

# Системы СИП (самонесущие изолированные провода для воздушных ЛЭП)



## Арматура СИП до 1

# Провода



**СИП – самонесущий изолированный провод,** предназначен для передачи электроэнергии в воздушных электрических сетях. В настоящее время СИП нашёл применение как в магистральных воздушных линиях, так и в качестве ответвлений (вводы в частные дома, хозяйственные постройки).

# Провода

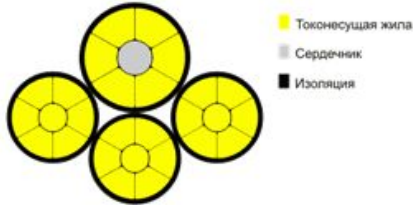
СИП пришел на смену привычному неизолированному многопроволочному алюминиевому проводу, который до сих пор можно наблюдать в составе ВЛ во многих регионах нашей страны. Неизолированный провод применялся раньше просто по причине отсутствия надежных изоляционных материалов, способных служить в жестких условиях эксплуатации под открытым небом.

СИП же своим появлением разом снял практически все эти проблемы и вопросы. Изоляция из сшитого полиэтилена не боится ни дождя, ни ветра, ни солнечного света и способна прослужить 40 лет минимум. Монтаж «воздушки» при помощи СИПа не занимает много времени и сил, поскольку для этого провода разработан широкий спектр различной крепежной арматуры



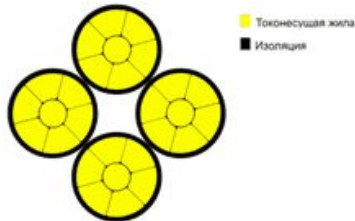
# Воздушная линия

СИП-2 до 0,6/1 кВ, 50 Гц

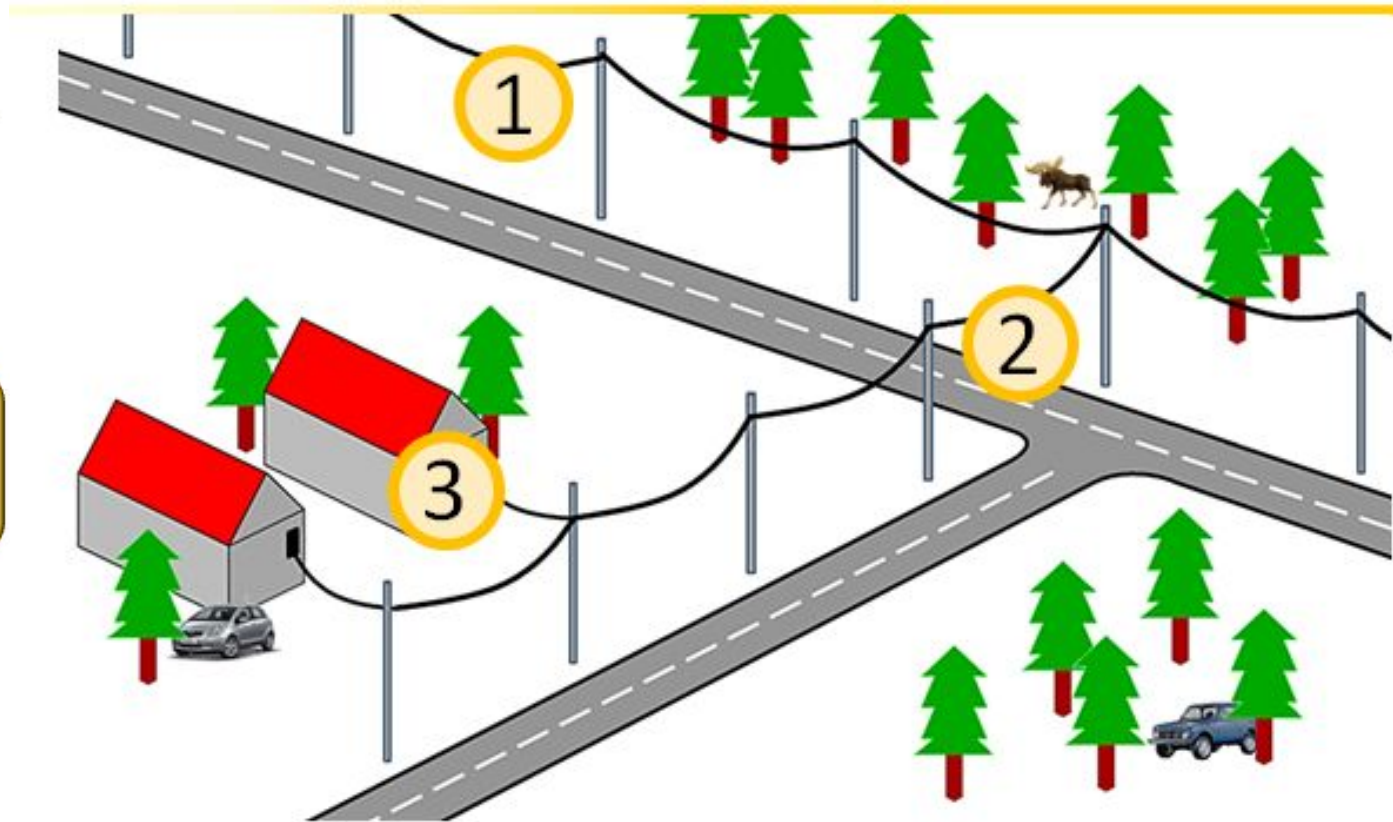


СИП-2 предназначена для строительства магистралей и линейных ответвлений

СИП-4 до 0,6/1 кВ, 50 Гц



СИП-4 предназначена для выполнения ответвлений к вводу



- ① Магистраль
- ② Линейное ответвление
- ③ Ответвление к вводу (абонентское ответвление)

