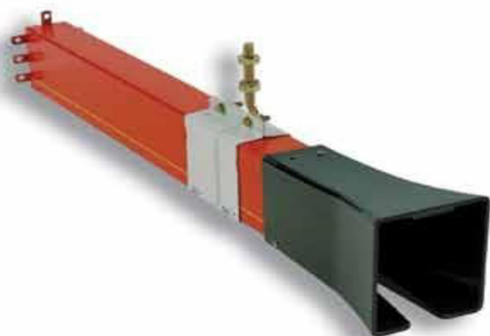


Мультикондактор®

Закрытый троллейный токоподвод

Техническое описание



Официальный представитель в
Республике Беларусь

ОДО «Юпитер»

г. Борисов, ул. Строителей 33-б,
тел./факс: +375-1777-75-75-40(41)

e-mail: jupitervv@tut.by

Сайт: www.cran.by



ОБЩЕСТВО С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ***ОДО «ЮПИТЕР»***

Официальный представитель Wabtec Netherlands в Республике Беларусь

Главным направлением деятельности ОДО «Юпитер», является поставка в Республику Беларусь подъёмно-транспортного оборудования ведущих производителей России и Германии. Мы поставляем подъёмно-транспортное оборудование любой грузоподъёмности и любого режима работы. Обеспечиваем предприятия Республики Беларусь современными устройствами электропитания для подвижного оборудования, позволяющими снизить потребление электроэнергии на производстве, значительно уменьшить производственные затраты за счёт простоты и скорости обслуживания поставляемой нами техники, долговечности поставляемых нами устройств, возможности их эксплуатации в тяжёлых условиях, таких как: агрессивная среда, низкие температуры до -40 С°, высокие температуры до 90 С°, высокие запылённость и влажность внешней среды, частые перепады температур.

Внедрение в Ваше производство поставляемых нами устройств позволит повысить производительность и эффективность труда, обеспечить безопасность производства, что в итоге приведёт к максимально быстрой окупаемости инвестиций.

Делая заказ на поставку нашего оборудования, Вы совершаете вклад в будущее развитие Вашего предприятия, повышение прибыли за счёт снижения затрат, и вывод Вашего производства на новый, европейский уровень.

Поставляемое нами оборудование уже по достоинству оценили наши клиенты в Республике Беларусь, такие как: ОАО «Беларуськалий», ОАО «Белорусский автомобильный завод», ОАО «Мозырский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Гомельстекло», ОАО «Красносельскстройматериалы», ОАО «Белметалл», ОАО «Кричевцементошифер», ОАО «Белорусский металлургический завод», ОАО «Минский завод колесных тягачей», ОАО «Минский домостроительный комбинат», ОАО «МАПИД», РУП ПО «Белоруснефть», ОАО Белцветмет», ОАО «Минский комбинат хлебопродуктов», ОАО «Борисовский завод пластмассовых изделий», Гомельское отд. БелЖД, ОАО «Забудова».

Работая с 1990 года, мы заработали себе репутацию надёжного поставщика, точно и в срок выполняющего свои обязательства, обеспечивающего взаимовыгодное сотрудничество со своими партнёрами, настроенного на долгосрочную работу со своими клиентами.

Сотрудничая с нами, Вы совершаете огромный шаг навстречу успешному будущему Вашего предприятия, модернизируете производство на самом высоком современном уровне, обеспечиваете высокую прибыльность и скорую окупаемость Ваших инвестиций.

ОДО «Юпитер» - Ваш надёжный партнёр на пути к модернизации Вашего предприятия.

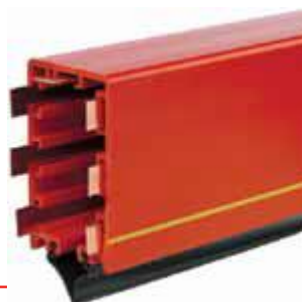
Корпус Мультикондактор RN7®:

Неограниченные возможности и варианты!

Троллейный токоподвод типа «Мультикондактор» собирается из пластиковых корпусов троллей типа RN7. В корпусах может быть протянуто до семи медных жил в зависимости от производственных требований.

Все модели токоподвода при необходимости могут быть защищены герметизирующей (уплотнительной) лентой AS7 (см. фото).

Степень защиты всех корпусов – IP23. Применение герметизирующей (уплотнительной) ленты AS7 повышает степень защиты до IP44.



Стандартные варианты:

Тип RN7

Цвет: предупреждающий- **красный**

Температурный диапазон: -40°C до +60°C.

Кол-во внутренних каналов: 7 - предназначены для монтажа 2, 3, 4, 5, 6 или 7 медных жил.

Анти-реверсное ребро (А) в корпусе предотвращает неправильный монтаж токосъемника и пересечение фаз. Непрерывная желтая полоса (В) с одной стороны облегчает контроль правильности монтажа системы. Ударопрочный корпус из поливинилхлорида (ПВХ) не поддерживает горение (обладает самозатухающими свойствами).

Тип RN7W

Цвет: белый. Размеры сходны с типом RN7.

Температура: -30°C до +60°C.

Рекомендуется для использования в тепличном хозяйстве, оранжереях. Белый цвет обладает лучшей способностью отражать энергию лучей и предотвращает быстрое нагревание корпуса.

Тип RNV7

Цвет: светло-серый. Размеры сходны с типом RN7.

Температура: -20°C до +80°C.

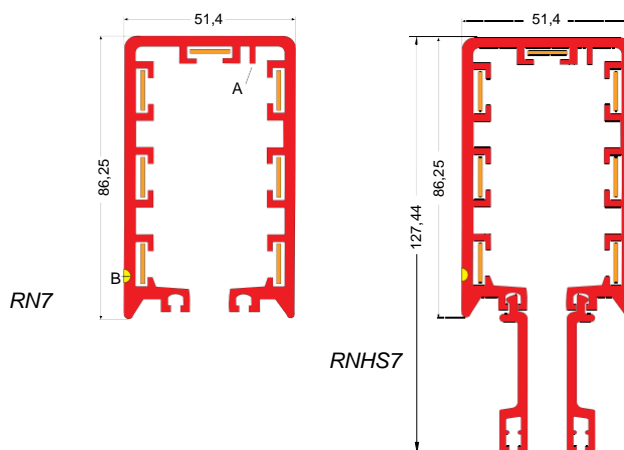
Используется в условиях жаркого климата.

Тип RNHS7

Цвет: предупреждающий-**красный**

Температурный диапазон: -30°C до +60°C.

Благодаря дополнительным ограничительным (защитным) ребрам в нижней части профиля, данный корпус хорошо подходит для крепления системы на небольшой высоте. Такие ребра обеспечивают защиту системы от брызг и влаги.



Характеристики корпуса

Материал

Непластифицированный твердый полихлорвинил

(ПВХ) со следующими характеристиками:

Ударопрочность	5-10 кДж/м²
Е-модуль	2500-3000 Н/мм²
Точка размягчения (Vicat)	81-83°C
Линейное расширение	70.10 ⁻⁶ м/м/°C

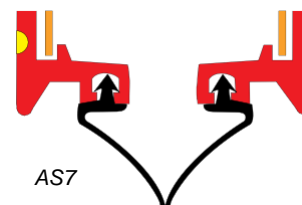
Электротехнические параметры:

Объемное уд. сопротивл. при 100 В	>4.10 ¹⁵ Ω/см
Электр. прочность при 50 Гц	>30 кВ/мм
Воспламеняющ. свойства UL94	V0
Длина стандартного корпуса	4м

Гибкая герметизирующая лента AS7

Тип AS7-C, материал: хлоропрен, цвет черный

Использование герметизирующей ленты позволяет системам токоподвода работать в неблагоприятных условиях с **повышенным содержанием в атмосфере пыли, влаги, а также агрессивных химических элементов**. Применение герметизирующей ленты надежно защищает медные проводники от коррозии! Такая лента рекомендуется для применения в системах токоподвода, которые эксплуатируются на открытом воздухе и в специфических производственных условиях, таких как заводы по производству бетона или кирпича, угольные склады, молочные фермы, гальванические цеха, текстильная промышленность и других. Система, собранная из корпусов типа RN(HS)7, в комплекте с лентой AS7 со степенью защиты IP44 может быть установлена на любой высоте.



АКАРР №	Описание	красный	белый	Линейное расшир-е 10-6 м/м/°C	Мин. темп. °C	Макс. темп. °C	HS, допол. защита	С раструбом перехода	С изгибами
1001050	Корпус ПВХ, красный RN7	x		70	-40	60		x	x
1000940	Корпус ПВХ, белый RN7W		x	70	-30	60		x	x
1001360	Корпус, с доп. защитой RNHS7	x		70	-30	60	x	x	x
1001960	Корпус ПВХ VICAT 93 RNV7		x	70	-20	80		x	x

Медные проводники: непрерывное питание в любых условиях.

Все системы троллейного токоподвода поставляются в комплекте с непрерывными плоскими медными шинами/проводниками. Длина таких шин, как правило, соответствует длине системы. «Wabtec Netherlands» поставляет медные шины, обеспечивающие передачу тока силой **35, 50, 80, 125 и 160А** (рабочий цикл 80%). Шины изготавливаются из электролитной меди.

Параллельное подключение двух медных проводников к каждой из трех фаз обеспечивает передачу тока силой до 250А (2×125) и 320А (2×160).

7-ой проводник обычно служит для заземления. При параллельном подключении нескольких токоподводов

типа «Мультикондактор» достигается значительно более высокая сила тока, а также становится возможным создание многополюсных систем, что особенно важно для организации управления работы оборудования и механизмов.

Благодаря своим непрерывным проводникам система «Мультикондактор» идеально подходит для передачи сигналов управления и баз данных (для таких целей обычно используются посеребренные шины). Для получения более подробной информации свяжитесь с представителем компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.

Проводники из особых материалов

Конструкция системы «Мультикондактор» позволяет использовать не только медные проводники, но жилы из других материалов, например, такие как проводники из посеребренной меди для передачи информационных сигналов.

Монтаж медных шин

После установки пластиковых профилей плоские медные шины легко протягиваются прямо с кабельных барабанов во внутренние каналы профилей при помощи специальной монтажной кассеты и других приспособлений (поставляются по желанию заказчика).

Для монтажа проводников типа CU125 и CU160 в длинных системах применяют натягивающий крюк, который делает протяжку жил простой и удобной.

Перепад напряжения в медных шинах

Благодаря использованию непрерывных медных жил перепад напряжения в системе «Мультикондактор» сведен к абсолютному и постоянному минимуму.

С учетом коэффициента мощности ($\cos \phi$) < 1 показатели, приведенные в таблице справа, меняются соответствующим образом, напр. при $\cos \phi = 0,85$ показания по перепаду напряжения умножаются на коэффициент 0,85.

Расположение медных проводников

Использование стандартных корпусов и 5 видов проводников позволяет создавать множество вариантов подключения системы.



В условиях высоких температурах увеличивается сопротивление медных проводников и соответственно растет **падение напряжения в сети**.

Решение: использование медных проводников больших размеров.

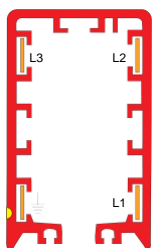
Падение напряжения В/м Мультикондактор /А

номинальный ток, $\cos \phi = 1$, $T_{окр. среды} = +20^\circ C$

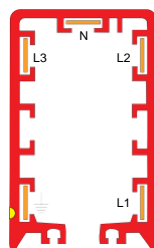
Медный проводник	3 фазы ~	1 фаза ~ и =	При параллельном подключении проводников величины падения напряжения в таблице уменьшаются в два раза. Показатели сопротивления предоставляются по желанию заказчика
CU35 *	0,00588	0,00679	
CU50	0,00339	0,00391	
CU80	0,00217	0,00251	
CU 125	0,00119	0,00138	
CU 160	0,00092	0,00106	
с + 35 °C умножить на 1,079;			
с + 45 °C умножить на 1,118;			

* медные проводники, 35А не сочетаются с компенсационными скобками

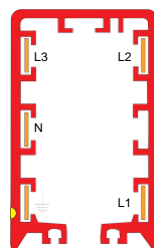
Внизу приведено несколько примеров. Внимание: место расположения заземляющей жилы обозначается желтой полосой!



