

**ИЗОЛИРОВАННЫЕ
КОНТАКТНЫЕ
РЕЛЬСЫ
ФАВА 100**

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ:



Краны, тали
Металлургия
Склад, транспортировка

Производство керамики, ЖБИ
Автомобилестроение
Порты, контейнерные терминалы

Лифты, вертикальный транспорт
Мосты, фасады, ворота
Развлекательные и рекламные объекты

Содержание:

Общие сведения	2-4
Технические характеристики	5
Комплектующие	6-8
Фиксирующая клипса и Фиксирующий подвес	9
Токосъёмники	10
Запасные части	10
Соединительный провод	11
Клеммная коробка и устройство для контроля износа скользящих контактов	12
Монтажные принадлежности	13-14
Опросный лист	15-16

Компания специализируется на поставке систем электрификации для кранов, подъёмно-транспортного, транспортного и технологического оборудования.

Со склада и под заказ мы поставляем троллейные шинопроводы, контактные рельсы, кабельные системы, а также системы позиционирования, передачи данных и автоматизации производства.

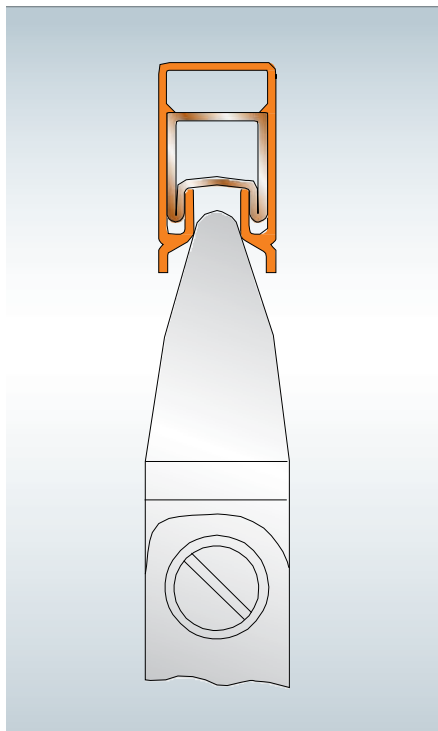
Наши преимущества – безупречное качество продукции, высочайшая квалификация сотрудников и богатый опыт поставок систем как для различных промышленных предприятий и монтажно-эксплуатационных организаций, так и для крупных энергетических объектов.



компания оказывает всестороннюю техническую поддержку, консультирование и сервисное обслуживание клиентов VANLE в россии.

Обратитесь к нам, и вы получите исчерпывающую информацию о продукции VANLE. заполните наш опросный лист, и мы предложим вам оптимальные сроки поставок, комплектацию и цены.

Общие сведения



● Рис. 1: Тестовый щуп (VDE)

Изолированный контактный рельс FABA 100 изготовлен согласно предписаниям Союза немецких электротехников (VDE) 0100. FABA 100 соответствует европейским и международным нормам и правилам техники безопасности, имеет защиту согласно требованиям VDE 0470, часть 1 (степень защиты **IP21**).

Для токосъёмников защита от соприкосновения возможна только в том случае, если скользящие контакты токосъёмника находятся в полости U-шины.

Поэтому если система расположена в зоне досягаемости персоналом, а токосъёмники в ходе эксплуатации выходят за пределы U-шин, необходимо обеспечить дополнительную защиту от соприкосновения! Например, с помощью ограждения или отключения системы. Это требование относится только к напряжениям свыше 25 вольт переменного или 60 вольт постоянного тока.

На рис. 1 с помощью специального тестового щупа демонстрируется, что конструкция U-шины предотвращает соприкосновение с токоведущими элементами.

Возможна сборка системы U-шин с любым количеством полюсов. При этом такая система будет компактна и проста в монтаже.

Стандартная длина при поставке составляет **5 м**. Отрезки неполной длины поставляются по запросу.

Защитный провод – жёлтого цвета, маркирован сплошной зеленой полоской на изолирующем профиле.

Конструкция корпуса предотвращает ошибки при монтаже. Токосъёмники для защитного провода и фаз перепутать невозможно.

применение

FABA 100 предназначен для монтажа систем внутри помещений. Монтаж наружных систем требует дополнительного согласования!

допуски к эксплуатации

Сертификат субпоставщика. При заказе просьба запрашивать сертификат.

подвеска

Максимальное расстояние между компактными кронштейнами при подвеске составляет 0,8 м, при прокладке в изгибах – 0,4 м.

соединения

Электрическое и механическое соединение секций контактных рельсов осуществляется с помощью болтовых или пружинных стыковых соединителей.

