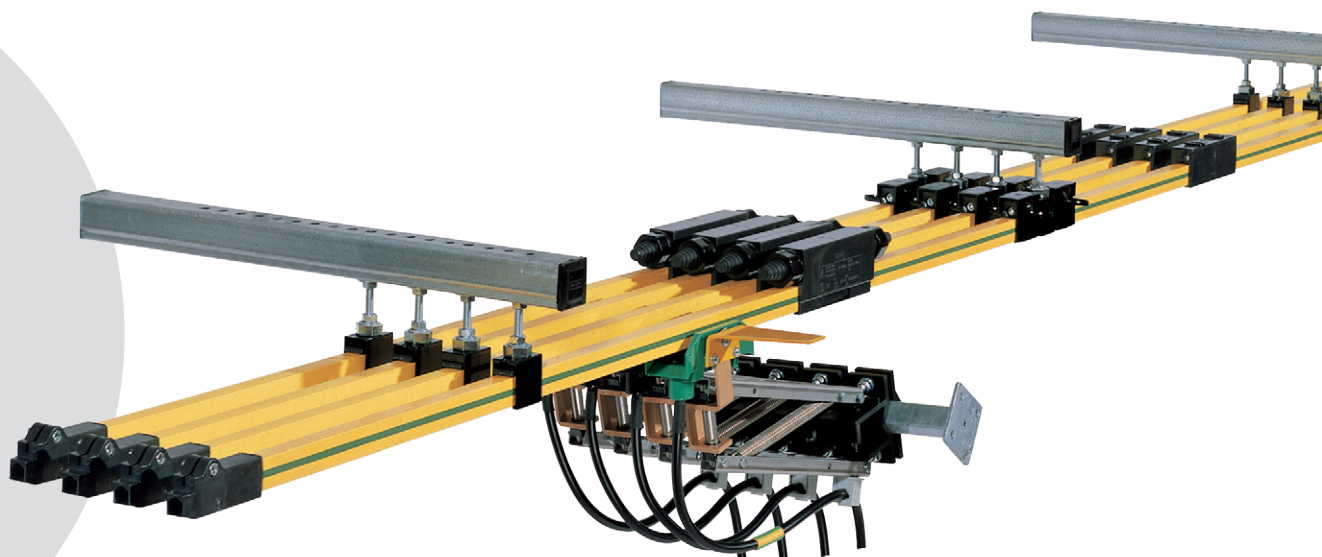


Изолированный однополюсный шинопровод SinglePowerLine Программа 0812



CONDUCTIX
wampfler

Оглавление

Описание системы	5
Технические характеристики	6
Общие инструкции	7
Структура системы	8
Компоновка элементов системы и их использование	8
Изолированные контактные шины (изолированный шинопровод)	9
Подвесные держатели и соединители	10
Подвесные держатели	10
Компактные подвесные держатели	11
Фиксирующие зажимы	11
Соединители шин шинопровода	12
Линейные вводы питания	12
Концевые заглушки	13
Воздушные разрывы	13
Расширительные секции	14
Расширительные секции	14
Переходные воронки для устройства разрывов шинопровода	16
Токосъёмники	17
Токосъёмники (пластиковая штанга)	17
Токосъёмники (параллельные металлические штанги)	18
Монтажные расстояния между токосъёмниками	18
Сдвоенные токосъёмники (с параллельными металлическими штангами)	19
Инструкции по установке и помощь при монтаже токосъёмников	20
Подбор и компоновка элементов системы шинопроводов	22
Компоновка элементов системы	25
Схема расположения и обзор компонентов системы шинопроводов	26
Пример подбора комплектующих системы/ Пример заказа	26
Аксессуары для монтажа	27
Кронштейн 30×32×2 мм, перфорированный	27
Кронштейн 40×40×2.5 мм, перфорированный	27
Допустимая нагрузка на кронштейны	27
Держатель кронштейна 30×32×2 с соединительной пластиной под 2 болта	28
Держатель кронштейна 40×40×2.5 с соединительной пластиной под 2 болта	28
Клипса крепёжная с захватом 4-20 мм	29
Клипса крепёжная с захватом 18-36 мм	29
Клипса крепёжная с предохранителем и с захватом 6-25 мм	29
Кронштейн токосъёмника	30
Концевая заглушка	30
Изоляторы	30
Кабельный наконечник для ввода питания	31
Соединительный кабель для токосъёмника 081209	31
Пружина (боковая вставка) для токосъёмника 081209	31
Инструмент и аксессуары	32
Монтажный шаблон 081045	32
Устройство для изгибания шин 081010	32
Соединительная контактная смазка	32
Запасные части	33
Комплектная головка токосъёмника 081209	33
Стабилизирующая пружина для головки токосъёмника 081209	33
Сменная медно-графитовая щётка с изолятором для головки токосъёмника 081205... / 081206... / 081207... / 081208...	33
Запасные части для токосъёмника	34

Описание системы

Однополюсные шинопроводы Single-PowerLine Программы 0812 стандартно используются для питания козловых, мостовых и порталных кранов, технологического оборудования, но также они широко применяются для аттракционов и транспортных пассажирских систем. Более чем за 35 лет своего применения шинопроводы зарекомендовали себя как надёжное и проверенное устройство для питания подвижных механизмов.

Изолированный однополюсный шинопровод является безопасным, защита токопроводящих шин отвечает Европейским требованиям (CE) и действующим международным стандартам.

С различными изоляционными материалами система шинопроводов Программы 0812 может использоваться при температурах до 115°C. Это эквивалентно работе при постоянной температуре 85°C со 100% нагрузкой. Контактный шинопровод временно может выдержать окружающую температуру до 125°C.

Шины выполняются из токопроводящего

материала - меди, нержавеющей стали, а также из алюминиевого сплава в морском исполнении (стойкого к морской воде) с контактной поверхностью из нержавеющей стали.

С помощью частичной компенсации расширения (компенсация теплового расширения в каждой шине) системы длиной до 200 метров могут быть реализованы без использования дополнительных секций расширения.¹⁾

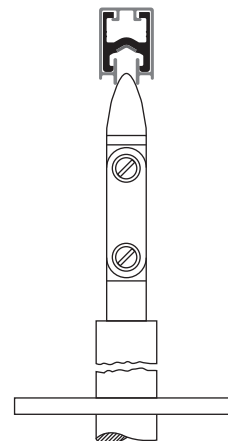
Безопасные, улучшенные элементы соединения системы и подвесные держатели шин в сочетании с дополнительными монтажными кронштейнами позволяют быстро и экономично собирать систему.

Conductix-Wampfler расширяет ассортимент систем SinglePowerLine Программы 0812 более мощными системами Программы 0813, предлагая проверенные и надёжные решения для Вашего применения. Наши представители и партнёры, работающие по всему миру, будут с Вами от планирования до внедрения,

включая сервис.

Пластиковая изоляция проводящих шин окрашена в жёлтый цвет, в соответствии с общими правилами маркировки, а шина PE ("заземление") дополнительно отмечена непрерывной полосой зелёного цвета. Также возможен заказ окраски шин в другой цвет с любым минимальным количеством.

Проводники шинопроводов являются безопасными и защищены от прикосновения. Защита контактов тестирована в соответствии с IEC / UL / NEMA от прикосновения пальцами (посторонние предметы более 12 мм).



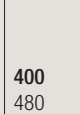



Преимущество системы:

- Проводники изготавливаются из различных материалов
- Защита от прикосновения пальцами
- Используются по всему миру
- Модульная, расширяемая система
- Шины могут быть изогнуты в контактное кольцо или дугу на заводе или на месте монтажа
- Изоляция выполнена из самозатухающегося пластика по стандарту UL-94
- Окраска в жёлтый защитный цвет
- Предназначена для 100% рабочего цикла в соответствии с Европейскими стандартами.
- Самоустанавливающиеся подвесные держатели
- Шинопроводы стойки к морской воде
- Нанесение контактных поверхностей на шины из алюминия и нержавеющей стали выполнено по специальной антикоррозионной бесшовной технологии

¹⁾ С учётом расположения системы и температуры окружающей среды.

Технические характеристики

Шинопровод/шины	Алюминий		Медь		Нержавеющая сталь
Артикул	081213	081214	081215	081216	081217
Номинальный ток [А] При 100% рабочем цикле и 35°C (номинальное значение) При 60% рабочем цикле и 20°C	200 260	 320 380	 250 320	 400 480	 25 32
Ном. напряжение [В]	690 (UL 660 В) – мин. 24 В / 1А (минимальная нагрузка)				
Степень защиты	Вертикальное расположение токосъёмников: IP23 (DIN EN 60529); горизонтальное расположение токосъёмников: IP21 (DIN EN 60529)				
Уровень защиты	Защита от прикосновения пальцами				
Положение шин	Горизонтальное с токосъёмником снизу; вертикальное с токосъёмником сбоку, но только в закрытых помещениях				
Область применения	Краны, пассажирские транспортные системы и т.п.				
Окружающая среда	Внутри помещения или на открытом воздухе (см. класс защиты)				
Расстояние между подвесами [м]	1.5 (59.1 дюйм), стандартно от 1.4 до 1.5				
Длина шины [мм]	4000 (157.5 дюймов) (при температуре 20 °C / допуск ± 3 мм)				
Длина системы [м]	Неограниченная (в зависимости от количества вводов питания, температуры и количества расширительных секций)				
Внешние размеры [мм]	18 x 26 (сечение шины)				
Расстояние между шинами [мм]	50 (1.97 дюймов) - минимальное расстояние между шинами (может быть увеличено при необходимости)				
Скорость перемещения [м/мин]	до 600 м/мин на прямолинейных сплошных участках без переходных воронок и воздушных разрывов				
Линейное расширение	В системах до 200 м компенсация расширения не требуется, в системах более 200 м необходимо использовать расширительные секции				
Допустимая окруж. температура	От -40 °C до +55 °C (+85 °C с использованием высокотемпературной изоляции / PPE + SB)				
Максимальная температура шины	+85 °C (+115 °C с использованием высокотемпературной изоляции / PPE + SB, кратковременно +125 °C)				
Температура хранения	От -40 °C до +40 °C (сухое хранение; отсутствие возможности образования конденсата)				
Проводник шины	Электролитическая медь, стойкий к морской воде алюминий с контактной поверхностью из нержав.стали, нержавеющая сталь				
Изоляция шины	Стабилизированный закалённый PVC пластик (стандартный) и PPE + SB (термостойкий для использования внутри помещения)				
Диэлектрическая прочность	22.4 кВ/мм в соответствии с DIN 53481				
Индекс сопротивления пробою	400 < CTI в соответствии с IEC 112 / VDE 0303				
Воспламеняемость/ пожарная безопасность	Отвечает требованиям изоляционных материалов в соответствии с UL 94 V-0; Огнестойкий и самозатухающий (IEC DIN EN 60895-11-10B), безгалогеновый PPE-SB				
Местные стандарты	UL / CSA / ГОСТ-Р / TP-PC				
Цвет изоляции шины	Предупреждающий цвет RAL 1018 "жёлтый цинк", RAL 1021 "темно-жёлтый" для шин в термостойком исполнении				
Стандарты					
DIN EN 60664-1, VDE 0110-1:2008-1	Согласование изоляции электрооборудования низкого напряжения - Часть 1: Нормы, требования и испытания (IEC 60664-1:2007); Немецкое издание EN 60664-1:2007				
DIN EN 60204-1, VDE 0113-1:2007-06	Безопасность механизмов, электрооборудование машин - Часть 1: Общие требования (IEC 60204 - 1:2005, modified); Немецкое издание EN 60204-1:2006				
DIN EN 60529, VDE 0470-1:2000-09	Класс защиты с использованием корпусов (IP код): (IEC 60529:1989 + A1:1999); Немецкое издание EN 60529:1991 A1:2000				
DIN EN 60243-2, VDE 0303-22:2001-10	Электрическая прочность изоляционных материалов, процедура тестирования - Часть 2: Дополнительные требования к тестированию на постоянном токе (IEC 60243-2:2001); Немецкое издание EN 60243-2:2001				
DIN EN 60093, VDE 0303-30:1993-12	Процедура тестирования электрической изоляции: Удельная диэлектрическая прочность и удельное диэлектрическое сопротивление электроизоляционных материалов (IEC 60093:1980); Немецкое издание HD 429 S1:1983				
DIN EN 60167, VDE 0303-31:1993-12	Процедура тестирования электрической изоляции: Сопротивление твёрдых электроизоляционных материалов (IEC 60167:1964); Немецкое издание HD 568 S1:1990				
DIN EN 60112, VDE 0303-11:2003-11	Процесс определения результатов испытаний и сравнительных тестов свойств твердых электроизоляционных материалов (IEC 60112:2003); Немецкое издание EN 60112:2003				

Общие инструкции

Область применения

Данные системы предназначены для электроснабжения подвижных механизмов с номинальным током до 400 А и напряжением до 690/1000В. Основной областью применения являются крановые установки, транспортные пассажирские системы, и другие рельсовые системы, а также складские поисковые системы хранения и подобные решения с одним или более подвижными механизмами. Изготовление изогнутых элементов шин может быть осуществлено либо на заводе, либо на месте монтажа при помощи гибочного устройства.

Используемый изоляционный материал является устойчивым ко многим факторам, характерным для промышленных условий, в зависимости от их концентрации и времени действия. В зависимости от типа системы все её металлические части выполняются из меди, нержавеющей стали или устойчивого к морской воде алюминия и должны быть подобраны в соответствии с требованиями предъявляемыми к этим материалам.

Прежде чем применять шинопроводы Программы 0812 в критических условиях окружающей среды, в таких как установки цинкования, травильные установки, на предприятиях по производству компоста и в цехах с повышенной концентрацией химических веществ (например, растворители, ароматические соединения, бензолы и т.п.), пожалуйста, обратитесь в компанию за консультацией.

Выбор

Существует несколько определяющих факторов в выборе и проектировании шинопроводов. Основными характеристиками являются токовая нагрузка (общий ток, необходимый для питания систем, - важно не путать с максимальным током нагрузки или максимально установленной мощностью) и потери напряжения в системе. Здесь мы смотрим на самый длинный участок в системе между точкой подвода питания и движущимся механизмом в момент пуска. Основным показателем в этом вопросе является падение напряжения. В зависимости от материала проводника и сечения шины при одинаковой длине и величине тока падение напряжения может быть разным. Шинопровод выбирается с точки зрения показателей потери напряжения, когда его значение лежит в пределах разрешённого диапазона, обычно он составляет 2-5%, но не более 10%, включая кабель подвода питания.

Шинопроводы классифицируются по различным токовым нагрузкам. Это соответствует требованию

к максимальному значению протекающего по шинопроводу тока, основанному на измерениях при стандартных параметрах - температуре окружающей среды 30°C и рабочем цикле ПВ=100% (в соответствии с IEC - непрерывная нагрузка более 10 мин). Если рабочий цикл и средняя температура ниже, то токи могут быть пересчитаны. Дополнительная информация по расчёту шинопроводов и спецификация с поправками номинальных токов представлены на стр. 22.

Электробезопасность

Изолированные однополюсные шинопроводы Программы 0812 спроектированы согласно принятым международным стандартам отвечающим современным требованиям по безопасности предъявляемым к шинопроводам и соответствуют стандарту DIN EN 60529 (степень защиты IP 21 / IP 23). Они отвечают общим требованиям к классификациям, сформулированным в стандартах DIN EN 60204, часть 32 - требования по электробезопасности для грузоподъёмного оборудования.

Контактные шинопроводы и их комплектующие имеют высокую степень защиты. Благодаря защите электрических контактов невозможен контакт между частями тела человека и токоведущими частями (защита от касания пальцами DIN VDE и EN /NEMA тест/ защита от инородных предметов более 12 мм). Токосъёмники также спроектированы так, что прикосновение к токоведущим частям невозможно, но в зонах где они выходят из шинопроводов, таких как переходные воронки и стрелки, они должны быть дополнительно закрыты защитным корпусом или дополнительным увеличением расстояния до контакта. Установки с напряжением более 48 В постоянного тока и 60 В переменного тока в общедоступных местах должны быть обеспечены крышками, или проходить вдали от общедоступных мест, или быть защищены любым другим способом.

Установки, в которых изоляционные свойства из-за наличия пыли могут быть снижены, должны проходить вдали от общедоступных мест и должны быть помечены специальным предупреждающим знаком, как высоковольтное электрическое оборудование. В зонах с высоким рабочим напряжением (> 690 В) и при установке в зонах с высоким уровнем загрязнения токопроводящей пылью и влажностью, должны использоваться изоляторы.

Однополюсная система может быть построена с любым количеством полюсов и может быть расширена по модульному принципу. Части заземляющего проводника помечены зелёным или жёлто-зелёным цветом и не могут быть использованы в качестве фазных. Используя элементы установки и систему позиционирования невозможно включить токосъёмник заземления в фазную шину, также невозможно поменять фазы местами. Мы рекомендуем оснащать контакт PE (контакт заземления) двойным токосъёмником.¹⁾

Механическая защита

Следует обращать внимание на расстояние между подвижной и неподвижной частями системы, которое должно быть не менее 0,5 м, чтобы уменьшить вероятность столкновения подвижной части механизма и шинопровода, или должны быть приняты меры для уменьшения этого риска.

В условиях открытого монтажа, например, над проезжей частью, обратитесь к нам за консультацией и рекомендациями.

Использование шинопроводов

Контактные шинопроводы классифицируются как компоненты и части установок согласно машиностроительной директиве MRL 2006/42/EC. Шинопроводы Программы 0812 отвечают нормам и стандартам, предъявляемым к его компонентам. При установке шинопровода на конечный объект должны быть учтены требования предъявляемые к установке на данном объекте и монтаж должен быть выполнен в соответствии с инструкциями по монтажу для данного места установки.

Использование вне помещений

При использовании вне помещений шинопроводы должны быть настолько защищены, насколько это возможно. При использовании в зонах с высокой влажностью и низкой температурой возникает риск образования конденсата и образование льда на поверхности контакта. При таких условиях окружающей среды шинопроводы, в особенности алюминиевые, необходимо оборудовать опцией подогрева. Наш отдел продаж готов помочь Вам в этих вопросах.

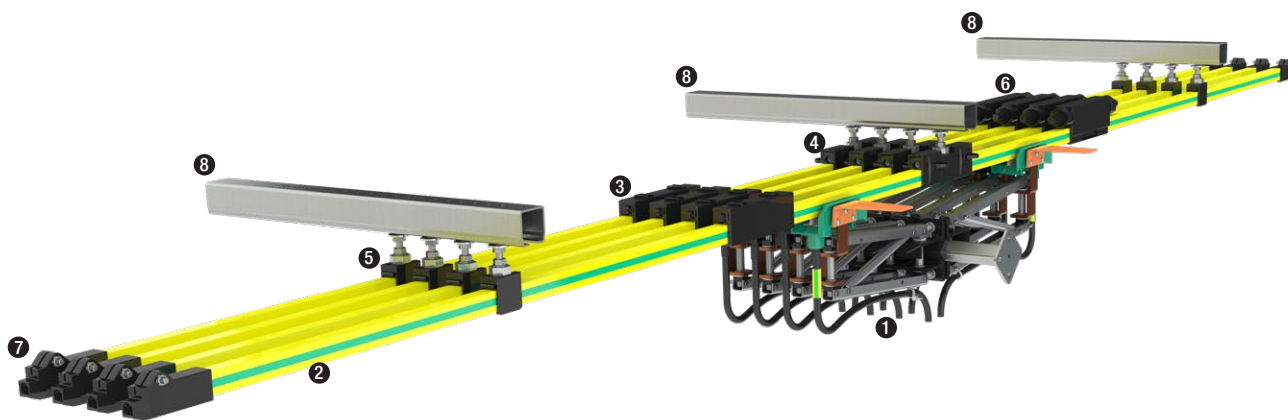
Сертификация

Представленная линейка шинопроводов отвечает международным требованиям и разработана в соответствии со стандартами применяемыми в странах Евросоюза. В дополнение к стандартам IEC/EN продуктовая линейка сертифицирована по UL/CSA, ГОСТ-Р и TP-PC.

¹⁾ Частично указаны в качестве стандартных

Структура системы

Компоновка элементов системы и их использование



- ❶ Токосъемник: Подключается к подвижной части механизма. Осуществляет контакт в момент скольжения по шинному проводу. Могут быть разных размеров, одинарными или двойными.
- ❷ Контактный шинный провод: Самонесущий профиль, изготовленный из проводящего материала в безопасном изолированном корпусе.
- ❸ Соединители шинного провода: Зажимные соединители имеют изолированную крышку. Могут быть удалены только с помощью инструмента (требования безопасности).
- ❹ Фиксирующие зажимы: Зажимной элемент для неподвижной фиксации шины в системе. Позволяет шине расширяться в обе стороны от точки фиксации.
- ❺ Подвесные держатели: Свободно вращающиеся и самоустанавливающиеся держатели имеют защёлку, обеспечивающую быстрый монтаж. Позволяют шинному проводу свободно скользить при температурном расширении.
- ❻ Линейный ввод питания: Используется в качестве соединителя шинного провода. Универсальное подключение одножильным проводом диаметром до 17 мм.
- ❼ Расширительная секция (не показано): Изменение температуры сопровождается изменением линейной длины шины. Расширительная секция используется для компенсации расширения в системах длиной более 200 метров, в системах с несколькими подвижными точками или в изогнутых системах.
- ❽ Концевые заглушки: Используются для защиты от случайного прикосновения.
- ❾ Кронштейны
- ⓫ Переходная воронка (не показано): Для участков, на которых токосъемник в процессе движения выходит из контакта с шинным проводом.
- ⓫ Воздушный разрыв (не показано): Для изоляции участков необходимых, например, для проведения ремонтных работ.

Преимущества системы

- Надёжная, испытанная конструкция для применения в промышленности
- Безопасная конструкция шинного провода с защитой проводника от прикосновения (защита от прикосновения пальцем)
- Отвечает требованиям национальных и международных стандартов
- Максимальная заводская готовность
- Возможность наращивания системы в дальнейшем
- Частичные компенсации теплового расширения
- Простая установка
- Дополнительные элементы повышающие безопасность
- Окраска шин в предупредительный цвет **RAL 1018/1021**
- CE-совместимый дизайн
- Возможность скомпоновать любое количество полюсов

Структура системы

Изолированные контактные шины (контактный шинопровод)

В стандартном варианте в шинопроводе в качестве проводника применяются электролитическая медь и алюминий. Медь, обладая хорошей проводимостью, является идеальным проводником, но имеет ограничения в условиях агрессивных и коррозионных сред. В качестве альтернативы предлагаются недорогие алюминиевые проводники с контактной поверхностью из нержавеющей стали. При помощи специальной бесшовной технологии нержавеющая сталь прочно соединяется со стойким к морской воде алюминием, объединяя преимущества обоих материалов, то есть хорошую электропроводность и низкий износ, и полностью исключая недостатки, присутствующие на рынке у других шинопроводов из алюминия со вставкой из нержавеющей стали.

Как вариант, для передачи малых токов и сигналов управления, успешно применяются шинопроводы полностью изготовленные из нержавеющей стали.

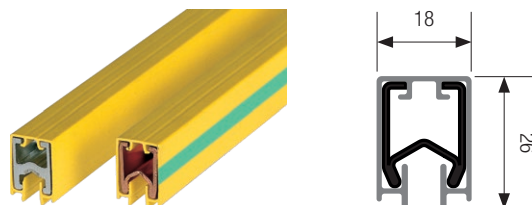
Безопасная конструкция токоведущей шины выполнена из проводника с защитной изоляцией.

В качестве стандартного изоляционного материала применяется специальный ПВХ пластик.

Для высокотемпературных сред изоляция шин изготавливается из безгалогенового пластика PPE+SB.

Стандартная длина шины: 4000мм

Окраска корпуса: безопасный цвет RAL 1018 (PVC) / RAL 1021 (PPE+SB)



PH = Фазная шина (далее "Фаза") **PE** = Шина заземления (далее "Земля")

	Нержавеющая сталь	Алюминий (с контактом из нержавеющей стали)		Медь	
Номинальный ток (100% рабочего режима)	25 A	200 A	320 A	250 A	400 A
Номинальный ток (60% рабочего режима)	32 A	260 A	380 A	320 A	480 A
Вес медной шины	–	–	–	0.59 кг/м	0.92 кг/м

Артикул No.	Стандартная изоляция при окружающей температуре до +55 °C				
PH	081217- 4 × 11	081213- 4 × 11*	081214- 4 × 11*	081215- 4 × 11	081216- 4 × 11*
PE (полоса зелёного цвета)	081217- 4 × 12	081213- 4 × 12*	081214- 4 × 12*	081215- 4 × 12	081216- 4 × 12*

Артикул No.	Изоляция при окружающей температуре до +85 °C				
PH	081217- 4 × 21	081213- 4 × 21	081214- 4 × 21	081215- 4 × 21	081216- 4 × 21
PE (полоса зелёного цвета)	081217- 4 × 22	081213- 4 × 22	081214- 4 × 22	081215- 4 × 22	081216- 4 × 22

Возможна поставка шин с длинами 1, 2 и 3 м по дополнительному запросу

Артикул No. для нестандартного заказа: 0812xx__ длина x __ (длина = 1 для 1 м, 2 для 2 м, и 3 для 3 м) короткая длина по запросу – например **1м**: 0812xx-1 x 11

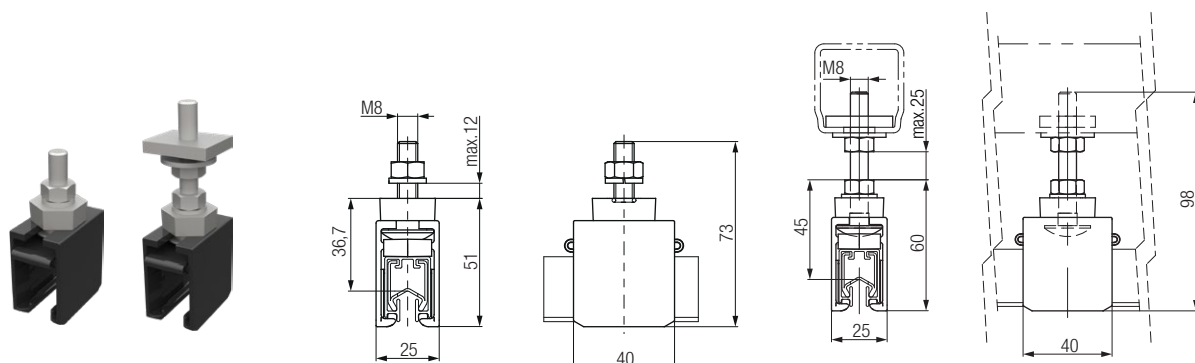
* Стандартные позиции

Технические характеристики

Сечение проводника (мм ²)	70	100	120	70	110
Сопротивление постоянного тока [Ω/1000m] 20 °C	1.160	0.358	0.267	0.278	0.168
Сопротивление постоянного тока [Ω/1000m] 35 °C	1.163	0.377	0.282	0.298	0.178
Импеданс [Ω/1000m] 20 °C/50	1.160	0.361	0.297	0.307	0.209
Импеданс [Ω/1000m] 30 °C/50 Гц	1.163	0.347	0.306	0.321	0.217
Вес [кг]	2.5	1.7	1.8	2.7	4.1
Минимальный радиус изгиба, горизонтальный	По запросу (в зависимости от наружного / внутреннего использования, горизонтального/ вертикального исполнения и материала применяемой шины)				
Минимальный радиус изгиба, вертикальный					

Подвесные держатели

Подвесные держатели



Держатель выполнен в виде вращающегося зажима, который имеет возможность самоустанавливаться. Обладая низким коэффициентом трения, он позволяет скользить шине при температурном расширении. Подвесные держатели разработаны для крепления шестигранными гайками или квадратными гайками для монтажа к кронштейнам (см.монтажные принадлежности).

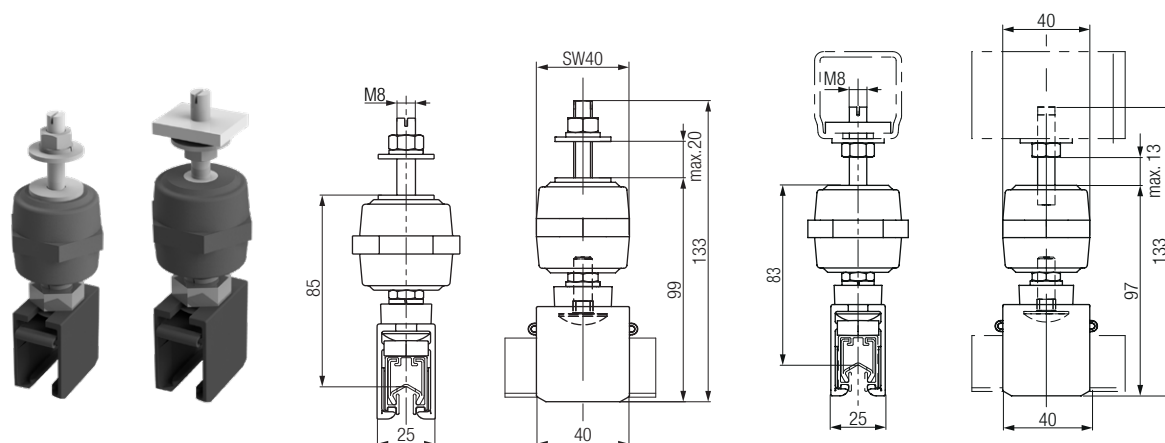
Примечания:

- Расстояние между держателями 1.5 м, обычно от 1.4 м до 1.5 м
- Макс. расстояние между держателями 1.5 м
- Минимальное расстояние до соединителя или ввода питания 400мм

	Артикул No.	Вес [кг]
Держатель из гальванизированной стали с 6-ти гранной гайкой	081241-01*	0.050
Держатель из гальванизированной стали с квадратной гайкой	081243-01*	0.095
Держатель из нержавеющей стали с 6-ти гранной гайкой	081241-02*	0.050
Держатель из нержавеющей стали с квадратной гайкой	081243-02*	0.095

* Стандартные позиции

Подвесные держатели с изоляторами



	Артикул No.	Вес [кг]
Держатель из гальванизированной стали с 6-ти гранной гайкой	081241-11*	0.16
Держатель из гальванизированной стали с квадратной гайкой	081243-11*	0.20
Держатель из нержавеющей стали с 6-ти гранной гайкой	081241-12*	0.16
Держатель из нержавеющей стали с квадратной гайкой	081243-12*	0.20

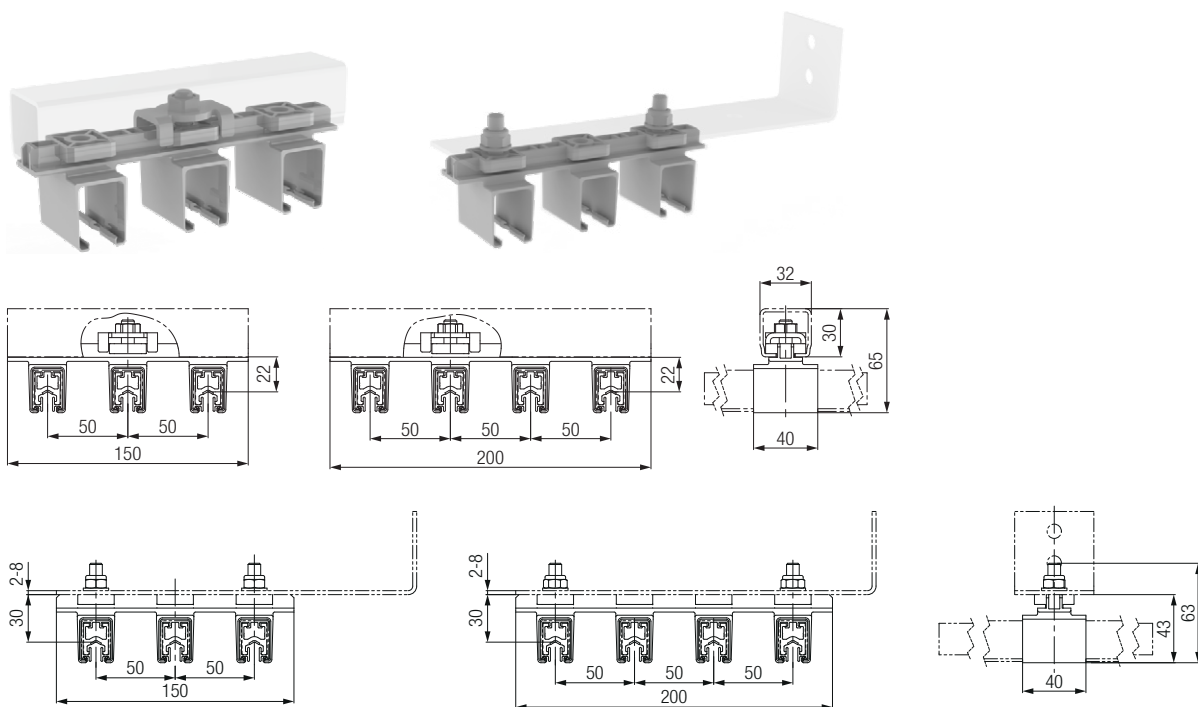
* Стандартные позиции

Расчёт количества подвесных держателей:

$$\text{Количество } n = \frac{L_{\text{системы}}}{1.5 \text{ м (между держателями)}} + 1 + \text{запас}$$

