



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ

КОМПАНИЯ «КАМА»

Производственная компания КАМА является перспективной и быстрорастущей организацией, предоставляющей полный спектр услуг по проектированию, производству, доставке и монтажу электротехнического оборудования для таких подвижных потребителей, как промышленные краны, подъемно-транспортные и технологические оборудования как на территории России, так и в странах СНГ. Мы работаем по принципу «под ключ», предлагая нашим клиентам комплексные решения для их потребностей и постоянно совершенствуя наши технологии и подходы.

Опираясь на 10-ти летний профессиональный опыт в области электрооборудования, компания КАМА уделяет особое внимание созданию собственных решений, которые максимально соответствуют потребностям российских производственных предприятий. Мы с гордостью выпускаем отечественную продукцию, которая запатентована и соответствует строгим стандартам ЕАЭС.

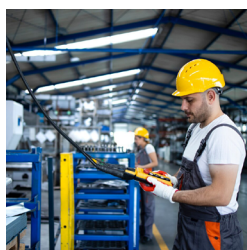
Основными потребителями нашей продукции являются крупные машиностроительные предприятия, металлургические заводы, верфи и порты. Наше оборудование становится неотъемлемой частью их производственных процессов, что подтверждает доверие и признание, которое мы получили в этих ключевых отраслях.

Наша цель — предлагать клиентам надежные и высококачественные решения, соответствующие современным требованиям рынка. Постоянно совершенствуя ассортимент предоставляемых услуг и номенклатуру производимого оборудования, мы стремимся стать надежным партнером для наших клиентов.

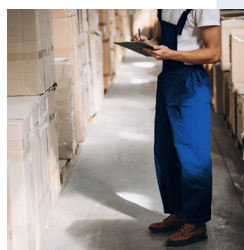
КАМА - энергия в движении!



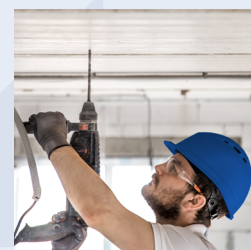
Проектирование



Производство



Поставка



Монтаж

СОДЕРЖАНИЕ

ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ-50 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЙ (ПУ)	6
• Описание системы	6
• Общие технические характеристики	8
• Система обозначений артикулов	8
ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ-50 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЙ 4П	9
ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ-50 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЙ 5П	10
ЭЛЕМЕНТЫ КТ-50 ПУ	11
• Соединитель	11
• Ввод питания торцевой	11
• Ввод питания линейный	12
• Секция ремонтная	12
• Секция компенсации ПУ	13
• Секция обслуживания токосъемника ПУ	14
• Комплект концевой заглушки	14
• Токосъемник	15
• Щетка токосъемная	16
• Кронштейн токосъемника	16
• Подвес скользящий пластиковый	17
• Подвес-фиксатор пластиковый	17
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ МОНТАЖА	17
• Кронштейн крепления подвесов	17
• Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	18
• Комплект крепления кронштейна	19
• Шторка-уплотнитель	19
• Приспособление для размотки жилы	19
• Приспособление для монтажа жилы	19
СПРАВОЧНИК	20
• Расчет падения напряжения	20
• Выбор секции компенсации	21
• Определение величины воздушного зазора	21
• Количество секций компенсации для системы длиной более 150 м	22
• Момент затяжки метизов	23
КОНТАКТЫ	24

ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ-50 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЙ (ПУ)

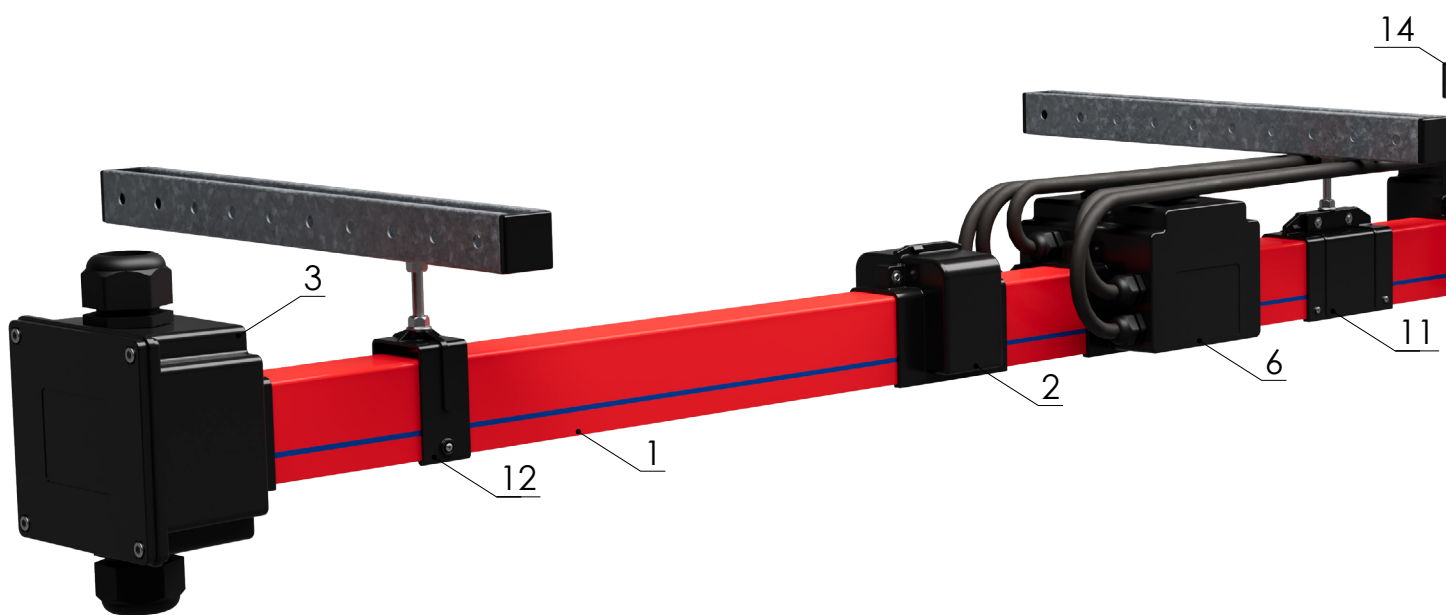
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Троллейный шинопровод — это электрическая система, предназначенная для передачи электроэнергии к подвижным устройствам, таким как краны, тельферы, передаточные тележки, вагонотолкатели и т.д.

Медные проводники, обеспечивающие передачу тока, заключены в корпус из ПВХ. Этот корпус защищает проводники от влаги, пыли и механических повреждений, а также предотвращает прямой контакт персонала с токопроводящими элементами, обеспечивая безопасность на предприятии.

Электричество передается через токосъемники, перемещаясь вдоль шинопровода и обеспечивая постоянное питание оборудования.

Эта система гарантирует надежную и безопасную передачу электроэнергии в условиях, требующих подвижности и гибкости, что делает её незаменимой в современном промышленном производстве.