Общие сведения

- детали расширения**
- В процессе эксплуатации при колебаниях температуры контактные рельсы могут испытывать незначительные изменения длины. Это нормальная ситуация, предусмотренная конструкцией системы. Чтобы не препятствовать температурному сжатию / удлинению системы, необходимо использовать жёсткие и/или скользящие подвесы в соответствии с приведёнными рекомендациями:
- Для прямолинейных отрезков систем с длиной до 60 м жёсткие подвесы необходимо располагать только посередине участка.
 - Для систем длиной свыше 60 м, а также на прямых отрезках между изгибами необходимо предусмотреть возможность температурного расширения и использовать скользящие подвесы.
 - Если система жёстко зафиксирована с обоих концов (например, стрелка, подъёмник и т.п.), при монтаже необходимо использовать специальные детали расширения.
- ввод питания**
- Ввод питания может осуществляться на стыках. Кроме того, программа поставок содержит стыковые крышки и расстыковки с возможностью ввода питания.
- стыковые крышки и детали перехода**
- Представляют собой защищённые от соприкосновения оконечные элементы контактных рельсов на концах пути и в местах механического разъединения (стрелки, точки подъёма и т.д.). Стыковые крышки поставляются с вводом питания и без такового.
- расстыковки шин**
- Расстыковками называются специально организованные разрывы электрической цепи.
- Для реализации функций управления объектом-токоприёмником и/или вспомогательными системами, а также для организации ремонтных зон и т.п. наша компания предоставляет расстыковки с возможностью ввода питания и без неё.
- криволинейные участки**
- Изолированный контактный рельс FABA может применяться на горизонтальных и на вертикальных участках изгибов. С помощью специального гибочного приспособления рельсы могут быть изогнуты непосредственно при монтаже.
- токосъёмники**
- Токосъёмники изготовлены из ударопрочного пластика и нержавеющей металлических деталей. Ток передаётся через подпружиненную щётку (скользящий контакт).
- Длина соединительного кабеля токосъёмника не должна превышать 3 м, если предвключённое перегрузочное реле не рассчитано на допустимую нагрузку данного соединительного кабеля. См. также стандарты DIN VDE 0100, часть 430, и DIN EN 60204-32. (Указание: вышесказанное обычно встречается при использовании нескольких токосъёмников на одной установке).
- Входящие в комплект поставки соединительные провода рассчитаны на указанные номинальные значения тока. При отличающихся способах прокладки необходимо учитывать понижающие коэффициенты согласно DIN VDE 0298-4.

Общие сведения

указания по технике безопасности

Чтобы предотвратить травмы персонала и повреждение оборудования, при монтаже и эксплуатации необходимо обеспечить безопасные зоны в 0,5 м между фиксированными и подвижными частями установки.

значения тока контактного рельса

Тип	электрические значения: пробивная прочность согласно DIN 53481	удельн. объемное сопротивление согласно IEC 60093	поверхностное сопротивление согласно IEC 60093	величина утечки тока согласно IEC 60112	Температура эксплуатации ^[2]	воспламеняемость
стандартное исполнение, цвет оранжевый	> 22,4 кВ/мм	> 8 x 10 ¹⁵ Ом x см	2 x 10 ¹³ Ом x см	СТП 600 – 1,1	от -30°C до +55°C	тяжело воспламеняющийся, самостоятельно гаснущий, UL 94
термостойкое исполнение, не выделяющий галоген, цвет оранжевый	> 22,4 кВ/мм	> 8 x 10 ¹⁵ Ом x см	2 x 10 ¹³ Ом x см	СТП 600 – 1,1	от -30°C до +80°C	тяжело воспламеняющийся, самостоятельно гаснущий, UL 94

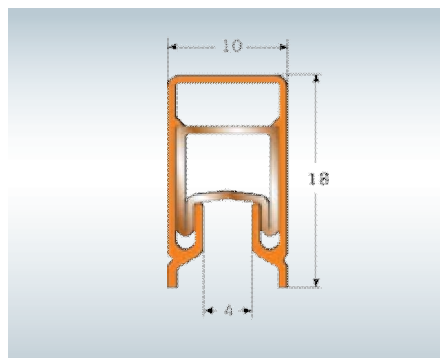
химическая стойкость^[1]

Высокая стойкость к воздействию бензина, масел, слабых щелочей и слабых кислот.

^[1] При применении в системах, подверженных воздействию синтетических масел и жиров, необходимо сделать соответствующий запрос.

^[2] В случаях применения при длительных температурах ниже 0°C (например, склады-холодильники), необходимо сделать соответствующий запрос.

Технические характеристики



● Отдельная шина

расшифровка обозначения типа

FABA = изолированный контактный рельс

100 = сила тока в А

25 = сечение провода (мм²)

C = медный провод

длина при поставке

Стандартная длина – 5 м.

Возможна поставка меньшей длины.

расстояние между рельсами

стандартное = 15 мм.

расстояние между подвесами

при прокладке на прямых участках – 0,8 м

при прокладке в изгибах – 0,4 м

По запросу рельсы могут быть изогнуты на заводе-изготовителе, либо непосредственно при монтаже с помощью специального гибочного приспособления.

