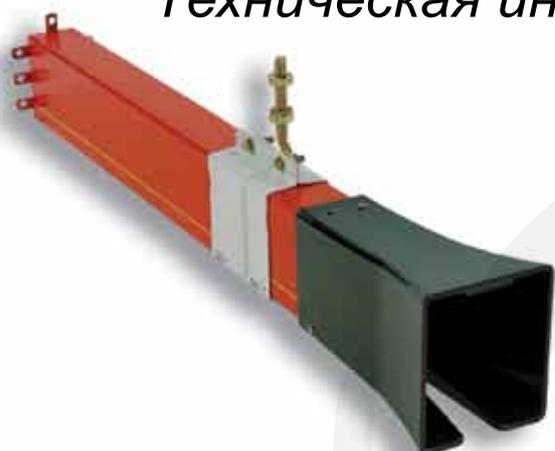


# Multiconductor®

Закрытый троллейный токоподвод

*Техническая информация*



# Корпус Multiconductor®:

## Неисчислимые возможности и варианты!

Корпус токопровода RN7 представлен в различных моделях, описанных ниже. Таким образом, Вы можете оптимально приспособить Вашу систему к изменяющимся производственным условиям, выбрав необходимое количество медных шин.

Все модели могут быть укомплектованы гибкой герметизирующей лентой AS7 (см. фото)

Степень защиты всех корпусов – IP23. Вместе с герметизирующей лентой AS7 степень защиты – IP44.



### Стандартные исполнения:

#### Тип RN7

Цвет: красный

7 каналов для 2, 3, 4, 5, 6 или 7 медных жил, по желанию. Температурный диапазон: -30°C до +60°C.

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

#### Тип RN7W

Цвет: белый. Размеры сходны с типом RN7.

Температура: -30°C до +60°C.

Для отражения лучистой энергии, например, в оранжереях, лучше использовать белый корпус.

#### Тип RNV7

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

Температура: -20°C до +80°C.

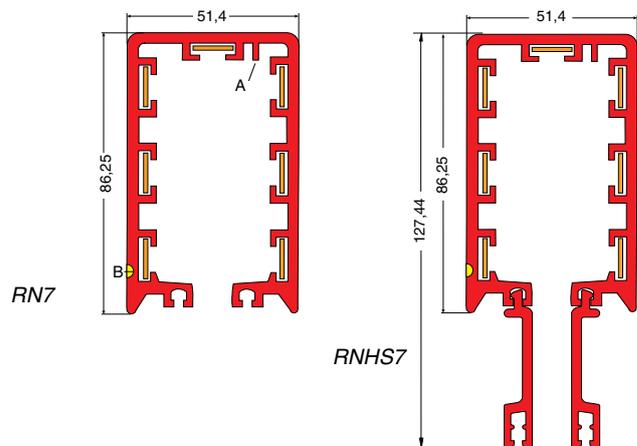
Для применения при более высоких температурах.

#### Тип RNHS7

Цвет: красный

Температура: -30°C до +60°C.

Благодаря дополнительным ограничительным ребрам снизу, данный корпус хорошо подходит для крепления системы невысоко от пола. Они также защищают установку от разбрызгивания воды.



### Техническая информация по корпусам

#### Материал

Непластифицированный твердый полихлорвинил (ПВХ) со следующими характеристиками:

Ударная прочность	5-10 kJ/m <sup>2</sup>
Е-модуль	2500-3000 N/mm <sup>2</sup>
Точка размягчения (Vicat)	81-83°C
Линейное расширение	70.10 <sup>-6</sup> m/m/°C

#### Электрические характеристики

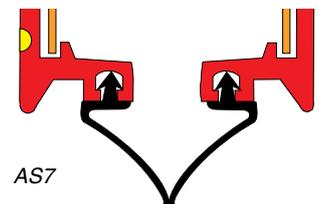
Объемное уд. сопротивл. при 100В	>4.10 <sup>15</sup> Ω/см
Электр. прочность при 50 Гц	>30 кВ/мм
Воспламеняющ. свойства UL94	V0
Длина стандартного корпуса 4м	

### Гибкая герметизирующая лента AS7

Тип AS7-C, хлоропрен, черный цвет

Установка этой герметизирующей ленты обеспечивает использование системы в **пыльных, влажных и химически-агрессивных условиях**. Коррозия медных проводников предотвращена! Данная лента рекомендуется для установок **на открытом воздухе и для особых производств**, напр. бетонные и кирпичные заводы, угольные склады и перегрузка, молочные фермы, гальванические цеха, текстильная промышленность и др.

Тип RN(HS)7 с AS7 соответствует степени защиты IP44 и устанавливается на любой высоте.



АКАРР №	Описание	красный	белый	Линейное расшир-е 10-6 м/м/°С	Мин. темп. °С	Макс. темп. °С	HS, доп. защита	С раструбом перехода	С изгибами
1001050	Корпус ПВХ красный RN7	x		70	-30	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

Каждый токоподвод комплектуется непрерывными плоскими медными шинами/проводниками, протянутыми на всю длину установки. Имеются медные шины с силой тока **35, 50, 80, 125 и 160А** (рабочий цикл 80%). Материал: электролитная медь.

При параллельном соединении медных проводников каждой из трех фаз в трехфазную систему, возможна сила тока **250А** (2×125) и **320А** (2×160). 7-ой проводник используется в качестве заземления. При параллельном подключении нескольких токоподводов достигается значительно более высокий допустимый ток.

За счет параллельных соединений возможна реализация **многофазных систем**; это может быть также использовано и для **управляющих сигналов**. Благодаря непрерывным проводникам данная система подходит для реализации контрольных и управляющих сигналов и передачи информации; возможно также использование посеребренных шин для **сигналов контроля/управления**. Свяжитесь с представителем AKAPP-STEMMANN в Вашем регионе для получения более подробной информации.

## Проводники из особых материалов

Концепция системы Multiconductor позволяет использовать кроме меди и другие материалы. Например, посеребренная медь (хорошо подходит для передачи контрольных сигналов!).

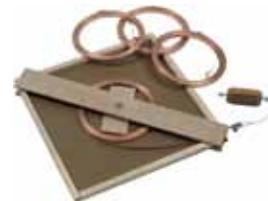
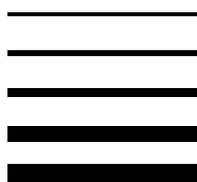
## Монтаж медных шин в корпуса

После установки корпусов плоские медные шины легко протягиваются прямо с кабельных барабанов в проводниковые каналы корпуса при помощи специальной монтажной кассеты, направляющего блока и натягивающего приспособления.

Для протягивания проводников CU125 и CU160 стандартно поставляется натягивающий крюк, благодаря чему протягивание этих проводников осуществляется легко и просто на очень длинных сборках.

## Падение напряжения в медных шинах

AKAPP-Multiconductor обеспечивают минимальное и стабильное падение напряжения в сети за счет использования непрерывных медных проводников. С учетом коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ) < 1 цифры, упомянутой в соседней таблице, должны быть соответственно изменены, напр. при  $\cos \varphi = 0,85$  падение напряжения умножается на 0,85.



При более высоких температурах увеличивается сопротивление медных проводников и, соответственно, растет падение напряжения в сети.

**Решение:** использование медных проводников большего размера.

## Падение напряжения В/м Multiconductor/A номинальный ток, $\cos \varphi = 1$ , $T = +20^\circ\text{C}$

Медный проводник	3 фазы ~	1 фаза ~ и =	При параллельном подключении проводников падение напряжения уменьшается вдвое. Для получения более подробной информации просим Вас обратиться к специалистам AKAPP-STEMMANN
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	

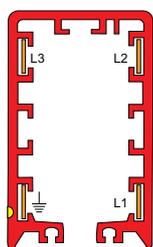
с + 35 °C умножить на 1,079;  
с + 45 °C умножить на 1,118;  
с + 55 °C умножить на 1,157.

\* медные проводники 35А не сочетаются с компенсационными скобками

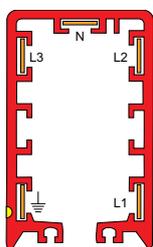
## Расположение медных проводников

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

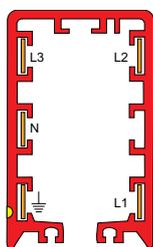
Внизу приведено несколько примеров. Внимание: проводник заземления всегда находится около желтой полосы!



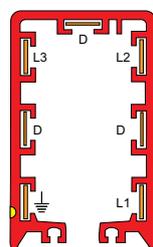
Стандартное подключение 4 фазы



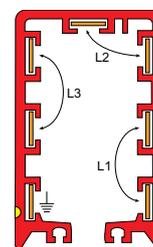
Стандартное подключение 5 фаз



Подключение в изогнутом профиле 5 фаз



3 фазы + земля и 3 шины D для сигналов управления/контроля



Каждые 2 шины подключены в параллель + земля

AKAPP №.	Описание	Макс In (A) (ID=80%)	Размер мм (b x d)	Линейное расширение К-6 10 <sup>-6</sup> м/м/°C	DC сопротивление Ω/м	Электропроводимость (ρ) См/мм <sup>2</sup>	Макс. длина пути Δt 25 °C	Макс. длина пути Δt > 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 корпуса: Эффект свободного расширения!

Концепция АКAPP-Multiconductor основана на разнице свободного расширения ПВХ корпуса и медных шин. Подвешивание корпуса происходит с помощью скользящих кронштейнов, что позволяет осуществлять его свободное движение в условиях расширения /сжатия составляющих материалов при изменении температуры.

Фиксация конструкции осуществляется в месте крепления узла питания с помощью фиксирующего кронштейна. В зависимости от условий окружающей среды имеется 4 типа скользящих и фиксирующих кронштейнов. См. ниже.

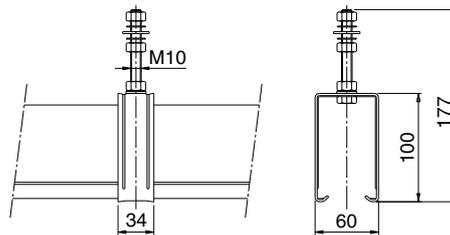
## Материал и обработка кронштейнов и подвесок

- Тип Z** - оцинкованный, для нормальных условий внутри помещения.
- Тип L** - оцинкованный + эпоксидное покрытие, для агрессивных сред и вне помещения.
- Тип LR** - как тип L, но болты и гайки из нержавеющей стали (SS).
- Тип R** - нержавеющая сталь (SS) AISI304, для агрессивных сред.