1 Троллейный шинопровод

2 Соединитель

3 Ввод питания торцевой

4 Ввод питания линейный

5 Секция ремонтная

6 Секция компенсации

7 Секция обслуживания токосъемника

8 Комплект концевой заглушки

9 Токосъемник

10 Кронштейн токосъемника

11 Соединитель-фиксатор пластиковый

12 Подвес-фиксатор пластиковый

13 Подвес скользящий пластиковый

14 Кронштейн крепления подвесов

Примечание

При эксплуатации системы ИКР на открытом воздухе рекомендуется устанавливать её под защитным навесом для защиты от воздействия атмосферных осадков и ультрафиолетового излучения.

ПРЕИМУЩЕСТВА

Повышенная надежность

Многопроводниковая конструкция троллейной линии обеспечивает стабильную и надежную передачу электроэнергии, снижая риск перебоев в питании.

Масштабируемость

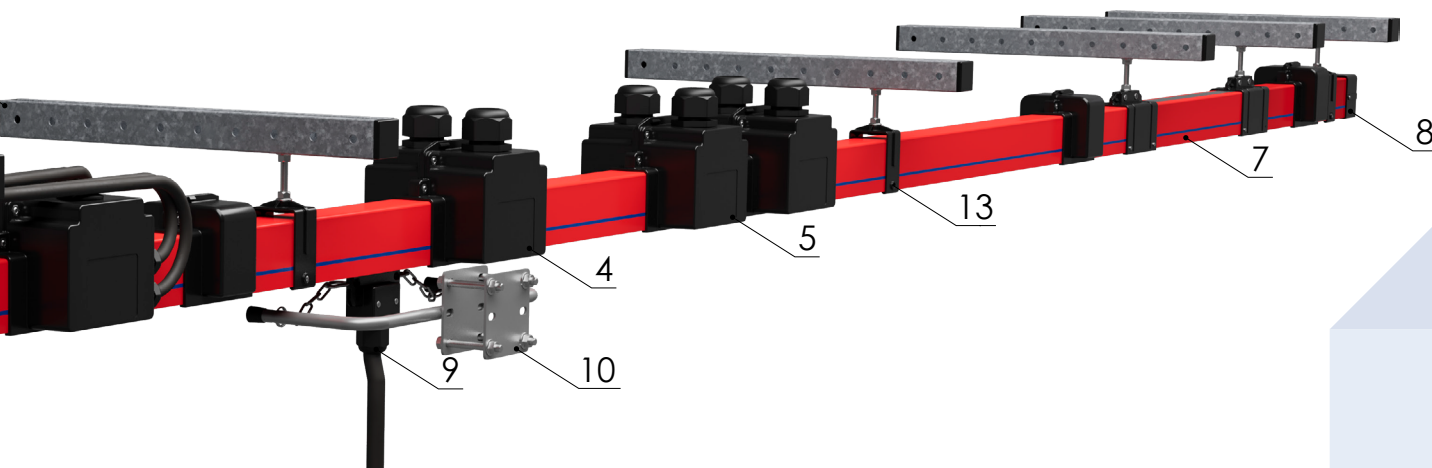
Для системы смонтированных троллейных шинопроводов с медной жилой под протяжку можно добавлять новые линии или увеличивать мощность.

Гибкость в конфигурации

Троллейные шинопроводы могут быть адаптированы под конфигурации помещений со сложным маршрутом, обеспечивая универсальность и эксплуатацию в самых разных условиях.

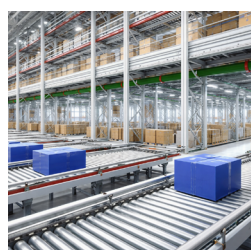
Простота обслуживания

Модульная конструкция троллейных шинопроводов позволяет быстро отремонтировать или заменить отдельные компоненты с краткосрочной остановкой рабочих процессов.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Троллейные шинопроводы применяют для электроснабжения подвижных механизмов малой и средней мощности в следующих областях:



Складские системы (AS/RS)



Грузоподъемные краны



Монорельсы и грузовые тележки



Конвейерные системы



Аттракционные комплексы

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал проводника	Медь						
Номинальный ток длительной нагрузки, А*	40	63	80	105	130	160	200
Количество проводников, шт.	4 - 5						
Номинальное напряжение, В	690						
Частота, Гц	50 - 60						
Поперечное сечение проводника, мм ²	12,8	14,4	17,6	24	32	40	44,8
R сопротивление при 35 °С, Ω/1000 м	1,628	1,266	1,036	0,760	0,600	0,518	0,407
Z сопротивление при 35 °С, Ω/1000 м	1,632	1,272	1,043	0,769	0,612	0,532	0,425
Стандартная длина единичной секции, м	4						
Вес единичной секции КТ, 4 проводника, кг	4,76	4,99	5,45	6,37	7,52	8,67	9,52
Вес единичной секции КТ, 5 проводника, кг	5,22	5,51	6,09	7,23	8,67	10,11	10,97
Расстояние между подвесами, мм	до 2000						
Степень защиты	IP24, IP44**						
Скорость перемещения токоъемника, м/мин	до 200 по прямым участкам; до 80 - по радиусным						
Температура эксплуатации	-40°С до +55°С						

*Значения указаны при ПВ100% и 35 °С

**Опционально: IP44 достигается путем установки уплотнительной шторки

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ АРТИКУЛОВ

КТ-5 4 04. 4

Тип шинопровода

Тип корпуса

Количество проводников

4 - 4 проводника
5 - 5 проводников

Длина секции

4 - стандартная длина 4 м
X - нестандартная длина (1, 2, 3 м)

Номинальный ток

04 - 40 А
06 - 63 А
08 - 80 А
10 - 105 А
13 - 130 А
16 - 160 А
20 - 200 А

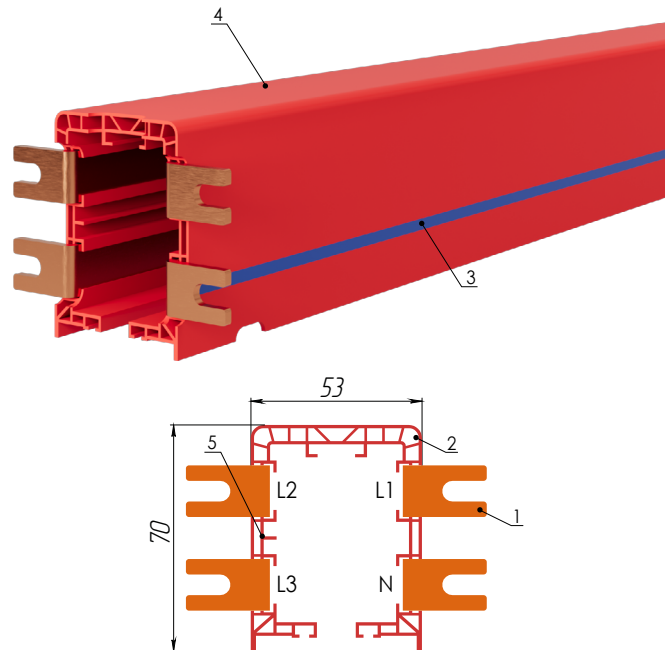
ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ-50 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЙ 4П

Предназначение

Организация и передача электроэнергии по всей длине линии троллейного шинопровода.

