

**CHNT**

Empower the World

Руководство по монтажу и эксплуатации

ШИНОПРОВОД

**ENTERRA**

EAC 5G  
CE

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ</b> .....	<b>3</b>
2.1 Маркировка .....	3
2.2 Перечень необходимого инструмента для монтажа шинопровода .....	4
<b>3. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА</b> .....	<b>4</b>
3.1 Разгрузка и перемещение .....	4
3.2 Хранение .....	5
<b>4. МОНТАЖ</b> .....	<b>6</b>
<b>5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИНОПРОВОДА</b> .....	<b>8</b>
5.1 Подключение шинопровода к РУНН .....	8
5.2 Подключение шинопровода к трансформатору .....	8
5.3 Определение фазы N у соединителя (рисунок 10) .....	9
<b>6. СОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ</b> .....	<b>10</b>
<b>7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	<b>14</b>
7.1 Прохождение деформационного шва здания (рисунок 18) .....	14
7.2 Элемент с модулем теплового расширения (рисунок 20) .....	15
<b>8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ШИНОПРОВОДОВ</b> .....	<b>16</b>
8.1 Общие положения .....	16
8.2 Ввод в эксплуатацию .....	16
8.3 Осмотр трассы .....	17
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.</b>	
<b>ЭСКИЗ МОНТАЖА ПРОТИВОПОЖАРНОГО БАРЬЕРА</b> .....	<b>18</b>

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство предназначено для осуществления установки, ввода в эксплуатацию и обслуживания шинопровода торговой марки ENTERRA.

Перед монтажом шинопроводной системы каждый сотрудник, допущенный к монтажным работам, должен изучить настоящую инструкцию, при выполнении работ – неукоснительно соблюдать все изложенные в ней требования. Для обеспечения безопасности персонала все монтажные работы должны производиться на обесточенной системе.

Данная инструкция не затрагивает вопросов, касающихся проектно-производственных, монтажных, наладочных работ, а также работ по установке крепежных элементов, строительных конструкций и сооружений.

В случаях нарушения технологии монтажа, условий хранения, транспортировки, замены деталей, устройств, самостоятельный ремонт, изменение конструктива или модификация поставленных элементов шинопроводной системы (секции, стыковочные блоки, блоки отбора мощности и другие конструктивные элементы поставки) производитель снимает с себя гарантийные обязательства на работоспособность смонтированного оборудования. Обращаться с комплектующими шинопроводной системы следует бережно, с осторожностью и вниманием.

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Шинопровод торговой марки ENTERRA предназначен для безопасной передачи и распределения электрической энергии в устройствах низкого напряжения.

Конструктивно шинопровод представляет собой комплект алюминиевых или медных изолированных шин, заключенных в корпус из экструдированного алюминия. Технические данные шинопровода указаны в паспорте изделия.

### 2.1 Маркировка

На каждой поставляемой секции нанесена маркировка (наклеены этикетки), выполненная в соответствии с рисунком 1.



Рисунок 1

## 2.2 Перечень необходимого инструмента для монтажа шинопровода

- ▶ Ключи №13 – для фиксации болтов при выполнении работ по установке крышек стыковочных элементов.
- ▶ Ключи №19 – для затяжки болтов при выполнении работ по установке стыковочных комплектов.
- ▶ Динамометрический ключ с уставкой 75 Н/м с шестигранной головкой №19 для контроля затяжки соединительных элементов.
- ▶ Резиновые киянки массой 300 и более грамм – для монтажа стыковочных пластин.
- ▶ Текстильные петлевые стропы г/п от 2 т – для кантования секций.
- ▶ Мегаомметр, поверенный, Испытательное напряжение не менее 1 кВ.
- ▶ Микроомметр, поверенный, Испытательный ток 100 А.
- ▶ Строительный уровень.
- ▶ Лазерный уровень.
- ▶ Струбцины ручные для соединения секций.
- ▶ Пресс гидравлический для наконечников.
- ▶ Рулетка механическая.

## 3. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

### 3.1 Разгрузка и перемещение

- ▶ Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.020, а также, в соответствии с требованиями Межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах.
- ▶ Разрешается использование только текстильных ленточных или канатных строп.
- ▶ Перемещение отдельных прямых секций длиной свыше 1.5 м должно осуществляться в положении токоведущих шин на ребре, с фиксацией строп в двух концах секции. Поворотные секции перемещаются с помощью обхвата удавкой.
- ▶ Запрещается поднимать поддон с элементами шинопровода с помощью обхвата удавкой.
- ▶ Транспортировка механическими средствами (вилочные погрузчики, тележки, гидравлическая тележка и т. п.) отдельных секций длиной свыше 1.5 м допускается только в положении токоведущих шин на ребре с использованием дополнительных прокладочных материалов между металлической поверхностью и поверхностью шинопровода (дерево, резина и т. п.).
- ▶ Запрещается перемещать элементы шинопровода держа, захватывая, воздействуя каким-либо образом на контактные пластины.

## 3.2 Хранение

3.2.1 Помещения для хранения секций шинопровода и комплектующих должны отвечать следующим требованиям:

- ▶ секции шинопровода, стыки, крышки, крепежные элементы должны храниться при температуре от +10°C до +40 °С, при влажности <80%;
- ▶ любые комплектующие должны быть защищены от воздействия влаги, экстремальных температур и проникновения воды;
- ▶ по месту хранения необходимо предусмотреть эффективную защиту от пыли, воды, грязи;
- ▶ запрещается хранить в местах проведения строительных и сварочных работ.



Допустимый срок хранения при соблюдении вышеперечисленных условий составляет 12 месяцев

3.2.2 Хранить оборудование в заводской упаковке.

3.2.3 Запрещается устанавливать поддоны с оборудованием друг на друга, а также устанавливать поверх поддонов иные грузы.

3.2.4 В случае хранения отдельных секций вне заводских поддонов – прямые секции длиной свыше 1.5 м хранятся на деревянных брусках 100х100 мм, уложенных поперек секций не менее 3 брусков. Для прокладки между секциями использовать бруски 25х100 мм, уложенных поперек секций не менее 3 брусков.