Компактные подвесные держатели и фиксирующие зажимы

Компактные подвесные держатели

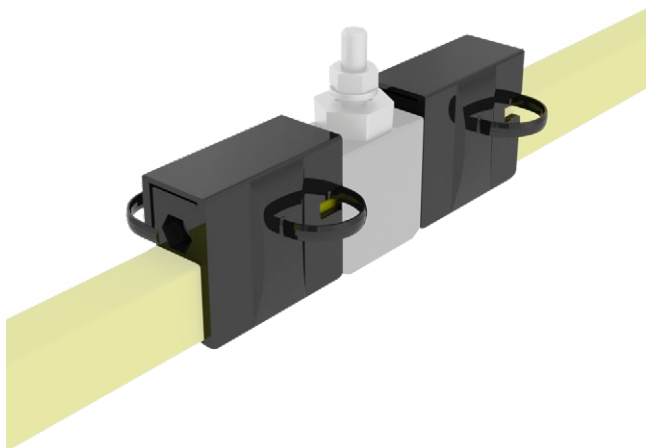


Компактные подвесные держатели для быстрой установки 3-х или 4-х полюсных систем внутри помещений. Варианты крепления: для открытых подвесных кронштейнов или под кронштейны Conductix-Wampfler из С-образного профиля 30x32x2 мм, изготавливаемые из гальванизированной или нержавеющей стали (далее стр.27).

Артикул No.	Количество полюсов	Расстояние между фазами [мм]	Способ монтажа	Вес [кг]
081246-350	3	50	Для С-профиля	0.123
081246-351			Для кронштейна	0.087
081246-450	4		Для С-профиля	0.138
081246-451			Для кронштейна	0.102

Примечание: В отличие от одинарных самоустанавливающихся вращающихся держателей, компактные держатели шинопровода должны устанавливаться точно под 90° относительно шинопроводов для обеспечения свободного скольжения шин при их температурном расширении. Не подходят для эксплуатации в агрессивных средах. Не подходят для эксплуатации на улице. Нельзя применять при использовании кронштейнов из горяче-гальванизированной стали.

Фиксирующие зажимы



Шинопроводы фиксируются в одном месте при помощи фиксирующих зажимов и могут свободно расширяться в обе стороны от этой точки. Зафиксированная точка в основном необходима только на одном участке расширения и размещается либо вблизи ввода электропитания, либо в центре системы шинопроводов. Если система имеет расширительные секции, пожалуйста, определите место для установки зажимов по диаграмме 3 на стр.15. Если планируется несколько неподвижных точек, например, на перекрестках или изогнутых траекториях (естественная точка фиксации), то на участках между этими неподвижными точками должны быть установлены расширительные секции. Фиксирующие зажимы крепятся к изоляции шинопровода при помощи расклинивающего узла.

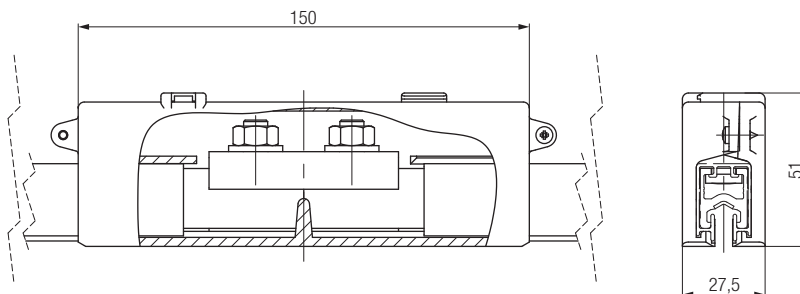
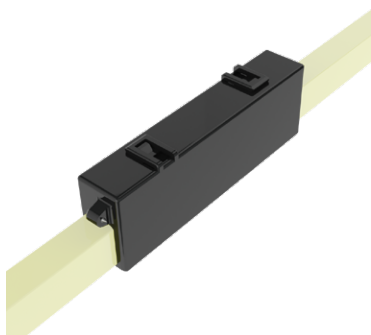
Артикул No.	Тип	Вес [кг]
081231-2*	Фиксирующий зажим	0.050

Для каждой фиксированной точки необходимо применять два зажима

* Стандартная позиция

Соединители шин и линейные вводы питания

Соединители шин шинопровода



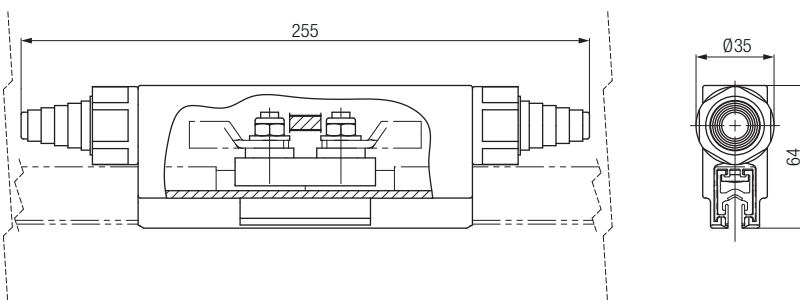
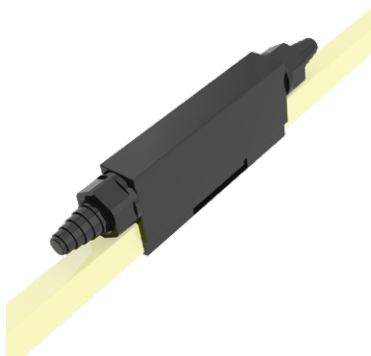
Шинопроводы стыкуются между собой компактным винтовым соединением. При сборке поверхность соединителя должна иметь идеальный металлический контакт. Для лучшего контакта покройте поверхность тонким слоем контактной смазки (артикул для заказа №080021). При зажиме винтов необходимо использовать динамометрический ключ для достижения требуемого момента затяжки.

Артикул No.	Обозначение	Винт соединителя	Вес [кг]
081221-2*	Соединитель для алюминиевых шин	Гальванизированная сталь	0.130
081221-3*	Соединитель для медных шин		0.150
081221-4*	Соединитель для алюминиевых шин	Нержавеющая сталь	0.140
081221-5*	Соединитель для медных шин		0.150
081221-6	Соединитель для шин из нержавеющей стали		0.180
080021*	Контактная смазка в тубе по 20 г. (для 200 соединений)		0.035

* Стандартные позиции

Стандартные части шинопровода из нержавеющей стали

Линейные вводы питания



Для подачи питания используется линейный ввод, который может заменять обычные соединители шин. Электрическое соединение осуществляется при помощи болтового соединения и кабельного наконечника (кабель и кабельные наконечники необходимо заказывать отдельно).

Примечания:

- Максимальный момент затяжки 9.75 Нм
- Максимальный диаметр кабеля 17.5 мм
- Контактная смазка 080021

Артикул No.	Обозначение	Винт соединителя	Вес [кг]
081251-4*	Ввод питания для алюминиевых шин	Нержавеющая сталь	0.21
081251-5*	Ввод питания для медных шин		0.22
081251-6	Ввод питания для шин из нержавеющей стали		0.25

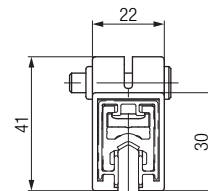
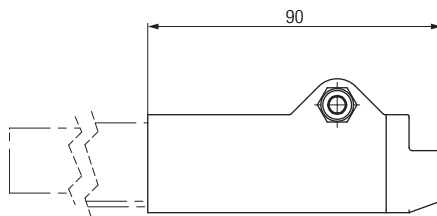
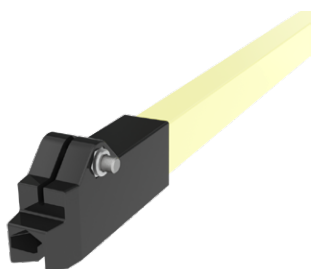
* Стандартные позиции

Стандартные части шинопровода из нержавеющей стали

Информацию по кабельным наконечникам см. на стр. 31

Концевые заглушки и воздушные разрывы

Концевые заглушки



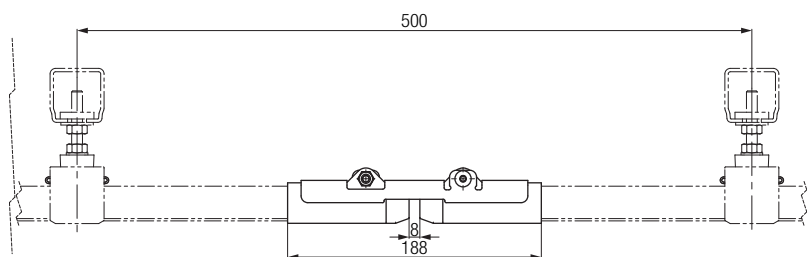
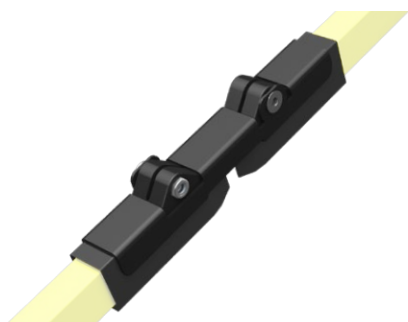
Концевые заглушки используются для защиты от контакта с шиной и закрепляются на шине при помощи зажимного винта.

Артикул No.	Обозначение	Материал	Вес [кг]
081271-2*	Концевая заглушка	Нержавеющая сталь	0.040

* Стандартная позиция

Использование концевых заглушек в системах с обогревом - см. инструкцию по сборке и монтажу

Воздушные разрывы



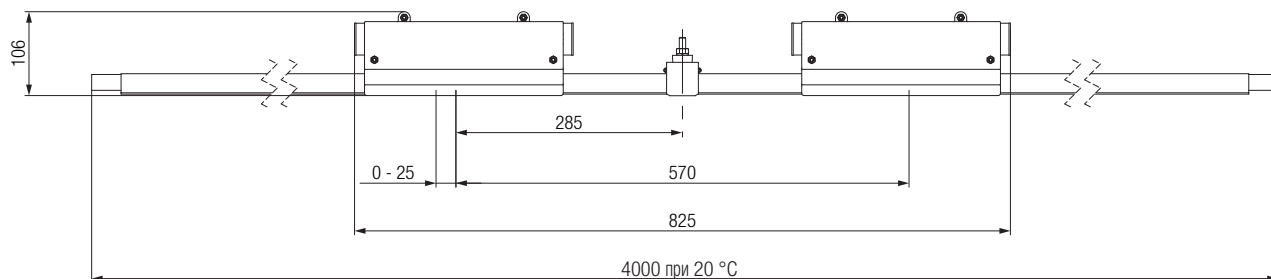
Воздушные разрывы используются для изоляции секций, таких как ремонтные зоны (участки для проведения ремонтных работ на кранах), которые могут быть отключены от подачи общего питания на систему шинопроводов. Для каждой точки разрыва должно быть установлено два воздушных разрыва на достаточном расстоянии друг от друга, чтобы избежать возможного замыкания системы при прохождении тока через токосъёмники.

Артикул No.	Обозначение	Материал	Вес [кг]
081294-2	Воздушный разрыв	Нержавеющая сталь	0.040

Обратите внимание: Узлы воздушного разрыва поставляются в разобранном виде (не предсобранными)

Расширительные секции

Расширительные секции



Для компенсации изменения длины при изменении температуры в системах длиной > 100 м, или для участков расположенных между двумя фиксированными точками, такими как переходные воронки, установленные на обоих концах участка, или для изогнутых сегментов (с естественными точками фиксации), устанавливаются расширительные секции, компенсирующие изменение длины. Расширительная секция имеет два расширительных звена, каждое из которых может компенсировать до 25 мм расширения. Расширительная секция в стандартном исполнении, как и обычная шина, имеет длину 4 м.

Примечание: В средней части между двумя звеньями расширительного звена устанавливается подвесной держатель (в состав поставки секции не входит - заказывается отдельно). При использовании расширительных секций рекомендуется использовать двойной токосъёмник!

Шина/ Номинальный ток	Артикул No.				
	РН (Фаза)		РЕ (Земля)		Вес [кг]
	Стандартный вариант	Высокотемпературный вариант	Стандартный вариант	Высокотемпературный вариант	
Для алюминиевой шины 200 и 320 А	081261-4 x 2121*	081261-4 x 2221	081261-4 x 2122*	081261-4 x 2222	2.9
Для медной шины 250 и 400 А	081261-4 x 2131*	081261-4 x 2231	081261-4 x 2132*	081261-4 x 2232	4.8
Для шины из нержавеющей стали 25 А	081261-4 x 2141	081261-4 x 2241	081261-4 x 2142	081261-4 x 2242	3.6

Конструкция: крепёж по DIN из нержавеющей стали, стандартная длина 4м (13,12 фута). Подвесной держатель для крепления в середине секции в комплект не входит!

Поставляется: полностью собраны на заводе. Регулировка двух зазоров выполняется в соответствии с рекомендациями на стр.15 и зависит от значений температур.

* Стандартные позиции

Примечания по компоновке

Из-за изменения температуры окружающей среды и внутренней температуры токопроводящие шины и изоляция расширяются по-разному. Программа 0812 SinglePowerLine частично компенсирует возникающие температурные расширения. Разница в тепловом расширении между изоляцией и шиной компенсируется в каждой отдельной шине. По этой причине изоляция профиля изготавливается короче чем токопроводящая шина и имеет место для компенсации в соединительной крышке не влияя на защиту от прикосновения.

Используя самоустанавливающиеся вращающиеся подвесные держатели шинопровод может расширяться без трения, и, таким образом, может быть выполнен длиной до 200 м без дополнительных расширительных секций.

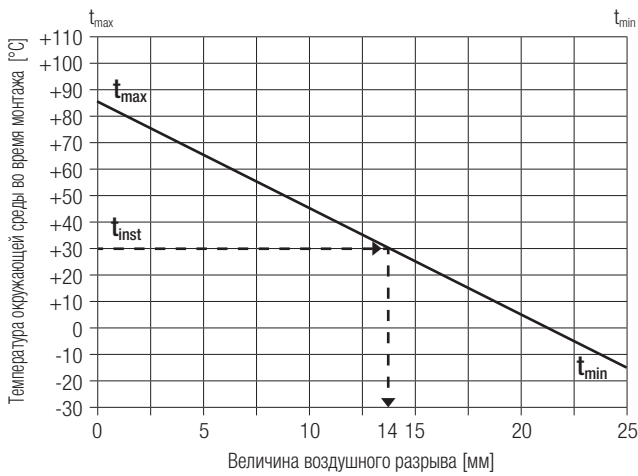
Если ввод питания находится в центре системы и там же имеет неподвижную фиксированную точку, образованную фиксирующими зажимами, то система длиной в 200 м может быть скомпонована без расширительных секций, позволяя шинопроводу свободно расширяться по 100м в обе стороны от неподвижной точки.

Для систем с большей длиной, а также с несколькими неподвижными точками, такими как переходные воронки или изогнутые участки, которые также имеют фиксированные положения в связи с неподвижными точками, для компенсации изменения длины необходимо использовать расширительные секции.

Переходные воронки рассматриваются как самостоятельные точки крепления.

Расширительные секции

Расширительные секции



Определение величины воздушного разрыва:

t_{min} Минимальная эксплуатационная температура

t_{max} Максимальная эксплуатационная температура

1. Провести линию от t_{min} до t_{max} .
2. Определить температуру в момент монтажа t_{inst} и провести линию до пересечения с линией разницы эксплуатационных температур.
3. В месте пересечения отложить вертикальную линию до пересечения с линией определения зазора. Определить величину воздушного зазора.

Пример:

Диапазон температур: от $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$

Температура окружающей температуры при монтаже: $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Воздушный разрыв: $14\text{ мм} = 2 \times 14\text{ мм}$ для расширительной секции

Количество расширительных секций для систем длиной более **100 м / 200 м** с центральным вводом питания

В системах шинопроводов длиной более 200 м расширительные секции устанавливаются в соответствии с рисунком 3. В случае изогнутых и других сложных траекторий, в системах со стационарно установленными переходами, интервалы между точками установки определяются отдельно. Пожалуйста, свяжитесь с нами.

Количество расширительных секций	1			2			3			4			5			Расстояние между фиксирующими точками а			
	SS	Al	Cu	SS	Al	Cu	SS	Al	Cu	SS	Al	Cu	SS	Al	Cu	SS	Al	Cu	
Общая длина шинопровода [м]																			
Δt_{tot}	10	400	400	400	600	600	600	800	800	800	1000	1000	1000	1200	1200	1200	200	200	200
	20	400	304	347	600	408	494	800	512	641	1000	616	788	1200	720	935	200	104	147
	30	340	270	298	480	340	396	620	410	494	760	480	592	900	550	690	140	70	98
	40	304	252	274	408	304	348	512	356	422	616	408	496	720	460	570	104	53	74
	50	283	242	258	366	284	316	449	326	374	532	368	432	615	410	490	83	42	58
	60	270	235	249	340	270	298	410	305	347	480	340	396	550	375	445	70	35	49
	70	260	226	242	320	256	284	380	284	326	440	312	366	500	340	410	60	28	42
	80	252	226	236	304	252	272	356	278	308	408	304	344	460	330	380	52	26	36
	90	246	223	232	292	246	264	338	269	295	384	292	328	430	315	360	46	23	32
	100	242	220	229	284	242	258	326	263	287	368	284	316	410	305	345	42	22	29

SS = нержавеющая сталь, Al = алюминий, Cu = медь

$$\Delta t_{tot} = \Delta tU + \Delta t_{sw}$$

ΔtU = Диапазон температур окружающей среды

Δt_{sw} = Привышение температуры при прохождении тока через шину

Рекомендуемые значения для Δt_{sw} :

10 °C при 40% рабочего цикла (ПВ=40%)

20 °C при 65% рабочего цикла (ПВ=65%)

30 °C при 100% рабочего цикла (ПВ=100%)

Для систем, длина которых больше, чем указано в таблице:

$$\frac{L - 200}{a} = \text{кол-во расширительных секций}$$

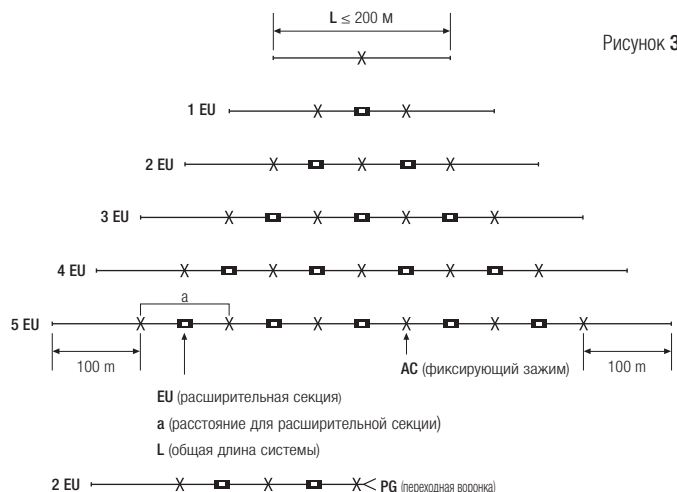


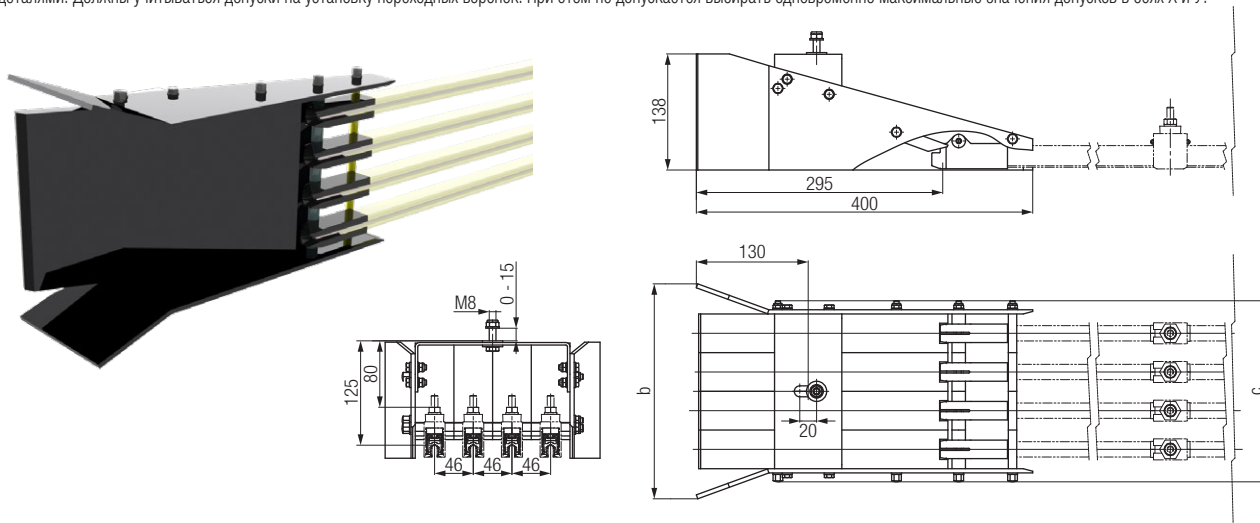
Рисунок 3

Примечание: Места установки переходных воронок и изогнутых сегментов является жёстко зафиксированными узлами, поэтому данные участки должны быть учтены при расчёте системы.

Переходные воронки для устройства разрывов шинпровода

Только для токосъёмников 081206... /081208...

На участках, где токосъёмник в процессе движения выходит из контакта с шинпроводом, применяются переходные воронки в сочетании с токосъёмниками, предусмотренными для этих целей. Скорость входа токосъёмника в переходную воронку должна быть не более 60 м/мин. Переходные воронки считаются изнашиваемыми деталями. Должны учитываться допуски на установку переходных воронок. При этом не допускается выбирать одновременно максимальные значения допусков в осях X и Y.



Размер [мм]	Количество полюсов					
	1	2	3	4	5	6
b	120	166	212	258	304	350
c	78	124	170	216	262	308

- Переходные воронки центруются по токосъёмнику. При этом максимальный боковой и вертикальный допуски должны составлять не более ± 25 мм.
- Рекомендуется выполнить установку с допуском ± 10 мм.
- В установках, где используются переходные воронки, должно быть предусмотрено соответствующее количество токосъёмников, установленных на расстоянии, обеспечивающем непрерывное электропитание.

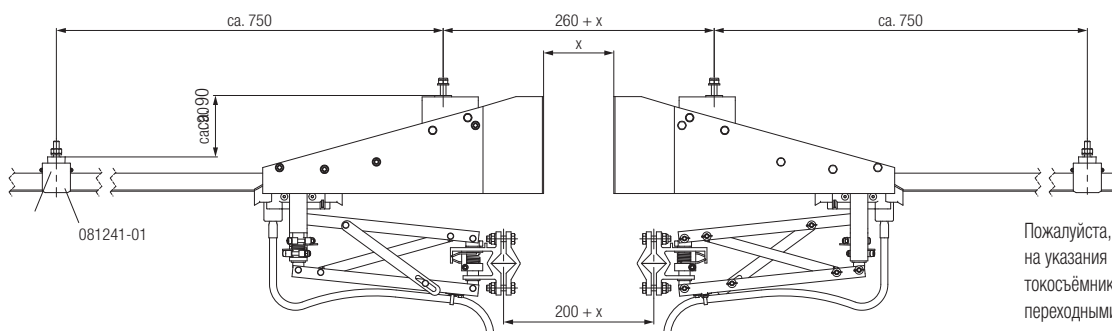
Пользователь должен быть уверен, что токосъёмник, проходя между переходными воронками, обесточен или защищён от случайного контакта

Артикул No.	Тип крепления элементов: нержавеющая сталь	Вес [кг]
081281-12	1-полюсная воронка	0.850
081281-22	2-полюсная воронка	1.200
081281-32	3-полюсная воронка	1.550
081281-42	4-полюсная воронка	1.900
081281-52	5-полюсная воронка	2.100
081281-62	6-полюсная воронка	2.300

Рекомендации по установке

Среднее расстояние между двумя проводниками составляет 50 мм. Оно сокращается до 46 мм при использовании подвесных держателей, устанавливаемых перед переходной воронкой для того, чтобы обеспечить точное вхождение токосъёмника в переходную воронку. Переходные воронки поставляются в комплекте с концевыми заглушками. Концевые заглушки устанавливаются на профиль до упора. Затем зажимные винты затягиваются. Контролируйте расстояние 750 мм между креплением переходной воронки и первым подвесным держателем.

Установка подвесных держателей для переходных воронок



Пожалуйста, обратите внимание на указания по монтажу РЕ токосъёмника для установок с переходными воронками.

Токоcъёмники 081209...

Не предназначены для использования в системах с переходными воронками

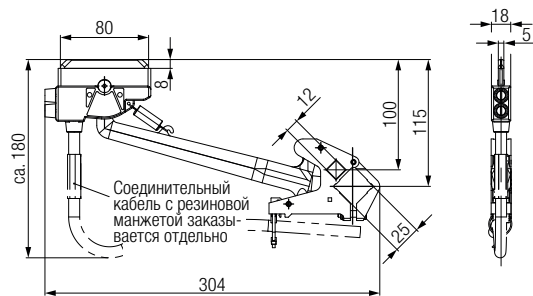
Конструкция

Для шинопроводов Программы 0812 SinglePowerLine доступны два типа токоcъёмников: токоcъёмники из пластика 081209-xxx, а также прочные металлические токоcъёмники, с параллельными штангами, зарекомендовавшие себя для работы с грузоподъёмными кранами. Оба типа токоcъёмников поставляются в одинарном или вдвоем исполнении и крепятся к кронштейну при помощи хомутов.

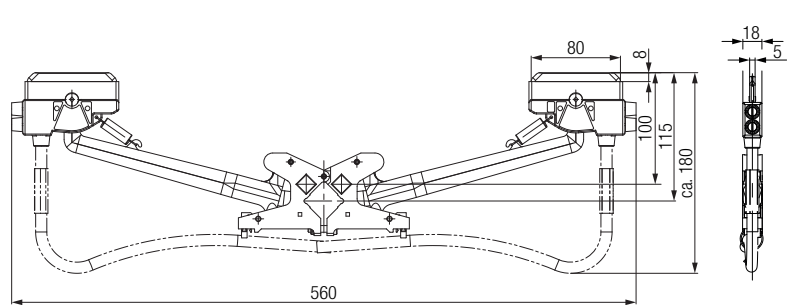
Токоcъёмники (пластиковая штанга)

Пластиковые токоcъёмники используются в складских системах, на ЕОТ кранах и в установках в парках развлечений. Для систем с однонаправленным движением индивидуальные токоcъёмники необходимо устанавливать в режиме буксировки, для уменьшения износа. Изменяющаяся сила прижимной пружины стабилизирует прижим головки токоcъёмника и работает против бокового износа. В системах с установками, перемещающимися в двух направлениях, таких как крановое оборудование и других подобных устройствах, эта компенсация происходит автоматически. В этих случаях используется вариант установки для реверсивных систем.

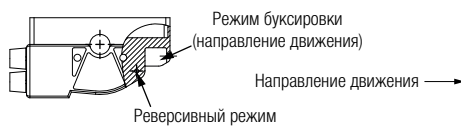
Одинарный токоcъёмник для реверсивной установки



Сдвоенный токоcъёмник для реверсивной установки



Монтаж натяжных пружин



Рекомендации: При подключении кабелей необходимо оставить запас на свободное перемещение. При горизонтальной установке токоcъёмника он должен быть укомплектован специальной пружиной, компенсирующей вес. (Информацию про кронштейн см. на стр. 30, информацию про аксессуары и кабель см. на стр. 31)

Технические характеристики

Максимальный ток для прямых и изогнутых сегментов (радиус > 1800 мм)	80 А (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токоcъёмнике: 40 А)	160 А (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токоcъёмнике: 40 А)
Максимальный ток для изогнутых сегментов (радиус изгиба от 1000 мм - 1800 мм)	40 А (со специальными угольными щётками 081001-15) (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токоcъёмнике: 20 А)	
Максимальная скорость перемещения	600 м/мин; для более высоких скоростей по заказу (на прямых участках без переходных воронок)	
Усилие давления	10 N	
Боковое отклонение	макс. ± 50 мм	
Величина рабочего хода	макс. ± 50 мм	
Соединительный кабель	6, 10, или может быть 16 mm ² , длиной 1,5 м, высокой гибкости; более длинный кабель по запросу; заказывается отдельно (см. стр. 31)	
Расстояние между осью тягового кронштейна и контактной поверхностью шины (номинальное расстояние установки)	115 мм (см. схему системы на стр. 25)	

Одинарный токоcъёмник

Сдвоенный токоcъёмник

Вариант	Вертикальная установка	80 А		Weight [kg]	160 А		Вес [кг]
		РН (Фаза)	РЕ (Заземление)		РН (Фаза)	РЕ (Заземление)	
		Артикул No.			Артикул No.		
Крепёжные элементы: оцинкованная сталь	Реверсивный режим	081209-012*	081209-022*	0.300	081209-2 × 012*	081209-2 × 022*	0.520
	Режим буксировки	081209-013*	081209-023*	0.300	081209-2 × 013*	081209-2 × 023*	0.520
Крепёжные элементы: нержавеющая сталь	Реверсивный режим	081209-112	081209-122	0.300	081209-2 × 112	081209-2 × 122	0.520
	Режим буксировки	081209-113	081209-123	0.300	081209-2 × 113	081209-2 × 123	0.520

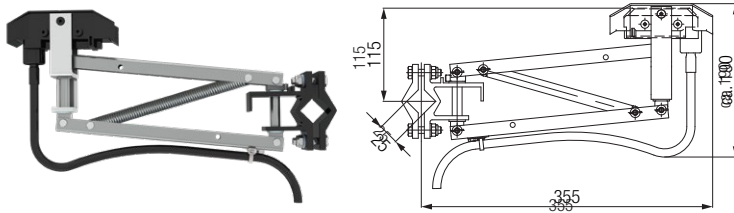
Соединительный кабель в состав токоcъёмника не входит - заказ кабеля на странице 31

Примечание: Соединительный кабель должен быть гибким, чтобы обеспечить свободное передвижение токоcъёмников. Кабель закрепляется на токоcъёмнике при помощи хомута таким образом, чтобы натяжение данного кабеля не передавалось узлу соединения.

* Стандартные позиции

Токосъёмники

Токосъёмники (параллельные металлические штанги)



Токосъёмники с параллельными штангами полностью выполнены из металла поставляются в одинарном или сдвоенном виде. Токосъёмники шины заземления РЕ имеют зелёную цветовую отметку и снабжены специальным дефлектором предотвращающим случайное их попадание на фазный шинопровод РН.

