документов периодически могут вноситься изменения для точности описания. Если информация в руководстве и на сайте различается, руководствуйтесь информацией в электронном документе.

Сопутствующие документы

Название документа	№ по каталогу
Каталог Canalis KR	MKP-CAT-CANKR-16

Скачать технические издания, посвященные данной серии продукции, а также другую техническую информацию можно на нашем сайте по электронному адресу <http://www.schneider-electric.ru/ru/download/>

Глава 1

Подготовка и организация работ

Содержание главы

В данной главе рассматриваются следующие темы:

Тема	Стр.
Оборудование и инструменты	10
Погрузка/разгрузка	14
Хранение секций и химических компонентов	16
Схема установки секций и крепежных кронштейнов	17
Эпоксидная смола	18

Оборудование и инструменты

Обзор

В данной главе перечислены инструменты, оборудование и комплектующие, необходимые для монтажа системы шинопроводов Canalis KR.

Погрузочно-разгрузочное оборудование



Вилочный кран либо вилочный автопогрузчик с минимальной длиной вил 2 м и минимальной грузоподъемностью 4,5 т



Два стропа для подъема секций

Монтажные инструменты



Дрель или аналогичный инструмент для сверления бетона



Набор гаечных ключей 10–22 мм



Торцевой ключ с набором разъемов 10–22 мм



Набор отверток



Металлический молоток



Рулетка



Угольник



Спиртовой уровень

Оборудование для установки и проверки электрических соединений



Промышленный фен



Нейлоновые чистящие тампоны (Scotch Brite red или аналоги)



Мегаомметр на 1000 В для измерения сопротивления изоляции



Динамометрический ключ 10–22 мм

Оборудование для заливки эпоксидной смолы



Заливочная форма (поставляется вместе с Canalis KR)



Пульверизатор для реагента для демонтажа формы



Струбцины



Пустое ведро на 10 л



Строительный миксер (мощностью от 750 Вт)



Шпатель



Резиновая киянка



Очиститель



Точильный камень

Химикаты и оборудование для заливки, поставляемые вместе с системой Canalis KR

Минеральный наполнитель, эпоксидная смола и затвердитель

Материалы	Минимальное количество поставки	№ по каталогу
Минеральный наполнитель	1 ведро с 12 кг песка	KRB0000MF1
Эпоксидная смола и затвердитель	1 коробка с 1,9 кг эпоксидной смолы (компонент А), 1 коробка с 0,6 кг затвердителя (компонент В)	KRB0000RH1

Количество форм

Номинальный ток, А		Количество	Количество соединений
KRA	KRC		
800–5000	1000–6300	1 форма	4 ¹

¹ На одну линию необходимо минимум 4 формы для одновременной заливки всех соединений коротких секций.

Количество смолы на 1 соединение

Номинальный ток, А		Количество проводников	Количество смолы и затвердителя (доля от общего количества компонентов в коробках) (№ по каталогу KRB0000RH1)	Количество минерального наполнителя (доля от общего количества песка в ведре) (№ по каталогу KRB0000MF1)
KRA	KRC			
800	1000	3 либо 4	0,70	0,70
		5	0,70	0,70
1000	1350	3 либо 4	0,80	0,80
		5	0,90	0,90
1250	1600	3 либо 4	0,80	0,80
		5	1,00	1,00
1600	2000	3 либо 4	1,00	1,00
		5	1,20	1,20
2000	2500	3 либо 4	1,20	1,20
		5	1,40	1,40
2500	3200	3 либо 4	1,30	1,30
		5	1,50	1,50
3200	4000	3 либо 4	2,00	2,00
		5	2,20	2,20
4000	5000	3 либо 4	2,10	2,10
		5	2,30	2,30
5000	6300	3 либо 4	2,30	2,30
		5	2,70	2,70

Подготовка смеси:

- Количественное соотношение компонентов в смеси: 1 коробка смолы + 1 коробка затвердителя + 1 ведро наполнителя (либо иное количество в этом же соотношении).
- Количество смеси, необходимое для заливки одного соединения, зависит от размера шинопровода; см. таблицу выше.
- Пример: количество компонентов для 1 линии KRC1600 3L+N с 9 соединениями и 1 линии KRC2500 3L+N с 20 соединениями: Смола + затвердитель $0,8 \times 9 + 1,2 \times 20 = 31,2 \rightarrow 32$; Минеральный наполнитель: $0,8 \times 9 + 1,2 \times 20 = 31,2 \rightarrow 32$.
- Данное количество смеси рекомендуется с учетом, что все соединения невозможно залить одной порцией смеси, поскольку некоторое количество смеси уйдет в отходы.

Количество реагента для демонтажа формы:

Номинальный ток, А		Кол-во соединений	Количество реагента для демонтажа формы (№ по каталогу KRB0000DA1)
KRA	KRC		
0800–1250	1000–1600	1–20	1 коробка
1600–2500	2000–3200	1–15	1 коробка
3200–5000	4000–6300	1–10	1 коробка

Погрузка/разгрузка

Объем поставки

Все материалы упаковываются и поставляются вместе с накладной, упаковочными листами и краткой инструкцией по установке.

Приемка продукции

После получения продукции выполните следующее:

1. Обратите внимание на информационные обозначения и таблички на упаковке. Обратите внимание на предупреждающие таблички.
2. Убедитесь, что документация и материалы соответствуют вашему проекту.
3. Убедитесь, что материалы находятся в надлежащем состоянии и не получили повреждений при транспортировке.
4. Проверьте полноту комплекта поставки, функциональность всех элементов и их соответствие документам.
5. Каталожные номера на упаковке и на самих секциях облегчают идентификацию элементов и их монтаж в соответствии со схемой.

Правильное обращение с материалами

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОЛОМОК И АВАРИЙ

- Работайте осторожно и соблюдайте правила техники безопасности. При погрузке-разгрузке используйте подходящее оборудование.
- При перемещении секций не используйте текстильные стропы из сильно шероховатого материала.
- Не используйте также стальные тросы и крюки.
- Не снимайте защитную фольгу с проводников при их погрузке-разгрузке и перемещении.

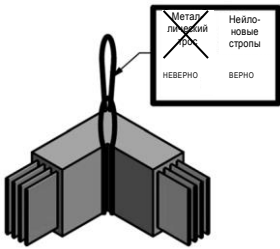
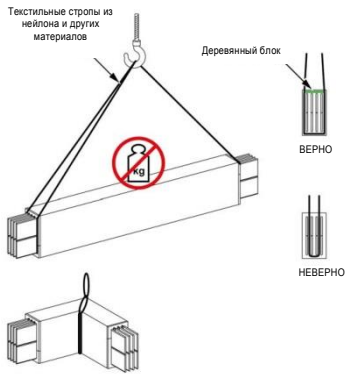
Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

Шинопровод в литой изоляции является компонентом электрооборудования, поэтому обращаться с ним нужно аккуратно в соответствии с указаниями, данными ниже.



Ящики все время должны находиться только в вертикальном положении. Ставить друг на друга можно не более двух паллет. Погрузка-разгрузка с помощью вилочных автопогрузчиков:

- Грузоподъемность вилочного автопогрузчика должна быть не меньше 4,5 т.
- Длина вилок автопогрузчика должна быть не меньше 2 м при ширине дна паллеты 80 см.
- На вилы автопогрузчиков должны быть надеты резиновые чехлы, защищающие компоненты перегружаемого оборудования от повреждений.
- Соблюдайте осторожность при перемещении компонентов оборудования с помощью вилочного автопогрузчика, чтобы не повредить их.



Перемещение компонентов оборудования с помощью стропов.

- При погрузке-разгрузке секций шинпровода используйте текстильные стропы.
- Для подъема секций всегда используйте стропы с двойными петлями. Убедитесь, что масса поднимаемого груза не превышает грузоподъемности стропов.
- Подъемные стропы должны быть обмотаны вокруг всех проводников, как показано на рисунке слева.

Хранение секций и химических компонентов

Место хранения изделий и химических компонентов

Убедитесь, что место хранения материалов соответствует следующим требованиям:

- Поверхность, на которую составлены материалы, должна быть ровной и устойчивой.
- Место хранения должно быть защищено от сильных перепадов температуры, попадания воды и влажности.
- Место хранения должно быть защищено от огня, пыли, воды, прямых солнечных лучей и попадания окислы при сварочных работах.
- Место хранения не должно использоваться в качестве прохода или сборочного цеха.