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

Скользящие кронштейны крепятся к опорному кронштейну посредством болта. В этом случае система крепится вертикально. Расстояние между креплениями:

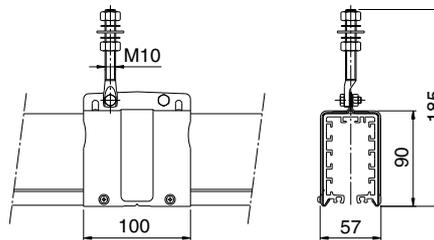
- 1333 мм : скорость движения  $\leq 250$  м/мин;
- 1000 мм : скорость движения  $> 250$  м/мин;
- 2000 мм : с CU35, CU50, CU80 для 6- и 7- фазных установок при температурном диапазоне макс. до 40 °С.



BN7-L

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

Фиксация системы осуществляется с помощью самозахватывающего фиксирующего кронштейна, подвешиваемого к опорному кронштейну. Скольжение корпуса при расширении/сжатии материалов при перепаде температуры осуществляется благодаря скользящим подвесным кронштейнам от точки крепления фиксирующего кронштейна.



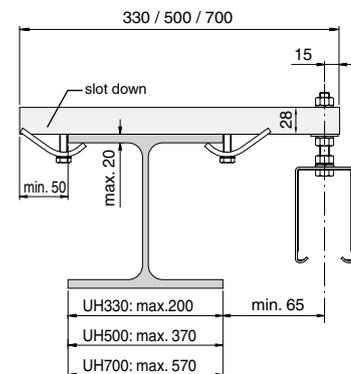
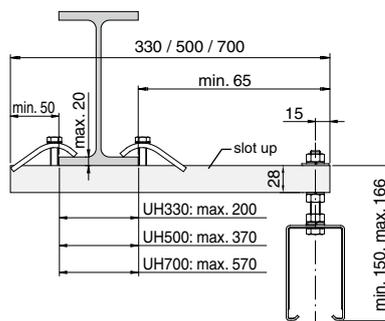
VMN7-L

## Опорный кронштейн

- Тип UH330 : 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. За счет С-профиля опорных кронштейнов возможно подвижное крепление подвесных кронштейнов и их настройка по расстояниям, т.о. вся система токоподвода может легко выравниваться по всей **горизонтальной** длине.

**Внимание:** для ускоренного монтажа на месте возможна поставка комплектов кронштейнов в сборе. За информацией просим обращаться в наш отдел продаж.



АКАРР №	Описание	Внешняя среда		
		Сухая	Влажная	Хим. агрес.
1004570	Подв. скольз. кронштейн оцинков	BN7-Z	x	
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

АКАРР №	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

# Соединительный хомут/зажим: для легкого соединения корпусов

Корпуса соединяются по длине при помощи соединительных хомутов. Имеются 2 вида:

- Стандартный металлический соединительный хомут
- ABS компенсационная скобка

Существуют 4 типа металлического соединительных хомутов для максимальной настройки к рабочим условиям.

См.табл. на стр. 4.

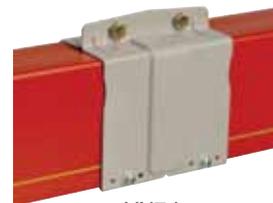
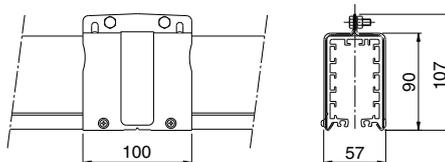


VN7-Z

## Соединительный хомут

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

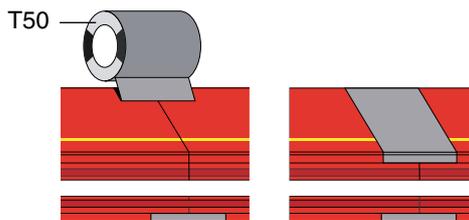
Корпуса соединяются с помощью самозахватывающихся соединительных хомутов. При необходимости, саморезы обеспечивают дополнительное жесткое крепление на длинных токоподводах (при длине от 80м. - 2 шт. на соединение; при длине от 200м. - 4 шт. на соединение).



VN7-L

## Изоляционная лента

**Тип T50** (ширина - 50мм, длина рулона - 10м) Этой клейкая лента обматывается место соединения корпусов перед установкой соединительных хомутов. Применяется снаружи и внутри помещения.



1 рулон рассчитан примерно на 35 соединений.

## Компенсационная скоба

**Тип KEV7**

Эта ABS-пластик компенсационная скоба применяется в случаях, когда свободное расширение системы Multiconductor от одной зафиксированной точки невозможно. Напр., при очень длинных установках, системах с несколькими узлами питания, замкнутых изогнутых токоподводах и т.д.

Корпуса токопровода прикрепляются к опоре фиксирующими кронштейнами. Расширение/сжатие материалов при перепадах температуры компенсируется с помощью компенсационных зазоров компенсационных скоб, которые задаются исходя из окружающих условий и технических расчетов.

**Внимание:** Перед установкой системы необходимо ознакомиться с инструкциями. Для более подробной информации свяжитесь с нашими специалистами.



KEV7

За счет резинового уплотнения на внутренней стороне компенсационной скобы возможно использование этой системы на открытом воздухе.

Установки с компенсационными скобами требуют токосъемники, тип «../E» (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

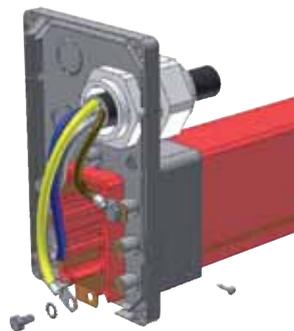
# Концевые узлы подвода питания

## Эффективные и надежные решения

Концепция AKAPP-Multiconductor позволяет практически в каждой точке системы произвести подключение питающего напряжения. Концевые узлы питания используются для соединения питающего кабеля в конце токоподвода (см. рисунок).

Все узлы подвода питания снабжены отверстиями и уплотнительными кольцами. Начиная с типа EB40, можно производить подключение нескольких кабелей и/или кабелей разных диаметров. Для подключения медных шин 125А и 160А требуются зажимы для подвода концевого питания (см. ниже).

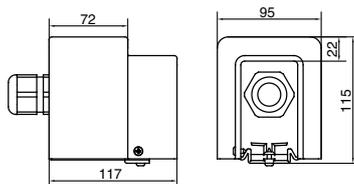
EB40 (открытый)



### Концевые узлы подвода питания

#### Тип EBS32

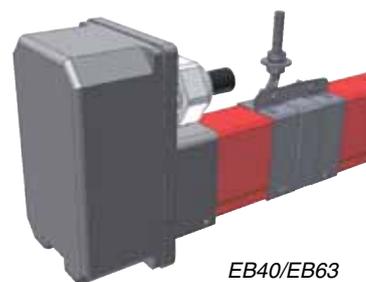
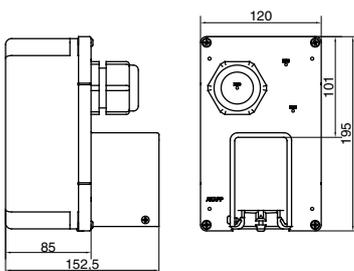
Компактный концевой узел подвода питания с кабельным отверстием M32 подходит для кабелей Ø10-21 мм. Соединяющие болты M6 в комплекте.



EBS32

#### Тип EB40

Концевой узел подвода питания с кабельным отверстием M40 подходит для кабелей Ø16-28 мм. Соединяющие болты M6 в комплекте.



EB40/EB63

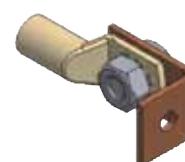
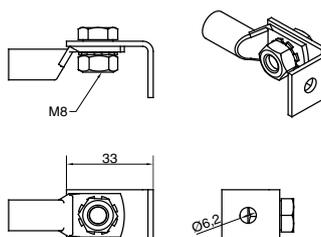
#### Тип EB63

Сходен с узлом EB40, но с отверстием M63, подходящим для кабелей Ø30-44,5 мм. Соединяющие болты M6 в комплекте.

### Зажимы для концевого узла питания

#### Тип EC160

Требуются для соединения медных шин 125А или 160А с кабельным наконечником соединительного кабеля. Заказываются отдельно.



EC160

При необходимости возможна поставка узлов подвода питания с другими кабельными отверстиями

AKAPP №	Описание	Макс. темп. (°C)	Макс. диам. пит. кабеля (мм)	Макс. кол-во медных шин	I макс (80% D.C.) не параллел. (A)	Степень защиты без AS7	Степень защиты с AS7	
1006830	Конц. узел подв. пит. 1xM32	EBS32	80	10 - 21	4xCu80 / 7xCu50	80	IP23	IP44
1006800	Конц. узел подв. пит. 1xM40	EB40	80	16 - 28	4xCu125 / 7xCu80	125	IP23	IP44
1006810	Конц. узел подв. пит. 1x63	EB63	80	30 - 44	4xCu160 / 7xCu80			
1006820	Конц. узел подв. пит.	EB	80	Нет отверстий			IP23	IP44
1013010	Зажим для конц. узла подв. пит.	EC160	80			160		

# Линейные узлы подвода питания: спроектированы для большей гибкости системы

Линейные узлы подвода питания применяются для соединения питающего кабеля в любой точке токоподвода. В торцевой части линейных узлов подвода питания имеют отверстия под кабель с размерами от М32 до М63. Дополнительные отверстия получают путем удаления предварительно надрезанных секций.

Питающий кабель с клеммами протаскивается через торцевое/ые отверстие блока подвода линейного питания и подключается зажимами клеммного держателя к медным проводникам. Медные жилы остаются непрерывными!

Этот блок частично перекрывает оба прилегающих корпуса токопровода (см. стр.9) и туда могут поместиться до 7 линейных зажимов.

Клеммные держатели (LCH или LH) длиной 90-120мм фиксируют клеммы подвода линейного питания и крепятся к обеим частям корпуса, а затем фиксируются жесткими болтами.

После того, как установлены клеммы для подвода линейного питания, закреплены в зажимах клеммного держателя и подключены к шинам токопровода, сверху блока подвода питания устанавливается и закрывается защитная коробка.

## Линейные узлы подвода питания

### Тип LB40

Линейный узел подвода питания для соединения медных шин до 125А.  
С 1 отв. М40 для кабелей Ø16-28 мм.