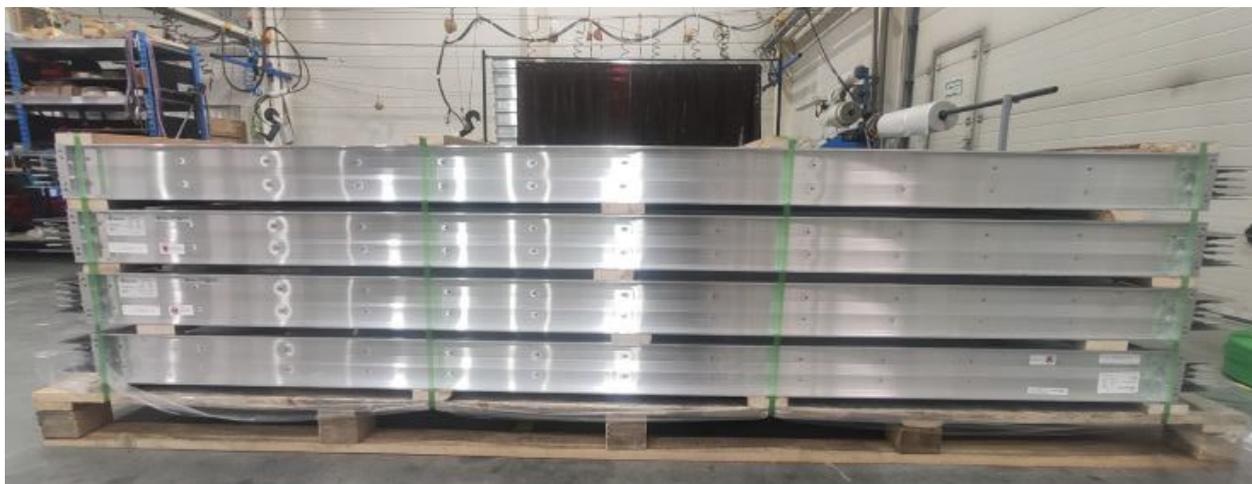


Рисунок 3

3.2.5 Запрещается производить работы по металлообработке на расстоянии ближе 10 метров от хранимого оборудования.

3.2.6 Секции, уложенные на крепежные элементы фасадов здания, эстакад, прочих конструкций, предназначенных для прохождения трассы шинопровода, но не состыкованные согласно разделу б приравниваются к секциям, хранимым в ненадлежащих условиях.

3.2.7 Запрещается наступать, ходить по элементам шинопровода или использовать шинопровод в качестве подмостей.



Нарушение данных пунктов является основанием прекращения гарантии.

## 4. МОНТАЖ

4.1 Монтаж шинопроводов ENTERRA должен производиться в соответствии с монтажным проектом и неукоснительным соблюдением требований данного руководства.

4.1.1 Шинопровод поставляется согласно конструкторской документации, которая является рабочей документацией для монтажа шинопровода. В случае изменения трассировки ШП, перестановки элементов или добавлением(заменой) новых, монтажная компания при необходимости делает исполнительную документацию с учетом внесенных изменений.

4.2 В процессе монтажа и стыковки секций ответственное лицо от монтажной организации осуществляет визуальный и параметрический контроль правильности сборки трассы с заполнением соответствующего чек-листа. Заполненный чек-лист передается службе эксплуатации и копия заводу изготовителю перед вводом в эксплуатацию. В случае выявления несоответствия информации из чек-листа действительности – службой эксплуатации или заводом изготовителем может быть принято решение об исправлении некачественных работ, что приведет к увеличению сроков монтажа.



В случае невыполнения требований п. 4.2 заказчиком (монтажной организацией), производитель снимает с себя гарантийные обязательства в отношении работоспособности монтируемого оборудования

4.3 Блоки отбора мощности (далее БОМ) должны быть осмотрены монтажной компанией перед началом монтажа:

- ▶ проверена затяжка крепежных болтов;
- ▶ проверена затяжка болтовых соединений выводов шин/втычных контактов шинопровода с коммутационным аппаратом;
- ▶ наличие рисок на болтовых соединениях;
- ▶ проверена правильность чередования фаз.

В случае установки коммутационных аппаратов силами заказчика, болтовые соединения должны быть затянуты с соответствующим усилием Н/м согласно руководства коммутационного аппарата.

4.4 Отдельные элементы малых габаритов с суммарной длиной секции не более 1000 мм могут быть состыкованы заранее (например, прямая с угловой, несколько последовательных угловых секций и т. п.), с последующей установкой на предназначенное место.

4.5 Отдельные секции (либо состыкованные заранее элементы) могут быть разложены по трассе в соответствии с проектом, с зазором между шинами соседних модулей приблизительно равным 40мм, при условии, что соединение элементов будет происходить в течение этой же рабочей смены. В противном случае см. пункт 3.2.6.

4.6 Каждый элемент шинопровода должен иметь две точки опоры с отступом от края выступающих токоведущих шин элемента не менее чем на 150 мм. Соединительный элемент не может выступать в качестве точки опоры.

4.6.1 Монтаж на шпильках

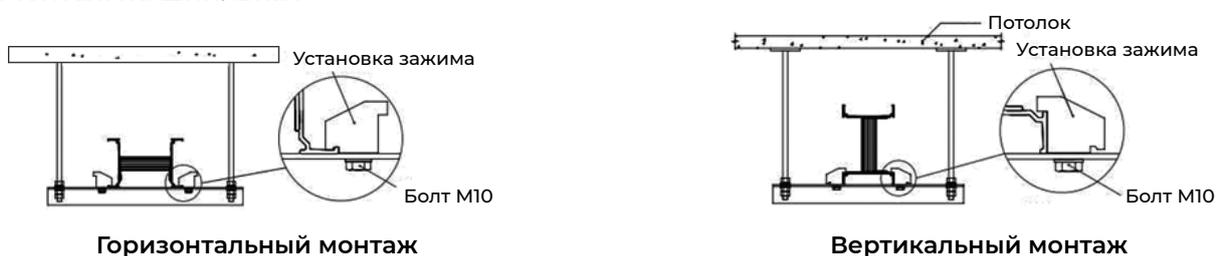


Рисунок 4

#### 4.6.2 Монтаж к стене



Рисунок 5

4.7 Производится первичное выравнивание секций по горизонтальному и вертикальному уровню, и проверка соосности проводников.