Общие правила хранения изделий и химических компонентов

ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПОТЕРИ СВОЙСТВ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

- Специальную защитную фольгу можно снимать с секций только непосредственно перед их окончательной установкой по месту эксплуатации. Если защитная упаковка повреждена, осмотрите поверхности контактов и при необходимости очистите их. Эпоксидные поверхности торцов секций зачистите наждачной бумагой.
- Готовую смесь защитите от прямых солнечных лучей и храните при температуре от +5 до +35 °С.

Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

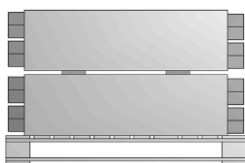


Схема (вверху) и пример (внизу) хранения секций шинного провода

Хранение секций

- Рекомендуется хранить материалы в оригинальной транспортировочной упаковке.
- Ставить друг на друга можно не более двух паллет с прямыми секциями.
- Секции с двумя пакетами шин (алюминиевые проводники для номиналов более 2500 А и медные проводники для номиналов более 3200 А) лучше хранить сложенными друг на друга.
- Зафиксируйте компоненты на месте хранения ленточными фиксаторами.
- Прочие элементы (концевые блоки подачи питания, формы, кожухи, рамы, кабельные соединения и т. д.) не следует складывать друг на друга.



Хранение химических компонентов

Хранение химических компонентов

- Храните эпоксидную смолу, затвердитель и реагент для демонтажа формы при температуре от +5 до +35 °С.

Схема установки секций и крепежных кронштейнов

Требования

Перед установкой системы выполните следующее:

- Изучите схему расположения элементов и отметьте места монтажа крепежных кронштейнов и их типы.

При выборе конструкции крепежных кронштейнов:

- Оцените техническую возможность установки крепежных кронштейнов в горизонтальных схемах.
- Подготовьте точки крепления на конструкциях и дополнительные комплектующие (заглушки и т. д.).
- Рассчитайте несущую способность крепежных кронштейнов. В соответствии со стандартом EC/EN 61439-6, несущая способность крепежных кронштейнов должна превышать массу системы шинопроводов на 90 кг.
- От 3 до 5 проводников с одинаковым поперечным сечением в следующих конфигурациях: 3L, 3L+PE, 3L+N, 3L+PEN, 3L+N+PE, см. рисунок ниже.



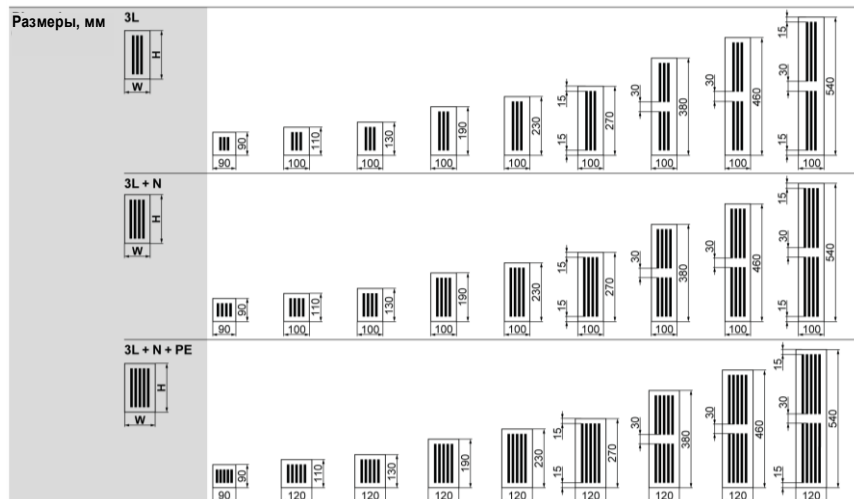
3L 3L + N 3L + N + PE
 3L + PE
 3L + PEN

- Материал изоляции проводников: эпоксидная смола RAL 7030.
 - Степень защиты IP68
 - Напряжение пробоя изоляции: 1000 В.
- Масса секций шинопровода зависит от их номинальных токов. Номинальный ток алюминиевых проводников составляет 800–5000 А, Номинальный ток медных проводников составляет 1000–6300 А. Сечение и масса шинопроводов с различными номинальными токами представлены в таблице ниже.

Сечение шинопровода:

Ном. ток, А	Алюминий	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000
Сечение шин, мм		60 × 6	80 × 6	100 × 6	160 × 6	200 × 6	240 × 6	2 × (160 × 6)	2 × (200 × 6)	2 × (240 × 6)
Масса 3L, кг/м		21	26	30	43	52	61	85	102	120
Масса 3L + N, кг/м		22	29	34	48	58	68	95	115	125
Масса 3L + N + PE, кг/м		22	35	40	58	69	81	113	137	161

Ном. ток, А	Медь	1000	1350	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Сечение шин, мм		60 × 6	80 × 6	100 × 6	160 × 6	200 × 6	240 × 6	2 × (160 × 6)	2 × (200 × 6)	2 × (240 × 6)
Масса 3L, кг/м		30	36	43	64	77	92	126	155	182
Масса 3L + N, кг/м		31	41	48	72	87	103	142	174	205
Масса 3L + N + PE, кг/м		34	49	59	87	105	125	172	211	249



Эпоксидная смола

Правила работы с эпоксидной смолой

При работе с эпоксидной смолой выполните следующее:

- Убедитесь, что эпоксидная смола не загрязнена и находится в жидком состоянии. Не используйте мутную или частично кристаллизовавшуюся смолу.
- Проверьте срок годности смолы на упаковке. Не используйте эпоксидную смолу с истекшим сроком годности, закажите новую.
- Убедитесь, что минеральный наполнитель (песок) не загрязнен.

Правила техники безопасности при работе с химикатами

При работе с эпоксидной смолой и другими химикатами выполните следующее:

- Хорошо проветрите рабочее помещение.
- Не ешьте, не пейте и не курите в рабочем помещении.
- Работайте в спецодежде, защитных очках и перчатках.
- Работайте в защитной маске, чтобы не вдыхать образующиеся пары и дым.
- Нанесите защитный крем на обнаженные участки кожи, чтобы предотвратить раздражение от контакта с химикатами.
- Случайно пролитые химикаты собирайте с применением инертного абсорбента (песка). Загрязненный абсорбент перед утилизацией поместите в подходящие емкости.
- Использованные емкости из-под эпоксидной смолы и затвердителя сжигайте или утилизируйте в соответствии с местным регламентом.
- После работы с химикатами вымойте руки с мылом в теплой воде.

Паспорта безопасности химической продукции

Паспорта безопасности используемых химикатов перечислены ниже:

- *Aqua Release 1026S, паспорт безопасности химической продукции;*
- *BKS1, паспорт безопасности химической продукции;*
- *BKS2, паспорт безопасности химической продукции;*
- *Кварцевый песок, паспорт безопасности химической продукции.*

Глава 2

Монтаж

Содержание главы

В данной главе содержатся следующие разделы:

Раздел	Тема	Стр.
2.1	Установка крепежных кронштейнов	20
2.2	Установка секций шинпровода	27

Раздел 2.1

Установка крепежных кронштейнов

Введение

Система шинопроводов в литой изоляции должна крепиться к несущим конструкциям зданий – к балкам, колоннам, специальным опорам, резьбовым стержням, С-образным профилям и т. д.

▲ ВНИМАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

- Изучите схему расположения крепежных кронштейнов перед их установкой.
- При монтаже крепежных кронштейнов соблюдайте рекомендованное расстояние между ними.
- Крепежные кронштейны необходимо выровнять по уровню так, чтобы устанавливаемые на них секции шинопровода располагались строго горизонтально.
- Несущая способность крепежных кронштейнов должна превышать массу устанавливаемых на них секций шинопровода.

Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или повреждению оборудования.

Содержание раздела

В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Тема	Стр.
Крепежные кронштейны	21
Монтаж крепежных кронштейнов	22
Потолочный, настенный и напольный монтаж крепежных кронштейнов	24
Крепежные кронштейны для вертикального настенного монтажа шинопроводов	26

Крепежные кронштейны

Типы крепежных кронштейнов

Типы крепежных кронштейнов:

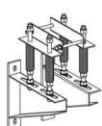
- Горизонтальные:
 - Крепежные кронштейны типов ZA1 и ZA2 предназначены для фиксации секций шинопровода в горизонтальном положении «плашмя» и «на ребро» соответственно. Конструктивно они представляют собой простые скобы. Рекомендуемое расстояние между ними – 1 м.
- Вертикальные:
 - Вертикальные крепежные кронштейны предназначены для крепления секций шинопровода к конструкциям зданий в вертикальном положении. С их помощью можно крепить секции шинопровода к стенам, настенным кронштейнам и полу.
 - Вертикальные крепежные кронштейны допускают регулировку по высоте и по глубине. Кроме того, их пружинные регуляторы обеспечивают равномерное распределение нагрузки.
 - Также вертикальные крепежные кронштейны устраняют передачу усилий от здания к шинопроводу (расширения и вибрации).



