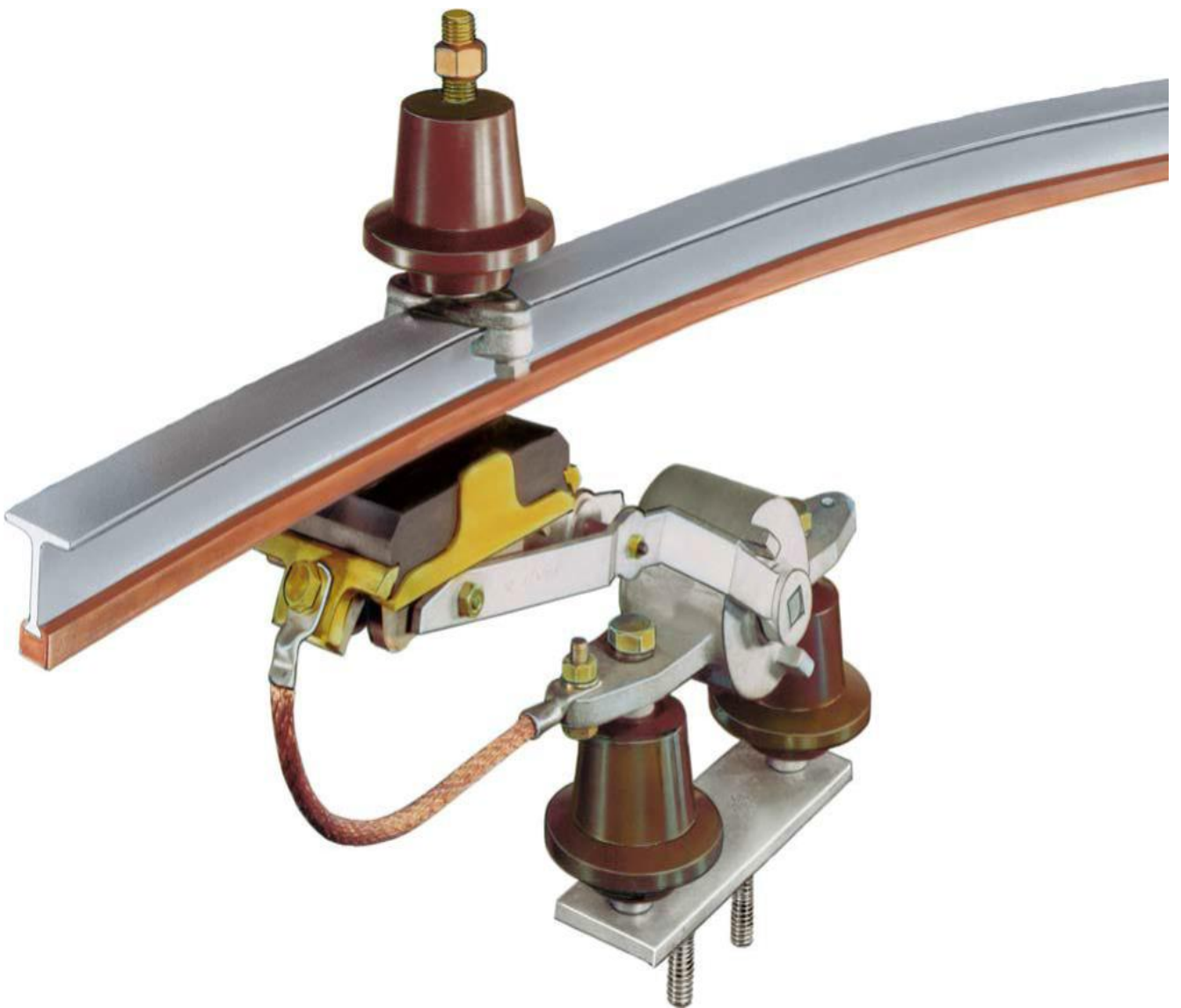


Открытый токоподвод

Серия KS



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	2
Применение	2
Преимущества	2
Стальной рельс с медной головкой	3
Алюминиевый рельс с медной головкой	4
Полый алюминиевый рельс с медной головкой	5
Медный рельс	5
Токосъёмники	6
Расчёты	7
Другие критерии	8

ВВЕДЕНИЕ

Система токоподвода серии **Открытый контактный рельс** – это современная система передачи электроэнергии. Данная система соответствует всем современным требованиям безопасности при подаче электроэнергии мобильным потребителям. Открытый контактный рельс **(200А-1500А)** – это система для подачи электроэнергии на энергонасыщенное оборудование: подъёмные краны повышенной грузоподъёмности, монорельсы, контейнерные краны.

ПРИМЕНЕНИЕ:

Открытый алюминиевый контактный рельс – это экономичная система передачи электроэнергии из-за небольшого веса алюминия и его высокой электропроводимости.

Открытый медный контактный рельс используют для передачи электроэнергии на энергонасыщенное оборудование, а также во влажной среде.

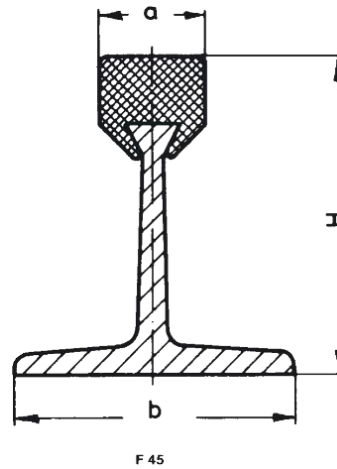
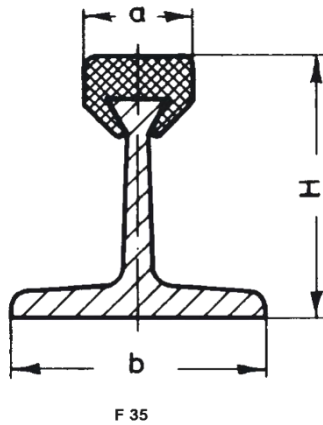
Стандартная длина рельса -- 6м и 7м, может быть поставка более коротких длин. Для стабильной работы системы при больших перепадах температур используют расширительные вставки.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

Из-за стабильного контакта между щёткой токосъёмника и рельсом при работе системы открытого контактного рельса не бывает искрения. Данные системы не нуждаются в сервисе после установки, стабильно работают десятки лет.

СТАЛЬНОЙ РЕЛЬС С МЕДНОЙ ГОЛОВКОЙ

Стандартная длина рельса 6м и 7м. Металлический рельс может поставляться окрашенным противокоррозионной краской или оцинкованным.



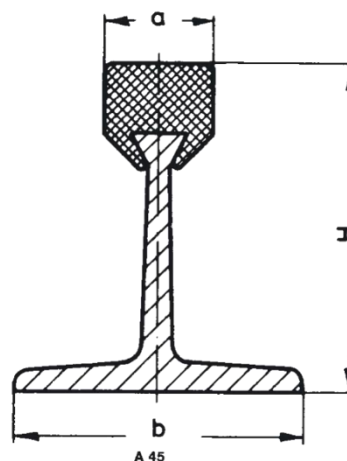
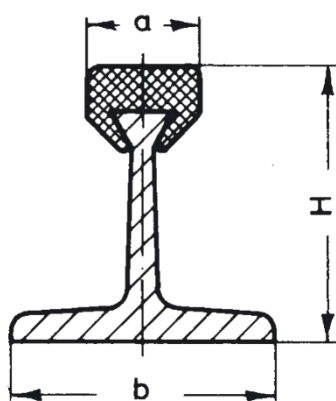
Тип	Сечение стали (мм ²)	Сечение медной головки (мм ²)	a мм	b мм	H мм	Вес (кг)	Макс. сплошное сечение (мм ²)	Артикул
K35/80-6	230	80	15	35	34	15.2	340	200015
K35/85-6	230	85	15	35	34.5	15.5	457	200025
K35/90-6	230	90	15	35	35	15.8	372	200035
K35/100-6	230	100	15	35	36.5	16.34	402	200045
K35/130-6	230	130	18	35	36	17.9	492	200055
K35/170-6	230	170	18	35	38	20.0	612	200065
K35/200-6	230	200	18	35	40	21.6	700	200075

Тип	Сечение стали (мм ²)	Сечение медной головки (мм ²)	a мм	b мм	H мм	Вес (кг)	Макс. сплошное сечение (мм ²)	Артикул
K50/220-6	460	270	20	50	50	35.7	850	200115
K50/270-6	460	270	20	50	53	38.4	1000	200225
K50/300-6	460	300	20	50	54	40.0	1100	200335
K50/350-6	460	350	30	50	61	42.5	1200	200445
K50/370-6	460	370	30	50	62	43.5	1300	200555
K50/400-6	460	400	30	50	63	45.3	1400	200565

АЛЮМИНИЕВЫЙ РЕЛЬС С МЕДНОЙ ГОЛОВКОЙ

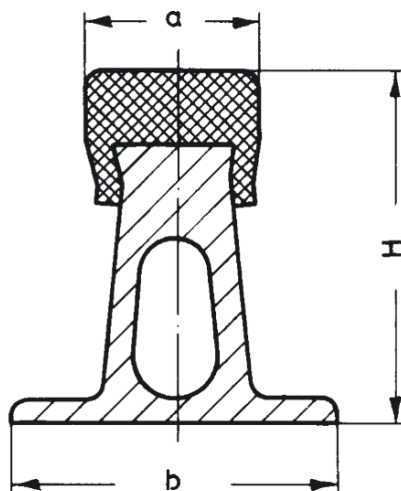
Тип	Сечение алюминия (мм ²)	Сечение медной головки (мм ²)	Сечение эквивалентное медному проводнику (мм ²)	а мм	б мм	Н мм	Вес (кг)	Макс. сплошное сечение (мм ²)	Артикул
K35/30-7	265	30	230	14.2	35	32.5	35.7	600	201010
K35/50-7	265	50	180	14.6	35	33.0	38.4	675	201020
K35/100-7	265	100	230	15.3	35	36.0	40.0	800	201030