### Тип LB63

Линейный узел подвода питания для соединения медных шин до 160А.  
С 1 отв. М63 для кабелей Ø30-44,5 мм.

### Тип LB32-4

Такой же, как и LB63, но имеет 4 отв. М32 для кабелей Ø10-21 мм.

### Тип LB32-7

Такой же, как и LB32-4, но с 7 отв. М32 для кабелей Ø10-21 мм.

## Клеммные держатели линейного блока подвода питания

### Тип RN7-LCH

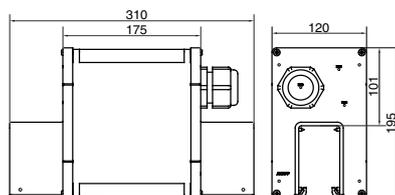
Применяется для соединений линейного питания с непрерывными медными шинами (все размеры) независимо от числа отверстий. Зажимы для подвода линейного питания заказываются отдельно.

### Тип RNHS7-LCH

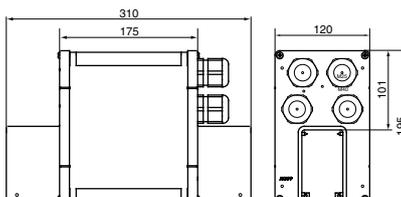
Такой же, как и RN7-LCH, но с ограниченными ребрами для использования с корпусом RNHS7.

### Тип RN-LH

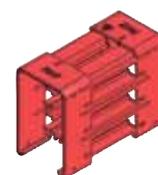
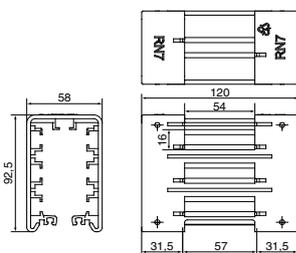
Применяется для соединений линейного узла питания с шинами (напр., в изогнутых системах, очень длинных токопроводах и др.). RN-LH состоит из 2 половинок, которые защелкиваются вместе вокруг корпуса, оставляя стыки медных жил свободными. Включает в себя болты и гайки М6 для соединения медных шин.



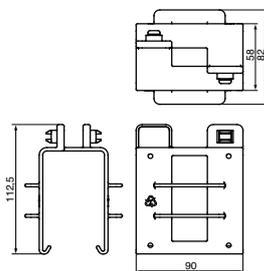
LB40/LB63



LB32-4



RN7-LCH



RN-LH  
(смонтированный)

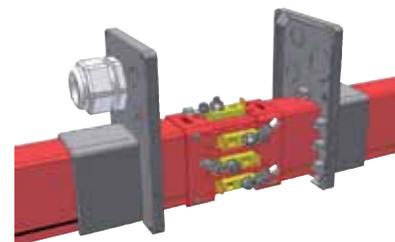
АКАРР №	Описание	Макс темп. (°C)	Макс. Ø пит. кабеля (мм)	Макс. кол-во медных шин	I макс. (80% D.C.) не параллель (А)	I макс. (80% D.C.) Параллель (А)	Степень защиты без AS7	Степень защиты с AS7
1006900	Лин. узел подв. пит 1xM40 LB40	80	16-28	4xCU125 / 7xCU80	125	-	IP23	IP44
1006910	Лин. узел подв. пит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

# Соединение медных шин: оптимальное решение с зажимами и коробками

Для всех систем линейного питания требуются клеммные держатели и зажимы для подвода питания и крепления кабелей на линейные шины, чтобы соединить медные шины с шинами питающего кабеля в одном корпусе.

Существует 2 типа клеммных зажимов: LC80 и LC200.

Для подключения медных шин с кабельными клеммами питающего кабеля можно использовать транзитную коробку с транзитными кабелями ОК25 и ОК35. В некоторых случаях эти транзитные кабели могут заменить питающий кабель большого диаметра.

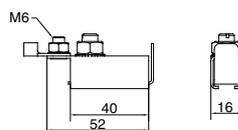


LCH + LC80

## Зажимы для подвода питания

### Тип LC80

Применяются для подключения медных проводников Cu35-Cu80.

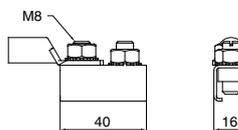


LC80

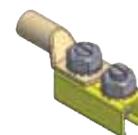


### Тип LC200

Применяются для подключения медных проводников Cu125-Cu160.



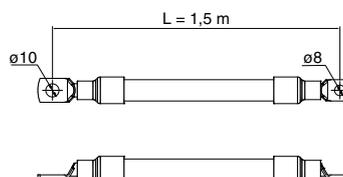
LC200



## Транзитные кабели

### Тип ОК25

Кабель 1×25мм<sup>2</sup>, длина 1,5м, имеет кабельные наконечники с двух сторон. Для максимально допустимого тока 125А и 250А (с 2 кабелями в параллельном соединении) и медной шиной Cu125. Используется с транзитной коробкой OGV320 (см. ниже).



### Тип ОК35

Кабель 1×35мм<sup>2</sup>, длина 1,5м, имеет кабельные наконечники с двух сторон. Используется для максимально допустимого тока 320А (с 2 кабелями при параллельном соединении и медной шиной Cu160). Применяется совместно с транзитной коробкой OGV320 (см. ниже).

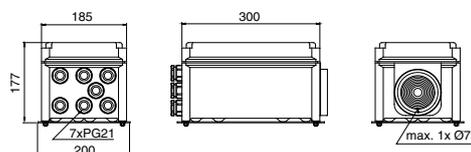


Транзитные кабели серии ОК

## Транзитная коробка для подключения питания токоподвода

### Тип OGV320

Имеет 2×5 болты M10 для соединений с кабельными наконечниками, 7 отверстий PG21 и специальное входное отверстие для кабелей Ø20-75 мм.



OGV320

Зажимы для узла лин. подвода питания АКАРР №	Описание	Кол-во	Макс. ток (А) (100% D.C.)	С крeпл. на узел питания
1012750	Зажим малый LC80	1 на 1 шину	72	RN7-LCH
1013000	Зажим большой LC200	1 на 1 шину	179	RN7-LCH

Транзитные кабели АКАРР №	Описание	Кол-во	Макс. ток (А) (100% D.C.)	С транзитн. коробкой
1499560	Кабель, 1×25 мм <sup>2</sup> , L=1,5м ОК25	1 на 1 шину	135	OGV320
1499640	Кабель, 1×35 мм <sup>2</sup> , 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 компоненты:

## Наконечники и вставки для осмотра токосъемника

В конце токоподвода Multiconductor для защиты открытых концов устанавливаются заглушки.

Из-за колебаний температуры происходит расширение/сжатие медных проводников, поэтому важно, чтобы в наконечниках было достаточно места для этого. Для очень длинных установок могут применяться длинные наконечники. Обратитесь за дополнительной информацией к представителю АКAPP в Вашем регионе.

Для технического контроля и обслуживания, в случае, когда проверка токосъемника путем снятия заглушки или концевого узла питания невозможна (напр., при замкнутых изогнутых токопроводах, при использовании несколько токосъемников, при эксплуатации крана предусматривается наличие ремонтных зон), в токоподвод устанавливается специальная вставка для осмотра токосъемника с 2 соединительными хомутами VN7. Также для снятия и вставки токосъемника можно использовать набор клиньев для расширения. Оба варианта описаны ниже.

### Заглушки

#### Тип EN7

Длина 300мм. Присоединяется к корпусу соединительным хомутом (заказывается отдельно). См. фото.

#### Тип EN7-W

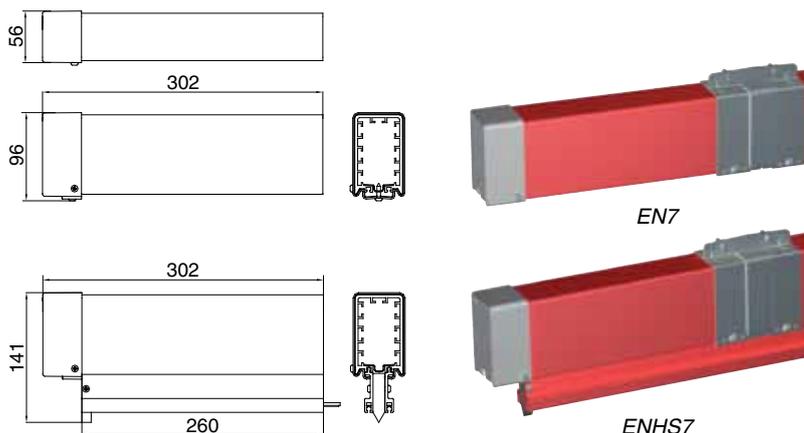
Такой же, как и EN7, но белого цвета.

#### Тип ENHS7

Такой же, как и EN7, для токоподвода RNHS7 с ограничительными полосками.

#### Тип ENV7

Такой же, как и EN7, для токоподвода RNV7, температурный диапазон: -20 °C до +80 °C. Цвет серо-белый.



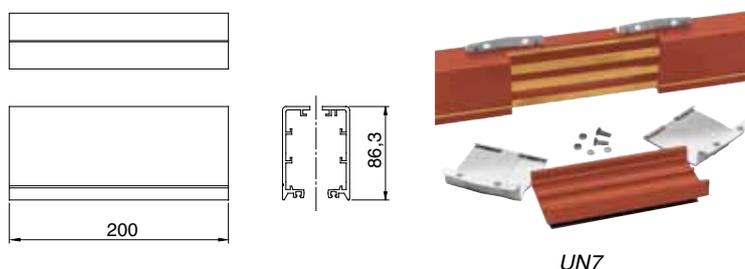
### Вставка для осмотра токосъемника

#### Тип UN7

Длина 200мм. Вставка крепится двумя соединительными хомутами VN7 к токоподводу. По запросу возможна поставка вставки для **изогнутого** профиля.

#### Тип UNHS7

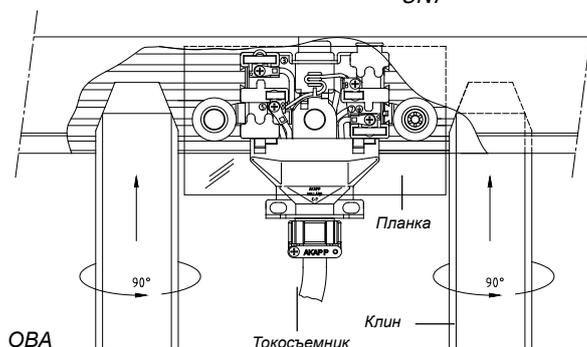
Для токоподвода RNHS7.