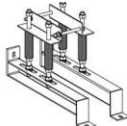
ZA1 – горизонтальный крепежный кронштейн для монтажа секции шинопровода «плашмя»



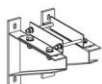
ZA2 – горизонтальный крепежный кронштейн для монтажа секции шинопровода «на ребро»



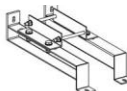
ZA5 – вертикальный настенный пружинный крепежный кронштейн



ZA6 – вертикальный напольный пружинный крепежный кронштейн



ZA7 – вертикальный настенный жесткий крепежный кронштейн



ZA8 – вертикальный напольный жесткий крепежный кронштейн



ZA9 – вертикальный настенный направляющий крепежный кронштейн

Типы крепежных кронштейнов

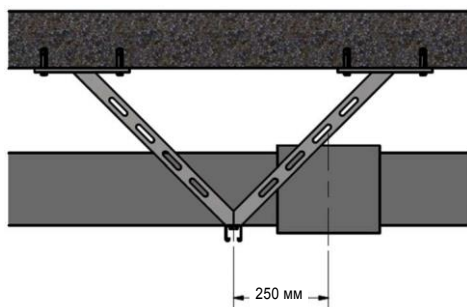
Размеры крепежных кронштейнов для секций шинопровода с разными номинальными токами проводников и полярностями указаны в каталоге *Canalis KR*.

Крепежные кронштейны, не указанные в каталоге или прайс-листе (заглушки, анкеры, распорки), предоставляются монтажниками.

Монтаж крепежных кронштейнов

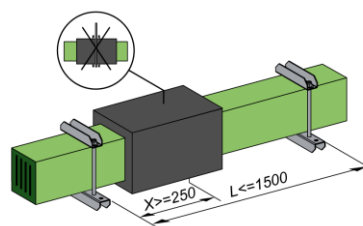
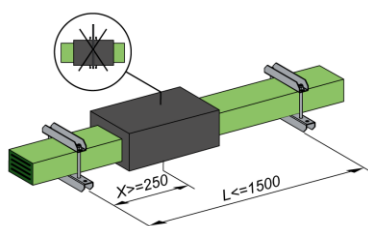
Правила установки крепежных кронштейнов

При монтаже крепежных кронштейнов соблюдайте следующие общие правила:

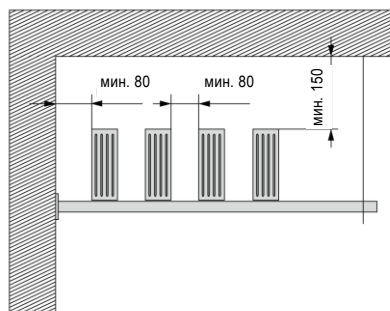
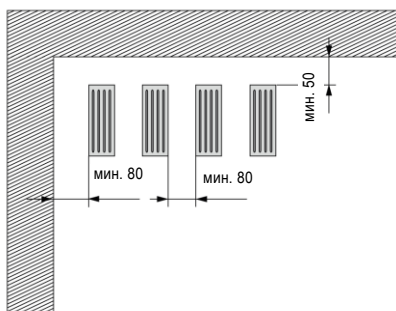


Распорка с анкерами для жесткого крепления

- Уточните тип и места установки крепежных кронштейнов перед их установкой.
- Крепежными кронштейнами необходимо фиксировать все секции шинопровода.
- Для облегчения выравнивания по горизонтали секций шинопровода всегда используйте по два крепежных кронштейна для их фиксации.
- Точки крепления не должны располагаться на соединительных блоках.
- Расстояние от центра соединительного блока до точки крепления на секции шинопровода должно составлять не менее 250 мм.
- Максимальное расстояние между двумя крепежными кронштейнами на прямых участках шинопровода составляет 1,5 м.
- Для монтажа жестких крепежных кронштейнов рекомендуется использовать распорки; см. рисунок слева.
- При установке крепежных кронштейнов соблюдайте минимальные расстояния между секциями шинопровода, а также между секциями и стенами и потолками; см. рисунки ниже.



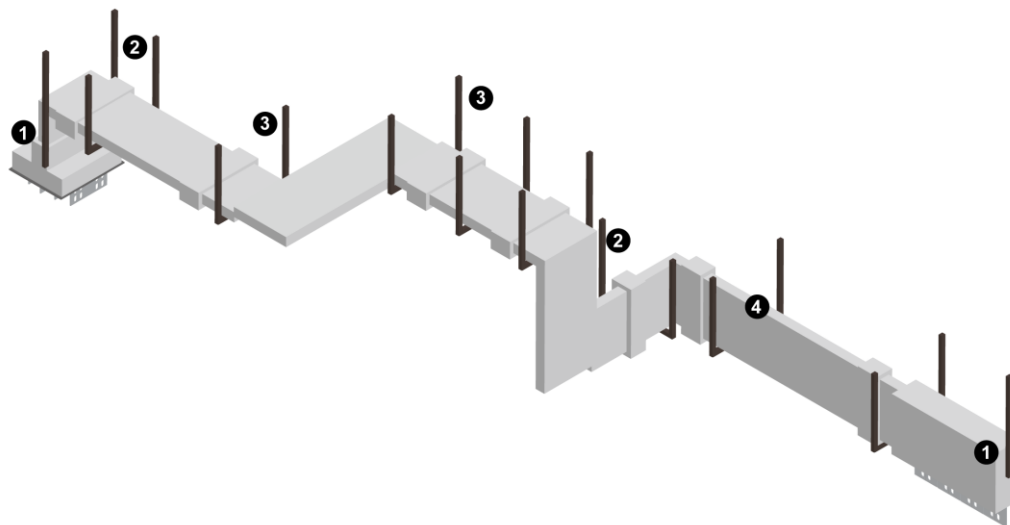
Рекомендуемые расстояния между крепежными кронштейнами и соединительными блоками и между двумя крепежными кронштейнами. Показаны конфигурации для фиксации секций шинопровода «плашмя» и «на ребро».



Минимальные расстояния между секциями шинопровода и стеной при вертикальном креплении (слева) и между секциями шинопровода, стеной и потолком при горизонтальном креплении (справа).

Вводные блоки, вертикальные плечи угловых секций, угловые и Z-образные секции.

При монтаже крепежных кронштейнов для вводных блоков, угловых и Z-образных секций и вертикальных плеч угловых секций шинопроводов соблюдайте следующие правила:



- Вводные блоки (1) должны фиксироваться отдельными крепежными кронштейнами и не должны крепиться непосредственно к трансформаторам и распределительным щитам.
- Вертикальные плечи угловых секций (2) всегда должны поддерживаться крепежами как можно ближе к сгибам секций.
- Углы и Z-образные секции (3) должны фиксироваться отдельными крепежными кронштейнами.
- Крепежные кронштейны должны располагаться рядом с соединениями секций (4).

Монтаж крепежных кронштейнов

Процедура монтажа крепежных кронштейнов описана в данной ниже таблице.

Шаг	Действие
1	Убедитесь в соблюдении схемы расположения крепежных кронштейнов и всех правил их установки; см. стр. 17.
2	Установите крепежные кронштейны на несущие конструкции здания. Зафиксируйте крепежные кронштейны болтами и анкерами.
3	Приведите крепежные кронштейны в строго горизонтальное положение с помощью строительного уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные указания применимы только к компонентам, поставляемым компанией Schneider Electric. Подробную информацию см. в соответствующих каталогах и дополнительных технических документах.

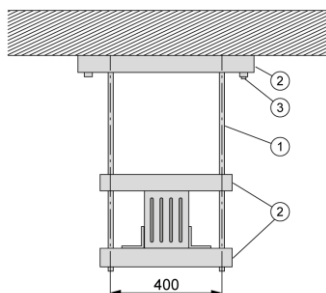
Рассмотрение различных возможных условий на местах установки систем шинопроводов не входит в задачи данного документа. Поэтому мы рекомендуем, чтобы реальные условия перед установкой системы оценивали специалисты по монтажу.