Примечание

1. Удобный монтаж секции благодаря проводникам, встроенным в ПВХ-корпус.
2. Лёгкий и прочный корпус за счет ячеистой конструкции.
3. Разметка нейтральной линии, обозначающая место для установки нейтрального проводника.
4. Проводники изолированы ПВХ оболочкой, обеспечивая защиту персонала от поражения электрическим током.
5. Ограничитель внутри корпуса, гарантирующий правильную установку токосъемника.



Артикул	Наименование	Количество проводников	Номинальный ток, А	Сечение проводника, мм ²	Длина, м
Стандартная длина проводника					
КТ-5404.4	Троллейный шинопровод 40А	4 проводника ПУ	40А	12,8	4
КТ-5406.4	Троллейный шинопровод 63А		63А	14,4	4
КТ-5408.4	Троллейный шинопровод 80А		80А	17,6	4
КТ-5410.4	Троллейный шинопровод 105А		105А	24	4
КТ-5413.4	Троллейный шинопровод 130А		130А	32	4
КТ-5416.4	Троллейный шинопровод 160А		160А	40	4
КТ-5420.4	Троллейный шинопровод 200А		200А	44,8	4
Нестандартная длина проводника					
КТ-5404.Х	Троллейный шинопровод 40А	4 проводника ПУ	40А	12,8	1, 2, 3
КТ-5406.Х	Троллейный шинопровод 63А		63А	14,4	1, 2, 3
КТ-5408.Х	Троллейный шинопровод 80А		80А	17,6	1, 2, 3
КТ-5410.Х	Троллейный шинопровод 105А		105А	24	1, 2, 3
КТ-5413.Х	Троллейный шинопровод 130А		130А	32	1, 2, 3
КТ-5416.Х	Троллейный шинопровод 160А		160А	40	1, 2, 3
КТ-5420.Х	Троллейный шинопровод 200А		200А	44,8	1, 2, 3

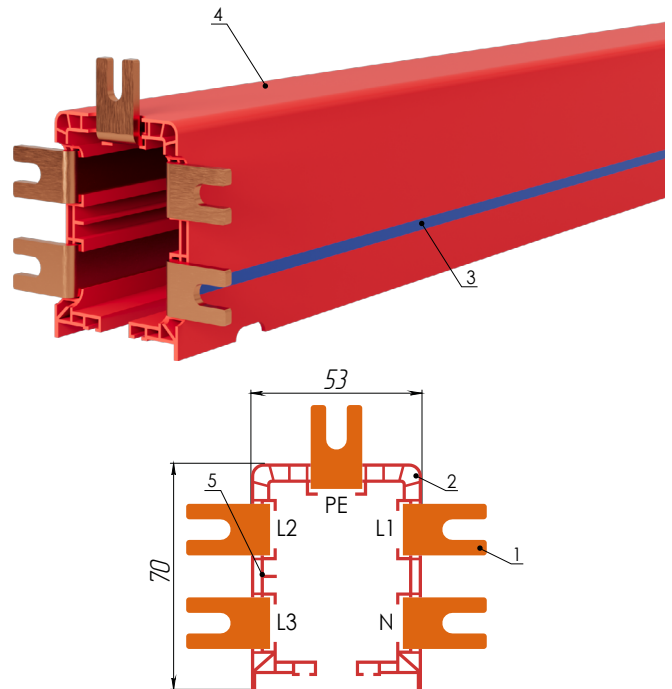
ТРОЛЛЕЙНЫЙ ШИНОПРОВОД КТ-50 ПРЕДУСТАНОВЛЕННЫЙ 5П

Предназначение

Организация и передача электроэнергии по всей длине линии троллейного шинопровода.

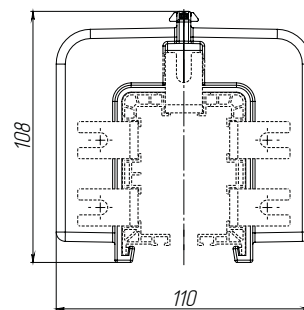
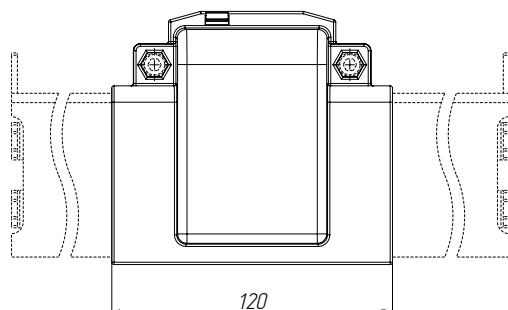
Примечание

1. Удобный монтаж секции благодаря проводникам, встроенным в ПВХ-корпус.
2. Лёгкий и прочный корпус за счет ячеистой конструкции.
3. Разметка нейтральной линии, обозначающая место для установки нейтрального проводника.
4. Проводники изолированы ПВХ оболочкой, обеспечивая защиту персонала от поражения электрическим током.
5. Ограничитель внутри корпуса, гарантирующий правильную установку токосъемника.



Артикул	Наименование	Количество проводников	Номинальный ток, А	Сечение проводника, мм ²	Длина, м
Стандартная длина проводника					
КТ-5504.4	Троллейный шинопровод 40А	5 проводников ПУ	40А	12,8	4
КТ-5506.4	Троллейный шинопровод 63А		63А	14,4	4
КТ-5508.4	Троллейный шинопровод 80А		80А	17,6	4
КТ-5510.4	Троллейный шинопровод 105А		105А	24	4
КТ-5513.4	Троллейный шинопровод 130А		130А	32	4
КТ-5516.4	Троллейный шинопровод 160А		160А	40	4
КТ-5520.4	Троллейный шинопровод 200А		200А	44,8	4
Нестандартная длина проводника					
КТ-5504.X	Троллейный шинопровод 40А	5 проводников ПУ	40А	12,8	1, 2, 3
КТ-5506.X	Троллейный шинопровод 63А		63А	14,4	1, 2, 3
КТ-5508.X	Троллейный шинопровод 80А		80А	17,6	1, 2, 3
КТ-5510.X	Троллейный шинопровод 105А		105А	24	1, 2, 3
КТ-5513.X	Троллейный шинопровод 130А		130А	32	1, 2, 3
КТ-5516.X	Троллейный шинопровод 160А		160А	40	1, 2, 3
КТ-5520.X	Троллейный шинопровод 200А		200А	44,8	1, 2, 3

СОЕДИНИТЕЛЬ



Предназначение

Для соединения последовательно расположенных секций шинпровода.

Также выполняет функцию изоляции открытой части соединяемых элементов.

Примечание

Соединитель комплектуется метизами для обеспечения надежного соединения жил.

При зажиме болтов необходимо использовать динамометрический ключ и момент затяжки, указанный на стр. 23 для надежного соединения.

Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5500	Соединитель	0,20	ПК	-40 / +55

ВВОД ПИТАНИЯ ТОРЦЕВОЙ

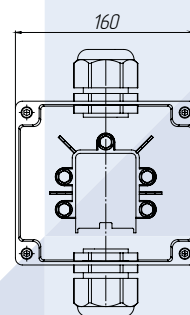
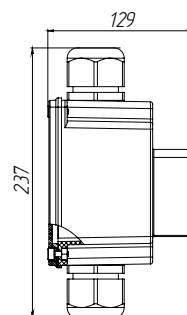
Предназначение

Служит для подвода питания с торца линии от источника электроэнергии к троллейной линии шинпровода.