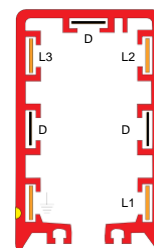
Стандартное подключение 4 фазы



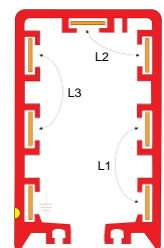
Стандартное подключение 5 фаз



Подключение в изогнутом профиле 5 фаз



3 фазы + земля и 3 жилы D для передачи инф. и упр. сигналов



На одну фазу подключены параллельно 2 жилы + земля

АКАРР №.	Описание	Макс In (A) (ID=80%)	Размер мм (b x d)	Линейное расширение К-6 10 ⁻⁶ м/м/°C	DC сопротивление &/м	Электро-проводимость (I) Sm/мм²	Макс длина системы □ t 25 °C	Макс. длина системы □ t > 25 °C	Макс. скорость (м/мин.)
1002170	Медная шина 35А CU35	35	12,7 x 0,4	17,00	0,003444882	58	90	60	80
1002560	Медная шина 50А CU50	50	12,6 x 0,7	17,00	0,001984127	58	525	525	n.v.t.
1002640	Медная шина 80А CU80	80	12,5 x 1,1	17,00	0,001272727	58	325	325	n.v.t.
1002720	Медная шина 125А CU125	125	12,5 x 2,0	17,00	0,0007	58	200	200	n.v.t.
1002870	Медная шина 160А RN7 CU160/7	160	12,5 x 2,6	17,00	0,000538462	58	150	150	n.v.t.
1003370	Посеребр. медная шина 50А CU50/AG	50	12,6 x 0,7	17,00	0,001984127	58	525	525	n.v.t.

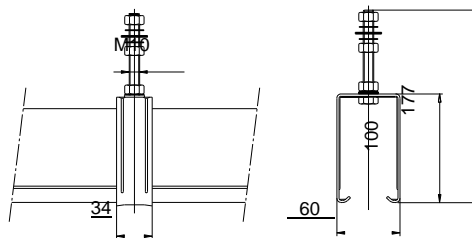
Подвешивание и закрепление ПВХ-корпуса: Эффект свободного расширения!

Концепция системы АКАПП «Мультикондактор» основана на разнице свободного расширения ПВХ-корпусов и медных шин. Система токоподвода крепится к неподвижным конструкциям с помощью подвижных скользящих кронштейнов, что позволяет ей при перепадах температуры свободно перемещаться в условиях расширения /сжатия материалов, из которых она изготовлена. Система фиксируется в месте крепления элемента (коробки) питания с помощью фиксирующего кронштейна. В зависимости от условий окружающей среды применяются 4 типа скользящих и фиксирующих кронштейнов. См. список справа.

Подвесной скользящий кронштейн, типы BN7-Z, BN7-L, BN7-R и BN7-LR

Подвесные кронштейны крепятся к опорным кронштейнам с помощью болта. Такое крепление позволяет выровнять систему **по высоте**. Расстояние между креплениями составляет:

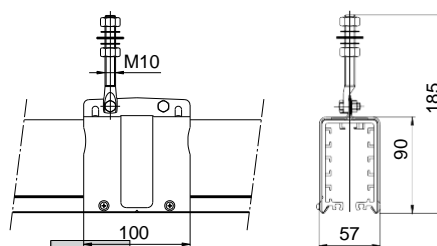
1333 мм: при скорости движения ≤ 250 м/мин;
1000 мм: скорость движения > 250 м/мин;
2000 мм: с жилами CU35, CU50, CU80 для 6-и 7-фазных систем при температурном перепаде макс. до 40°C .



BN7-L

Фиксирующий кронштейн, типы VMN7-Z, VMN7-L, VMN7-R и VMN7-LR

Самозахватывающий фиксирующий кронштейн используется в местах неподвижного закрепления ПВХ-корпусов к опорному кронштейну. При этом сохраняется возможность свободного перемещения/скольжения корпусов при расширении/сжатии материалов в результате перепада температур в обоих направлениях от места крепления фиксирующего кронштейна.



VMN7-L

Опорный кронштейн

Тип УН330 : l=330 мм, оцинкованный

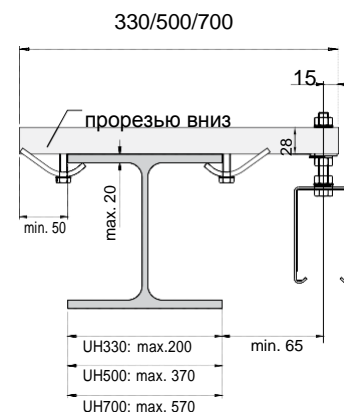
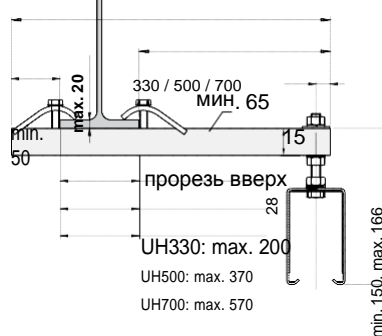
Тип UH500/(R) : l=500 мм, оцинков./(SS)

Тип UH700/(R) : l=700 мм, оцинков./ (SS

По запросу возможны специальные длины. К опорным кронштейнам крепятся скобы с помощью подвижных гаечных соединений, позволяющих монтировать опорные кронштейны к стальным двутавровым балкам различных размеров.

При этом вся система токоподвода может легко выравниваться в горизонтальной плоскости **по всей своей длине.**

Примечание: в целях ускорения монтажа допускается поставка по желанию заказчика опорных кронштейнов **в собранном виде** вместе с подвесными кронштейнами.



АКАРР №	Описание	Внешняя среда		
		Сухая	Влажная	Хим. агрес.
1004570	Подв. скольз. кронштейн оцинков	BN7-Z		
1004650	Подв. скольз. кронштейн эпоксид	BN7-L	x	
1004420	Подв. скольз. кроншт. оцинк+эпокс.+A2	BN7-LR		x
1005540	Подв. скольз. кронштейн SS-A2/304	BN7-R		x
1005200	Катушечный кронштейн оцинков	RB7	x	
1004960	Фикс. подв. кронш. оцинкован	VMN7-Z	x	
1005070	Фикс. подв. кронш. оцинкован.+эпокс.	VMN7-L	x	
1005310	Фикс. подв. кронш. оцинк..+эпокс.+A2	VMN7-LR		x
1005770	Фикс. подв. кронш. A2/304	VMN7-R		x

AKAPP №	Описание	Длина (мм)
1018010	Опорный. кронш. оцинк. 330mm UH330	330
1018160	Опорный. кронш. оцинк. 500mm UH500	500
1018320	Опорный. кронш. оцинк. 700mm UH700	700
1018370.B0000	Опорный. кронш. SS 330mm UH330-R	330
1018380	Опорный. кронш. SS 500mm UH500-R	500
1018390	Опорный. кронш. SS 700mm UH700-R	700

Соединительные хомуты: быстрое и простое соединение корпусов токоподвода

Корпуса токоподвода соединяются друг с другом при помощи соединительных приспособлений, таких как:

- стандартный металлический хомут;
- компенсационная скобка из пластика АБС

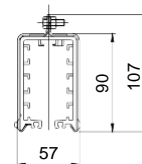
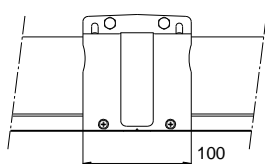
VN7-Z



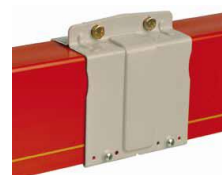
Существуют 4 типа металлических хомутов, позволяющих максимальным образом адаптировать систему токоподвода к различным производственным и природным условиям. Характеристики поверхности хомутов представлены в таблице на стр. 4 в верхнем правом углу.

Соединительный хомут тип VN7-Z, тип VN7-L, тип VN7-R и тип VN7-LR

Соединение корпусов производится с помощью соединительных хомутов. При необходимости и особенно для обеспечения доп. прочности длинных систем применяются саморезы (при длине от 80м. - 2 шт. на соединение; при длине от 200м. - 4 шт. на соединение).



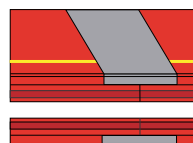
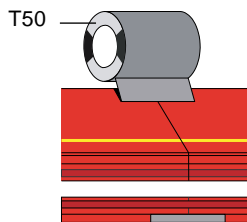
VN7-L



Изоляционная лента

Тип T50 (ширина - 50мм, длина рулона - 10м)

Клейкой лентой обматывают место соединения корпусов перед установкой соединительных хомутов. Применяется снаружи и внутри помещения. 1 рулон рассчитан примерно на 35 соединений.

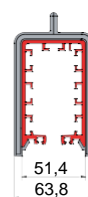
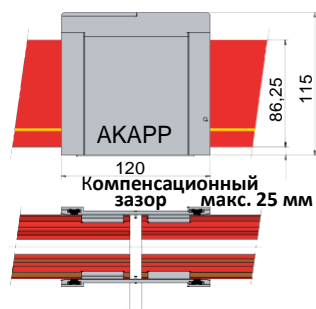


Компенсационная скоба

Тип KEV7

Компенсационная скоба из пластика АБС применяется в случаях, когда свободное расширение системы «Мультикондактор» от одной зафиксированной точки невозможно. Например, при монтаже очень длинных систем токоподвода с несколькими элементами подвода питания, на замкнутых криволинейных системах и т.д.

Корпус токоподвода в таком случае крепится к опорной конструкции с помощью фиксирующего кронштейна, на определенном расстоянии от которого создается компенсирующий зазор между корпусами, защищенный компенсационной скобой.



KEV7



Внимание: Перед тем, как приступить к монтажу системы, ознакомьтесь внимательно с инструкциями и проведите расчет ширины компенсирующих зазоров.

Для подтверждения правильности ваших расчетов свяжитесь с представителями «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.

За счет резинового уплотнения на внутренней стороне компенсационной скобы и использования уплотняющей ленты AS7 возможно применение системы токоподвода **на открытом воздухе**. Системы, имеющие в своем составе компенсационные скобки, эксплуатируются с применением токосъемников, типа «./Е» (см.стр.11).

AKAPP №	Описание	Внешняя среда			С VN7-	С VN7- и влажная	U макс с влажн.	Макс расширение в скобе (мм)
		Сухая	Влажная	Хим. агрессивн.				
1004730	Соед. хомут оцинков. VN7-Z	x					400V	0
1004810	Соед. хомут оцинков /эпоксидн. VN7-L		x				400V	0
1004340	Соед. хомут оцинков.+эпокс.+A2 VN7-LR			x			400V	0
1005620	Соед. хомут SS A2/304 VN7-R			x			400V	0
1006040	Изоляционная. лента 10м x 50мм T50				x	x		0
1005461	Компенсационная скоба KEV7	x	x	x			400V	25

Линейные элементы подвода питания делают систему еще более универсальной

Конструкция линейных элементов (коробок) подвода питания позволяет подключать питающий кабель к токоподводу в любой его точке. Питающий кабель подключается к питающим клеммам (их кол-во может достигать 7) и удерживается с помощью специальных элементов крепления, которые устанавливаются между 2 смежными секциями ПВХ-корпусов токоподвода. Во всех элементах (коробках) питания имеются отверстия, куда вставляются кабельные вводы в диапазоне от M32 до M63.

При необходимости монтажа кабельных вводов других

размеров убирают дополнительные заглушки и в образовавшиеся отверстия вставляют кабельные вводы специальных размеров.

Элементы крепления (LCH или LH) длиной 90-120мм не только соединяют ПВХ-корпуса, но и фиксируют питающие клеммы.

После установки питающих клемм через них пропускают медные жилы, а затем подключают питающий кабель. После этого надевается и закрепляется с помощью болтов. защитная крышка коробки. При этом медные жилы остаются непрерывными!