Потолочный, настенный и напольный монтаж крепежных кронштейнов

Потолочный монтаж крепежных кронштейнов

При монтаже потолочных крепежных кронштейнов соблюдайте следующие правила:

Примеры потолочного монтажа крепежных кронштейнов:
подвесной монтаж

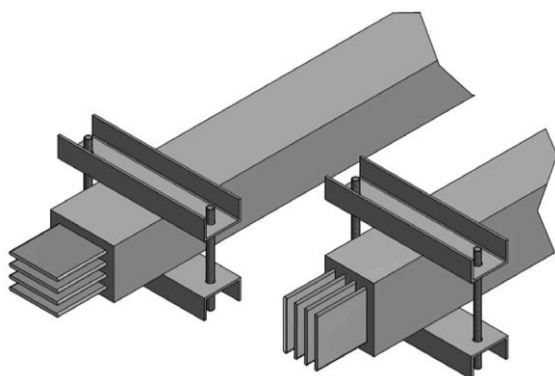


- 1 Резьбовые стержни
- 2 С-образный профиль
- 3 Анкерные болты

- Убедитесь, что потолок и крепежные кронштейны способны выдержать массу системы шинопроводов.
- Установите крепежные кронштейны на потолок.
- С-образный профиль можно использовать для горизонтального монтажа секций шинопровода «плашмя» и «на ребро».

В монтажный комплект входят:

- 2 резьбовых стержня с резьбой M10 для крепления к С-образному профилю;
- 2 С-образных профиля;
- 4 стопорных гайки с шайбами.

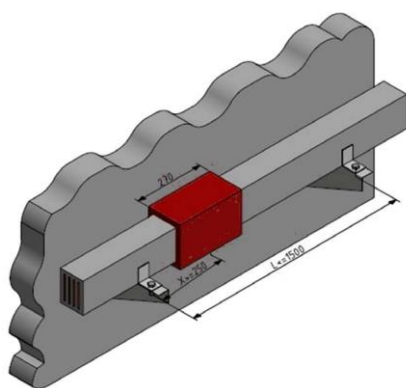


Секции шинопровода с крепежными кронштейнами

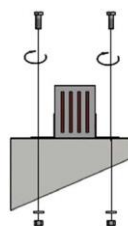
- После установки потолочных крепежных кронштейнов на них можно монтировать секции шинопровода; см. стр. 28.

Монтаж настенных крепежных кронштейнов

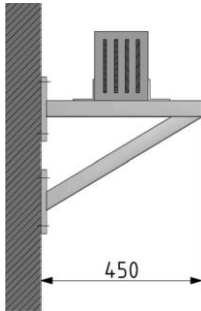
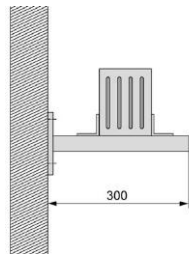
При монтаже настенных крепежных кронштейнов соблюдайте следующие правила:



Жесткие настенные крепежные кронштейны (слева). Секции шинопроводов следует фиксировать на крепежных кронштейнах зажимами (справа).



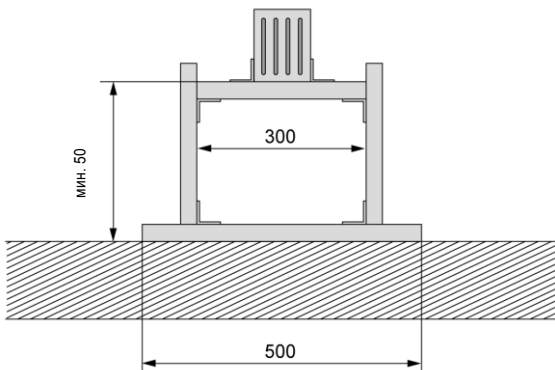
- В монтажный комплект настенного крепежного кронштейна входит анкер и набор зажимов. Анкеры обеспечивает заказчик, если их изготовление не было утверждено либо они не были заказаны отдельно в компании Schneider Electric,.
- Закрепите анкер на стене или ином элементе несущей конструкции.
- Для монтажа жестких крепежных кронштейнов следует использовать дополнительные распорки.



Примеры настенных крепежных кронштейнов.

- На рисунке слева показаны настенные крепежные кронштейны. Соблюдайте указанные на рисунке минимальные расстояния.

Монтаж напольных крепежных кронштейнов



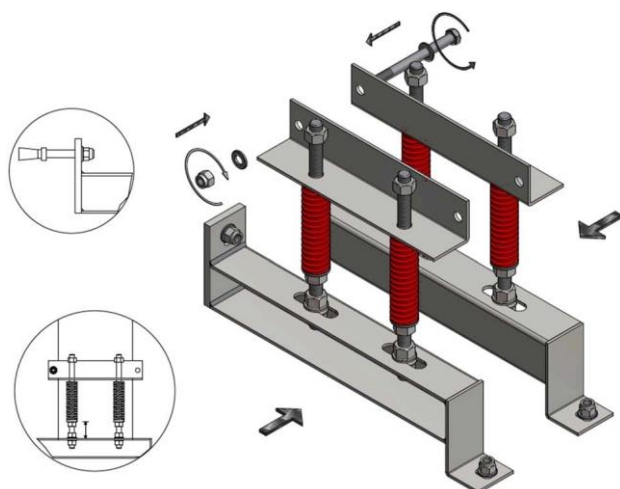
Пример напольного монтажа секции шинпровода: приподнятое положение

- Правила монтажа напольных крепежных кронштейнов такие же, как для потолочных и настенных крепежных кронштейнов.
- На рисунке слева показан напольный крепежный кронштейн и минимальные расстояния, которые необходимо соблюдать при его монтаже.

Крепежные кронштейны для вертикального настенного монтажа шинопроводов

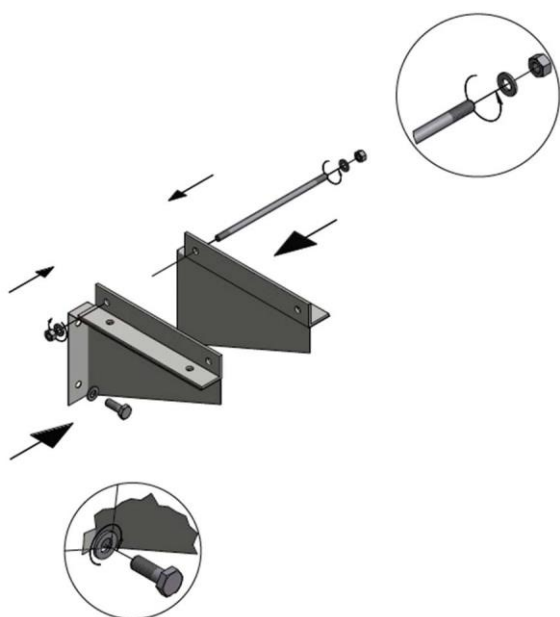
Установка крепежных кронштейнов для вертикального монтажа шинопроводов

При монтаже вертикальных крепежных кронштейнов соблюдайте следующие правила:



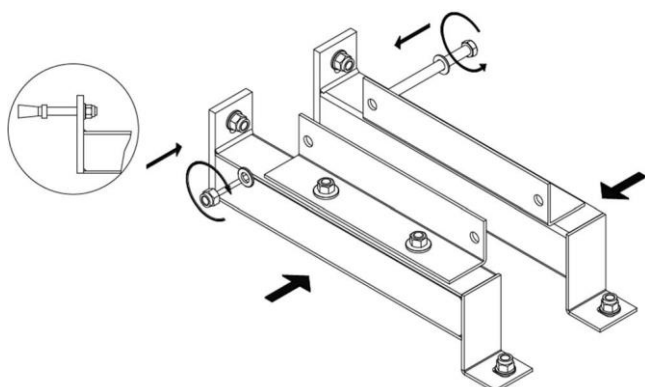
Напольный монтаж пружинного крепежного кронштейна ZA6

- Вертикальные секции следует устанавливать на специальные крепежные кронштейны, поставляемые компанией Schneider Electric.
- В зависимости от конструкции здания, крепежные кронштейны можно монтировать на полы или на стены.
- Такие крепежные кронштейны следует монтировать на расстоянии максимум 3 м друг от друга.
- Первый крепежный кронштейн на участке шинопровода должен быть жестким, остальные должны быть пружинными.
- Для избежания боковых смещений секций шинопровода можно использовать промежуточные направляющие.