4.8 Все крепежные элементы должны быть отрегулированы так, чтобы масса шинопровода равномерно распределялась на них. Крепежные элементы не должны быть подвижными. Любые зазоры между плоскостью крепежного элемента и плоскостью тела шинопровода не допускаются (рисунок 6).

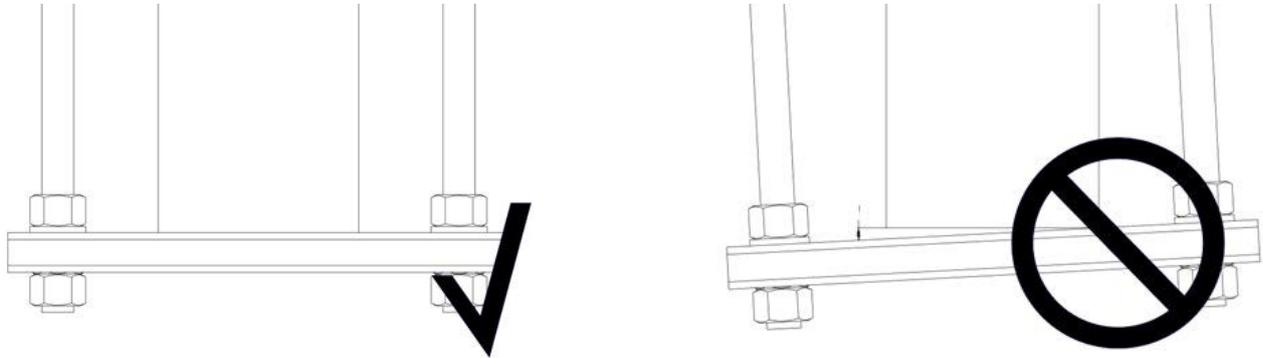


Рисунок 6



При монтаже шинопровода, а также установки соединительных элементов запрещается грубое физическое воздействие (забивать, заколачивать, бить кувалдой/молотком или другими предметами) на элементы шинопровода. Любые механические повреждения будут служить основанием для снятия с гарантии.

4.9 При монтаже вертикального участка шинопровода проходящего через противопожарные перегородки необходимо крепить шинопровод с использованием специальных пружинных кронштейнов. Шаг крепления и способ установки показан в альбоме типовых решений.



В случае невыполнения требований п. 4.9 заказчиком (монтажной организацией), производитель снимает с себя гарантийные обязательства в отношении работоспособности противопожарного барьера.

## 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИНОПРОВОДА

### 5.1 Подключение шинопровода к РУНН

Определить Фазу N (нейтраль) в процессе монтажа шинопровода и соединителей.  
Определение N фазы (рисунок 7).

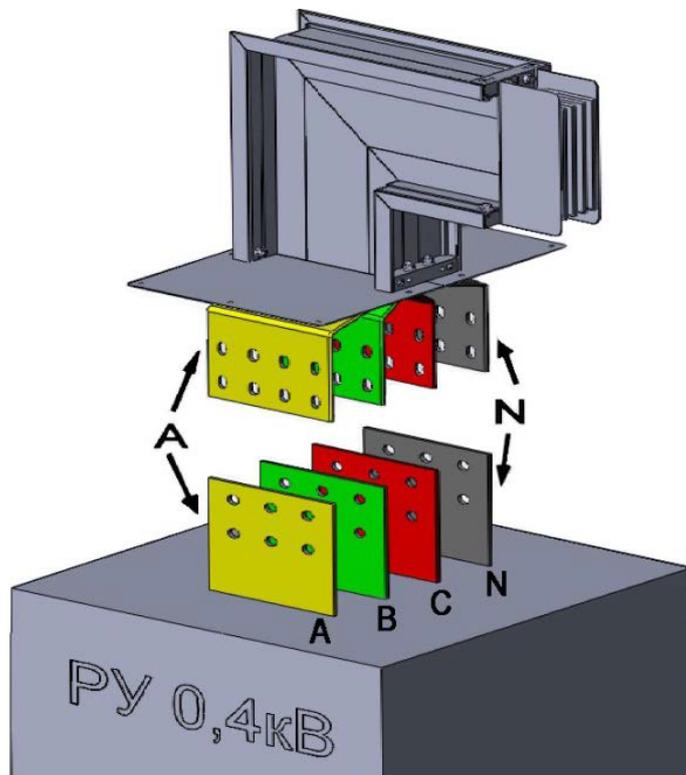


Рисунок 7

Фаза N шинопровода задается фазой N источника.