Примечание

Устанавливается в начале линии или в конце, заменяя комплект концевой заглушки.

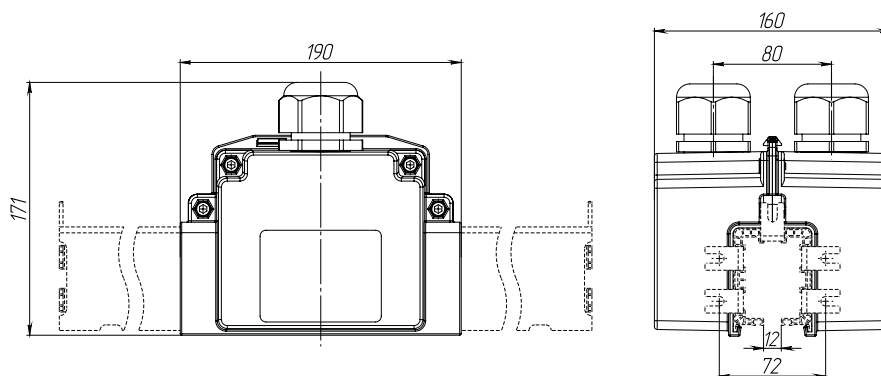
При зажиме болтов необходимо использовать динамометрический ключ и момент затяжки, указанный на стр. 23 для надежного соединения.



Кабельный ввод М40 позволяет беспрепятственно подвести кабель диаметром до 28 мм.

Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5501	Ввод питания торцевой	0,50	ПК	-40 / +55

ВВОД ПИТАНИЯ ЛИНЕЙНЫЙ



Предназначение

Служит для подвода питания на линии от источника электроэнергии к троллейной линии шинпровода.

Устанавливается в любой точке трассы, местоположение определяется расчетом падения напряжения.

Примечание

Кабельный ввод М40 позволяет беспрепятственно подвести кабель диаметром до 28 мм.

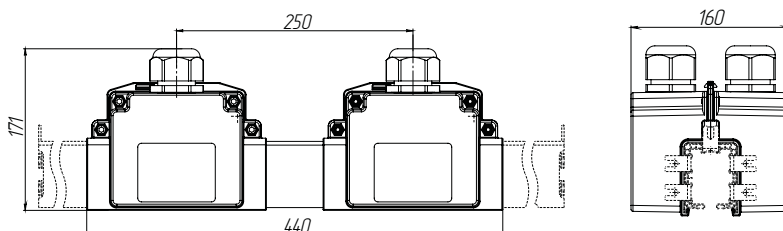
Ввод питания линейный комплектуется метизами для обеспечения надежного соединения жил.

В месте установки заменяет соединитель.

При зажиме болтов необходимо использовать динамометрический ключ и момент затяжки, указанный на стр. 23 для надежного соединения.

Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5502	Ввод питания линейный	0,65	ПК	-40 / +55

СЕКЦИЯ РЕМОНТНАЯ



Предназначение

Для создания на линии шинпровода ремонтного участка, который может быть отключен от подачи общего питания.

Кабельный ввод М40 позволяет беспрепятственно подвести кабель диаметром до 28 мм.

Примечание

Используется при проведении технического обслуживания или ремонта оборудования.

При отключении зоны от питания оставшееся оборудование на линии может продолжать функционировать.

Наличие кабельных вводов обеспечивает герметичный подвод питания к обесточенному участку.

Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5503	Секция ремонтная	1,53	ПК	-40 / +55

СЕКЦИЯ КОМПЕНСАЦИИ ПУ

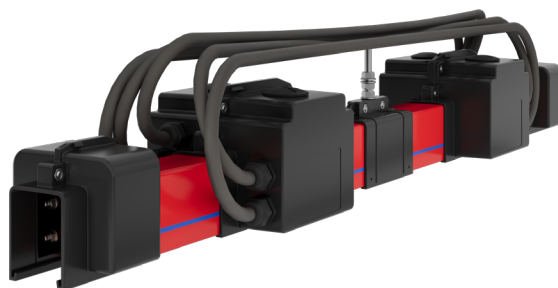
Предназначение

Защита линии шинпровода от механических повреждений, при изменении температуры окружающей среды и проводника во время работы.

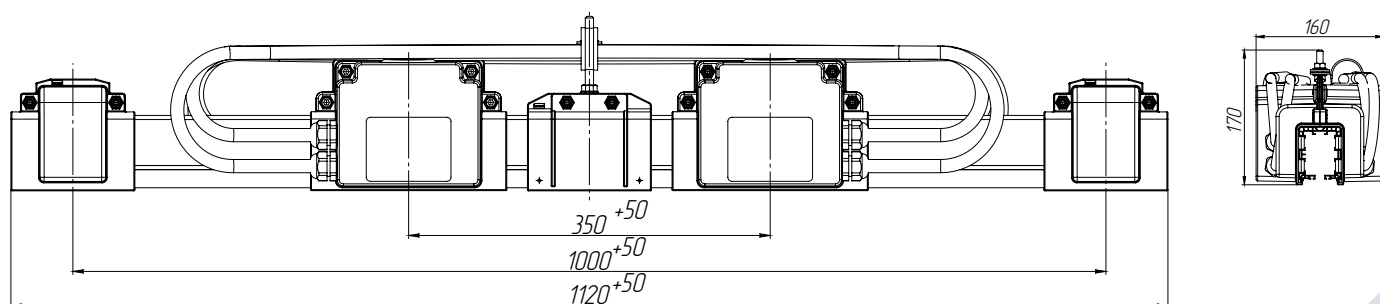
В конструкции секции компенсации предусмотрена расширительная зона, компенсирующая до 50 мм расширения.

Примечание

Количество секций компенсаций рассчитывается в зависимости от разницы температуры, общей длины линии и продолжительности включения (ПВ) оборудования.



Секция создает фиксирующую точку благодаря наличию соединителя-фиксатора в своей конструкции.



Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5409.13	Секция компенсации ПУ 4П 130А	5	ПК	-40 / +55
КТ-5409.20	Секция компенсации ПУ 4П 200А	5,88	ПК	-40 / +55
КТ-5509.13	Секция компенсации ПУ 5П 130А	5,69	ПК	-40 / +55
КТ-5509.20	Секция компенсации ПУ 5П 200А	6,79	ПК	-40 / +55

СЕКЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОКОСЪЕМНИКА ПУ

Предназначение

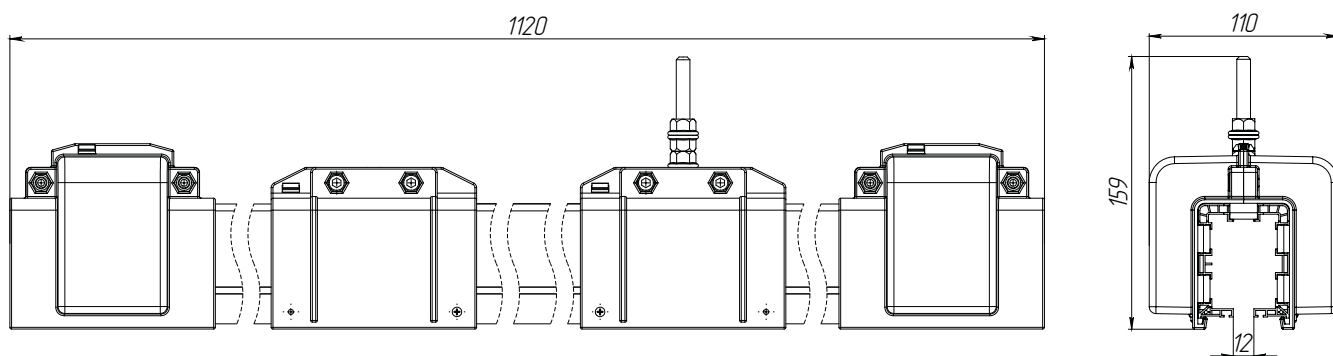
Создает на линии шинпровода участок для обслуживания и замены токосъемника.

Примечание

Устанавливается только на участке ремонтного участка.

Перед открытием секции шинпровод должен быть обесточен.

Секция создает фиксирующую точку благодаря наличию соединителя-фиксатора в своей конструкции.



Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5411.13	Секция обслуживания токосъемника ПУ 4П 130А	2,67	ПК	-40 / +55
КТ-5411.20	Секция обслуживания токосъемника ПУ 4П 200А	3,14	ПК	-40 / +55
КТ-5511.13	Секция обслуживания токосъемника ПУ 5П 130А	2,97	ПК	-40 / +55
КТ-5511.20	Секция обслуживания токосъемника ПУ 5П 200А	3,55	ПК	-40 / +55

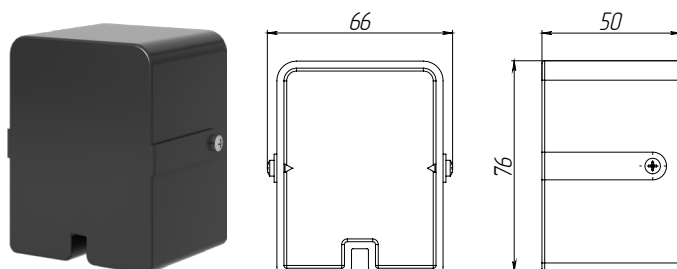
КОМПЛЕКТ КОНЦЕВОЙ ЗАГЛУШКИ

Предназначение

Изолирует открытые проводниковые части линии с торца шинпровода, а также защищает персонал от случайного контакта с проводниками.

Примечание

Закрепляется на шине при помощи зажимного винта.



Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5007	Комплект концевой заглушки	0,05	ПК	-40 / +55

ТОКОСЪЁМНИК

Предназначение

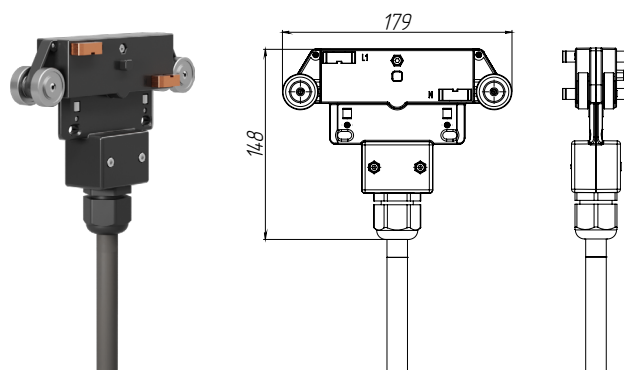
Передача электроэнергии от шинпровода к потребителю (подъемно-транспортные механизмы) при передвижении по всей длине линии. Электрический контакт в момент скольжения по шинпроводу осуществляется через медно-графитовую щетку.

Токосъёмник фиксируется и подключается к подвижной части грузоподъемного механизма.

Примечание

Токосъёмники, работающие под нагрузкой на одном месте, либо передвигающиеся с очень низкой скоростью ≤ 10 м/мин., должны нагружаться не более 50% от значения тока длительной нагрузки.

Медно-графитовые щетки являются расходным элементом, и могут быть заказаны отдельно.



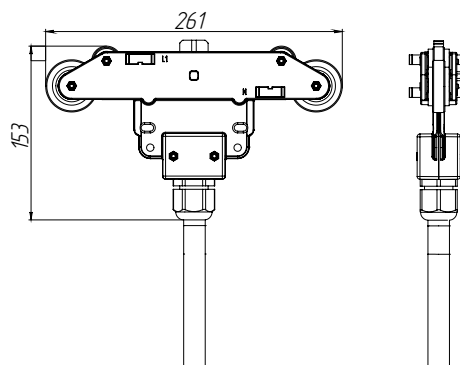
Токосъёмник радиусный 40А 4П



Токосъёмник 40А 4П



Токосъёмник 40А 5П



Артикул	Наименование	Тип токосъёмника	Вес, кг	Температура применения, °С
КТ-05404	Токосъёмник 40А 4П	Одинарный	1,38	-40 / +55
КТ-05406	Токосъёмник 60А 4П		1,63	-40 / +55
КТ-05504	Токосъёмник 40А 5П		1,59	-40 / +55
КТ-05506	Токосъёмник 60А 5П		1,89	-40 / +55
КТ-05404Р	Токосъёмник радиусный 40А 4П	Одинарный радиусный	1,36	-40 / +55

Характеристика/Серия	КТ-05404	КТ-05406	КТ-05504	КТ-05506	КТ-05404Р
Максимальный ток, А	40	60	40	60	40
Макс. рабочая скорость токосъёмника, м/мин	200	200	200	200	80
Количество щёток, шт.	4	4	5	5	4

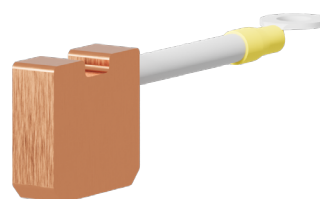
ЩЕТКА ТОКОСЪЁМНАЯ

Предназначение

Передача электроэнергии по токосъемнику от линии шинпровода к потребителю.

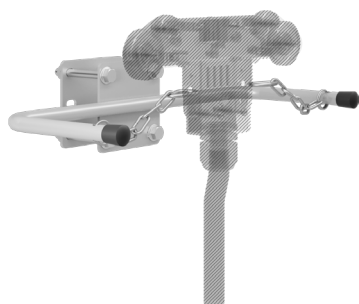
Примечание

Медно-графитовые щетки являются сменным элементом.