Настенный монтаж жесткого крепежного кронштейна ZA7

- Перед монтажом системы шинопроводов установите все крепежные кронштейны в предусмотренных для них точках на несущих конструкциях.
- Приставьте крепежный кронштейн к стене и отметьте на ней места для сверления отверстий под анкеры.
- Используйте анкерные болты, способные выдержать вес монтируемой системы.
- Открутите гайки и вытащите монтажные стержни, которые должны удерживать секции системы шинопроводов.



Напольный монтаж жесткого крепежного кронштейна ZA8

Раздел 2.2

Установка секций шинпровода

Введение

После установки крепежных кронштейнов на них можно монтировать секции шинпровода.

Содержание раздела

В данном разделе рассматриваются следующие темы:

Тема	Стр.
Подготовка и монтаж секций шинпровода в литой изоляции	28
Секция термокомпенсации	30

Подготовка и монтаж секций шинпровода в литой изоляции

Обзор

В данном разделе описана процедура монтажа секций шинпровода в литой изоляции на крепежные кронштейны. Сами крепежные кронштейны на этом этапе уже должны быть установлены в соответствии со схемой.

Общие указания по установке

При установке соблюдайте следующие указания:

- Подключите распределительный щит.
- Затем последовательно подключите трансформатор, вспомогательные распределительные щиты и нагрузки.
- Устанавливайте секции шинпровода в соответствии со схемой на прилагаемом к ним установочном чертеже.
- Для испытания изоляции подсоедините не более 6 секций.
- Для удобства работы последняя секция должна быть прямой.

Монтаж секций шинпровода в литой изоляции

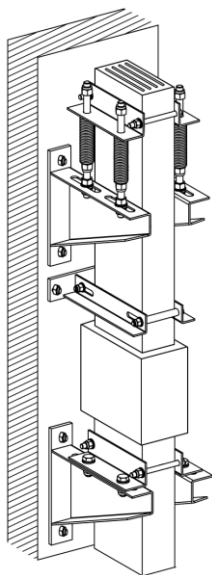
При установке секций шинпровода в литой изоляции соблюдайте следующие указания:

- Установите секции в требуемое положение с помощью стропов или такелажных проушин.
- Убедитесь в правильном расположении секций друг относительно друга.
- Зафиксируйте секции системы шинпроводов в крепежных кронштейнах монтажными стержнями. Используйте крепежные винты и гайки, прилагаемые к крепежным кронштейнам.
- Смежные секции устанавливайте на расстоянии 30 ± 5 мм друг от друга.

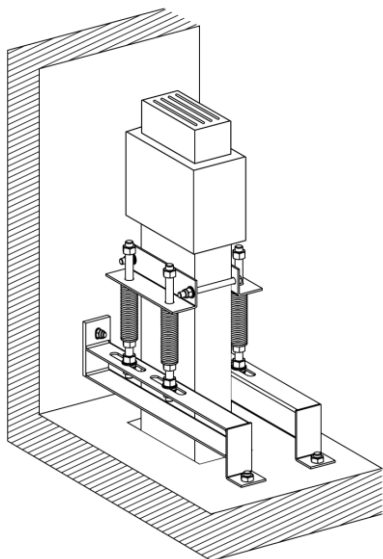
Вертикальный монтаж секций шинпровода в литой изоляции на настенные крепежные кронштейны

При вертикальной установке секций шинпроводов на настенные крепежные кронштейны соблюдайте следующие указания:

- Полностью установите вертикальный участок шинпровода на установленные ранее крепежные кронштейны.
- После установки вертикального участка шинпровода затяните винты на резьбовых стержнях с пружинами на крепежных кронштейнах типа ZA5 и отрегулируйте их по высоте.

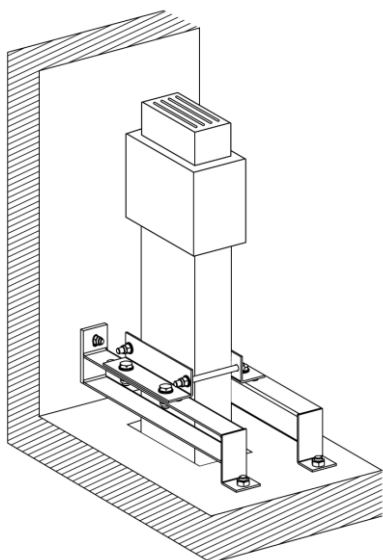


Монтаж секций шинпровода в литой изоляции на крепежные кронштейны типов ZA5, ZA9 и ZA7 (сверху вниз)



Монтаж вертикальных секций шинопровода на напольные пружинные крепежные кронштейны типа ZA6

- Установите вертикальные секции шинопровода на напольные пружинные крепежные кронштейны, как показано на рисунке слева.



Монтаж вертикальных секций шинопровода на напольные жесткие крепежные кронштейны типа ZA8

- Установите вертикальные секции шинопровода на напольные жесткие крепежные кронштейны, как показано на рисунке слева.

Секция термокомпенсации

Монтаж секции термокомпенсации

⚠ ВНИМАНИЕ

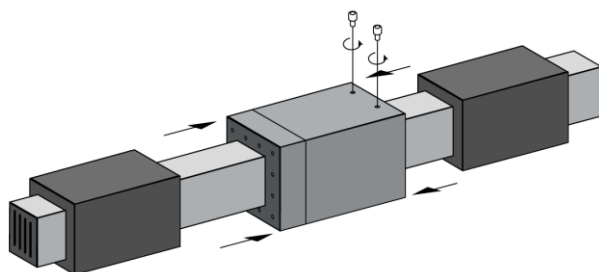
ОПАСНОСТЬ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

- Никогда не устанавливайте крепежные кронштейны в зоне размещения расширения.
- Не крепите термокомпенсационные секции к крепежным кронштейнам, поскольку это мешает полной компенсации температурного расширения шинпровода.
- Установите по одному крепежному кронштейну с обеих сторон секции термокомпенсации, чтобы обеспечить ее фиксацию. Для каждой секции термокомпенсации предусмотрено по две точки крепления.
- Не выкручивайте винты, предварительно не установив два крепежных кронштейна в требуемое положение по сторонам секции термокомпенсации.

Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или повреждению оборудования.

При установке секции термокомпенсации соблюдайте следующие указания:

Шаг	Действие
1	Перед установкой секции термокомпенсации убедитесь, что она заблокирована винтами с красной маркировкой.
2	Устанавливайте секцию термокомпенсации также, как все прочие секции шинпровода в положение, указанное на установочном чертеже. При соединении секций выполняйте указания по установке.
3	Установите секцию термокомпенсации.
4	Не разблокируя секцию термокомпенсации, установите следующую за ней секцию шинпровода и подсоедините ее к соответствующему фланцу.



Монтаж секции термокомпенсации

Разблокировка секции термокомпенсации

Выкрутите винты из секции термокомпенсации, чтобы она могла свободно двигаться.

Глава 3

Установка и проверка соединительных блоков

Установка и проверка электрических соединений

Указания по безопасности

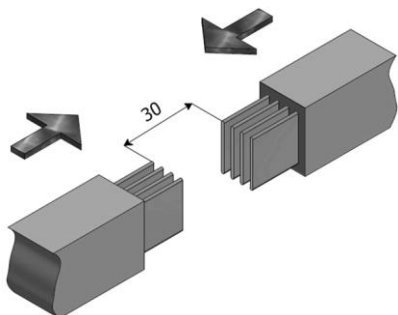
ПРИМЕЧАНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ

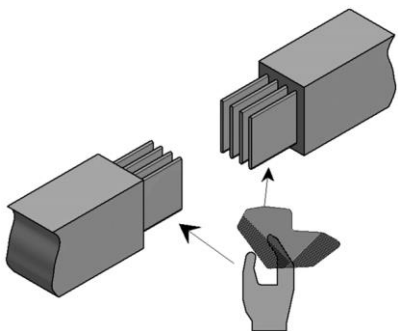
1. Заранее распланируйте процедуру электроподключения, чтобы избежать проблем при ее выполнении.
2. Проверьте все контакты, они не должны быть загрязнены.
3. Соединительный блок должен располагаться точно между двумя соединяемыми секциями.
4. Устанавливайте соединительный блок плавно, не вколачивайте его сильными ударами. Допустимо использовать резиновую киянку.
5. Дважды проверьте вольтметром порядок чередования фаз на всех вводных блоках.
6. Перед заливкой контактов проверьте сопротивление изоляции мегаомметром на 1000 В. Сопротивление изоляции должно быть более 1 МОм.

Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.

Подготовка секций к подсоединению.



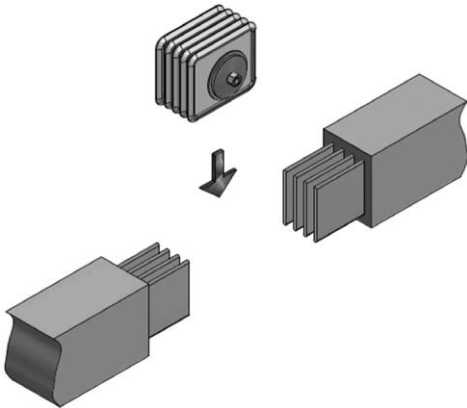
Требуемое расстояние между проводниками двух секций



Контактные площадки проводников должны быть сухими и чистыми

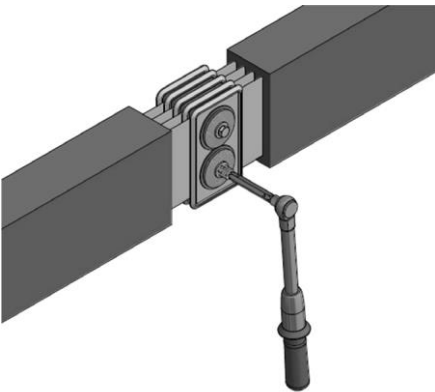
- Расстояние между контактными площадками проводников двух секций шинпровода в литой изоляции должно составлять 30 ± 5 мм.
- Соединяемые секции шинпровода необходимо выровнять друг относительно друга по горизонтали и по оси.
- Перед установкой соединительного блока контактные площадки должны быть очищены нейлоновой салфеткой и просушены строительным феном, если:
 - секции находились на длительном хранении;
 - защитная упаковка проводников была повреждена;
 - проводники были загрязнены, намочены или подверглись действию коррозии.
- Проверьте сопротивление изоляции каждой секции. Сопротивление изоляции должно быть более 1 МОм.

Установка электрических соединений



Установка соединительного блока между двумя секциями шинопровода

- Установите соединительный блок на концы проводников (медных или алюминиевых) двух секций. Устанавливать блок можно как сверху, так и снизу. Соединительный блок должен перекрывать концы проводников обеих секций на равную длину.
- При необходимости подбейте соединительный блок в требуемое положение резиновой киянкой.



Затяжка винтов на соединительном блоке

- Установив блок в требуемое положение, затяните на нем соединительный болт. Затяните соединительный болт динамометрическим ключом с крутящим моментом 54 Н·м (болт 17 мм) либо 84 Н·м (19 мм).

Проверка электрических соединений

▲ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Проверку электрических соединений должен осуществлять только квалифицированный и подготовленный персонал.

Несоблюдение данных указаний может привести к гибели или серьезным травмам.

Соедините максимум 6 секций и выполните следующие проверки:

- Проверка сопротивления изоляции: мегаомметром проверьте сопротивление изоляции между каждой фазой или нейтралью¹ и землей (или корпусом, если он подключен к земле). Характеристики изоляции должны соответствовать стандарту МЭК 60364-6 (и 61.3.3):
 - Номинальное напряжение < 500 В Испытательное напряжение постоянного тока = 500 В
Сопротивление изоляции ≥ 1 МОм
 - Номинальное напряжение > 500 В Испытательное напряжение постоянного тока = 1000 В
Сопротивление изоляции ≥ 1 МОм
- Проверка цепи подключения к защитному заземлению (по стандарту МЭК 61439-1): визуально и с помощью омметра проверьте целостность цепи подключения к защитному заземлению.

¹ Изоляция нейтрали не требуется, если нейтраль подключена к заземлению или используется в качестве заземления.

Глава 4

Заливка

Процедура заливки

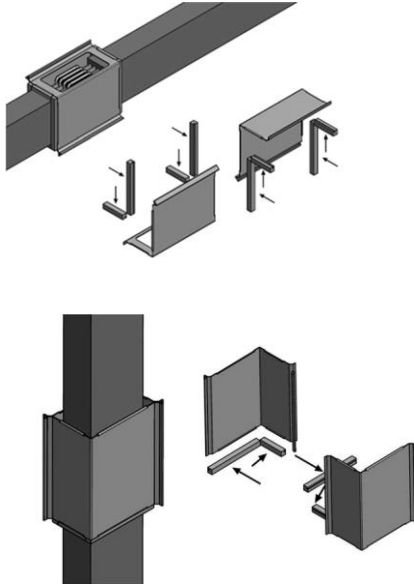
Указания по безопасности

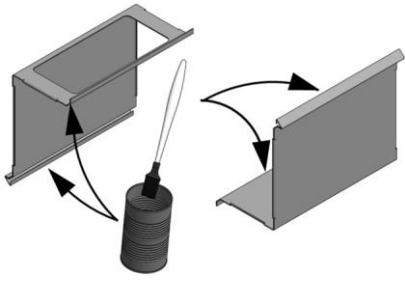
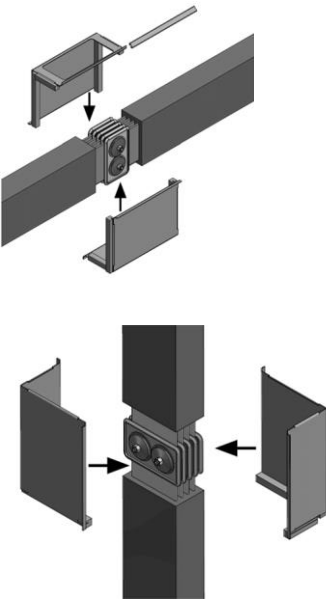
▲ ОСТОРОЖНО
<p>ОПАСНОСТЬ ТОКСИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОТРАВЛЕНИЯ</p> <p>При работе с химикатами соблюдайте следующие указания по технике безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Хорошо проветрите помещение. • Не ешьте, не пейте и не курите в рабочем помещении. • Работайте в спецодежде, защитных очках, масках и перчатках. • Нанесите защитный крем на обнаженные участки кожи. • Случайно пролитые химикаты собирайте с применением инертного абсорбента (песка). Загрязненный абсорбент перед утилизацией поместите в подходящие емкости. • Коробки с эпоксидной смолой и затвердителем храните и утилизируйте в соответствии с местным регламентом. • После работы тщательно вымойте руки теплой водой с мылом. <p>Несоблюдение этих указаний может привести к гибели, серьезным травмам или повреждению оборудования.</p>

Нанесение реагента для демонтажа формы:

▲ ВНИМАНИЕ
<p>ОПАСНОСТЬ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ</p> <p>Убедитесь, что эпоксидные поверхности торцов секций (2 см) не загрязнены реагентом для демонтажа формы. При таком загрязнении эпоксидная смесь в соединительном блоке не схватится с поверхностями торцов секций должным образом, и степень защиты окажется ниже IP68.</p> <p>Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или повреждению оборудования.</p>



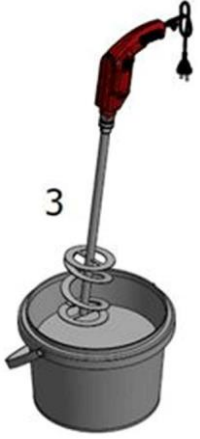
При работе с реагентом для демонтажа формы соблюдайте следующие указания:


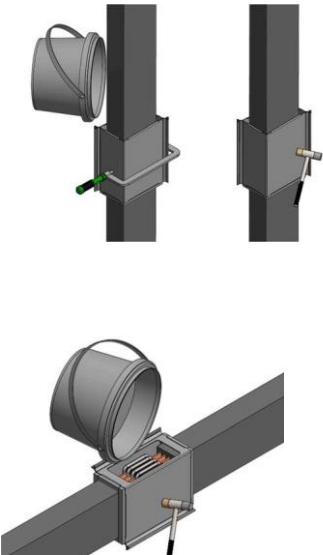
Шаг	Действие	
1		Установите неопреновые уплотнения по обеим сторонам формы (шпунт и гребень).

Шаг	Действие	
2		<p>Кисточкой нанесите реагент для демонтажа формы на внутренние поверхности и уплотнения. Дайте реагенту высохнуть.</p>
3	<p>Подождите 10 минут, после чего удалите излишки реагента с формы и уплотнений.</p>	
4		<p>Установите форму на соединительный блок и зафиксируйте двумя С-образными профилями.</p>
5	<p>Подготовьте как можно больше форм. Заливочная форма должна перекрывать изоляцию на концах секций шинпровода как минимум на 2 см с каждой стороны.</p>	

Подготовка и заливка смеси

При приготовлении и заливке компаунда в форму следуйте данным ниже указаниям.