### 5.2 Подключение шинопровода к трансформатору

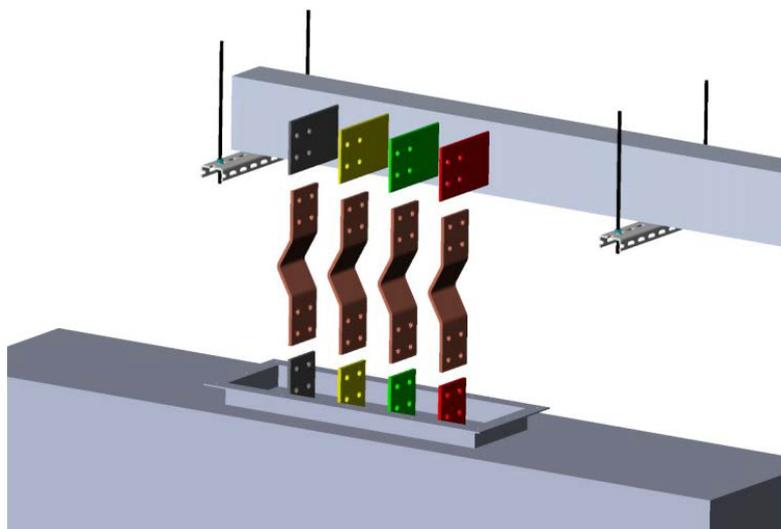


Рисунок 8

### Подключение к трансформатору специальной секцией

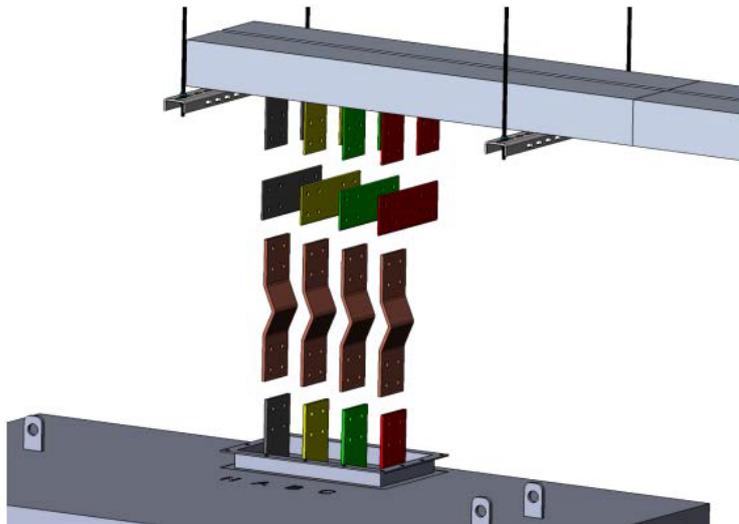


Рисунок 9

В зависимости от номинального тока шинопровод имеет конфигурацию: одинарный (рисунок 8), сдвоенный (рисунок 9), строенный.

Для подключения шинопровода к трансформатору потребуются компенсационные элементы (рисунок 8) и метизная продукция

Для подключения, сдвоенного / строенного шинопровода дополнительно требуются шины-перемычки. Данные шины устанавливаются на выводы блока подключения (рисунок 9).

Компенсационные элементы поставляются без изгиба гибкой части. Гиб формируется при монтаже компенсационных элементов.

Метизная продукция для подключения компенсационных элементов и перемычек поставляется в объеме согласно разделу спецификации «Крепежные элементы для подключения шинопровода».

Перемычки, гибкие связи и метизы – поставляются дополнительно, и должны быть прописаны в спецификации на поставку. Если их нет, то это не означает, что шинопровод не комплектен.

Перед началом монтажа необходимо проверить, что чередование фаз подключаемого оборудования совпадает с чередованием фаз, указанным в конструкторской документации, в случае если чередование фаз не совпадает, то необходимо связаться с заводом изготовителем.

### 5.3 Определение фазы N у соединителя (рисунок 10)

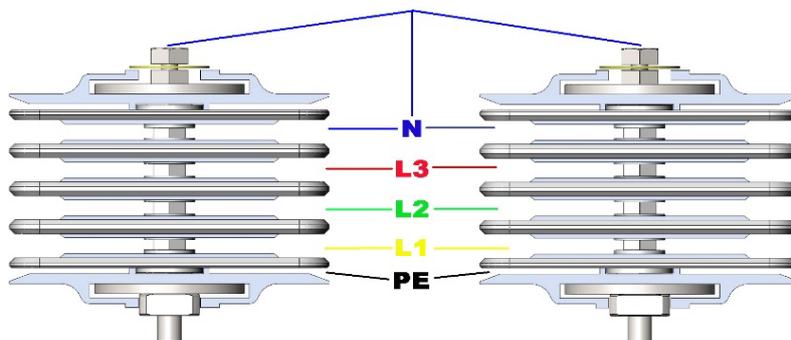


Рисунок 10

Фаза N соединителя находится со стороны размещения болта с двойной головкой.

## 6. СОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ

6.1 Непосредственно перед стыковкой секций убедитесь в чистоте шин шинопровода (отсутствие пыли, грязи на контактной поверхности шин). При наличии каких-либо загрязнений – пыль/грязь/клей и т. п. – поверхность должна быть очищена.

6.2 На каждом соединителе ослабьте болты с двойной головкой.

6.3 Подсоедините соединитель к шинопроводу соблюдая соответствие фазировки (рисунок 11).

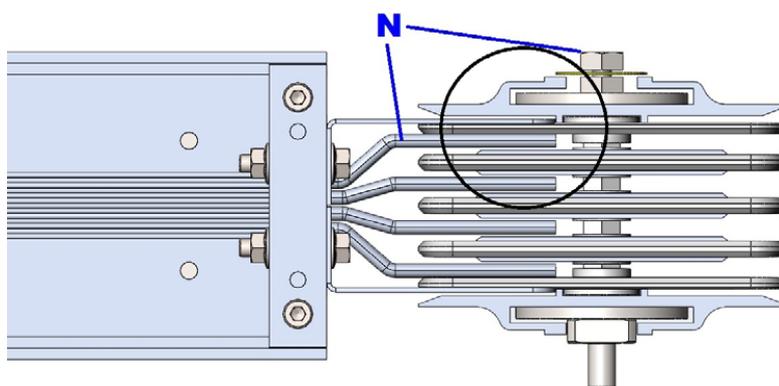


Рисунок 11

6.4 Вставьте соединитель плотно до упора (рисунок 12).