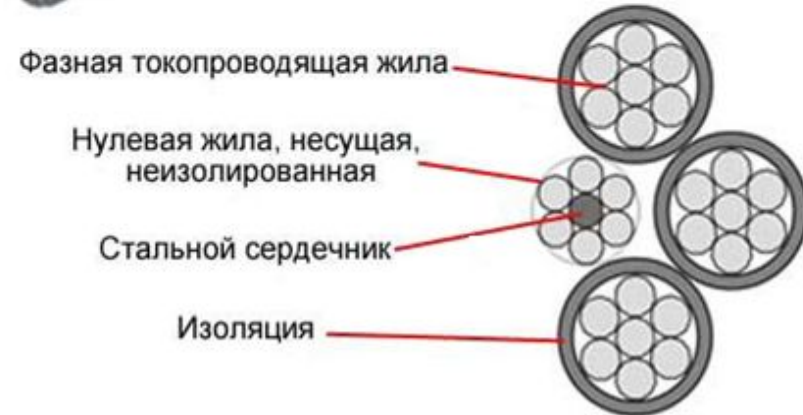
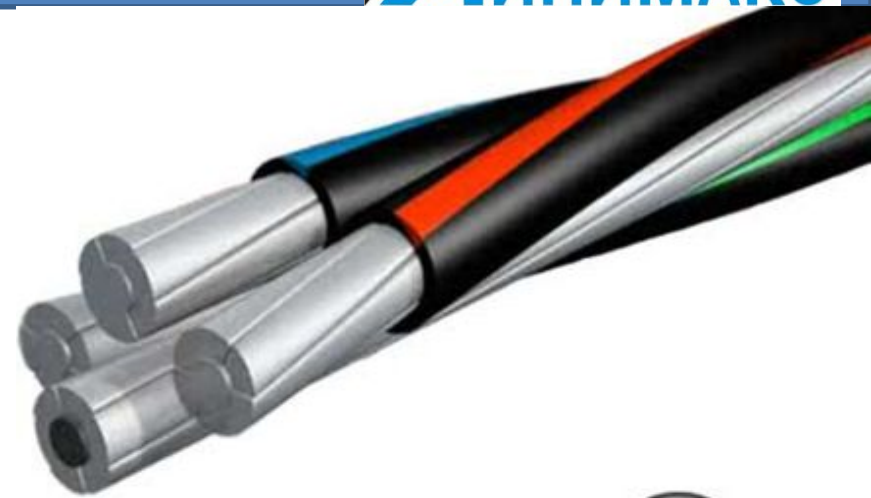
# СИП-

Провода с обозначением СИП-1 .

**СИП-1** самонесущий провод в своей конструкции имеет нулевую несущую неизолированную жилу из алюминиевого сплава. Используют для магистралей воздушных линий электропередач (ВЛ) и линейных ответвлений от ВЛ . Количество токонесущих жил от 1 до 4-х. Все жилы круглые многопроволочные, за исключением СИП-1, сечением 16 мм<sup>2</sup>. Нулевой самонесущий провод у СИП-1 выполнен без изоляции.

Токоведущие жилы самонесущих проводов обозначений СИП-1 могут выдерживать длительный нагрев до 70°С .

В настоящее время применяется редко.



**СИП-1**

Пример маркировки: **СИП-1**  
**3x50+1x70-0,6/1**

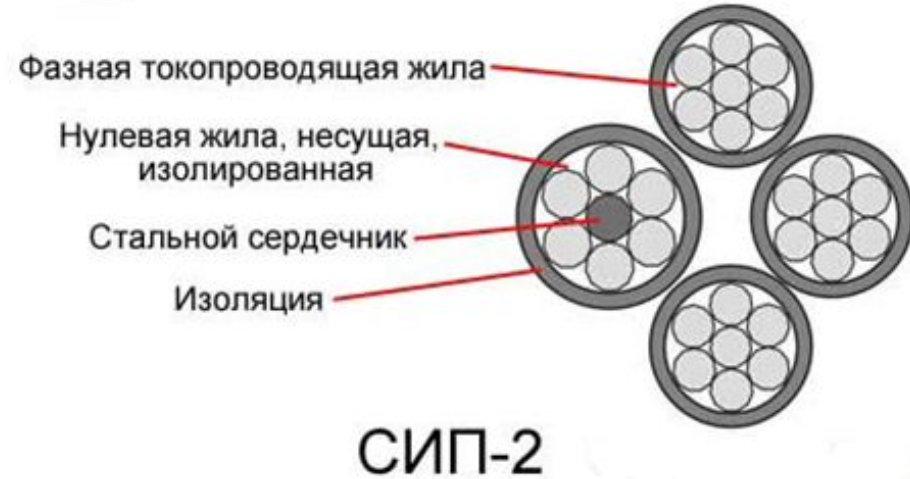
# СИП-

**СИП-2** то же, что и СИП-1, но с нулевой несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым ПЭ. Количество токонесущих жил от 1 до 4-х.

Возможно наличие дополнительных токоведущих жил для подключения линии освещения.

Данный провод СИП используют для изготовления магистральных линий и ответвлений к местным пунктам потребления в районах, где преобладает умеренный и холодный климат.

Токонесущие жилы самонесущих проводов обозначений СИП-2 могут выдерживать длительный нагрев до 90°C.



Пример маркировки: **СИП-2 3\* 50+1\*70+1\*16 -0,6/1**

# СИП-

Марка СИП-3 состоит из одной жилы со стальным сердечником, обвитым проволоками из алюминиевого сплава. Изоляция этого провода представляет собой «сшитый полиэтилен», обладающий хорошей устойчивостью к воздействию ультрафиолетовых излучений.



**СИП-3**

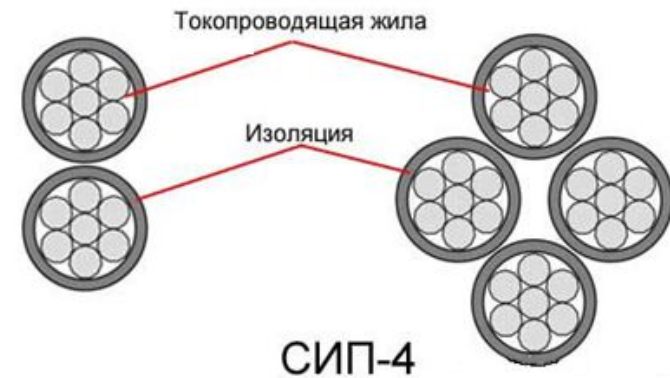
Самонесущий изолированный провод такой конструкции используется при строительстве воздушных линий передач электрической энергии напряжением около 35 кВ в местностях, где преобладает умеренный, холодный и тропический климат.

Рабочая температура проводов данной марки составляет около 70 °С, длительно допустимая - находится пределах от минус 20 °С до плюс 90 °С.

Пример маркировки: **СИП-3 1\*70 -20**

# СИП-

**Провода СИП-4** состоят из парных токопроводящих жил, при этом несущая нулевая жила у них отсутствует. Для изготовления провода используется алюминиевый сплав. Изоляция - из светостабилизированного сшитого полиэтилена. Предназначен для воздушных линий электропередачи на напряжение до 0,6/1 кВ, для выполнения ответвлений от воздушных линий электропередач к вводу, для прокладки по стенам зданий, в атмосфере воздуха.



**СИП 4** - провод без несущего троса, в котором все провода равного сечения. Крепление такого провода осуществляется в анкерных и в поддерживающих зажимах сразу за все провода, поэтому и суммарная разрывная прочность и суммарная допустимая нагрузка в этом проводе больше, чем в несущем тросе проводов СИП 1А и СИП 2А аналогичного сечения. Цена на СИП 4 ниже, чем на СИП -1 и СИП-2. При скрутке проводов СИП 4 используется технология, обеспечивающая сброс налипшего мокрого снега и гололеда.