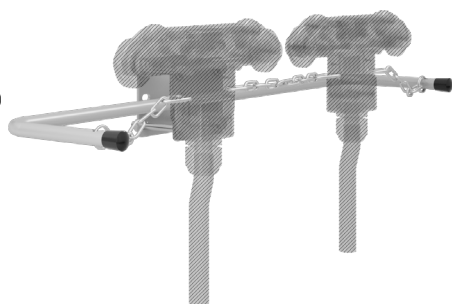


Артикул	Наименование	Вес, кг	Температура применения, °С
КТ-056	Щетка токосъемная КТ-50 60А	0,05	-40 / +55

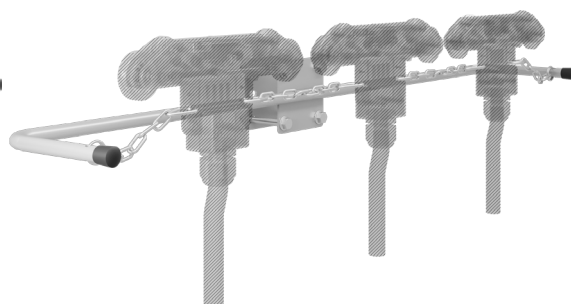
КРОНШТЕЙН ТОКОСЪЁМНИКА



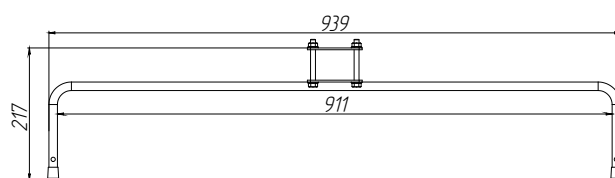
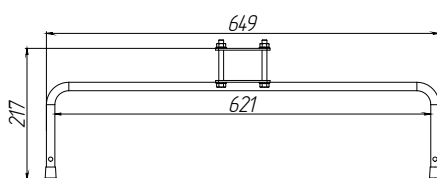
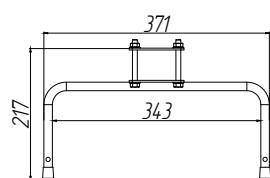
Кронштейн токосъемника (одинарный)



Кронштейн токосъемника (двойной)



Кронштейн токосъемника (тройной)



Предназначение

Для перемещения токосъемника, который прикреплен к подвижному механизму.

Примечание

Может перемещать до трех токосъемников одновременно.

Артикул	Наименование	Вес, кг	Температура применения, °С
КТ-0019	Кронштейн токосъемника (одинарный)	0,80	-40 / +55
КТ-0020	Кронштейн токосъемника (двойной)	1,00	-40 / +55
КТ-0021	Кронштейн токосъемника (тройной)	1,20	-40 / +55

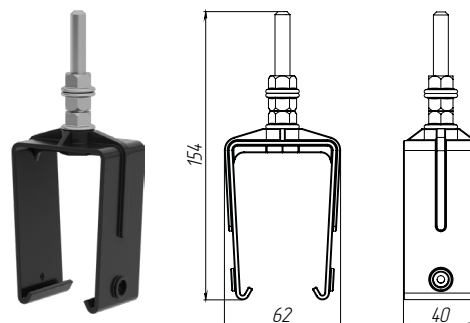
ПОДВЕС СКОЛЬЗЯЩИЙ ПЛАСТИКОВЫЙ

Предназначение

Обеспечивает вертикальное положение линии, не препятствуя продольному скольжению пластиковой оболочки при температурном расширении.

Примечание

Скользящий подвес устанавливается на кронштейн или комплект подвесов.



ПОДВЕС-ФИКСАТОР ПЛАСТИКОВЫЙ

Предназначение

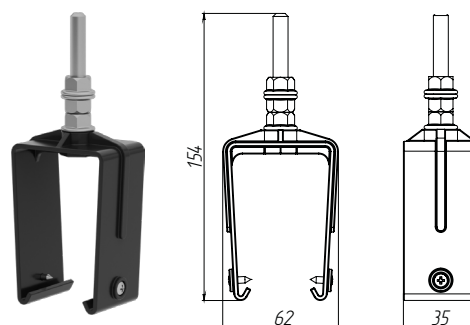
Исключает перемещения линии троллейного шинпровода.

Примечание

Закрепленная точка в основном необходима вблизи ввода электропитания.

Фиксированные точки устанавливаются с обеих сторон от ввода питания линейного и вблизи с торцевым вводом питания, а также на радиусных участках.

Если планируется несколько неподвижных точек, например, на перекрестках или изогнутых

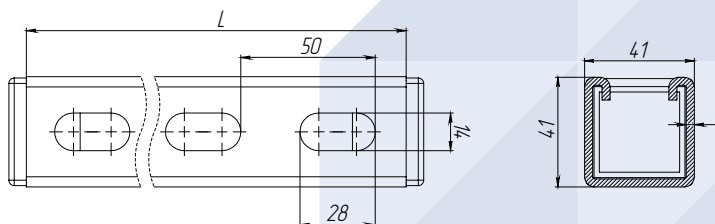


траекториях (естественная точка фиксации), то на участках между этими неподвижными точками необходимо установить секции компенсации.

Артикул	Наименование	Вес, кг	Материал детали	Температура применения, °С
КТ-5013	Подвес скользящий пластиковый	0,08	ПК	-40 / +55
КТ-5014	Подвес-фиксатор пластиковый	0,09	ПК	-40 / +55

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ МОНТАЖА

КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСОВ



Предназначение

Монтаж системы шинпроводов к опорному сооружению на объекте.

Вариативность длин кронштейнов обеспечивает гибкость и удобство монтажа.

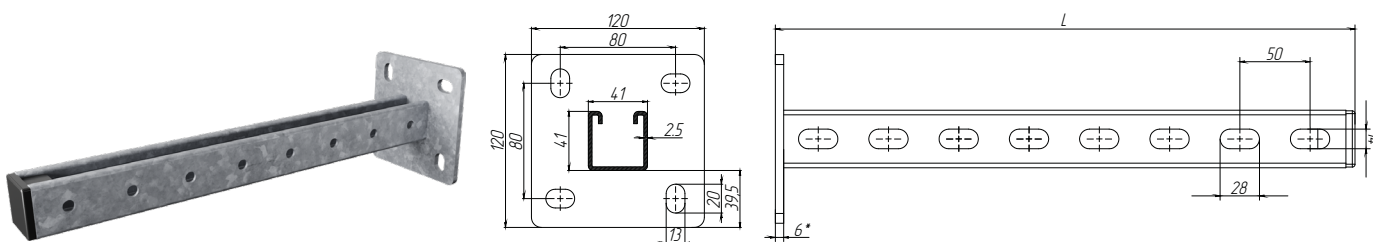
Примечание

Рекомендуемое монтажное расстояние для шинпроводов серии КТ – до 2 метров.

КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСОВ - продолжение

Артикул	Наименование	Покрытие*	Длина L, мм	Толщина t, мм	Вес, кг
КМ-0040.511	Кронштейн крепления подвесов	ОЦ	500	1,5	0,85
КМ-0040.512	Кронштейн крепления подвесов	ГЦ	500	1,5	0,85
КМ-0040.611	Кронштейн крепления подвесов	ОЦ	600	1,5	0,99
КМ-0040.612	Кронштейн крепления подвесов	ГЦ	600	1,5	0,99
КМ-0040.751	Кронштейн крепления подвесов	ОЦ	750	1,5	1,24
КМ-0040.752	Кронштейн крепления подвесов	ГЦ	750	1,5	1,24

КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ПОДВЕСОВ ПРИКРУЧИВАЕМЫЙ



Предназначение

Монтаж системы шинопроводов к опорному сооружению на объекте.