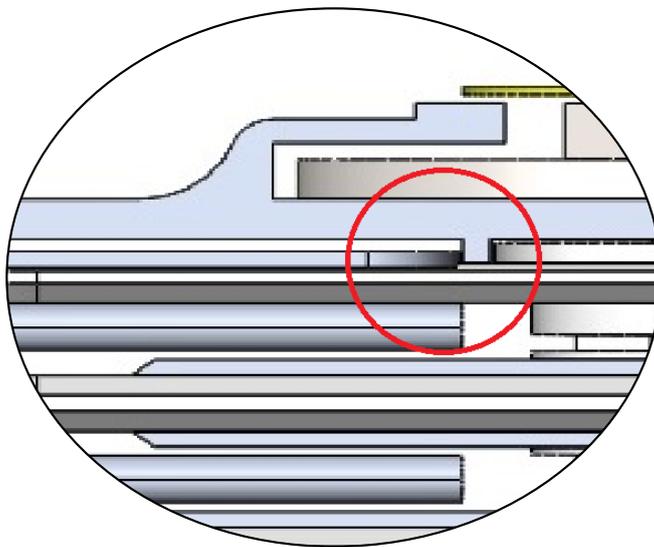


Рисунок 12

6.5 К противоположной стороне соединителя подсоединяйте следующую секцию шинопровода (рисунок 13).

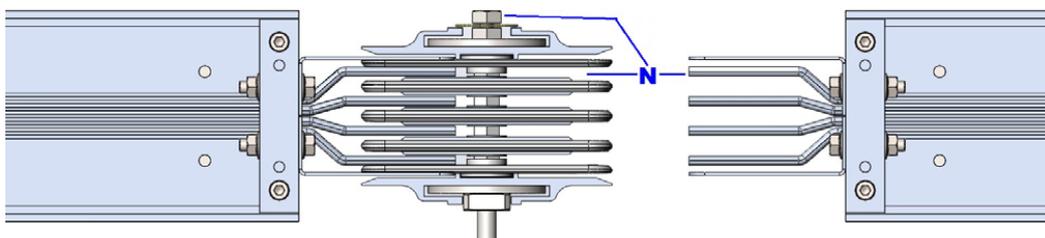


Рисунок 13

6.6 После размещения шинопровода в соединителе – убедитесь, что шины шинопровода вставлены до упора (рисунок 14).

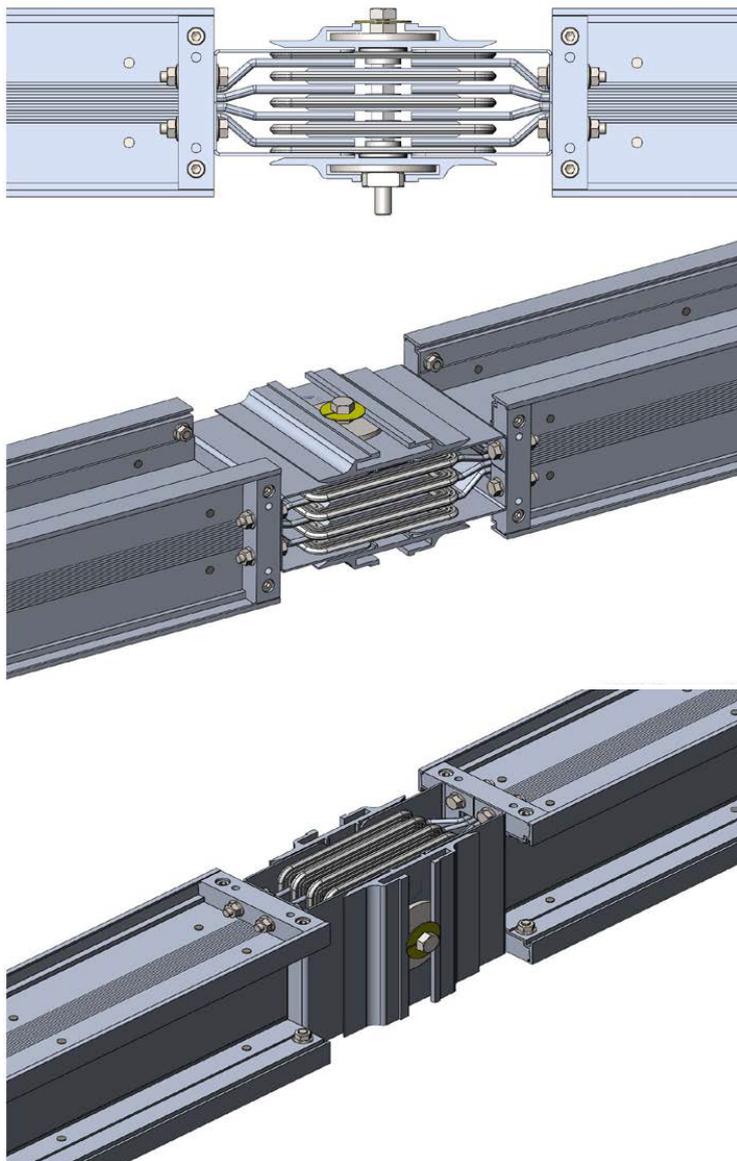


Рисунок 14

6.7 Допускается вставлять соединительный элемент с торца. Проверьте расстояние между шинами (40 мм), соосность, горизонтальный уровень и отсутствие видимого зазора между стыкуемыми шинами. При необходимости скорректируйте положение секций (рисунок 15).

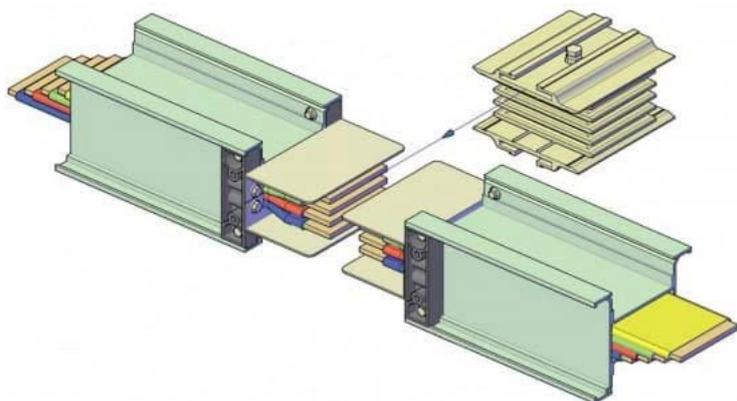


Рисунок 15

6.8 Затягивайте болт с двойной головкой соответствующим ключом, до момента срыва верхней головки (рисунок 16).