Элементы (коробки) питания линейные

Тип LB40

Элемент подвода питания линейный для подключения медных жил до 125А. Поставляется с одним кабельным вводом M40 для кабелей Ø16-28 мм.

Тип LB63

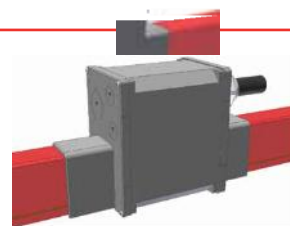
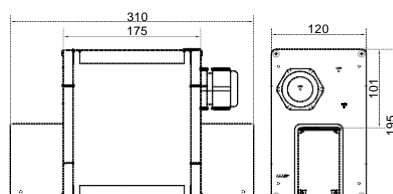
Элемент питания линейный для подключения медных жил до 160А, с одним кабельным вводом M63 для кабелей Ø30-44,5 мм.

Тип LB32-4

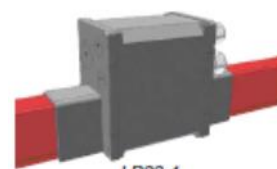
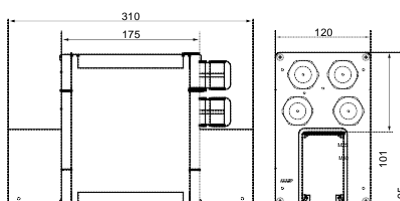
Данный тип имеет устройство, аналогичное типу LB63, и кроме того оборудован 4 кабельными вводами типа M32 для кабелей Ø10-21 мм.

Тип LB32-7

Такой же, как и LB32-4, но с 7 кабельными вводами M32 для кабелей Ø10-21 мм.



LB40/LB63



LB32-4

Элементы крепления для линейного подвода питания

Тип RN7-LCH

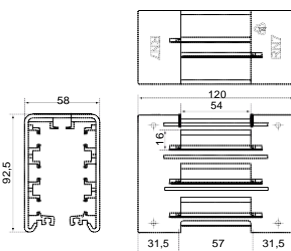
Применяется для крепления линейного подвода питания к непрерывным медным шинам (всех размеров) независимо от количества полюсов. Необходимые клиенту клеммы заказываются отдельно.

Тип RNHS7-LCH

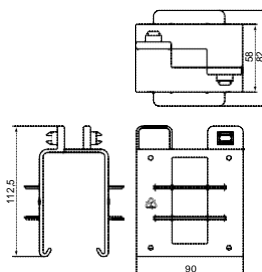
Такой же, как и RN7-LCH, но с ограничительными ребрами для использования с корпусом повышенной безопасности RNHS7.

Тип RN-LH

Применяется для подключения линейного элемента питания к токоподводам с использованием непрерывных медных шин со стыками (напр., в системах с многочисл. изгибами, на очень длинных токоподводах и др.). RN-LH состоит из 2 половинок, которые охватывают корпус с двух сторон, оставляя при этом стыки медных жил свободными. Поставляется вместе с болтами и гайками типа M6 для подключения медных жил.



RN7-LCH



RN-LH
(после установки)

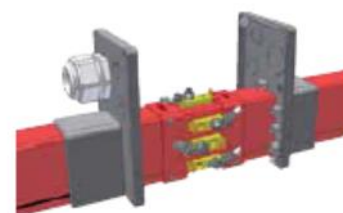
АКАРР №	Описание	Макс. темп. (°C)	Макс. □ пит. кабеля (мм)	Макс. кол-во медных шин	I макс. (80% D.C.) не параллель (А)	I макс. (80% D.C.) Параллель (А)	Степень защиты без AS7	Степень защиты с AS7
1006900	Лин. элем. подв. пит 1xM40 LB40	80	16-28	4xCU125 / 7xCU80	125	-	IP23	IP44
1006910	Лин. элем. подв. пит 1x M63 LB63	80	30-44	4xCU160 / 7xCU125	160	250	IP23	IP44
1006920	Лин. элем. подв. пит 4xM32 LB32-4	80	4x 10-21	4 xCU160	160	-	IP23	IP44
1006930	Лин. элем. подв. пит 7xM32 LB32-7	80	7x 10-21	7xCU160	160	320	IP23	IP44
1006940	Лин. элемент подвода питания LB	80	Без вводов					
1006035	Элемент крепления RN7-LCH	80						
1006035.B0001	Элемент крепления RNHS-LCH	80						
1006950	Элемент крепления RN-LH	80						

Клеммы и транзитные коробки для подключения медных шин

Для подключения медных проводников к жилам питающего кабеля в линейных подводах питания используются как элементы крепления, так и специальные зажимы или питающие клеммы (см. также стр. 7).

Wabtec Netherlands предлагает два типа зажимов для подвода питания или клемм питающих: **LC80** и **LC200**.

Для подключения медных жил к кабельным выводам в транзитных коробках могут применяться транзитные кабели типа ОК25 и ОК35. В некоторых случаях использование транзитных кабелей может быть просто необходимо, например, если диаметр питающего кабеля слишком большой.



LCH + LC80

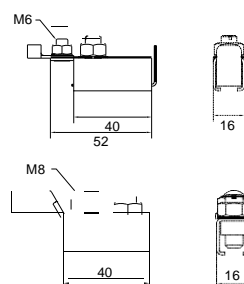
Клеммы питающие

Тип LC80

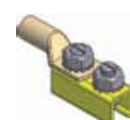
Применяются для подключения медных проводников Cu35-Cu80.

Тип LC200

Применяются для подключения медных проводников Cu125-Cu160.



LC80



LC200

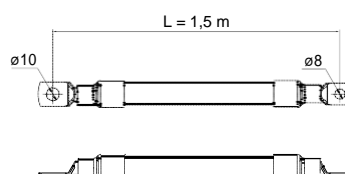
Транзитные кабели

Тип ОК25

Кабель 1×25мм², длина 1,5м, имеет кабельные наконечники с двух сторон. Предназначен для максимально допустимого тока 125А и 250А (при параллельном подключении двух кабелей и медного проводника Cu125). Используется с транзитной коробкой OGV320.

Тип ОК35

Кабель 1×35мм², длина 1,5м, имеет кабельные наконечники с двух сторон. Предназначен для максимально допустимого тока 320А (при параллельном подключении 2 кабелей и медного проводника Cu160). Применяется вместе с транзитной коробкой OGV320 (см. информацию ниже).

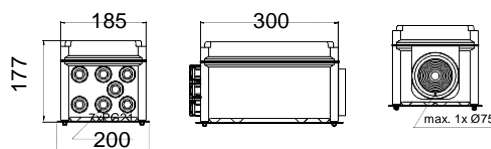


Транзитные кабели серии ОК

Транзитная коробка для подключения питания системы «Мультикондактор»

Тип OGV320

Поставляется вместе с болтами M10 2×5, имеет 7 кабельных вводов PG21 и специальную кабельную втулку для кабелей диаметром Ø20-75 мм. Предназначена для подключения кабелей с наконечниками.



OGV320

Клеммы для линейного элем. . питания/ АКАРР №	Описание	Кол-во	Макс. ток (А) (100% D.C.)	Элемен креплен ия
1012750	Клемма питающая LC80	1 на 1 шину	72	RN7-LCH
1013000	Клемма питающая LC80	1 на 1 шину	179	RN7-LCH
Транзитные кабели АКАРР №	Описание	Кол-во	Макс. ток (А) (100% D.C.)	С транзитн. коробкой
1499560	Кабель, 1x25 мм ² , L=1,5м ОК25	1 на 1 шину	135	OGV320
1499640	Кабель, 1x35 мм ² , L=1,5м ОК35	1 на 1 шину	169	OGV320
Транзитные коробки АКАРР №	Описание	Кол-во	Макс. ток (А) (100% D.C.)	Степень защиты
1010510	Транзитная коробка OGV320	1 на 1 установку	286,3	IP44

Другие комплектующие: заглушки концевые и вставки для осмотра токосъемника

В целях защиты на открытых концах токоподвода типа «Мультикондактор» устанавливаются концевые пластиковые заглушки. Под воздействием температурных перепадов происходит неравномерное уменьшение/увеличение длины медных проводников по сравнению с размерами пластиковых корпусов. Поэтому очень важно, чтобы в таких заглушках было достаточно свободного пространства для беспрепятственного перемещения проводников. В больших системах изменения длины проводников могут достигать значительных величин. В этих случаях применяют удлиненные заглушки. За дополнительной информацией по данному вопросу обращайтесь к представителю «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.

Проверка и обслуживание токосъемников на уже собранных системах токоподвода типа «Мультикондактор» осуществляется с использованием специальных ремонтных вставок с двумя соединительными хомутами VN7 или набора деревянных клиньев. Описание обоих вариантов приводится ниже.

Указанные выше приспособления применяют как правило на криволинейных замкнутых системах, где отсутствует концевая заглушка, а также системах, где работает несколько токосъемников, или же системах, где обслуживание токосъемников затруднено из-за использования концевой ввода питания, а также при наличии специального участка для проведения обслуживания и ремонта и при необходимости в других случаях.

Заглушки концевые

Тип EN7

Длина 300мм. Присоединяется к корпусу с помощью соединительных хомутов (заказываются отдельно). См. фото.

Тип EN7-W

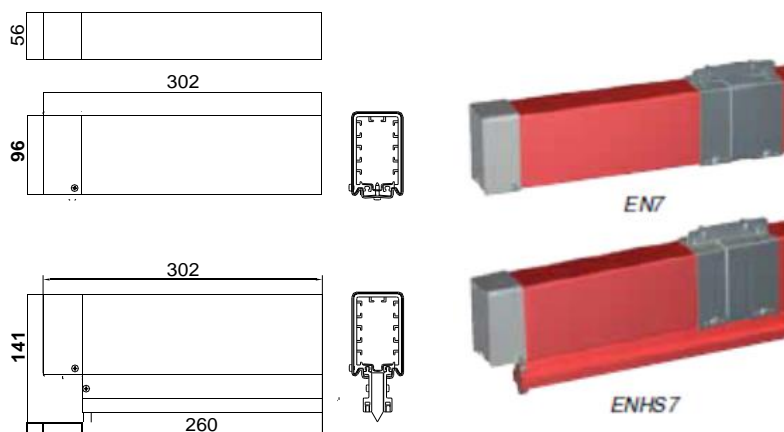
Аналогичен EN7, цвет: белый.

Тип ENHS7

Аналогичен EN7, но предназначен для токоподвода RNHS7 с ограничительными полосками.

Тип ENV7

Аналогичен EN7, но предназначен для токоподвода «Мультикондактор» RNV7, рабочий диапазон температур: -20°C до +80°C. Цвет серо-белый.



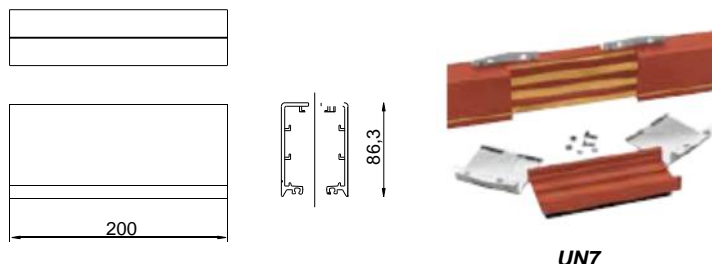
Ремонтная вставка

Тип UN7

Длина 200мм. Вставка крепится к токоподводу с помощью двух соединительных хомутов VN7. По запросу возможна поставка вставки для **изогнутого** профиля.

Тип UNHS7

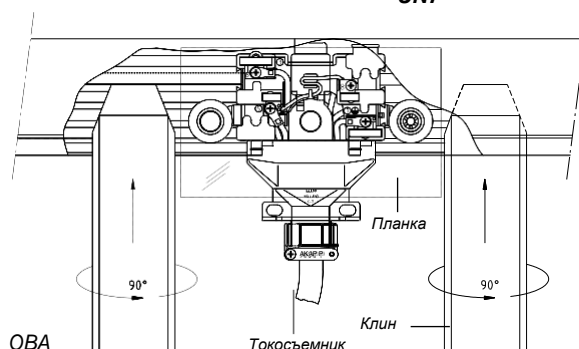
Для токоподвода RNHS7.