### 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 поливинилхлорида (ПВС). При вставке клиньев в корпус и их развороте корпус расходится и токосъемник легко выходит из пазов. Чтобы установить токосъемник снова, на место вставляются эти 2 планки в качестве направляющих движения токосъемника, токосъемник крепится на место, планки и клинья вытаскиваются и корпус принимает свой прежний вид.



АКAPP №	Описание	Длина (м)	Красн.	Белый	Серый	Макс. Отв.	IP23	Исполн. с герметичн.лент AS7	IP44 с AS7	HS, доп. защита
1014140	Наконечник красный EN7	0,30	x			7	x	x	x	
1014800	Наконечник белый EN7W	0,30		x		7	x	x	x	
1014370	Наконечник крас. для RNHS7 ENHS7	0,30	x			7	x	x	x	x
1014690	Наконечник 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: стандартные высокоэффективные серии

Передача тока от токоподвода на питаемый механизм осуществляется через коллекторные токосъемники. Непрерывный контакт с плоской медной шиной осуществляется при помощи пружинящих, чрезвычайно износостойких угольных щеток, производимых из бронзово-угольного сплава. Токосъемник тянется в токоподводе питаемым подвижным механизмом при помощи вмонтированного в него кронштейна для перемещения токосъемника. Непрерывные медные шины в токоподводе позволяют развивать **чрезвычайно высокую скорость движения механики.**

Стандартные токосъемники с износостойкими нейлоновыми колесами подходят для скорости движения до 100 м/мин. Для большей скорости движения, для тяжелого режима работы и для пыльного окружения используются токосъемники с противопыльными колесами с шарикоподшипниками (тип «S»). См. также токосъемники на стр.11. Для скорости движения более 250 м/мин имеются особые инструкции с учетом конкретной установки.

На стр.22 информация об обслуживании и запчастях токосъемника

## Стандартные токосъемники

Предлагаются коллекторные токосъемники в стандартном исполнении для 2-7 медных шин с допустимой нагрузкой по току **35А, 70А и 100А** (рабочий режим 60%) при температуре от -20°C (типы ..LT от -30°C) до +80°C.

Данные токосъемники стандартно поставляются с кабелем подключения. Соединение с питаемым устройством происходит через транзитную коробку (заказывается отдельно), которая устанавливается на кронштейн для передвижения токосъемника (см. стр. 14).

### Таблица выбора стандартных токосъемников + транзитных коробок

А макс	35		70		100		
	Кол. отв.	Тип токосъемн.	Тип транз. коробк	Тип токосъем.	Тип транз. коробк	Тип токосъем.	Тип транз. коробк
2	2	CL7-2-35		CL7-2-70		CL7-2-100	
3	3	CL7-3-35	ТТВ35-4	CL7-3-70	ТТВ70-4	CL7-3-100	ТТВ100-4
4	4	CL7-4-35		CL7-4-70		CL7-4-100	
5	5	CL7-5-35		CL7-5-70		CL7-5-100	
6	6	CL7-6-35	ТТВ35-7	CL7-6-70	ТТВ70-7	CL7-6-100	ТТВ100-7
7	7	CL7-7-35		CL7-7-70		CL7-7-100	

Когда требуется применение **2 или 3 отдельных токосъемников для каждого подводимого двигателя** (напр. для установок с переходами), используются следующие транзитные коробки:

Кол.токосъемников	Тип токосъемников	Тип транз.коробок
2 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-35	ТТВ70-4
2 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-35	ТТВ70-7
2 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-70	ТТВ200-4-6
2 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-70	ТТВ200-7-6
2 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-100	ТТВ200-4-6
2 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-100	ТТВ200-7-6
3 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-35	ТТВ100-4
3 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-35	ТТВ100-7
3 токосъемника	CL7-2 до/вкл. 4-70	ТТВ200-4-6
3 токосъемника	CL7-5 до/вкл. 7-70	ТТВ200-7-6

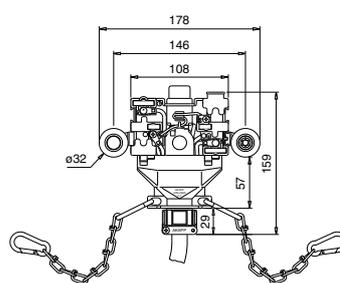
## Угольные щетки

Стандартные токосъемники серии CL7 имеют угольные щетки на 35А, в соответствии с таблицей ниже. Приведенная рядом схема указывает позиции щеток на шине.

Щетки под цифрами 4 и 5 - это двойные (парные) щетки. Парные щетки меньше обычных и пропускная способность их блока - 35А. Преимущества данных щеток – **отлично сбалансированный токосъемник и улучшенная передача сигналов управления.**

Тип угольной щетки		Стандартные щетки		Щетки с серебро-графитом*	
Применение	Положение щетки в токосъемнике	№ артикля	Для обычных шин	№ артикля	Для посеребренных 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

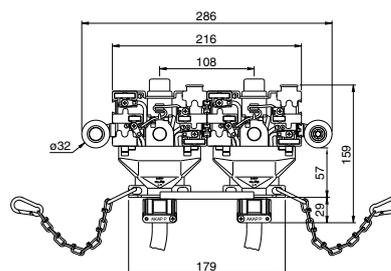
\* щетки из серебро-графита мягче медных шин  
\*\* также подходит для DC-контрольных сигналов и т.д.



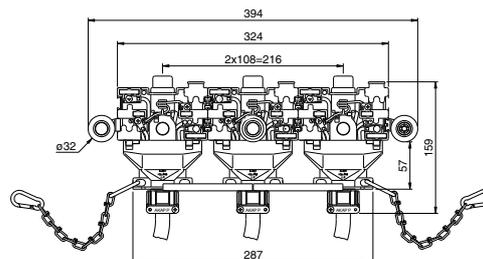
CL7-7-35



CL7-7-35/E



CL7-7-70



CL7-7-100

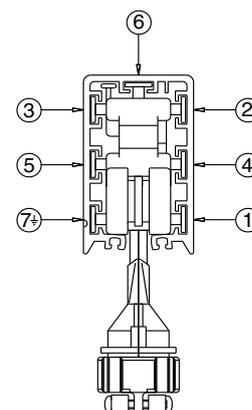


Схема расположения щеток в CL7

# Коллекторные токосъемники: модификации для специальных применений

Кроме стандартных токосъемников существует множество специальных разработок применительно к особым ситуациям.

Токосъемники серии CL7 могут применяться в **исключительных условиях**, таких как: установки с **очень высокой скоростью** движения, **переходы**, **изгибы**, **тепловые расширения** и др.

Широкие возможности создания специальных конструкций возможны за счет использования разнообразных моделей колесных пар. Конструкция «ласточкин хвост» позволяет

легко установить или поменять колесные пары и составить токосъемник, отвечающий особым требованиям. Вы можете заказать токосъемники с необходимыми параметрами. В таблице ниже перечислены возможные модели конструкций и соответствующая им кодировка. Для более подробной информации свяжитесь с представителем AKAPP-STEMMANN в Вашем регионе. Для систем с **изгибами** или с **дополнительными требованиями безопасности** применяются токосъемники серии S(L)7 и NLHS7.

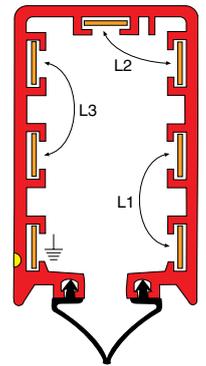
## Сила тока удваивается при параллельном соединении медных шин.

Multiconductor с 7 жилами позволяет удвоить допустимый ток. При параллельном соединении медных жил каждой из трех фаз в трехфазную систему интенсивность тока удваивается. Седьмой проводник используется в качестве заземления.

Дополнительный ток можно также создать выбором токосъемника.

**Таблица выбора 7-жильных токосъемников и транзитных коробок для установок медных жил параллельно: 3 фазы + заземление.**

A макс.	Тип токосъемника	Число отверстий	Тип транзит. коробки
70	CL7-7-35	4	ТТВ70-4
140	CL7-7-70	4	ТТВ140-4-2
200	CL7-7-100	4	ТТВ200-4-6
280	CL7-7-70 2 шт	4	ТТВ400-4-6
400	CL7-7-100 2 шт	4	ТТВ400-4-6



RN7-7-160/параллель

## Токосъемники для особого применения

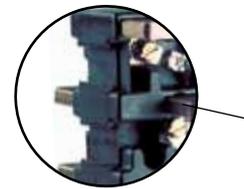
Стандартных токосъемников серии CL7 предполагают многочисленные варианты их применения. Комплекты колесных пар можно легко установить или заменить с помощью соединения «ласточкин хвост» (см. фото).

В таблице перечислены особые возможности их применения с соответствующим индексом.

Применение	Тип	Применение	Тип
Расширение (KEV's)	CL7-.../E	Низкие температуры **	CL7-.../LT
Верхние колеса	CL7-.../T	90 градусов отверстие	CL7-.../HWK
Боковые и верхние колеса	CL7-.../TZ	Щетки с серебро-графитом	CL7-.../AG
Противопыльные колеса	CL7-.../S	Особая длина кабеля	CL7-.../M
Высокая скорость *	CL7-.../S	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 колесо (.../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 используются особые токосъемники с удлиненной нижней стойкой.

## Токосъемники для изгибов

Тип S7-...-35

Для установок с изгибами радиусом < 800 мм применяются специальные гибкие токосъемники. См. также стр.25.

За более подробной информацией обращайтесь к представителю AKAPP-STEMMANN в Вашем регионе.



NLHS7-5-35 (для RNHS7)



S7-4-35 (для BRN7)

# Коллекторные токосъемники:

## экономичные токосъемники серии С4

В установках с закрытыми токопроводами, где не предъявляются особые требования к токосъемнику, целесообразно использовать токосъемники серии С(L)4. Данные токосъемники идеально подходят для использования как внутри, так и снаружи помещений, для 4-х медных шин. Токосъемники на 70А и 100А создаются путем комплексации 2 и/или 3 отдельных токосъемников на 35А на металлической пластине (см. рисунок).

Все токосъемники могут поставляться с кабелем для подключения 1 м. (тип 'С4-...', или без него 'СL4-...').