тип	Сечение алюминия (мм ²)	Сечение медной головки (мм ²)	Сечение эквивалентное медному проводнику (мм ²)	а мм	б мм	Н мм	Вес (кг)	Макс. сплошное сечение (мм ²)	Артикул
K45/50-7	355	50	225	14.6	45	43.1	1.42	800	201040
K45/100-7	355	100	275	15.3	45	46.0	1.87	900	201050
K45/150-7	355	150	325	17.3	45	48.3	2.32	1000	201060
K45/200-7	355	200	375	17.3	45	50.8	2.77	1100	201070
K45/300-7	355	300	475	17.6	45	56.3	3.67	1250	201080
K45/400-7	355	400	575	19.6	45	59.3	4.57	1450	201090



ПОЛЫЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ РЕЛЬС С МЕДНОЙ ГОЛОВКОЙ

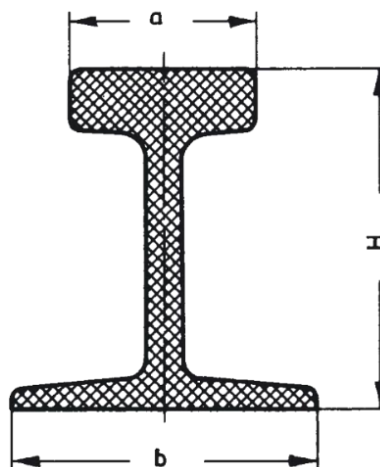
Тип	Сечение медной головки (мм ²)	Сечение эквивалентное медному проводнику (мм ²)	a мм	b мм	H мм	Вес (кг)	Макс. сплошное сечение (мм ²)	Артикул
КН45/60-7	60	360	22	45	41	2.15	1000	202060
КН45/110-7	110	410	23	45	42	2.60	1500	202110
КН45/150-7	150	450	24	45	43	2.96	1150	202150
КН45/200-7	200	500	25	45	43	3.41	1200	202200
КН45/300-7	300	600	24	45	49	4.31	1350	100817



МЕДНЫЙ РЕЛЬС

Тип	Сечение медного рельса (мм ²)	a мм	b мм	H мм	Вес (кг)	Макс. сплошное сечение (мм ²)	Артикул
КС20/400-7	400	12	35	45	3.55	1050	203400
КС35/500-7	500	16	45	50	4.45	1200	203500
КС45/600-7	600	25	45	50	5.32	1350	203600
КС45/800-7	800	27	45	50	7.12	1550	203800

Стандартная длина медного рельса – 3,0м и 4,5м.



ТОКОСЪЁМНИКИ



РАСЧЁТЫ

Должна быть обеспечена достаточная сила тока, чтобы выдерживать ожидаемые нагрузки.

Общая нагрузка определяется с помощью номинального тока полной нагрузки, рабочего цикла ПВ, коэффициента fED и коэффициента одновременной работы кранов.

Обычно, значение ПВ крана составляет 40% - 60% в зависимости от характера работы. Коэффициент одновременной работы кранов (если их на линии два или больше) составит от 0,4 до 0,7.

ПВ%	100	80	60	50	40	20
fED	1.0	0.90	0.78	0.71	0.63	0.45

Например:

3 крана потребляют (In) 300А каждый.

Длина линии 100м.

Предполагаемый ПВ 60% (ED).

Предполагаемый коэффициент одновременной работы кранов 0,7.

Потребление тока одним краном: $I_n \times fED = 300A \times 0,78 = 234A$.

Потребление тока тремя кранами: $234A \times 3 = 702A$.

Всё потребление тока кранами, если коэффициент одновременной работы кранов 0,7 составит: $702A \times 0,7 = 491,4A$.

Для такой линии выбираем рельс КА35/100 или КА 45/50.

Формула для расчета падения напряжения:

$$AC: \Delta u = \sqrt{3} \times I \times I \times Z$$

$$DC: \Delta u = 2 I \times I \times R$$

Δu = падение напряжения [V] R = сопротивление [Ohm/m]

I = ампераж под нагрузкой [A] l = расстояние от ввода питания до конца/начала линии (м).

Z = полное сопротивление [Ohm/m] L = длина линии.

ДРУГИЕ КРИТЕРИИ:

а) Выбирайте сечение проводника, отталкиваясь от общего потребления тока, возможного падения напряжения и ограничений производителя электродвигателей. Необходимо увеличить сечение проводника и количество вводов питания, если падение напряжения будет больше допустимого. Для линий с очень большим потреблением тока необходимо использовать бустерные кабели.

б) Для правильного выбора проводника необходимо учитывать, где работает подвижное оборудование, какие условия окружающей среды, мощность запитываемого оборудования.

Эффективная длина:

$l = L$ при использовании конечного элемента питания.

$l = L/2$ если линейный ввод питания находится в середине линии.

$l = L/4$ при использовании двух конечных элементов питания в конце и начале линии.

$l = L/6$ расстояние между линейным вводом питания $L/6$ и концом линии, началом линии.