Набор деревянных клиньев

Тип OBA

Предназначен для быстрого извлечения и установки токосъемника практически в любом месте токоподвода. Набор состоит из 2-х деревянных клиньев и 2-х планок из ПВХ. При вставке клиньев в корпус и их последующем развороте корпус расширяется, и токосъемник легко выходит из пазов. При возврате токосъемника на место, вновь и 2 планки в качестве направляющих движения токосъемника, токосъемник крепится на место, планки и клинья вытаскиваются и корпус принимает свой прежний вид.



АКАРР №	Описание	Длина (м)	Красн.	Белый	Серый	Макс. Отв.	IP23	Исполн. с герметичн.лент AS7	IP44 с AS7	HS, доп. защита
1014140	Элемент концевой красный EN7	0,30	x			7	x	x	x	
1014800	Элемент концевой белый EN7W	0,30		x		7	x	x	x	
1014370	Элемент концев. крас. для RNHS7	0,30	x			7	x	x	x	x
1014690	Элемент концев. для RNV7 ENV7	0,30			x	7	x	x		
1015030	Вставка красная UN7	0,30	x			7		x		
1015260.B0000	Вставка красная для RNHS7 UNHS7	0,30	x			7		x		x

Коллекторные токосъемники: надежные и эффективные

Коллекторные токосъемники используются для передачи тока от токоподвода на питаемое подвижное оборудование.

Сделанные из бронзово-угольного сплава износостойкие угольные щетки обеспечивают надежный и непрерывный контакт с плоскими медными проводниками.

Токосъемник перемещается по системе токоподвода одновременно с подвижным оборудованием при помощи буксирного (рычага) кронштейна, который устанавливается на питаемом оборудовании.

Отсутствие стыков на непрерывных медных шинах токоподвода позволяет развивать **чрезвычайно высокую скорость перемещения токосъемника**.

Благодаря наличию износостойких нейлоновых колес токосъемники стандартного исполнения могут перемещаться со скоростью до 100 м/мин. Если в соответствии с производственными условиями требуется большая скорость движения, а также в условиях повышенных эксплуатационных нагрузок и при высокой запыленности используются токосъемники с колесиками типа «S» (см. информацию о специальных токосъемниках на стр.11). Если необходима скорость перемещения более 250 м/мин, применяются особые инструкции с учетом особенностей эксплуатации конкретной системы.

На стр.22 представлена более подробная информация о порядке обслуживания токосъемников, запасных частях и механизмах.

Стандартные токосъемники

Коллекторные токосъемники в стандартном исполнении предназначены для токоподводов с использованием от 2 до 7 медных шин с допустимой нагрузкой по току 35А, 70А и 100А (рабочий режим 60%) или 27,11А, 54,22А или 77,46А (рабочий режим 100%), в пределах температурного диапазона: от -20°C (типы ..LT от -40°C) до +80°C.

В стандартный комплект поставки токосъемника входит питающий кабель. Соединение с питаемым оборудованием происходит через транзитную коробку (заказывается отдельно), которая устанавливается на опорный кронштейн рядом с буксирным кронштейном (см. стр. 14).

Выбор стандартных токосъемников и транз. коробок

А макс	35		70		100	
Кол. отв.	Тип токосъемн.	Тип транз. коробк	Тип токосъем.	Тип транз. коробк	Тип токосъем.	Тип транз. коробк
2	CL7-2-35	TTB35-4	CL7-2-70	TTB70-4	CL7-2-100	TTB100-4
3	CL7-3-35		CL7-3-70		CL7-3-100	
4	CL7-4-35		CL7-4-70		CL7-4-100	
5	CL7-5-35	TTB35-7	CL7-5-70	TTB70-7	CL7-5-100	TTB100-7
6	CL7-6-35		CL7-6-70		CL7-6-100	
7	CL7-7-35		CL7-7-70		CL7-7-100	

Если для подачи тока на подвижное оборудование требуется **2-3 отдельных токосъемника** (например, на токоподводах с переходами), используются следующие транзитные коробки:

Кол.токосъемников	Тип токосъемников	Тип транз.коробок
2 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-35	TTB70-4
2 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-35	TTB70-7
2 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-70	TTB200-4-6
2 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-70	TTB200-7-6
2 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-100	TTB200-4-6
2 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-100	TTB200-7-6
3 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-35	TTB100-4
3 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-35	TTB100-7
3 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-70	TTB200-4-6
3 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-70	TTB200-7-6

Угольные щетки

На стандартных токосъемниках установлены угольные щетки на 35А в соответствии с таблицей внизу страницы.

На схеме рядом показан порядок расположения щеток.

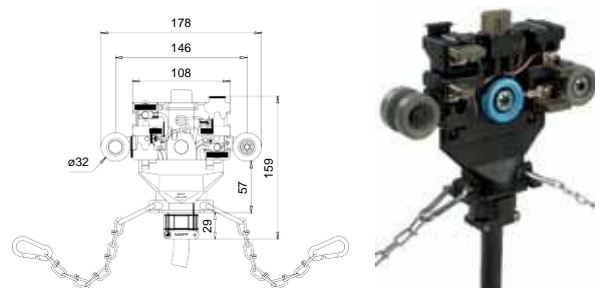
Щетки под цифрами 4 и 5 - это двойные (парные) щетки.

Парные щетки – меньше чем обычные по размеру. Пропускная способность блока из таких щеток - 35А. Преимущества данных щеток заключается в **отлично** сбалансированном токосъемнике и высоком качестве передачи сигналов управления.

Тип угольной щетки		Стандартные щетки		Щетки с серебро-графитом*	
Применение	Положение щетки в токосъемнике	№ артикля	Для обычных шин	№ артикля	Для посеребрен. шин
Фазовая щетка** норм.	1,2,3 и 6	1411021	K91P	1412221	KZ91P
Фазовая щетка** парная	4 и 5	1410601	C91D	1410621	CZ91D
Щетка заземления	7	1410521	C91A	1410531	CZ91A

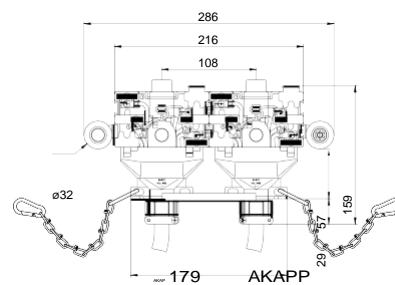
* щетки из серебро-графита мягче медных шин

** также подходит для передачи контрольных сигналов (постоянный ток) и т.д.

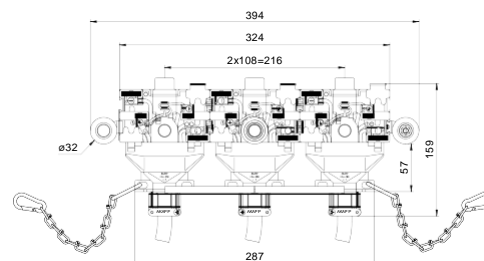


CL7-7-35

CL7-7-35/E



CL7-7-70



CL7-7-100

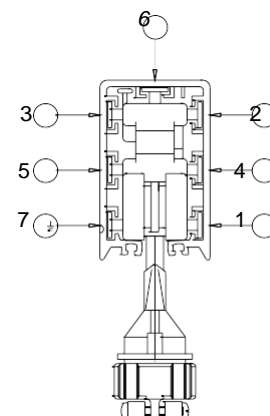


Схема расположения щеток в CL7

Коллекторные токосъемники: адаптация к различным производственным условиям

Наряду с широким диапазоном моделей токосъемников со стандартной конструкцией существует множество специальных модификаций токосъемных модулей для работы в особых условиях.

Токосъемники серии CL7 могут быть легко адаптированы к применению в составе нестандартных систем **токоподвода с изгибами, переходами, тепловыми зазорами или там, где предъявляются повышенные требования к скорости перемещения токосъемного модуля.**

Довольно часто для поставки предлагаются токосъемники с заранее установленной колесной парой нужной модификации. Конструкция «ласточкин хвост» позволяет быстро и легко устанавливать или менять

колесные пары в зависимости от производственных требований. В таблице ниже перечислены некоторые модификации токосъемников и соответствующая им аббревиатура. В заявке клиент обычно указывает необходимые для него параметры токосъемников и соответствующее обозначение определенной модели. Если необходимая Вам модель отсутствует в списке, обращайтесь, пожалуйста, к представителю компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.

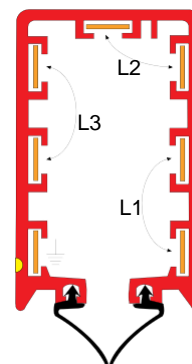
Для токоподводов с изогнутыми секциями и систем, состоящих из профилей с усиленной защитой типа HS, применяются токосъемники серии S(L)7 и NLHS7.

При параллельном подключении медных проводников сила передаваемого тока удваивается

Параллельное подключение проводников по два на каждую из трех фаз в системе токоподвода типа «Мультикондактор» с 7 медными жилами позволяет удвоить силу пропускаемого тока. При этом седьмой проводник используется для заземления. Не забывайте, пожалуйста, о выборе соответствующей модели токосъемника в данном случае.

Таблица выбора 7-жильных токосъемников и транзитных коробок при параллельном подключении медных проводников: 3 фазы + заземление.

А макс.	Тип токосъемника	Кол-во полюсов	Тип транзит. коробки
70	CL7-7-	4	TTB70-4
140	CL7-7-	4	TTB140-4-2
200	CL7-7-100	4	TTB200-4-6
280	CL7-7-70 2 шт	4	TTB400-4-6
400	CL7-7-100 2 шт	4	TTB400-4-6



RN7-7-160/параллельное подключение

Токосъемники для особых условий

Благодаря конструкции типа «ласточкин хвост», которая позволяет просто и быстро устанавливать и производить замену различных колесных пар (см. рис. справа), токосъемники типа CL7 могут быть легко адаптированы к различным производственным условиям. В таблице ниже перечислены модификации токосъемников, применяемых в особых производственных условиях с соответствующим обозначением.

Применение	Тип	Применение	Тип
Расширение (KEV's)	CL7-.../E	Низкие температуры **	CL7-.../LT
Верхние колесики	CL7-.../T	Ввод: 90 градусов	CL7-.../HWK
Боковые и верхние колес.	CL7-.../TZ	Щетки с серебро-графитом	CL7-.../AG
Противопыльные колесики	CL7-.../S	Кабель специального размера	CL7-.../M
Высокая скорость *	CL7-.../JS	Раструбы для перехода (ITKN)	CLTK7-...
Для гальванических цехов	CL7-.../G	Раструбы для перехода (ITN)	CLTG7-...

* от 100 м/мин.

** до -30 °C



Соединение
«Ласточкин хвост»



Дополнительное колесико (.../E)



Верхние колеса (с шарикоподшипниками .../T/S или без .../T)



Парные верхние колеса с боковыми колесами (.../TZ)

Токосъемники для токоподвода RNHS7

Тип NLHS7-...-

Для токоподвода типа RNHS7 (4-7 проводников) используются особые токосъемники с удлиненной нижней стойкой. Поставка других модификаций по запросу клиента.

Токосъемники для систем с изгибами

Тип S7-...-35

Для установок с изгибами с радиусом <800 мм применяются специальные гибкие токосъемники.

См. информацию на стр.25.

За более подробной информацией обращайтесь к представителю компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.



CL7-7-35/HS
(для RNHS7)



S7-4-35
(для BRN7)

Токосъемники серии С4- надежные и экономные

В стандартных производственных условиях при отсутствии необходимости использования токосъемников со специальной конструкцией в составе системы «Мультикондактор» применяются токосъемники серии С(L)4. Такие токосъемники идеально подходят для систем с 4-мя медными проводниками. Токосъемные модули на 70А и 100А собираются путем установки 2-3 отдельных токосъемников на 35А на металлической пластину (см. рисунок).