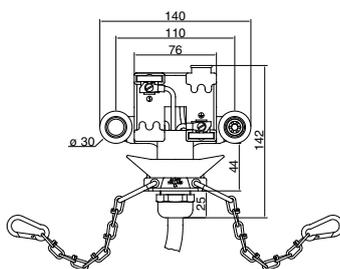
Рекомендуется использовать транзитную коробку при подсоединении токосъемника с питающей установкой. Эту коробку (заказывается отдельно) можно установить на кронштейн для передвижения токосъемника (см. стр.13).

Эти токосъемники снабжены нейлоновыми колесами для скорости до 60 м/мин. Для более высоких скоростей и тяжелого режима работы рекомендуется использовать токосъемники 'С(L)7-...'.  
См. также стр. 10 и далее.

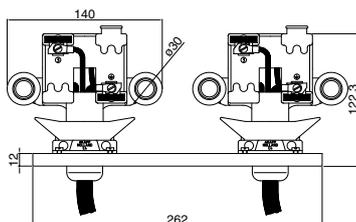
### Стандартные токосъемники

Токосъемники серии С(L)4 используются для с 4-х медных шин с допустимой нагрузкой по току 35А, 70А и 100А (рабочий режим 60%) при температуре от -20°С до +80°С.

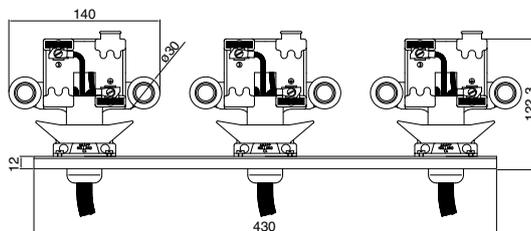
Данные токосъемники стандартно поставляются с кабелем подключения. Соединение с питаемым устройством происходит через транзитную коробку (заказывается отдельно), которая устанавливается на кронштейн для передвижения токосъемника (см. стр.14).



CL4-35



CL4-70



CL4-100

### 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	Фазовая щетка дополнительная.	1, 2 и 3	К91Р
1410521	Щетка заземления дополнительная.	4	С91А

### Транзитные коробки для токосъемников

Данное устройство предназначено для подключения гибкого кабеля токосъемника с электропроводкой питаемого устройства.

Транзитная коробка крепится на питаемом устройстве или на кронштейн рядом.

Типы транзитных коробок:

Тип	Тип токосъемника	Вход	Выход
ТТВ35-4	С(L)4-35	1xM32	1xM32
ТТВ70-4	С(L)4-70	2xM32	1xM40
ТТВ100-4	С(L)4-100	3xM32	1xM40



ТТВ70-4

# Токосяемники серии CL4-40:

## компактные решения для парных щеток для фаз

АКАРР предлагает возможность использования токосяемников типа CL4-40 с парными щетками. Этот токосяемник отвечает стандарту IEC 60204.32.13.8.2, описывающему ситуации, где для систем токоподвода применяются двойные угольные щетки.

Токосяемник CL4-40 – это хорошее и эффективное по цене решение для тех случаев, где подходит данный стандарт. Кроме этого, CL4-40 улучшит экономическую эффективность систем, которые управляются преобразователями частоты.

CL4-40 – это токосяемник на 4 жилы, мощностью тока до 40 А при рабочем цикле 60% и температуре 50°C. Применяется для температур от -20°C до +80°C.

CL4-40 использует парные угольные щетки, тип C91D для фаз и особые парные щетки, тип C91DA - для заземления.

Все токосяемники CL4-40 имеют кабели подключения длиной 1, 2, 3, 4 или 5 м. Без специальных указаний стандартно длины кабеля 1 м. Для других длин добавляется /2М, /3М, /4М или /5М к описанию.

### Стандартные токосяемники

#### Тип CL4-40

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

#### Тип CL4-40/S

4-х жильный токосяемник с колесами с подшипниками, кабелем подключения 1 м., подходит для всех корпусов RN. Максимальная скорость движения 250 м/мин.

Внимание: эти токосяемники могут поставляться также без кабеля. В этом случае код 'L' в описании выпадает. Например: 'C4-40' - это токосяемник без кабеля на 40 А.

### Комплект токосяемника

#### Тип CL4-40/BMV/TTB

Для реализации простого и быстрого заказа мы создали полностью комплексную версию токосяемника CL4-40 с кронштейном BMV35 и транзитной коробкой TTB35.

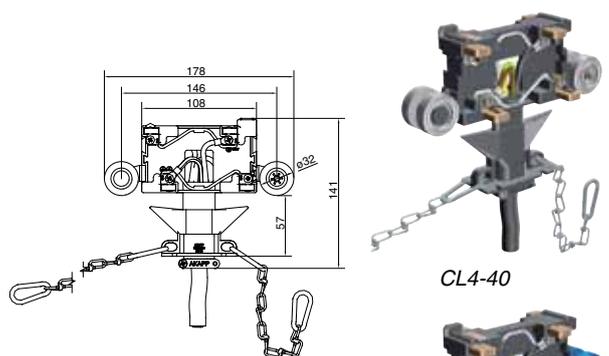
См. таблицу на стр. 14 (сверху).

### Угольные щетки и колесные пары

Нижеприведенные компоненты для применения:

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

\*) эти модели также подходят для токосяемников CL7



CL4-40



CL4-40/S



CL4-40/BMV/TTB

АКАРР №	Описание	Дополн.		Макс. In (A) (D.C.=100%)	Число отверстий	Макс. Скор. (м/мин)	expansion joint (KEV)	пыл еза щ	Применение			
		ext. 1	ext. 2						Кисл отн.	RNHS Проф.	Посер. шина	Верт. изгибы
1088600	Токосяемник + кабель			31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.V0002	Токосяемник + кабель CL4-40		/2M	31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.V0003	Токосяемник + кабель CL4-40		/3M	31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.V0004	Токосяемник + кабель CL4-40		/4M	31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088600.V0005	Токосяемник + кабель CL4-40		/5M	31,00	4	100	-	x	-	-	-	-
1088620	Токосяемник + кабель CL4-40	/S		31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.V0002	Токосяемник + кабель CL4-40	/S	/2M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.V0003	Токосяемник + кабель CL4-40	/S	/3M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.V0004	Токосяемник + кабель CL4-40	/S	/4M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088620.V0005	Токосяемник + кабель CL4-40	/S	/5M	31,00	4	250	-	x	-	-	-	-
1088640	Комплект CL4-40/BMV/TTB			31,00	4	100	-	x	-	-	-	-

# Вспомогательные принадлежности для токоъемников:

## Кронштейны для передвижения токоъемников, транзитные коробки

Кронштейн для передвижения токоъемника с подсоединенной к нему буксирной цепью прикрепляется к питающему движущемуся механизму и служит для перемещения токоъемника по токоподводу.

При движении токоъемника в любую сторону одна буксирная цепь является ведущей, т.е. натягивается, а другая остается в ослабленном положении. Таким образом, боковое перемещение крана, подъемного механизма и др. не передается токоъемнику.

Такая система обеспечивает **надежность системы!**

**Внимание:** тяговая соединительная часть на кронштейне должна устанавливаться мин. 10 мм. ниже и макс. 30 мм. выше соединения на токоъемнике и обеспечивать максимально-вертикальное положение кабеля токоъемника по отношению к рельсу передвижения.

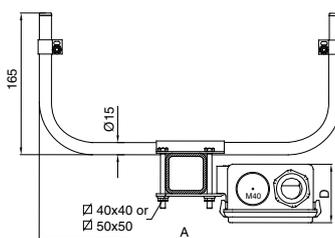
Транзитная коробка может быть установлена на кронштейн для передвижения токоъемника рядом с питаемым механизмом. Эта система способствует связи гибкого кабеля токоъемника с зафиксированным кабелем питающегося механизма.

### Стандартные модели кронштейнов для передвижения токоъемника

Тип **BMV35** для токоъемников 35А/40А

Тип **BMV70** для токоъемников 70А

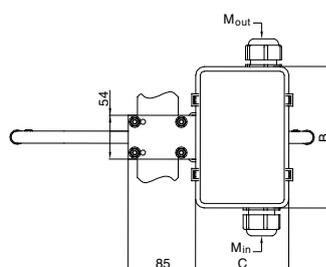
Тип **BMV100** для токоъемников 100А



	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

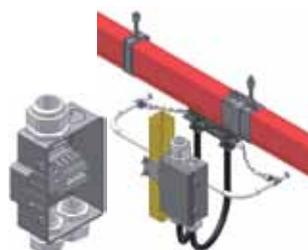
Тип транз. коробки	Размеры lxbxh мм.	Соед. панель	Кабельные отверстия
TTB35-4 и TTB35-7	175x115x70	4 шт. 4 мм <sup>2</sup>	2 отв. M32
		7 шт. 4 мм <sup>2</sup>	
TTB70-4 и TTB70-7	175x115x70	4 шт. 10 мм <sup>2</sup>	2 отв. M32 1 отв. M40
		7 шт. 10 мм <sup>2</sup>	
TTB100-4 и TTB100-7	195x160x80	4 шт. 16 мм <sup>2</sup>	3 отв. M32 1 отв. M40
		7 шт. 16 мм <sup>2</sup>	
TTB140-4-2	195x160x80	4 шт. 35 мм <sup>2</sup>	2 отв. M32 1 отв. M50
TTB200-4-6 и TTB200-7-6	300x250x145	4 шт. болт M10	6 отв. M32 1 спец. отв. 20-70 мм Ø
		7 шт. болт M10	
TTB400-4-6	300x250x145	7 шт. болт M10	6 отв. M32 1 спец. отв. 20-70 мм Ø



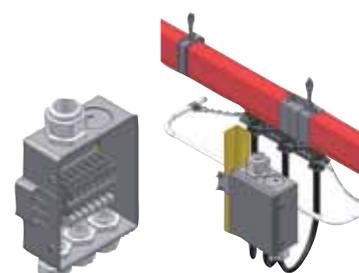
BMV + TTB



BMV35 + TTB35-4



BMV70 + TTB70-4



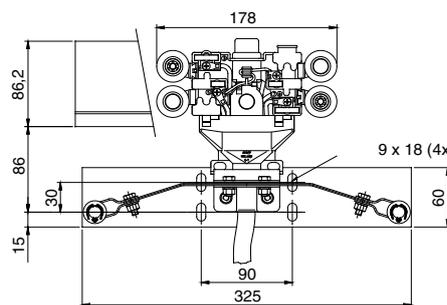
BMV100 + TTB100-7

Транзитные коробки TTB35 – TTB140 могут крепиться непосредственно на TTB кронштейнах передвижения токоъемников. Транзитные коробки TTB200 – TTB400 имеют 4 отверстия Ø7 мм. и легко крепятся непосредственно к питающему подвижному механизму.

### Подпружиненный кронштейн

Для установок с большими переходниками (тип ITN7, см. стр.22) используются особые подпружиненные кронштейны (см. картинку).

Тип **MVSP35** для токоъемников 35А



CL7-7-35 + MVSP

# Обзор стандартных коллекторных токосъемников, кронштейнов для подсоединения токосъемника и транзитных коробок

В нижеприведенной таблице представлены стандартные токосъемники серий CL7 NLHS7. Стандартные Акарт-номера артиклей и некоторые детали приведены для каждого типа.

Данная таблица не может представить все возможные варианты системы.

Для более подробной информации свяжитесь с представителем Акарт-Stemmann в Вашем регионе.

Другие таблицы содержат кронштейны и транзитные коробки, согласно их Акарт-номеров.

**Таблица стандартных коллекторных токосъемников**

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	Посеребрённый	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
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
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	-	-

**Кронштейны движения токосъемников**

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	Подпруж. 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

Транзитные коробки для токосъемников, которые не крепятся на кронштейн. Стандартно поставляются без кабельных муфт. См. также стр. 14



TTB200-4-6

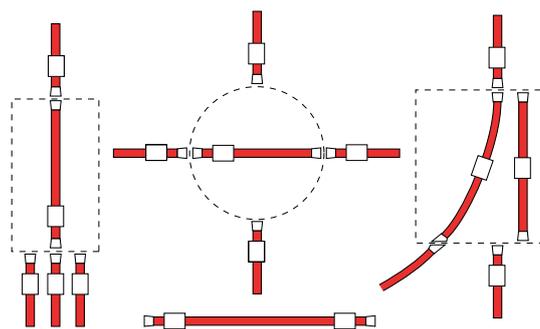
TTB200-7-6

TTB400-4-6

# Другие компоненты: направляющие для перехода

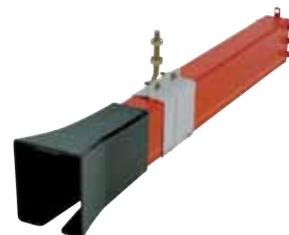
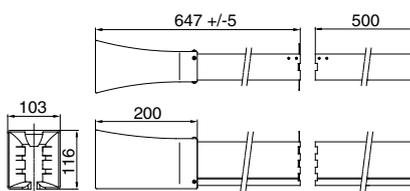
Данные элементы служат для прохода токоъемников через соединительные переходы, например, при переходах на закругленные профили или ползунковые выключатели (см. картинку). Данный тип связан с технологическими отклонениями переходной системы.

**Представитель АКAPP-STEMMANN Вашего региона даст Вам подробное представление правильного применения наконечников для перехода после получения точного описания и чертежа питаемой установки.**



## Тип ITN7

Подходит для технологических отклонений в вертикальной и горизонтальной плоскости менее 10 мм. или при бесконечном разрыве токопровода.

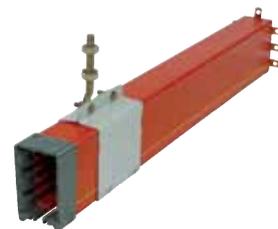
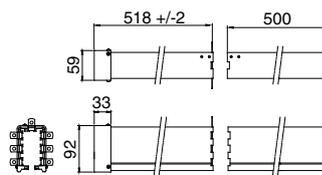


## Тип ITNHS7

Для токопровода RNHS7

## Тип ITKN7

Подходит для технологических отклонений вертикальной и горизонтальной плоскости менее 2 мм или разрыва токопровода менее 3 мм.



## Тип ITKNHS7

Для токопровода RNHS7

**Внимание.** Важно рассчитывать скорость передвижения в переходных системах.

Данный наконечник для перехода включает в себя: 1 трубку, соединенную с 500мм корпусом RN7, в котором уже находятся медные шины CU125 (ITN7) или CU80 (ITKN7), 500мм корпуса RN7, для подсоединения наконечника для перехода к токопроводу (вкл. материал для установки). Заказывать отдельно: узел подвода линейного питания для защиты соединения между трубкой корпуса и противоположным корпусом и 2 фиксирующих кронштейна, расположенных на каждой стороне линейного питания.

AKAPP №	Описание	Левый	Правый	Разрыв м/у наконечн. <=3 мм	Вертикальное расшир. <= 2 мм	Горизонтальное расшир. <=2 мм	Красный	Белый	Длина m	Мин. температура °C	Макс. температура °C	Макс. число отверстий	Степень защиты IP23	Герметизирующая лента AS7	HS, дополнительная защита
1016310	Раструб большой красный ITN7-L	x					x		1,15	-30	60	7	x	x	
1016540	Раструб большой красный ITN7-R		x				x		1,15	-30	60	7	x	x	
1017830.B0000	Раструб большой белый ITN7W-L	x						x	1,15	-30	60	7	x	x	
1017840.B0000	Раструб большой белый ITN7W-R		x					x	1,15	-30	60	7	x	x	
1016770.B0000	Раструб ITNHS7-L для RNHS7	x					x		1,15	-30	60	7	x	x	x
1017510.B0000	Раструб ITNHS7-R для RNHS7		x				x		1,15	-30	60	7	x	x	x
1016630.B0000	Раструб vicat ITN7-L	x							1,15	-20	80	7	x	x	
1016640.B0000	Раструб vicat ITN7-R		x						1,15	-20	80	7	x	x	
1017040	Раструб малый красный 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	Раструб ITKNHS7-L для RNHS	x		x	x	x	x		1,025	-30	60	7	x	x	x
1018710.B0000	Раструб ITKNHS7-R для RNHS		x	x	x	x	x		1,025	-30	60	7	x	x	x

# Другие компоненты:

## вставки для ремонта

Вставки для ремонта используются в случаях, когда требуется электрическое разделение между одной или несколькими медными жилами, напр. для контроля/ремонта.

Имеются 2 модели:

SO7 - для электрической изоляции 1-7 жилы

SO1/SRN1 - для электрической изоляции 1 жилы

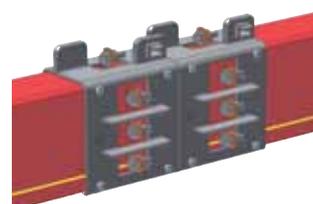
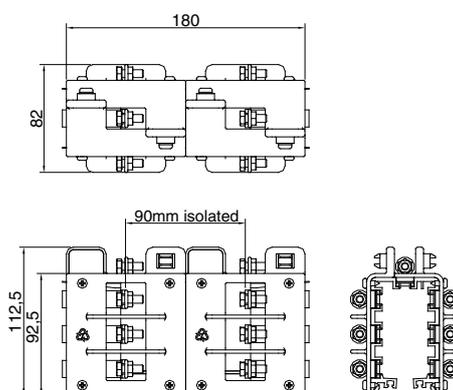
Важно сделать правильное выравнивание системы с учетом температурного расширения.

При необходимости применения одной или нескольких вставок для ремонта мы рекомендуем Вам выслать чертеж системы питания, чтоб мы определили ее правильное исполнение.

### Вставки для ремонта

#### Тип SO7

Данная вставка для ремонта помещается в токоподвод между двумя корпусами RN7. В месте соединения этих 2 корпусов, для предохранения медных шин, устанавливается линейный узел подвода питания (заказывается отдельно) с подключенным кабелем питания и 2 фиксирующими кронштейнами, расположенными по краям (заказываются отдельно).



SO7

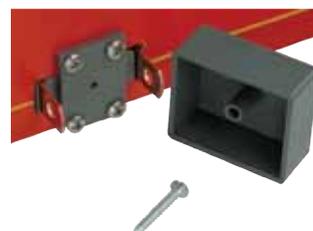
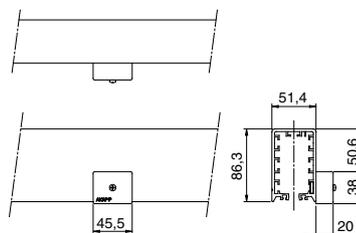
#### Тип SOHS7 для токоподвода

RNHS7. Такой же, как и с SO7, но с ограничительными полосками внизу для корпуса RNHS7.

### Специальные вставки для ремонта:

#### Тип SO1

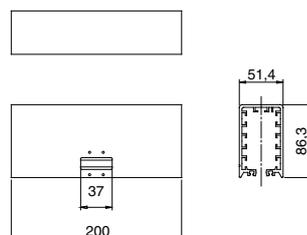
Для изоляции/разрыва 1-2 медных шин используются эти маленькие вставки для ремонта. На месте требуемой изоляции проделываются щели в корпусе, медные шины сгибаются и выводятся наружу. Затем между шинами устанавливается эта вставка и вся сборка закрывается маленькой крышкой 45×38×20 мм. Присоединение питающего кабеля возможно путем просверливания отверстия в крышке. Для использования на открытом воздухе можно дополнительно изолировать данную сборку изоляционной лентой (заказывается отдельно).



SO1

#### Тип SRN1

Данный готовый корпус (длина 200 мм) предлагается в качестве альтернативы вырезанию щелей в стандартном корпусе, и крепится к токоподводу двумя соединительными хомутами типа VN7.



SRN1

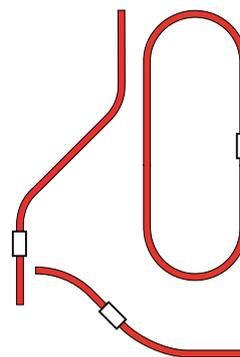
# Изогнутые пути:

## Горизонтальные и вертикальные

АКАРР -токоподвод также может использоваться для систем с закруглениями, напр. в бетонном производстве. В многих случаях, изогнутые корпуса поставляются по индивидуальному заказу требуемого радиуса.

**Точный и правильно-выполненный чертеж предельно важен.**

Горизонтальные изгибы не имеют желтой полосы и антиреверсного ребра. Это дает определенную свободу проектирования заказа по отношению фаз и земли токоподвода.



### Изогнутый корпус

**Тип BRN7- . . . .** (радиус)

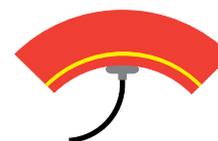
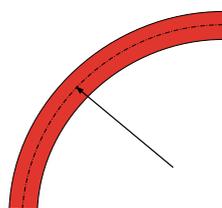
Возможна поставка систем с горизонтальными изгибами R=600мм и вертикальными изгибами R=1800 мм (размеры по центру, см. чертеж).

Расстояние между подвесками в изгибах варьируется от 600 до 1000 мм (мин. 2 подвески на изогнутую секцию).

Имеются 2 варианта вертикальных изгибов:

**Вогнутый** : наибольший радиус снизу (=вход) корпуса;

**Выгнутый** : наименьший радиус внизу корпуса. См. рис.



**Тип BRNHS7- ..** (радиус)

Изгибы для токоподвода RNHS7.

### Токосъемники для установок с изгибами

Для систем с изгибами используются токосъемники 35А.

Для больших нагрузок можно использовать парные токосъемники. Для изгибов с радиусом закругления <800мм используется гибкий токосъемник типа S7-..-35 (см. фото). Также см. стр. 11.



### Медные проводники в системах с изгибами

В случаях, когда при горизонтальных изгибах канал корпуса расположен сверху, возможна поставка соответствующих заранее изогнутых медных проводников. Это зависит от радиуса изгиба и от толщины проводников. То же самое относится к вертикальным изгибам с каналом корпуса сбоку и соответствующим медным проводникам. См. табл. ниже.

Во всех остальных случаях медные жилы можно протянуть прямо с барабанов через изгибы.

Заранее изогнутые жилы требуются для установок со следующими типами жил и радиусами (горизонтальными и вертикальными):

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

\*) Медные проводники CU35 и CU50 не могут быть заранее изогнутыми. В этих случаях в изгибах используется CU80).

# Вспомогательные инструменты:

## Оптимальная эффективность монтажа

AKAPP-токоподвод легко и быстро монтируется. Все компоненты спроектированы с учетом оптимальности конструкции.

Эффективность монтажа может стать еще выше за счет использования специальных вспомогательных инструментов, описанных ниже. Мы рекомендуем Вам включить эти инструменты в Ваш заказ (согласно артиклям).

**Важно использовать данные инструменты при монтаже. За счет этого Вы сэкономите время монтажа и настройки системы. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией до начала их применения.**

По всем вопросам свяжитесь с представителем AKAPP-STEMMANN в Вашем регионе. Дополнительную информацию можно также получить с нашего сайта: [www.akapp.com](http://www.akapp.com). Вы также можете обратиться в нашу инженерно-техническую службу AKAPP-STEMMANN. Мы будем рады предложить Вам наше Коммерческое предложение.

### Кассета для монтажа медной шины

Кассета для монтажа медной шины идеальное приспособление, которое подходит для применения во всех новых установках AKAPP-токоподвода. Бухты медных шин помещаются в кассету, из которой проводник плавно разматывается. Кассета имеет специальное проходное отверстие и ограничитель, который не дает бухте выкатываться с платформы.



### Направляющий блок для медной шины

Чтобы плавно протянуть медные жилы в каналы токоподвода, используется деревянный направляющий блок. Этот направляющий блок имеет сцепные ушки по краям для подсоединения медной жилы и веревки. Используется в комбинации с вышеупомянутой кассетой для монтажа медной шины.



### Прижимное устройство для герметизирующей ленты

Используется для прокладки гибкой герметизирующей ленты AS7 в нижней стороне корпуса токоподвода. Герметизирующая лента устанавливается в оба канала корпуса токоподвода легко и быстро.



### Выпрямляющее/натягивающее устройство

Для протягивания шин 125А и 160А мы настоятельно рекомендуем использовать этот инструмент. С его помощью устраняются острые изгибы медной шины во время монтажа. Это особенно важно в системах длиной более 50м.



AKAPP №	Описание	Длина >25м	AS7	HS	CU 125	CU 160
1003610	Направляющий блок для шины	x				
1003760	Прижимное устройство для AS7	x	x			
1003800	Прижимное устройство для RNHS5/7	x	x	x		
1003920	Выпрямляющее устр. для CU125	x			x	
1003950	Выпрямляющее устр. для CU160	x				x
1039510	Катушка с продолжником для AS7	x	x			

AKAPP №	Описание	Длина >25м	Размер внутр. планки Ø мм	Макс. внешн.-Ø Cu мм
1807260.B0000	Кассета 40x40 см. компл	x	245	350
1807340.B0000	Кассета 50x50 см. компл	x	245	450
1807420.B0000	Кассета 60x60 см. компл	x	455	550
1807420.B0000	Кассета 60x60 см. компл	x	455	550
1807650.B0000	Кассета 80x80 см. компл	x	455	750
1807650.B0000	Кассета 80x80 см. компл	x	455	750
1807730.B0000	Кассета 90x90 см. компл	x	455	850
1807810.B0000	Кассета 100x100 см. компл	x	455	950

# Больше о токопроводах:

## технические сведения и образцы заявок

### Общие технические сведения

Номинальное напряжение: 660 Вольт. При влажных условиях и для установок на открытом воздухе для 6- и 7-жильного токопровода: 500 Вольт.

Для дальнейших технических деталей ознакомьтесь с описаниями компонентов в данном каталоге.

Подробная монтажная инструкция поставляется с каждой новой АКAPP-установкой.

### Удлинение системы

Удлинения системы осуществляется легко и быстро с помощью стандартных компонентов. По всем вопросам свяжитесь, пожалуйста, с представителем АКAPP-STEMMANN в Вашем регионе и предоставьте подробную информацию о существующей установке и требуемым изменениям.

### Модели и размеры

Мы оставляем за собой право изменять размеры/оформление предложенных в данной брошюре компонентов с целью их совершенствования без предварительного уведомления.

### Внутренний обогрев токопровода

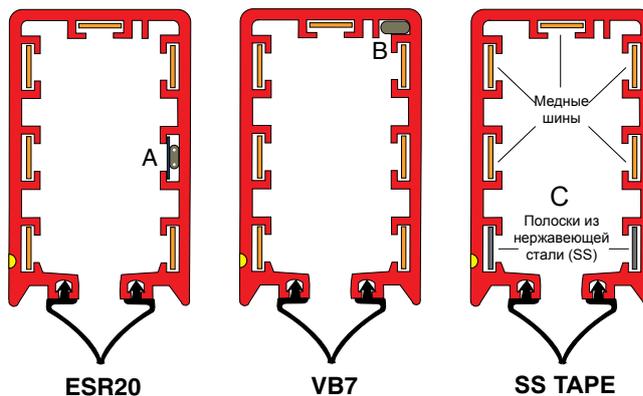
В условиях повышенной конденсации и обледенения для безопасности системы возможно введение полного или частичного обогрева токопровода.

#### Тип ESR20 (A), изолированный.

Для установок до 6 жил. В одном канале протягивается обогревающая полоса, изолированная пластиком. Макс. длина 60м, подключаемое напряжение AC 230В. Автоматический контроль требуемой мощности рассчитывается, исходя из температуры окружающей среды. Мощность 10 Вт/м при +10°C.

**Тип VB7 (B), изолированный.** Для установок до 7 жил. Протягивается в щель рядом с анти-реверсным ребром. Макс. длина 80м, подключаемое напряжение AC 230 В. Саморегулирующийся. Мощность 23 Вт/м при +5°C.

**SS TAPE (C), не изолированный.** Для установок с мин. 2 свободных канала. Полоски из нержавеющей стали (SS) 13x0,5mm; R=0,1106 Ω/м. Не саморегулирующийся; требуются трансформатор и термостат (заказываются отдельно).



### Пример заказа на установку внутри помещения

1 токопровод АКAPP, 3 фазы + заземление, тип RN7-4-35, без герметизирующей ленты, длина 50м, 4 шины, номинальная мощность до 35А, рабочий цикл 80%, с конечным подводом питания.

Подводимое устройство: 1 мостовой кран, максимальная полная мощность 7,5 кВт, 400 В, скорость 40м/мин, складское помещение, условия нормальные: сухо, без повышенной запыленности, температура от +10°C до +35°C. Опоры каждые 2м.

Установка состоит из:

48 м	Тип RN7	Корпус ПВХ (12×4м)
2 м	Тип RN7	Корпус ПВХ (1 х 2 м)
200 м	Тип CU35	Медный проводник 35А (4×50м)
25 шт	Тип BN7-Z	Подвесной скользящий кронштейн, оцинкованный
13 шт	Тип VN7-Z	Соединительный хомут, оцинкованный
1 шт	Тип VMN7-Z	Фиксирующий кронштейн, оцинкованный
1 рул	Тип T50	Изоляционная лента (10м)
1 шт	Тип EBS32	Концевой узел подвода питания
1 шт	Тип EN7	Наконечник
1 шт	Тип CL4-35	Токосъемник
1 шт	Тип BMV35	Кронштейн для токосъемника
1 шт	Тип TTB35-4	Транзитная коробка

Как опция:

26 pcs	Тип UN330	Опорный кронштейн
--------	-----------	-------------------

### Пример заказа на установку на открытом воздухе

1 токопровод АКAPP, тип RN7-5-125, 3 фазы, нейтраль, заземление, с герметизирующей лентой, длина 85м, 5 шин, номинальная мощность до 125А, рабочий цикл 80%, с линейным подводом питания на расстоянии 24м.

Подводимое устройство: 2 крана, 25 кВт каждый, 400 В, скорость 90м/мин, в бетонном производстве, условия: периодически пыльная, влажная и агрессивная среда, температура от -15°C до +35°C. Опоры каждые 1,33м.

Установка состоит из:

84 м	Тип RN7	Корпус ПВХ (21×4м)
1 м	Тип RN7	Корпус ПВХ (1×1м)
1 шт	Тип RN7-LCH	Крепление на линейный зажим
170 м	Тип AS7	Гибкие герметизирующие ленты (2×85м)
425 м	Тип CU125	Медный проводник 50А (5×85м)
64 шт	Тип BN7-L	Скользящий кронштейн, оцинков+эпоксид.покрыт
22 шт	Тип VN7-L	Соединительный хомут, оцинков+эпоксид.покрыт
2 шт	Тип VMN7-L	Фиксирующий кронштейн, оцинков.+эпок.покрыт
1 рул	Тип T50	Изоляционная лента (10м)
1 шт	Тип LB63	Линейный узел подвода питания
5 шт	Тип LC200	Зажим для подвода питания
2 шт	Тип EN7	Наконечник
2 шт	Тип CL7-5-70	Токосъемник
2 шт	Тип BMV70	Кронштейн для токосъемника
2 шт	Тип TTB70-7	Транзитная коробка

Как опция:

66 шт	Тип UN500	Опорный кронштейн
-------	-----------	-------------------

# Примеры установки:

## техническое описание системы

Концепция АКАРР-токоподвода с непрерывными проводниками основана на разнице свободного расширения 3-х различных составляющих: синтетические материалы, медь и рама подвески. Линейное расширение и сжатие корпусов из ПВХ = 0,07 мм/°С/м. Это примерно в 5 раз больше, чем расширение/сжатие медных шин и подвесной конструкции.

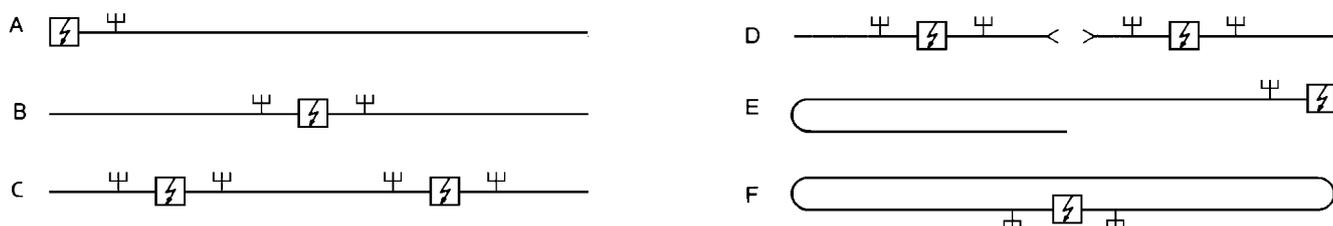
Дизайн токоподвода АКАРР позволяет свободное движение этих 3-х элементов, независимо друг от друга и без противодействия, т. е. решает проблему, с которой сталкиваются другие системы.

Большинство установок с одним конечным или линейным подводом питания (см. прим. А и В) разработаны с учетом свободного расширения/сжатия. Фиксация конструкции осуществляется в одной точке.

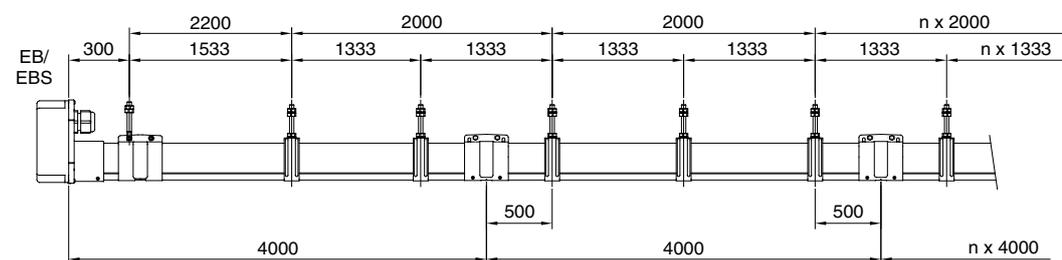
Макс. длина установок приведена в табл. на стр. 3.

Для установок, где требуемая длина больше указанной, или сходных с примерами С - F, обратитесь к представителю АКАРР-STEMMANN Вашего региона для получения подробной информации.

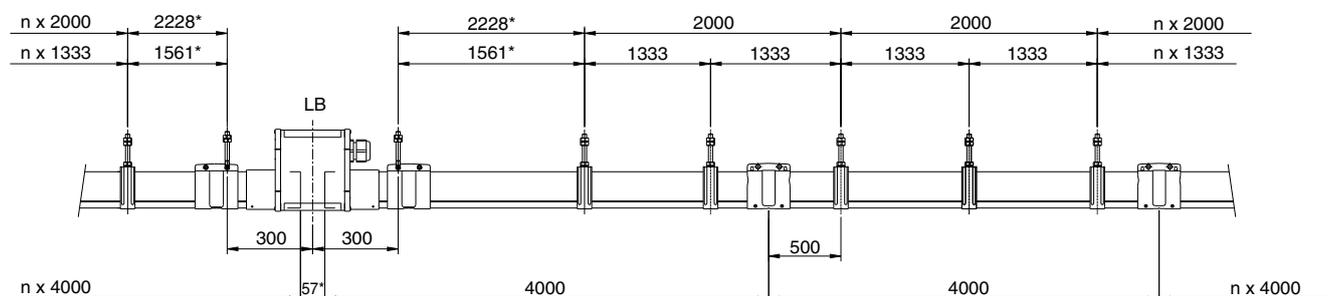
### Пример схемы системы токоподвода



### Пример схемы системы токоподвода с конечным подводом питания



### Пример схемы системы токоподвода с линейным подводом питания



Оптимальная надежность достигается благодаря уникальной конструкции токоподвода АКАРР. Мы готовы предложить Вам наш многолетний опыт работы с разнообразными типами производства и в любых условиях окружающей среды.

Пожалуйста, свяжитесь с нашим специалистами для получения информации. Мы можем выслать Вам каталоги по запросу. Наш Интернет-сайт: [www.akapp.com](http://www.akapp.com).

Вся информация в данной брошюре приведена с оговорками. Все размеры даны в мм.

# Приложение:

## Обслуживание и запчасти токосъемников

Данная информация может Вам потребоваться для предотвращения повреждений или неисправностей в установке в процессе ее эксплуатации и/или ремонта.

Более старые модели токосъемников (серия «S») имеют другие коды кабелей, подключения щеток.

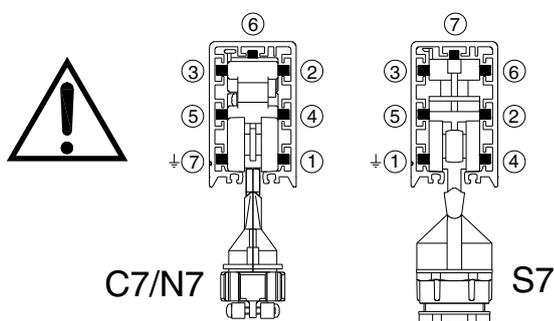
Нижеприведенная таблица показывает всю информацию по запчастям, используемым в каждой модели токосъемника.

Подробную информацию по установке токосъемника АКAPP можно найти в технической и монтажной инструкциях, которые поставляются с каждой системой.

AKAPP-STEMMANN может предоставить все инструкции по применению токоподвода и/или другой продукции.

Пожалуйста, посетите наш Интернет-сайт: [www.akapp.com](http://www.akapp.com) или свяжитесь с нашим офисом по факсу или телефону для более подробной информации.

### ВНИМАНИЕ!

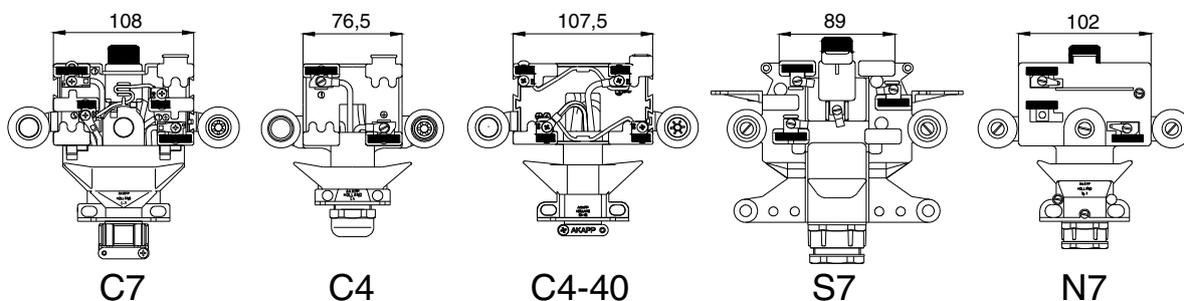


Тип токосъемника S7 имеет другие коды кабеля.

Пожалуйста, проверьте соответствие подключения внутреннего питания перед установкой!

Длина буксирных цепей для токосъемника 35A – 5 звеньев и для 70A и 100A – 6 звеньев.

### Запасные части



AKAPP №	Тип	Описание	C7	C4	C4-40	S7	N7
1411021	K91P	Угольная щетка фазная	x	x			x
1410521	C91A	Угольная щетка заземление	x	x			
1410601	C91D	Двойная угольная щетка фазная	x		x		
1410631	C91DA	Двойная угольная щетка заземление			x		
1412061	K91A	Угольная щетка заземление					x
1410130	B91SP	Угольная щетка фазная				x	
1410210	B91SA	Угольная щетка заземление				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 боковыми колесами	x		x		
1096550	WE	Колесная пара в середине	x				
1096500	BG	Сборка рамная	x				
1331930	G	Направляющее ребро	x		x		
1510460		Колесо C4		x			
1510230		Колесо				x	x

# Неограниченные возможности применения систем

AKAPP-токопровод Multiconductor может применяться в установках с переходами, вертикальными и/или горизонтальными изгибами, а также в замкнутых овалных проектах!

Ваша заявка будет рассмотрена и детально разработана нашими профессионалами для получения оптимального результата при выборе и монтаже необходимой системы.

На этой странице вы можете увидеть примеры некоторых возможных применений токопровода.

За более подробной информацией обращайтесь к представителям AKAPP - STEMMANN в Вашем регионе.



*4 замкнутых изогнутых токопровода для вращающегося лифта*



*Изогнутая установка для оборудования для мытья окон*



*Токопровод 120 м. для питания мостового крана в бетонном производстве*



*Питание и управление мостовых кранов в гальваническом цехе*



*Питание и управление на бетонном заводе*

## AKAPP - STEMMANN: Flexible with energy!



AKAPP-STEMMANN является лидером на рынке производства жестких токопроводов закрытого типа. Мы предлагаем Вам оптимальные решения для практически любой системы во всех возможных обстоятельствах. Ждем Ваших вопросов и предложений!



Наши кабельные барабаны многие годы подтверждают свою состоятельность в разнообразных приложениях и условиях: для электропитания подвижных механизмов, технологических линий, мостовых и портовых кранов, электрических талей и транспортных тележек. Мы также готовы поставить Вам высококачественные кабели согласно Ваших запросов!



Наши системы гибких токопроводов предлагают самые эффективные решения для транспортировки плоских и/или круглых кабелей и шлангов. Широкий выбор профилей и комплектующих гарантирует надежность конструкции и возможность ее использования в любых условиях окружающей среды.

Более подробную информацию о нашей продукции можно найти в наших брошюрах. Мы будем рады выслать Вам каталоги по запросу. Вы также можете посетить наш интернет-сайт: [www.akapp.com](http://www.akapp.com), открытый для Вас 24 часа в сутки.