значения химических и электрических показателей:

см. стр. 4.

назначение

только для монтажа систем внутри помещений; монтаж наружных систем требует дополнительного согласования.

Тип FABA 100		масса, кг/м	№ заказа, фаза	№ заказа, ре
стандартное исполнение, цвет оранжевый	5 м	0,268	2 805 928	2 805 931
	3 м	0,268	2 805 927	2 805 930
тепlostойкое исполнение, не вы- деляющий галоген, оранжевый	5 м	0,268	2 806 019	2 806 021
	3 м	0,268	2 806 018	2 806 020

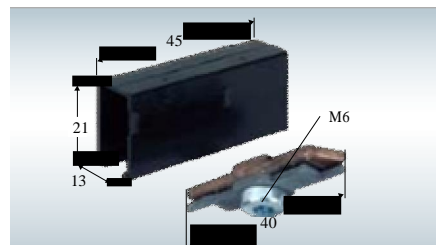
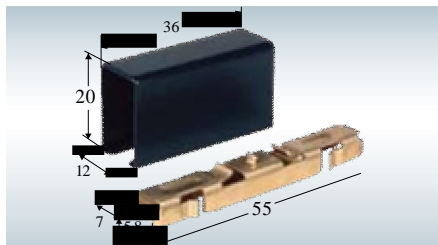
значения тока контактного рельса

Тип	сечение медного провода (Cu), мм ²	сквозная прово- дящая дорожка, мм	макс. напряже- ние, в	макс. ток постоян- ной на- грузки, а	сопро- тивление, Ом/1000 м	полное сопротив- ление ^[1] Ом/1000 м
Контактные рельсы FABA 100	25	32	1000	100	0,77	0,78

^[1] При межфазном расстоянии 15 мм и частоте 50 Гц.

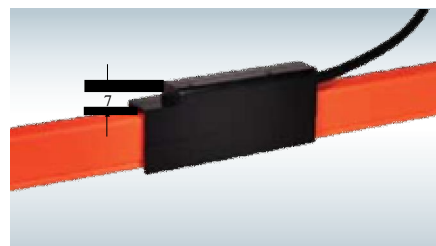
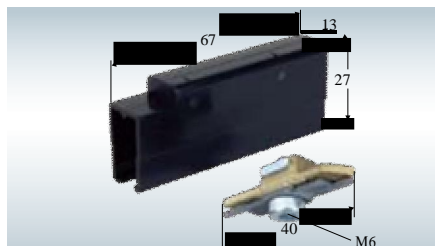
Комплектующие FABA 100

соединения



Тип	масса, кг	№ заказа
Стыковое соединение, пружинное	0,008	2 806 668
Стыковое соединение, болтовое	0,017	2 806 664

подвод питания через стыки

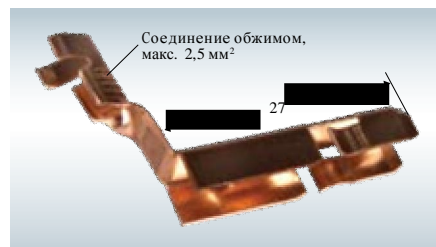
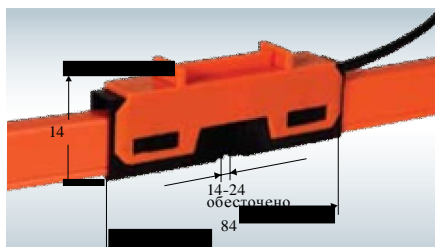


Тип	масса, кг	№ заказа
Ввод питания на стыке 50 А	0,024	2 807 174
Ввод питания на стыке 100 А	0,030	2 807 148

Назначение:

100 А – для фиксирующих клемм, монтажная высота – 32 мм.

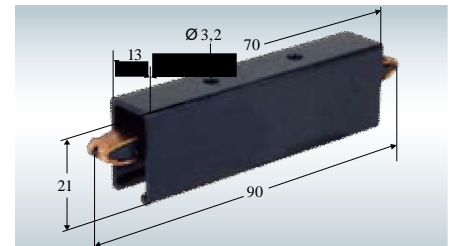
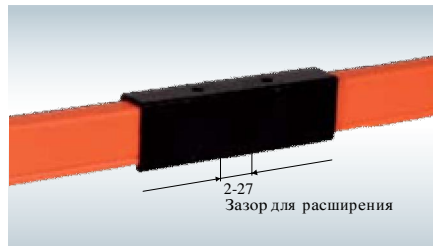
расстыковки шин



Тип	символы	масса, кг	№ заказа, монтажная высота – 27	№ заказа, монтажная высота – 32
Вставка изолирующая ТУР ВН27 0Е		0,021	2 807 352	2 807 353
Вставка изолирующая ТУР ВН27 1Е 25-1		0,051	2 807 367	2 807 368
Вставка изолирующая ТУР ВН27 2Е 25-1		0,083	2 807 364	2 807 365
Вставка изолирующая ТУР ВН27 1В 25-045		0,031	2 807 370	2 807 371

комплектующие FABA 100

детали расширения



внимание! Деталь расширения без шунтирующего провода подходит максимум для 50 А.