Горизонтальная установка = вход в шинопровод со стороны
Вертикальная установка = вход в шинопровод снизу

Технические характеристики

Максимальный ток для прямых и изогнутых сегментов (радиус > 1800 мм)	100 А (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токосъёмнике: 50 А)
Максимальный ток для изогнутых сегментов (радиус изгиба от 1000 мм - 1800 мм)	40 А с криволинейной щёткой (по запросу) (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токосъёмнике: 20 А)
Максимальная скорость перемещения	600 м/мин (без разрывов и поворотов шин); для более высоких скоростей по запросу
Усилие давления	20 N
Боковое отклонение	макс. ± 50 мм
Величина рабочего хода	макс. ± 50 мм
Соединительный кабель	16 мм ² , длиной 1.5 м, высокой гибкости; более длинный кабель по запросу; избегайте применения кабеля длиной более 3м. Применяйте клеммные коробки подключения кабелей для облегчения работ по обслуживанию и замене (SAP CONFIG 3054705)
Расстояние между осью тягового кронштейна и контактной поверхностью шины (номинальное расстояние установки)	115 мм

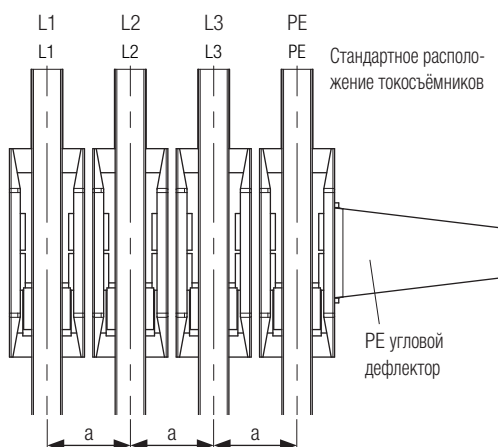
Тяговый кронштейн см. на стр. 30

Тип	Артикул No.				Вес [кг]
	РН (Фаза)		РЕ (Земля)		
	Элементы крепления гальванизированная сталь	Элементы крепления нержавеющая сталь	Элементы крепления гальванизированная сталь	Элементы крепления нержавеющая сталь	
Токосъёмник 100А для вертикальной установки	081205-01*	081205-11*	081205-02*	081205-12*	1.150
Токосъёмник 100А для вертикальной установки для использования ¹⁾ с переходными воронками	081206-01*	081206-11*	081206-02*	081206-12*	1.260
Токосъёмник 100А для горизонтальной установки	081207-01	081207-11	081207-02	081207-12	1.185
Токосъёмник 100А для горизонтальной установки для использования ¹⁾ с переходными воронками	081208-01	081208-11	081208-02	081208-12	1.265

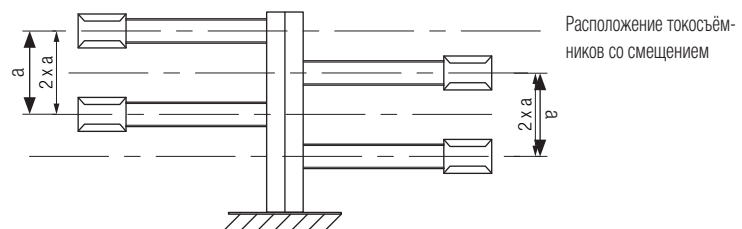
¹⁾ Использовать данные токосъёмники если направление шинопроводов прерывается, пересекается и т.д. Эти токосъёмники снабжены средним центрирующим устройством и используются с переходными воронками.

* Стандартные позиции

Монтажные расстояния для токосъёмников

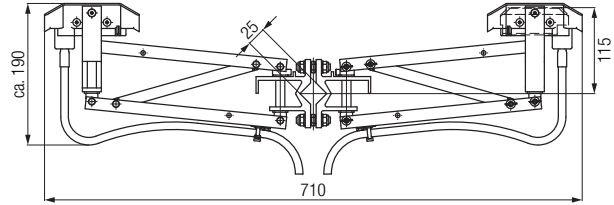
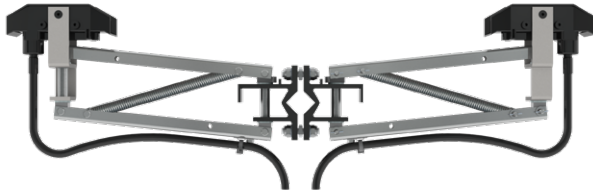


Расстояние от центра a	[мм]
Стандартное расположение токосъёмников	50
Расположение токосъёмников со смещением	40
Расположение токосъёмников при использовании переходных воронок	50



Токосъёмники

Двоенные токосъёмники (параллельные металлические штанги)



Технические характеристики

Максимальный ток для прямых и изогнутых сегментов (радиус > 1800 мм)	200 А (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токосъёмнике: 100 А)
Максимальный ток для изогнутых сегментов (радиус изгиба от 1000 мм - 1800 мм)	40 А с криволинейной щёткой (по запросу) (для алюминиевых шин при ПВ 100% и неподвижном токосъёмнике: 20 А)
Максимальная скорость перемещения	600 м/мин; для более высоких скоростей по запросу (на прямых участках без переходных воронок)
Усилие давления	20 N
Боковое отклонение	макс. ± 50 мм
Величина рабочего хода	макс. ± 50 мм
Соединительный кабель	16 мм ² , длиной 1.5 м, высокой гибкости; более длинный кабель по запросу; избегайте применения кабеля длиной более 3м. Применяйте клеммные коробки подключения кабелей для облегчения работ по обслуживанию и замене (SAP CONFIG 3054705)
Расстояние между осью тягового кронштейна и контактной поверхностью шины (номинальное расстояние установки)	115 мм

Тяговый кронштейн см. на стр. 30

Тип	Артикул No.				Вес [кг]
	РН (Фаза)		РЕ (Земля)		
	Элементы крепления гальванизованная сталь	Элементы крепления нержавеющая сталь	Элементы крепления гальванизованная сталь	Элементы крепления нержавеющая сталь	
Токосъёмник 200А для вертикальной установки	081205-2 × 01*	081205-2 × 11*	081205-2 × 02*	081205-2 × 12*	2.300
Токосъёмник 200А для вертикальной установки для использования ¹⁾ с переходными воронками	081206-2 × 01*	081206-2 × 11*	081206-2 × 02*	081206-2 × 12*	2.520
Токосъёмник 200А для горизонтальной установки	081207-2 × 01	081207-2 × 11	081207-2 × 02	081207-2 × 12	2.370
Токосъёмник 200А для горизонтальной установки для использования ¹⁾ с переходными воронками	081208-2 × 01	081208-2 × 11	081208-2 × 02	081208-2 × 12	2.530

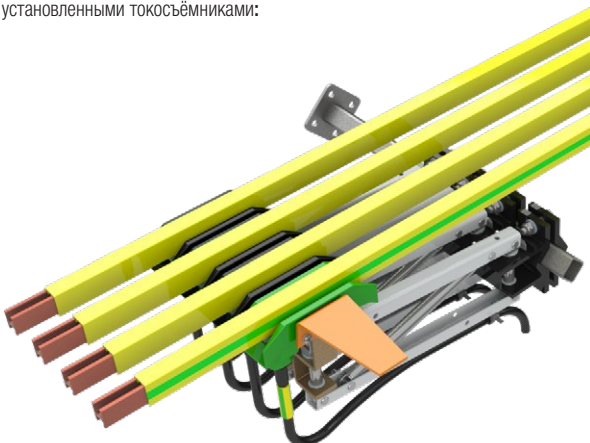
¹⁾ Использовать данные токосъёмники если направление шинопроводов прерывается, пересекается и т.д. Эти токосъёмники снабжены средним центрирующим устройством и используются с переходными воронками.

* Стандартные позиции

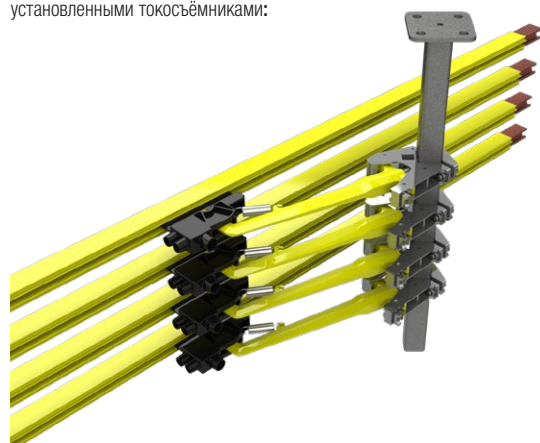
Код заказа для токосъёмников с заказной длиной кабеля 08120x - 2 x P x L

x = Тип токосъёмника (5,6,7 или 8) L = длина кабеля в метрах — например, для 3-х метрового соединительного кабеля: 081206 - 2 x P x 3

Горизонтальные шинопроводы с вертикально установленными токосъёмниками:

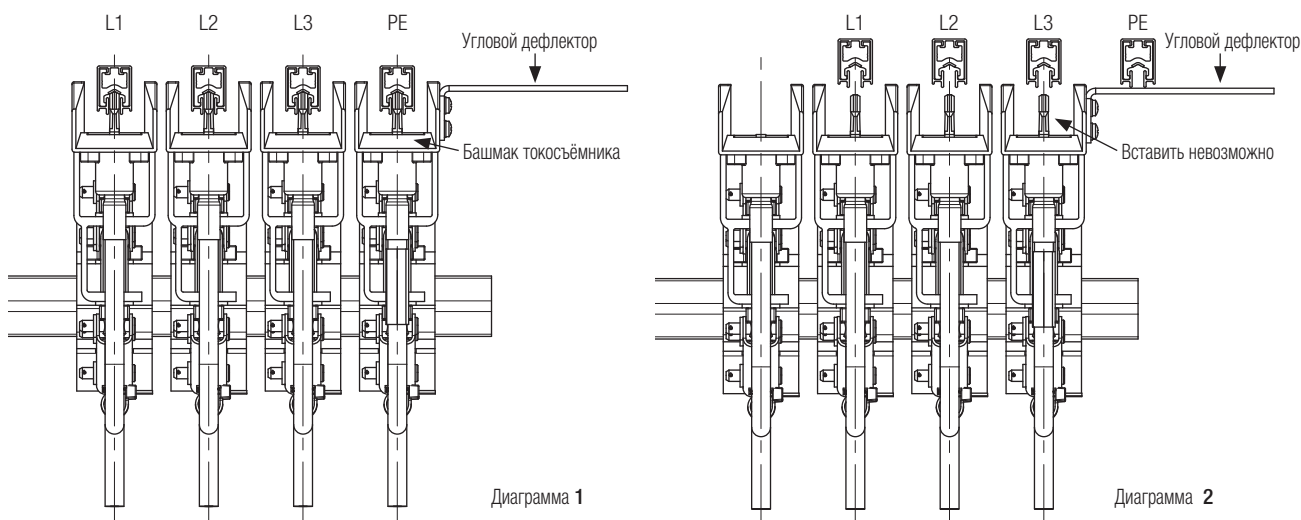


Вертикальные шинопроводы с горизонтально установленными токосъёмниками:



Токо съёмники

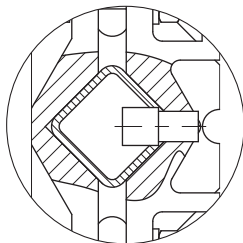
Инструкция по установке и помощь при монтаже токо съёмников



Невозможность попадания токо съёмника PE (заземления) на фазную шину

В соответствии с требованиями норм безопасности заземляющие токо съёмники PE сконструированы таким образом, чтобы исключить возможность случайного попадания щётки заземления на фазную шину. При определении положения защитного проводника необходимо принимать во внимание то, что стандартный заземляющий токо съёмник (с угловым дефлектором) может быть установлен только на внешней стороне системы, так как угловой дефлектор крепится к открытой стороне башмака защитного токо съёмника. Угловой дефлектор гарантирует то, что заземляющий проводник никогда не сможет войти в контакт с фазовой линией (см. Диаграмму 2).

Инструкция по установке заземляющего PE токо съёмника для систем с переходными воронками



В системах, имеющих пересечения, невозможно перемещение стандартного токо съёмника PE (с угловым дефлектором) через переходные воронки. Поэтому для использования в системах имеющих пересечения кронштейн токо съёмника заземления PE оборудован специальным болтом. Данный болт фиксирует положение защитного токо съёмника PE будучи вставленным в отверстие сделанное в кронштейне.

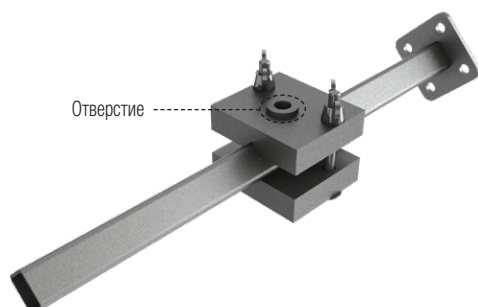
Это гарантирует то, что заземляющий токо съёмник PE будет установлен в месте предусмотренном именно для него .

Кондуктор - приспособление для сверления отверстий 08-W100-0206

В соответствии с руководством по монтажу при использовании систем с переходными воронками в кронштейне (арт. 020195) необходимо просверлить отверстие, применяя кондуктор (приспособление для сверления отверстий, арт. 08-W100-0206). В дальнейшем это отверстие используется для фиксации болта на защитном PE токо съёмнике.

Рекомендации по монтажу:

Предварительно собранные фазовые токо съёмники необходимо выставить на кронштейне (арт. 020195) и поджать до контакта с токоведущими шинами. Следующим за фазными токо съёмниками на кронштейн устанавливается кондуктор для сверления отверстия. Кондуктор необходимо установить так, чтобы сверло было направлено наружу (см. рисунок ниже). В этом монтажном положении расстояние составляет 50 мм.



Тип	Артикул No.	Вес [кг]
Кондуктор	08-W100-0206	0.700



KSTR
SEWAG

FLORENS

Hanjin

HANJIN

Подбор и компоновка элементов системы шинопроводов

Подбор и компоновка элементов системы шинопроводов осуществляется следующим образом:

- A: Определить ток нагрузки
- B: Выбрать тип шинопровода в зависимости от токовой нагрузки
- C: Учесть падение напряжения для выбранного типа шинопровода
- D: Учесть условия окружающей среды
- E: Выбрать аксессуары и токосъёмники

A. Определение тока нагрузки (общий номинальный ток/ I_{NG})

Для определения общего тока нагрузки необходимо сложить токи всех индивидуальных потребителей, которые могут работать одновременно. Если учитывать сумму всех установленных мощностей, то выбранный шинопровод будет избыточен по допустимой по току нагрузке. Чтобы этого избежать, необходимо учесть одновременность работы потребителей. Для оптимизации системы всегда полезно учитывать одновременную работу индивидуальных потребителей (например, механизм поворота крана может работать только тогда, когда грузовая тележка остановлена) при этом учитывается потребитель (механизм поворота или перемещение тележки) с более высоким потреблением тока.

Если несколько устройств установлены на одном пути, например, три крана на одном крановом пути, то расчёт тока должен быть выполнен с учётом одновременности их работы. На практике, приведенная ниже таблица используется при расчёте общего номинального тока I_{NG} для нескольких потребителей:

Помощь в выборе токов для стандартных кранов EOT

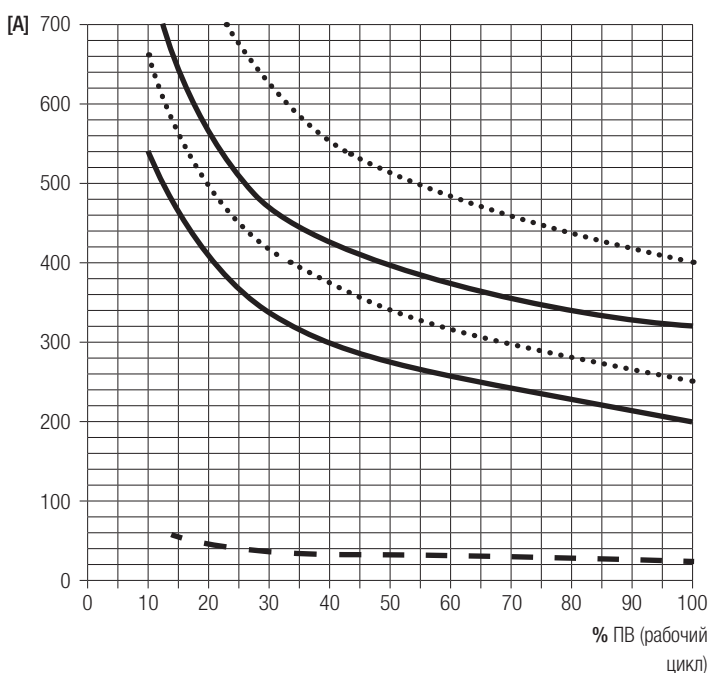
Количество кранов	I_N самого мощного двигателя всех используемых кранов I_N^*	I_N второго наиболее мощного двигателя всех используемых кранов I_N^*	I_N третьего наиболее мощного двигателя всех используемых кранов I_N^*	I_N четвёртого наиболее мощного двигателя всех используемых кранов I_N^*
1	×	×		
2	×	×	×	
3	×	×	×	
4	×	×	×	×
5	×	×	×	×
Согласно работе 2-х кранов	×	×	×	×

* = при использовании двойного привода $2 \cdot I_N$

B. Токовая нагрузка зависит от рабочего цикла (ПВ) и температуры окружающей среды

Указанные номинальные токи для контактных шинопроводов определяются по Европейским стандартам при окружающей температуре 35°C и при рабочем цикле (ПВ) 100%. Если рабочий цикл короче, например, работа крана производится с большими перерывами, то шинопровод может проводить больший ток, чем номинальный.