Шаг	Действие	
1	<p>1</p>  <p>Компонент А</p>	Налейте эпоксидную смолу (компонент А) в пустое ведро.
2	<p>2</p>  <p>Компонент В</p>	Налейте затвердитель (компонент В) в ведро с эпоксидной смолой.
3	<p>3</p>  <p>Компонент А + компонент В 30 с</p>	Перемешайте компоненты строительным миксером (мощностью от 750 Вт). Время перемешивания составляет примерно 30 с.

Шаг	Действие	
4	 <p>Песок 3 мин</p>	Засыпьте в полученную смесь наполнитель (песок) и продолжайте перемешивать до однородности. Время перемешивания составляет примерно 3 мин.
5		<p>Медленно и равномерно налейте готовую смесь до верхнего края установленной на соединение формы. Аккуратно постучите резиновой киянкой по форме, чтобы всплыли пузырьки воздуха, образовавшиеся при заливке смеси. Не переливайте смесь через края формы. Перелившуюся смесь счистите шпателем. Если смесь усаживается, подождите 20 минут, и снова долейте смесь до верхнего края формы.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Не работайте при сквозняках и температуре ниже +5 °С.</p>
6	<p>Дождитесь, чтобы смесь затвердела.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Как правило, время затвердевания смеси составляет 5–14 часов. Время затвердевания смеси при разных температурах см. в таблице ниже.</p>	
7	<p>После затвердевания смеси снимите стальные элементы заливочной формы, которые предназначены для многократного использования.</p>	
8	<p>Для зачистки краев и неровностей на залитом соединении воспользуйтесь точильным камнем. Теперь соединение имеет степень защиты IP68, как все остальные элементы системы.</p>	
9	<p>Очистите и высушите все инструменты сразу после работы. В качестве растворителя используйте дихлорметан либо ацетон. При использовании ацетона соблюдайте действующий местный регламент.</p>	

Максимальное время до использования смеси и время затвердевания смеси при различных внешних температурах окружающей среды

Температура окружающей среды, °С	Максимальное время до использования смеси, мин	Время затвердевания смеси, ч
25	20...25	5
15	25...30	7
10	30...35	10
5	35...40	14

Проверка электрических соединений

После заливки соединительного блока проверьте электрическое соединение как описано выше (*см. стр. 32*).

Глава 5

Специальные секции

Содержание главы

В данной главе рассматриваются следующие темы:

Тема	Стр.
Подключение к распределительным щитам и трансформаторам	38
Устройство для подключения к распределительным щитам и трансформаторам	39
Противопожарные барьеры	41
Адаптеры KR / КТ	42

Подключение к распределительным щитам и трансформаторам

Вводные блоки

Используются вводные блоки двух типов: ER и EL.

- Вводные блоки типа ER позволяют подключить шинопровод к шинам щита или к клеммам НН масляного трансформатора, генераторной установки и т.д.
- Вводные блоки типа EL обеспечивают оптимальное подключение шинопровода.

Вводные блоки можно подключать:

- непосредственно к шинам;
- помощью гибких шин с соединительными пластинами;
- с помощью плетеных шин;
- с помощью кабелей.

Вводные блоки поставляются как в стандартном, так и в специальном исполнении под заказ. Подробнее о вводных блоках см. в каталоге *Canalis KR*.

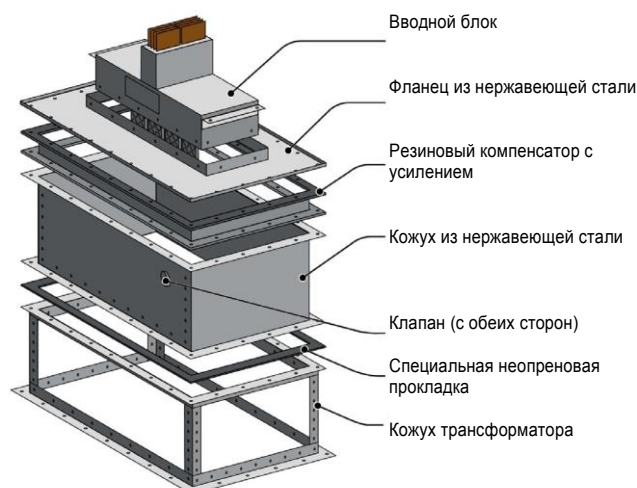
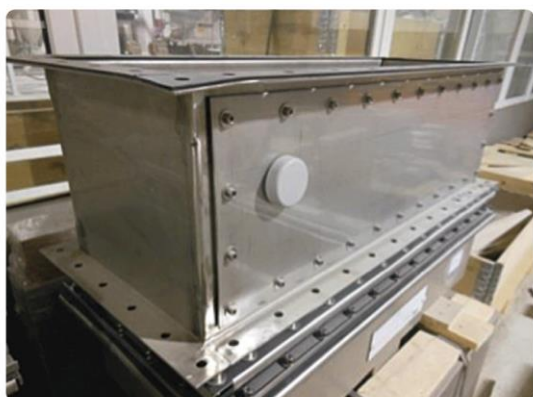
Секции подключения к распределительным щитам и трансформаторам

Секции для подключения к распределительным щитам и трансформаторам

Вводные блоки позволяют подключить шинопровод к шинам щита, трансформатору, генераторной установке, ИБП и пр. как механически, так и электрически.

Механическое соединение возможно выполнять с использованием фланцев, уплотнений и/или компенсаторов в соответствии с потребностями проекта.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед размещением заказа необходимо рассчитать размеры вводных блоков, защитных фланцев и кожухов по схеме, указанной в каталоге *Canalis KR*.



Вводной блок (слева сверху) и кожух (слева внизу). Секция для подключения к распределительным щитам и трансформаторам (справа)

Подготовка вводного блока к подключению

При подготовке вводного блока к подключению выполните следующее:

1. Убедитесь, что монтажная поверхность трансформатора или распределительного щита ровная.
2. Подготовьте отверстия для ввода.
3. Усиьте монтажную поверхность трансформатора/распределительного щита в соответствии с массой вводного блока.
4. Толщина вводной панели щита/трансформатора должна обеспечивать жесткость для исключения ее деформации. Вводной блок не должен давить на электрические соединения (медные проводники, гибкие соединения и т. п.).

Подсоединение вводного блока к трансформатору/распределительному щиту

После хранения и транспортировки к месту установки первым делом зафиксируйте вводной блок на трансформаторе/распределительном щите. Затем осуществите электроподключение вводного блока к шине или автоматическому выключателю.

Механическое подсоединение вводного блока

При механическом подсоединении вводных блоков выполните следующее:

1. Подсоедините силовые кабели вводного блока к трансформатору/распределительному щиту. Кабели не должны испытывать никаких механических нагрузок.
2. Установите крышку на трансформатор/распределительный щит. Проверьте степень защиты в техническом задании трансформатора/распределительного щита. Для повышения степени защиты трансформатора/распределительного щита выше IP55 может потребоваться дополнительное уплотнение.

Электроподключение вводных блоков

При электрическом подключении вводных блоков выполните следующее:

1. Демонтируйте транспортировочный защитный кожух.
2. Выполните электроподключение вводного блока в соответствии с техническим заданием и указаниями изготовителя распределительного шкафа. Руководствуйтесь данными ТЗ при выборе материала электрических соединений.

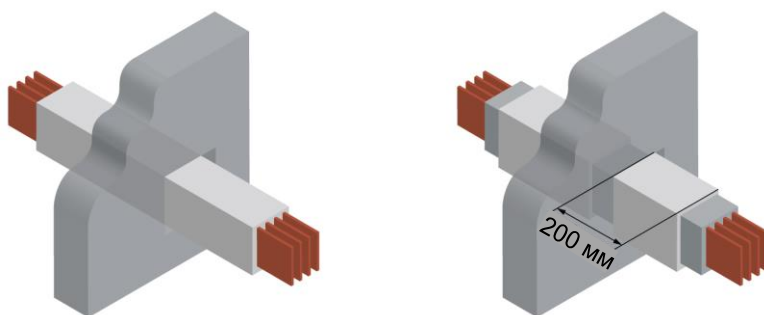
Противоогненные барьеры

Правила установки противоогненных барьеров

Если шинопровод проходит через стену или межэтажные перекрытия, может потребоваться комплект пожарных перегородок. Стандартное исполнение шинопровода имеет предел огнестойкости в 30 минут, в случае необходимости увеличения предела огнестойкости до 120 минут необходимо установить комплект пожарных перегородок с двух сторон перекрытия. Зазор между шинопроводом и бетоном должен быть заполнен противопожарным герметиком (не поставляется Schneider Electric).

Прокладывайте шинопроводы только через сплошные конструкции. Прокладывать шинопроводы через какие-либо соединения конструкций запрещается.

Противопожарные характеристики системы шинопроводов Canalis KR соответствуют стандарту МЭК 61439-6.



Стандартное исполнение (60 минут) (слева) и исполнение с противоогненным барьером (120 минут) (справа)

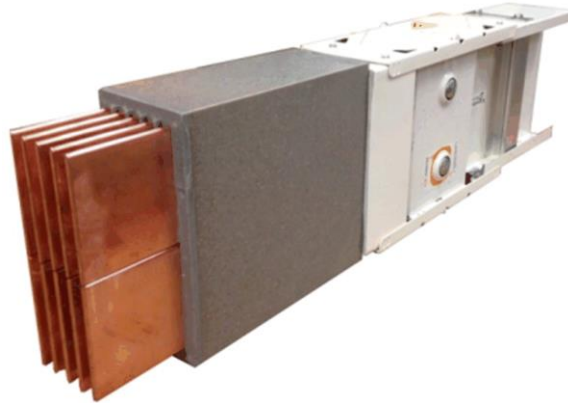
Адаптер KR / КТ

Адаптер Canalis KR / КТ

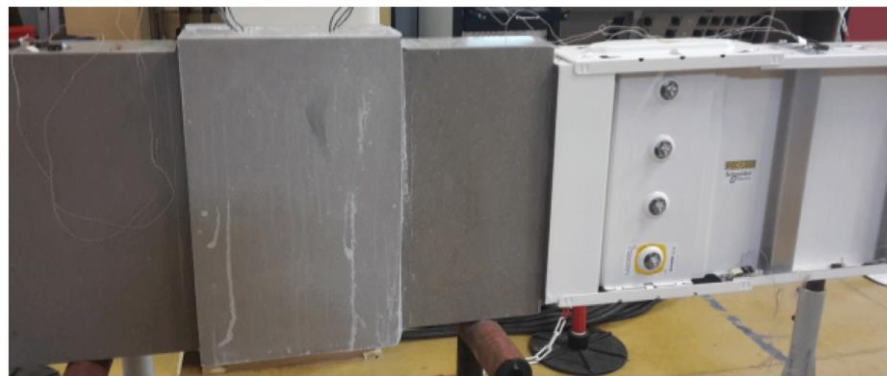
Шинопроводы Canalis KR изготавливаются из медных или алюминиевых проводников в эпоксидной изоляции, что обеспечивает степень защиты IP68.

Шинопроводы Canalis КТ изготавливаются из медных или алюминиевых проводников, изолированных полиэфирной пленкой и защищенных металлическим кожухом, и имеют степень защиты IP55.

Адаптеры KR / КТ обеспечивают соединение шинпроводов данных двух типов. Системы шинпроводов обоих типов и адаптеры сертифицированы по стандарту МЭК 61439-1/6.


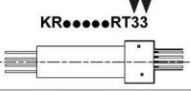

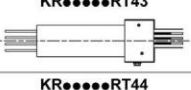





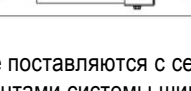


Адаптер KR / КТ



Установленный адаптер KR / КТ

В системах Canalis KR и Canalis КТ используются разные проводники защитного заземления (PE). В связи с этим будьте внимательны при выборе проводников в каталоге и руководствуйтесь таблицей ниже:

Canalis KR Конфигурация проводников	Сечения проводников	Количество проводников		Количество проводников	Сечения проводников	Canalis KR Конфигурация проводников
3L	Без PE	3			3	PE = корпус 3L+PE
3L+PE	PE = 100%L	4			3	PE = корпус 3L+PE
3L+N / 3L+PEN	N = 100%L PEN = 100%L	4			4	N = 100 % L PE = корпус 3L+N+PE / 3L+PEN
3L+N+PE	N = 100% PE = 100%L	5			4	N = 100 % L PE = корпус 3L+N+PE
3L+N+PE	N = 100%L PE = 100%L	5			5	N = 100 % L PER = 50 % L + корпус 3L+N+PER

ПРИМЕЧАНИЕ. Адаптеры KR / КТ не поставляются с секциями шинпроводов Canalis KR. Их нужно заказывать отдельно вместе с элементами системы шинпроводов Canalis КТ.

Глава 6

Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию

Указания по безопасности

⚠ ОСТОРОЖНО
ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ Действуйте крайне осторожно и в точности выполняйте данные ниже указания. Несоблюдение этих указаний может привести к гибели, серьезным травмам или повреждению оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО
ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ Следующие действия должны выполнять только квалифицированные электромонтажники: <ul style="list-style-type: none">• установка нулевого потенциала;• предотвращение повторного включения системы;• документирование операций коммутации. Несоблюдение этих указаний может привести к гибели, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Указания по вводу в эксплуатацию

Перед включением электропитания шинпровода выполните следующее:

Шаг	Действие
1	Изолируйте систему шинпроводов в литой изоляции от соединений с трансформаторами, переключателями, счетчиками и т. д.
2	Убедитесь, что все соединения затянуты должным образом. Проверьте момент затяжки болтов: проведите осмотр и запишите результаты.
3	Проверьте все крепежные кронштейны. Все монтажные стержни и винты на крепежных кронштейнах должны быть затянуты.
4	Убедитесь, что все отводные блоки и подключаемое оборудование отключены (положение OFF).
5	Проверьте сопротивление изоляции и убедитесь, что в системе нет коротких замыканий и замыканий на землю («фаза – земля», «фаза – нейтраль», «фаза – фаза»).
	ПРИМЕЧАНИЕ. Показания омметра будут различаться в зависимости от длины участка шинпровода, размера и количества проводников, а также влажности воздуха.
6	Измеренные значения запишите в отчете о проверке сопротивления изоляции.
7	Если сопротивление изоляции составляет менее 1 МОм на 100 м шинпровода, обратитесь в службу технической поддержки.
	ПРИМЕЧАНИЕ. Как правило, требуется соблюдать нормативы, действующие в стране установки системы (например, в Германии и Швейцарии минимально допустимое сопротивление изоляции составляет 0,5 МОм).

ПРИМЕЧАНИЕ. Проверьте соответствие полюсов проводников шинпровода в литой изоляции и трансформаторов, коммутаторов, счетчиков и т. д.

Подключение электропитания шинпровода

▲ ОСТОРОЖНО

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

При подаче напряжения на шинпровод должны выполняться следующие условия:

- Квалифицированные электромонтажники должны присутствовать при подаче напряжения.
- При первой подаче электропитания на шинпровод возможны опасные ситуации. В связи с этим в каждом случае выполняйте данные выше указания и соблюдайте действующие в стране соответствующие нормативы.
- Короткое замыкание или замыкание на землю, вызванное неправильным подключением, может привести к серьезным последствиям при подаче напряжения.

Несоблюдение этих указаний может привести к гибели, серьезным травмам или повреждению оборудования.

При подаче напряжения на шинпровода выполните следующее:

- При первом включении шинпровода в литой изоляции к нему не должны быть подключены включенные электрические нагрузки. Убедитесь, что подключенные к системе электрические нагрузки не включены.
- Электропитание следует подавать в систему пошагово: начните со включения электропитания, после чего включите электрические нагрузки. В первую очередь необходимо включить основные компоненты системы, затем устройства подачи питания, затем цепи вторичных компонентов.
- После включения электропитания линии можно включать подключенное к ней оборудование: осветительные устройства, контакторы, нагреватели, электродвигатели и т. д.
- При сбоях, вызванных короткими замыканиями, предохранители устройств подачи питания должны срабатывать в соответствии с действующими нормативами. Отключите электропитание системы, прежде чем устранять причину сбоя.

Всегда выполняйте следующие пять действий по технике безопасности:

1. Отключите электропитание.
2. Убедитесь, что электропитание системы отсутствует.
3. Предотвратите повторное включение электропитания.
4. Проложите шину заземления и подключите к ней систему.
5. Защитите систему от контакта с компонентами под напряжением.