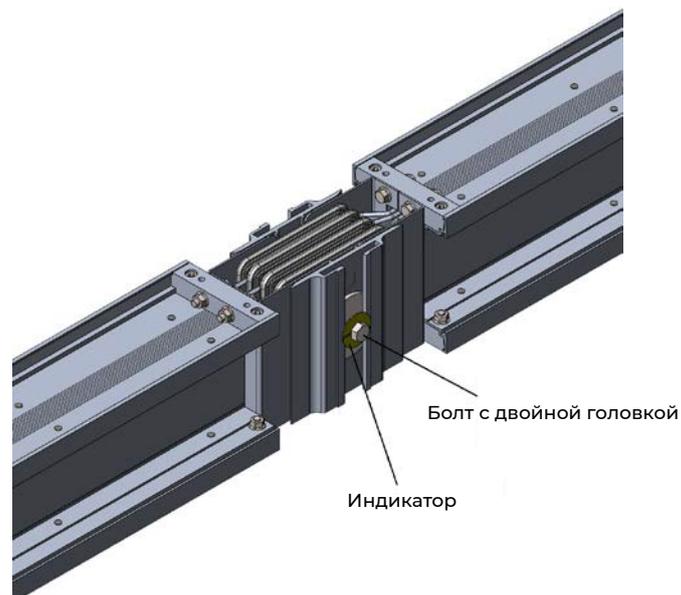


Рисунок 16



Для обеспечения надежного соединения элементов шинопровода затягивать болт в соединительном элементе до срыва срывной головки болта. Без обеспечения данного условия компания гарантийные обязательства не несет!



В зависимости от поставки болты могут не иметь срывной головки, в таком случае затягивать болт динамометрическим ключом. Момент затяжки 75 Н/м. После протяжки всех болтов, необходимо маркером проставить риски на головке болта с шайбой, для дальнейшего контроля болтовых соединений. Без обеспечения данного условия компания гарантийные обязательства не несет!

6.9 Установите крышку CE – затем затяните фланцевые болты (рисунок 17).

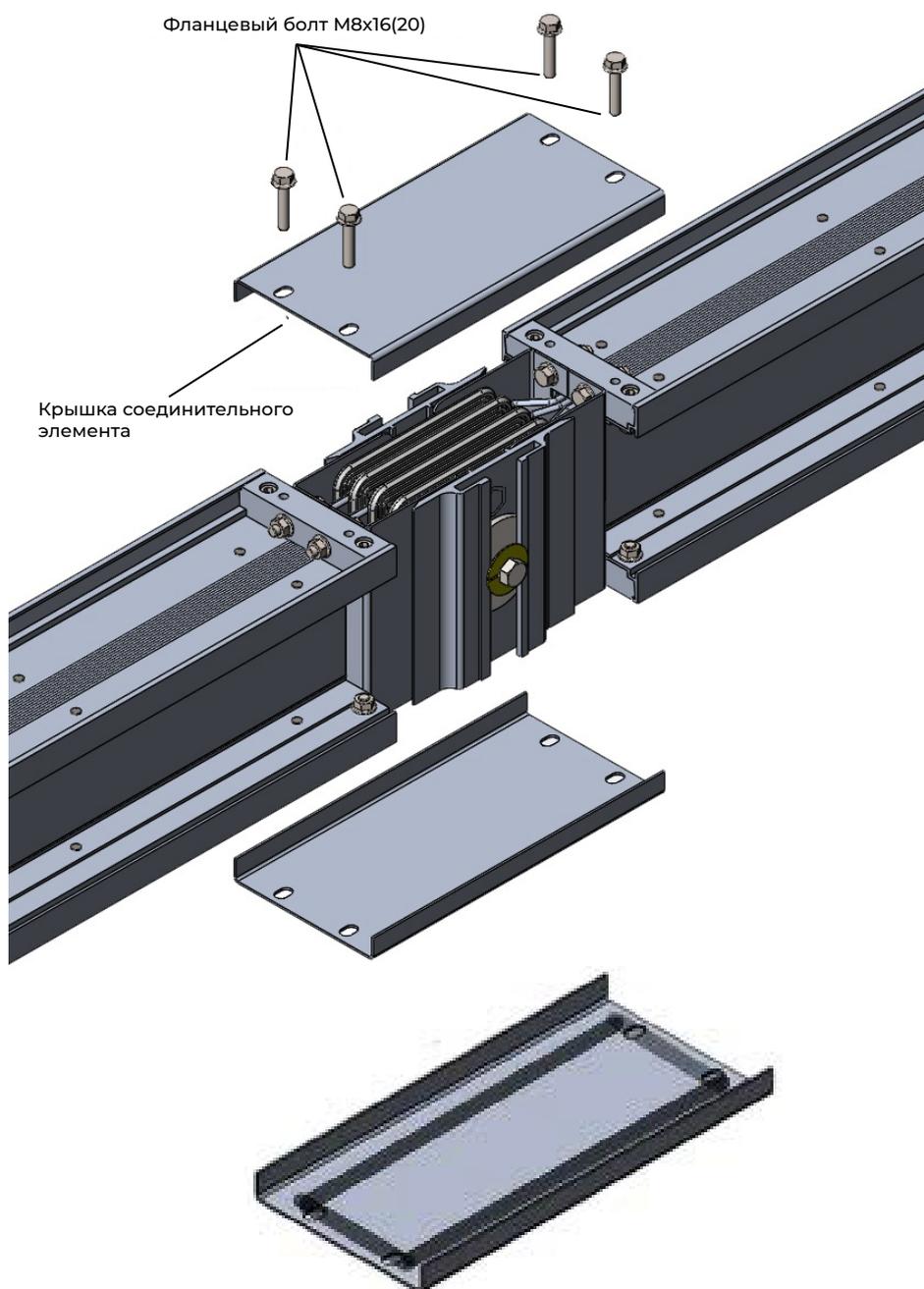


Рисунок 17

6.10 После того как вы смонтировали секцию из двух участков шинпровода и соединителя протестируйте сопротивление изоляции.