В комплект поставки токосъемников по желанию заказчика может быть включен кабель для подключения длиной 1 м. (тип «С4-», «СL4-»).

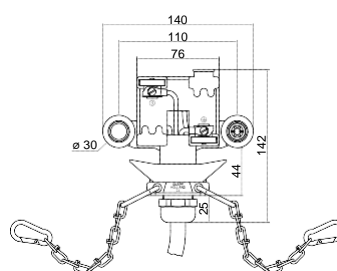
При подключении токосъемника к питаемому оборудованию рекомендуется использовать транзитную коробку (заказывается отдельно). Транзитная коробка устанавливается на опорный кронштейн рядом с буксирным кронштейном (см. рис. на стр.13).

Установленные на токосъемниках серии С(L)4 нейлоновые колеса предназначены для скоростей до 60 м/мин. Для более высоких скоростей и тяжелых режимов работы рекомендуется использовать токосъемники серии «С(L)7-». См. также информацию на стр. 10.

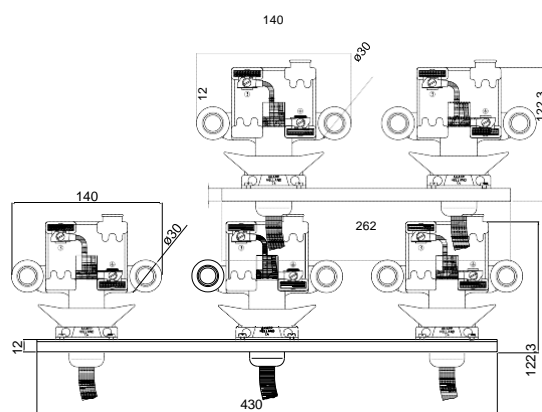
Стандартные токосъемники

Токосъемники серии С(L)4 используются в системах с 4-х медными шинами с допустимой нагрузкой по току **35А, 70А и 100А** (рабочий цикл: 60%) при температуре от -40°С до +80°С.

В комплект поставки токосъемников серии С(L)4 входит подключающий кабель. Токосъемник подключается к питаемому оборудованию через транзитную коробку (заказывается отдельно).



CL4-35



CL4-70

Угольные щетки

Токосъемники серии С(L)4 поставляются с угольными щетками на 35А, в соответствии с таблицей ниже.

Типы угольных щеток			Стандартные щетки
№ арт.	Применение	Положение щетки в токосъемнике	Для обычных шин
1411021	Комплект фазовых щеток	1, 2 и 3	К91Р
1410521	Комплект заземляющих щеток	4	С91А

CL4-100

Транзитные коробки для токосъемников

Данное устройство предназначено для подключения гибкого кабеля токосъемника к фиксированной проводке питаемого оборудования/механизмов. Транзитная коробка устанавливается как правило на опорный кронштейн рядом с питаемым оборудованием.

Типы транзитных коробок:

Тип	Тип токосъемника	Вход	Выход
ТТВ35-4	С(L)4-35	1хМ32	1хМ32
ТТВ70-4	С(L)4-70	2хМ32	1хМ40
ТТВ100-4	С(L)4-100	3хМ32	1хМ40



ТТВ70-4

Токосъемники серии CL4-40: по две щетки на фазу

Если в составе системы троллейного токоподвода необходимо использовать токосъемники с парными (двойными) угольными щетками, АКАПП рекомендует применять токосъемники CL4-40. Такие токосъемники полностью отвечают требованиям стандарта Международной Электротехнической Комиссии: IEC 60204.32.13.8.2 и позволяют оптимизировать работу системы токоподвода, повысить эффективность ее эксплуатации, особенно в случае применения для управления системой частотных преобразователей.

Токосъемник CL4-40 рассчитан на работу с 4 медными проводниками с нагрузкой по току до 40А (рабочий цикл 60% при температуре 50°C). Полный рабочий диапазон

температур: от -30°C до +80°C.

На токосъемнике CL4-40 установлены парные фазные угольные щетки типа C91D и специальные парные щетки типа C91DA для заземления.

Токосъемники CL4-40 могут поставляться с кабелями подключения длиной 1, 2, 3, 4 или 5м, что соответствует обозначениям /2М, /3М, /4М или /5М. Данные аббревиатуры добавляют к названию токосъемника при оформлении заказа.

Токосъемник с кабелем стандартной длины 1м заказывается без указания какой-либо дополнительной аббревиатуры.

Стандартные токосъемники

Тип CL4-40

4-х жильный токосъемник со стандартным набором колес, кабелем подключения длиной 1 м., подходит для всех ПВХ-корпусов типа RN. Максимальная скорость движения: 100 м/мин.

Тип CL4-40/S

4-х жильный токосъемник с колесами на подшипниках и кабелем подключения 1 м., подходит для всех типов корпусов RN. Максимальная скорость движения: 250 м/мин.

Примечание: чтобы заказать токосъемник без кабеля, необходимо убрать букву «L» из обозначения токосъемника. Например: «C4-40» - это токосъемник на 40А без кабеля.

Токосъемный модуль CL4-40/BMV/TTB

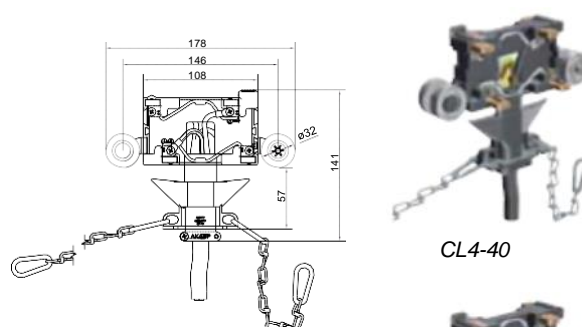
Для удобства заказчиков мы предлагаем токосъемный модуль CL4-40 уже **в собранном виде**, вместе с буксирным кронштейном BMV35 и транзитной коробкой TTB35. Размеры указаны в таблице на стр. 14 (в верхнем правом углу).

Угольные щетки и колесные пары

Перечень комплектующих и запасных частей:

АКАПП №	Описание	Тип
1410601	Парная угольная щетка фазная	C91D *)
1410631	Парная угольная щетка для заземления	C91DA
1630100	Стандартные колесные пары (серые)	W *)
1630110	Колесные пары высокой скорости (синие)	WS *)

*) данная модель может применяться на токосъемниках типа CL7



CL4-40



CL4-40/S



CL4-40/BMV/TTB

АКАПП №	Описание	Доб. обоз 1	Доб. обоз 2	Макс. In (А) (пост. ток =100%)	Число полюсов	Макс. скор. (м/мин)	МОЖЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ С:					
							Компенс. скобка	Пыл. езащ	Кисл. отн.	RNHS проф.	Посер. шина	Верт. изгибы
1088600	Токосъемник + кабель			31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0002	Токосъемник + кабель CL4-40	/2М		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0003	Токосъемник + кабель CL4-40	/3М		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0004	Токосъемник + кабель CL4-40	/4М		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.B0005	Токосъемник + кабель CL4-40	/5М		31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088620	Токосъемник + кабель CL4-40	/S		31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0002	Токосъемник + кабель CL4-40	/S	/2М	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0003	Токосъемник + кабель CL4-40	/S	/3М	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0004	Токосъемник + кабель CL4-40	/S	/4М	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.B0005	Токосъемник + кабель CL4-40	/S	/5М	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088640	Токосъем. модуль CL4-40/BMV/TTB			31,00	4	100	-	x	-	-	-	-

Вспомогательное оборудование для токоъемников: буксирные кронштейны и транзитные коробки

Перемещение токоъемника вдоль системы токоподвода осуществляется с помощью буксирного кронштейна, который устанавливается на питаемом оборудовании и соединяется с токоъемником при помощи двух цепей.

При движении токоъемника в одном из направлений одна из буксирных цепей натягивается и становится ведущей, а другая остается в ослабленном положении. Таким образом, боковые колебания крана, подъемного механизма и других механизмов не передаются токоъемнику. В результате достигается **устойчивость и надежность работы всей системы!**

Внимание: соединительный элемент буксирного кронштейна должен устанавливаться на 10 мм ниже, чем соединительное приспособление на самом токоъемнике в верхнем положении и на 30 мм ниже, чем соединительное приспособление на токоъемнике в нижнем положении. Кроме того он должен располагаться непосредственно под прорезью ПВХ-профиля.

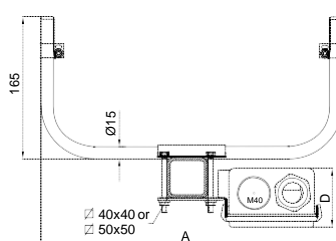
Транзитная коробка устанавливается на опорный кронштейн рядом с буксирным кронштейном и служит для подключения гибкого кабеля токоъемника к фиксированной проводке питаемого оборудования.

Стандартные модели кронштейнов для передвижения токоъемника

Тип **BMV35** для токоъемников 35А

Тип **BMV70** для токоъемников 70А

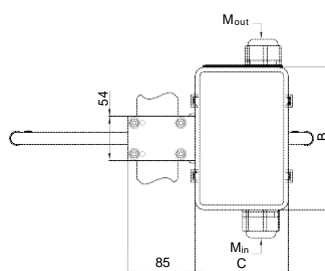
Тип **BMV100** для токоъемников 100А



	BMV35 + TTB35	BMV70 + TTB70	BMV100 + TTB100
A	370	505	640
B	175	175	195
C	115	115	160
D	70	70	80
In	1xM32	2xM32	3xM32
Out	1xM32	1xM40	1xM40

Типы транзитных коробок токоъемников

Тип транз. коробки	Размеры д х ш х в	Соед. клемма	Кабельные вводы
TTB35-4 и TTB35-7	175x115x70	4 шт. 4 мм ² 7 шт. 4 мм ²	2 ввода M32
TTB70-4 и TTB70-7	175x115x70	4 шт. 10 мм ² 7 шт. 10 мм ²	2 ввода. M32 1 отв. M40
TTB100-4 и TTB100-7	195x160x80	4 шт. 16 мм ² 7 шт. 16 мм ²	3 ввода M32 1 ввод M40
TTB140-4-2	195x160x80	4 шт. 35 мм ²	2 ввода M32 1 ввод M50
OG300-7	300x190x180	7 шт. болт M10	6 вводов PG21 1 спец. ввод 20-70 мм Ø



BMV + TTB



BMV35 + TTB35-4



BMV70 + TTB70-4

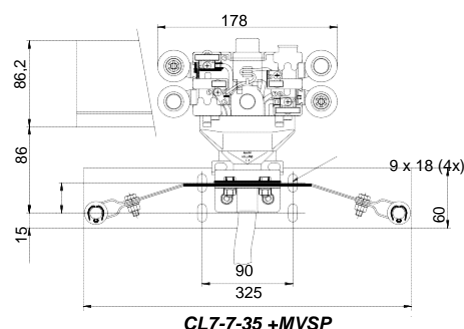


BMV100 + TTB100-7

Транзитные коробки TTB35 – TTB140 устанавливаются на опорный кронштейн рядом с буксирным кронштейном с помощью монтажных скоб. Транзитные коробки TTB35 – TTB140 имеют 4 отверстия Ø7мм. и легко крепятся непосредственно к питаемому подвижному механизму. Коробка транзитная типа OG300 поставляется в комплекте с монтажной пластиной. Ее монтаж на питаемое оборудование также не представляет труда.

Подпружиненный буксирный кронштейн

Для установок с большими переходными секциями (типа ITN7, см. стр.16) используются особые **подпружиненные** буксирные кронштейны (см. картинку справа). Кронштейн типа MVSP35 предназначен для токоъемников, рассчитанных на 35А.



Основные типы токосъемников, буксирных кронштейнов и транзитных коробок

Ниже в таблице приведен список основных стандартных токосъемников «Wabtec Netherlands» серии CL7 с указанием артикулов и некоторых характеристик. Поскольку таблица не содержит полного перечня всех коллекторных токосъемников, поставляемых компанией «Wabtec Netherlands», для получения более подробной

информации свяжитесь с представителем компании в Вашем регионе.

В других таблицах приведены описания основных типов буксирных кронштейнов и транзитных коробок с указанием соответствующих обозначений.

Стандартные токосъемники

АКАРР №	Описание	Макс. In (A) ID.C.=60%	Число отверстий	Макс. скорость м/мин.	Применение					
					Комп. скоба (KEV)	Переходник ITN7	Переходник ITKN7	HS, дополнит. защита	Посеребренный	Вертикальный
1088470	Токосъемник+кабель CL4-35	27,11	4	80	-	-	-	-	-	-
1089360	Токосъемник+кабель CL4-70	54,22	4	80	-	-	-	-	-	-
1089750	Токосъемник+кабель CL4-100	77,46	4	80	-	-	-	-	-	-
1093440.0	Токосъемник+кабель CL7-4-35	27,11	4	100	-	-	-	-	-	-
1093510.0	Токосъемник+кабель CL7-5-35	27,11	5	100	-	-	-	-	-	-
1093580.В0000	Токосъемник+кабель CL7-6-35	27,11	6	100	-	-	-	-	-	-
1093650.0	Токосъемник+кабель CL7-7-35	27,11	7	100	-	-	-	-	-	-
1093860.0	Токосъемник+кабель CL7-4-70	54,22	4	100	-	-	-	-	-	-
1093930.В0000	Токосъемник+кабель CL7-5-70	54,22	5	100	-	-	-	-	-	-
1094000.В0000	Токосъемник+кабель CL7-6-70	54,22	6	100	-	-	-	-	-	-
1094070.0	Токосъемник+кабель CL7-7-70	54,22	7	100	-	-	-	-	-	-
1094280.0	Токосъемник+кабель CL7-4-100	77,46	4	100	x	-	-	-	-	-
1094350.В0000	Токосъемник+кабель CL7-5-100	77,46	5	100	x	-	-	-	-	-
1094420.В0000	Токосъемник+кабель CL7-6-100	77,46	6	100	x	-	-	-	-	-
1094490.0	Токосъемник+кабель CL7-7-100	77,46	7	100	x	-	-	-	-	-
1094720.0	Токосъемник+кабель CLTG7-4-35	27,11	4	100	-	x	-	-	-	-
1094780.В0000	Токосъемник+кабель CLTG7-5-35	27,11	5	100	-	x	-	-	-	-
1094840.В0000	Токосъемник+кабель CLTG7-6-35	27,11	6	100	-	x	-	-	-	-
1094900.0	Токосъемник+кабель CLTG7-7-35	27,11	7	100	-	x	-	-	-	-
1095120.0	Токосъемник+кабель CLTK7-4-35	27,11	4	100	-	-	x	-	-	x
1095180.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-5-35	27,11	5	100	-	-	x	-	-	x
1095240.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-6-35	27,11	6	100	-	-	x	-	-	x
1095300.0	Токосъемник+кабель CLTK7-7-35	27,11	7	100	-	-	x	-	-	x
1093440.В0026	Токосъемник+кабель CL7-4-35/E/T/Z	27,11	4	100	x	-	-	-	-	x
1093480.В0002	Токосъемник+кабель CL7-4-35/S/E/T/Z	27,11	4	100	x	-	-	-	-	x
1093550.В0002	Токосъемник+кабель CL7-5-35/S/E/T/Z	27,11	4	100	x	-	-	-	-	x
1095480.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-4-70	54,22	4	100	-	-	x	-	-	x
1095540.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-5-70	54,22	5	100	-	-	x	-	-	x
1095600.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-6-70	54,22	6	100	-	-	x	-	-	x
1095660.0	Токосъемник+кабель CLTK7-7-70	54,22	7	100	-	-	x	-	-	x
1095410	Токосъемн.+каб. CLTK7-6-35/S/E/T/Z	27,11	6	100	x	-	x	-	-	x
1095510	Токосъемн.+каб. CLTK7-7-35/S/E/T/Z	27,11	7	100	x	-	x	-	-	x
1095840.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-4-100	77,46	4	100	-	-	x	-	-	x
1095900.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-5-100	77,46	5	100	-	-	x	-	-	x
1095960.В0000	Токосъемник+кабель CLTK7-6-100	77,46	6	100	-	-	x	-	-	x
1096020.0	Токосъемник+кабель CLTK7-7-100	77,46	7	100	-	-	x	-	-	x
1072020.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-4-35	27,11	4	100	-	x	x	x	-	-
1072170.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-5-35	27,11	5	100	-	x	x	x	-	-
1072250.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-6-35	27,11	6	100	-	x	x	x	-	-
1072330.0	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-7-35	27,11	7	100	-	x	x	x	-	-
1076820.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-4-70	54,22	4	100	-	-	x	x	-	-
1076970.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-5-70	54,22	5	100	-	-	x	x	-	-
1077010.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-6-70	54,22	6	100	-	-	x	x	-	-
1077160.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-7-70	54,22	7	100	-	-	x	x	-	-
1080430.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-4-100	77,46	4	100	x	-	x	x	-	-
1080510.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-5-100	77,46	5	100	x	-	x	x	-	-
1080660.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-6-100	77,46	6	100	x	-	x	x	-	-
1080740.В0000	Токосъем. для RNHS7 NLHS7-7-100	77,46	7	100	x	-	x	x	-	-

Буксирные кронштейны

АКАРР №	Описание	Токосъемник
1019050	Кронштейн BMV35	...35/...40
1019130	Кронштейн BMV70	...70
1019210	Кронштейн BMV100	...100
1018940	Кронштейн, SS BMV35-R	...35
1019830	Кронштейн, SS BMV70-R	...70
1019910	Подпруг. кронштейн BMV100-R	...100

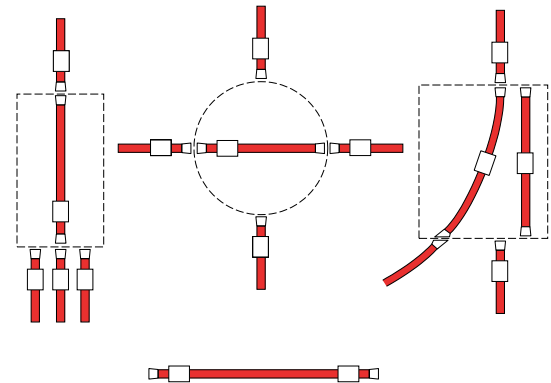
Транзитные коробки

АКАРР №	Описание
1020000	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ35-4
1020010	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ35-7
1020020	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ70-4
1020030	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ70-7
1020040	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ100-4
1020050	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ100-7
1020060	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ140-4-2
1020090	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ200-4-6
1020100	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ200-7-6
1020120	Транзитная коробка д/токосъемника ТТВ400-4-6

Дополнительные комплектующие: переходные направляющие секции

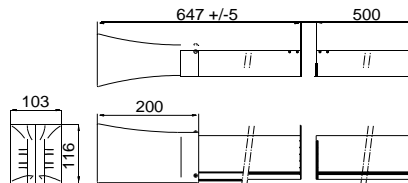
Переходные направляющие секции (профили) обеспечивают беспрепятственный переход токосъемников с профилей, проложенных в одном направлении, на изогнутые профили или ползунковые переключатели (см. рисунок справа). Данный тип профилей призван компенсировать технологические отклонения, которые образуются на переходах.

Определить необходимую для Вас модель переходной направляющей секции Вам поможет представитель компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе. Для этого необходимо представить чертеж питаемого оборудования и точное описание производственных условий.



Модель ITN7

Может быть использована для технологических отклонений в вертикальной и горизонтальной плоскости, не превышающих 10 мм или при неограниченном разрыве токоподвода.

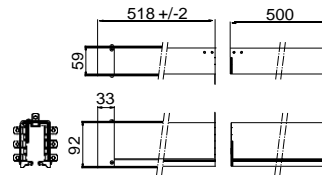


Модель ITNHS7

Предназначена для использования в составе токоподвода RNHS7.

Модель ITKN7

Применяется при технологических отклонениях в вертикальной или горизонтальной плоскости не более 2 мм или разрыве токоподвода менее 3 мм.



Модель ITKNHS7

Предназначена для использования в составе токоподвода RNHS7.

Общие требования к переходным направляющим секциям:

1. Максимальная скорость движения по переходным секциям: 60м/мин.
2. Запрещается использовать переходные секции в стве качестве электрических переключателей.

Переходная направляющая секция состоит из: раструба, соединенного с секцией ПВХ-корпуса RN7 длиной 500мм, в котором уже проложены медные шины типа CU125 (ITN7) или CU80 (ITKN7). Переходная направляющая секция предназначена для использования в составе токоподвода типа «Мультикондактор» (в комплект поставки переходной направляющей секции включены все необходимые комплектующие для проведения монтажа). Заказываются отдельно: элемент (коробка) питания линейный, обеспечивающий соединение между медными проводниками переходной напр. секции и жилами в смежном ПВХ-корпусе RN7, а также 2 фиксирующих кронштейна, которые крепятся по обеим сторонам элемента (коробки) питания.

АКАПП №	Описание	Левый	Правый	Разрыв м/у наконечн. <=3 мм	Вертикальное расшир. <= 2 мм	Горизонтальное расшир. <=2 мм	Красный	Белый	Длина	Мин. температура	Макс. температура	Макс. число отверстий	Степень защиты IP23	Герметизирующая лента AS7	HS, дополнительная защита
1016310	Секция бол. перех. кр. ITN7-L	x					x		1,15	-30	60	7	x	x	
1016540	Секция бол. перех. кр. ITN7-L		x					x	1,15	-30	60	7	x	x	
1017830.B0000	Секц. бол. перех. бел. ITN7W-L	x						x	1,15	-30	60	7	x	x	
1017840.B0000	Секц. бол. перех. бел. ITN7W-R		x					x	1,15	-30	60	7	x	x	
1016770.B0000	Сек. перех. ITNHS7-L для.RNHS7	x					x		1,15	-30	60	7	x	x	x
1017510.B0000	Сек.перех. ITNHS7-R для RNHS7		x					x	1,15	-30	60	7	x	x	x
1016630.B0000	Секция перех. вкзт ITNV7-L	x							1,15	-20	80	7	x	x	
1016640.B0000	Секция перех. вкзт ITNV7-R		x						1,15	-20	80	7	x	x	
1017040	Секц. перех. мал. крас. ITKN7-L	x		x	x	x	x		-30	60	7	x	x		
1016930	Раструб малый красный ITKN7-R		x	x	x	x	x		1,025	-30	60	7	x	x	
1017270.B0000	Секция ITKNHS7-L для .RNHS	x		x	x	x	x		1,025	-30	60	7	x	x	x
1018710.B0000	Секция ITKNHS7-R для RNHS		x	x	x	x	x		1,025	-30	60	7	x	x	x

Дополнительные комплектующие: разделительные (изоляционные) секции для ремонта

Разделительные (изоляционные) секции-вставки используются для временного перерыва в подаче электрического тока по одной или несколько медным жилам для проведения ремонтных (других) работ.

«Wabtec Netherlands» предлагает 2 основные модели разделительных секций:

SO7 - для электрической изоляции **1-7 жил.**

SO1/SRN1 - для электрической изоляции **1 жилы.**

При установке разделительных секций

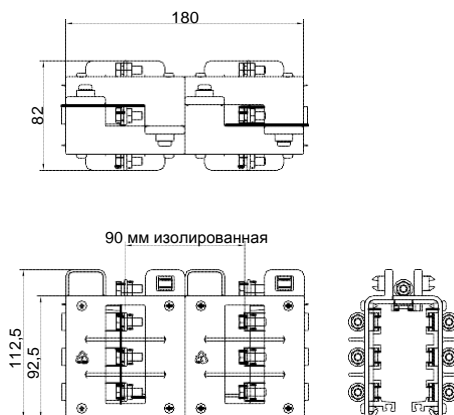
чрезвычайно важным является учет разницы температурного расширения медных проводников и ПВХ-профилей.

При необходимости применения одной или нескольких разделительных секций-вставок рекомендуется выслать для «Wabtec Netherlands» чертеж-схему проектируемой системы токоподвода для правильного определения типа разделительных секций и их точного расположения в системе Вашего токоподвода.

Разделительные секции-вставки

Тип SO7

Данная секция применяется в составе системы токоподвода типа «Мультикондактор» и вставляется между двумя корпусами RN7. Для обеспечения подачи/разрыва в подаче питания в месте установки секции устанавливается один из линейных элементов подвода питания (см. стр. 7, заказывается отдельно) и 2 фиксирующие кронштейна (*заказываются отдельно*), которые крепятся по обеим сторонам элемента питания.



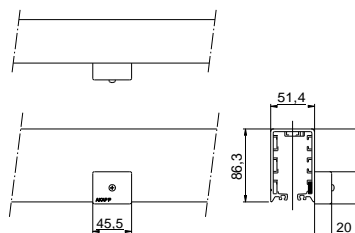
SO7

Тип SOHS7 предназначен для использования с профилями типа RNHS7. Устройство секции данного типа аналогично типу SO7, за исключением защитных ребер внизу секции, что позволяет использовать ее вместе с корпусами типа RNHS7, обладающими дополнительной защитой от попадания воды, образования влаги и человеческого контакта.

Специальные секции:

Тип SO1

Эта разделительная секция небольшого размера применяется там, где необходимо разделить 1-2 медных проводника. В месте предполагаемого разделения в корпусе прорезаются щели, медные шины выводятся наружу и сгибаются. Затем между шинами устанавливается разделительная секция типа SO1, и вся установка закрывается маленькой крышкой 45x38x20 мм. Подключение питающего кабеля возможно путем просверливания отверстия в крышке. Для использования на открытом воздухе необходимо дополнительно изолировать такое подключение силиконом или изоляционной лентой (*заказывается отдельно*).

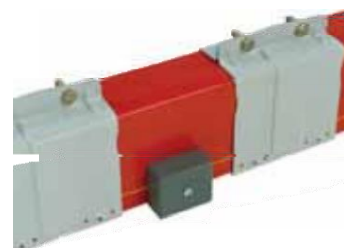
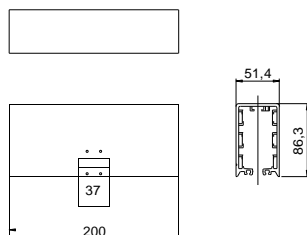


SO1

SO1

Тип SRN1

Данная секция длиной 200 мм используется в составе системы типа «Мультикондактор» в качестве альтернативы вырезанию щелей в стандартных корпусах. Закрепляется с помощью двух соединительных хомутов типа VN7.



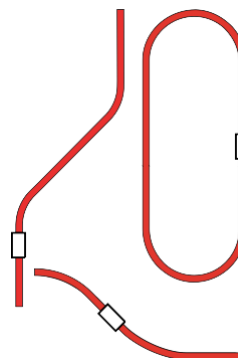
SRN1

Примечание: запрещается использование разделительной изоляционной секции для установки электрического переключателя.

Изогнутые секции: горизонтальные и вертикальные

Система токоподвода «Мультикондактор» может применяться для создания криволинейных (закругленных) систем, например, на бетонном производстве. В большинстве случаев изогнутые корпуса поставляются по индивидуальному заказу и изготавливаются с учетом определенного радиуса закругления. **Поэтому при оформлении заказа необходимо уделить особое внимание правильному оформлению чертежа с указанием точных размеров.**

Изогнутые горизонтальные секции не имеют желтой полосы и анти-реверсного ребра. Это обеспечивает заказчику определенную свободу проектирования в плане выбора расположения фазных и заземляющих проводников в системе токоподвода.



Изогнутый корпус

Тип BRN7- ... (радиус)

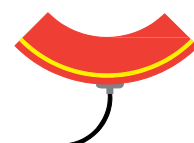
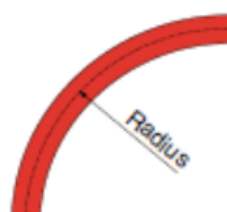
Секции с горизонтальными изгибами поставляются, начиная с $R=600\text{мм}$, а с вертикальными изгибами, начиная с $R=1800\text{мм}$ (см. рис. справа).

Расстояние между опорными (подвесными) кронштейнами на изогнутых секциях должно составлять 600-1000 мм (мин. 2 кронштейна на одну изогнутую секцию).

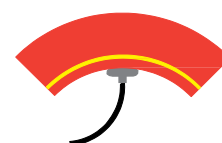
Два вида секций с вертикальными изгибами:

Вогнутый: наибольший радиус снизу (=вход) корпуса;

Выгнутый: наименьший радиус внизу корпуса. см. рис. справа



Вертикальный изгиб, вогнутый



Вертикальный изгиб, выгнутый

Тип BRNHS7- ... (указание радиуса)

Изогнутые секции для токоподвода RNHS7.

Токосъемники для установок с изгибами

На системах, в состав которых входят изогнутые секции, используются токосъемники **типа 35A**. Для увеличения силы пропускаемого тока допускается использование нескольких токосъемников. Для изгибов с радиусом закругления $<800\text{мм}$ используется гибкий токосъемник типа S7-...-35 (на фото справа). См. также информацию на стр. 11.



S7-435

Медные проводники в системах с изгибами

Если в горизонтальных изогнутых секциях необходимо разместить проводник в верхнем канале секции, поставляются заранее изогнутые медные проводники. Зависимость радиуса изгиба от типа медной жилы приведена в таблице справа. Такое же правило распространяется и на вертикальные изогнутые секции. Во всех остальных случаях медные жилы протягиваются в изогнутые секции напрямую с барабанов.

При монтаже криволинейных систем с определенным радиусом изгиба (см. в таблице ниже) как горизонтальных, так и вертикальных необходимо использовать заранее изогнутые медные жилы:

Тип медной жилы-проводника	Изгибы радиусом до
Cu35 *)	1200 мм
Cu50 *)	1500 мм
Cu80	2000 мм
Cu125	2500 мм
Cu160	3000 мм

*) Медные жилы типа CU35 и CU50 не могут быть заранее изогнутыми. В этих случаях в изогнутых секциях используется жила CU80.

Монтажный инструмент: оптимальная эффективность монтажа

Благодаря простой конструкции системы монтаж токоподвода типа «Мультикондактор» не вызывает затруднений. Все комплектующие спроектированы с учетом максимального соответствия и универсальности.

Большим подспорьем в проведении монтажных работ будут вспомогательные инструменты, которые мы рекомендуем включить в Ваш заказ в соответствии с типом заказанной Вами системы.

Наша компания придает большую важность использованию таких инструментов в любом удобном случае.

Перед тем, как приступить к проведению монтажных работ, внимательно ознакомьтесь с инструкциями по использованию вспомогательных инструментов и приспособлений.

По всем возникающим вопросам обращайтесь к представителю компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.

Дополнительную информацию можно получить на нашем веб-сайте: www.akapp.com.

Кассета для монтажа медной шины

Кассета для монтажа медной шины входит в состав комплекта поставки системы «Мультикондактор».

Бухты медных шин помещаются в кассету, благодаря которой происходит плавная размотка шин. Кассета имеет специальное проходное отверстие и ограничитель, который не дает бухте выкатываться за пределы кассеты.

Устройство для монтажа/протяжки медных шин

Для плавной протяжки медных жил во внутренние каналы ПВХ-профилей используется деревянный протягивающий блок с ушками. Применяется в комбинации с вышеупомянутой кассетой.

Устройство для монтажа герметизирующей (уплотнительной) ленты

Используется для установки гибкой герметизирующей ленты AS7 в нижней части ПВХ-корпусов токоподвода. При помощи устройства для монтажа герметизирующая лента легко и быстро укладывается в предназначенные для нее каналы ПВХ-корпусов системы типа «Мультикондактор».

Устройство для выравнивания/выпрямления

Данное устройство настоятельно рекомендуется использовать при установке шин 125А и 160А в каналы системы токоподвода. С его помощью во время монтажа легко устраняются изгибы медной шины, что особенно важно, если длина шин превышает 50м.



AKAPP №	Описание	Длина >25м	AS7	HS	CU 125	CU 160
1003610	Устройство для монтажа мед жилы	x				
1003760	Устр-во для монтажа герм. ленты AS7	x	x			
1003800	Устр-тво для монтажа для RNHS5/7	x	x	x		
1003920	Устр. для выравнивания CU125	x			x	
1003950	Устр. для выравнивания CU160	x				x
1039510	Катушка со стержнем для AS7	x	x			

AKAPP №	Описание	Длина >25м	Размер внутр. стерж. Ø мм	Макс. внешн.-Ø Cu, мм
1039820	Кассета для . медн. ж..50x50 см	x	245	450
1040220	Кассета для медн. ж. 80x80 см	x	455	750
1040450	Кассета для медн. ж.100x100см.	x	455	950

Еще раз о токоподводах: характеристики и обозначения

Общие технические сведения

Токоподвод типа «Мультикондактор» рассчитан на номинальное напряжение: 660 Вольт. В условиях повышенной влажности, а также при работе на открытом воздухе для 6- и 7-жильного токоподвода типа «Мультикондактор» максимально допустимая величина напряжения составляет 500 Вольт.

При поставке заказчик получает полный пакет инструкций по установке и монтажу системы токоподвода.

Расширение системы

Используя стандартные комплектующие, можно расширить уже установленную систему токоподвода. Для этого необходимо предоставить представителю компании «Wabtec Netherlands» полное описание Вашей системы вместе с пожеланиями по требуемым изменениям.

Конструкция и размеры

«Wabtec Netherlands» оставляет за собой право изменять размеры и конструкцию предлагаемого в данной брошюре оборудования с целью его усовершенствования без предварительного уведомления.

Внутренний обогрев токоподвода

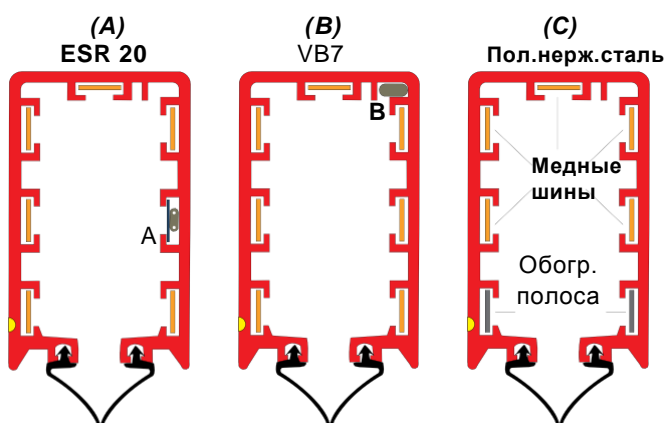
При работе в неблагоприятных условиях во избежание образования повышенной конденсации и обледенения системы рекомендуется применять полный или частичный обогрев токоподвода.

Тип ESR 20(A), без изоляции.

Применяется для систем с макс. кол-вом жил- 6 шт. В одном из каналов протягивается обогревающая полоса с возможностью саморегуляции. Макс. длина системы при этом не должна превышать 60м, напряжение подключаемого переменного тока 230 Вольт. Регулировка мощности зависит от температуры окружающей среды и осуществляется в автоматическом режиме. Мощность обогрева: составляет 20Ватт/мин. при +10°C.

Тип VB7 (B), с изоляцией. Для установок до 7 жил. Протягивается в канал рядом с анти-реверсным ребром. Макс. длина до 80м, напряжение подключаемого переменного тока 230 Вольт. Регулировка мощности осуществляется в автоматическом режиме. Мощность обогрева составляет 23 Ватт/мин. при +5°C.

Тип SS STRIP(полоска из нержавеющей стали) (C), без изоляции. Для систем с наличием мин. двух свободных каналов. Полоски из нержавеющей стали размером 13x 0,5 мм; $R=0,1106 \Omega/\text{м}$. Автоматическая регулировка мощности отсутствует. Необходимо подключение трансформатора и термостата (заказываются отдельно).