Определение номинальных токов для шинопроводов при более коротких рабочих циклах (ПВ).



Ток нагрузки проводящих шинопроводов может быть увеличен при более коротких рабочих циклах. Примечание: Сравнивая номинальные токи шинопроводов различных производителей следует учитывать температуру окружающей среды и длительность рабочего цикла! Следует учитывать потребителей со 100% ПВ, такие как освещение, системы кондиционирования воздуха или магнитные захваты. 100% ПВ $\hat{=} t \geq 10$ мин. (в соответствии со стандартами EN)

- 400 А Медная шина
- 320 А Алюминиевая шина
- 250 А Медная шина
- 200 А Алюминиевая шина
- 25 А Стальная нержавеющая шина

Подбор и компоновка элементов системы шинопроводов

Если температура окружающей среды отличается от стандартного значения 35°C, то нагрузки должны быть скорректированы. При более низких температурах выделение тепла (конвекция) лучше и шинопровод может работать при более высоких токовых нагрузках. При температурах выше 35°C выделение тепловой энергии в окружающую среду происходит медленнее и, следовательно, нагрузка должна быть уменьшена. При рабочем напряжении 230В необходимо отдельное согласование. Ток не менее 1А. Соответствующие значения f_A могут быть взяты из следующей таблицы:

Температура окружающей среды			35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C
Стандартная изоляция	Стальная нержавеющая шина	f_A	1.0	0.97	0.94	0.91	0.88						
	Алюминиевая шина		1.0	0.92	0.81	0.76	0.68						
	Медная шина		1.0	0.93	0.87	0.82	0.78						
Высокотемпературная изоляция	Стальная нержавеющая шина	f_A	1.0				1.0	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.83
	Алюминиевая шина						1.0	0.92	0.81	0.76	0.68	0.63	0.59
	Медная шина						1.0	0.93	0.87	0.82	0.78	0.74	0.72

$$I_{SCHL\ G\ zul} = I_{SCHL\ G\ zul\ 35\ ^\circ C} \cdot f_A \quad I_{SCHL} = \text{Номинальный ток шинопровода для конкретной температуры окружающей среды}$$

С. Расчёт падения напряжения

После выбора типа шинопровода на основании выбранного общего тока в зависимости от рабочего цикла и окружающей температуры необходимо проверить падение напряжения. Величина рассчитанного падения напряжения должна находиться в пределах, указанных заказчиком. Типовые значения падения напряжения составляют 2-5%, или в исключительных случаях 10%. Если падение напряжения слишком велико, то напряжение питания будет недостаточным для пуска приводов механизма.

Используемые для расчёта формулы:

Для постоянного тока	$\Delta U_{35\ ^\circ C} = 2 \cdot I \cdot I_6 \cdot R$	[В]	$\Delta U_{35\ ^\circ C}$ = падение напряжения для 35 °C	[В]
			I_6 = суммарный ток	[А]
Для переменного тока	$\Delta U_{35\ ^\circ C} = 2 \cdot I \cdot I_6 \cdot Z$	[В]	R = сопротивление шинопровода	[Ω/м]
			Z = комплексное сопротивление (импеданс)	[Ω/м]
Для 3-х фазной сети	$\Delta U_{35\ ^\circ C} = \sqrt{3} \cdot I \cdot I_6 \cdot Z$	[В]	l = длина запитки	[м] ¹⁾
			L = длина шинопровода	[м]

Примечание: I_6 - это часть токовой нагрузки взятой во время пуска.

¹⁾ см. варианты подвода питания

Он состоит из постоянной нагрузки, такой как освещение и кондиционирование, и пусковых токов приводов I_A .

Для пускового тока имеет место следующее:

Трёхфазный асинхронный привод при прямом пуске	$I_A = I_N \times 5 \dots 6$ (разрешается макс. до 21 кВ)	I_6 = Общий ток
С контактными кольцами роторов мотора	$I_A = I_N \times 2 \dots 3$	I_A = Общий ток при пуске
Частотный привод	$I_A = I_N \times 1.2 \dots 1.8$	

Длина l представляет собой расстояние между вводом питания и конечной точкой шинопровода, на котором потребитель может находиться при запуске.

Если средняя температура окружающей среды значительно выше чем 35 °C, то падение напряжения должно быть рассчитано по следующим формулам:

$\Delta U\sigma = \frac{\Delta U_{35\ ^\circ C}}{f_V}$	[В]	$\Delta U\sigma$ = падение напряжения на повышение температуры окружающей среды выше 35 °C	[В]
$\Delta U\sigma \% = \frac{\Delta U\sigma}{U_N} \cdot 100$	[%]	$\Delta U\sigma$ % = падение напряжения на повышение температуры окружающей среды выше 35 °C	[%]
		U_N = номинальное напряжение	[В]
		f_V = корректирующий фактор	

Для вычисления значения f_V предварительно необходимо рассчитать рабочую температуру.

$\sigma_{AT} = \sigma_{UT} + \Delta \sigma_{SW} = \sigma_{UT} + 30$	[°C]	σ_{AT} = рабочая температура	[°C]
		σ_{UT} = окружающая температура	[°C]
		$\Delta \sigma_{SW}$ = увеличение температуры за счёт токового нагрева	[°C]
		(использовать константу +30 °C)	

Значение f_V основывается на величине рабочей температуры выбранного типа шинопровода и должно быть взято из таблицы "Корректирующий фактор расчета падения напряжения ΔU для различных температур окружающей среды" на стр. 24.

Подбор и компоновка элементов системы шинопроводов

Корректирующий фактор расчёта падения напряжения ΔU для различных температур окружающей среды

Температура окружающей среды			35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C
Рабочая температура/ температура шинопровода			65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C
Стандартная изоляция	Алюминиевая шина 200 А	fv	0.916	0.904	0.891	0.879	0.868						
	Алюминиевая шина 320 А		0.921	0.909	0.897	0.886	0.875						
	Медная шина 250 А		0.912	0.899	0.887	0.874	0.862						
	Медная шина 400 А		0.927	0.916	0.905	0.894	0.883						
	Стальная нержавеющая шина 25 А		0.993	0.991	0.990	0.989	0.988						
Высокотемпературная изоляция	Алюминиевая шина 200 А	fv					0.868	0.856	0.845	0.834	0.824	0.813	0.803
	Алюминиевая шина 320 А						0.875	0.864	0.853	0.843	0.833	0.822	0.813
	Медная шина 250 А						0.862	0.850	0.838	0.827	0.816	0.805	0.795
	Медная шина 400 А						0.883	0.873	0.863	0.853	0.843	0.833	0.824
	Стальная нержавеющая шина 25 А						0.988	0.986	0.986	0.985	0.984	0.982	0.981

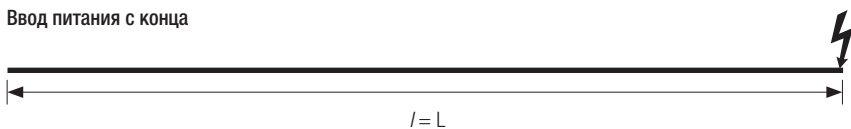
Если падение напряжения достаточно большое, то тогда нужно увеличивать количество вводов питания или необходимо подобрать проводник шинопровода большего сечения. Дополнительные вводы питания, как правило, являются технически и коммерчески более оправданными, чем переход на шины большего сечения или использование медных шин.

Рабочая температура: постоянная температура шинопровода при прохождении по нему номинального тока (температура окружающей среды + электрический тепловой нагрев)

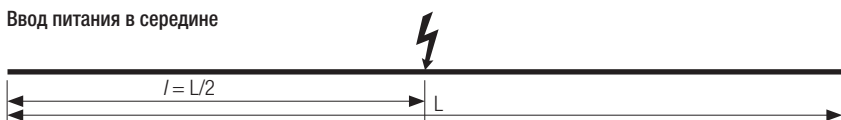
Максимальная рабочая температура: кратковременно ($t < 30$ сек) 125 °C (с изоляцией в высокотемпературном исполнении)

Возможные места расположения вводов питания: Расположение вводов питания должно соответствовать конкретному случаю, так как падение напряжения рассчитывается с учетом длины запитки "l" от точки ввода питания до конца шинопровода. Возможны следующие варианты подвода питания:

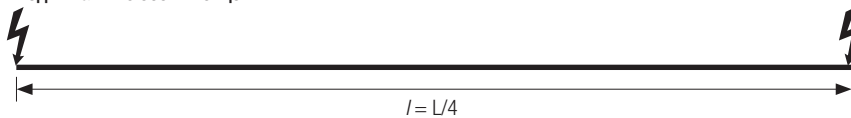
Ввод питания с конца



Ввод питания в середине



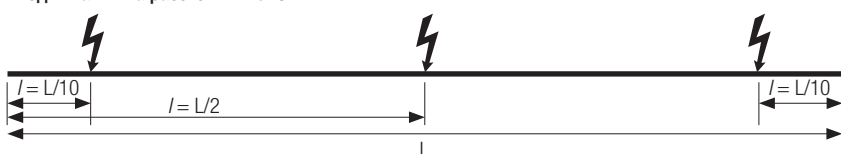
Ввод питания с обоих концов



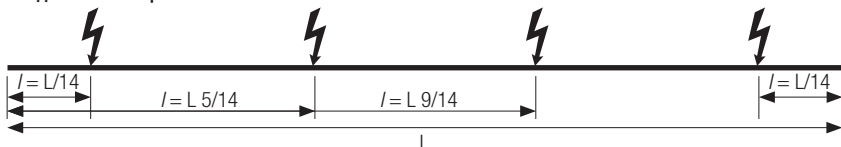
Ввод питания на расстоянии L/6



Ввод питания на расстоянии L/10



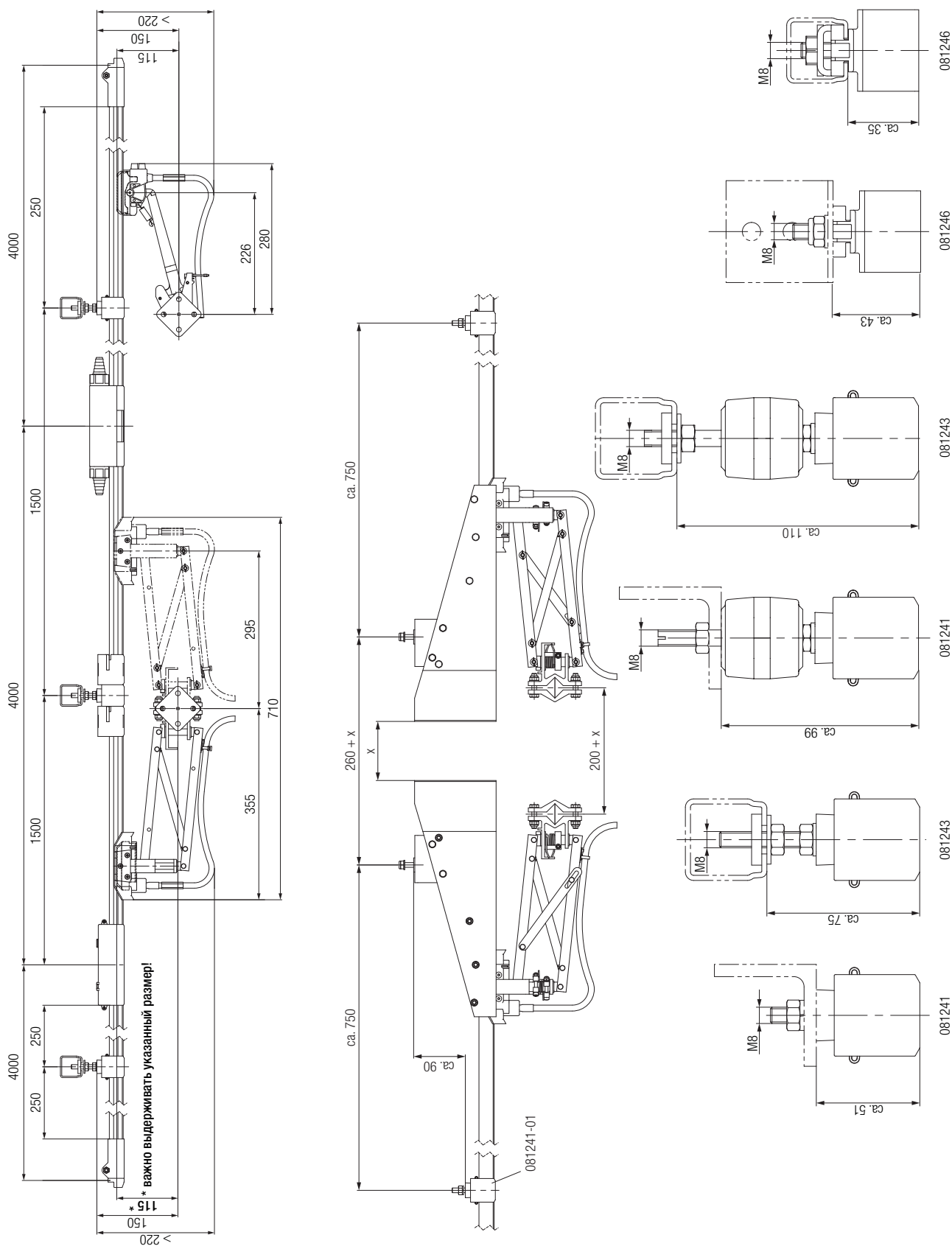
Ввод питания на расстоянии L/14



- $l = L$ Ввод питания с конца системы
- $l = L/2$ Ввод питания из середины системы
- $l = L/4$ Ввод питания с обоих концов системы
- $l = L/6$ Ввод питания с обоих концов системы на расстоянии $L/6$ от каждого конца
- $l = L/10$ Ввод питания из середины системы и на расстоянии $L/10$ от каждого конца
- $l = L/14$ Ввод питания из 4-х точек системы

$L =$ Длина шинопровода [m]

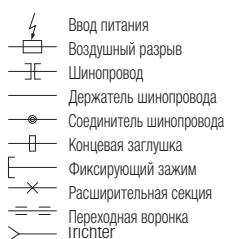
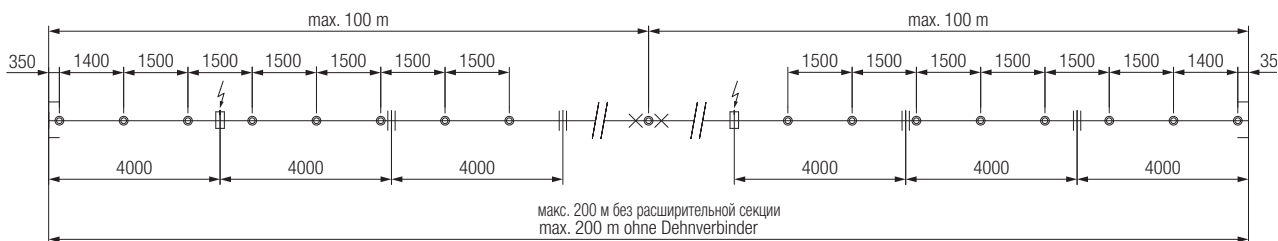
Компоновка элементов системы



Примечание: При использовании на открытом воздухе система шинопроводов по возможности должна быть защищена от прямого воздействия погодных факторов, например, посредством её установки под балкой и укрытия токосъёмников (для защиты от снега и от намерзания льда). На открытом воздухе установка токосъёмников снизу предпочтительнее, чем установка сбоку. Кроме того, при установке вне помещений, рекомендуется использование дополнительных изоляторов для держателей шинопроводов. Если есть риск образования инея или льда следует предусмотреть систему подогрева шинопровода во избежание искробразования и обмораживания проводника шинопровода.

Компоновка системы

Схема расположения и обзор компонентов системы



Среднее расстояние между соседними шинами	Стандартное расположение токосъёмника	Смещённое расположение токосъёмника	Расположение токосъёмника для установки с многополюсными переходными воронками*
Минимальное расстояние a [мм]	50	40	50

* См. рекомендации по монтажу переходных воронок. Минимальное расстояние между держателями шинопровода, расширительными секциями, переходными воронками, воздушными разрывами и т.п. составляет 250 мм! Минимальное расстояние до ввода питания 350 мм.

Пример подбора комплектующих системы/ Пример заказа

Рассмотрим систему шинопроводов для питания типового крана с длиной пути 52 м, 4-х полюсную, поддерживающую ток 320 А, со всеми принадлежностями, токосъёмником и кронштейнами. Необходимая спецификация комплектующих приведена ниже. Количество комплектующих обозначенных значком (x) должно быть заказано с учётом сборки и монтажа.

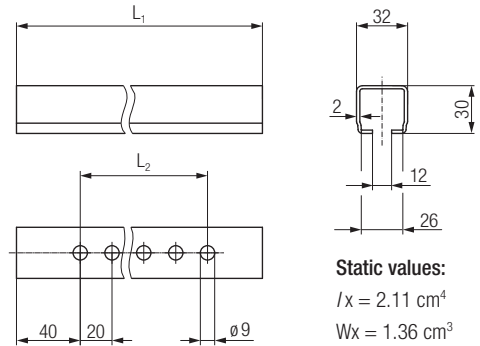
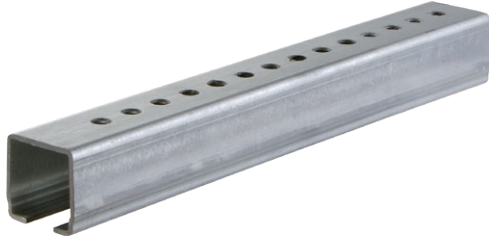
Обозначение	Артикул No.	Необходимое количество
Контактная шина "РН", длина 4 м	0812-4 × 11	39
Контактная шина "РЕ", длина 4 м	0812-4 × 12	13
Подвесной держатель шин шинопровода (x)	081243-01	152
Фиксирующий зажим	081231-1	8
Соединитель шин шинопровода (x)	081221-2	52
Ввод питания	081251-2	4
Кабельный наконечник 16 mm ² (x)	080051-16	4
Концевая заглушка (x)	081271-1	8
Токосъёмник "РН"	081205-01	3
Токосъёмник "РЕ"	081205-02	1 (Рекомендуется: 2 штуки или сдвоенный токосъёмник)
Кронштейн токосъёмника	020195-400	1
Кронштейны для шинопроводов	020185-0500	38
Прижимная клипса (для двутавровой балки)	020180-08	76
Монтажный шаблон	081045	1
Контактная смазка Conductix-Wampfler (x)	080021	1
Медно-графитовая щётка (ЗИП) (x)	081001-11	4

Примечание:

Во избежание перелома кабеля токосъёмника от действия внешних сил, он должен быть многожильным и гибким. Переход питающего кабеля токосъёмника к кабелю заказчика должен быть выполнен при помощи соединительной клеммной коробки, предоставляемой заказчиком. Не следует использовать слишком длинные кабели к токосъёмникам, чтобы избежать проблем во время эксплуатации.

Аксессуары для монтажа

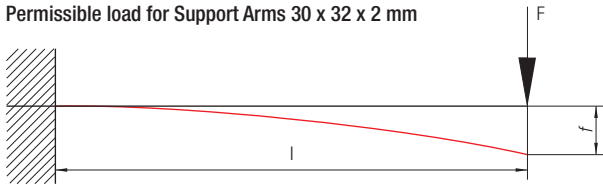
Кронштейн 30 x 32 x 2 мм - также подходит для крепления компактных держателей шинопроводов



Артикул No.	L ₁ [мм]	L ₂ [мм]	Материал	Вес [кг]
020185-0250	250	200	гальванизи- ванная сталь	0.390
020185-0315	315	260		0.500
020185-0400	400	340		0.625
020185-0500	500	340		0.780
020185-0630*	630	340		0.980

* Стандартная позиция

Permissible load for Support Arms 30 x 32 x 2 mm

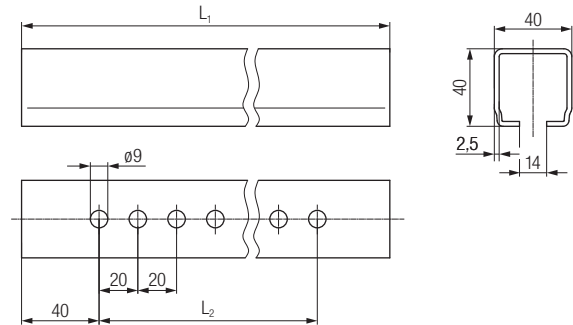
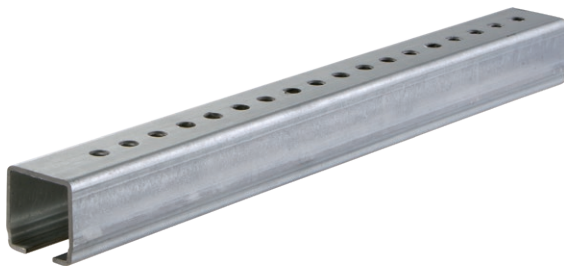


	l [м]							
	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63	0.80	1.00	1.25
F [daN]*	76.0	59.5	47.5	38.0	30.0	24.0	19.0	15.2
f [см]	0.08	0.13	0.20	0.32	0.50	0.80	1.25	2.23

* с учётом $\sigma = 140 \text{ N/mm}^2$

f = максимальное отклонение

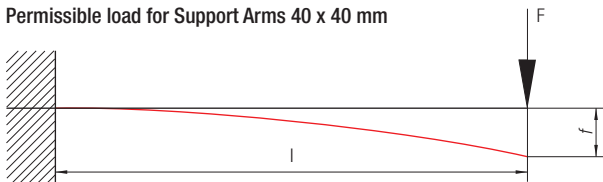
Кронштейн 40 x 42 x 2,5 мм - не подходит для крепления компактных держателей шинопроводов



Артикул No.	L ₁ [мм]	L ₂ [мм]	Материал	Вес [кг]
020186-0250	250	200	гальванизи- ванная сталь	0.625
020186-0315	315	260		0.785
020186-0400*	400	340		1.000
020186-0500	500	340		1.250
020186-0630*	630	340		1.575
020186-0800	800	340		2.000

* Стандартная позиция

Permissible load for Support Arms 40 x 40 mm



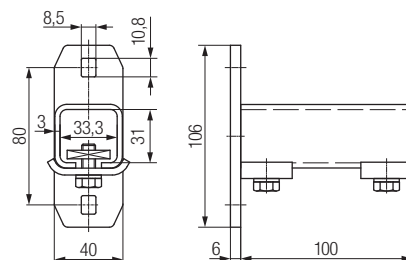
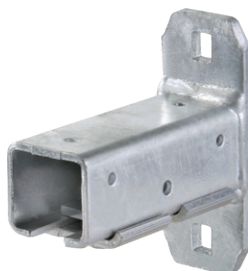
	l [м]							
	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63	0.80	1.00	1.25
F [daN]*	164.5	128.5	103.0	82.5	65.5	51.3	41.0	32.9
f [см]	0.06	0.10	0.16	0.25	0.40	0.63	1.07	1.68

* с учётом $\sigma = 140 \text{ N/mm}^2$

f = максимальное отклонение

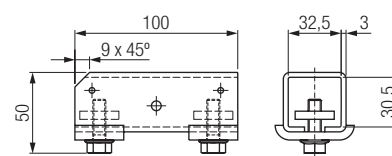
Аксессуары для монтажа

Держатель кронштейна 30 x 32 x 2 с соединительной пластиной под два болта



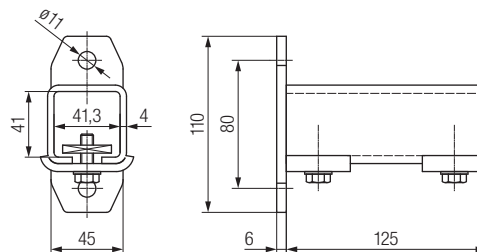
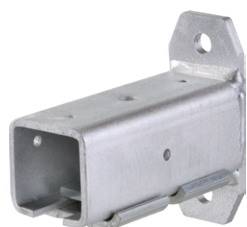
Артикул No.	Материал	Подходит для кронштейнов	Вес [кг]
020280	Гальванизированная сталь	020185, 020275	0.700

Держатель кронштейна 30 x 30 x 2 под приварку



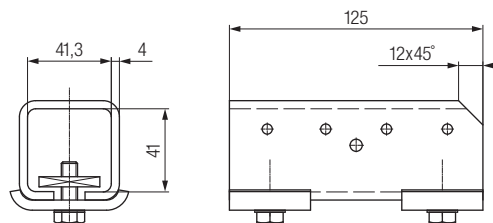
Артикул No.	Материал	Подходит для кронштейнов	Вес [кг]
020285	Сталь без гальванизированного покрытия	020185, 020275	0.420

Держатель кронштейна 40 x 40 x 2.5 с соединительной пластиной под два болта



Артикул No.	Материал	Подходит для кронштейнов	Вес [кг]
020282	Гальванизированная сталь	020186, 020276	1.000

Держатель кронштейна 40 x 40 x 2.5 под приварку



Артикул No.	Материал	Подходит для кронштейнов	Вес [кг]
020286	Сталь без гальванизированного покрытия	020186, 020276	0.730

Аксессуары для монтажа

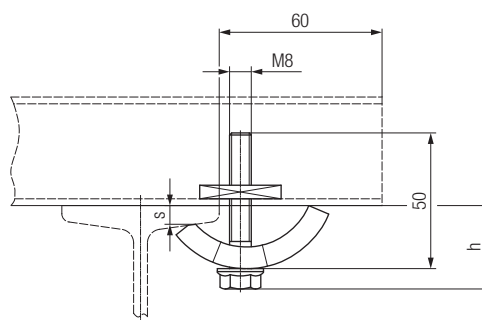
Клипса крепёжная с захватом 4 - 20 мм



Артикул No.	Материал	Вес [кг]
020180-08*	Гальванизированная сталь	0.150
020480-08	Нержавеющая сталь (V4A)	0.150

* Standard range

Толщина зажима s [мм]	4	6	8	10	12	16	20
Высота установки h [мм]	31	32	33	34	35	37	40

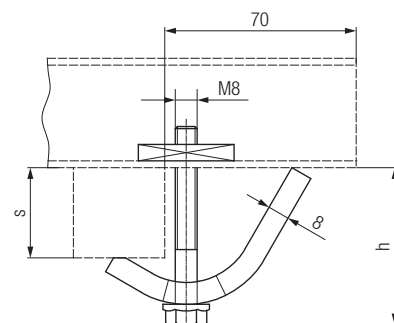


Клипса крепёжная с захватом 18 - 36 мм



Артикул No.	Материал	Вес [кг]
020180-08 × 36	Гальванизированная сталь	0.220
020480-08 × 36	Нержавеющая сталь (V4A)	0.220

Толщина зажима s [мм]	18-20	20-24	24-28	28-32	32-36
Высота установки h [мм]	42-44	44-48	48-52	52-56	56-60

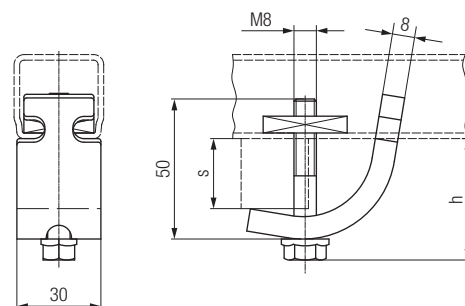


Клипса крепёжная с предохранителем и с захватом 6 - 25 мм



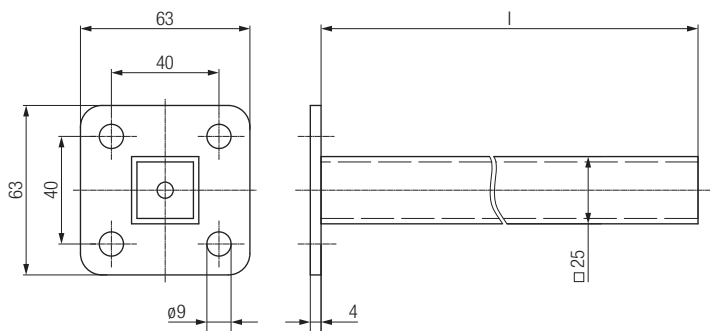
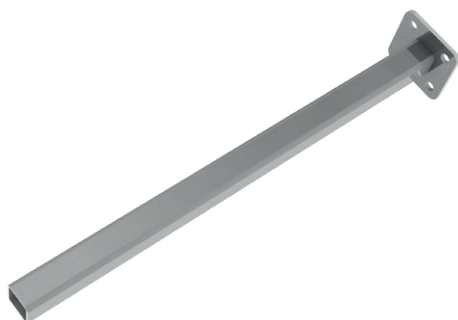
Артикул No.	Материал	Вес [кг]
020181-08	Гальванизированная сталь	0.190

Толщина зажима s [мм]	6 - 25
Высота установки h [мм]	32 - 40



Аксессуары для монтажа

Кронштейн токосъёмника

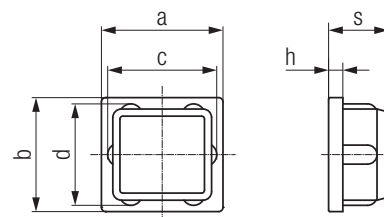


Артикул No.	Материал	l [мм]	Вес [кг]
020195-630*	Гальванизированная сталь	630	1.000
020495-630	Нержавеющая сталь (V4A)	630	1.000

* Стандартная позиция

Длина определяется по месту

Концевая заглушка

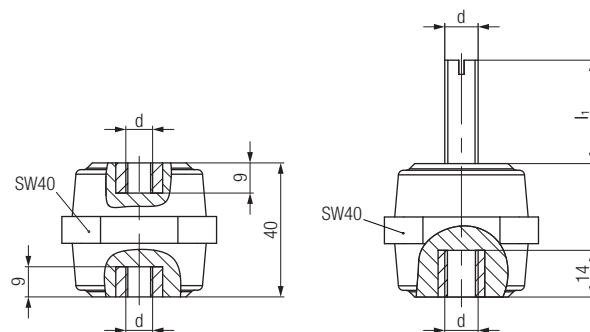
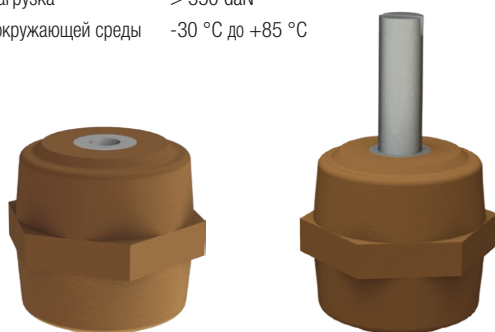


Артикул No.	Для кронштейна	Материал	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	s [мм]	h [мм]	Вес [кг]
020662-30	020185	Пластик	30	32	27	29	18	5	0.005
020662-31	020186		40	40	35	35	21	5	0.004

Изоляторы

Изоляторы применяются в случаях установки систем внутри помещений с высоким загрязнением и/или на открытом воздухе с напряжением до 1000 В

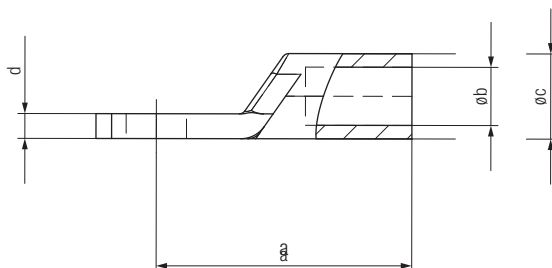
Длина пути утечки 62 мм
 Консольная нагрузка > 350 daN
 Температура окружающей среды -30 °C до +85 °C



