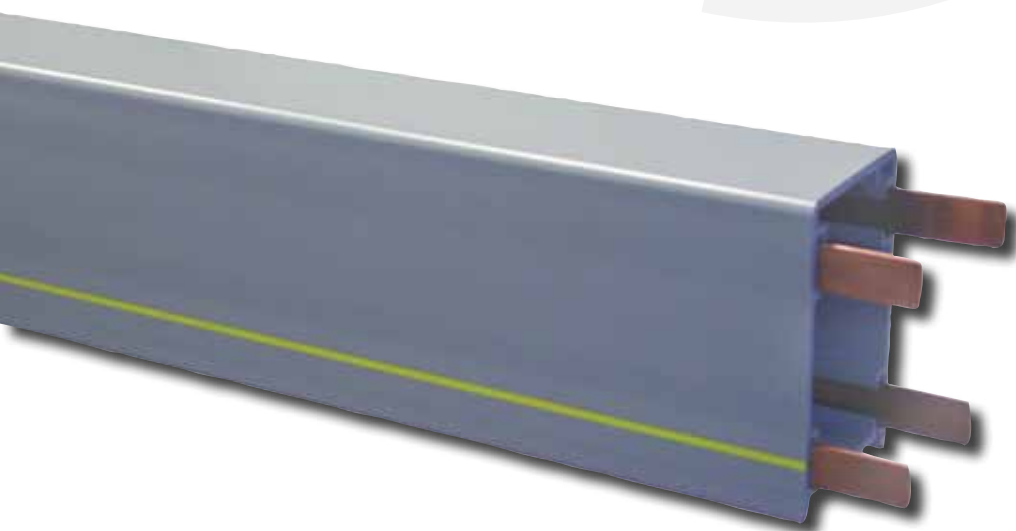


## 4-Ductor<sup>®</sup>

Закрытый троллейный токоподвод



# AKAPP 4-Ductor® **Закрытый троллейный токоподвод**

## Компактный, надежный и безопасный!

AKAPP 4-Ductor – это компактная, надежная и безопасная система энергоснабжения для кранов, талей, монорельсовых систем, конвейерных транспортеров и т.д.

Каждый токоподвод комплектуется 4-мя непрерывными плоскими медными шинами/проводниками, не имеющими стыков и/или искусственных соединений, протянутыми на всю длину установки.

Благодаря эффективному инженерному дизайну и непрерывным медным жилам система имеет уникальные характеристики, представленные ниже.

## Преимущества системы 4-Ductor®

### • **Оптимальное соотношение цена/качество.**

Использование качественных компонентов в сочетании с непрерывной токопроводящей шиной позволяет создать долговечную и надежную систему по оптимальной цене.

• **Непрерывные медные шины.** Плоские медные шины протягиваются в предварительно установленный корпус прямо с барабанов на длительные расстояния без стыков в проводнике.

• **Высокая нагрузка по току.** Система может быть использована для максимальной силы тока 35А, 50А, 80А, 125А, 160А. более высокие – по запросу.

• **Простой монтаж.** Благодаря малому весу корпуса ПВХ, непрерывным медным шинам и тщательно спроектированных монтажных компонентов, монтаж системы токоподвода производится быстро и просто и не требует специально обученных специалистов.

• **Минимальные затраты на обслуживание.** Корпус токопровода не требует обслуживания. За счет использования непрерывной медной шины износ щеток минимальный. Плановый осмотр токоподвода можно проводить совместно с подключенным оборудованием.

• **Минимальное и стабильное падение напряжения.** Отсутствие стыков в непрерывных медных шинах позволяет избежать падения напряжения вследствие коррозии или недостаточно прочного соединения.

• **Максимальная передача электроэнергии.** Щетки оптимально расположены в корпусе и контакт с плоскими медными проводниками происходит под давлением пружины. Это гарантирует наилучший контакт и максимальное сохранение энергии.

Элементы и размеры, представленные в этой брошюре, могут изменяться в связи с техническими доработками и фирма оставляет за собой право не уведомлять об этом заранее.