Пример маркировки: **СИП-4 2\*25**



# Преимущество в использовании

- провода защищены от склестывания;
- **на проводах практически не образуется гололед;**
- существенно ограничен несанкционированный отбор электроэнергии;
- исключено воровство проводов, так как они не подлежат вторичной переработке;
- возможно подключение абонентов и новые ответвления **под напряжением!**
- нет необходимости в вырубке просеки перед прокладкой и в процессе эксплуатации;



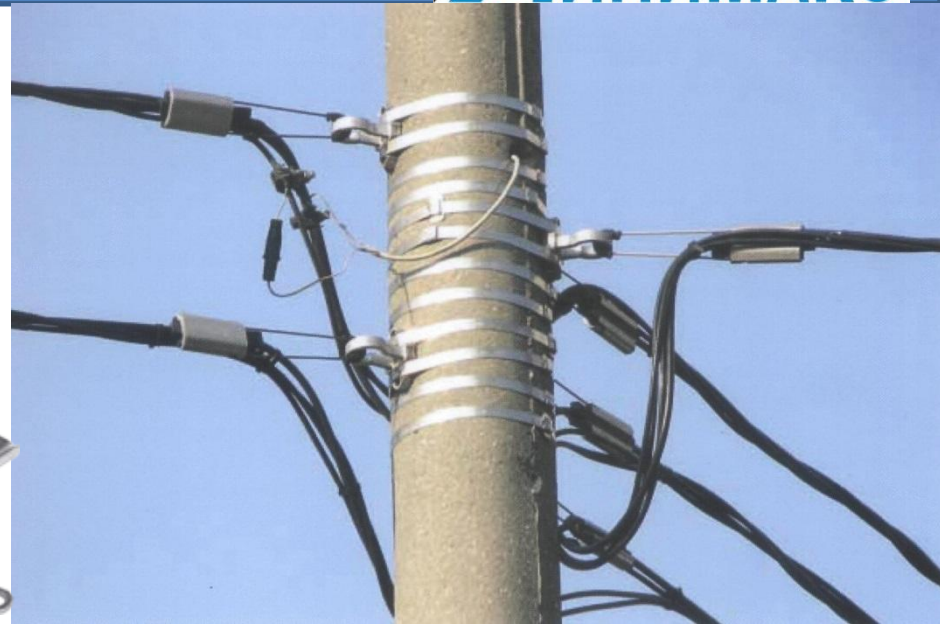
# Преимущество в использовании

- простота монтажных работ и соответственно уменьшение сроков их проведения;
- высокая механическая прочность проводов и соответственно уменьшение вероятности их обрыва;
- пожаробезопасность, основанная на исключении короткого замыкания при сдвигивании;
- снижение энергопотерь в ЛЭП за счет уменьшения реактивного сопротивления изолированного провода по сравнению с «голым»;
- возможность прокладки СИП по фасадам зданий, а также совместной подвески с проводами низкого, высокого напряжения, линиями связи, что дает существенную экономию на опорах.



Самара 2016

# Арматура СИП

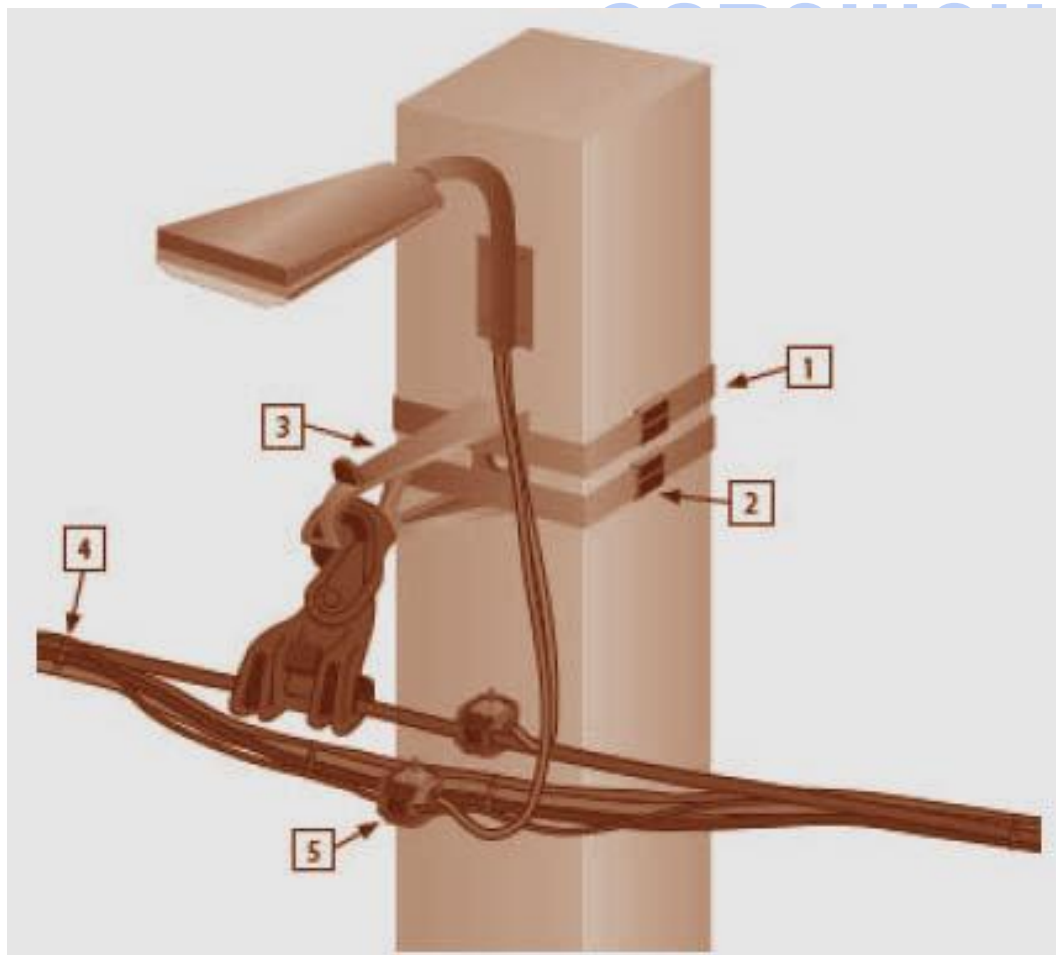


Арматура для СИП – это различные устройства, которые предназначаются для подвески и соединения самонесущих изолированных проводов при прокладке воздушных линий электроснабжения. Отметим, что от арматуры СИП во многом зависит надежность линий. На отечественном рынке представлены как российские, так и зарубежные образцы, отличающиеся по цене и по качеству. Тем не менее, вся арматура отвечает требованиям ГОСТа.