## 7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 7.1 Прохождение деформационного шва здания (Рисунок 18)

Данное решение представляет собой два специальных блока подключения кабелем далее БПК, и монтажный комплект, состоящий из:

- ▶ Гибкой вставки – многожильный провод сечением 240 мм<sup>2</sup> (количество проводников определяется номиналом шинопровода).
- ▶ Наконечники в количестве 2 штуки на один проводник.
- ▶ Термоусадочная трубка (длина термоусадочной трубки определяется количеством проводников).

Устанавливается в районе деформационного шва здания, так что бы гибкая вставка была по центру деформационного шва здания.

1. Установить каждый БПК на одну точку опоры, с помощью фиксаторов или обхвата профилем с двух сторон.
2. Разобрать кожух БПК.
3. Примерить гибкую вставку убедиться в возможности ее установки. В случае необходимости допускается укорачивание проводников.

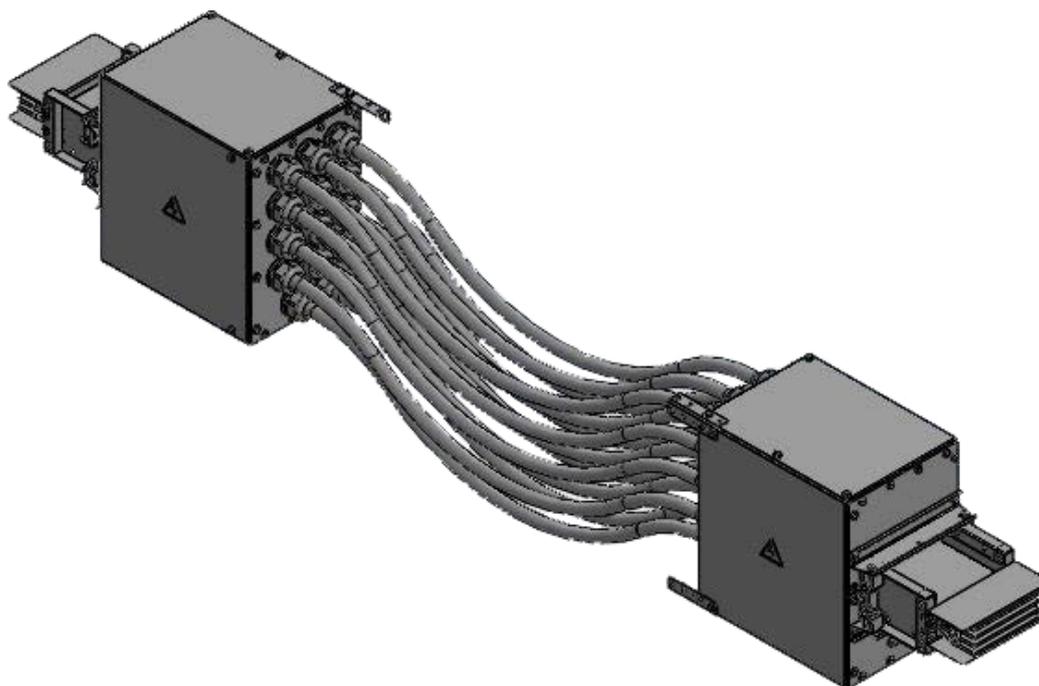


Рисунок 18



После установки гибкой вставки гибкая вставка должна быть не натянута, в свободном состоянии Рисунок 18

4. После примерки необходимо пропустить проводник через фитинг крышки корпуса БПК 5. Зачистить конец проводника и установить наконечник.
6. Произвести опрессовку наконечника с помощью пресса. Убедиться, что наконечник сидит плотно на проводнике, одеть термоусадочную трубку необходимой длины на место опрессовки с заход трубки на изоляцию проводника.

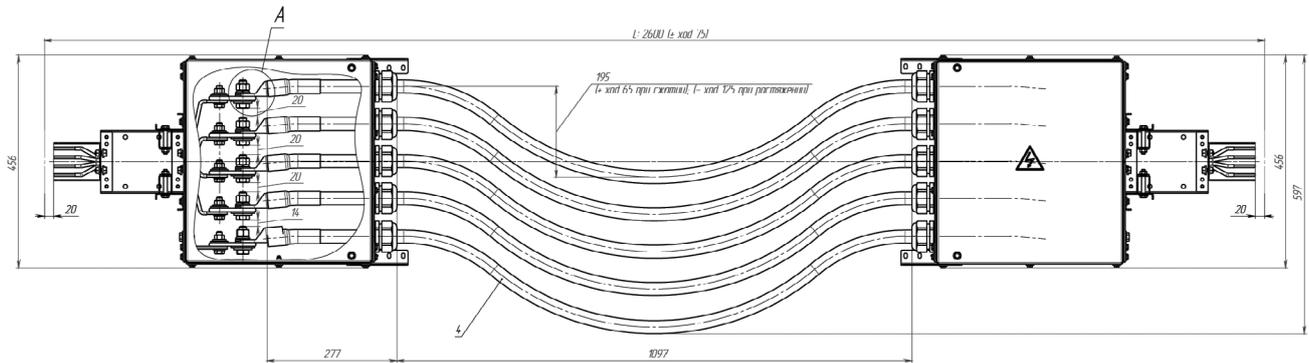


Рисунок 19 (на рисунке размеры справочные, зависят от проекта)

7. Операции 4-6 повторить аналогично с противоположной стороны.
8. Подключить проводник к БПК согласно рисунку 19. Момент затяжки выбирается в соответствии с протягиваемой метизной продукцией.
9. Убедиться, что проводник соединяет одноименные фазы на БПК
10. Операции 4–9 повторить аналогично для всех проводников. Установить защитный кожух на место, при необходимости под кожух установить точку опоры. Гибкая вставка не фиксируется и не крепится.

## 7.2 Элемент с модулем теплового расширения (Рисунок 20)

Данный элемент представляет собой прямую секцию с модулем теплового расширения по середине. Элемент обязательно крепится на две точки опоры, по одной с каждой стороны модуля теплового расширения. Крепление происходит с помощью фиксаторов или через обхват двумя с-образными профилями, стянутых между собой.