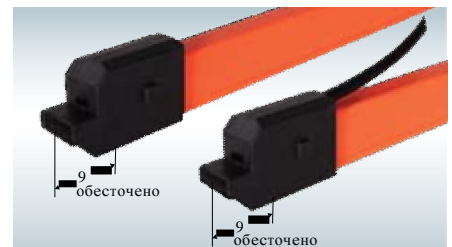
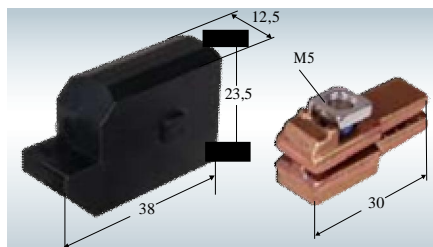
Тип	масса, кг	№ заказа, фаза	№ заказа, защитный провод (ре)
Деталь расширения	0,014	2 809 008	2 809 008
Шунтирующий провод	0,178	2 810 537	2 810 538

переходная крышка

с вводом питания или без него (применяется также в качестве концевой заглушки и в комбинации с несущей конструкцией – в качестве фиксатора).



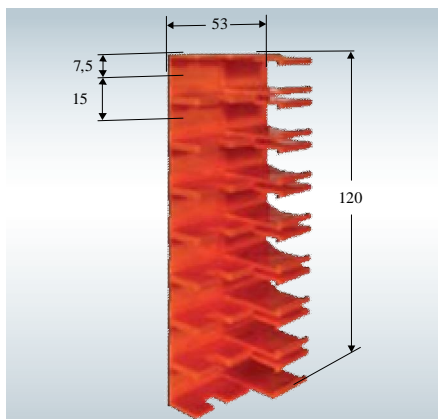
Максимальное смещение по вертикали и горизонтали: ± 2 мм относительно друг друга. При необходимости использования бóльших допусков требуются дополнительные консультации.



Тип	масса, кг	питание	№ заказа
Переходная крышка без ввода питания	0,005	Отсутствует	2 807 210
Переходная крышка с вводом питания	0,026	макс. для 4 мм ²	2 807 213

комплектующие FABA 100

клипса для переходной крышки



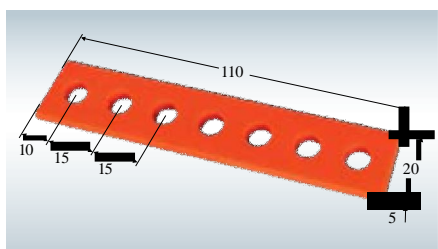
под винтовое соединение на ходовом рельсе, расположение произвольное в зависимости от количества полюсов.



Допускается выверка положения несущей конструкции в пределах ± 5 мм в направлении рельса.

Тип ^{[1][3]}	кол-во полюсов	ширина	масса, кг	№ заказа
Несущая конструкция	8	120	0,038	2 806 793

проставка



Тип ^{[2][3]}	кол-во полюсов	ширина	масса, кг	№ заказа
Проставка 5 мм	8	110	0,010	2 807 312

^[1] Для монтажной высоты 27 мм.

^[2] Для монтажной высоты 32 мм.

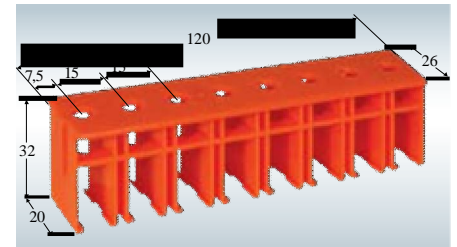
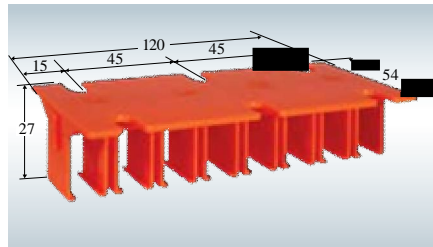
^[3] Заказ крепежного материала производится отдельно.

Фиксирующая клипса и Фиксирующий подвес FABA 100

С помощью фиксирующих клемм может осуществляться сборка систем с любым количеством полюсов.

Фиксирующая клемма под винтовое соединение, количество полюсов – не более 8

Расстояние между рельсами: 15 мм.



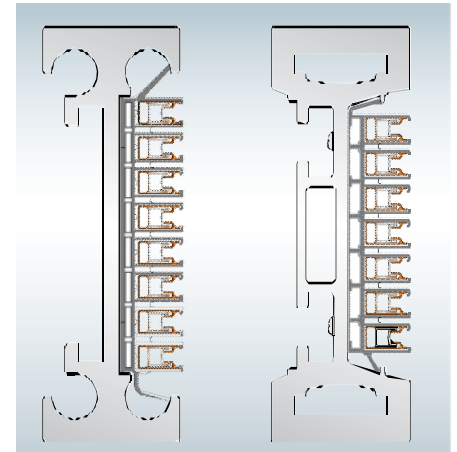
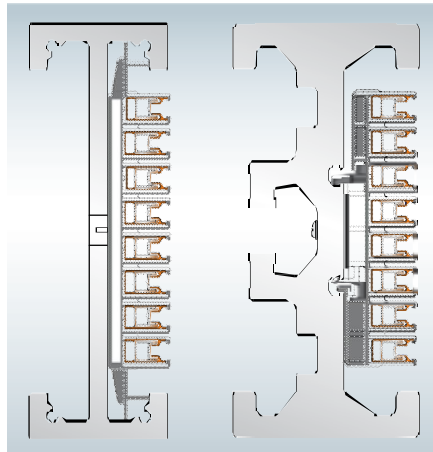
Тип	кол-во полюсов	длина L	масса, кг	монтажная высота	№ заказа
Фиксирующая клипса	8	120	0,03	27	2 806 822
Фиксирующая клипса	8	120	0,024	32	2 807 012



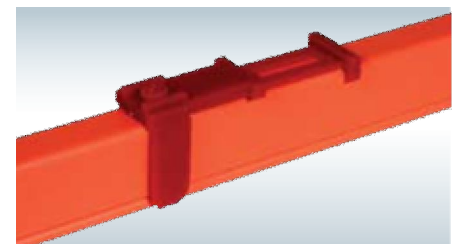
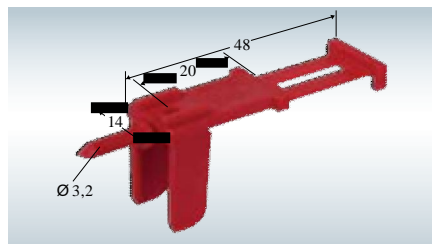
внимание! Заказ крепежного материала производится отдельно.

Фиксирующая клипса в специальном исполнении, количество полюсов – не более 10.

Изготавливается под заказ.



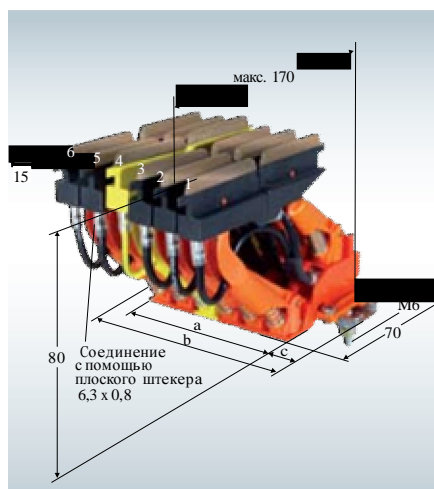
Фиксирующий подвес



Тип	масса, кг	№ заказа
Накладка фиксирующего подвеса	0,002	2 807 042

ТОКОСЪЁМНИКИ ДЛЯ FABA 100

КОМПЛЕКТ ТОКОСЪЁМНИКОВ D-EAS



Соответствующие входные раструбы.

Межфазное расстояние: 15 мм.

Макс. сила тока: 30 А.

Высота подъёма: ± 12 мм,
боковое отклонение: ± 20 мм.

Сила прижатия: около 4 Н
на скользящий контакт.

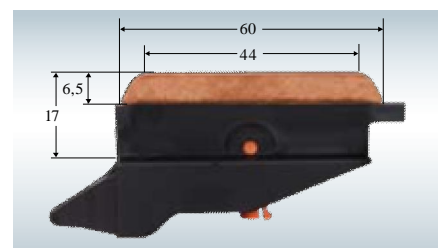
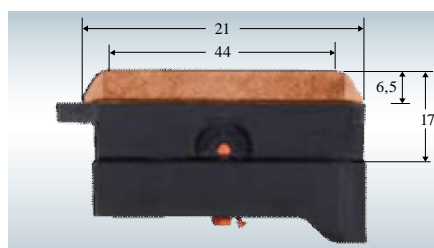
РЕ подключен к № 4, при наличии 3-х полюсов – к № 3, возможна иная схема подключения.

При вводе в контактный рельс РЕ подключается первым.