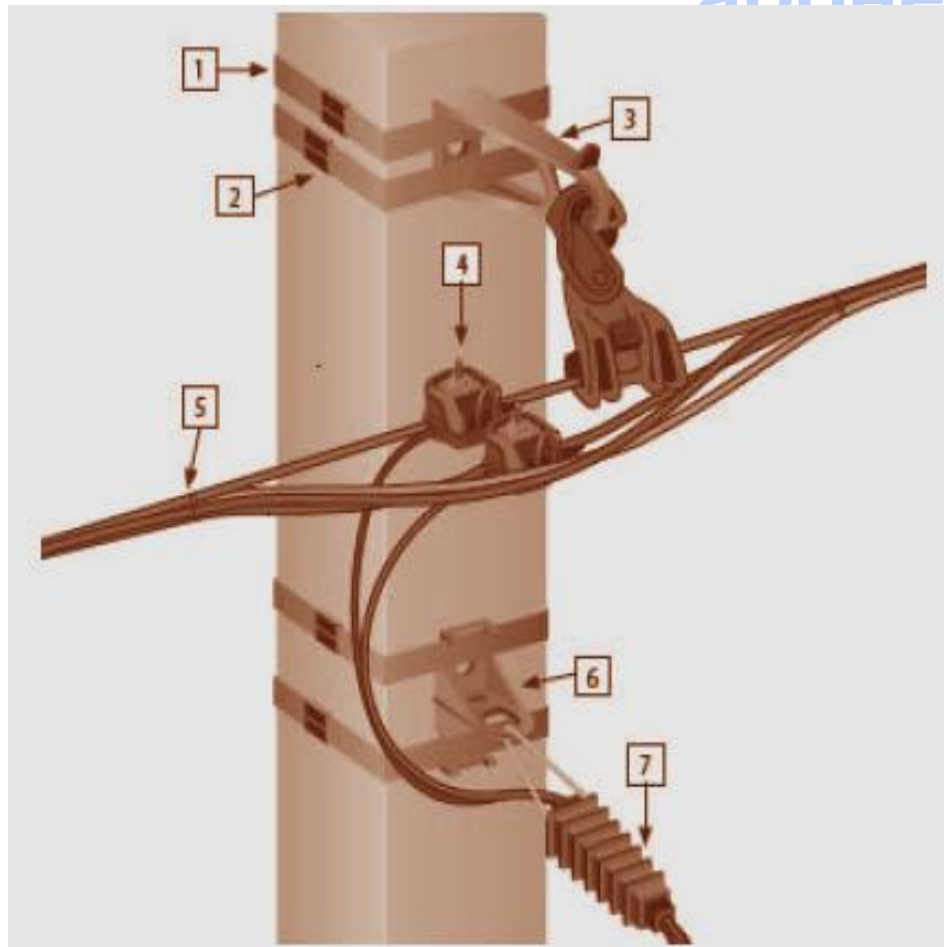
## Промежуточное крепление СИП с подключением уличного

### распределителя



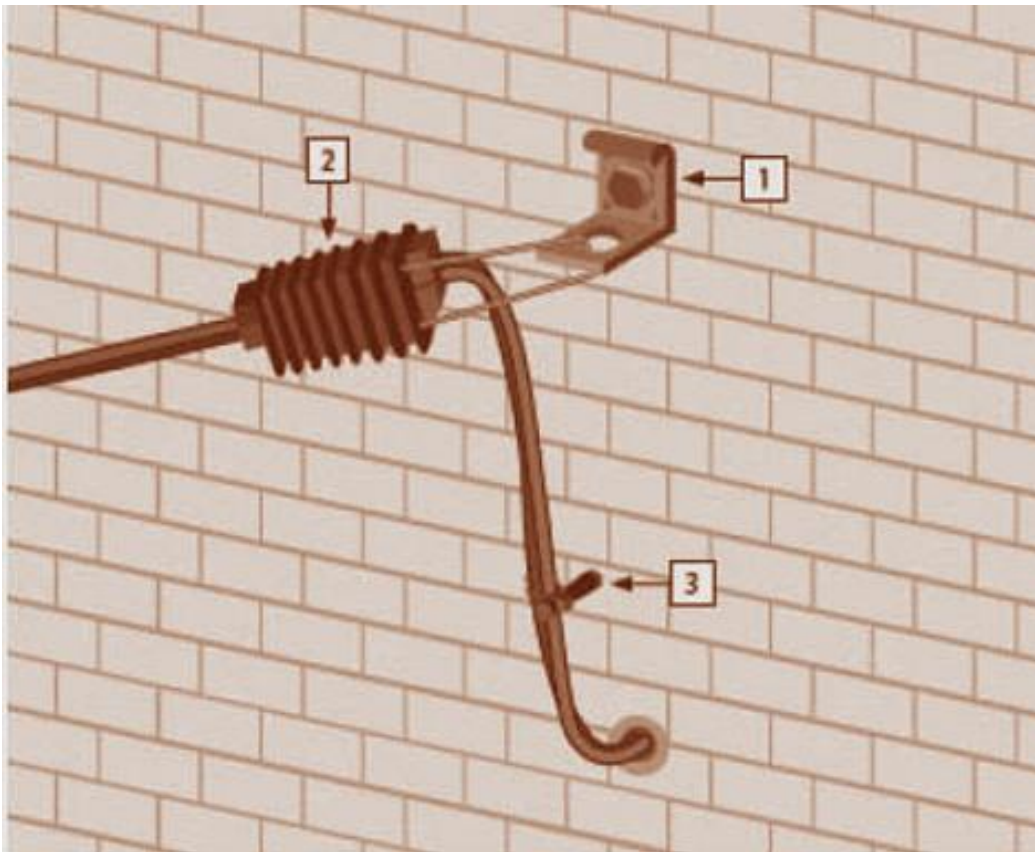
1. Бандажная лента.
2. Скрепа для ленты крепления.
3. Комплект промежуточной подвески.
4. Стяжной хомут.
5. Зажим ответвительный.