• **Исключительно долгий срок службы щеток токосъемника.** За счет отсутствия в проводнике стыков и разъемов износ щеток минимальный. Тем самым обеспечивается бесперебойная работа системы.

• **Высокая механическая устойчивость.** Высококачественный корпус ПВХ – это сочетание гибкости и устойчивости к ударам и растяжению, усиленное другими компонентами системы.

• **Безопасность.** Корпус ПВХ токоподвода защищает персонал от поражения электрическим током при работе и/или обслуживании.

• **Компактность.** Система токоподвода занимает очень мало места и легко размещается практически в любом малодоступном месте.

• **Эффект свободного расширения.** Концепция AKAPP-токоподвода с непрерывными проводниками основана на разнице свободного расширения 3-х различных составляющих: синтетических материалов, меди и рамы подвески.

Дизайн токоподвода AKAPP позволяет свободное движение этих 3-х элементов независимо друг от друга и без противодействия, т. е. решает проблему, с которой сталкиваются другие системы. Это также относится к очень длинным установкам.

В некоторых случаях необходимо применять систему **AKAPP Multiconductor®** (см. отдельную брошюру).

Следующие типичные примеры этого:

- Необходимость установить в корпус 5-7 жил;
- Система требует степень защиты гибкой герметизирующей лентой;
- Требуются переходы или изоляционные секции;
- Скорость передвижения превышает 60 м/мин;
- Любые комбинации вышеперечисленного.

## Корпус ПВХ

### Тип RN4

4 канала для 4 медных жил.

Цвет: серый (сходен с RAL 7000)

Температурный диапазон: -30 до +60°C.

Анти-реверсное ребро (A) в корпусе предотвращает неправильный монтаж токоъемника 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).

### Технические данные корпуса

#### Материал

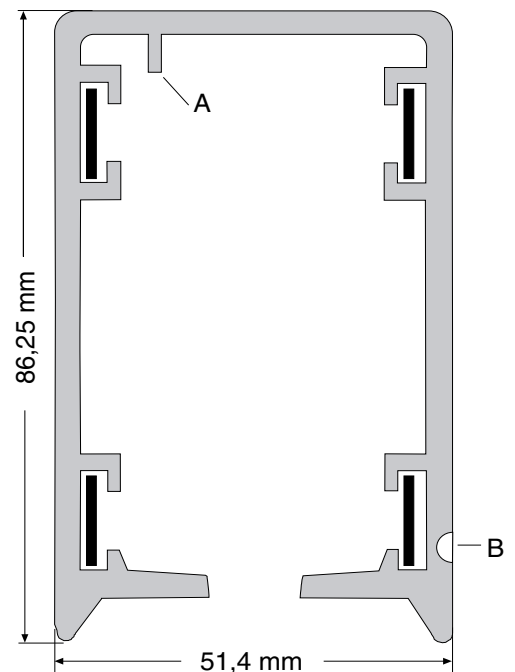
Непластифицированный твердый полихлорвинил (ПВХ) со следующими характеристиками:

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	70.10-6 м/м/°C

#### Электрические характеристики

Объемное уд. сопротивл. при 100В	>4.1015 Ω/см
Электр. прочность при 50 Гц	>30 кВ/мм
Воспламеняющ. свойства UL94	V0

Длина стандартного корпуса 4м. Возможны другие длины (по запросу).



### Медные проводники для RN4

Каждый токоподвод комплектуется непрерывными плоскими медными шинами/проводниками, протянутыми на всю длину установки. Медные шины типа: Cu35, Cu50, Cu80, Cu125 и Cu160 для силы тока 35, 50, 80, 125 и 160А (рабочий цикл 80%). Материал: электролитная медь.

Максимальные длины медных жил, которые можно протянуть в корпус: Cu35 и Cu50 - 300м; Cu80 - 250м; Cu125 - 200м; Cu160 - 150м.