Артикул No.	Состав изолятора	d	l ₁ [мм]	Вес [кг]
080401-08X08	Внутренняя резьба с обеих сторон	M8 / M8	-	0.09
080403-0830X08	Шпилька с резьбой, гальванизированная	M8 / M8	30	0.98
080403-0830X08	Резьбовые болты, нержавеющая сталь	M8 / M8	30	0.98

Аксессуары для монтажа

Кабельный наконечник для ввода питания



Артикул No.	Сечение [мм ²]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Вес [кг/1000]
080051-06*	6	23.5	3.5	6.6	1.5	6.000
080051-10*	10	26.8	4.5	7.0	1.5	7.000
080051-16*	16	32.0	5.5	8.5	2.2	11.000
080051-25*	25	32.5	7.0	10.0	2.6	14.000
080051-35*	35	34.0	8.5	12.0	3.5	20.000
080051-50*	50	40.0	10.0	14.0	3.9	32.000
080051-70*	70	47.0	12.0	16.6	4.6	51.000
080051-95*	95	51.0	13.5	18.0	4.6	60.000

Материал: медь лужёная

Минимальный заказ 1упаковка (= 10 шт в уп)

* Стандартная позиция

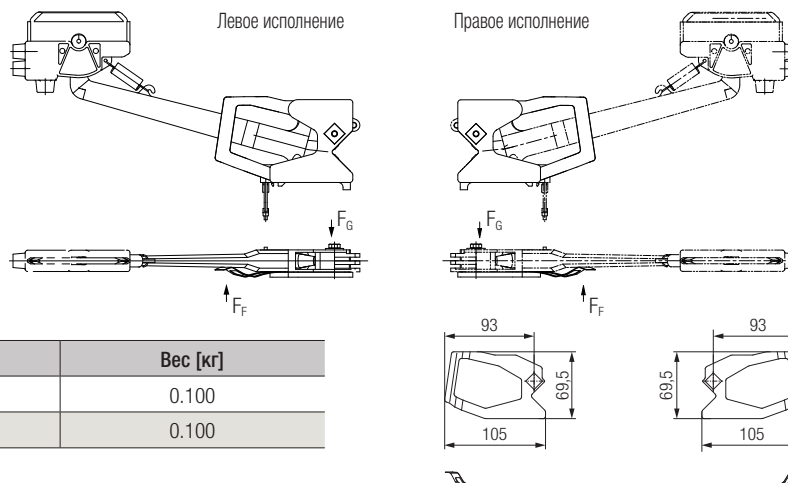
Соединительный кабель для токосъёмника 081209

Сечение [мм ²]	Артикул No.		Длина* [м]	Диаметр кабеля [мм]	Номинальный ток [А]	Вес [кг]
	РН (Фаза)	РЕ (Заземление)				
6	081209-1.5 × 06 × 81	081209-1.5 × 06 × 92	1.5	6	54	0.086
10	081209-1.5 × 10 × 91	081209-1.5 × 10 × 92	1.5	7	73	0.147
16	081209-1.5 × 16 × 81	081209-1.5 × 16 × 82	1.5	10	98	0.234

* Другая длина по запросу

Примечание: Соединительные кабели подвержены изгибам и натяжениям в процессе работы. Их необходимо проверять одновременно с щетками токосъёмника через определенные промежутки времени и заменять после каждых пяти замен медно-графитовых щёток. Рекомендуется подключать кабель сперва в распределительной коробке и затем, уже от коробки, фиксировать его далее по длине.

Пружина (боковая вставка) для токосъёмника 081209

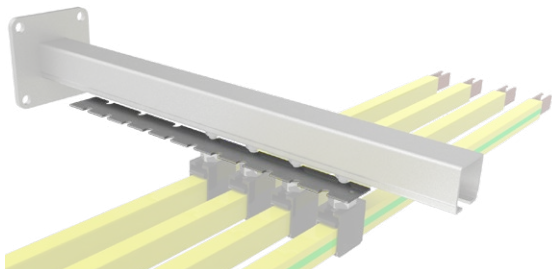


Пружина 081209	Артикул No.	Вес [кг]
Правое исполнение	08-F030-0100	0.100
Левое исполнение	08-F030-0101	0.100

Инструменты и сборочные аксессуары

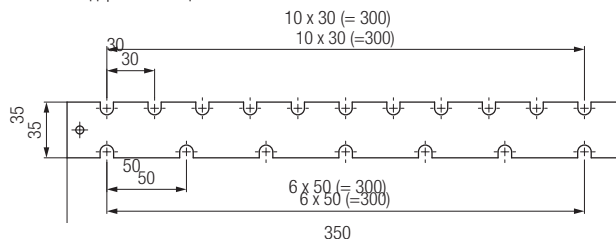
Монтажный шаблон 081045

Применяется для быстрого монтажа держателей шинопроводов на кронштейне



Артикул No.	Наименование	Вес [кг]
081045*	Монтажный шаблон	0.190

* Стандартная позиция



Устройство для изгибания шин 081010



Покупка
или
аренда

Артикул No.	Наименование	Вес [кг]
081010*	Устройство для изгибания	20.000
081011*	Комплект вставок	5.000

* Стандартная позиция

Горизонтальные и вертикальные изгибы шинопроводов программы 0812 могут быть сделаны при помощи устройства для изгибания 081010 (смотри также технический информационный лист ТИ0812-0019-Е). В состав поставки входят вставки, которые устанавливаются внутрь профиля при его изгибании.

При заказе устройство для изгибания шин поставляется с полным набором вставок и с инструкцией по гибке.

Контактная смазка для надёжного соединения



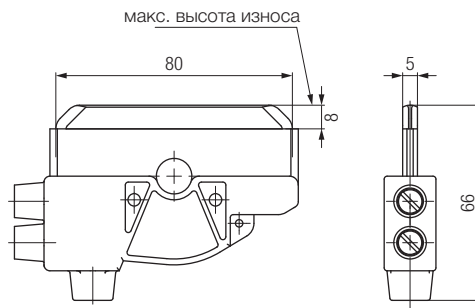
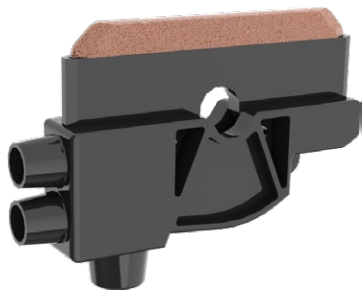
Артикул No.	Тип	Вес [кг]
080021*	Контактная смазка	0.030

* Стандартная позиция

Применение: Контактная смазка используется для исключения коррозии в точках контакта. Тонкий слой смазки наносится пальцем или кистью на торцы шин проводника и зажимную область соединителей шинопроводов. Одной тубы смазки будет достаточно примерно для 200 точек подсоединения.

Запасные части

Комплектная головка токосъёмника 081209

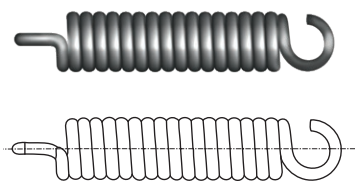


Тип	Артикул No.		Вес [кг]
	РН (Фаза)	РЕ (Земля)	
Медно-графитовая щётка 812, 80 А, реверсивная	081001-12*	081001-22*	0.090
Медно-графитовая щётка 812, 80 А, тяговая	081001-32*	081001-42*	0.090

Примечание: Щётка и пластиковая изоляция всегда должны заменяться вместе.

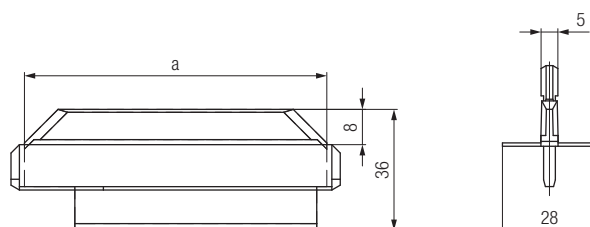
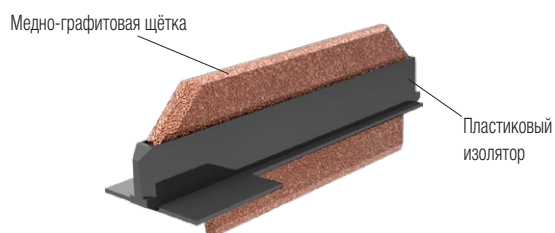
* Стандартная позиция

Стабилизирующая пружина для головки токосъёмника 081209



Тип	Для токосъёмника	Направление движения	Артикул No.
Стабилизирующая пружина	081209-012	022	RZ-081 GI
		112	
		122	
	081209-013	023	RZ-0561
113			
123			

Сменная медно-графитовая щётка с изолятором для головки токосъёмника 081205.../ 081206.../ 081207.../ 081208...



Медно-графитовая щётка защищена пластиковым изолятором так, что случайные прикосновения к токоведущим частям исключены.

Для медно-графитовой щётки на 100 А минимальный радиус изгиба шины $R = 1800\text{мм}$. Для медно-графитовой щётки на 40 А минимальный радиус изгиба шины $R = 1000\text{мм}$.

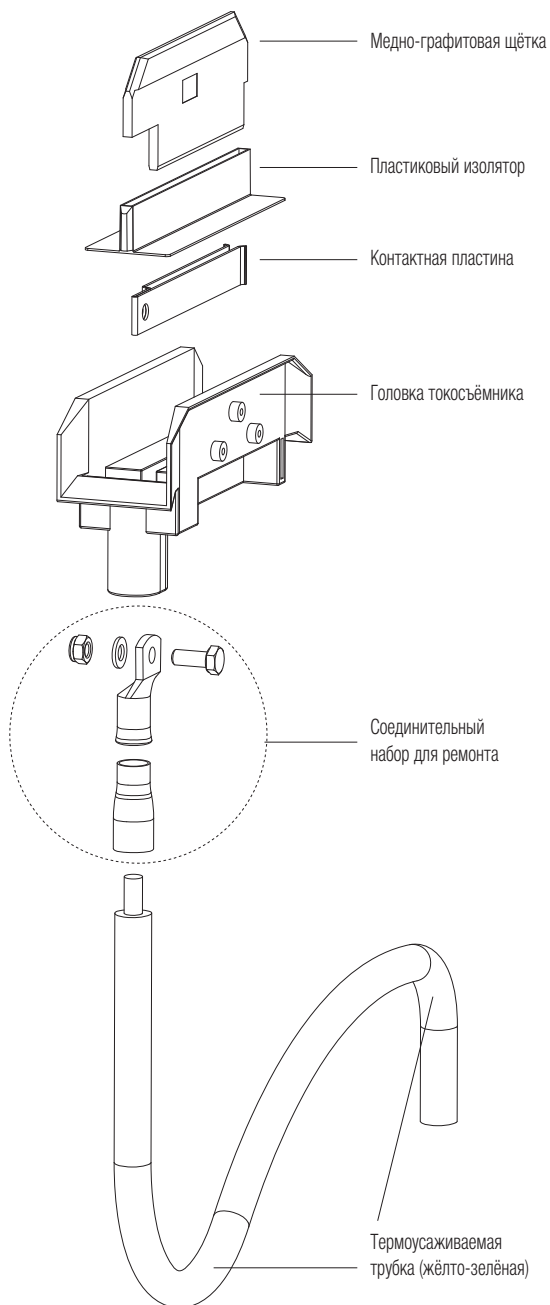
Артикул No.	Тип	Ток [А]	а [мм]	Вес [кг]
081001-11*	Медно-графитовая щётка	100	90	0.098
08-K154-0090	Медно-графитовая щётка для наружного исполнения	100	90	0.098
081001-15	Медно-графитовая щётка	40	63	0.058

Примечание для монтажа: При замене медно-графитовой щётки не нужно снимать головку токосъёмника, так как крепление щётки выполнено в виде защёлки (без винтового соединения). Снимается и заменяется вместе с пластиковым изолятором.

* Стандартная позиция

Запасные части

Запасные части для токосъёмника



Артикул No.	Тип	Вес [кг]
08-A150-0001-2*	Контактная щётка PE	0.1
08-A150-0001-1*	Контактная щётка PH	0.1
08-K154-0397*	Соединительный набор для ремонта, в т.ч.: 1 × Соединительная пластина (1846) 1 × Трубчатый кабельный наконечник (24120) 1 × Термоусаживаемая трубка, чёрная 55 mm (24121) 10 × Термоусаживаемая трубка, жёлто-зелёная 50 mm (24139) 1 × Винт с 6-ти гранной головкой DIN933 M8 x 20 (1120) 1 × Контргайка DIN985-M08-A4 (580) 1 × Шайба DIN125-A8, 4-A4 (685)	0.6
	Соединительный кабель	
	Соединительный кабель (в сборе) – по запросу	

* Стандартная позиция

Ваши запросы – наши решения

Контактные шинопроводы производства Кондактикс-Вампфлер - это лишь один компонент из широкого диапазона производимых и поставляемых компанией Conductix-Wampfler систем для передачи энергии, данных и различных сред. Правильное решение по Вашему запросу всегда специфично для Вашего конкретного случая. И обычно, это наиболее подходящая комбинация нескольких систем Conductix-Wampfler, которая дает наилучший эффект. Вы можете получить консультации квалифицированных инженеров в наших компаниях и филиалах во всем мире - как и наши решения!



Кабельные барабаны

Приводные и пружинные барабаны Кондактикс-Вампфлер используются везде, где необходимо передавать энергию, данные или среды на какое-то определенное расстояние за короткое время - в любых направлениях, быстро и без потерь.



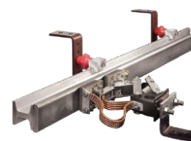
Системы кабельных тележек

Трудно представить, что кабельные тележки Кондактикс-Вампфлер не используются в каком-то промышленном проекте: они надёжны и оптимальны при огромном разнообразии их размеров и конструкций.



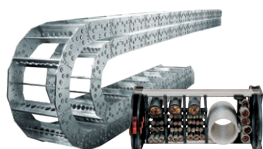
Контактные шинопроводы

Любая из двух систем контактных шинопроводов Кондактикс-Вампфлер - закрытые шинопроводы и открытые однополюсные системы - гарантирует безопасное перемещение людей и продукции.



Неизолированные контактные рельсы

Очень мощные неизолированные контактные рельсы с медным покрытием или с покрытием из нержавеющей стали являются идеальными для применения в сталепрокатной промышленности или в судостроении.



Кабеленесущие цепи

Кабеленесущая цепь - идеальное решение для множества промышленных применений, когда речь заходит о направленном перемещении силовых и сигнальных кабелей, воздушных и жидкостных шлангов.



Кольцевые токосъёмники

Всякий раз, когда механизм работает во вращательном движении, нет лучшего решения, чем кольцевой токосъёмник Кондактикс-Вампфлер, обеспечивающий бесперебойную передачу энергии и данных. Это определяется широкими возможностями и надёжностью узла!



Системы индуктивной передачи энергии IPT®

Бесконтактная система передачи энергии и данных. Идеальна для всех задач, требующих высокой скорости передачи и износостойчивости.



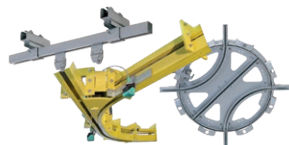
Катушки, ретракторы, балансиры

Вам необходимо свободное соединение кабелей или шлангов с инструментом, или Вы нуждаетесь в точном расположении ручного инструмента - наша линейка катушек, балансиров и ретракторов возьмёт на себя эту работу.



Поворотные стрелы

Комплекуются катушками, тележками для инструмента, системами подачи питания и сжатого воздуха. Безопасное, удобное и разнообразное решение сложных задач.



Системы перемещения оборудования

Ручные, полуавтоматические и приводные (Power&Free) конвейерные системы перемещения оборудования строятся под конкретный заказ по индивидуальному проекту.

www.conductix.com

Conductix-Wampfler GmbH

Рейнштрассе 27+33
79576 Вайль на Рейне
Германия

Поддержка клиентов:

000 Кондактикс-Вампфлер

125009, Россия, г. Москва
ул. Тверская, д. 16
строение 1

тел. +7 (499) 922 24 06

факс +7 (495) 935 89 62

info.ru@conductix.com

www.conductix.ru