## Промежуточное крепление СИП магистральной линии с ответвлением к абоненту



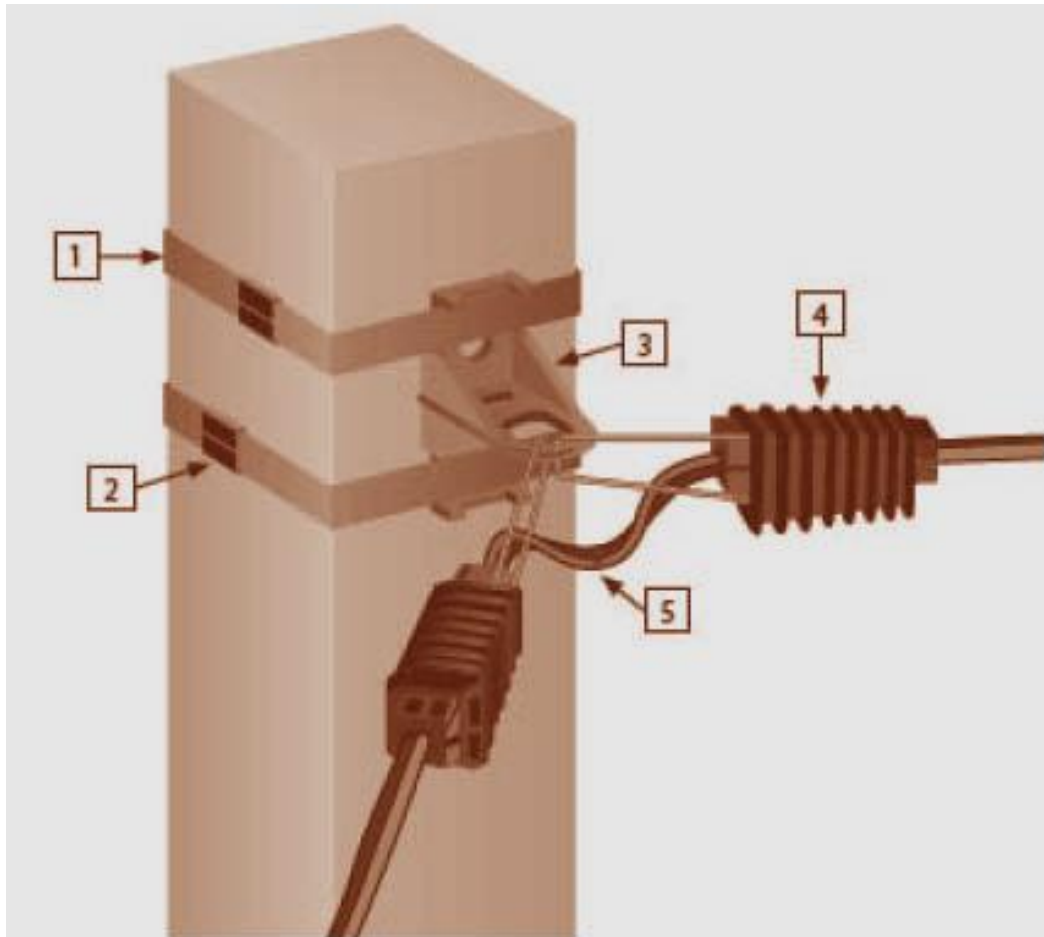
1. Бандажная лента
2. Скрепа для ленты
3. Комплект промежуточной подвески.
4. Зажим ответвительный герметичный.
5. Стяжной хомут.
6. Кронштейн анкерный.
7. Зажим анкерный клиновидный.

## Анкерное и промежуточное крепление СИП абонентского ответвления на стенах зданий



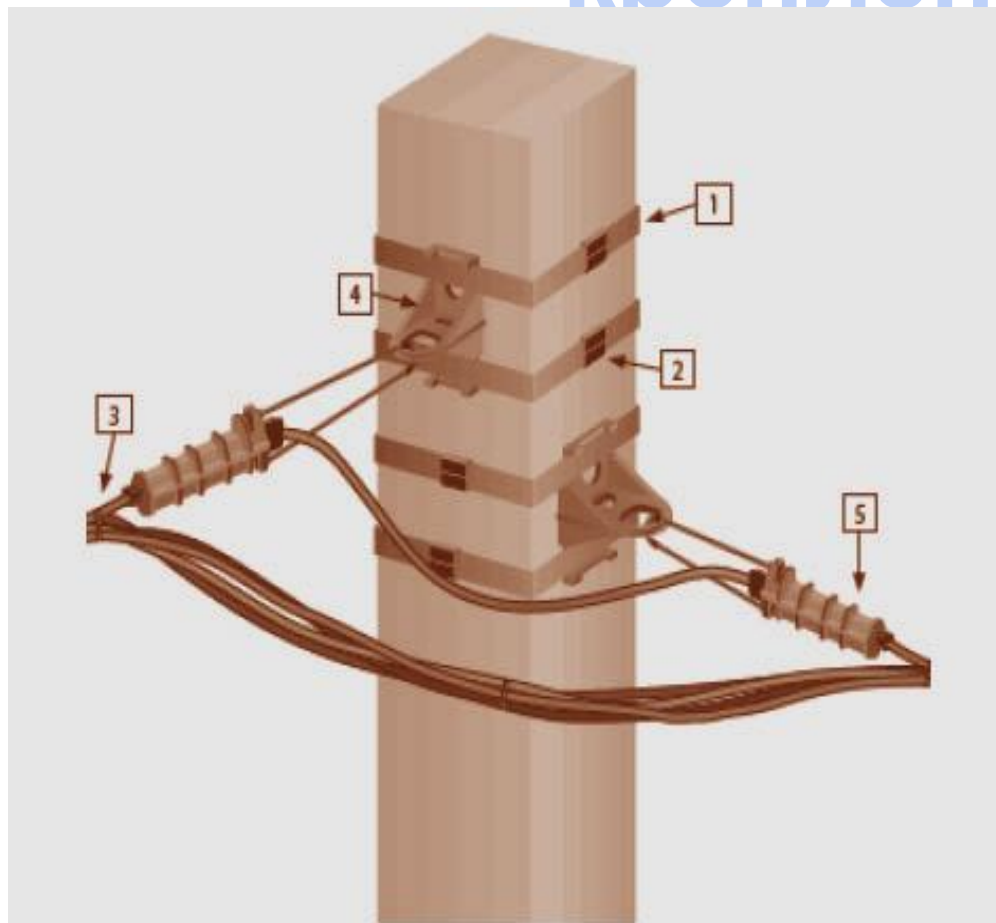
1. Кронштейн анкерный.
2. Зажим анкерный клиновидный.
3. Фасадное крепление.

## Двойное анкерное крепление СИП абонентского ответвления



1. Лента крепления стальная.
2. Крепа для ленты крепления.
3. Кронштейн для 2 анкерных зажимов.
4. Зажим анкерный.
5. Стяжной хомут.

## Двойное анкерное крепление



1. Монтажная лента.
2. Крепа для ленты.
3. Стяжной хомут.
4. Кронштейн анкерный.
5. Зажим анкерный клиновидный.