При установке элемента болты с обеих сторон элемента, отмеченные стрелочками на рисунке 20, должны быть по центру отверстия.

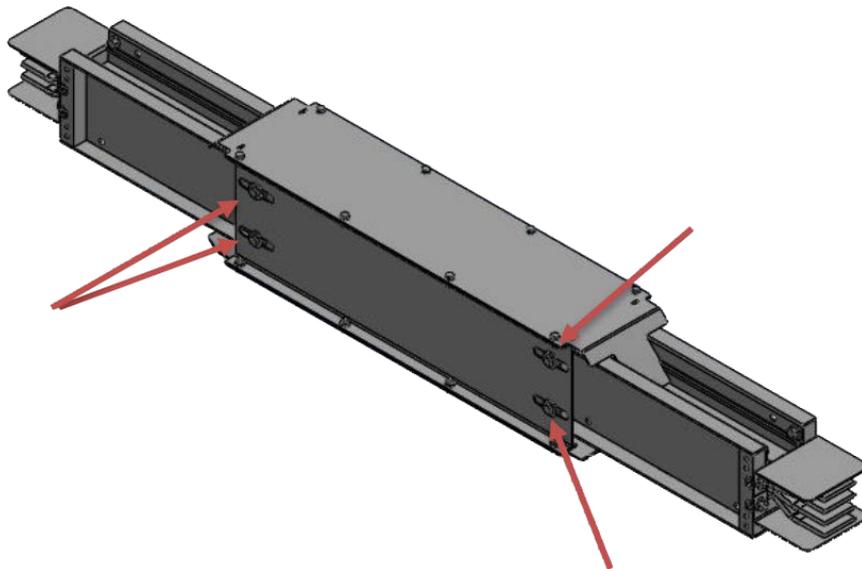


Рисунок 20

## 8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ШИНОПРОВОДОВ

### 8.1 Общие положения

Не используйте шинопровод в качестве опоры или несущей конструкции для других систем здания.

- ▶ Не наступайте на шинопровод.
- ▶ Не разрезайте и не сверлите части шинопровода.
- ▶ Не проводите сварочные работы и работы с огнем вблизи шинопроводной трассы.
- ▶ Условия эксплуатации шинопровода должны соответствовать той степени защиты, на которую он рассчитан (ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013)).
- ▶ Условия эксплуатации шинопровода должны соответствовать его климатическому исполнению (ГОСТ 15150–69, ГОСТ 15543.1–89).
- ▶ Соединительные болты с двойной головкой затягиваются до усилия, при котором верхняя головка срывается (примерно 75 Н/м).
- ▶ В случае нанесения повреждений элементам шинопровода – возможность замены поврежденных секций определяется специалистами производителя.



**ВНИМАНИЕ!** Снимать крышки с «Прямых секций с точкой отбора мощности» только при снятом напряжении!!!

### 8.2 Ввод в эксплуатацию

- ▶ Проверку, испытания смонтированного шинопровода, а также сдачу работ следует выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП III-33-76.
- ▶ Изоляция смонтированного шинопровода должна быть испытана мегомметром на напряжение 1000В; при этом сопротивление должно быть не ниже 0,5МОм (согласно ПУЭ 7 изд. таблица 1.8.34).
- ▶ Изоляция смонтированных магистральных и открытых шинопроводов должна быть испытана напряжением 1000 В промышленной частоты в течение 1 мин.
- ▶ Проверена затяжка болтовых соединений в БОМе а так же правильность чередования фаз.
- ▶ Подача напряжения на шинопровод должна происходить с отключенными потребителями.
- ▶ Шинопровод рассчитан на номинальный ток. Допустимо кратковременное превышение номинального тока не более чем на 5%.
- ▶ После подачи напряжения и включения нагрузки на шинопровод в первые 24 часа производить тепловизионный контроль системы шинопровода.

### 8.3 Осмотр трассы

В соответствии с рекомендованной ниже периодичностью необходимо произвести проверку, а при необходимости регулировку элементов крепления в местах точек опоры шинопровода на крепежные узлы. Нагрузка на элементы крепления от веса шинопровода должна распределяться равномерно. Недопустимо свободное перемещение отдельно взятых крепежных узлов. Недопустимы перекосы крепежных планок в точках соприкосновения с элементами шинопровода (прижим планок к элементам шинопровода должен быть равномерен по всей плоскости). Периодичность проверки и регулировки крепежных узлов:

- ▶ непосредственно перед вводом в эксплуатацию объекта;
- ▶ 6 месяцев после ввода объекта в эксплуатацию;
- ▶ 18 месяцев после ввода объекта в эксплуатацию;
- ▶ далее с периодичностью не реже одного раза в год.

Параллельно с проверкой крепежных узлов необходимо производить тепловизионный контроль соединительных элементов, а также визуальный осмотр шинопроводной трассы на предмет, механических или иных повреждений, чистка шинопровода от загрязнений (обеспыливание).

8.4 Производитель должен быть уведомлен о проведении такой проверки не позднее чем через 5 дней после её осуществления в виде свободно составленного акта или протокола по электронной почте [info@chint.ru](mailto:info@chint.ru).



# CHINT

Empower the World

## Россия

ООО «Чинт Электрик»  
Москва, Автозаводская, 23А, к2  
Бизнес-центр «Парк Легенд»  
Тел.: +7 (800) 222-61-41  
Тел.: +7 (495) 540-61-41  
E-mail: [info@chint.ru](mailto:info@chint.ru)  
[www.chint.ru](http://www.chint.ru)  
[t.me/chintrussia](https://t.me/chintrussia)  
[vk.com/chintrussia](https://vk.com/chintrussia)



[chint.ru](http://chint.ru)



[chintrussia](https://t.me/chintrussia)

---

© Все права защищены компанией CHINT

Информация и характеристики, указанные в этом документе, могут быть изменены производителем без предварительного уведомления пользователей. Актуальная информация по оборудованию представлена на сайте [www.chint.ru](http://www.chint.ru).