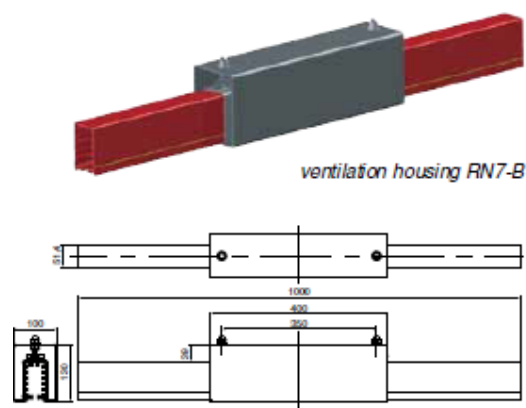


Вентиляционная секция RN7-B

Вентиляционная секция может применяться для предотвращения образования конденсата в той части системы токоподвода, которая находится как в помещении, так и на открытом воздухе и вследствие этого подвергается воздействию температурного перепада.

Такая секция обычно располагается снаружи, на расстоянии одного метра от точки перехода токоподвода из помещения на открытый воздух. Медные жилы-проводники остаются **непрерывными** как на протяжении всего токоподвода, так и на протяжении всей длины вентиляционной секции. Вентиляционная секция представляет из себя корпус типа RN7 длиной 1 м, с вентилируемой средней частью, в которой имеется ряд отверстий. Над отверстиями располагается защитная крышка (класс защиты IP22).

Вентиляционная секция устанавливается всегда в горизонтальной плоскости.

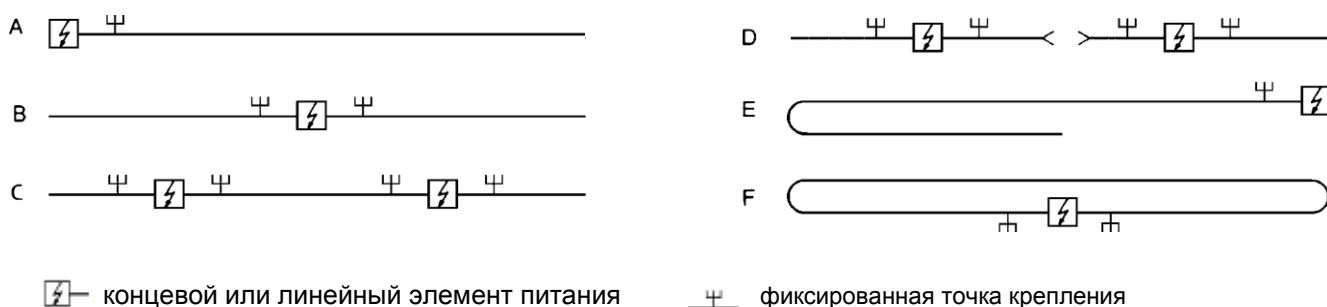


техническое описание системы

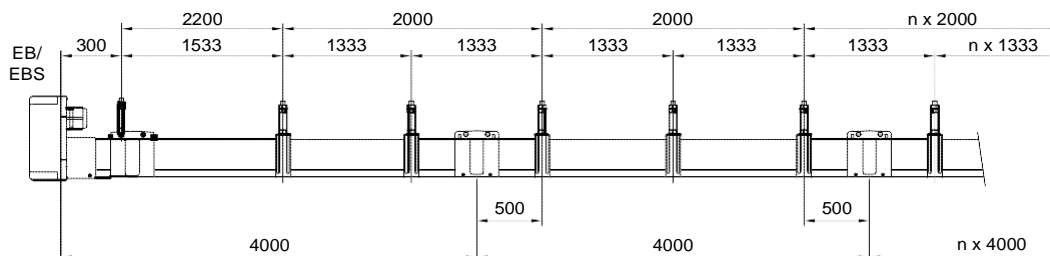
Конструкция токоподвода допускает беспрепятственное перемещение всех трех основных материалов, из которых состоит система, что позволяет успешно решать проблемы, возникающие при эксплуатации систем других производителей.

Максимальная длина систем с применением **фиксирующих** соединительных хомутов типа VN7 приведена в таблице на странице 3 настоящей брошюры. При заказе систем, длина которых превышает указанную, или же систем, подобных тем, которые приведены в примерах C-F, обращайтесь к представителю компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе для получения дополнительных инструкций по проведению монтажных работ.

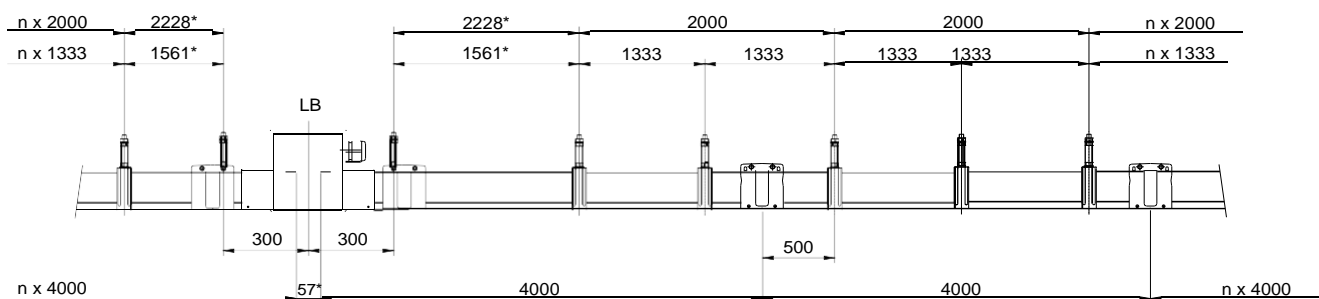
«Мультикондактор»: расположение элементов питания и крепления



«Мультикондактор» с концевым элементом питания



«Мультикондактор» с линейным элементом питания



Оптимальная надежность систем троллейного токоподвода достигается благодаря уникальной конструкции системы «Мультикондактор». Мы предлагаем Вам наш многолетний опыт эксплуатации шинопроводов в разнообразных производственных и природных условиях. Сотрудники компании всегда готовы помочь Вам в выборе наиболее оптимальной конструкции токоподвода. Наши инженеры будут рады ответить на любые Ваши вопросы. Приглашаем Вас посетить наш веб сайт: www.akapp.com.

Информация, приведенная в данной брошюре, может быть изменена по усмотрению производителя.
Все размеры даны в мм.

Приложение

обслуживание и ремонт токосъемников

Во избежание выхода из строя оборудования при выполнении работ по ремонту или замене токосъемных тележек необходимо строго следовать приведенным ниже рекомендациям.

Кабели, подключаемые к щеткам в старых моделях токосъемников (серии «S»), учитываются под другими кодами.

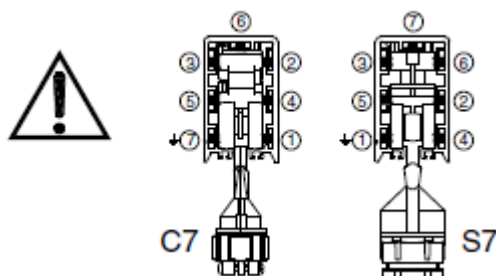
В таблице внизу страницы приведена исчерпывающая информация, касающаяся запчастей, используемых в различных моделях токосъемников.

Дополнительную информацию по установке токосъемных модулей производства компании «Wabtec Netherlands» можно найти в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

По желанию заказчика «Wabtec Netherlands» может предоставить подробные инструкции, касающиеся применения токоподводов и/или другой продукции.

Пожалуйста, посетите наш веб-сайт: www.akapp.com или свяжитесь с нашим офисом, используя номера телефонов или факса, указанных на первой странице брошюры.

ВНИМАНИЕ!

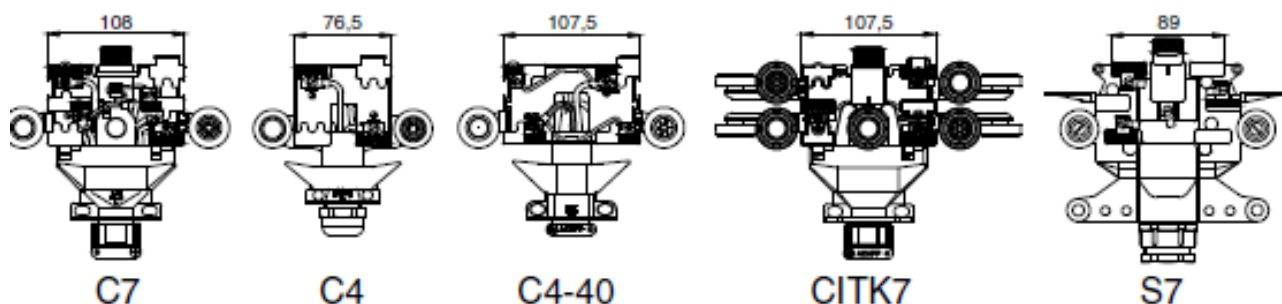


Кабельная продукция для токосъемника типа S7 может иметь различные коды.

Не забудьте проверить исправность внутренней проводки токосъемника перед его установкой!

Количество звеньев в буксирных цепях для токосъемника 35A – 5 шт., а для токосъемников 70A и 100A – 6 шт.

Запасные части



AKAPP №	Тип	Описание	C7	C4	C4-40	S7	N7
1411021	K91P	Угольная щетка фазная	x	x			x
1410521	C91A	Угольная щетка для заземления	x	x			
1410601	C91D	Двойная угольная щетка фазная	x		x		
1410631	C91DA	Двойная угольная щетка для заземления			x		
1412061	K91A	Угольная щетка для заземления					x
1410130	B91SP	Угольная щетка фазная				x	
1410210	B91SA	Угольная щетка для заземления				x	
1410050	B91SN	Угольная щетка ноль				x	
1630100	W	Колесная пара	x		x		
1630110	WS	Колесная пара с подшипниками	x		x		
1630120	WZ	Колесная пара с боковыми колесами	x		x		
1630130	WSZ	Колесная пара с подшипниками и боковым колесом	x		x		
1096550	WE	Колесная пара для установки в среднем положении	x				
1096500	BG	Изгиб	x				
1331930	G	Скользящий башмак	x		x		
1510460		Колесо C4		x			
1510230		Колесо				x	x

Особые случаи применения систем Wabtec Netherlands: для нас нет ничего невозможного!

«Мультикондактор» может применяться в системах с переходами, вертикальными и/или горизонтальными изгибами, а также для создания замкнутых овальных токоподводов!

На основе Вашей заявки наши профессионалы разработают детальный проект, который позволит Вам собрать идеальную систему токоподвода.

На этой странице представлена лишь небольшая часть всех возможностей применения токоподвода.

За более подробной информацией обращайтесь к представителям компании «Wabtec Netherlands» в Вашем регионе.



4 замкнутых изогнутых токоподвода для вращающегося лифта



Изогнутая установка для подачи питания на оборудование для мытья окон



Токоподвод длиной 120 метров для подачи электроэнергии на мостовые краны на производстве ж-б конструкций



Питание и управление мостовых кранов в гальваническом цеху



Питание и управление на заводе ж-б конструкций

Wabtec Netherlands: энергия в умелых руках!



Wabtec Netherlands является **лидером** на рынке производства токоподводов закрытого типа. Мы готовы разработать и поставить Вам систему троллейного токоподвода, которая оптимальным способом решит задачу подачи электроэнергии в производственных Вашего предприятия. Ждем Ваших запросов и предложений !



Наши кабельные барабаны уже давно зарекомендовали себя в качестве эффективного средства подачи электроэнергии на подвижное оборудование и механизмы, технологические линии, мостовые и портовые краны, электрические тали и транспортные тележки. В комплекте с барабанами мы готовы поставить Вам высококачественные кабели в полном соответствии с Вашими требованиями!



Системы «Фестун» производства компании «Wabtec Netherlands» являются наиболее эффективным решением для транспортировки плоских и/или круглых кабелей и шлангов. Широкий выбор профилей и комплектующих гарантирует надежность конструкции, а также возможность ее использования в любых условиях окружающей среды.

AS-2008-07R16

В наших брошюрах содержится более подробная информация о нашей продукции. Мы всегда рады выслать Вам каталоги по запросу. Вы также можете посетить наш интернет-сайт: www.akapp.com, открытый для доступа в течение 24 часов в сутки.