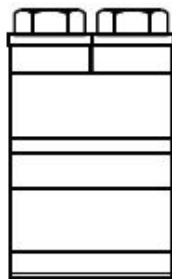
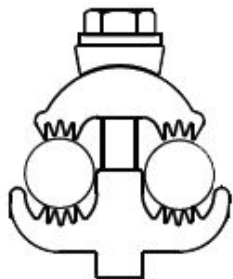
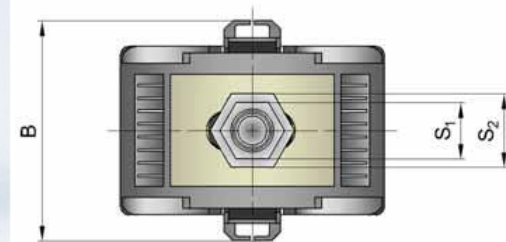
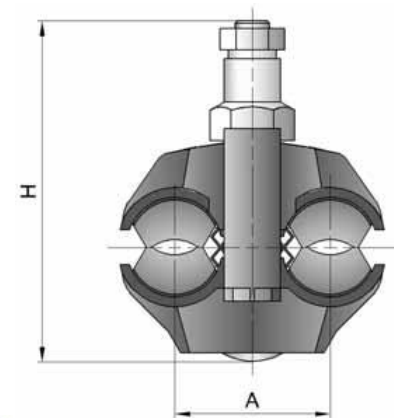


## Прокалывающие ответвительные

Ответвление от магистральной линии проще всего устроить при помощи штатных прокалывающих зажимов для СИП. При использовании таких зажимов жилы СИПа не нужно зачищать, а усилие зажима регулируется срывной шестигранной головкой. Требуемое количество зажимов определяется количеством токоведущих жил провода.

Влагозащищенные прокалывающие зажимы изготовлены из коррозионностойкого алюминиевого сплава, позволяющего устанавливать зажимы в том числе на несущий проводник. Зубья зажимов покрыты оловом, а форма зубцов препятствует проникновению влаги к жиле и предотвращает коррозию. Внутри каждого зажима помещается смазка-антиоксидант.

Корпус выполнен из механически прочного атмосферостойкого термопластика.



Кожух из пластика



## Изолированные прокалывающие



**SLIP12.1** Зажим легко монтируется. Можно использовать для подключения потребителя под напряжением. Шестигранная срывная головка изолирована от болта затяжки и контактной группы зажима.



**SLIP22.12** Применяется для соединения неизолированных алюминиевых проводников с изолированными. Можно использовать для подключения отпайки потребителя под напряжением. Шестигранная срывная головка изолирована от болта затяжки и от металлического корпуса зажима. Покрытие корпуса черное, а крышки – серое.



**SLIP 32.21** можно использовать для подключения отпайки потребителя под напряжением. SLIP 32.21 предназначен для соединения неизолированных алюминиевых или медных проводников с изолированными.



# Герметичные прокалывающие зажимы



**SLIW11.1** Соединительный зажим для изолированных алюминиевых или медных проводников. Предусмотрена возможность монтажа под напряжением. Испытательное напряжение 6 кВ/50Гц/1мин в воде.



**SLIW15.1** Соединительный зажим для изолированных алюминиевых или медных проводников. Предусмотрена возможность монтажа под напряжением. Испытательное напряжение 6 кВ/50Гц/1мин в воде.



**SLIW52** используется для организации ответвлений. Используется для изолированных алюминиевых или медных проводников до 1000В. Позволяет выполнять установку и демонтаж под напряжением



## Зажимы ответвительные



### **Зажим ответвительный изолированный ЗОИ**

сечения жил магистраль/ответвления  
16-150/1,5-150 мм<sup>2</sup>

Предназначен для соединения и ответвления фазных и нулевых самонесущих изолированных проводов напряжением до 1 кВ, а также для ответвления абонентских проводников (проводов освещения).



### **Зажим ответвительный для подключения СИП к голым проводам ЗСГП**

сечения жил магистраль/ответвления  
10-120/6-95 мм<sup>2</sup>

Предназначен для подключения провода СИП к магистральной неизолированной линии.

# Ответвительные



## Малогабаритный ответвительный зажим Р4

- Разработан для уличного освещения и подключения проводов абонента. Применяются для соединения жил магистрали 6-95 мм<sup>2</sup> с проводами сечением 1,5-10 мм<sup>2</sup>.
- Специально для России в зажиме Р4 применена новая конструкция контактных пластин из алюминиевого сплава, две контактные пластины обеспечивают надежный контакт с проводами малых сечений (1,5 мм<sup>2</sup>) отечественного производства.

Р 4



Р 616R



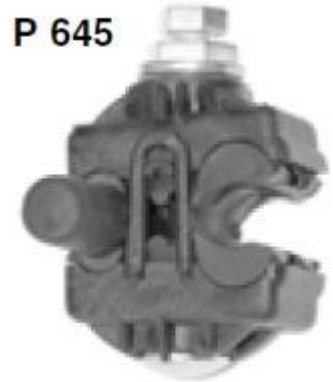
## Зажим ответвительный для ответвления от магистрали проводов ввода в дом Р 616R

- Применяется для соединения жил магистрали сечением 6-95 мм<sup>2</sup> в магистрали с жилами сечением 1,5-16 мм<sup>2</sup> для уличного освещения или ввода в дом.
- Для уличного освещения или ввода в дом можно также применять зажимы с отдельной затяжкой болтов Р 21.
- Зажим имеет две контактные пластины из луженой меди.

# Ответвительные



Р 645



## Зажим ответвительный Р 645

- Применяется для соединения СИП магистрали сечением 35-150 мм<sup>2</sup> с изолированными жилами ответвлений сечением 10-35 мм<sup>2</sup> (медь или алюминий).
- Вместо зажима Р 645 возможно применение зажимов с отдельной затяжкой болтов Р 71, Р 72 или Р74.

Р 70



## Зажим ответвительный Р 70

- Для соединения СИП магистрали сечением 25-150 мм<sup>2</sup> с жилами ответвлений сечением 25-120 мм<sup>2</sup> (медь или алюминий).
- Для соединения жил магистрали можно также применять зажим с отдельной затяжкой болтов Р151+ВІ сечением 35-150 мм<sup>2</sup>/ 6-95 мм<sup>2</sup> (медь или алюминий).



МИНИМАЛЬНЫЙ  
СРОК СЛУЖБЫ  
40 ЛЕТ

# Анкерные зажимы

Анкерные зажимы предназначены для жесткого крепления магистральных и ответвительных проводов на различных кронштейнах, крюках и подвесах. Зажимы обеспечивают необходимое натяжение СИП в анкерном пролете линии.

Для различных систем СИП существуют множество видов анкерных зажимов.

-ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ИЗОЛИРОВАННОЙ  
НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-2)

-ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ НЕИЗОЛИРОВАННОЙ  
НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-1)

-ЗАЖИМЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ  
СИСТЕМЫ СИП  
БЕЗ НЕСУЩЕЙ ЖИЛЫ (СИП-4)



# Анкерные зажимы для СИП

ENSTO



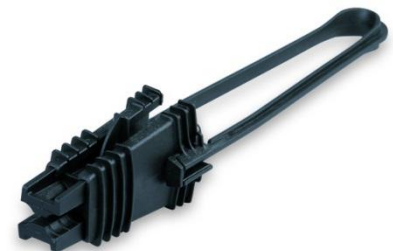
**SO157.1** и **SO158.1** используют для анкерного крепления 2 и 4-жильного СИП соответственно на опорах или на стенах зданий посредством стандартных крюков.