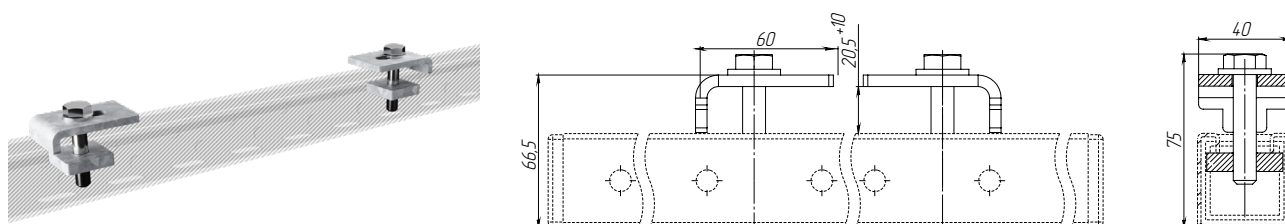
Вариативность длин кронштейнов обеспечивает гибкость и удобство монтажа.

Примечание

Рекомендуемое монтажное расстояние для шинопроводов серии КТ – до 2 метров.

Артикул	Наименование	Покрытие*	Длина L, мм	Толщина t, мм	Вес, кг
КМ-0041.421	Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	ОЦ	500	2,5	1,88
КМ-0041.422	Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	ГЦ	500	2,5	1,88
КМ-0041.621	Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	ОЦ	600	2,5	2,38
КМ-0041.622	Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	ГЦ	600	2,5	2,38
КМ-0041.821	Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	ОЦ	750	2,5	2,89
КМ-0041.822	Кронштейн крепления подвесов прикручиваемый	ГЦ	750	2,5	2,89

КОМПЛЕКТ КРЕПЛЕНИЯ КРОНШТЕЙНА



Предназначение

Монтаж системы шинопроводов к опорному сооружению на объекте. Крепится при помощи прижимных пластин и болтовых соединений.

Артикул	Наименование	Покрытие*	Вес, кг
КМ-0050	Комплект крепления кронштейна	ОЦ	0.2

ШТОРКА-УПЛОТНИТЕЛЬ

Предназначение

Опционально: для повышения степени защиты до IP44.

Примечание

Длина уплотнительной шторки 200 метров.

На 1 метр линии шинопровода требуется 2 метра шторки-уплотнителя.

Технологический припуск шторки составляет 1 м.



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ РАЗМОТКИ ЖИЛЫ

Предназначение

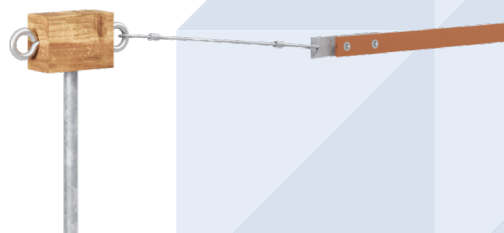
Для предотвращения повреждения проводников при протяжке медных жил на шинопроводе должна использоваться проводящая лента.



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА ЖИЛЫ

Предназначение

Служит для протяжки жилы в корпус шинопровода.



Артикул	Наименование
КТ-0013	Шторка-уплотнитель
КТ-0014	Приспособление для размотки жилы
КТ-0015	Приспособление для монтажа жилы

СПРАВОЧНИК

РАСЧЕТ ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Введение

Падение напряжения (ΔU) – естественный процесс, возникающий при передаче электроэнергии. Чем длиннее трасса и выше нагрузка, тем заметнее этот эффект. Поэтому при проектировании линии монотроллейных шинопроводов необходимо проверить падение напряжения для обеспечения стабильной работы грузоподъемного оборудования.

Допустимый уровень падения напряжения определяется требованиями заказчика, при этом стандартные показатели варьируются от 3% до 5%, в редких случаях – до 10%. Высокое значение падения напряжения ведет к сбоям, вызывая перегрев и преждевременный выход двигателей из строя.

Формулы для расчета падения напряжения (ΔU)

Для постоянного тока

$$\Delta U = 2 \cdot L_i \cdot I_{\text{общ}} \cdot R$$

ΔU - падение напряжения, В

Для однофазного переменного тока

$$\Delta U = 2 \cdot L_i \cdot I_{\text{общ}} \cdot Z$$

$I_{\text{общ}}$ - общий ток, А

R - сопротивление шинопровода, $\Omega/1000\text{м}$

Для трехфазного переменного тока

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L_i \cdot I_{\text{общ}} \cdot Z$$

Z - полное сопротивление шинопровода, $\Omega/1000\text{м}$

L_i - длина запитки, м

Процент падения напряжения

$$\Delta U\% = \frac{\Delta U \cdot 100\%}{U_{\text{ном}}}$$

$\Delta U\%$ - процент падения напряжения, %

$U_{\text{ном}}$ - номинальное напряжение, В

Если расчетное падение напряжения превышает максимально допустимое, то необходимо подобрать шинопровод с большим сечением или увеличить количество вводов питания.

Установка дополнительных вводов питания на линии шинопровода технически эффективнее и экономически выгоднее.

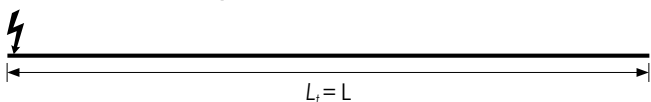
Варианты расположения вводов питания

Выбор места установки вводов питания зависит от конкретных условий эксплуатации. Это связано с тем, что падение напряжения рассчитывается исходя из длины запитки (L_i).

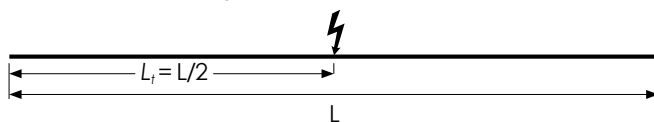
Длина запитки (L_i) – это расстояние от точки подвода питания до конечной точки шинопровода при запуске оборудования.

Основные варианты исполнения:

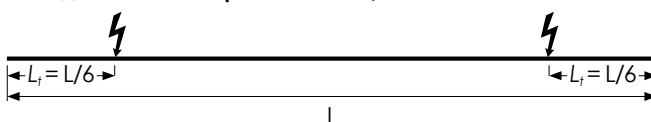
1 ввод питания с торца



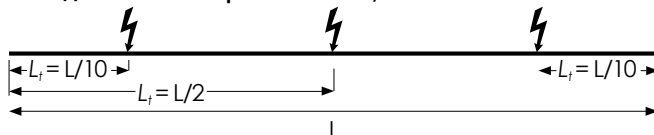
1 ввод питания в середине



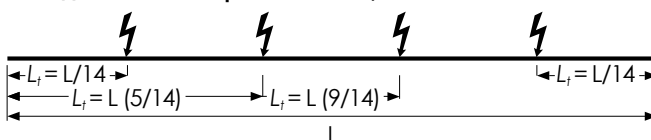
2 ввода питания на расстоянии L/6



3 ввода питания на расстоянии L/10



4 ввода питания на расстоянии L/14



ВЫБОР СЕКЦИИ КОМПЕНСАЦИИ

Предназначение

Для компенсации температурных расширений линии ИКР длиной более 150 м, или для участков, расположенных между двумя фиксированными точками

Секция компенсации имеет расширительное звено, которое может компенсировать:

- до 50 мм расширения для КТ-50.

Поставка

Поставляется полностью собранной на заводе. Регулировка зазоров выполняется в соответствии с рекомендациями и зависит от температуры окружающей среды.

Примечания при выборе секции компенсации

Из-за изменения температуры окружающей среды и внутренней температуры линии проводник и изоляция расширяются по-разному. Разница в тепловом расширении между проводником и изоляцией учтена в каждом участке шинпровода.

По этой причине изоляция изготавливается короче проводника и имеет запас для компенсации, не влияя на защиту от прикосновения.

Применяя скользящие подвесы, смонтированная линия шинпровода может расширяться и сужаться без трения.

Система длиной до 150 м может быть скомпонована без секций компенсации, при условии, что ввод питания находится в середине линии и зафиксирован подвесами-фиксаторами с обеих сторон. Такая конфигурация позволяет линии троллейного шинпровода свободно расширяться по 75 м в каждую сторону.

Для систем длиной более 150 м, а также для систем с несколькими зафиксированными точками необходимо использовать секции компенсации для компенсации температурных расширений.

При монтаже секции компенсации между двумя зафиксированными точками ее необходимо расположить на одинаковом расстоянии от этих точек, чтобы обеспечить равномерное распределение температурных изменений длины линии ИКР.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ВОЗДУШНОГО ЗАЗОРА

Перед установкой секции компенсации, требуется выставить зазор с учётом температуры окружающей среды в момент монтажа, а также с учётом минимальной и максимальной возможной температуры окружающей среды в месте эксплуатации линии шинпровода. Пример расчёта в соответствии с рисунком 1.

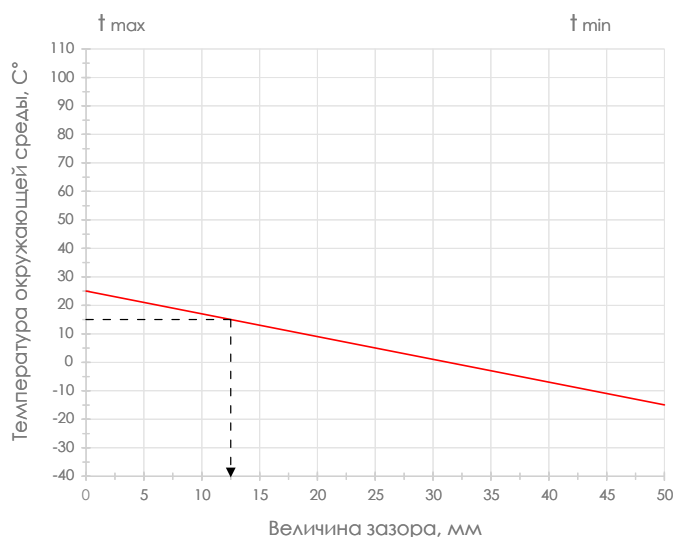


Рисунок 1. График определения величины зазора от температуры окружающей среды

t_{\min} - минимальная эксплуатационная температура

t_{\max} - максимальная эксплуатационная температура

Расчет примера указан на графике:

1. Провести линию от t_{\min} до t_{\max} .
2. Определить температуру в момент монтажа и провести горизонтальную линию до пересечения с линией п.1.
3. В месте пересечения провести вертикальную линию до пересечения с осью определения зазора. Определить величину воздушного зазора.

Пример:

Диапазон температур: от -15 °C до 25 °C

Температура окружающей среды во время монтажа: 15 °C

Величина зазора: 12,5 мм.

КОЛИЧЕСТВО СЕКЦИЙ КОМПЕНСАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДЛИНОЙ БОЛЕЕ 150 М

Если линия шинпровода длиной более 150 м, то секции компенсации устанавливаются в соответствии с рис. 2.

Примечание

В случае изогнутых и других сложных траекторий, в системах, где интервалы между точками установки определяются отдельно просим связаться с нами для консультации по данному вопросу.

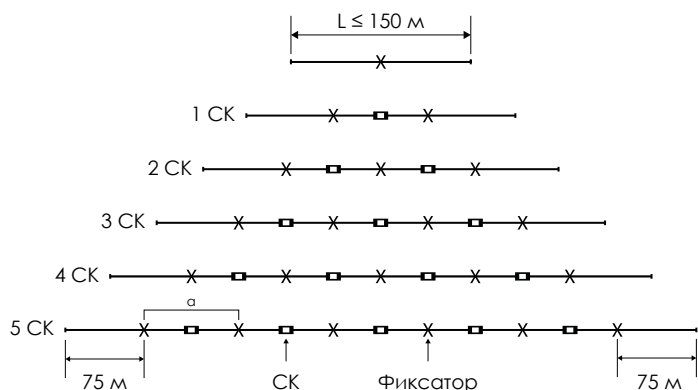


Рисунок 2. Схема размещения секций компенсации на линии троллейного шинпровода больше 150 м

L – длина линии шинпровода
 a – расстояние между фиксирующими точками,
 СК – секция компенсации

Количество СК		1	2	3	4	5	Расстояние между фиксирующими точками a , м
		Длина линии троллейного шинпровода					
$\Delta t_{\text{сумм}}$	10	300	450	600	750	900	150
	20	300	450	600	750	900	150
	30	250	350	450	550	650	100
	40	225	300	375	450	525	75
	50	210	270	330	390	450	60
	60	200	250	300	350	400	50
	70	193	236	279	322	365	43
	80	187	224	261	298	335	37
	90	183	216	249	282	315	33
	100	180	210	240	270	300	30
	110	177	204	231	258	285	27

$$\Delta t_{\text{сумм}} = \Delta t + \Delta t_{\text{шин}}$$

Δt – диапазон температур окружающей среды ($t_{\text{max}} + t_{\text{min}}$)

$\Delta t_{\text{шин}}$ – диапазон температур при нагрузке на троллейный шинпровод

Рекомендуемые значения для $\Delta t_{\text{шин}}$:
 10 °С при 40% рабочего цикла;
 20 °С при 65% рабочего цикла;
 30 °С при 100% рабочего цикла.

Для систем, длина которых больше, чем указано в таблице: $\frac{L - 150}{a} = \text{количество секций компенсации}$.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ МЕТИЗОВ

При монтаже линии троллейного шинопровода необходимо использовать динамометрический ключ для достижения требуемого момента затяжки болтов, винтов, гаек.

Размер метизов	M4	M5	M6	M8	M10
Момент затяжки, Н·м	5	5	8	10	30

КОНТАКТЫ

ООО «КАМА», Россия
420132, г. Казань, ул. Адоратского, 50Ак3
8 (800) 700-90-59
sale@1kama.ru
кама.рф



**СДЕЛАНО
В РОССИИ**



В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОЙ
ПРОДУКЦИИ

Производитель оставляет за собой право, без предварительного уведомления, вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия, не ухудшающие его потребительских свойств, с целью улучшения его технических характеристик.

Ред. 2 / май 2026