## Комплектующие для корпуса

### Подвесной скользящий кронштейн

Тип **BN7-Z**: оцинкованный;

Тип **BN7-L**: оцинкованный + эпоксидное покрытие.

Расстояние между кронштейнами:

2000 мм: для установок с Cu35, Cu50, Cu80;

1333 мм: для установок с любыми медными шинами.

### Фиксирующий подвесной кронштейн

Тип **VMN7-Z**: оцинкованный;

Тип **VMN7-L**: оцинкованный + эпоксидное покрытие.

Фиксация системы осуществляется рядом с узлом подвода питания с помощью фиксирующего кронштейна, подвешиваемого к опорному кронштейну. Скольжение корпуса при расширении/сжатии материалов при перепаде температуры осуществляется благодаря скользящим подвесным кронштейнам. 2 самореза могут при необходимости усилить фиксацию.

### Соединительный хомут

Тип **VMN7-Z**: оцинкованный;

Тип **VN7-L**: оцинкованный + эпоксидное покрытие.

Корпуса соединяются с помощью соединительных самозахватывающихся хомутов. При необходимости, саморезы обеспечивают дополнительное жесткое крепление на длинных токоподводах.

### Изоляционная лента

Тип **T50** (ширина - 50мм, длина рулона - 10м. Этой клейкая лента обматывает место соединения корпусов перед установкой соединительных хомутов.

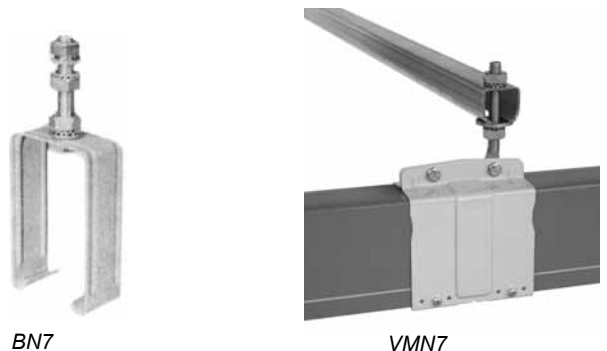
**Опорный кронштейн**, оцинкованный С-профиль

Тип **UH330**, длина = 330 мм

Тип **UH500**, длина = 500 мм

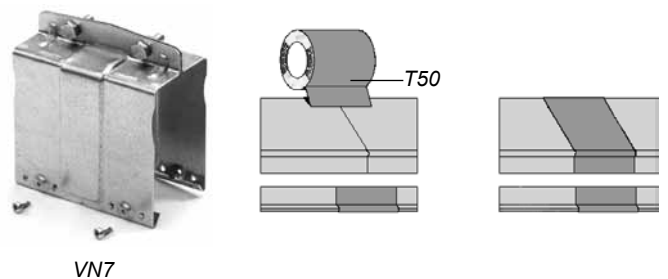
Тип **UH700**, длина = 700 мм

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

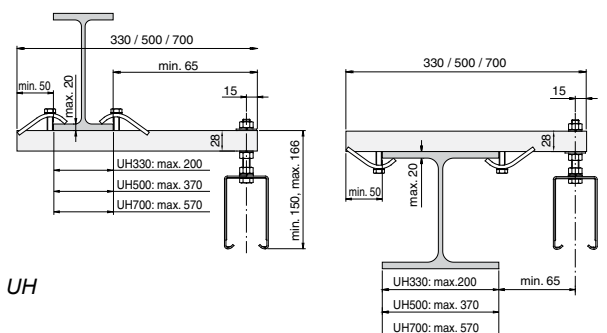


BN7

VMN7



VN7

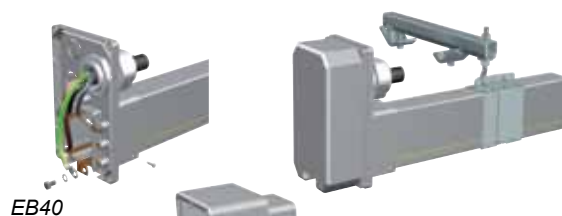


UH

## Концевые узлы подвода питания

### Тип EB40

Концевой узел подвода питания с кабельным отверстием M40, подходит для кабелей Ø16-28 мм. Соединяющие болты M6 в комплекте. Например: 4 x 25 мм<sup>2</sup> (макс).



EB40

### Тип EBS32

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

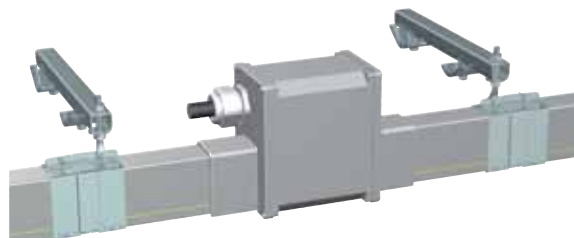


EBS32

## Линейные узлы подвода питания

### Тип LB40

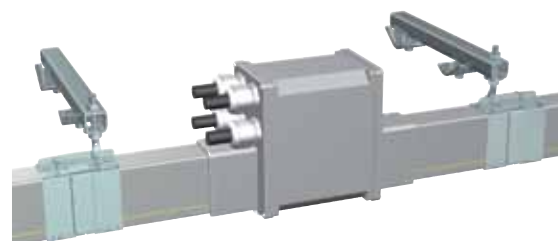
Отверстия M40 для проталкивания кабелей Ø16-28 мм. Соединяющие болты M6 в комплекте. Например: 4 x 25 мм<sup>2</sup> (макс).



LB40

### Тип LB32-4

Такой же, как и LB40, но имеет 4 отверстия M32 для кабелей Ø10-Ø21мм<sup>2</sup>. Соединение питания включает транзитную коробку. За информацией обращайтесь к нашим специалистам.



LB32-4

## Транзитные кабели для LB32-4

Одножильные, длиной 1,5м, помещаются в кабельные наконечники с двух сторон.

Тип ОК25 (1x25 мм<sup>2</sup>, Ø14,9 мм; 135А макс. (100% D.C.)

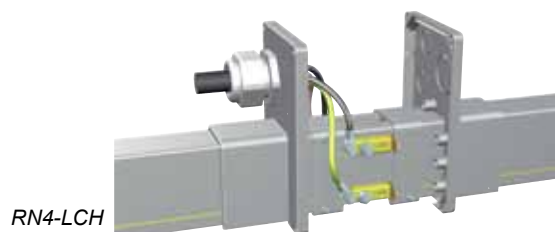
Тип ОК35 (1x35 мм<sup>2</sup>, Ø15,3 мм; 169А макс. (100% D.C.)

## Клеммные держатели линейного блока подвода питания

Применяется для соединений линейного питания с непрерывными медными шинами.

### Тип RN4-LCH

Крепится на 2 корпуса и имеет 4 проталкиваемых отверстий, в которые входят зажимы для подвода питания LC80 и LC200 (заказываются отдельно).

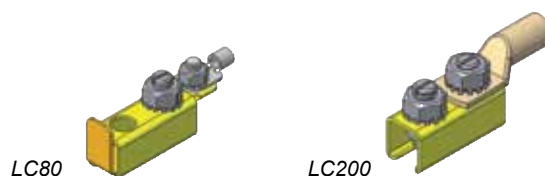


RN4-LCH

Тип LC80 с болтом M6 для шин Cu35, Cu50 и Cu80;

Тип LC200 - с болтом M8 для шин Cu125 и Cu160.

Подключение питания осуществляется без разрыва медных шин.



LC80

LC200

### Клеммный держатель линейного блока подвода питания, Тип RN-LH

состоит из 2 половинок, которые защелкиваются вместе вокруг корпуса, стыки медных жил остаются свободными. Включает в себя болты и гайки M6 для соединения медных шин.



RN-LH

### Заглушка, Тип EN4

Устанавливается на конце токопровода для защиты открытых концов. Длина 300 мм. Присоединяется к корпусу соединительным хомутом (заказывается отдельно).



EN4

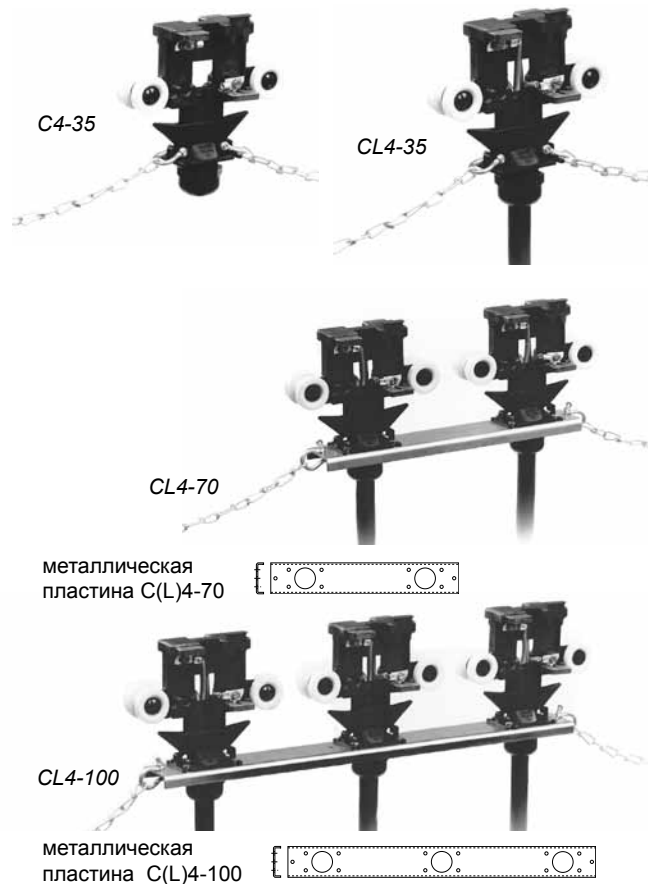
## Коллекторные токосъемники

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 движется в токоподводе питаемым подвижным механизмом при помощи вмонтированного в него кронштейна для перемещения токосъемника. Непрерывные медные шины в токоподводе позволяют развивать скорость движения механики до 60 м/мин.

### Стандартные токосъемники

Предлагаются коллекторные токосъемники в стандартном исполнении для 2-4 медных шин с допустимой нагрузкой по току 35А, 70А и 100А (рабочий режим 60%). Для 70А и 100А возможно использование сборки из 2 и/или 3 токосъемников 35А, укрепленных на металлической пластине (см. рис). Токосъемники легко взаимозаменяются. Все токосъемники поставляются с/без соединительного кабеля (типы "С4-.." и "СL4-..").

Рекомендуется использовать транзитную коробку токосъемника (заказывается отдельно) для связи токосъемника с питаемым устройством (см. рис), которая устанавливается на кронштейн для передвижения токосъемника).



### 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 для подсоединения токосъемников с помощью специальных крепежных АКAPP-элементов рядом (см. ниже).

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



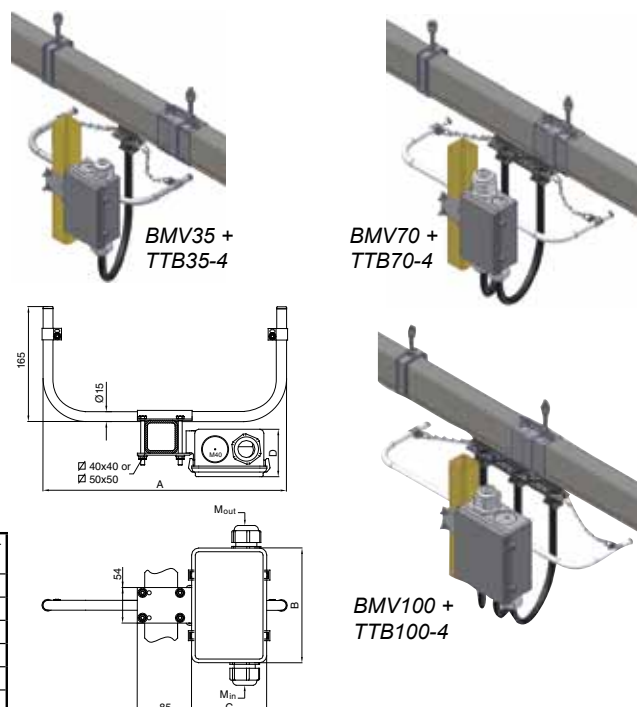
### Кронштейны для подсоединения токосъемников

Типы BMV35, BMV70 и BMV100 для токосъемников соответственно 35А, 70А и 100А.

Кронштейн для передвижения токосъемника с подсоединенной к нему буксирной цепью прикрепляется к питающему движущемуся механизму и служит для перемещения токосъемника по токопроводу. При движении токосъемника в любую сторону одна буксирная цепь является ведущей, т.е. натягивается, а другая остается в ослабленном положении. Таким образом, боковое перемещение механизма не передается токосъемнику. Такая система обеспечивает **надежность системы!**

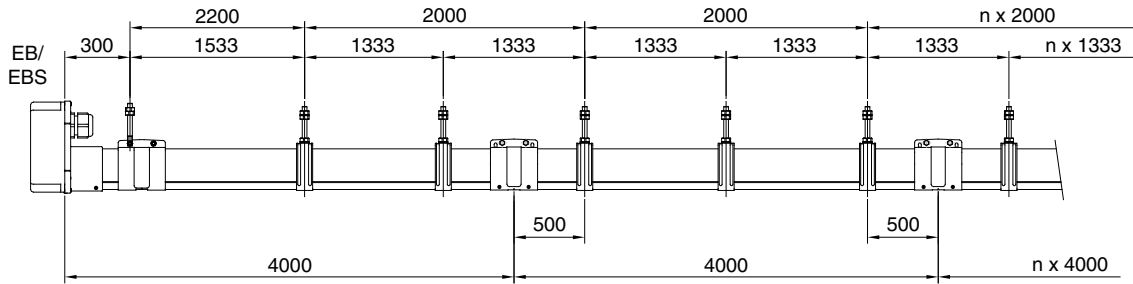
**Внимание:** тяговая соединительная часть на кронштейне должна устанавливаться мин. 10 мм. ниже и макс. 30 мм. выше соединения на токосъемнике и обеспечивать максимально-вертикальное положение кабеля токосъемника по отношению к рельсу передвижения.

	BMV35 + ТТВ35	BMV70+ ТТВ70	BMV100 + ТТВ100
A	370	505	640
B	175	175	195
C	115	115	160
D	70	70	80
ingang	1xM32	2xM32	3xM32
uitgang	1xM32	1xM40	1xM40

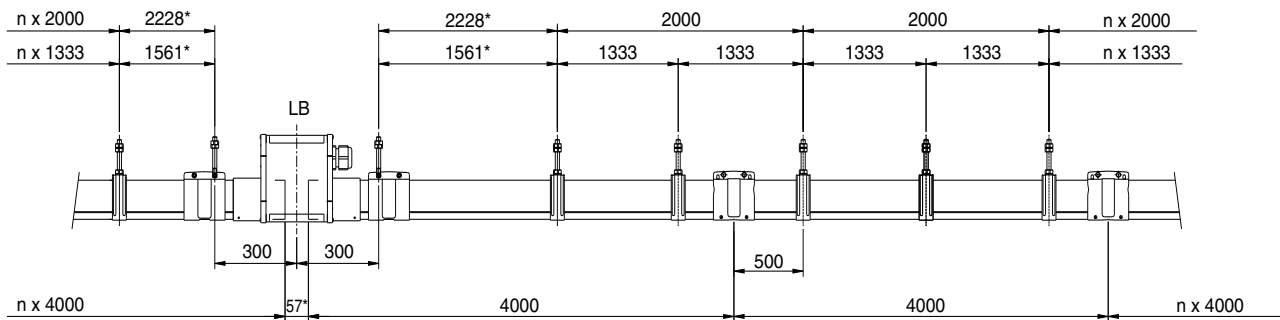


## Конфигурация системы токоподвода 4-Ductor

### А. Установка с конечным подводом питания (ЕВ..)



### В. Установка с линейным подводом питания (LB..)



При использовании клеммных держателей линейного блока подвода питания RN-LH: 57 = 0 мм; все размеры с \* уменьшать на 28 мм.

#### Примечание:

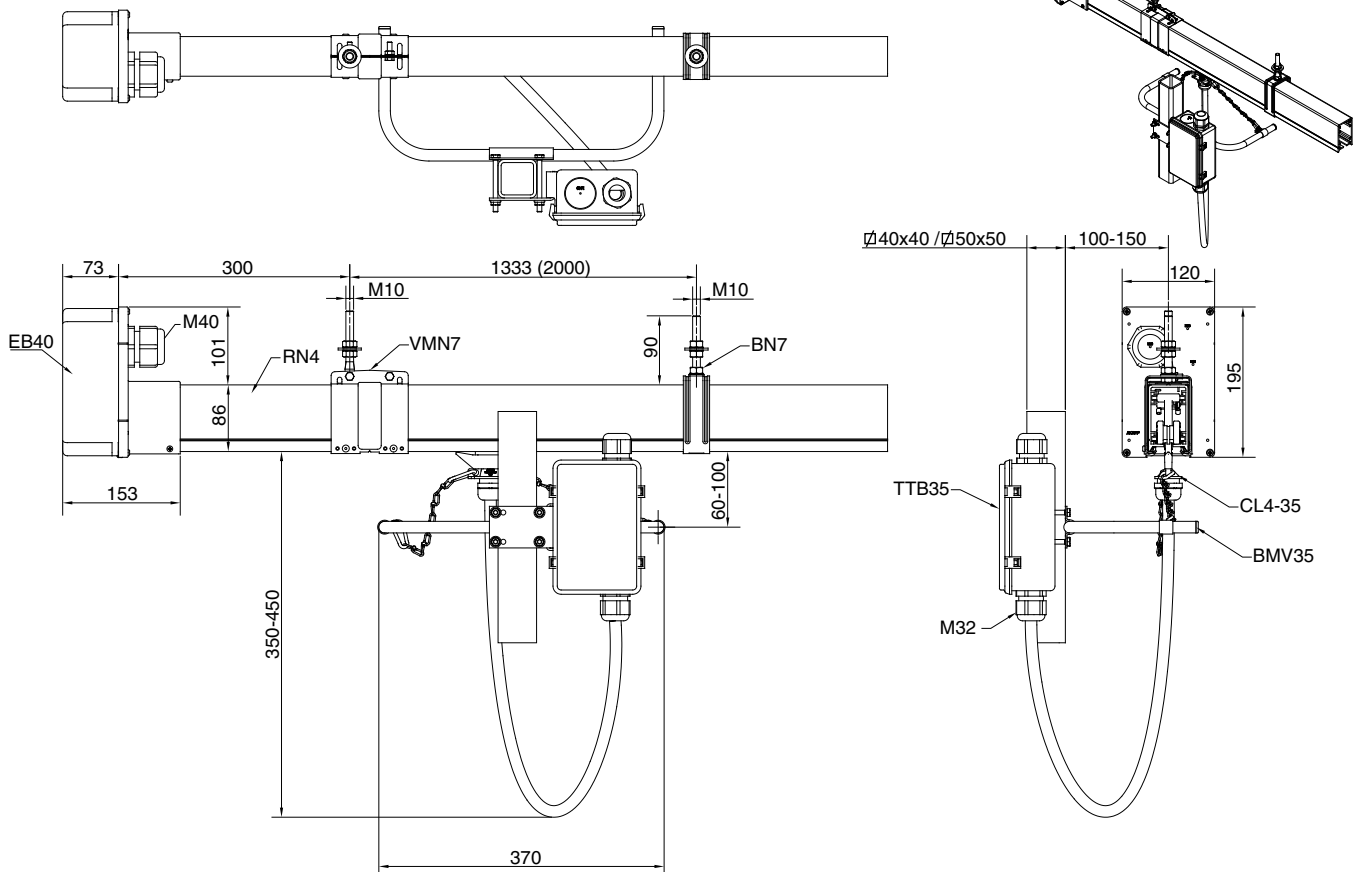
В вышеприведенных примерах 2 варианта использования опорных кронштейнов.

Мы рекомендуем:

1333 мм: любые установки

2000 мм: установки, использующие медные шины до/включая Cu80

### Описание монтажа конечного узла подвода питания и кронштейна для подсоединения токосъемника



# Другие АКАРР-системы токоподводов:

Всегда оптимальное решение!

АКАРР 4-Ductor – это исключительно надежная и эффективная система токоподвода. В данной брошюре коротко представлены ее уникальные характеристики.

АКАРР - STEMMANN предлагает системы токоподвода для любых условий и производственных объектов.

Ниже приведены возможные варианты используемых систем.

Любая из данных систем гарантирует оптимальную функциональность установки..

Специалисты АКАРР - STEMMANN готовы ответить на все Ваши вопросы и предложить наилучшее решение.

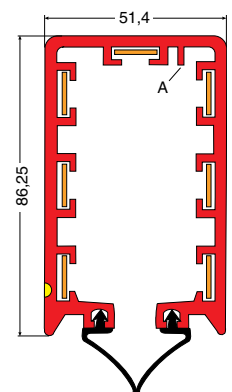
Наши контактные данные приведены в данной брошюре. Звоните. Пишите.

Мы будем рады любому Вашему запросу.

## Multiconductor

Компактный, универсальный токоподвод. Непрерывные медные токопроводящие шины гарантируют идеальную передачу тока, а также контрольных и управляющих сигналов. Допустимая сила тока до 320 А. Гибкая герметизирующая лента предотвращает попадание пыли и/или влаги внутрь корпуса.

Может использоваться для длинных линий и с высокими скоростями движения, для электропитания кранов, подвижных механизмов, транспортных тележек и т.д. в пыльных, влажных и химически-агрессивных условиях!

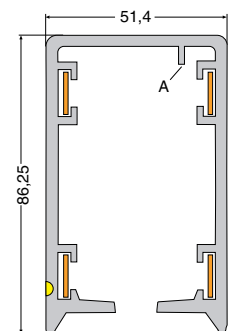


## 4-Ductor

В случае, когда для питания системы достаточно использование 4-х проводников, нет необходимости в герметизации и Вы хотите использовать все преимущества непрерывного токоподвода, АКАРР 4-Ductor является идеальной системой для Вас.

Нет проблем с температурным расширением. Стабильное низкое падение напряжения. Набор из 5 допустимых сил тока.

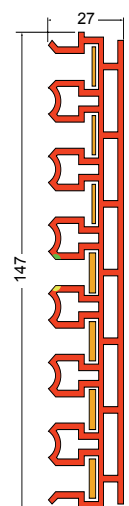
Минимальные затраты на обслуживание и ремонт. Это надежная система для питания движущихся аппаратов с оптимальным соотношением цена/качество.



## Pro-Ductor

Исключительно компактные, универсальные токоподводы для автоматических складов и множества других применений. АКАРР представляет 3 различные системы: PR4 с 4-мя, PR7 – 7-ью и PR10, соответственно, – 10-ью непрерывными медными шинами питания.

Размеры профиля позволяют установку токоподвода очень низко от пола. Непрерывные шины гарантируют оптимальную передачу тока и управляющих сигналов. Возможная сила тока: 50, 80, 125, 160 и 200 А. Подходит для использования в экстремально длинных установках и для очень высоких скоростей.



## 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.