**SO169** используют для анкерного крепления 2-жильного СИП на опорах или на стенах посредством стандартных крюков.



**SO34.250** Натяжной зажим для СИП-4. Корпус зажима выполнен из устойчивого к внешнему воздействию алюминиевого сплава. Пластиковые части зажима выполнены из специального стеклопластика.

**SO243** клиновидного типа применяется для анкерного крепления 2-жильного или 4-жильного СИП, а также для организации абонентских ответвлений.





# Анкерные зажимы для несущей нейтрали СИП-2

ENSTO



**SO250, SO250.01, SO251, SO251.01, SO252, SO252.01**  
Применяются для выполнения анкерного крепления несущего проводника СИП. При монтаже несущий трос закладывается в зажим сбоку между клиньями и заклинивается. Корпус изготовлен из алюминиевого сплава, внутренняя часть и клинья – из устойчивой к ультрафиолетовому излучению пластмассы. SO без индекса (.01) поставляются в комплекте с кронштейном SO253.

**SO250/SO250.01** - [СИП-2 50-70 мм<sup>2</sup>](#)

**SO251/SO251.01** - [СИП-2 80-95 мм<sup>2</sup>](#)

**SO252/SO252.01** - [СИП-2 25-35 мм<sup>2</sup>](#)



**SO253** кронштейн для крепления анкерных зажимов.



# Зажимы анкерные для самонесущей системы СИП-4 до



1 кВ

Зажимы анкерные серии **ЗАС** и **УЗАС** предназначены для закрепления самонесущих изолированных проводов с двумя, тремя или четырьмя жилами напряжением до 1 кВ на крюках и кронштейнах. Дополнительные провода освещения при их наличии прокладываются вдоль зажимов. Прижимные элементы изделий снабжены пружинами, что облегчает установку проводов.

Зажимы изготовлены из стали горячего цинкования, а пластиковые детали – из полимеров, устойчивых к ультрафиолетовому излучению и погодноклиматическим факторам, что обеспечивает работоспособность изделий в течение 40 лет.



Зажимы анкерные **ЗАБ** для СИП-4.

Сечение жил: 2 x 16 / 4 x 35 кв.мм.

Особый рельеф поверхности клиньев обеспечивает надежную фиксацию проводника, препятствуя его выскальзыванию, не повреждая при этом изоляцию провода.



# Зажимы анкерные ЗАН для систем с изолированной несущей нейтралью



## СИП-2

Зажимы **ЗАН** производства IEK предназначены для самонесущей изолированной системы проводов с изолированной несущей нейтралью. Корпус зажима выполнен из устойчивого к действию коррозии алюминиевого сплава, в который вкладываются саморегулируемые клинья из полимера, устойчивого к ультрафиолетовому излучению и погоднo-климатическим условиям. Особый рельеф поверхности клиньев обеспечивает надежную фиксацию проводника, препятствуя его выскальзыванию, не повреждая при этом изоляцию провода. Изделие не требует инструмента для монтажа и не содержит выпадающих деталей.



Сечение магистрали 16-35 мм кв (ЗАН 16-35), 50-70 мм кв (ЗАН 50-70)

## Зажимы для крепления четырёхпроводной системы СИП без несущей жилы (СИП-4)



### **Анкерные зажимы типа RPA**

#### **Назначение:**

- Применяется для крепления СИП без несущей нулевой жилы.

#### **Характеристика:**

- Щеки выполнены из жесткой пластмассы, что обеспечивает жесткое крепление проводов.
- Зажим выполняет роль изолятора.
- Основные элементы конструкции выполнены из оцинкованной закаленной стали.

#### **Примечания:**

- Зажим RPA 450/120.S имеет срывные головки на затягивающих гайках.

RPA 425/70



RPA 450/120

## Зажимы для крепления четырёхпроводной системы СИП без несущей жилы (СИП-4).



### Анкерный клиновой зажим типа DN 123<sup>©</sup>, DN 126<sup>©</sup>, DN1<sup>©</sup>

#### Назначение:

- Зажим клиновой анкерный (натяжной) DN 123 предназначен для концевое крепление проводов ответвления сечением 6-25 мм<sup>2</sup> от магистрали к вводам.

#### Характеристика:

- Зажим изготовлен из термопластика, усиленного стекловолоконной структурой. **Зажимы типа DN имеют съемную скобу.**

#### Преимущества применения:

- Предельная нагрузка анкерного зажима DN 123 увеличена с 220 кг до 350 кг, что позволило выполнять пролеты ВЛИ длиной до 40 м.
- При закреплении двух проводов в зажиме, предназначенном для четырех жил, необходимо обязательно заклинить второй клин в корпусе.

#### Примечания:

- Так как в России в 90% случаев для ввода в дом применяются провода сечением 2x16 мм<sup>2</sup> то использование зажима DN1 является наиболее целесообразным решением.
- Зажим DN 126 предназначен для проводов сечением 4x35 мм<sup>2</sup>. Корпус зажима выполнен из усиленного стеклоармированного полиамида серого цвета, стойкого к воздействию прямых ультрафиолетовых лучей. Предельная нагрузка для зажима составляет 800 даН.



DN 123



DN 1

## Зажимы для крепления изолированной несущей жилы

### Анкерный клиновидный зажим типа DN/PA/PAC

#### Назначение:

- Для крепления изолированной нулевой несущей жилы (СИП-2) на концевых и угловых опорах, а также промежуточных опорах.

#### Характеристика:

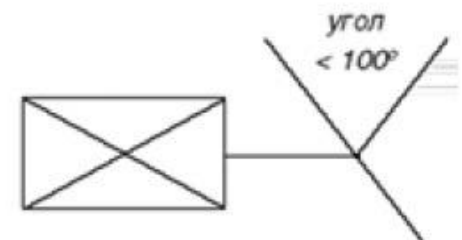
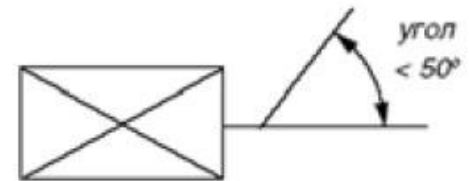
- Корпус выполнен из **алюминиевого сплава методом экструзии**, что обеспечивает высокую надежность зажима и его устойчивость к механическим воздействиям.
- Клиновидная вставка выполнена из изоляционного материала для защиты нулевой жилы двойной изоляцией.
- Тросик имеет пластмассовую накладку, защищающую его от износа при креплении на кронштейне (крюке).
- Зажимы рассчитаны на монтаж и эксплуатацию при низких температурах.
- Зажимы отличаются высокой прочностью, устойчивостью к коррозии, компактны.
- Установка зажимов производится без инструментов.



DN35 / PA1500 / DN80 / PA2200 / DN120



PAC1500



# Поддерживающие

**Промежуточный (поддерживающий) зажим** - применяется для крепления провода СИП на промежуточных и угловых опорах линии.