Тип	кол-во полюсов	размер «а» в мм	размер «b» в мм	размер «с» в мм	масса, кг	несущий рельс	№ заказа
D-EAS 2/30-1	1	15	50	17,5	0,172	1-полюсный	2 823 603
D-EAS 2/30-2	2	30	75	22,5	0,302	2-полюсный	2 823 604
D-EAS 2/30-3	3	45	100	27,5	0,432	4-полюсный	2 823 605
D-EAS 2/30-4	4	60	100	20,0	0,55	4-полюсный	2 823 606
D-EAS 2/30-5	5	75	125	25,0	0,68	6-полюсный	2 823 607
D-EAS 2/30-6	6	90	125	17,5	0,798	6-полюсный	2 823 608
D-EAS 2/30-7	7	105	150	22,5	0,928	8-полюсный	2 820 991
D-EAS 2/30-8	8	120	150	15,0	1,046	8-полюсный	2 820 993

запасные части для токосъёмников

сменные головки токосъёмников DEAS

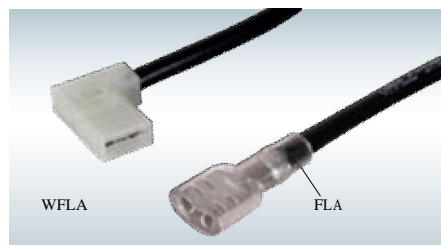


Тип	RH/мм	масса, кг	№ заказа, фаза	№ заказа, ре
Задняя сменная головка	0,5	0,016	2 808 580	2 808 581
Передняя сменная головка	0,5	0,016	2 808 575	2 808 576

соединительный провод

соединительный провод

для токосъёмников, сверхгибкий, с двойной изоляцией, длина 1 м



Тип	сечение, мм ²	А Ø мм	масса, кг	№ заказа, фаза, черный	№ заказа, ре, зелёный / жёлтый
WFLA 2,5	2,5	4,5	0,038	2 809 179	2 809 183
FLA 2,5	2,5	4,5	0,038	2 809 171	2 809 175
FLA 4	4	5,3	0,078	2 823 085	2 823 086

соединительный провод

для ввода питания, гибкий, с двойной изоляцией, с кабельным наконечником М6, длина 1 м



Тип	сечение, мм ²	А Ø мм	масса, кг	№ заказа, фаза, черный	№ заказа, ре, зелёный / жёлтый
Соединительный провод	2,5	4,5	0,045	2 808 979	2 808 978
Соединительный провод	4	5,3	0,063	2 808 751	2 808 752
Соединительный провод	6	6,5	0,086	2 808 745	2 808 759
Соединительный провод	10	8,3	0,145	2 808 753	2 808 754
Соединительный провод	16	10,7	0,234	2 808 756	2 808 762

соединительный провод

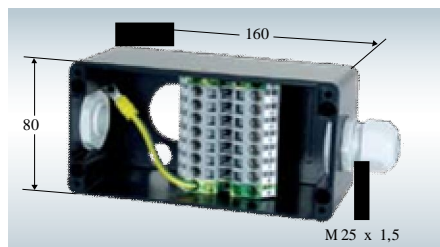
для переходной крышки с двойной изоляцией, гибкий, с кабельным наконечником М5, длина 1 м



Тип	сечение, мм ²	А Ø мм	масса, кг	№ заказа, фаза, черный	№ заказа, ре, зелёный / жёлтый
Соединительный провод	2,5	4,5	0,044	2 808 971	2 808 958
Соединительный провод	4	5,3	0,084	2 821 809	2 821 810

клеммная коробка и устройство для контроля износа скользящих контактов

клеммная коробка АКЕ



для ввода питания и организации воздушных разрывов,

макс. 7 соединительных клемм 6 мм²,
2 соединительных клеммы 6 мм² для РЕ.

Тип	масса, кг	№ заказа
АКЕ	0,445	169 462



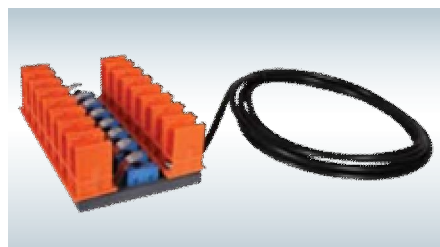
клеммная коробка АКВ



для разъединения зон

Тип	масса, кг	№ заказа
АКВ	0,469	169 481

устройство контроля износа скользящих контактов KVT 100 N



Осуществляет автоматический контроль. Настройка индикатора производится заводом-изготовителем. При обнаружении изношенного контакта будет сгенерирован импульс.

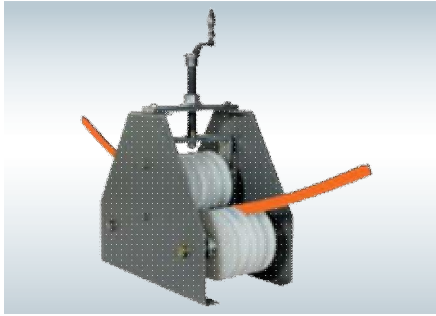
Целесообразно организовать ремонтный отрезок, движение на который автоматически переключалось бы стрелкой при получении соответствующего импульса.

Длина: 80 мм, высота: см. таблицу.

Тип	кол-во полюсов	высота	№ заказа
KVT 100 N-2	2	32	2 807 533
KVT 100 N-3	3	47	2 807 534
KVT 100 N-4	4	62	2 807 535
KVT 100 N-5	5	77	2 807 536
KVT 100 N-6	6	92	2 807 537
KVT 100 N-7	7	107	2 807 538
KVT 100 N-8	8	122	2 807 539

монтажные принадлежности для FABA 100

гибочное приспособление



Предназначено для изгиба контактных рельсов FABA 100 по вертикали и по горизонтали.

Вкладные полосы поставляются по заказу.

Тип	масса, кг	№ заказа
Гибочное приспособление FABA 100	11	2 809 323
Вкладная полоса в рулонах 100 м	3,2	2 806 611
Гнутый профиль в прутках 5 м	0,25	2 806 612

дисковая пила



для резки изолирующих профилей и профилей контактного рельса, с продольным упором.

Подключение: 230 вольт, 50 Гц.

Тип	масса, кг	№ заказа
Дисковая пила (KS)	6,500	165 276
Запасной диск (SB)	0,070	165 263

соединительные клещи



для стыковых крышек с пружинной фиксацией

Для соединения контактных рельсов с помощью стыковых крышек с пружинной фиксацией.

Тип	масса, кг	№ заказа
Соединительные клещи	1,420	2 809 345

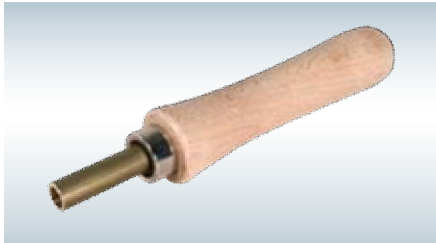
внутренний шестигранник SW 4



Тип	масса, кг	№ заказа
Внутренний шестигранник	0,036	2 812 962

монтажные принадлежности для FABA 100

установочная ручка



Тип	масса, кг	№ заказа
установочная ручка	0,010	2 809 348

инструмент для снятия заусенцев



плоский тупоносый напильник HRF

Предназначен для удаления заусенцев с наружной стороны профиля контактного рельса при установке укороченных рельсов.

Тип	масса, кг	№ заказа
Плоский тупоносый напильник	0,085	2 812 964

отвёртка рн1



Тип	масса, кг	№ заказа
Отвёртка	0,014	2 812 963

Опросный лист на контактные рельсы, троллейные шинопроводы

внимание: заполнение опросного листа необходимо для наиболее полного отражения ваших условий при выборе системы.

Заказ системы

Запрос информации

Необходима консультация

Организация: _____ т./ф. _____

Имя (ФИО): _____ должность: _____

адрес (город): _____

Дата: _____ 20 г. e-mail: _____

1. Где будет расположена троллейная система и в каком типе производства	<input type="checkbox"/> на улице	<input type="checkbox"/> под навесом	<input type="checkbox"/> в помещении
2. Количество и тип устройств, которые будут подключены к троллейной линии (например: краны мостовые опорные, г/п 10 т, 16т)			
3. Максимальная скорость передвижения подключенных устройств			м/мин
4. Периодичность включения и режим работы подключенного оборудования	ED (ПВ)	%	
5. Максимальная суммарная мощность одновременно работающих механизмов, кВт (желательно заполнение таблицы на обороте) или Максимальный одновременный ток длительной нагрузки. А	кВт; Частотное регулирование: <input type="checkbox"/> ДА <input type="checkbox"/> НЕТ или А; Коэффициент стартового тока:		
6. Количество требуемых проводников (D-управление, передача сигналов)	фаз +	РЕ +	N + D
7. Рабочее напряжение (стандартно 380В, 50Гц)	В	Гц	
8. Длина установки (длина пути подключенного оборудования)	м		
9. Желательное положение узла/узлов подвода питания (для длинных установок рекомендуется несколько вводов питания)	На конце установки	От края	м
10. Описание условий окружающей среды, температурный режим (укажите наличие агрессивной/опасной среды, пыли, влаги, вероятность обледенения и т.п.)	t миним.	°С, t макс.	°С
11. Характеристики кабеля подвода питания к троллейной линии / троллейному шинопроводу	x	мм ² ,	мм Ø
12. Предпочтительный шаг крепления	мм		
13. Основа для крепления троллейной системы (тип балки, ширина полки)			
14. Возможность нахождения людей около троллейной линии во время работы	<input type="checkbox"/> НЕТ	<input type="checkbox"/> ДА	(обязательно использование изолированной системы)
15. Вертикальные/горизонтальные изгибы, разрывы, стрелки, ремонтные зоны и т.п. (приложите эскиз с размерами или описание)			
16. Максимально допустимое падение напряжения:	<input type="checkbox"/> 3 %	<input type="checkbox"/> 5 %	<input type="checkbox"/> 10 % <input type="checkbox"/> ____
17. Требуется поставка винтовых кронштейнов/консолей на опорную конструкцию:	<input type="checkbox"/> ДА	<input type="checkbox"/> НЕТ	
18. Требуемая степень защиты троллейной системы	<input type="checkbox"/> IP00 (неизолированные)	<input type="checkbox"/> IP 23	<input type="checkbox"/> IP44 / IP54
	<input type="checkbox"/> IP24		

19. Желательный материал изоляции для изолированных троллейных систем (шинопроводов) ПВХ (пластик) Аллюминий
 Нерж. сталь

20. Расположение токоуемников.
 Токоуемники к троллейной системе подводятся (кабели выводятся): снизу сбоку сверху

21. Нужен ли обогрев троллейной системы от обледенения, какое напряжение будет подаваться на греющие кабели ДА (220В, 380В) НЕТ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Характеристики двигателей	КРАН 1 (подвижное оборудование 1)			КРАН 2 (подвижное оборудование 2)			КРАН 3 (подвижное оборудование 3)		
	мощность		Тип ^[1] двигателя	мощность		Тип ^[1] двигателя	мощность		Тип ^[1] двигателя
	кВт	или А		ПВ % ^[1]	кВт		или А	ПВ % ^[1]	
Основной подъем									
Вспомогательный подъем									
Передвижение крана									
Передвижение тележки									
Основное передвижение									
Поворот									
Наклон									
Грейфер									

^[1] Для расчета эквивалентного тока нагрузки и оптимального выбора системы просьба указывать:

- периодичность включения двигателей (ПВ%), [количество минут работы за 10 минут *100%]
- тип двигателя: **К** для короткозамкнутого ротора, (кратность пускового тока 6)
S для двигателей с контактными кольцами, (кратность пускового тока 2)
F для двигателя с регулировкой частоты, (кратность пускового тока 1.1 – 1.2)

дополнительные требования:

по вашему запросу будет осуществлён расчёт проекта любой сложности и предоставлена подробная инструкция по монтажу. будем рады ответить на ваши вопросы!

ОБЪЕКТЫ:



1. Кабельный барабан с моторным приводом (контейнерный терминал «DeCeTe» в г. Дуйсбург (Германия))

2. Системы CPS (автозавод «Фольксваген» г. Вольфсбург (Германия))

3. Троллейный шинопровод КВН (завод Rheinmetall г.Киль (Германия))

4. Системы SMG и шинопровод VKS 10 (автозавод «БМВ» г.Мюнхен (Германия))

5. Кабельные тележки на портовом кране (терминал Freerport (Мальта))

6. Кабельные тележки (контейнерный терминал EuroGate г.Гамбург (Германия))

7. Шинопровод VKS 10 (автозавод «Даймлер-Крайслер»)

8. Изолированный контактный рельс U30 (развлекательный парк Universal Studios Orlando, Флорида (США))

9. Изолированный контактный рельс U10 (цветочный аукцион Bloemenveiling г.Алсмер (Нидерланды))

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

каталог №

Контактные рельсы и комплектующие	01a
Изолированные контактные рельсы U 10	02a
Изолированные контактные рельсы FABA 100	02b
Изолированные контактные рельсы U 15 – U 25 – U 35	02c
Изолированные контактные рельсы U 20 – U 30 – U 40	02d
Контактный пластмассовый шинопровод VKS 10	03a
Контактные пластмассовые шинопроводы VKS – VKL	03b
Троллейные пластмассовые шинопроводы KBSL – KSL – KSLI IP54	04a
Троллейный пластмассовый шинопровод KBH	04b
Троллейные пластмассовые шинопроводы MKLD – MKLF – MKLS	04c
Троллейные алюминиевые шинопроводы LSV – LSVG	04d
Система бесконтактной передачи энергии VAHLE CPS® (Contactless Power System)	05a
Цифровая система передачи данных VAHLE POWERCOM® 485	06a
СВЧ волновод VAHLE SMG (Slotted Microwave Guide)	06b
Система позиционирования VAHLE APOS	07a
Кабельные тележки и комплектующие для □-образного профиля	08a
Кабельные тележки для плоского кабеля на T-образном профиле	08b
Кабельные тележки для круглого кабеля на T-образном профиле	08c
Кабельные тележки для ◇-образного профиля	08d
Плоские и круглые кабели и комплектующие	08e
Кабельные барабаны с пружинным приводом	09a
Кабельные барабаны с моторным приводом	09b
Системы зарядки аккумуляторов	10a
Защищённые траншейные троллейные системы	10b
Устройство для очистки контактных рельсов ARG 14 DS	
Устройство для очистки контактных рельсов ARG 14/18 ES	



Система управления: DQS сертифицировано
согласно DIN EN ISO 9001: 2000 OHSAS 18001
(Per. № 003140 QM OH)