**Зажим  
поддерживающий**

**Кронштейн**

**Опора  
промежуточная**

**Лента  
монтажная**



## Поддерживающие

### ЗАЖИМЫ



**SO239 и SO123** Используются для подвески СИП на промежуточных опорах с углом поворота до 30°. SO239 снабжен болтом с барашком.



**SO130 и SO130.02** Используются для подвески на промежуточных и угловых опорах с углом поворота до 30°/60°. Зажимы SO130.02 для удобства монтажа снабжены болтами с барашками.



**SO270** Применяется для подвески на промежуточных и угловых опорах до 30° (от 2x25 до 4x35 мм<sup>2</sup>.) и угловых опорах до 15° (от 4x50 до 4x70 мм<sup>2</sup>.).



**SO265 и SO265.1** Сечение - 16 ÷ 95 мм<sup>2</sup>. Изолированный несущий провод укладывается в канавку зажима и зажимается фиксатором. Зажим SO265.1 имеет металлическую вставку в отверстии под крюк.



**SO69.95** Сечение - 16 ÷ 95 мм<sup>2</sup> Изолированный несущий провод укладывается в канавку зажима и фиксируется с помощью гайки-барашка.



**SO 260** Сечение магистрали 25-95 мм<sup>2</sup> (с кронштейном) Изолированный несущий провод укладывается в канавку зажима и зажимается фиксатором.



# Поддерживающие зажимы



**ЗПН 1500** Сечение магистрали  $16 \div 95 \text{ мм}^2$  Изготовлен из полимера, укрепленного стекловолоконной структурой устойчивого к УФ-излучению.



**ЗПН 2200** Сечение магистрали  $16 \div 95 \text{ мм}^2$  Неразборная конструкция Расширенная проушина



**КОМП-1500** Сечение магистрали  $25-95 \text{ мм}^2$  (с кронштейном) Изолированный несущий провод укладывается в канавку и зажимается фиксатором.

## Поддерживающие зажимы



### Поддерживающий зажим типа PS 1500

#### Назначение:

- Подвесные поддерживающие зажимы применяются для крепления СИП-2 на промежуточных опорах.

#### Характеристика:

- Зажим открывается со стороны кронштейна.
- Элементы зажима, контактирующие с несущей нулевой жилой, изготовлены из диэлектрического материала, и выполняют роль изолятора, а также защищают изоляцию жилы от механического повреждения.
- Обеспечивает необходимую степень свободы подвески СИП.
- Возможно применение на угловых опорах при углах поворота трассы до 90°. При этом необходимо учитывать допустимый радиус изгиба нулевой жилы.



PS 1500

### Поддерживающий зажим PS 54 QC

#### Назначение:

- Подвесные поддерживающие зажимы применяются для крепления СИП-2 на промежуточных опорах.

#### Характеристика:

- Зажим открывается со стороны кронштейна.
- Элементы зажима, контактирующие с несущей нулевой жилой, изготовлены из диэлектрического материала и выполняют роль изолятора, а также защищают изоляцию жилы от механического повреждения.
- Обеспечивает необходимую степень свободы подвески СИП.
- Возможно применение на угловых опорах при углах поворота трассы до 90°. При этом необходимо учитывать допустимый радиус изгиба нулевой жилы.



PS 54 QC

# Кронштейны и



Для крепления анкерных зажимов, подвесов на опорах, фасадах зданий применяются различные кронштейны и крюки.



## Анкерные кронштейны



### SO253

Используется для крепления анкерных зажимов на опоре или фасаде здания.



### KAM-4000

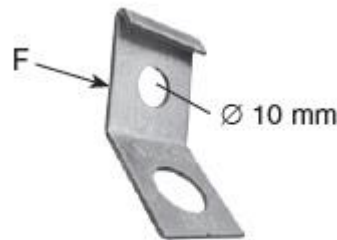
Предназначен для подвески анкерных и промежуточных зажимов. Крепление болтом или бандажной лентой



CS 1500

### Кронштейн типа CS 1500

Применяется для крепления поддерживающих зажимов.



CA 16

### Анкерный кронштейн CA 16

Для крепления анкерного кронштейна DN 123, DN 1 и DN 126 для ответвления СИП от магистрали к вводам.

## Крюк



**SOT29.10 и SOT39 Бандажные крюки.** Используются для крепления к металлическим и железобетонным опорам. SOT29.10 имеет дополнительное отверстие для подсоединения проводника заземления и удлиненную форму крюка.

**Крюк SOT28** предназначен для установки на стену при помощи шурупов.

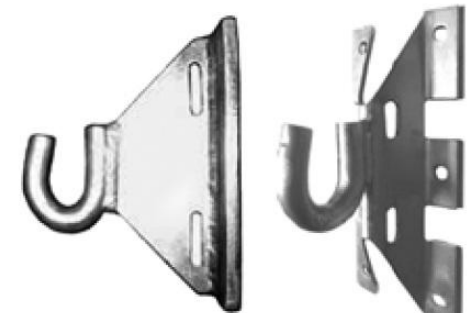
**Универсальный крюк SOT76** монтируется на опору с помощью бандажной ленты и скреп или на стену при помощи шурупов.



**Крюки магистральные KM-1800 и KM-2800** Крепление к опоре бандажной лентой, имеется отверстие для заземляющего контура.



**Крюк монтажный CF16, CS16**  
Применяется для крепления анкерных или поддерживающих зажимов.



CF 16

CS 16

# Крюки

- Применяются для крепления анкерных или поддерживающих зажимов сквозным методом на железобетонных, металлических или деревянных опорах с монтажными отверстиями.



Крюки сквозные SOT15, SOT21, SOT21.0



Крюки магистральные KM16, KM20

Крюк закрытый КЗ



Крюк монтажный  
B16/240, B20/240

Крюк с резьбой BT8, BT16



BT 8

B 16/240

# Бандажная лента и инструмент для МОНТАЖА



**Бандажная стальная лента СОТ37**  
Упаковка 25 метров



**Скрепка СОТ36**



**ENSTO**

**Лента бандажная ЛМ-50**  
Лента бандажная из  
нержавеющей стали



**Скрепки СГ-20, СУ-20**

Скрепка СУ-20 выполнена из монолитной пластины, благодаря чему обладает большей прочностью по сравнению со скрепкой СГ-20, а также имеет заостренные зубцы.

**Инструмент для натяжения и  
резки бандажной ленты ИНСЛ-1**

Предназначен для резки и натяжения бандажной ленты на железобетонных, деревянных или металлических опорах.



**iek**



 (846) 205-99-58

 (ВН.7342)

 +7(902)338-70-49

 ryabtsovsky@mmve.ru

 [www.minimaks.ru](http://www.minimaks.ru)

 ryabtsovsky\_mmve

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ !**