

Спиральная линейная арматура для подвески
и ремонта проводов, грозозащитных тросов ВЛ.
Монтажные устройства и приспособления.

2012

Уважаемые коллеги!

Позвольте представить Вам очередной выпуск каталога продукции компании ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО «ЭССП») для объектов энергетики. В каталоге представлены новые и усовершенствованные разработки компании, прошедшие всесторонние испытания и успешно применяемые в энергетике.

В этом году исполнился 21 год с начала работы нашей компании в энергетической отрасли.

С 1995 года ЗАО «ЭССП» является первым в России и странах СНГ разработчиком, производителем и поставщиком спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов ЛЭП, подвески самонесущих волоконно-оптических кабелей типа ОКСН и ОКГТ.

На данный момент ЭССП является единственным предприятием в России и странах СНГ, освоившим производство всех типов спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов, грозозащитных тросов ЛЭП, а также кабелей волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

Помимо этого мы являемся производителями гасителей вибрации и монтажного оборудования.

Предприятие предоставляет такие виды услуг, как проектирование, строительство и экспертиза объектов связи и линий электропередач; проведение научных испытаний в собственной, аккредитованной в системе ГОСТ Р, лаборатории.

Межведомственная комиссия ОАО «ФСК ЕЭС» приняла и рекомендовала линейную спиральную арматуру, гасители вибрации и внутрифазные дистанционные распорки-гасители производства нашей компании к применению на электросетевых объектах ОАО «ФСК ЕЭС» при новом строительстве, реконструкции, техперевооружении и ремонте действующих ВЛ напряжением 35–750 кВ.

Мы постоянно работаем над улучшением качества обслуживания наших клиентов. В частности, в 2009 году была проведена модернизация производства, позволившая перейти на новый ряд спиральной арматуры с увеличенным до 2 мм размерным диапазоном, что значительно повысило скорость комплектации поступающих заказов.

Ведется работа по разработке интернет-приложений, которые позволят клиентам в онлайн режиме формировать перечни рекомендуемой для их проектов арматуры и подбирать схемы виброзащиты.

Квалифицированные специалисты компании всегда готовы найти самые выгодные условия для удовлетворения Вашего спроса и решения технических вопросов.

Приглашаем всех к взаимовыгодному сотрудничеству по всему спектру услуг!



Генеральный директор
ЗАО «Электросетьстройпроект»
Тищенко Андрей Викторович

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines.

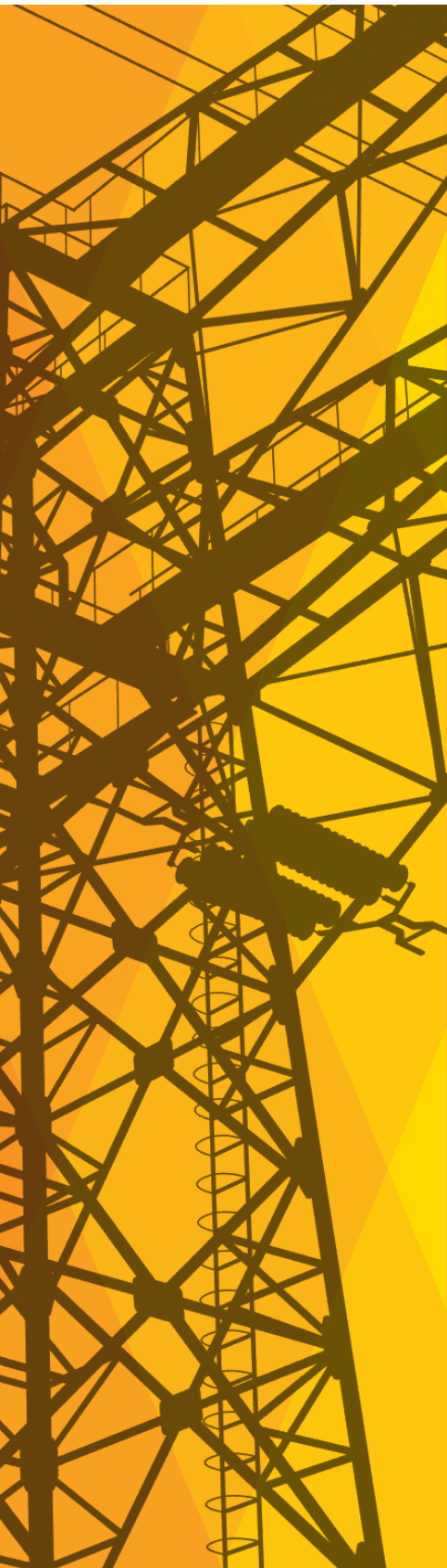
ЗАО «Электросетьстройпроект» сегодня:

| Производство и строительство:

- Более 600 000 произведенных комплектов спиральной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных ЛЭП;
- Сотни тысяч комплектов линейной арматуры, с помощью которых смонтировано более 100 000 км ВОЛС;
- Более 150 000 отгруженных заказчикам многочастотных гасителей вибрации ГВ и более 100 000 распорок гасителей РД;
- Выполненные проектные работы на строительство более 10 000 км ВОЛС на опорах ВЛ, уличного освещения, городского наземного электротранспорта и контактной сети железных дорог;
- Смонтированные собственными силами ЗАО «ЭССП» более 8 000 км ВОЛС-ВЛ, в том числе без снятия напряжения.

| Проектные и конструкторские работы:

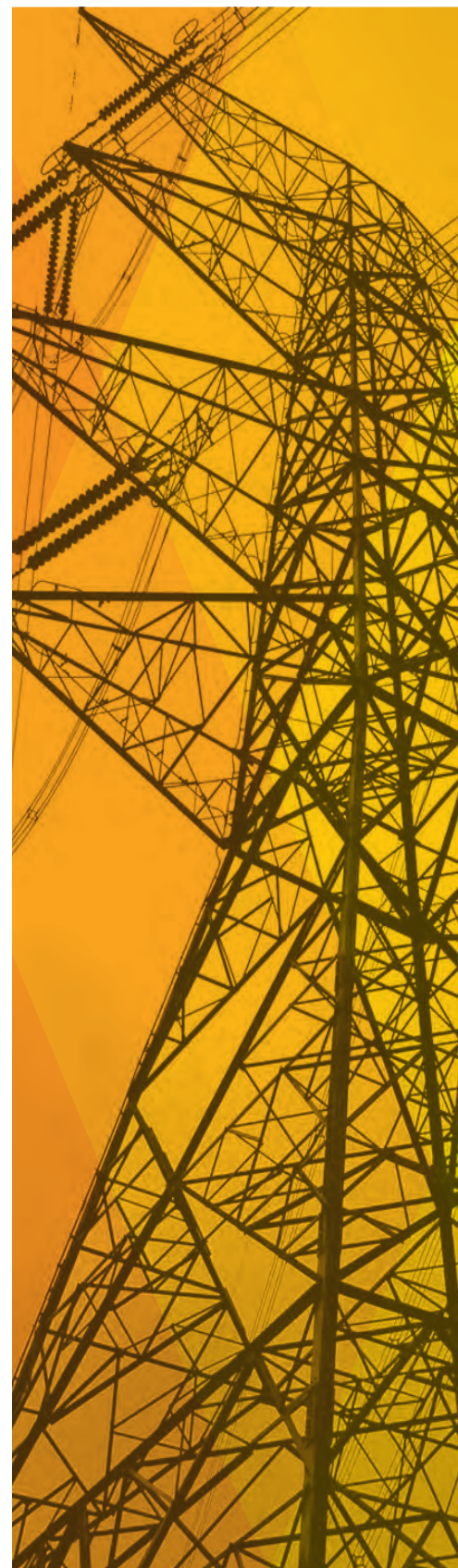
- Разработка, испытания и серийный выпуск спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов ВЛ, в т.ч. со встроенными оптическими кабелями;
- Конструкторская разработка, испытания и мелкосерийный выпуск спецприспособлений и оборудования для выполнения монтажных и эксплуатационных работ на ВЛ: подъем на опоры и организация рабочих мест на опорах, выход на провод, перемещение по проводам, протяжка проводов и кабелей связи и т.п.;
- Научная и опытно-конструкторская работа по созданию надежных средств защиты проводов и грозозащитных тросов ВЛ от ветровых воздействий;
- Разработка нормативных и технологических документов для проектирования и эксплуатации ВЛ и ВОЛС;
- Проектирование и строительство ВОЛС-ВЛ для любой местности и всех классов напряжения;
- Проектирование и строительство узлов и систем связи, базовых станций сотовой связи.



Содержание

Информация о компании	01
Содержание	03
Типовые примеры применения спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов ВЛ (грозозащитных тросов) воздушных линий электропередачи	5
Арматура для подвески проводов и грозозащитных тросов на ВЛ	8
Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДпрП-ХХ для крепления неизолированных проводов и тросов ВЛ	9
Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-ХХ и НС-ДпрП-ХХ	11
Натяжной подвес типа НП-Дпр(П)-ХХ(Рнп)	15
Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ для проводов и тросов ВЛ	20
Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ (ПГН) для ремонта проводов в поддерживающих зажимах типа ПГН	25
Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ для соединения проводов в шлейфах ВЛ	27
Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ для соединения грозотросов в шлейфах ВЛ	30
Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-ХХ для ремонта проводов и тросов ВЛ	32
Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-ХХ для защиты проводов ВЛ	35
Многочастотный гаситель вибрации типа ГВ-XXXX-02, ГВ-XXXX-02М	42
Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель типа ХРД-XXXX-ХХ для воздушных линий электропередачи 330-750 кВ	45
Вязки спиральные типа ВС для крепления на штыревых изоляторах изолированных и неизолированных проводов	47

Высокотемпературные провода	50
Спиральные зажимы для высокотемпературных проводов	51
Монтажные устройства и приспособления	52
Раскаточное устройство типа РУ-02М	53
Лестницы монтажные составные типа ЛС	54
Ролики монтажные типа РМ	55
Блоки полиспастные типа БП	56
Чулки монтажные типа Ч и 2Ч	57
Вертлюги монтажные типа В	58
Балка переключочная монтажная типа БПМ	59
Подхваты	60
Подвесная лестница с навесной площадкой	61
Трапы монтажные типа ТРМ-0,3- и ТРМ-0,6	63
Трапы монтажные типа ТРЛ-ХХ	65
Трап монтажный модель ТРМ - 10	66
Тележка монтажная модель ТМ 03с	67
Тележки монтажные модель 13574.00.00.000 и модель 13242.10.00.000	68
Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 110-750 кВ модель 13462.18.00.000	70
Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 330-1150 кВ модель 13306.00.00.000	71
Тележка монтажная велосипедного типа ТМВ-01М	72
Испытательная лаборатория	73
Отзывы Заказчиков	74



Типовые примеры применения спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов (грозозащитных тросов) воздушных линий электропередачи

ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО «ЭССП») создано в 1991 году как научно-производственное внедренческое предприятие, основным направлением деятельности которого является разработка и изготовление спиральной линейной арматуры для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов ВЛ.

В 1992 году ЗАО «ЭССП» освоен выпуск спиральной арматуры для подвески самонесущих оптических кабелей связи типа ОКСН и ОКГТ на воздушных линиях электропередачи (ВЛ).

С 1995 года ЗАО «ЭССП» выпускает промышленно спиральную арматуру для подвески и ремонта проводов и грозозащитных тросов воздушных ЛЭП.

Широко применяются защитные протекторы (ПЗС); зажимы: поддерживающие (ПС), натяжные (НС), соединительные (СС), соединительные шлейфовые (ШС), ремонтные (РС); многочастотные гасители вибрации (ГВ); внутрифазные дистанционные распорки-гасители (РД).

Примеры применения линейной спиральной арматуры в энергосистемах России за последние 13 лет



1998 г. Переход через Обь

Оборудован защитными протекторами и схемами виброзащиты с применением многочастотных гасителей вибрации типа ГВ (производства ЗАО «ЭССП») и петлевых гасителей вибрации. Разработана схема виброзащиты троса ТК 141. Для уменьшения изгибных напряжений на участке выхода троса из лодочки смонтирован защитный протектор ПЗС-15,4-01.



1999 -2000 г.г.

в ОАО «Тюменьэнерго» (Северные ЭС)

Для ремонта и предотвращения дальнейших разрушений проводов в поддерживающих зажимах ПГН-3-5 на ВЛ 110 кВ было установлено несколько тысяч поддерживающих зажимов спирального типа ПС-Дпр-11. Отказов проводов из-за вибрации на этих линиях за период 2000-2012 г.г. не наблюдалось.



2001 г. Ремонт проводов на подстанции 500 кВ МЭС ЦЕНТРА

Защитные спиральные протекторы типа ПЗС-Дпр-43 для проводов ПА-640 и ПА-500. Протекторы выполнены из алюминиевого сплава АВЕ для исключения их нагрева вихревыми токами вблизи мощных источников электромагнитных полей.



2003 г. ВЛ 220 кВ

«Новочеркасская ГРЭС–Ш30»

Ремонт провода АС-400/51 специальными зажимами СС. Конструкция в зависимости от степени повреждения провода включала: соединитель из стальных оцинкованных спиралей длиной до 0,9 м для усиления стального сердечника провода; токопроводящие повивы с длинами 1,3; 1,7 и 2,5 м; протектор-фиксатор - 2,4 м. Это позволило полностью восстановить токопроводящие свойства провода и механическую прочность.



2003 г. ВЛ 500кВ

«Балаковская АЭС-ПС Трубная»

Ремонт проводов АС-300/39 на участке ВЛ 500 кВ «Балаковская АЭС-ПС Трубная» с помощью спиральных ремонтных зажимов СС-24,0-21(ПГН) и СС-24,0-31(ПГН).



2003 г. Ремонт провода АЖС-70/39

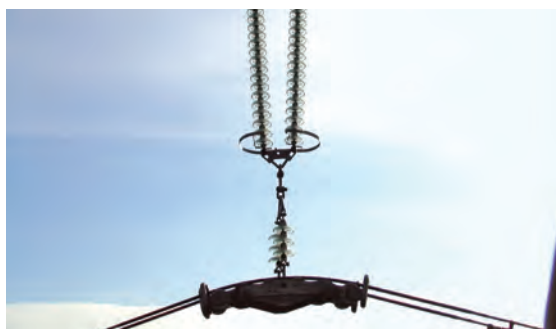
Ремонт провода АЖС-70/39 с применением поддерживающих зажимов спирального типа ПС-13,3П-11. Для обеспечения более высокой надежности линии, были рассчитаны оптимальные схемы виброзащиты с использованием многочастотных гасителей вибрации ГВ-4533-02 (производства ЗАО «ЭССП»).



2003 г. при сооружении новой ВЛ 750 кВ

«Калининская АЭС - Череповецкая»

Применены натяжные спиральные зажимы марки НС-24,0-02 для крепления провода АС-300/39. Зажимы изготовлены из стальной плакированной алюминиием проволоки, обладающей более высокой ресурсной и коррозионной стойкостью.



2004 г. Защита провода АС-300/204

на ВЛ 330 кВ «Конаковская ГРЭС-Калинин»

Защитный протектор ПЗС-29,2-21 в многороликовом подвесе П6Р и гасители вибрации производства ЗАО «ЭССП».



2004

2004 г. Ремонт провода АС 300/204

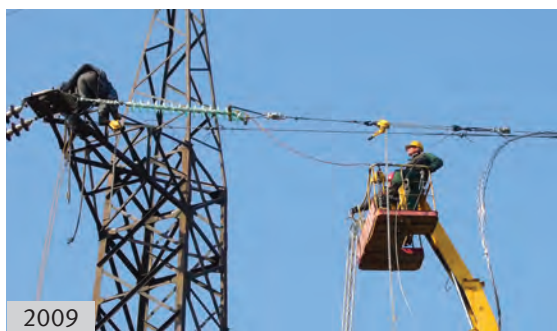
Замена провода с установкой защитного протектора марки ПЗС-29,2-21 вместо алюминиевых защитных муфт типа МЗ.



2007

2007 г. ВОЛС-ВЛ «Челябинск - Хабаровск»

ЭССП была разработана и применена при строительстве ВОЛС-ВЛ новая технология проведения работ по замене грозозащитного троса на ОКГТ, в частности, на металлических опорах ВЛ 220 кВ, без снятия напряжения (БСН). Суть технологии состоит в том, что по старому грозозащитному тросу с помощью тяговой радиоуправляемой машины и двойных фиксирующих роликов перемещаются фиксирующие и тяговые канаты, с помощью которых затем вытягивают ОКГТ и демонтируется старый грозозащитный трос. Для безопасного производства работ по замене грозозащитного троса на ОКГТ используется система тяговых и тормозных комплексов (ТТК), устройств, механизмов оснастки и приспособлений. Опытный монтаж ОКГТ по технологии БСН был представлен на полигоне для приемочной комиссии ОАО «ФСК ЕЭС»; подписан акт приемки. Проведено обучение линейного и инженерного персонала в учебном центре. Технология БСН при монтаже ОКГТ была успешно применена на строительном-монтажной бригадой ЭССП на северо-байкальском участке ВОЛС-ВЛ «Челябинск-Хабаровск» протяженностью около 100 км на 2-х цепной ВЛ 220 кВ.



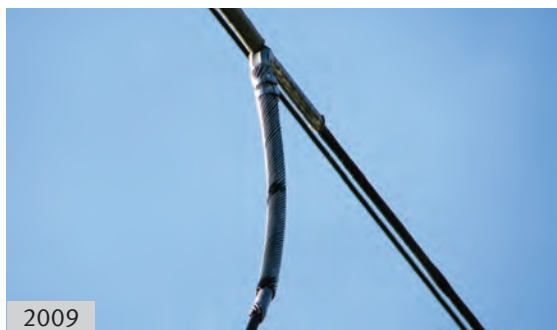
2009

2009 г. Реконструкция ВЛ 220 кВ

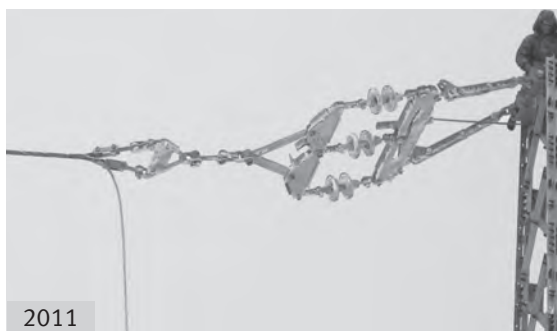
«Афипская - Крымская».

Высокотемпературный провод GTA ER217/49

В МЭС Юга силами ЭССП была проведена замена провода на ВЛ 220 кВ «Афипская-Крымская», которая велась в сложном режиме ежедневного включения линии электропередачи на вечернее и ночное время. Перед ЗАО «ЭССП» ставилась задача увеличения пропускной способности проводов более чем на 20 % на одноцепной линии электропередачи 220 кВ «Афипская-Крымская» протяженностью около 70 км, которая была введена в эксплуатацию в 1960 году. Учитывая тот факт, что опоры имели некоторый износ за годы эксплуатации, ЗАО «ЭССП» подготовило проектное решение, в котором значительное повышение пропускной способности и надежности ВЛ достигается путем замены провода на существующих опорах на прогрессивный провод «с зазором» с повышенной пропускной способностью и улучшенными механическими характеристиками. Провод «с зазором» имеет меньший вес, диаметр и при росте температуры с повышением тока образует меньшую стрелу провеса, чем традиционный провод АС 300. Для монтажа уникальной конструкции провода была применена специальная оснастка, монтажное оборудование, оригинальные приемы монтажа.



2009



2011

2009 г. «КТЭЦ - Восточная»

Ремонт провода АС-300/39 на ВЛ 220 кВ «КТЭЦ-Восточная» с применением спиральных шлейфовых зажимов ШС-24,0-53.

2011 г. ВЛ 220 кВ «Пермская ГРЭС - Соболи»

Установка натяжного подвеса типа НП на высокотемпературном проводе ACS 521 A20SA производства «Lumpi-Berndorf».

The background is a technical illustration in shades of blue. It features a bundle of thick, cylindrical rods (likely steel reinforcement) on the left, a braided cable with a metal fitting on the right, and a detailed view of a cable joint at the bottom. The joint shows a cable with diameter 'D' being attached to a larger cable with length 'L₈' and 'L_{2,3}'.

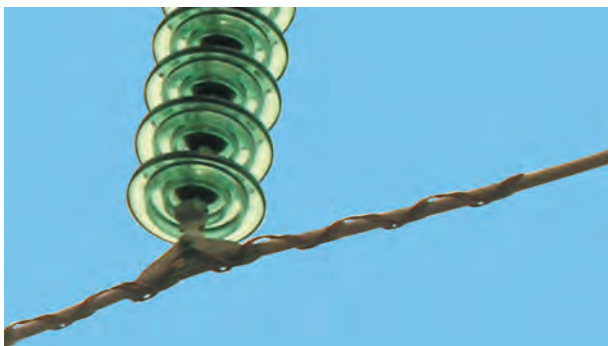
Арматура для подвески проводов и грозозащитных тросов на ВЛ

L_8

$L_{2,3}$

Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДнрП - ХХ для крепления неизолированных проводов и тросов ВЛ

Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДнрП-ХХ (ТУ 3449-091-27560230-06) предназначены для использования как при ремонтных работах проводов (тросов) на длительно эксплуатируемых ВЛ 35 110 (110 750) кВ взамен зажимов поддерживающих глухих ПГН-2-6 и ПГН-3-5, так и в проектных разработках новых ВЛ с целью увеличения срока службы проводов (тросов).



Маркировка зажима указывает:

- ПС — зажим поддерживающий спирального типа;
- Днр — диаметр провода (троса) в мм;
- П — наличие протектора в составе зажима;
- ХХ (две последние цифры) — модификация зажима

Зажимы выпускаются следующих типов и предназначены:

ПС-ДнрП - 01 — для дополнительной защиты от вибрации в поддерживающем зажиме и ремонта стального троса при повреждении до 30% сечения;

ПС-ДнрП - 11 — для дополнительной защиты провода от вибрации в поддерживающем зажиме и ремонта провода при повреждении до 34% его сечения;

ПС-ДнрП - 21 — для ремонта провода при повреждении до 100% его токопроводящего сечения при условии целостности стального сердечника и дополнительной защиты провода от вибрации в поддерживающем зажиме;

ПС-ДнрП - 31 — для ремонта провода при повреждении до 100% его токопроводящего сечения и до 20% стального сердечника и дополнительной защиты провода от вибрации в поддерживающем зажиме.

Поддерживающий зажим содержит: протектор, выполненный из отдельных проволочных спиралей или прядей (состоящих из соединенных между собой проволочных спиралей); две силовые пряди, имеющие взаимно противоположное направление навивки; штампованную оцинкованную лодочку и крепежные детали (палец, шайба, шплинт).

Наличие двух силовых прядей обеспечивает требуемую прочность заделки провода в лодочке, плавно изменяет изгибную жесткость и уменьшает изгибные напряжения в проводе вблизи лодочки, повышает его ресурсную стойкость.

По требованию заказчика лодочка может выпускаться с лапкой для крепления заземляющего зажима типа ЗПС. Так например, зажим ПС-9,1П-01 для стального троса С 50 комплектуется лодочкой типа ЛТ.

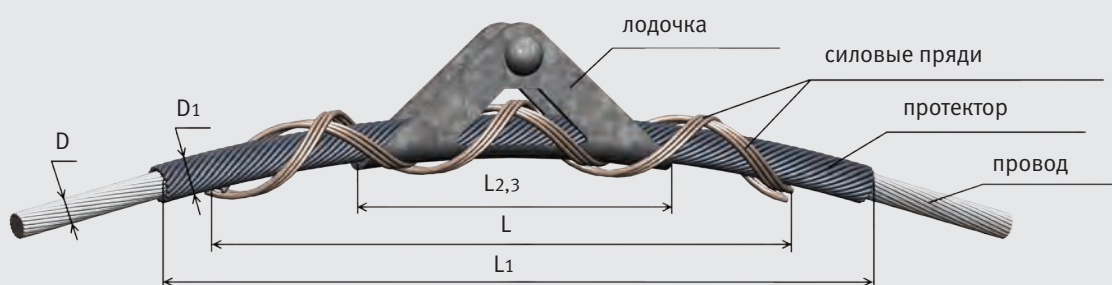
Разрушающая нагрузка лодочки зажима составляет не менее 60 кН.

Лодочка сопрягается с линейной арматурой 7-тонного ряда (У1-7-16).

Зажимы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I (ГОСТ 15150).

На протекторе (входящем в комплект зажима) могут быть установлены гасители вибрации.

Поддерживающий зажим типа ПС-ДпрП-ХХ



Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-ДпрП-01 и ПС-ДпрП-11

Марка зажима	Марка провода (троса)	Лодочка, мм				Протектор, мм		Силовая прядь		Масса лодочки масса зажима с лодочкой, кг
		D	L/B	H	H ₁	D ₁	L ₁	L ₂	L ₃	M _л /M _{зл}
ПС-9,1П-01	С 50	18,4	212/ 18,5	51	88	15,5	1700	1300	1300	0,7/2,84
ПС-11,0П-01	С 70					16,4				0,7/2,9
ПС-9,6П-11	АС 50/8					15,6	1300	800	800	0,7/1,49
ПС-11,4П-11	АС 70/11					17,4	1600			0,7/1,64
ПС-13,3П-11	АЖС 70/39	22,4	212/ 18,5	55	91	20,9	1700	1300	1300	0,7/2,2
ПС-13,5П-11	АС 95/16					21,1				0,7/2,2
ПС-15,2П-11	АС 120/19	22,4	212/ 18,5	55	91	21,2	1800	1300	1300	0,7/2,12
ПС-15,4П-11	АС 120/27	22,4				21,4				0,7/2,12
ПС-15,4/11П-11	АС70/72	22,4				21,4				0,7/2,12
ПС-16,8П-11	АС 150/19	26,5	212/ 20,5	57	91	24,1	1800	1300	1300	0,7/2,3
ПС-17,1П-11	АС 150/24					24,4				0,7/2,3
ПС-17,5П-11	АС 150/34					24,8				0,7/2,35
ПС-18,9П-11	АС 185/24					26,2	1800	1300	1300	0,7/2,55
ПС-18,8П-11	АС 185/29					26,1				0,7/2,55
ПС-19,6П-11	АС 185/43	30,5	240/ 20,5	57	91	26,9				0,8/2,65

Для нового строительства длина протектора (L₁) минимальная (см. табл.) и определяется местом установки гасителя вибрации. В случае выполнения ремонтных работ, длина ремонтного протектора может быть увеличена по требованию заказчика.

В комплект поставки ПС входят: протектор; две силовые пряди; штампованная стальная лодочка; крепежные детали.

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Dпр-XX и НС-DпрП-XX

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Dпр-XX и НС-DпрП-XX (ТУ 3449-002-27560230-06) предназначены для анкерного крепления проводов типа АС (ГОСТ 839) сечением от 35 мм² до 400 мм² и грозозащитных тросов (ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064) на опорах ВЛ. Зажим выпускается в двух исполнениях: с протектором и без.



Маркировка зажима указывает:

- НС — зажим натяжной спиральный;
- Dпр — номинальный диаметр провода в мм;
- П — наличие протектора в составе зажима;
- XX — модификация зажима.

В состав спирального натяжного зажима входит:

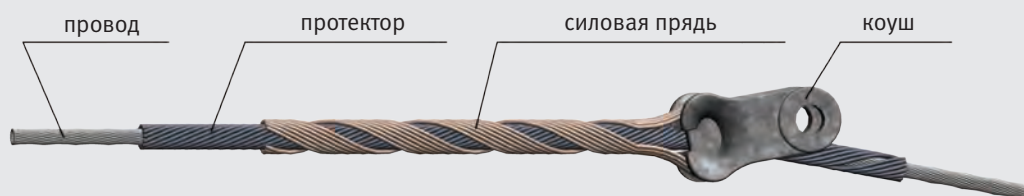
- силовая прядь;
- протектор;
- коуш - для проводов типа АС сечением от 35 мм² до 50 мм² изготавливается в штампованном исполнении (ТУ 4991-013-27560230-95); для проводов типа АС сечением от 70 мм² до 400 мм² в литом исполнении (ТУ 4991-005-27560230-95).

Силовая U-образная прядь состоит из нескольких спиралей, склеенных между собой. На внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив. Силовая прядь навивается на провод. Если необходимо дополнительно защитить провод в зоне крепления, зажим устанавливается на предварительно навиваемый спиральный протектор. Длина протектора выбирается с учетом возможности установки на нем гасителя вибрации.

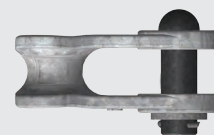
Крепление зажима к опоре осуществляется посредством коуша и стандартной сцепной арматуры. Нормативная прочность заделки провода в зажиме составляет не менее 95% от разрывной прочности провода.

Зажимы выпускаются в климатическом исполнении УХЛ категории I (ГОСТ 15150).

Зажим натяжной спиральный типа НС-Дпр-ХХ



Коуш для зажимов натяжных спиральных типа НС-Дпр-ХХ



Коуши К-25, К-70, К-120, К-160

Марка ко-уша	Разрушающая нагрузка, не менее, кН	Размеры, мм				Масса в сборе, кг $M_{\text{л}}/M_{\text{эл}}$
		L	A	D	H ₁	
К-25	25	82	17	16	53	0,3
К-70	70	175	19	16	58	0,93
К-120	120	175	23	22	58	1,25
К-160	160	152	27	25	66	2,05

В заявке на заказ должны быть указаны: марка провода (троса); номинальный диаметр провода (троса); максимальная длина пролета, м.

В комплект поставки НС входят: силовая прядь, коуш, крепежные детали.

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-02 и НС-ДпрП-02						
Марка зажима**	Провода (тросы*) марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L/L ₁ ,*** мм	Марка коуша****	Масса зажима с коушем, кг	Существующий аналог**
	Сечение в мм ²	Диаметр Дпр, мм				
НС-8,4-02	35/6,2	8,4	650	К-25	0,7	НKK-1-1Б
НС-9,6-02	50/8	9,6	750	К-25	0,8	НKK-1-1Б
НС-11,4-02	70/11	11,4	800	К-70	1,4	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-13,5-02	95/16	13,5	950	К-70	1,8	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-15,2-02	120/19	15,2	1100	К-70	2,2	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-15,4-02	120/27	15,4	1100	К-70	2,2	НБ-2-6, НЗ-2-7
НС-16,8-02	150/19	16,8	1200	К-70	2,4	НБ-3-6Б
НС-17,1-02	150/24	17,1	1250	К-70	2,7	НБ-3-6Б
НС-17,5-02	150/34	17,5	1350	К-70	3,2	НБ-3-6Б
НС-18,8-02	185/29	18,8	1450	К-70	3,0	НАС-240-1, НБ-3-6Б
НС-18,9-02	185/24	18,9	1450	К-70	3,3	НАС-240-1, НБ-3-6Б
НС-19,6-02	185/43	19,6	1500	К-120	3,6	НАС-240-1, НБ-3-6Б
НС-19,8-02	205/27	19,8	1500	К-120	3,7	НАС-240-2, НБ-3-6Б
НС-21,6-02	240/32	21,6	1550	К-120	3,7	НАС-240-1, НАС-240-2,
НС-22,4-02	240/56	22,4	1600	К-120	4,2	НАС-330-1
НС-24,0-02	300/39	24,0	1550	К-120	4,1	НАС-330-1
НС-24,1-02	300/48	24,1	1600	К-120	4,5	НАС-330-1
НС-24,5-02	300/67	24,5	1700	К-160	5,7	НАС-300-1
НС-24,8-02	330/30	24,8	1700	К-120	4,8	НАС-330-2
НС-25,2-02	330/43	25,2	1750	К-160	5,5	НАС-330-1
НС-26,0-02	400/18	26,0	1750	К-120	4,9	НАС-400-1
НС-26,6-02	400/22	26,6	1750	К-120	4,9	НАС-400-1

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Днр-02 и НС-ДнрП-02						
Марка зажима**	Провода (тросы*) марок АС, АСКП, АСКС, АСК по ГОСТ 839		L/L ₁ , *** мм	Марка коуша ****	Масса зажима с коушем, кг	Существующий аналог**
	Сечение в мм ²	Диаметр Днр, мм				
НС-27,5-02	400/51	27,5	1850	К-160	5,9	НАС-450-1
НС-9,1П-02	48,64 50,45	9,1 9,2	1100/1800	К-70	3,3	НС-50-3
НС-11, 0П-02	72,95	11,0	1100/1900	К-120	3,8	НС-70-3
НС-13, 3П-02	70/39	13,3	1300/2000	К-120	5,0	НС-70-3
НС-15,4/11,0П-02	70/72	15,4	1300/2200	К-120	5,5	НАСУС-70-1
НС-8,0П-02 (95)-МЗ	45,4	8,0	1200/2000	К-120	3,6	-
НС-9,2П-02 (105)-МЗ	57,6	9,2	1200/2000	К-120	3,9	-
НС-11,0П-02 (150)-МЗ	55,6	11,0	1300/2100	К-160	5,2	-

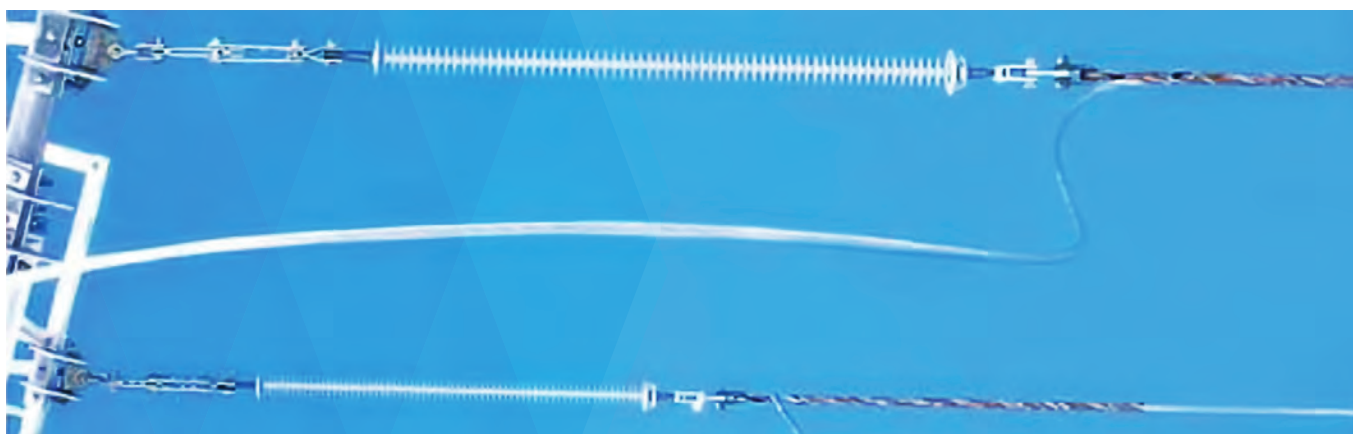
* — Тросы по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008

** — Зажимы натяжные спиральные типа НС-Днр-02 и НС-ДнрП-02 могут использоваться взамен существующих натяжных зажимов:

- типа НКК, изготавливаемых по ТУ 34 13.10294-90;
- типа НБ, изготавливаемых по ТУ 34 13.11310-88;
- типа ИЗ, изготавливаемых по ТУ 34 13.11310-88;
- типа НАС, изготавливаемых по ТУ 34 13.11419-89;
- типа НС, изготавливаемых по ТУ 34 13.11320-88;
- типа НАСУС, изготавливаемых по ТУ 34 27.10745-84.

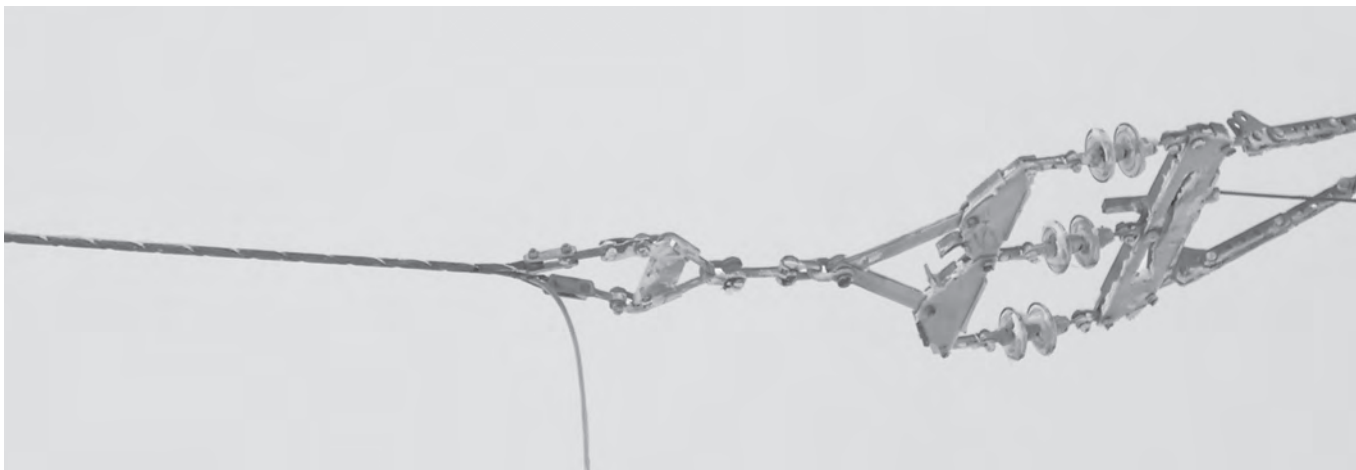
*** — L/L₁ - длина силовой пряди/длина протектора.

**** — Марка коуша может быть изменена, необходимо дополнительно указывать при заказе.



Натяжной подвес типа НП

Натяжные подвесы НП-Дпр(П)-5Х(Рнп)-XXXXX (ТУ 3449-002-27560230-06; ТУ 3449-022-27560230-10) предназначены для обеспечения повышенной прочности заделки при анкерном креплении неизолированных проводов, грозозащитных тросов, оптических кабелей связи, встроенных в грозотрос на опорах воздушных линий электропередачи. Одной из сфер применения указанной конструкции является анкерное крепление проводов на больших переходах, когда необходимая прочность заделки превышает шестнадцать тонн.



Маркировка подвеса указывает:

НП – натяжной подвес;

Дпр – диаметр сердечника (провода, троса) в мм;

П – наличие протектора в составе подвеса;

5Х – зажим двойной не раскручиваемый (**51** - из стальной проволоки с защитным покрытием из цинка; **52** - из стальной проволоки с защитным покрытием из алюминия);

(Рнп) – прочность подвеса, кН;

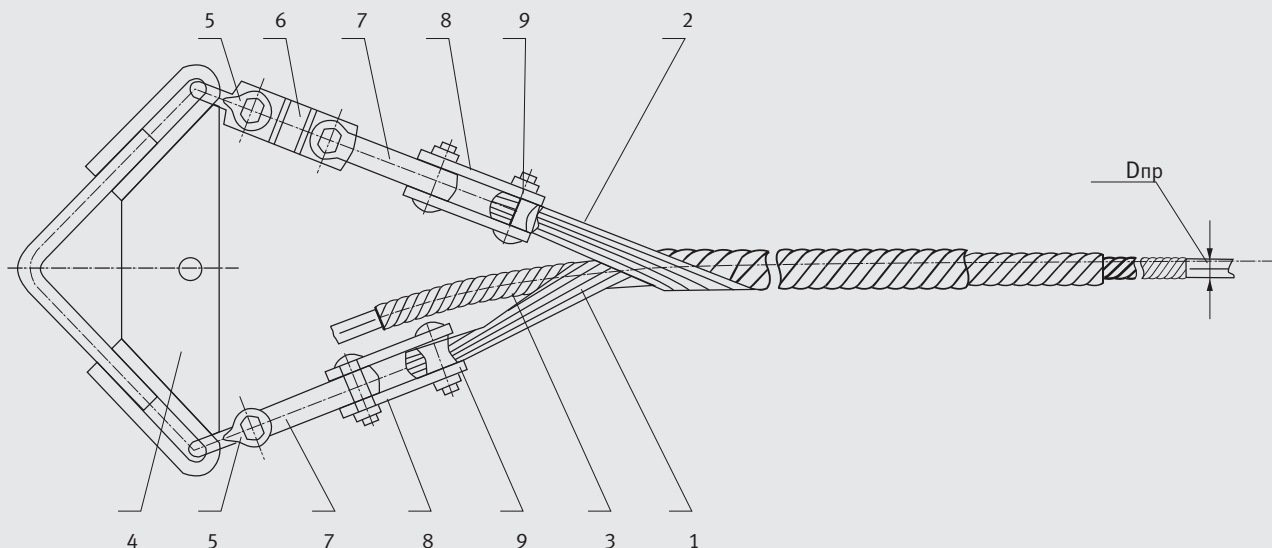
XXXXX – кодировка марки провода (троса), до 5 символов (отсутствует в маркировке НП для проводов АС и грозотросов ТК).

Примеры обозначения:

- натяжной подвес для провода АС 500/336 прочностью 400 кН: НП-37,5-52(400);
- натяжной подвес для провода Aero-Z AACSR-Z-647 прочностью 600 кН: НП-31,0-52(600)-AZ;
- натяжной подвес для молниезащитного троса МЗ-22,5 прочностью 600 кН: НП-22,5П-52(600)-МЗ.

Основой конструкции натяжного подвеса является спиральный натяжной зажим НС-Дпр(П)-5Х(Рз)-XXXXX, выполненный в виде двух силовых прядей с взаимно-противоположным направлением наливки, где (Рз) - прочность заделки сердечника, кН; Силовые пряди монтируются на предварительно смонтированный протектор или непосредственно на проводе (тросе) одна на другую и посредством стандартной сцепной арматуры крепятся к универсальному коромыслу типа 2КУ.

Общий вид натяжного подвеса НП-ДпрП-5Х(Рнп)-XXXXX с зажимом НС-ДпрП-5Х(Рз)-XXXXX.



Натяжной подвес полностью комплектуется
в ЗАО «Торговый дом «Электросетьстройпроект»

1 - Нижняя силовая прядь натяжного зажима	}	НС (ТУ 3449-002-27560230-06)	- 1 шт.
2 - Верхняя силовая прядь натяжного зажима			- 1 шт.
3 - Протектор натяжного зажима		HCO (ТУ 3449-022-27560230-10)	- 1 шт.
4 - Коромысло универсальное 2КУ (ТУ 34 13.11133-89),			- 1 шт.
5 - Скоба СК (ТУ 34 13.11420-89),			- 2 шт.
6 - Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ (ТУ 3449-018-40064547-01)			- 1 шт.
7 - Звено промежуточное вывернутое ПРВ (ТУ 3449-018-40064547-01)			- 2 шт.
8 - Звено промежуточное двойное 2ПР (ТУ 3449-018-40064547-01)			- 2 шт.
9 - Коуш типа К, РК (ТУ 4991-005-27560230-95)			- 2 шт.

Прочность натяжного подвеса определяется в соответствии с требованиями ПУЭ-7 к арматуре натяжной гирлянды $R_{нр} = K_n \cdot K_r \cdot R_{\max}$; где коэффициент надежности по материалу $K_n=2,5$; региональный коэффициент $K_r=1,0$ в климатическом исполнении УХЛ категории 1 (таблицы 1,4) и $K_r=1,4$ для районов Крайнего Севера (таблицы 2,5); $R_{\max}=0,45 \cdot R_p$ - максимальная нагрузка для провода;

Прочность арматуры в каждой цепи подвеса не должна быть менее $0,9 \cdot K_r \cdot R_p$.

Маркировка и комплектация натяжных подвесов НП-Дпр(П)-52(Рнп)
для анкерного крепления проводов (тросов) (ТУ 3449-002-27560230-06)
по разрывной прочности провода
(в климатическом исполнении УХЛ категории 1)

Таблица 1

Разрывная прочность провода, Рр, кН	Прочность натяжного подвеса НП-Дпр(П)-52(Рнп) Рнп = 2,5*1,0*0,45*Рр	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка Коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) Рз = 0,95*Рр
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
139 < Рр ≤ 174	155 < Рнп ≤ 195	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	-	К-160	135 < Рз ≤ 165
174 < Рр ≤ 183	195 < Рнп ≤ 205	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	165 < Рз ≤ 170
183 < Рр ≤ 228	205 < Рнп ≤ 255	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	170 < Рз ≤ 215
228 < Рр ≤ 262	255 < Рнп ≤ 295	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	215 < Рз ≤ 250
262 < Рр ≤ 326	295 < Рнп ≤ 365	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	250 < Рз ≤ 310
326 < Рр ≤ 392	365 < Рнп ≤ 440	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	310 < Рз ≤ 370
392 < Рр ≤ 490	440 < Рнп ≤ 550	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	370 < Рз ≤ 465
490 < Рр ≤ 522	550 < Рнп ≤ 590	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	465 < Рз ≤ 495
522 < Рр ≤ 654	590 < Рнп ≤ 735	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	495 < Рз ≤ 620
654 < Рр ≤ 784	735 < Рнп ≤ 880	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	620 < Рз ≤ 745

(в районах Крайнего Севера)

Таблица 2

Разрывная прочность провода, Рр, кН	Прочность натяжного подвеса НП-Дпр(П)-52(Рнп) Рнп = 2,5*1,4*0,45*Рр	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка Коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) Рз = 0,95*Рр
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
99 < Рр ≤ 125	155 < Рнп ≤ 195	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	-	К-160	95 < Рз ≤ 120
125 < Рр ≤ 131	195 < Рнп ≤ 205	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	120 < Рз ≤ 125
131 < Рр ≤ 163	205 < Рнп ≤ 255	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	125 < Рз ≤ 155
163 < Рр ≤ 187	255 < Рнп ≤ 295	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	155 < Рз ≤ 180
187 < Рр ≤ 233	295 < Рнп ≤ 365	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	180 < Рз ≤ 220
233 < Рр ≤ 280	365 < Рнп ≤ 440	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	220 < Рз ≤ 265
280 < Рр ≤ 350	440 < Рнп ≤ 550	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	265 < Рз ≤ 335
350 < Рр ≤ 373	550 < Рнп ≤ 590	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	335 < Рз ≤ 355
373 < Рр ≤ 467	590 < Рнп ≤ 735	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	355 < Рз ≤ 445
467 < Рр ≤ 560	735 < Рнп ≤ 880	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	445 < Рз ≤ 530

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр(П)-52(Рз) в составе натяжного подвеса НП-Дпр(П)-52(Рнп)

Таблица 3

Марка зажима	Марка провода, троса	Диаметр провода Дпр, мм	Прочность заделки, кН	Длина протектора, мм	Длина нижней силовой пряди, мм	Длина верхней силовой пряди, мм	Тонно-ряд в цепи подвеса, т.	Марка коуша	Масса зажима, кг
НС-37,5-52(540)	АС500/336	37,5	540	-	4900	4450	30/60	РК-300	32,4
НС-29,2-52(400)	АС300/204	29,2	400	-	4000	3500	30/45	РК-300	23,4
НС-31,0-52(600)-АЗ	ААСR-Z-647	31,0	600	-	4400	4100	45/60	РК-450	28,4
НС-27,45-52(270)-АЗ	АААС-504-2Z	27,45	270	-	3200	2800	16/30	К-160	14,9
НС-18,5-51(400)-МЗ	МЗ-18,5	18,5	400	-	2900	2500	30/60	РК-300	12,2
НС-13,0П-51(260)-МЗ13,0П-51(260)-МЗ	МЗ-11	13,0	260	3400	2550	2150	16/30	К-160	13,7

По запросу Заказчика могут быть рассчитаны и изготовлены двойные спиральные натяжные зажимы, комплектованы натяжные подвесы для других проводов, тросов.

Маркировка и комплектация натяжных подвесов НП-ДпрП-52(Рнп) для анкерного крепления оптических кабелей, встроенных в грозотрос (ТУ 3449-022-27560230-10) по разрывной прочности провода (в климатическом исполнении УХЛ категории 1)

Таблица 4

Разрывная прочность провода, Рр, кН	Прочность натяжного подвеса НП-Дпр(П)-52(Рнп) Рнп = 2,5*1,0*0,45*Рр	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка Коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) Рз = 0,95*Рр
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
139< Рр ≤174	155<Рнп≤195	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	-	К-160	135<Рз≤165
174< Рр ≤183	195<Рнп≤205	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	165<Рз≤170
183< Рр ≤228	205<Рнп≤255	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	170<Рз≤215
228< Рр ≤262	255<Рнп≤295	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	215<Рз≤250
262< Рр ≤326	295<Рнп≤365	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	250<Рз≤310
326< Рр ≤392	365<Рнп≤440	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	310<Рз≤370
392< Рр ≤490	440<Рнп≤550	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	370<Рз≤465
490< Рр ≤522	550<Рнп≤590	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	465<Рз≤495
522<Рр ≤654	590<Рнп≤735	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	495<Рз≤620
654< Рр ≤784	735<Рнп≤880	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	620<Рз≤745

(в районах Крайнего Севера)

Таблица 5

Разрывная прочность провода, Рр, кН	Прочность натяжного подвеса НП-Дпр(П)-52(Рнп) Рнп = 2,5*1,4*0,45*Рр	Типовые элементы сцепной арматуры в комплекте натяжного подвеса					Марка Коуша К, РК	Прочность заделки спирального натяжного зажима НС-Дпр(П)-52(Рз) Рз = 0,95*Рр
		Коромысло 2 КУ	Скоба СК	Звено ПРТ	Звено ПРВ	Звено 2ПР		
99<Рр≤125	155≤Рнп≤195	2КУ-25-2	СК-16-1А	ПРТ-16-1	ПРВ-16-1	-	К-160	95<Рз≤120
125<Рр≤131	195≤Рнп≤205	2КУ-25-2	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	120<Рз≤125
131<Рр≤163	205≤Рнп≤255	2КУ-30-1	СК-21-1А	ПРТ-21-1	ПРВ-21-1	2ПР-21-1	РК-210	125<Рз≤155
163<Рр≤187	255≤Рнп≤295	2КУ-30-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	155<Рз≤180
187<Рр≤233	295≤Рнп≤365	2КУ-45-1	СК-30-1А	ПРТ-30-1	ПРВ-30-1	2ПР-30-1	РК-300	180<Рз≤220
233<Рр≤280	365≤Рнп≤440	2КУ-45-1	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	220<Рз≤265
280<Рр≤350	440≤Рнп≤550	2КУ-60-2	СК-45-1А	ПРТ-45-1	ПРВ-45-1	2ПР-45-1	РК-450	265<Рз≤335
350<Рр≤373	550≤Рнп≤590	2КУ-60-2	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	335<Рз≤355
373<Рр≤467	590≤Рнп≤735	2КУ-75-1	СК-60-1А	ПРТ-60-1	ПРВ-60-1	2ПР-60-1	РК-600	355<Рз≤445
467<Рр≤560	735≤Рнп≤880	2КУ-90-1	СК-75-1А	ПРТ-75-1	ПРВ-75-1	2ПР-75-1	РК-750	445<Рз≤530

Зажимы натяжные спиральные типа НСО-ДпрП-52(Рз)
в составе натяжного подвеса НП-ДпрП-52(Рнп)

Таблица 6

Марка зажима	Марка провода, троса	Диаметр, провода Дпр, мм	Прочность заделки, кН	Длина протектора, мм	Длина нижней силовой пряжи, мм	Длина верхней силовой пряжи, мм	Тонно-ряд в цепи подвеса, т.	Марка коуша	Масса зажима, кг
НСО-20,0П-52(450)	ОКГТ-20,0	20,0	450	4000	3250	2950	30/60	РК-300	18,8
НСО-17,8П-52(360)	ОКГТ-17,8	17,8	360	4200	3200	2750	30/45	РК-300	18,8
НСО-15,8П-52(270)	ОКГТ-15,8	15,8	270	3600	2900	2500	16/30	К-160	19,2
НСО-15,0П-52(230)	ОКГТ-15,0	15,0	230	3700	2900	2500	16/30	К-160	18,4

По запросу Заказчика могут быть рассчитаны и изготовлены двойные спиральные натяжные зажимы, комплектованы натяжные подвесы для других оптических кабелей, встроенных в грозотрос.

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ для проводов и тросов ВЛ

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ (ТУ 3449-031-27560230-06) предназначены для соединения и ремонта проводов по ГОСТ 839 сечением от 35 мм² до 400 мм² и тросов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064 и СТО 71915393-ТУ 062-2008 в пролете воздушных линий электропередачи.



В конструкцию соединительного зажима входят:

- соединитель (кроме СС-Дпр-21) - спиральные пряди из стальных проволок, склеенные между собой, на внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив;
- токопроводящий повив (один или два) - отдельные спирали из проволок из алюминиевого сплава;
- силовой повив (протектор-фиксатор) - отдельные спирали или спиральные пряди из стальных проволок, склеенные между собой, на внутреннюю поверхность пряди нанесен абразив.

Зажим комплектуется токопроводящей консервирующей смазкой (ТПКС). Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу.

Зажимы полностью восстанавливают токопроводящие свойства и несут механическую нагрузку.

Зажимы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I.

Маркировка зажима указывает:

СС — зажим соединительный спиральный;

Дпр — диаметр провода (троса);

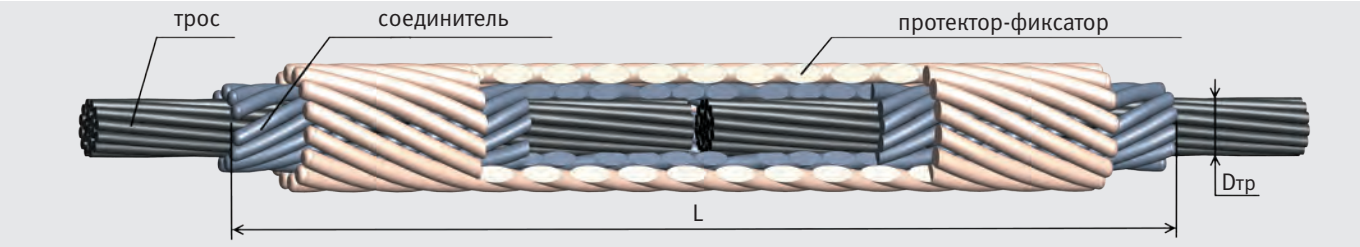
Две последние цифры

(01,11,21,31) — модификация зажима.

Зажимы имеют следующие преимущества перед традиционно используемой арматурой:

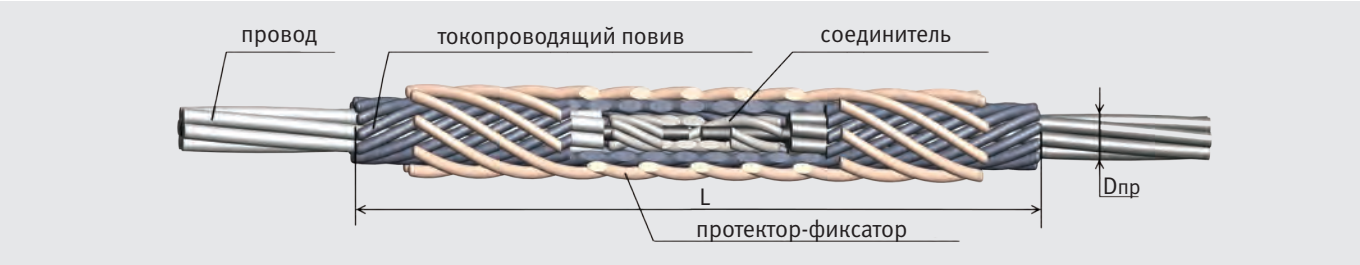
- обеспечивают сохранность провода в зоне соединения и ремонта за счет равномерного распределения усилия по всей длине зажима;
- удобны при монтаже, не требуют специального оборудования или дополнительной монтажной оснастки.

Зажимы выпускаются следующих типов и предназначены:
 Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-01
 для соединения двух стальных тросов

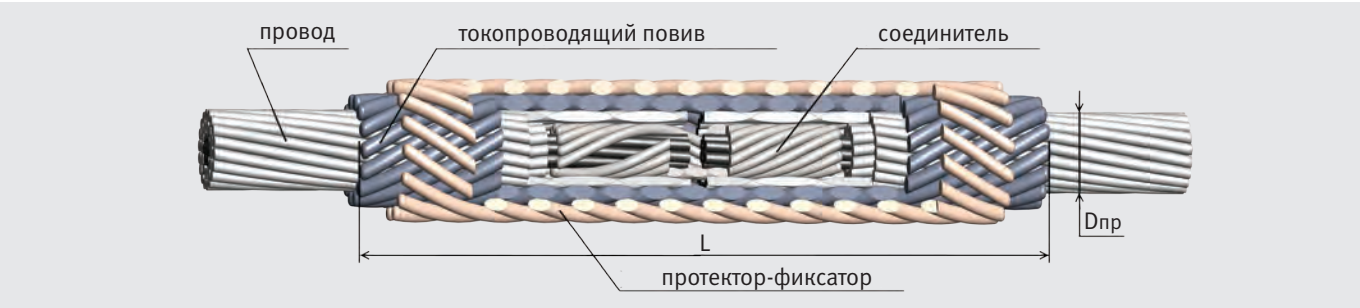


Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-01 для соединения грозозащитных тросов					
Марка зажима	Стальные канаты по ГОСТ 3062, 3063, 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008		L, мм	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Dтр, мм			
СС-9,1-01	48,64; 50,45	9,1; 9,2	2000	3,95	СВС-50-3
СС-11,0-01	72,95	11,0	2000	4,45	СВС-70-3
СС-8,0-01-М3	45,4	8,0	2200	3,38	-
СС-9,2-01-М3	57,6	9,2	2200	3,85	-
СС-11,0-01-М3	88,6	11,0	2300	4,75	-

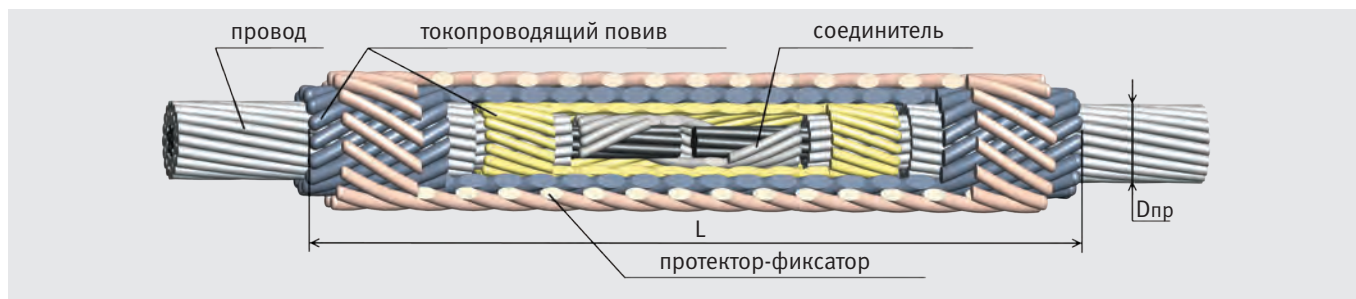
Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-11 для соединения
 двух проводов, имеющих один токопроводящий повив



Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-11 для соединения
 двух проводов, имеющих два токопроводящих повива



Зажим соединительный спиральный типа СС-Днр-11 для соединения двух проводов, имеющих три токопроводящих повива



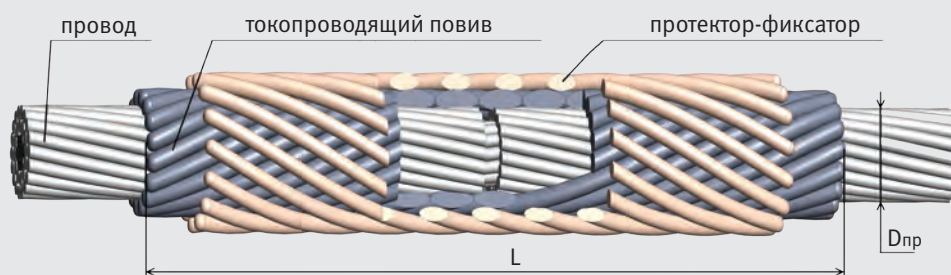
Зажим состоит из соединителя, выполненного из оцинкованной стальной проволоки в виде нескольких прядей, навиваемых на стальные сердечники соединяемых проводов. Поверх соединителя монтируется один или два токопроводящих повива спиралей из алюминиевого сплава. Для фиксации спиралей и обеспечения плотного постоянного контакта поверх токопроводящих спиралей навивается протектор-фиксатор из спиралей стальной оцинкованной проволоки. Полученная таким образом конструкция имеет механическую прочность не менее 95% от разрывной прочности провода и обеспечивает 100% электрическую проводимость.

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Днр-11 для соединения проводов						
Марка зажима	Провода марок АС, АСП, АС КС, АСК по ГОСТ 839		L, мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Днр, мм				
СС-8,4-11	35/6,2	8,4	1200	12,2	0,75	СОАС-35-3
СС-9,6-11	50/8	9,6	1200	15,4	1,1	СОАС-50-3
СС-11,4-11	70/11	11,4	1500	21,8	1,9	СОАС-70-3
СС-13,3-11	70/39	13,3	1900	58,5	2,75	СОАС-95-3
СС-13,5-11	95/16	13,5	1500	30,0	1,9	СОАС-95-3
СС-15,2-11	120/19	15,2	1800	37,4	2,4	СОАС-120-3
СС-15,4-11	120/27	15,4	1800	44,5	2,4	СОАС-120-3
СС-15,4/11,0-11	70/72	15,4	2200	87,1	5,0	СОАС-70-1
СС-16,8-11	150/19	16,8	1800	41,7	3,7	СОАС-150-3
СС-17,1-11	150/24	17,1	1800	47,1	3,4	СОАС-150-3
СС-17,5-11	150/34	17,5	1800	56,4	3,4	СОАС-150-3
СС-18,8-11	185/29	18,8	2000	55,9	4,3	СОАС-185-3 САС-240-1
СС-18,9-11	185/24	18,9	2000	52,3	4,3	СОАС-185-3 САС-240-1
СС-19,6-11	185/43	19,6	2300	70,0	4,85	СОАС-185-3 САС-240-2
СС-19,8-11	205/27	19,8	2300	57,4	4,95	САС-240-1
СС-21,6/7,2-11	240/32	21,6	2300	67,6	6,85	САС-240-1
СС-21,6/8,0-11	240/39	21,6	2300	72,8	6,85	САС-240-2
СС-22,4-11	240/56	22,4	2300	88,5	6,8	САС-240-3
СС-24,0-11	300/39	24,0	2300	81,5	7,1	САС-330-1

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-11 для соединения проводов

Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АС КС, АСК по ГОСТ 839		L, мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм				
СС-24,1-11	300/48	24,1	2300	90,6	7,2	САС-330-1
СС-24,5-11	300/67	24,5	2300	113,7	7,8	САС-300-1
СС-24,8-11	330/30	24,8	2300	80,0	7,0	САС-400-1
СС-25,2-11	330/43	25,2	2300	93,4	7,0	САС-330-1
СС-26,0-11	400/18	26,0	2300	77,1	7,2	САС-400-1
СС-26,6-11	400/22	26,6	2300	85,6	7,3	САС-400-1
СС-27,5-11	400/51	27,5	2300	108,5	7,3	САС-500-1

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-21 - для ремонта проводов при повреждении алюминиевых проволок до 100 % и неповреждённом стальном сердечнике и СС-Дпр-31 - для ремонта проводов при повреждении алюминиевых проволок до 100 % и повреждении стального сердечника до 20%



Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-21; СС-Дпр-31

Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АС КС, АСК по ГОСТ 839		L, мм	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм			
СС-8,4-11	35/6,2	8,4	800	0,7	НЕТ АНАЛОГОВ
СС-9,6-21	50/8	9,6	800	0,8	
СС-11,4-21	70/11	11,4	1000	1,05	
СС-13,3-21 СС-13,3-31	70/39	13,3	1400 1600	1,75 2,3	
СС-13,5-21	95/16	13,5	1200	1,25	
СС-15,2-21 СС-15,2-31	120/19	15,2	1300 1500	1,4 1,95	
СС-15,4-21 СС-15,4-31	120/27	15,4	1300 1500	1,55 2,05	
СС-15,4/11,0-21 СС-15,4/11,0-31	70/72	15,4	1700 2000	2,2 2,9	

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-21; СС-Дпр-31					
Марка зажима	Провода марок АС, АСКП, АС КС, АСК по ГОСТ 839		L, мм	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм			
СС-16,8-21 СС-16,8-311	150/19	16,8	1350 1600	1,9 2,5	НЕТ АНАЛОГОВ
СС-17,1-21 СС-17,1-31	150/24	17,1	1350 1600	1,95 2,5	
СС-17,5-21 СС-17,5-31	150/34	17,5	1350 1600	2,25 2,9	
СС-18,8-21 СС-18,8-31	185/29	18,8	1400 1700	2,7 3,6	
СС-18,9-21 СС-18,9-31	185/24	18,9	1400 1700	2,7 3,6	
СС-19,6-21 СС-19,6-31	185/43	19,6	1400 1800	2,8 3,9	
СС-19,8-21 СС-19,8-31	205/27	19,8	1400 1800	2,8 3,9	
СС-21,6/7,2-21 СС-21,6/7,2-31	240/32	21,6	1500 1900	4,1 5,6	
СС-21,6/8,0-21 СС-21,6/8,0-31	240/39	21,6	1500 1900	4,1 5,6	
СС-22,4-21 СС-22,4-31	240/56	22,4	1500 1900	4,1 5,6	
СС-24,0-21 СС-24,0-31	300/39	24,0	1500 2000	4,25 5,85	
СС-24,1-21 СС-24,1-31	300/48	24,1	1500 2000	4,3 6,1	
СС-24,5-21 СС-24,5-31	300/67	24,5	1500 2000	4,3 6,1	
СС-24,8-21 СС-24,8-31	330/30	24,8	1700 2000	4,3 6,1	НЕТ АНАЛОГОВ
СС-25,2-21 СС-25,2-31	330/43	25,2	1700 2100	4,8 6,3	
СС-26,0-21 СС-26,0-31	400/18	26,0	1700 2100	5,1 6,5	
СС-26,6-21 СС-26,6-31	400/22	26,6	1700 2100	5,1 6,6	
СС-27,5-21 СС-27,5-31	400/51	27,5	1800 2100	5,3 6,6	

При использовании соединительного зажима типа СС-Дпр-21 следует отметить, что его применение на проводе со 100%-ным повреждением алюминия допускается только тогда, когда провод с таким повреждением еще не находился под токовой нагрузкой, а был поврежден во время аварии (например, падения опоры). Если имеется вероятность локального повреждения стального сердечника провода со 100%-ным повреждением алюминия в этом случае рекомендуется применять зажим типа СС-Дпр-31, который позволяет восстанавливать механическую прочность стального сердечника. Конструкция такого зажима аналогична конструкции СС-Дпр-11 и состоит из соединителя одного или двух токопроводящих повивов.

СС-Дпр-31 - для ремонта проводов при повреждении до 100% алюминиевых проволок и до 20% проволок стального сердечника (не более 1-й проволоки для 7-ми проволочных сердечников, не более 3-х для 19-ти проволочных сердечников, не более 7-ми для 37-ми проволочных сердечников).

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-ХХ (ПГН) для ремонта проводов в поддерживающих зажимах типа ПГН



Зажимы соединительные спирального типа **СС-Дпр-21 (ПГН)** (ТУ 3449-031-27560230-06) предназначены для ремонта сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839 сечением 240-400 мм², смонтированных в зажимах поддерживающих глухих типа ПГН при повреждении до 70% алюминиевого сечения провода.

В состав зажима входят:

- токопроводящий повив - отдельные спирали из проволок из алюминиевого сплава;
- два силовых повива (протектора-фиксатора) - спиральные пряди из стальных проволок.

Зажим комплектуется токопроводящей смазкой и специальной дистанционной прокладкой для крепления в ПГН. Токопроводящий повив устанавливается на поврежденный провод и укладывается в лодочку поддерживающего зажима. С обеих сторон лодочки поверх токопроводящего повива навиваются протекторы-фиксаторы. Длины токопроводящего повива и протектора-фиксатора выбираются из расчета возможности установки гасителей вибрации.

Зажимы соединительные спирального типа **СС-Дпр-31 (ПГН)** (ТУ 3449-031-27560230-06) предназначены для ремонта сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839 сечением 240-400 мм², смонтированных в зажимах поддерживающих глухих типа ПГН, при повреждении до 100% алюминиевого сечения провода и до 20% проволок стального сердечника (не более 1-й проволоки для 7-ми проволочных сердечников, не более 3-х - для 19-ти проволочных сердечников, не более 7-ми - для 37-ми проволочных сердечников).

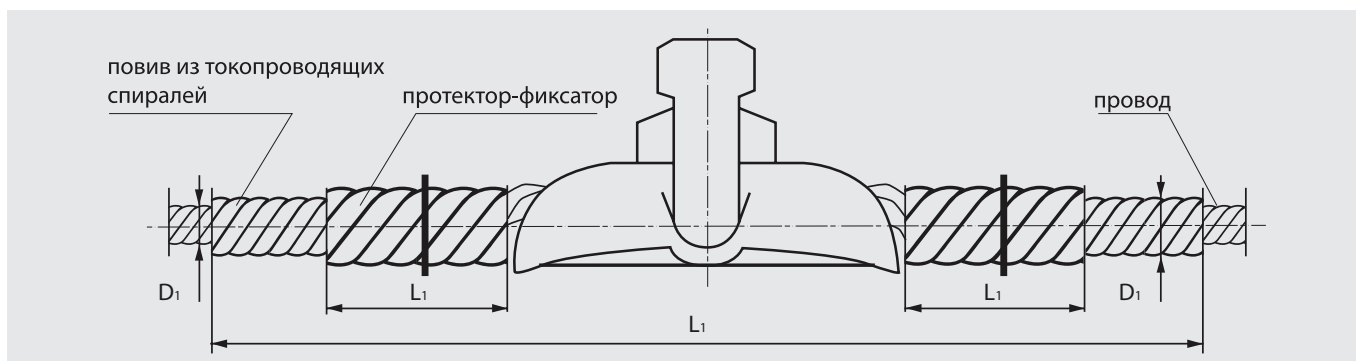
Следует отметить, что применение зажимов СС-Дпр-21 (ПГН) и СС-Дпр-31 (ПГН) на проводе допускается только тогда, когда провод с таким повреждением еще не находился под токовой нагрузкой, а был поврежден во время аварии (например, падения опоры).

В состав зажима входят:

- соединитель - спиральные пряди из стальных проволок, склеенных между собой, с внутренней стороны нанесен абразив;
- токопроводящий повив - отдельные спирали из проволок из алюминиевого сплава;
- два силовых повива (протектора-фиксатора) - набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки.

Зажим комплектуется токопроводящей смазкой и специальной дистанционной прокладкой для крепления в ПГН. Протектор устанавливается на поврежденный провод и укладывается в лодочку поддерживающего зажима. С обеих сторон лодочки поверх протектора навиваются силовые повивы.

Зажим соединительный спиральный типа СС-Дпр-21 (ПГН) и СС-Дпр-31 (ПГН) для ремонта проводов в поддерживающем зажиме ПГН



Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-XX...(ПГН)						
Марка зажима*	Провода марок АС, АСКП, АС КС, АСК по ГОСТ 839		L ₁ , ***мм	L ₂ , мм	D ₁ , мм	Масса зажима без учета лодочки ПГН**
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм				
СС-21,6-21 (ПГН-5)	240/32 240/39	21,6(4,72)	2300	700	31,0	4,5
СС-21,6/7,2-31 (ПГН-5)	240/32	21,6(4,72)	2300	700	31,0	4,9
СС-21,6/8,0-31 (ПГН-5)	240/39	21,6(4,72)	2300	700	31,0	4,9
СС-22,4-21 (ПГН-5)	240/56	22,4(4,72)	2300	700	31,8	4,65
СС-22,4-31 (ПГН-5)	240/56	22,4(4,72)	2300	700	31,8	5,0
СС-24,0-21 (ПГН-5)	300/39	24,0(4,23)	2300	700	32,5	4,3
СС-24,0-31 (ПГН-5)	300/39	24,0(4,23)	2300	700	32,5	4,7
СС-24,1-31 (ПГН-5)	300/48	24,1(4,23)	2300	700	32,6	4,3
СС-24,1-31 (ПГН-5)	300/48	24,1(4,23)	2300	700	32,6	4,7
СС-24,5-31 (ПГН-5)	300/67	24,5(4,23)	2300	700	33,0	4,3
СС-24,5-31 (ПГН-5)	300/67	24,5(4,23)	2300	700	33,0	4,7
СС-24,8-31 (ПГН-5)	330/30	24,8(3,64)	2300	700	32,1	4,2
СС-24,8-31 (ПГН-5)	330/30	24,8(3,64)	2300	700	32,1	4,6
СС-25,2-21 (ПГН-5)	330/43	25,2(3,64)	2300	700	32,5	4,3
СС-25,2-31 (ПГН-5)	330/43	25,2(3,64)	2300	700	32,5	4,7
СС-26,0-31 (ПГН-5)	400/18	26,0(3,0)	2300	700	32,0	4,1
СС-26,0-31 (ПГН-5)	400/18	26,0(3,0)	2300	700	32,0	4,5
СС-26,6-21 (ПГН-5)	400/22	26,6(3,0)	2300	700	32,6	4,1
СС-26,6-31 (ПГН-5)	400/22	26,6(3,0)	2300	700	32,6	4,5
СС-27,5-21 (ПГН-5)	400/51	27,5(4,72)	2300	700	36,9	4,8
СС-27,5-31 (ПГН-5)	400/51	27,5(4,72)	2300	700	36,9	5,2

* — в скобках (для базового варианта) указывается марка лодочки поддерживающего зажима.

В случае, если на реальном объекте применяется другая марка лодочки, то при заказе ремонтного комплекта арматуры следует это отметить, например: СС-25,2-31 (ПГН 6-5).

** — в комплект поставки лодочка ПГН не входит.

***— длина протектора может быть изменена по требованию заказчика.

Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ для соединения проводов в шлейфах ВЛ



Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ (ТУ 3449-036-27560230-06) предназначены для соединения сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839 сечением от 35 мм² до 500 мм² в шлейфах воздушных линий электропередачи.

Маркировка зажима указывает:

ШС - зажим соединительный шлейфовый спиральный;
Дпр - диаметр провода;
две последние цифры - модификация зажима;
01 - для подвески на линиях до 500 кВ;
02 - для линий 500 кВ.

Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу.

Зажимы полностью обеспечивают токопроводящие свойства соединения, несут механическую нагрузку не менее 30% от разрывной прочности провода и изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I.

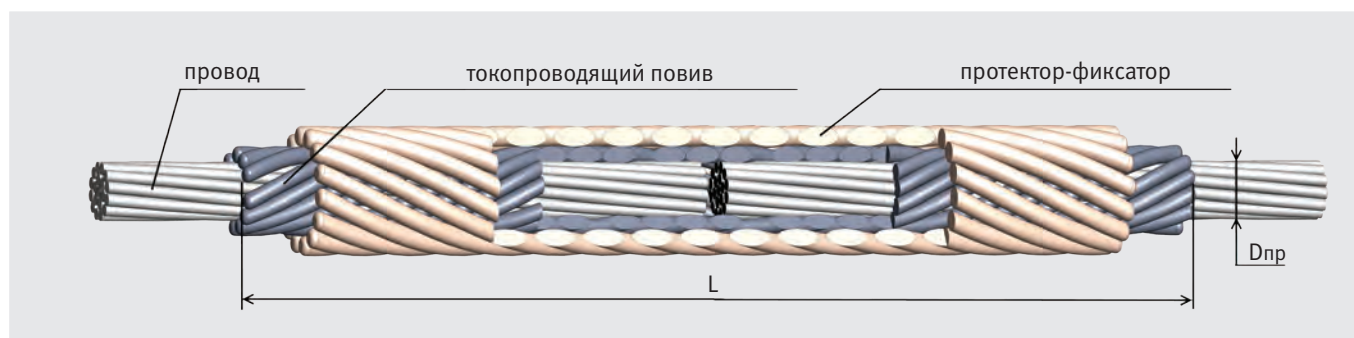
Конструкция шлейфового зажима зависит от сечения провода и числа токопроводящих повивов.

Для проводов, подвешиваемых на линиях до 500 кВ,
в состав шлейфового зажима входят:

- токопроводящий повив - отдельные спирали из проволок алюминиевого сплава марки АВЕ
- силовой повив (протектор-фиксатор) - спиральные пряди из стальных проволок.

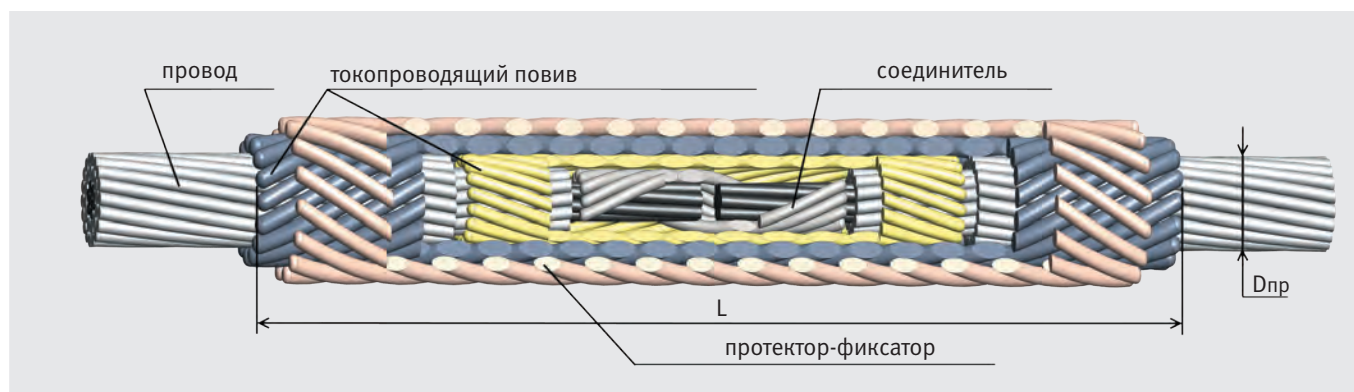
Зажим комплектуется токопроводящей консервирующей смазкой (ТПКС)

Шлейфовый зажим для проводов, подвешиваемых на линиях до 500 кВ



Для проводов на линиях 500 кВ, в состав зажима добавляется соединитель, состоящий из трех-четырех силовых прядей, изготавливаемых из стальной проволоки. Соединитель монтируется на стальной сердечник соединяемых концов проводов.

Шлейфовый зажим для проводов на линиях 500 кВ, имеющих два токопроводящих повива



Для проводов имеющих три токопроводящих повива, конструкция зажима состоит из двух токопроводящих повивов, соединителя и протектора-фиксатора.



При необходимости может быть разработана конструкция зажима для соединения в шлейфе двух различных марок проводов АС (разных сечений).

Зажимы соединительные шлейфовые спирального типа ШС-Дпр-ХХ					
Марка зажима	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	Масса зажима, кг	Существующий аналог*
	Сечение в мм ²	Диаметр Дпр, мм			
ШС-8,4-01	35/6,2	8,4	330	0,2	ПА-1-1
ШС-9,6-01	50/8	9,6	330	0,25	ПА-2-2А
ШС-11,4-01	70/11	11,4	330	0,3	ПА-2-2А
ШС-13,5-01	95/16	13,5	400	0,4	ПА-3-2А
ШС-15,4/11-01	70/72	15,4	900	1,1	ПА-4-1, ПАС-120-2
ШС-15,2-01	120/19 120/27	15,2 15,4	700	0,9	ПА-4-1, ПАС-129-2
ШС-16,8-01	150/19 150/24	16,8 17,1	750	1,0	ПА-4-1
ШС-17,5-01	150/34	17,5	750	1,0	ПА-4-1
ШС-18,8-01	185/24 185/29	18,9 18,8	800	1,1	ПА-4-1
ШС-19,6-01	185/43 205/27	19,6 19,8	800	1,2	ПА-4-1
ШС-21,6/7,2-01	240/32	21,6	1000	2,3	ПА-5-1, ПАС-240-2
ШС-21,6/8,0-01	240/39	21,6	1000	2,3	ПА-5-1, ПАС-240-2
ШС-22,4-01	240/56	22,4	1000	1,9	ПА-5-1, ПАС-240-2
ШС-24,0-01	300/39	24,0	1100	2,2	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,1-01	300/48	24,1	1100	2,3	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,5-01	300/67	24,5	1100	2,2	ПАС-300-2, ПА-5-1
ШС-24,8-01	330/30	24,8	1200	2,8	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-25,2-01	330/43	25,2	1100	2,1	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-26,0-01	400/18	26,0	1100	2,2	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-26,6-01	400/22	26,6	1100	2,9	ПАС-300-2, ПА-6-1
ШС-27,5-01	400/51	27,5	1100	2,3	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-29,1-21	400/93	29,1	1300	4,3	ПАС-400-2, ПА-6-1
ШС-30,6-01	500/64	30,6	1300	3,7	ПАС-400-2, ПА-6-1

*) - Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-01 могут использоваться взамен существующих шлейфовых зажимов:

- типа ПА, изготавливаемых по ТУ 34 13 10273-88 (при отсутствии необходимости организации разъемного соединения);
- типа ПАС, изготавливаемых по ТУ 34 13 10116-88 (при отсутствии необходимости организации разъемного соединения и отпаяек);
- выполняемых при помощи термитной сварки;
- выполняемых методом опрессовки (типа САС).

В заявке необходимо указать марку провода (проводов) и номинальный диаметр.

Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-ХХ для соединения грозотросов в шлейфах ВЛ



Зажимы соединительные шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-11 (ТУ 3449-036-27560230-06) предназначены для соединения грозозащитных тросов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063, ГОСТ 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008 в шлейфах воздушных линий электропередачи.

Маркировка зажима указывает:

ШС-зажим соединительный шлейфовый спиральный;

Дпр - диаметр троса;

две последние цифры (11) - модификация зажима.

В состав шлейфового зажима, предназначенного для канатов сечением свыше 80 мм², входят:

- соединитель - спиральные пряди из стальных проволок;
- протектор-фиксатор - отдельные спирали из стальных проволок.

Для меньших сечений конструкция состоит из одного соединителя. Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу. Соединение обеспечивает механическую нагрузку не менее 30% от разрывной прочности троса и изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории I.

Зажимы, по сравнению с традиционно используемой арматурой, удобны при монтаже, не требуют специального оборудования и дополнительной оснастки

Зажим соединительный шлейфовый спирального типа ШС-Дпр-11



Зажимы соединительные шлейфовые спирального типа ШС-Дпр-11*

Марка зажима	Стальные канаты по ГОСТ 3062, 3063, 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008		L, мм	Прочность заделки провода, кН, не менее	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение в мм ²	Диаметр Dпр, мм				
ШС-9,1-11	48,64	9,1	750	5,0	0,5	CBC 50-3
ШС-11,0-11	72,95	11,0	750	5,5	0,5	CBC 70-3
ШС-14,0-11	117,9	14,0	850	6,5	1,8	CBC 120-3
ШС-20,0-11	228,74	20,0	1000	15,0	2,3	CBC 260-3
ШС-8,0-11-МЗ	45,4	8,0	800	19	0,5	-
ШС-9,1-11-МЗ	57,6	9,2	900	20,4	0,6	-
ШС-11,0-11-МЗ	88,6	11,0	1000	28,8	0,7	-
ШС-11,0-12-МЗ	88,6	11,0	1000	28,8	0,7	-

* — Помимо указанных марок может быть разработана конструкция зажима для соединения в шлейфе любых стальных канатов. При необходимости может быть спроектирован зажим для соединения в шлейфе двух различных марок стальных канатов.

Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-XX для ремонта проводов и тросов ВЛ



Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-01 (ТУ-3449-031-27560230-06) предназначены для ремонта сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839 сечением от 35 мм² до 400 мм² при повреждении до 34 % алюминиевых проволок и неповрежденном стальном сердечнике. При этом зона повреждения провода (троса) не должна располагаться ближе 1,5 м от места крепления провода.

Маркировка зажима указывает:

РС - зажим ремонтный спиральный;

Дпр - диаметр провода (троса) в мм;

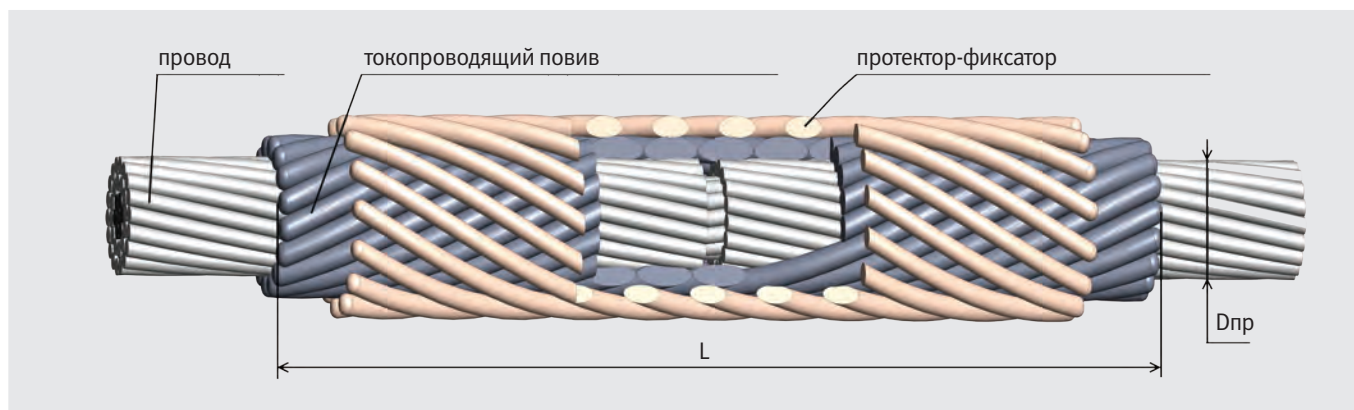
две последние цифры - модификация зажима
(01 - для проводов типа АС;

11 - для стальных канатов).

В состав зажима РС-Дпр-01 входит:

- токопроводящий повив - набор спиралей из алюминиевого сплава;
 - протектор-фиксатор - набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки с антикоррозийным покрытием.
- Зажим комплектуется токопроводящей смазкой.
- Установка зажима осуществляется в соответствии с инструкцией по монтажу.
- Ремонтные зажимы полностью восстанавливают электрическую проводимость и механическую прочность провода.
- Зажимы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории I.

Зажим ремонтный спиральный типа РС-Дпр-01



* — Зжимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-01 для ремонта сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839 при повреждении до 34 % алюминиевых повивов и неповрежденном стальном сердечнике.

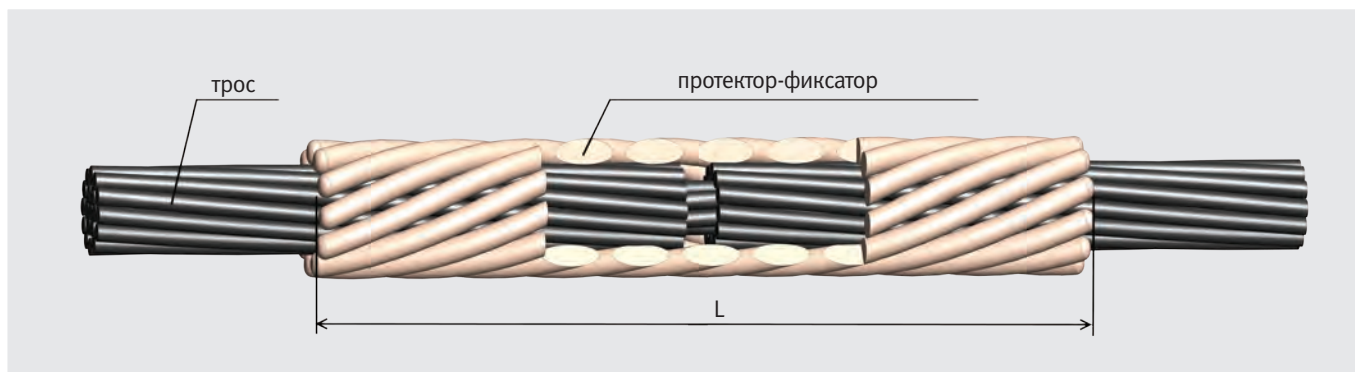
Зажимы ремонтные спирального типа РС-Дпр-01					
Марка зажима	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм			
РС-8,4-01	35/6,2	8,4	700	0,5	Нет аналогов
РС-9,6-01	50/8	9,6	900	0,7	Нет аналогов
РС-11,4-01	70/11	11,4	900	0,9	Нет аналогов
РС-13,3-01	70/39	13,3	900	0,9	РАС-95-4А
	95/16	13,5			
РС-15,2-01	70/72	15,4	1100	1,3	РАС-120-4А
	120/19	15,2			
	120/27	15,4			
РС-16,8-01	150/19	16,8	1100	1,5	РАС-150-4А
	150/24	17,1			
РС-17,5-01	150/34	17,5	1100	1,5	РАС-150-4А
РС-18,8-01	185/29	18,8	1100	1,5	РАС-205-4А
	185/24	18,9			
РС-19,6-01	185/43	19,6	1100	1,4	РАС-205-4А
	205/27	19,8			
РС-21,6-01	240/32	21,6	1000	1,6	РАС-330-5А
	240/39	21,6			
РС-22,4-01	240/56	22,4	1100	2,0	РАС-330-5А
РС-24,0-01	300/39	24,0	1100	1,9	РАС-330-5А
	300/48	24,1			
РС-24,5-01	300/67	24,5	1100	1,9	РАС-330-5А
РС-24,8-01	330/30	24,8	1100	1,9	РАС-330-5А
РС-25,2-01	330/43	25,2	1100	1,95	РАС-330-5А
РС-26,0-01	400/18	26,0	1100	1,9	РАС-330-5А
РС-26,6-01	400/22	27,5	1100	1,9	РАС-330-5А
РС-27,5-01	400/51	27,5	1100	2,1	РАС-500-5А
РС-30,6-01	500/64	30,6	1100	2,2	РАС-500-5А
РС-33,2-01	600/72	33,2	1200	4,0	РАС-600-5А

Зажим ремонтный спиральный типа РС-Дпр-11

Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-11 (ТУ-3449-031 -27560230-06) предназначены для стальных канатов по ГОСТ 3062, ГОСТ 3063 и ГОСТ 3064 при повреждении до 34 %.

В состав зажима РС-Дпр-11 входит:

— протектор-фиксатор - набор спиралей из стальной оцинкованной проволоки.



Зажимы соединительные шлейфовые спирального типа РС-Дпр-11					
Марка зажима*	Стальные канаты по ГОСТ 3062, 3063, 3064, СТО 71915393-ТУ 062-2008		L, мм	Масса зажима, кг	Существующий аналог
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм			
РС-9,1-01	48,64 50,45	9,1 9,2	900	0,64	СВС-50-3
РС-11,0-11	72,95	11,0	1100	0,85	СВС-70-3
РС-11,0-11-МЗ	88,6	11,0	1100	0,83	-

*— Помимо указанных марок может быть разработана конструкция зажима для ремонта любых стальных канатов.

Протекторы защитные спирального типа ПЗС-Дпр-ХХ для защиты проводов ВЛ



Протекторы защитные спиральные типа ПЗС (ТУ 3449-007-27560230-06) предназначены для дополнительной защиты проводов и грозозащитных тросов от вибрации в поддерживающих и соединительных зажимах, многороликовых подвесах на переходах ВЛ, а также алюминиевых полых проводов типа ПА в аппаратных зажимах.

Маркировка протектора указывает:

ПЗС - протектор защитный спирального типа;

Дпр - диаметр провода в мм;

две последние цифры - назначение протектора и модификация.

Применение протектора на проводе в месте установки поддерживающего зажима или гасителя вибрации (пляски) позволяет существенно снизить изгибные деформации в проводе (статические и динамические) за счет увеличения его изгибной жесткости и тем самым увеличить его усталостную стойкость при длительной эксплуатации.

Протектор представляет собой комплект отдельных спиралей или склеенных прядей, навиваемых на поверхность провода. Протектор может быть изготовлен длиной от 500 до 6300 мм для проводов от 35 до 640 мм². Протекторы изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категории I по ГОСТ 15150

Протекторы изготавливаются следующих типов и предназначены:

ПЗС-Дпр-03 — для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и выравнивания раздавливающих усилий от крепежных элементов в поддерживающих зажимах типа ПГН-5 и ПГН-6, а также под гасителями вибрации. Длина протектора предусматривает установку на него по одному гасителю вибрации с каждой стороны от поддерживающего зажима.

ПЗС-Дпр-01(ПОН), ПЗС-Дпр-03(ПОН), ПЗС-Дпр-21(ПОН) — для снижения изгибных деформаций в поддерживающих подвесах типа ПОН для проводов и грозозащитных тросов на переходах ВЛ;

ПЗС-Дпр-11 — для снижения изгибных деформаций тросов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузках в местах установки гасителей вибрации и пляски;

ПЗС-Дпр-13 — для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузках в местах установки гасителей вибрации и пляски;

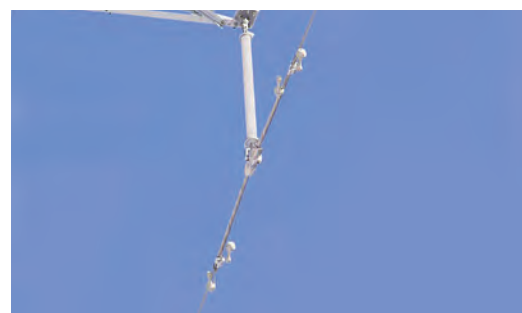
ПЗС-Дпр-21 — для защиты проводов от износа в многороликовых подвесах типа П6Р на переходах ВЛ. Протекторы могут быть использованы для замены защитных алюминиевых муфт типа МЗ, устанавливаемых в многороликовых подвесах и изношенных при длительной эксплуатации переходов воздушных линий электропередачи до такой степени, что происходит повреждение алюминиевых повивов провода, а также в тех случаях, когда замена необходима по состоянию защитных муфт типа МЗ;

ПЗС-Дпр-31 — для защиты проводов типа АС от изгибных деформаций при вибрации в местах выхода провода из соединительного зажима типа САС, СОАС и т.п.;

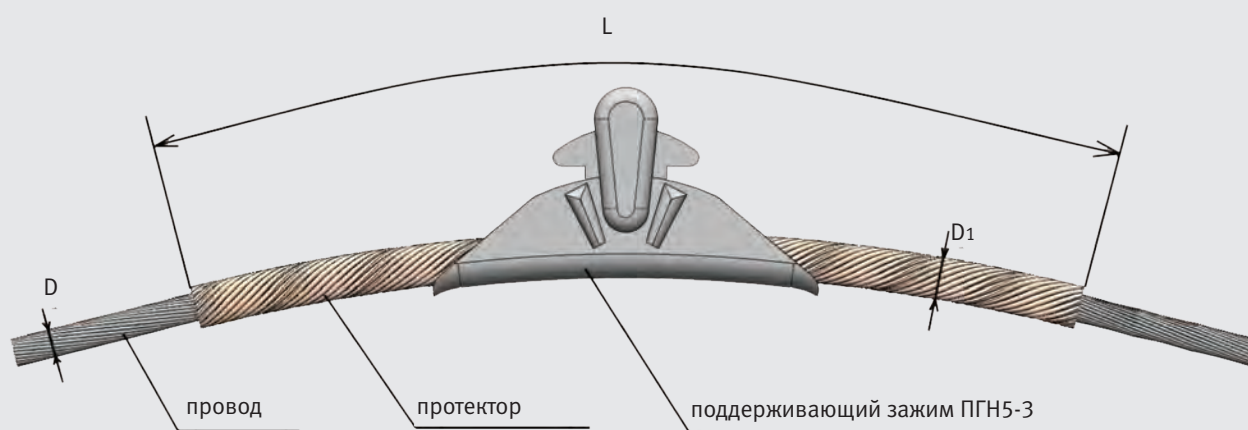
ПЗС-Дпр-43 — для защиты полых проводов типа ПА от изгибных деформаций, имеющих место при колебаниях от ветровых воздействий, в местах их выхода из аппаратных зажимов. Комплектуется монтажной нержавеющей лентой (120 см) и замками-фиксаторами (3 шт).

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-03

Для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и выравнивания раздавливающих усилий от крепежных элементов в поддерживающих зажимах типа ПГН-5 и ПГН-6, а также подгасителями вибрации



Протектор типа ПЗС-Дпр-03, смонтированный на проводе в лодочке поддерживающего зажима ПГН 5-3



Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-03							
Марка зажима*	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L**, мм	d1, мм	D1, мм	Масса, кг	Тип ПГН
	Сечение, мм ²	Диаметр, D, мм					
ПЗС-21,6-03	240/32 240/39	21,6	2200	4,2	30,0	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-22,4-03	240/56	22,4	2200	4,7	31,8	1,8	ПГН-5-3
ПЗС-24,0-03	300/39 300/48	24,0 24,1	2300	3,6	31,2 31,3	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-24,5-03	300/67	24,5	2300	3,6	31,7	1,4	ПГН-5-3
ПЗС-24,8-03	330/30 330/43	24,8 25,2	2300	3,6	32,0 32,4	1,6	ПГН-5-3
ПЗС-26,0-03	400/18 400/22	26,0 26,6	2300	4,7	35,4 36,0	2,2	ПГН-6-5
ПЗС-27,5-03	400/51	27,5	2300	4,7	36,9	2,3	ПГН-6-5

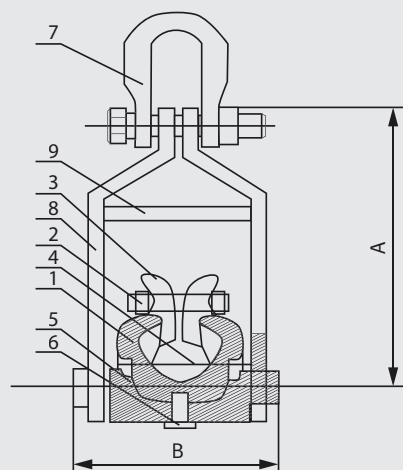
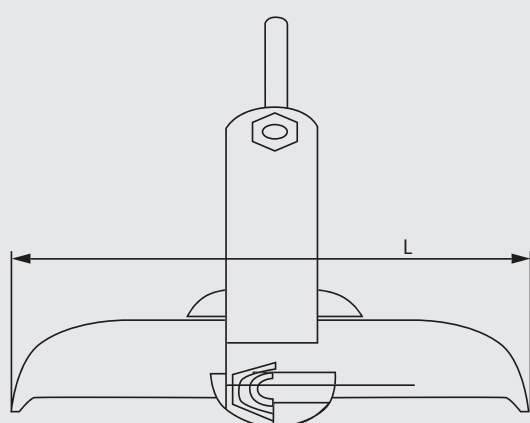
*) — В комплект поставки протектора входит дистанционная прокладка.

**) — По согласованию с Заказчиком и с учетом условий работы проводов длина протектора может быть изменена.

d1 — диаметр проволоки, мм

** — для линий с классом напряжения 500 кВ (в случае расщепления фазы на три провода) длина протектора L=1200 мм

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-01(ПОН) ПЗС-Дпр-03(ПОН) ПЗС-Дпр-21(ПОН) предназначены для установки в поддерживающий подвес типа ПОН для проводов и грозозащитных тросов на переходах ВЛ



1 - Лодочка;
2 - Прокладка;
3 - Прижимное устройство;

4 - Провод с протектором; ПЗС-Дпр-01(ПОН), ПЗС-Дпр-03(ПОН);
5 - Цапфа;
6 - Стопор;

7 - Скоба;
8 - Тяга;
9 - Межтяговая распорка

Марка зажима	Марка поддерживающего подвеса	Марка провода, троса	Диаметр проволоки протектора, мм	Длина протектора, мм	Масса протектора, кг	Диаметр провода или каната совместно с протектором, мм	Тип лодочки	Обозначение прокладки
ПЗС-15,4-03(ПОН15) ПЗС-19,8-03(ПОН15) ПЗС-19,6-03(ПОН15) ПЗС-11,0-01(ПОН15) ПЗС-15,0-01(ПОН15) ПЗС-17,0-01(ПОН15) ПЗС-13,0-01(ПОН15) ПЗС-15,5-01(ПОН15)	ПОН-15-1	АС70/72	4,23	1200	0,6	23,8	ПГН-5-4	Ж
		АС95/141	4,23	1200	0,8	28,2		Г
		С185/43	4,23	1200	0,72	28,1		Д
		С70	3,2 и 3,8	1200/900	2,16	27,3		Д
		С135	3,8	1200	1,53	22,6		К
		С170	3,8	1200	1,65	24,6		Ж
		С100	3,2 и 3,8	1200/900	2,53	27,0		Д
			3,8	1200	1,53	23,1		Ж
ПЗС-23,1-03(ПОН30) ПЗС-18,5-01(ПОН30) ПЗС-21,0-01(ПОН30) ПЗС-22,5-01(ПОН30) ПЗС-17,8-21(ПОН30)	ПОН-30-1	С185/128	4,23	1200	0,8	31,5	ПГН-5-4	Б
		С200	3,8	1200	1,78	26,1		Е
		С260	3,8	1200	2,0	28,6		Г
		С300	3,8	1200	2,01	30,1		В
		ОКГТ	3,64 и 3,8	1200/900	2,01	31,8		А
ПЗС-20,4-03(ПОН30)		ОКГТ	4,23	1200		28,86		Г
ПЗС-29,2-03(ПОН30)		АС300/204	3,64	1200	0,85	36,5	ПГН-6-6	-
ПЗС-34,5-03(ПОН45) ПЗС-37,5-03(ПОН45)	ПОН-45-1	АС500/204	5,3	1200	1,65	45,1	ПГН-8-8	-
		АС500/336	4,23	1200	1,25	46,0		

Дпр- диаметр провода (грозотроса); L-длина защитного протектора; D1 - диаметр провода (грозотроса) с протектором.

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-11 - для снижения изгибных деформаций тросов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски

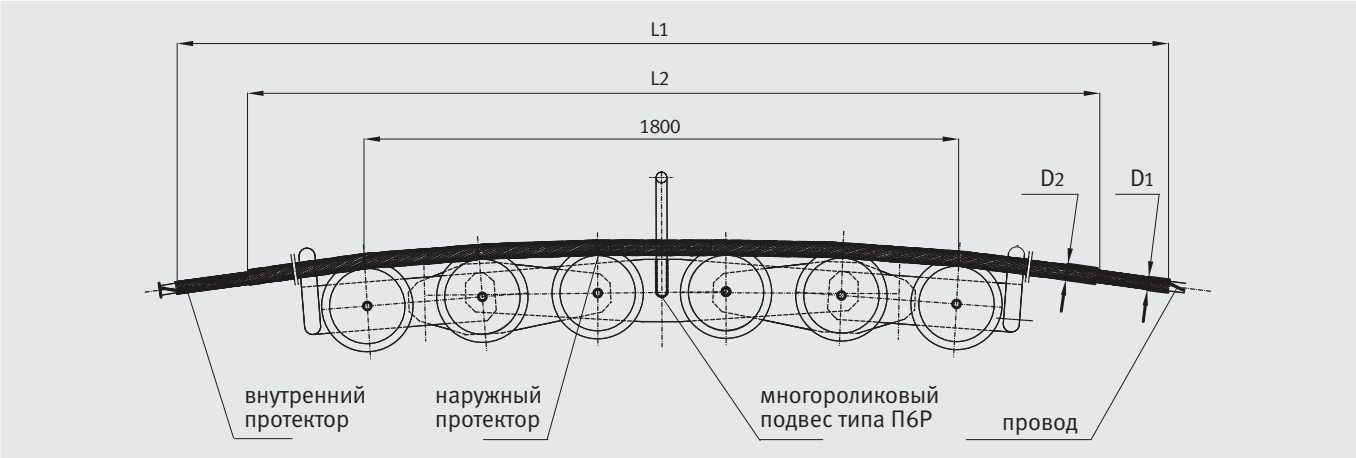
Марка протектора	Грозозащитные тросы СТО 71915393-ТУ 062-2008 по ГОСТ 3063-80, ГОСТ 3064-80		L*, мм	D1, мм	Масса, кг
	Сечение, мм ²	Диаметр D, мм			
ПЗС-8,1-11	38,46	8,1	350	17,4	0,15
ПЗС-9,1-11	48,64	9,1	350	15,5	0,2
ПЗС-11,0-11	72,58	11,0	350	17,4	0,2
ПЗС-14,0-11	117,9	14,0	350	20,4	0,2
ПЗС-20,0-11	228,74	20,0	500	20,4	0,2

*) - Помимо указанных марок может быть разработана конструкция защитного протектора под любой грозозащитный трос.

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-13 - для снижения изгибных деформаций проводов при вибрации и повышенных раздавливающих нагрузок в местах установки гасителей вибрации и пляски

Марка протектора	Провода (тросы) по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L*, мм	D1, мм	Масса, кг
	Сечение, мм ²	Диаметр, Дпр, мм			
ПЗС-11,4-13	70/11	11,4	350	17,4	0,15
ПЗС-13,3-13	70/39	13,3	350	19,3	0,2
	95/16	13,5		19,5	
ПЗС-15,2-13	70/72	15,4	350	21,4	0,25
	120/19	15,2		21,2	
	120/27	15,4		21,4	
ПЗС-16,8-13	150/19	16,8	400	23,08	0,35
	150/24	17,1		23,38	
ПЗС-17,5-13	150/34	17,5	400	24,78	0,35
ПЗС-18,8-13	185/24	18,9	400	26,18	0,3
	185/29	18,8		26,08	
ПЗС-19,6-13	185/43	19,6	400	26,88	0,3
	205/27	19,8		27,08	
ПЗС-21,6-13	240/32	21,6	500	31,04	0,35
	240/39	21,6			
ПЗС-22,4-13	240/56	22,4	500	31,84	0,35
ПЗС-24,1-13	300/39	24,0	500	32,46	0,4
	300/48	24,1		32,56	
ПЗС-24,5-13	300/67	24,5	500	31,78	0,45
ПЗС-24,8-13	330/30	24,8	500	32,08	0,45
	330/43	25,2		32,48	
ПЗС-26,0-13	400/18	26,0	500	35,44	0,4
	400/22	26,6		36,04	
ПЗС-27,5-13	400/51	27,5	500	36,94	0,4

Протектор типа ПЗС-Дпр-21, смонтированный на проводе в многороликовом подвесе типа П6Р

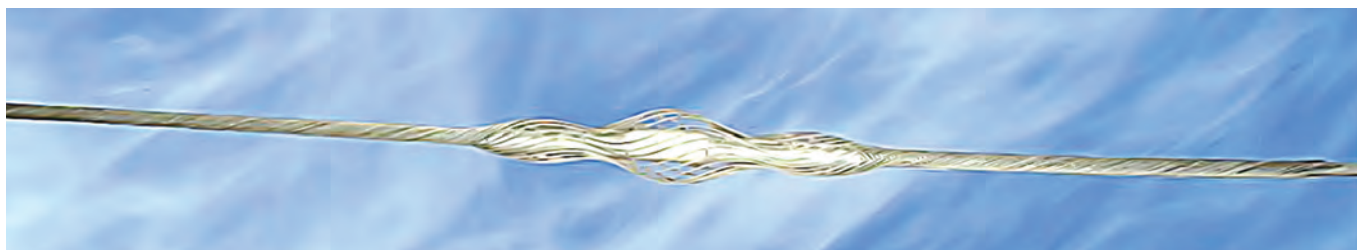


ПЗС-Дпр-21 - для защиты проводов от износа в многороликовых подвесах типа П6Р на переходах ВЛ. Протекторы могут быть использованы для замены защитных алюминиевых муфт типа МЗ, устанавливаемых в многороликовых подвесах и изношенных при длительной эксплуатации переходов воздушных линий электропередачи до такой степени, что происходит повреждение алюминиевых повивов провода, а также в тех случаях, когда замена необходима по состоянию защитных муфт типа МЗ.



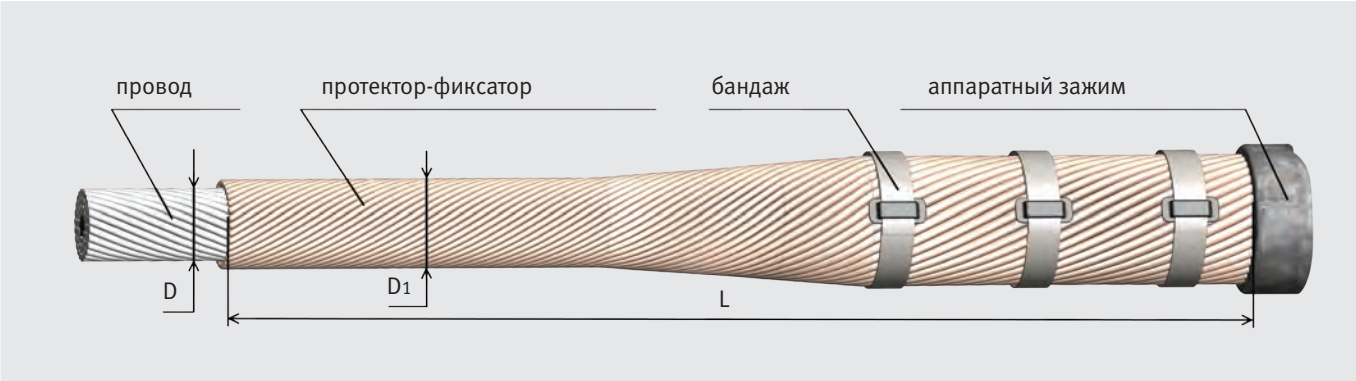
Протекторы защитные спирального типа ПЗС-Дпр-21						
Марка протектора	Марка провода	D1, мм	D2, м м	L1, мм	L2, мм	Масса, кг
ПЗС-23,1-21	АС 185/128	33,1	42,1	5400	4400	18,7
ПЗС-29,2-21	АС 300/204	39,2	48,2	5400	4400	22,1
ПЗС-37,5-21	АС 500/336 АЖС 500/336	47,5	56,5	6300	5300	29,7

Протекторы защитные спиральные ПЗС-Дпр-31 — для защиты проводов типа АС от изгибных деформаций при вибрации в местах выхода провода из соединительного зажима типа САС, СОАС и т.п.



Протекторы защитные спирального типа ПЗС-Дпр-31						
Марка протектора	Провода по ГОСТ 839, марок АС, АСКП, АСКС, АСК		L, мм	D1, мм	Масса, кг	Марка соединительного зажима
	Сечение, мм ²	Диаметр D, мм				
ПЗС-8,4-31	35/6,2	8,4	1400	14,8	0,7	СОАС-35-3
ПЗС-9,6-31	50/8	9,6	1400	16,0	0,8	СОАС-50-3
ПЗС-11,4-31	70/11	11,4	1400	17,8	0,88	СОАС-70-3
ПЗС-13,3-31	70/39 95/16	13,3 13,5	1800	19,7 19,9	1,7	СОАС-95-3
ПЗС-15,4-31	70/72	15,4	2000	21,8	2,0	САСУС-70-1
ПЗС-15,2-31	120/19 120/27	15,2 15,4	2000	21,6 21,8	2,0	СОАС-120-3
ПЗС-16,8-31	150/19 150/24	16,8 17,1	2000	24,4 24,7	2,8	СОАС-150-3
ПЗС-17,5-31	150/34	17,5	2000	25,1	2,9	СОАС-150-3
ПЗС-18,8-31	185/24 185/29	18,9 18,8	2100	26,5 26,4	3,2	СОАС-185-3 САС-240-1
ПЗС-19,6-31	185/43 205/27	19,6 19,8	2100	27,2 27,4	3,4	СОАС-185-3 АС-240-1(2)
ПЗС-21,6-31	240/32 240/39	21,6	2200	29,2	3,8	САС-240-1 САС-240-2
ПЗС-22,4-31	240/56	22,4	2200	30,0	3,8	САС-240-3
ПЗС-24,1-31	300/39 300/48	24,0 24,1	2200	33,6 33,7	4,2	САС-330-1
ПЗС-24,5-31	300/67	24,5	2300	32,1	4,3	САС-300-1
ПЗС-24,8-31	330/30 330/43	24,8 25,2	2300	32,4 32,8	4,5	САС-400-1 САС-330-1
ПЗС-26,0-31	400/18 400/22	26,0 26,6	2300	33,6 34,2	4,9	САС-400-1
ПЗС-27,5-31	400/51	27,5	2300	35,1	4,9	САС-500-1

Протектор типа ПЗС-Дпр-43, смонтированный на полем проводе марки ПА



ПЗС-Дпр-43 — для защиты полых проводов типа ПА от изгибных деформаций, имеющих место при колебаниях от ветровых воздействий, в местах их выхода из аппаратных зажимов. Комплектуется монтажной нержавеющей лентой (120 см) и замками-фиксаторами (3 шт).

Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-43					
Марка протектора	Провода марки ПА по ТУ 16-505.397-72		L, мм	D1, мм	Масса*, кг
	Сечение, мм2	Диаметр, D, мм			
ПЗС-45,0-43	500	45,0	1200	55,0	1,9
ПЗС-59,0-43	640	59,0	1200	69,0	2,4

*) - Без учета комплектующих.



Многочастотный гаситель вибрации типа ГВ-XXXX-02, ГВ-XXXX-02М

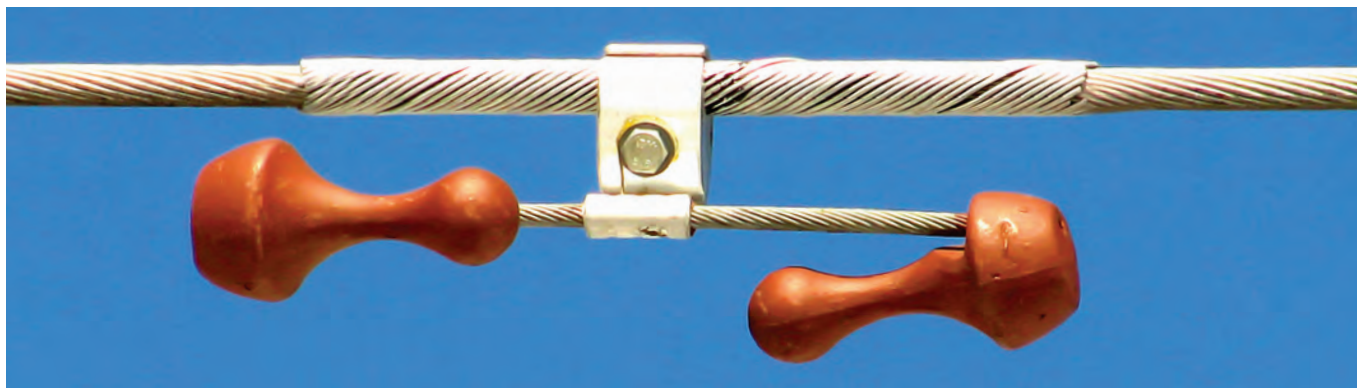


Рис. 1. Гаситель вибрации на проводе.

Многочастотные гасители вибрации ГВ-XXXX-02, ГВ-XXXX-02М (ТУ 3449-081-27560230-06) предназначены для защиты проводов и тросов воздушных линий электропередачи, а также самонесущих волоконно-оптических кабелей связи, подвешиваемых на опорах ВЛ.

В состав гасителя входит:

- корпус с плашкой;
- демпферный трос и грузы;
- крепежный болт с гайкой и пружинными шайбами.

Общая конструкция гасителя аналогична традиционному гасителю вибрации Стокбриджа, но имеет ряд принципиальных отличий:

- корпус гасителя вибрации и прижимная плашка выполнены литьем или из прессованного профиля, демпферный трос в нижней части корпуса надежно закреплен опрессованием;
- демпферный трос с высокой способностью к энергопоглощению;
- грузы, закрепленные опрессованием на демпферном тросе, представляют собой тела вращения, имеющие наклон к оси троса. За счет возбуждения не только изгибных, но и крутильно-изгибных колебаний при вибрации, характеристика энергопоглощения оказывается более равномерной и значительно расширяет частотный диапазон виброзащиты, чем для обычного гасителя Стокбриджа;
- крепление корпуса гасителя к проводу имеет вид крюка для увеличения угла охвата и осуществляется болтом с мелкой резьбой и двумя пружинными шайбами для исключения самоотвинчивания.

Общий вид гасителя вибрации приведены на рисунках 2 и 3.

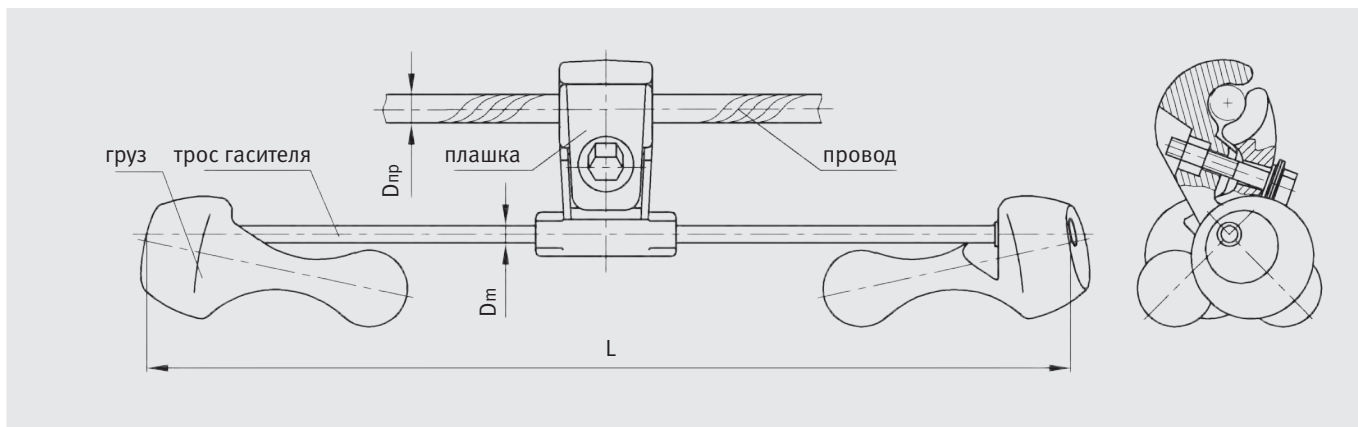


Рис. 2. Гаситель вибрации марки ГВ-XXXX-02

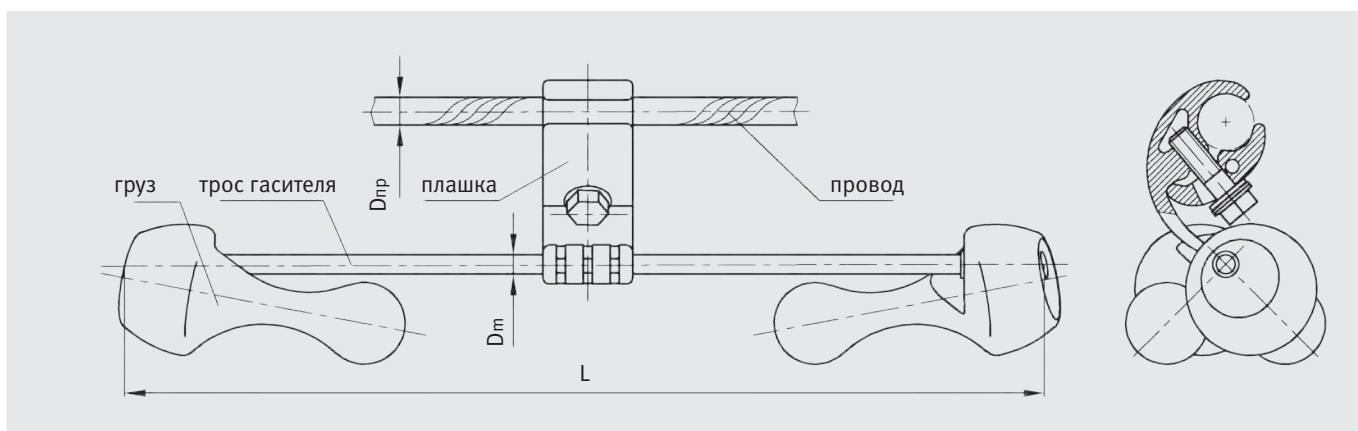


Рис. 3. Гаситель вибрации марки ГВ-XXXX-02М

Марка гасителя вибрации состоит из буквенно-цифровых групп:
ГВ-XXXX-02 или ГВ-XXXX-02М:

Группа из двух букв (ГВ) маркировки характеризует тип арматуры - гаситель вибрации.
Четыре последующие цифры XXXX описывают конструктивные особенности гасителя:

первая цифра	— номинальная масса груза гасителя;
вторая цифра	— длина гасителя;
третья цифра	— диаметр троса гасителя;
четвертая цифра	— посадочный диаметр зажима.

Последующие две (три) цифры — обозначает модификацию гасителя.

Модификация «М» — применяется только при комплектации гасителей с корпусами №4 и №5

Пример записи условного обозначения гасителя с глухим креплением на проводах и грозозащитных тросах с диаметром от 22,0 до 29,0 мм с массой груза 3,2 кг, закрепленного на демпферном тросе диаметром 13,0 мм и габаритным размером 550 мм: ГВ-6744-02М*.

В таблице приводится кодификатор для группы из четырех цифр XXXX:

Первая цифра	Масса груза, кг	Вторая цифра	Длина гасителя L, мм	Третья цифра	Диаметр троса dt, мм	Четвертая цифра	Посадочный диаметр Плашки Dпр, мм	Модификация
3	0,8	2	300	2	9,1	2	9,0-15,1	02
-	-	3	350	-	-	3	15,2-22,5	02
-	-	4	400	-	-	-	-	02
4	1,6	3	350	3	11,0	2	9,0-15,1	02
-	-	4	400	4	13,0	3	15,2-22,5	02
-	-	5	450	-	-	4	22,0-29,0	02M
-	-	6	500	-	-	5	29,0-38,0	02M
5	2,4	4	400	3	11,0	3	15,2-22,5	02
-	-	-	450	4	13,0	4	22,0-29,0	02M
-	-	-	500	-	-	5	29,0-38,0	02M
-	-	-	550	-	-	-	-	-
6	3,2	5	450	4	13,0	3	15,2-22,5	02
-	-	6	500	-	-	4	22,0-29,0	02M
-	-	7	550	-	-	5	29,0-38,0	02M
-	-	8	600	-	-	-	-	-
-	-	9	650	-	-	-	-	-

Наличие спиральной арматуры (НС, ПС, ПЗС) существенно меняет характер демпфирования провода вблизи зажимов при вибрации. Расчет схем виброзащиты для различных сочетаний установленной в пролете линейной арматуры (включая спиральную) может быть выполнен в ЗАО «НТЦ«Электросети». При расчете схемы определяется: оптимальный тип гасителя, координата его установки, необходимое количество гасителей в пролете.

Адрес Электронной почты: ntc@essp.ru



Рис. 4. Гасители вибрации марки ГВ-4433-02 на переходе.

Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель для воздушных линий электропередачи 330-750 кВ



Описание

Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель типа РД (ТУ 3449-082-27560230-07) предназначена для сохранения расстояния между проводами расщепленной фазы в допустимых пределах, гашения эоловой вибрации и субколебаний.

Маркировка

- Марка распорки-гасителя состоит из символьных (буквенно-цифровых) групп:
- первый символ — обозначает количество проводов в расщепленной фазе: 2,3,4 или 5;
 - второй и третий символы — «РД», обозначают название изделия: распорка-гаситель (демпфер);
 - четвертый символ — « - »;
 - символы с пятого по седьмой — шаг расщепления (расстояние между проводами в фазе) в мм;
 - восьмой символ (буква от А-Р) — обозначает диапазон диаметров проводов;
 - девятый символ — « - »;
 - десятый символ — цифра, номер модификации распорки-гасителя;
 - одиннадцатый символ — цифра, обозначает тип крепления распорки на проводах:
 - «1» - болтового типа (зажим с силой на проводе меньшей, чем сила на болте);
 - «2» - болтового типа (зажим с силой на проводе большей, чем сила на болте);
 - «3» - спирального типа;
 - «4» - замкового типа с обрезиненной поверхностью зоны контакта с проводом.

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	К	Л	М	Н	Р
Минимальный диаметр, мм	18,8	21,6	24,0	26,0	28,8	30,6	32,7	36,2	39,7	42,4	46,5	51,9
Максимальный диаметр, мм	19,8	23,1	25,2	27,7	30,1	32,4	34,7	37,7				

Спектр продукции

Распорки-гасители выпускаются:

- для всех известных типов проводов и на весь диапазон размеров;
- на все типы расщепления: двухпроводная, трехпроводная, четырехпроводная, пятипроводная фазы;
- на шаги расщепления: 400 мм, 500 мм, 600 мм*.

* — по спецзаказу изготавливаются распорки на любой шаг расщепления.

Пример обозначения

Пример записи условного обозначения распорки-гасителя: ЗРД-400В-31 применяются для проводов в трехпроводной расщепленной фазе с шагом расщепления 400 мм, диаметром от 24 мм до 25,2 мм.

Исполнение

Распорки-гасители изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ, категория I по ГОСТ 15150-69 — распорки-гасители работоспособны при температурах воздуха от минус 60°C до плюс 60°C.

Аттестация

Распорка-гаситель типа РД аттестована межведомственной комиссией ОАО «ФСК ЕЭС».

Технические условия:

Внутрифазная дистанционная распорка-гаситель для воздушных линий электропередачи 330-750 КВ
ТУ 3449-082-27560230-07 согласованы ОАО «ФСК ЕЭС».

Распорки-гасители РД рекомендованы к применению на ВЛ ОАО «ФСК ЕЭС».

Рекомендации по применению

Внутрифазные распорки-гасители могут применяться как при строительстве новых ВЛ, так и при проведении ремонтов существующих ВЛ с расщепленной фазой. Места установки распорок-гасителей должны определяться таким образом, чтобы наиболее эффективным способом подавлять ветровые колебания проводов. Для создания схем защиты проводов расщепленной фазы необходимо провести специальные расчеты, входными данными для которых являются: тип расщепления фазы, межпроводное расстояние (шаг расщепления) для каждой опоры, тип и марка провода, среднеэксплуатационное и максимально допустимое тяжения, длины пролетов. На основе полученных данных ЗАО «Электросетьстройпроект» и ЗАО «НТЦ «Электросети» разрабатывают рекомендации по применению распорок-гасителей и схемы защиты от ветровых колебаний. Все рекомендации производятся на бесплатной основе.

Вязки спиральные типа ВС для крепления на штыревых изоляторах изолированных и неизолированных проводов

Вязки спиральные (ТУ-3449-054-27560230-2010) предназначены для промежуточного крепления на штыревых изоляторах опор воздушных линий электропередач изолированных проводов СИП-3; САХ и неизолированных проводов марок А; АС; АЖ сечением до 150 мм².

Вязки изготавливаются для одиночного, двойного крепления и для крепления на двух изоляторах проводов разных диаметров. Одиночное крепление содержит одну боковую вязку, устанавливаемую на изоляторе. Двойное крепление включает две натяжные вязки, устанавливаемые на одном изоляторе. Крепление на двух изоляторах включает две боковые вязки. Прочность заделки на проскальзывание провода, закрепленного одной или двумя боковыми вязками, составляет 2-3 кН. Прочность заделки провода, закрепленного двумя натяжными вязками, составляет 4-5 кН.

Заданная прочность заделки обеспечивает сохранность промежуточных опор при обрыве провода и в других аварийных ситуациях.

Маркировка вязки спиральной:

BC-dmin/dmax-D-AB или BC-dnp-D-AB

BC – вязка спиральная;

dmin/dmax или dnp - минимальный и максимальный или номинальный диаметры провода;

D – диаметр шейки изолятора;

A – тип крепления к изолятору:

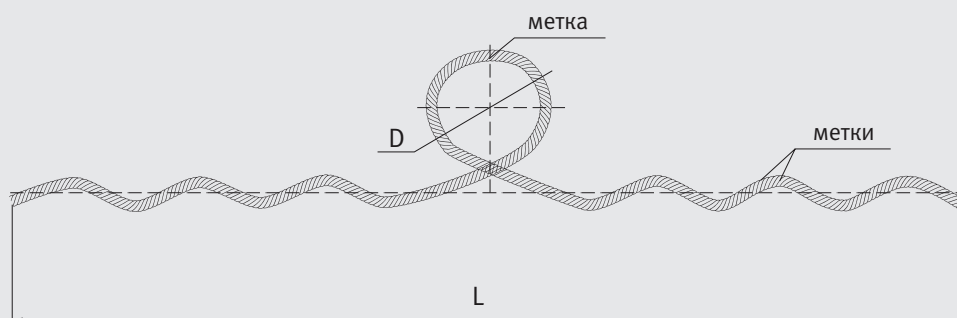
- 1 - одной боковой вязкой;
- 2 - двумя натяжными вязками;
- 3 - для крепления на двух изоляторах в паре с вязкой типа 1;

B – тип провода:

- 1 - для изолированного провода;
- 2 - для неизолированного провода.

Пример обозначения вязки для крепления изолированных проводов: BC-14/16-72-11 - вязка спиральная для крепления изолированного провода с минимальным диаметром 14 мм и максимальным диаметром 16 мм на изоляторе с диаметром шейки 72 мм одной боковой вязкой. Пример обозначения вязки для крепления неизолированных проводов: BC-12,3-46-22: - вязка спиральная для крепления неизолированного провода диаметром 12,3 мм на изоляторе с диаметром шейки 46 мм двумя натяжными вязками.

Внимание, с 01.12.2010 изменена маркировка вязок.



Боковая вязка (рисунок 1) состоит из пряди, собранной из трех спиралей, проклеенных между собой
Рисунок 1 - Боковая вязка для одиночного крепления провода на штыревых изоляторах.

В средней части вязки имеет свитую петлю, с помощью которой крепится к шейке изолятора. Правая ветвь (при расположении вязки согласно рисунку) при выходе из петли располагается над левой ветвью. На внутреннюю часть пряди нанесен абразив.



Рисунок 2 - Крепление провода AC 95/16 с применением одиночной вязки BC-13,5/14,0-85-12 на штыревом изоляторе.

Натяжная вязка (рисунок 3) изготавливается в виде U образной петли, средняя часть которой имеет свитый участок, которым вязка охватывает шейку изолятора.

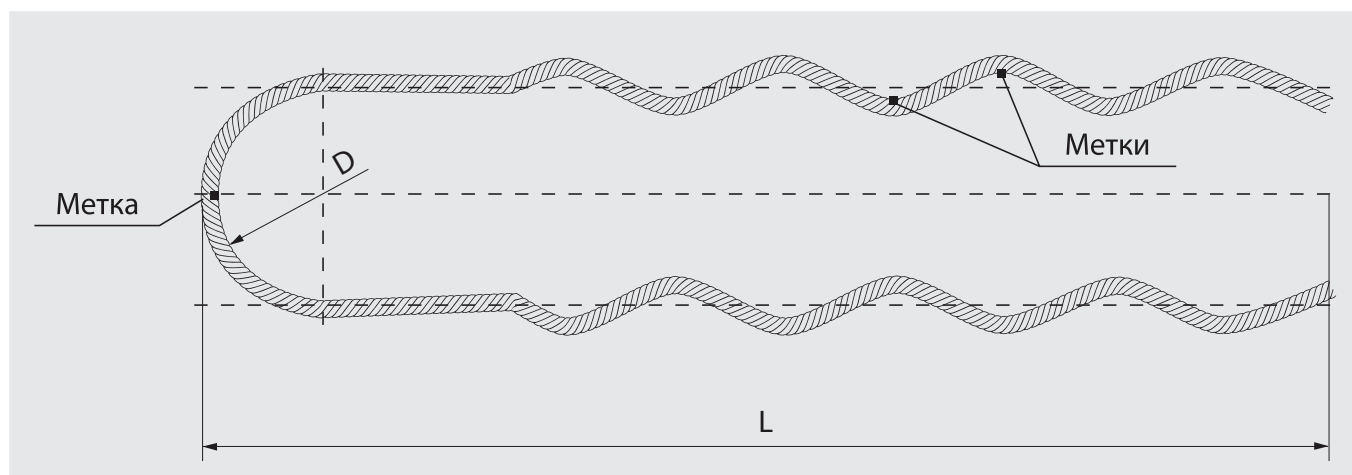


Рисунок 3 – Вязка натяжная для двойного крепления провода.



Рисунок 4 - Крепление изолированного провода СИП-3 с применением двух вязок BC...-21 на штыревых изоляторах



Рисунок 5 - Крепление провода AC к двум изоляторам боковыми вязками BC...-12 и BC...-32

На петлевой части любой вязки в середине нанесена цветовая метка, соответствующая марке изолятора, на который монтируется вязка (смотри таблицу 1)

Таблица 1

Марка изолятора, диаметр шейки (мм) и цвет первой метки			
НС-16, 30	НС-18, 46	ШФ 10Г; ШС 10Г, 72	ШФ 20 В, 85
зеленый	красный	чёрный	белый

На одной из ветвей, ближе к краю, нанесены метки, соответствующая марке провода, на который монтируется вязка (смотри таблицу 2). Метки считываются в направлении от центра вязки к краю ветви.

Таблица 2

Марка провода	Диаметр провода, мм	Цвет второй и третьей метки
СИП-3-20 кВ	1x35	Зелёный Красный
	1x50	Зелёный Жёлтый
	1x70	Зелёный Белый
	1x95	Зелёный Чёрный
	1x120	Зелёный Зелёный
	1x150	Зелёный Голубой
	1x185	Красный Жёлтый
	1x240	Красный Белый
СИП-3-35 кВ	1x35	Красный Чёрный
	1x50	Красный Зелёный
	1x70	Красный Голубой
	1x95	Белый Красный
	1x120	Белый Жёлтый
	1x150	Белый Чёрный
	1x185	Белый Зелёный
	1x240	Белый Голубой
A16; АЖ16; АС10/1,8	4,5 и 5,1	Жёлтый Жёлтый
A25; АЖ25; АС25/4,2	6,4 и 6,9	Жёлтый Голубой
A35; ФЖ35	7,5	Жёлтый Красный
A50; АЖ50; АС35/6,2	8,4 и 9,0	Жёлтый Зелёный
A70	10,7	Жёлтый Белый
A95	12,3	Жёлтый Чёрный
A120; АЖ120; АС95/16	13,5 и 14	Голубой Голубой
A150; АЖ150; АС120/19	15,2 и 15,8	Голубой Красный
АС16/2,7	5,6	Голубой Зелёный
АС50/8	9,6	Голубой Белый
АС70/11	11,4	Голубой Чёрный
АС150/19	16,8	Красный Красный

Вязка применяется только с указанными в маркировке диаметром провода и маркой изолятора.

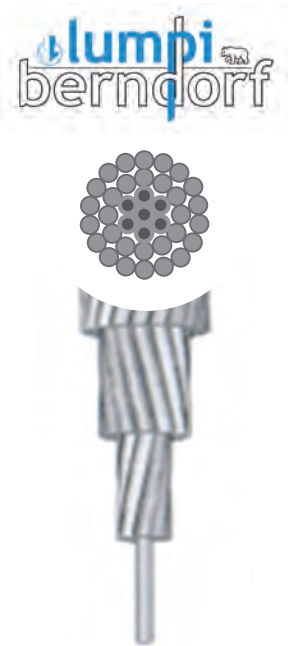
Высокотемпературные провода

Описание

Высокотемпературные провода TACSR/ACS и TACSR/HACIN предназначены для применения на воздушных линиях электропередачи. Высокотемпературный провод обладает свойством выдерживать существенно большие, чем для классических проводов, температуры без изменения своих свойств. Рабочая температура провода марки TACSR/ACS и TACSR/HACIN - 150°C. Провода с высокой рабочей температурой имеют высокую пропускную способность.

Преимущества

- при одинаковых размерах и сопоставимых механических характеристиках высокотемпературный провод позволяет увеличить рабочий ток вдвое по сравнению с проводом АС;
- при выборе высокотемпературного провода с аналогичной пропускной способностью провода АС, вес высокотемпературного провода может составлять всего 60% от веса провода АС. Это позволяет существенно снизить стрелы провеса и уменьшить нагрузку на опоры;
- конструкция высокотемпературных проводов TACSR/ACS и TACSR/HACIN отличается от конструкции провода АС сердечником из стали плакированным алюминием и токопроводящими повивами из сплава алюминия с включением циркония. Проектирование, монтаж, ремонт и защита высокотемпературных проводов не отличаются от работ с проводом АС.



Пример маркировки

Параметр	Единица	Провод				
		97/56	185/30	212/49	264/62	340/30
Сечение алюминий/сталь	мм2	96,51/56,30	183,78/29,85	212,06/49,48	264,42/61,70	339,29/29,85
Диаметр	мм	16	18,99	21	23,45	24,99
Вес	кг	640	705	914	1139	1128
Модуль упругости	Н/мм2	97640	74250	79280	79280	68490
Коэффициент линейного расширения		1,68E-5	1,99E-5	1,91E-5	1,91E-5	2,105E-5
Разрывное усилие	Н	83480	67060	95430	116440	94060
Сопротивление	Ом/км	0,2537	0,1513	0,1283	0,1029	0,0834
Ток (рабочий транспортный при 150 °C)	А	569	777	871	1008	1230

Провод разрабатывается по техническим требованиям Заказчика

Спиральные зажимы для высокотемпературных проводов



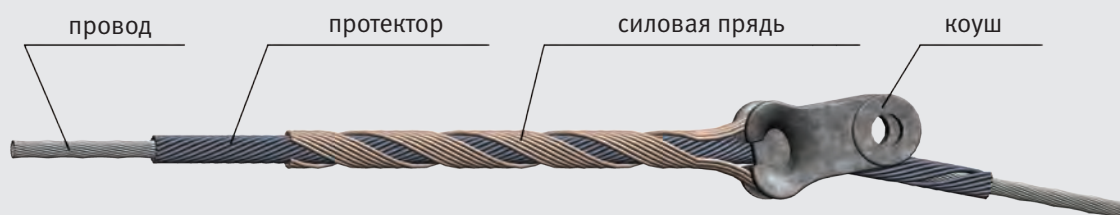
Описание

Для подвески высокотемпературных проводов TACSR/ACS и TACSR/HACIN на ВЛ компания ЭССП разработала серию спиральных зажимов.

Натяжной зажим

Зажимы натяжные спиральные типа НС-Дпр-XXXXXX предназначены для анкерного крепления проводов типа TACSR/ACS и TACSR/HACIN сечением от 35 мм² до 400 мм² производства компании Lumpi-Berndorf на опорах ВЛ.

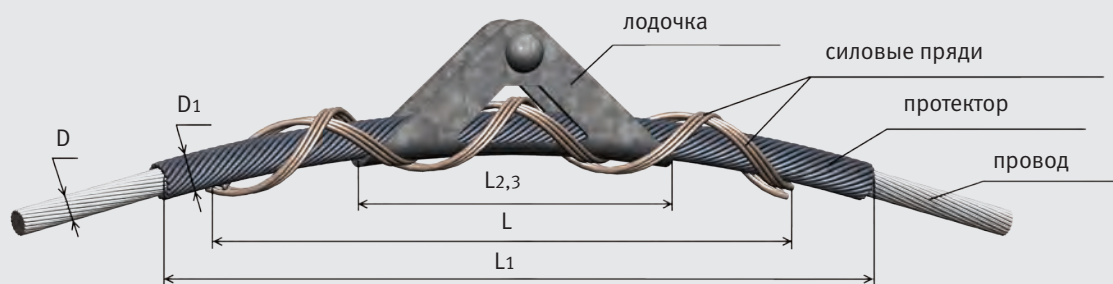
Зажим натяжной спиральный типа НС-Дпр-XX



Поддерживающий зажим

Зажимы поддерживающие спиральные типа ПС-Дпр-XXXXXX предназначены для поддерживающего крепления проводов типа TACSR/ACS и TACSR/HACIN сечением от 35 мм² до 400 мм² производства компании Lumpi-Berndorf на опорах ВЛ.

Поддерживающий зажим типа ПС-ДпрП-XX



Соединительный зажим

Зажимы соединительные спиральные типа СС-Дпр-XX-XXXXX предназначены для соединения проводов типа TACSR/ACS и TACSR/HACIN сечением от 35 мм² до 400 мм² производства компании Lumpi-Berndorf в пролетах ВЛ.

Шлейфовый зажим

Зажимы шлейфовые спиральные типа ШС-Дпр-XX-XXXXX предназначены для соединения проводов типа TACSR/ACS и TACSR/HACIN сечением от 35 мм² до 400 мм² производства компании Lumpi-Berndorf в шлейфах ВЛ.

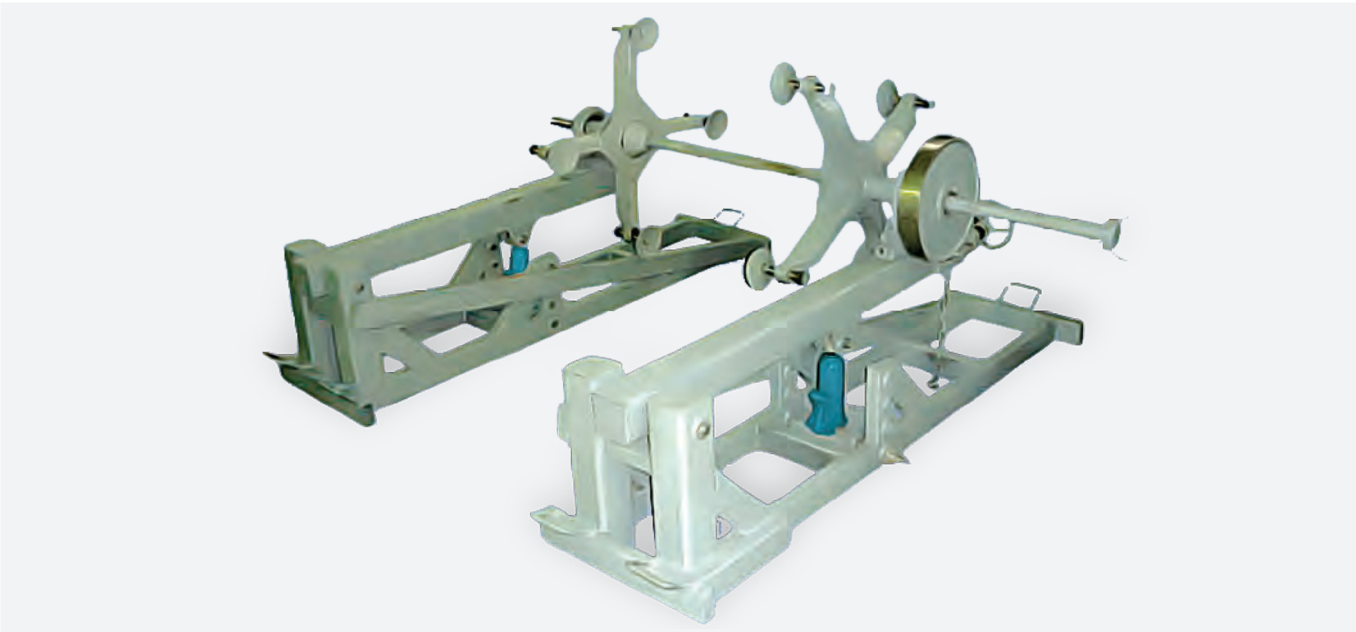
Ремонтный зажим

Зажимы ремонтные спиральные типа РС-Дпр-XXXXXX предназначены для ремонта проводов типа TACSR/ACS и TACSR/HACIN сечением от 35 мм² до 400 мм² производства компании Lumpi-Berndorf.



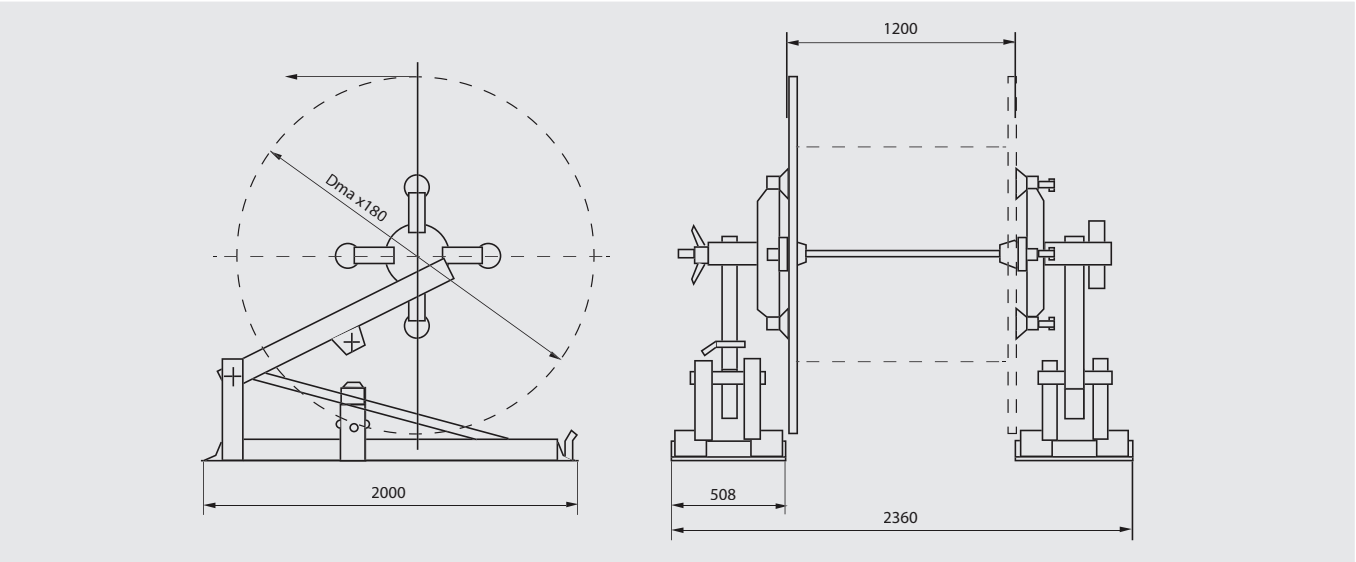
Монтажные устройства и приспособления

Раскаточное устройство типа РУ-02М



Раскатанное устройство типа РУ-02М предназначено для раскатки проводов или оптических кабелей с барабанов. Раскаточное устройство оснащено ленточным тормозом, что обеспечивает возможность регулировки тяжения раскатываемого провода или кабеля за счет торможения барабанов.

Компактные габариты, малая масса позволяют легко транспортировать его по любой местности.



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики								
Марка раскаточного устройства	Грузо-подъемность, не более кН	Масса, кг	Габаритные размеры			Габариты барабана устанавливаемого на РУ-02М		Усилие торможения, кН
			L, мм	B, мм	H, мм	Диаметр L, мм	Ширина B1, мм	
РУ-02М	40	260,0	2000	2360	1400	≤1800	≤1200	0,5-3

Лестницы монтажные составные типа ЛС

Лестницы монтажные составные типа ЛС (ТУ 5221-052-27560230-01)

Предназначены для подъема электромонтеров на железобетонные опоры ВЛ. Конструкция лестницы позволяет подниматься на высоту до 20 м.

Базовый комплект лестницы состоит из 10 звеньев - одного нижнего и девяти верхних. По желанию заказчика в комплекте поставки может быть включено любое количество звеньев различных типоразмеров, но не менее двух.

Звенья лестницы изготавливаются трех типоразмеров: 1,0 м, 1,8 м и 2,0 м.

Звенья размером 1,0 м изготавливаются только верхними и могут комплектоваться в составе с нижними звеньями других типоразмеров.

Грузоподъемность каждого звена лестницы и лестницы в целом составляет не более 135 кг. Звенья различных типоразмеров стыкуются друг с другом. Каждое звено снабжено устройством крепления его к опоре.

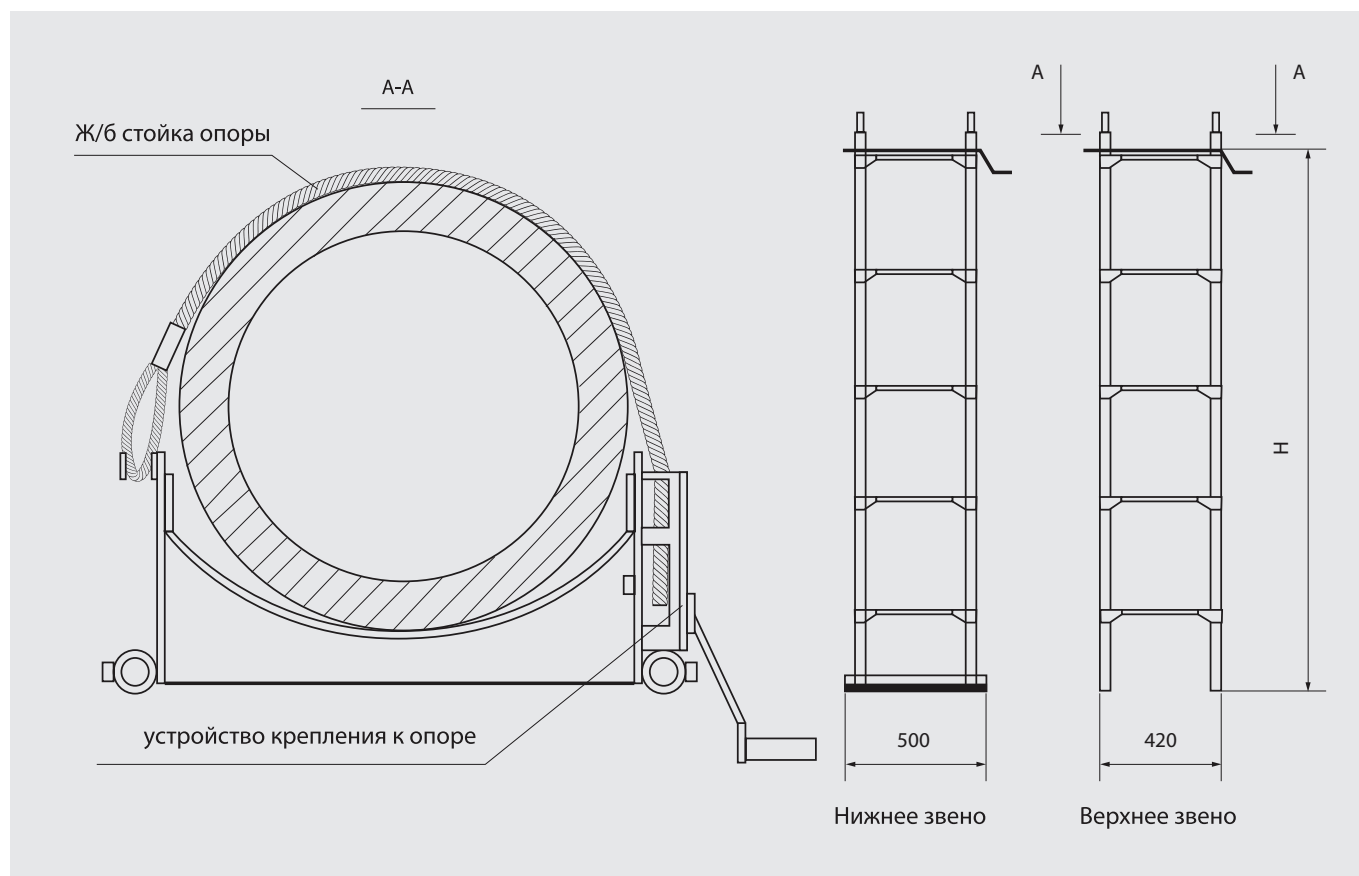
Климатическое исполнение лестницы УХЛ-I категории по ГОСТ 15150 при ограничении нижнего значения температуры окружающего воздуха минус 35°C.

Маркировка звена лестницы ЛС-нН:

ЛС – лестница составная;

н – высота звена, м;

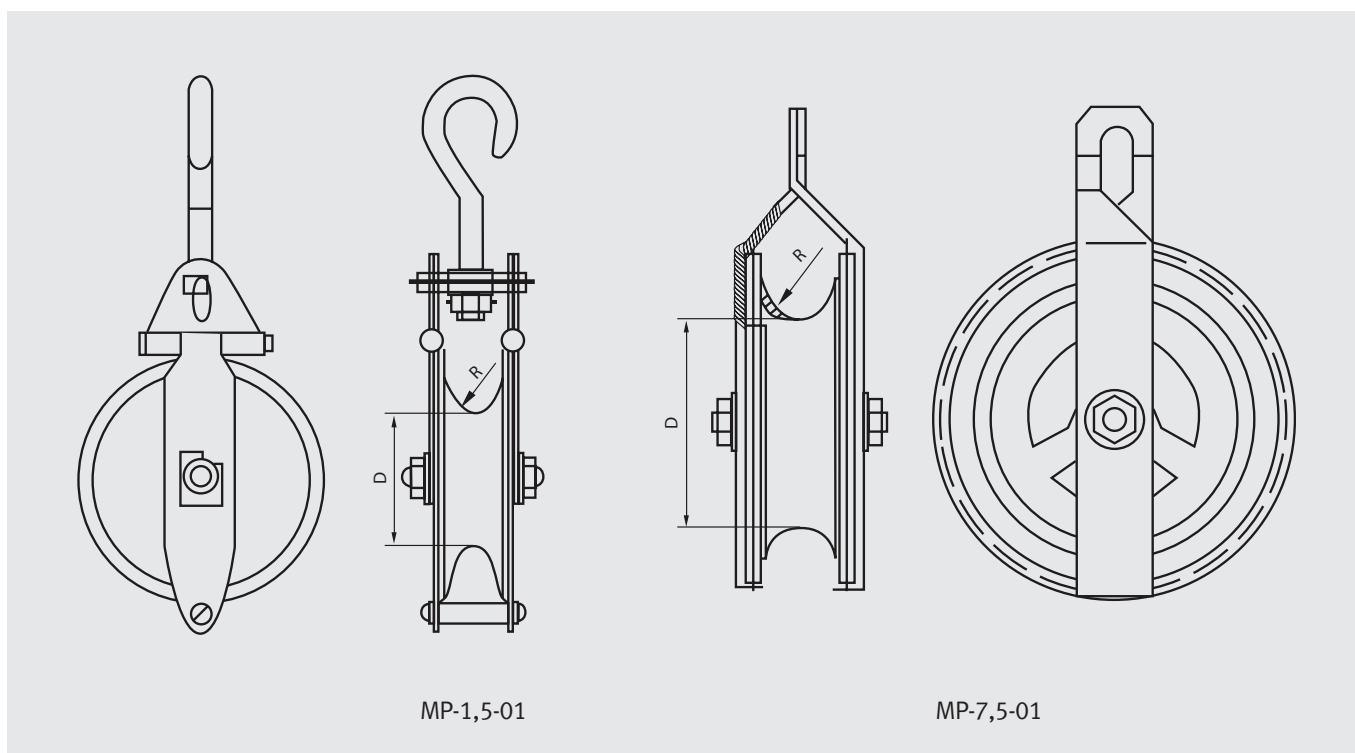
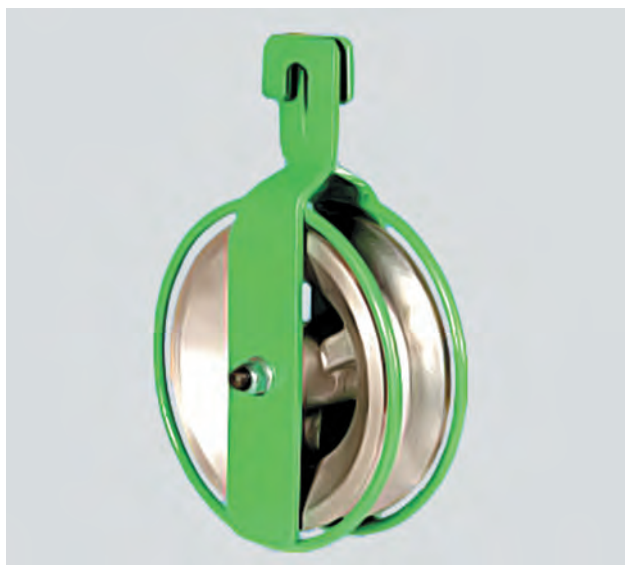
Н – нижнее звено (верхнее звено без индекса).



Ролики монтажные типа МР

(ТУ 3449-053-27560230-99)

Предназначены для раскатки оптического кабеля и проводов на опорах воздушных линий электропередачи, контактной сети железных дорог, линий уличного освещения и городского электротранспорта. Также применяются для выполнения строительно-монтажных работ, при подъеме грузов и др.



MP-1,5-01

MP-7,5-01

Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

Марка ролика монтажного	Разрушающая нагрузка, кН	Рабочая нагрузка, кН	Масса, кг	Радиус ручья R, мм	Диаметр ролика D, мм
MP-1,5-01	3,0	1,5	1,5	13	80
MP-7,5-01	15,0	7,5	3,5	22	144

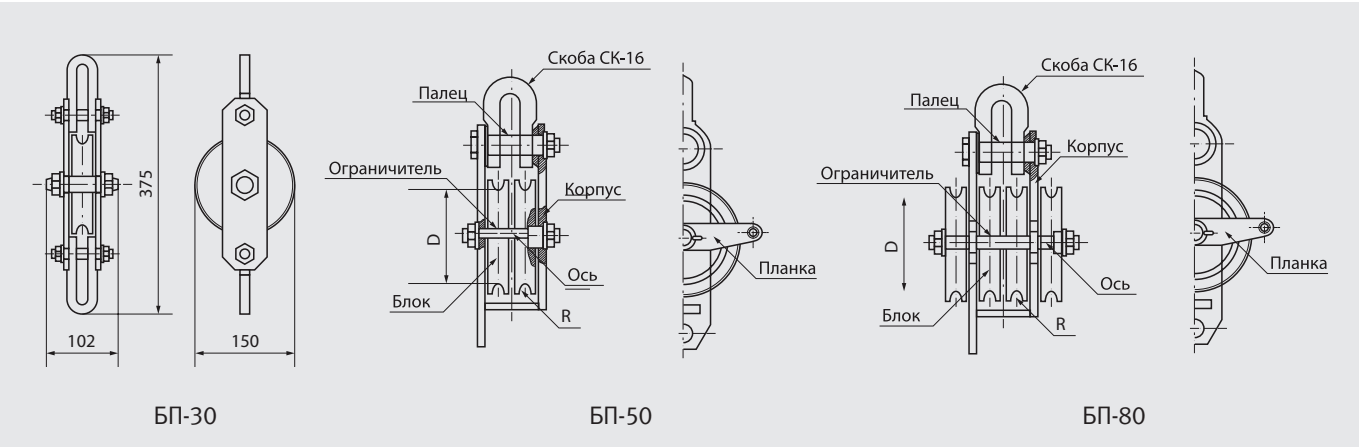
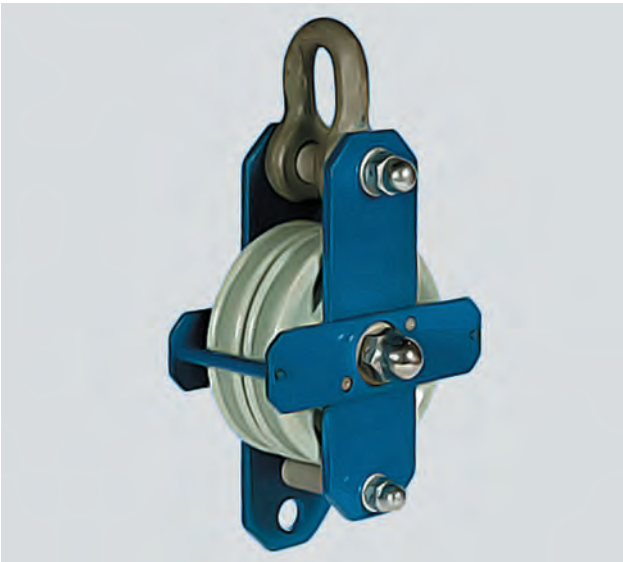
Климатическое исполнение Роликов монтажных УХЛ-I категории по ГОСТ 15150.

Блоки полиспастные типа БП

(ТУ 5221-060-27560230 99)

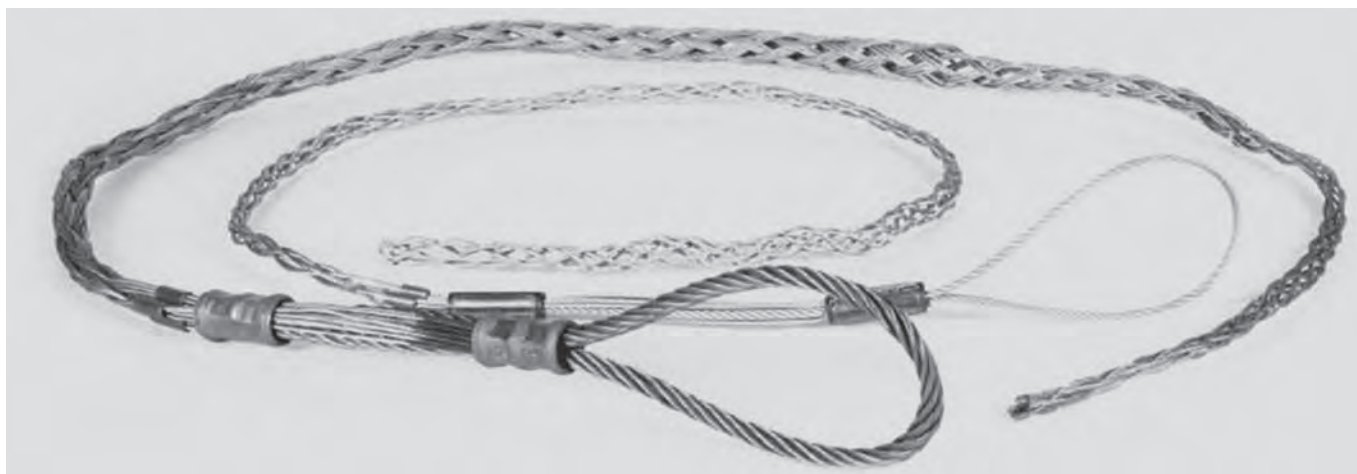
Блоки полиспастные типа БП предназначены для составления (оснастки) полиспастов с целью производства такелажных работ при строительстве, монтаже и ремонте оборудования на воздушных линиях электропередачи, подстанциях и других объектах. Блоки полиспастные изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ-I категории по ГОСТ 15150.

Блок полиспастный БП-30 комплектуется скобой СК-12.
Блок полиспастный БП-50, БП-80 комплектуется скобой СК-16.



Выпускаемая номенклатура и технические характеристики						
№ п.п.	Марка блока полиспастного	Грузоподъемность, кН	Кол-во роликов в обойме, шт	Диаметр ролика D, мм	Радиус ручья R, мм	Масса, кг
1	БП-30	30	1	120	6	3,0
2	БП-50	50	2	120	6	4,0
3	БП-80	80	4	120	6	5,5

Чулки монтажные типа Ч и 2Ч



Чулки монтажные предназначены для надежного соединения лидер-троса и раскатываемого под тяжением провода, грозотроса или волоконно-оптического кабеля, как неметаллического, так и встроенного в грозотрос (раскатываемые элементы), с обеспечением возможности прокатывания через раскаточные ролики. Чулки монтажные изготавливаются для различных диаметров раскатываемого элемента и обеспечивают различные усилия при раскатке.

Технические данные чулок монтажных представлены в таблице.

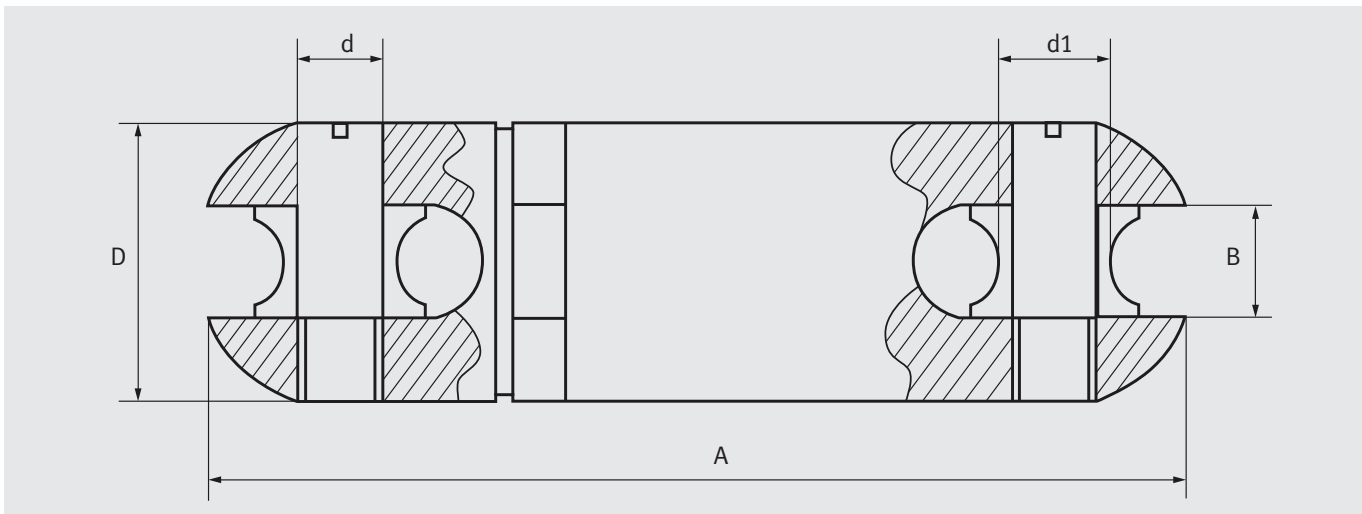
Марка (шифр) чулка	Диапазон диаметров раскатываемых элементов, мм	Номинальное (рабочее) усилие раскатки, кН	Разрушающая нагрузка, не менее, кН	Масса, кг
Ч-8/13-15	8...13	7,5	15	0,28
Ч-8/13-24	8...13	12	24	0,83
2Ч-8/13-24	8...13	12	24	0,83
Ч-8/13-40	8...13	20	40	0,57
Ч-10/15-10	10...15	5	10	0,27
Ч-13/18-15	13...18	7,5	15	0,26
Ч-13/18-24	13...18	12	24	0,47
Ч-18/26-24	18...26	12	24	0,47
Ч-18/26-50	18...26	25	50	0,8
Ч-18/26-70	18...26	35	70	0,9
Ч-30/40-24	30...40	12	24	0,58
Ч-30/50-50*	30...50	25	50	2,02
Ч-50/70-50*	50...70	25	50	2,38
Ч-70/90-50*	70...90	25	50	4,42

По отдельному заказу может быть разработан чулок монтажный с другими параметрами. В комплект поставки помимо самого чулка входят паспорт и инструкция по эксплуатации. Чулки, отмеченные в таблице знаком *, дополнительно комплектуются технологическими конусами, облегчающими монтаж чулок для больших диаметров раскатываемого элемента.

Вертлюги монтажные типа В

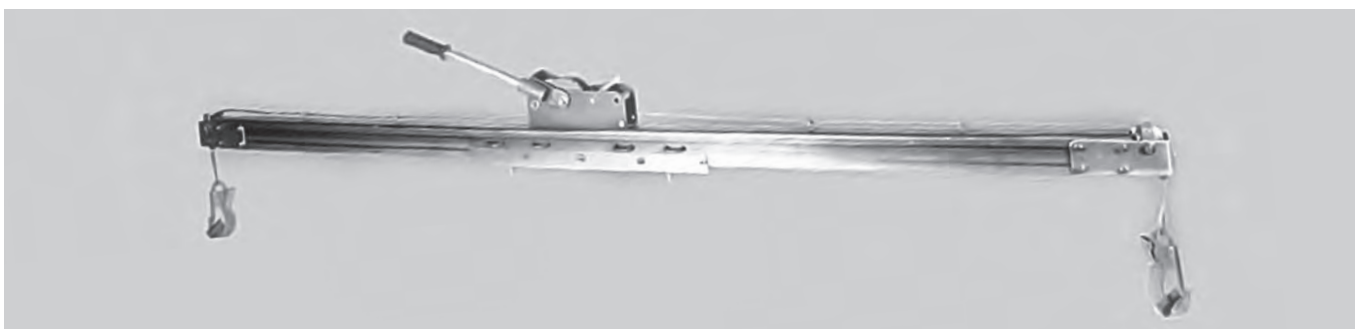


Вертлюги монтажные типа В ТУ 5221-060-27560230-99 предназначены для предотвращения закручивания самонесущих оптических кабелей связи при монтаже под тяжением. Вертлюг устанавливается между лидер-тросом и кабелем и используется в сочетании с монтажным чулком.

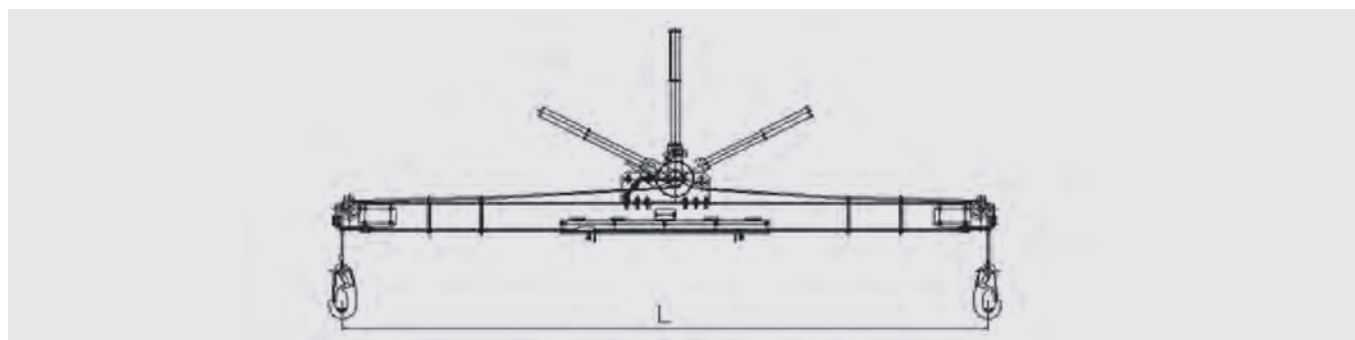


Выпускаемая номенклатура и технические характеристики							
Марка вертлюга монтажного	A, мм	D, мм	B, мм	d/d1	Максимальная рабочая нагрузка не более, кН,	Разрушающая нагрузка не менее, кН	Масса, кг
В-0,1Н	106,5	26	10	8/-	5	12,5	0,3
В-0,2Н	137	39	16	12/16	15	70	0,66

Балка перекладочная монтажная типа БПМ



Балка перекладочная монтажная типа БПМ (ТУ 5221-062-27560230-06) предназначена для перекладки грозозащитного троса, оптического кабеля, встроенного в грозозащитный трос (ОКГТ), и оптического кабеля самонесущего неметаллического (ОКСН) на опорах ВЛ110 500 кВ из поддерживающих зажимов в раскаточные ролики перед раскаткой и из роликов в поддерживающие зажимы после раскатки под тяжением. Балка имеет в своем составе встроенную рычажную лебедку для подъема грозозащитного троса ОКГТ или ОКСН при прокладке. Балки типа БПМ выполняются в двух исполнениях: со стальным несущим профилем и с профилем из алюминиевого сплава.



Примеры записи обозначения балки типа БПМ при заказе:

БПМ-1,2 – с несущим профилем из алюминиевого сплава;

БПМ-1,2С – с несущим профилем из стали;

БПМ-2,4У – усиленная, с несущим профилем из алюминиевого сплава (оснащается лебедкой червячного типа).

Выпускаемая номенклатура и технические характеристики

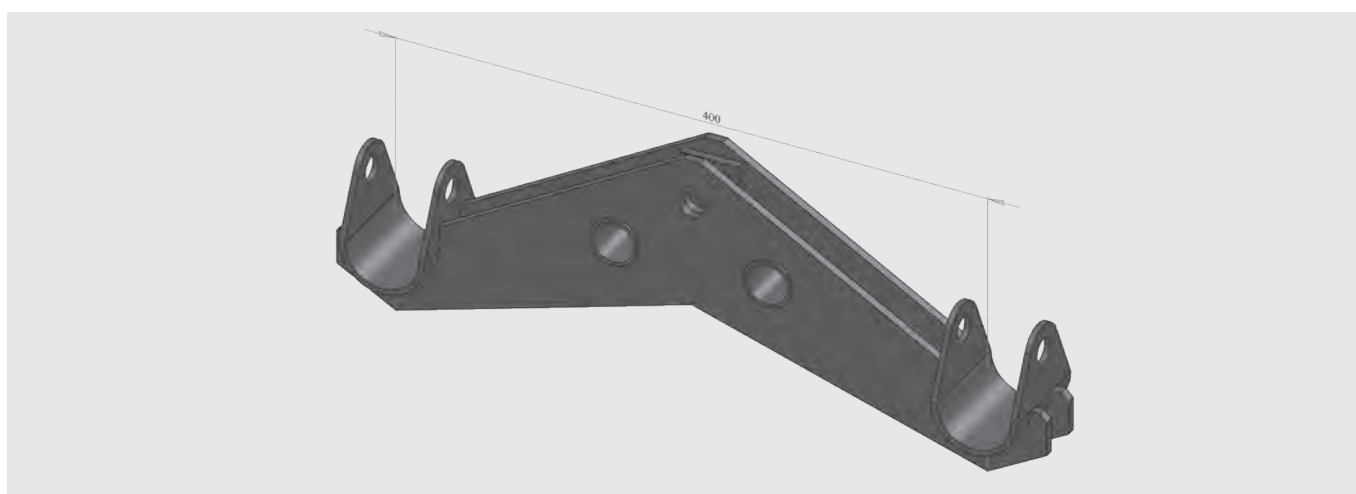
Марка изделия	Расстояние между подхватами L, мм	Суммарная грузоподъемность, кг	Максимальная высота подъема (опускания) грозотроса, м	Усилие на рукоятке рычага при максимальной нагрузке, кг, не более	Масса, кг
БПМ-1,2	1200	450	500	25	11
БПМ-2,4	2400	450	500	25	12,5
БПМ-1,2С	1200	450	500	25	18
БПМ-2,4С	2400	450	500	25	28,5
БПМ-2,4У	2400	750	500	25	14,7

Подхват

Захват за провода фазы может осуществляться с помощью подхвата 1160.00.00.000. При сочленении с балками полимерными изоляторами работы могут проводиться без отключения линии. Для доставки монтера к фазе в этом случае целесообразно использовать сиденье 13462.00.00.000.



Проведение работ на ВЛ с помощью балки и подхвата



Подхват 1160.00.00.000

Используется при стягивании гирлянды изоляторов с помощью балок 13242.02.03.000; 13242.02.12.000; 1165.00.00.000 для захвата за провода фазы, расщепленной на 2 или 3 провода.

Основные технические характеристики:

Грузоподъемность - 2500 кг;
Масса изделия - 4,5 кг.

Подвесная лестница с навесной площадкой



Назначение:

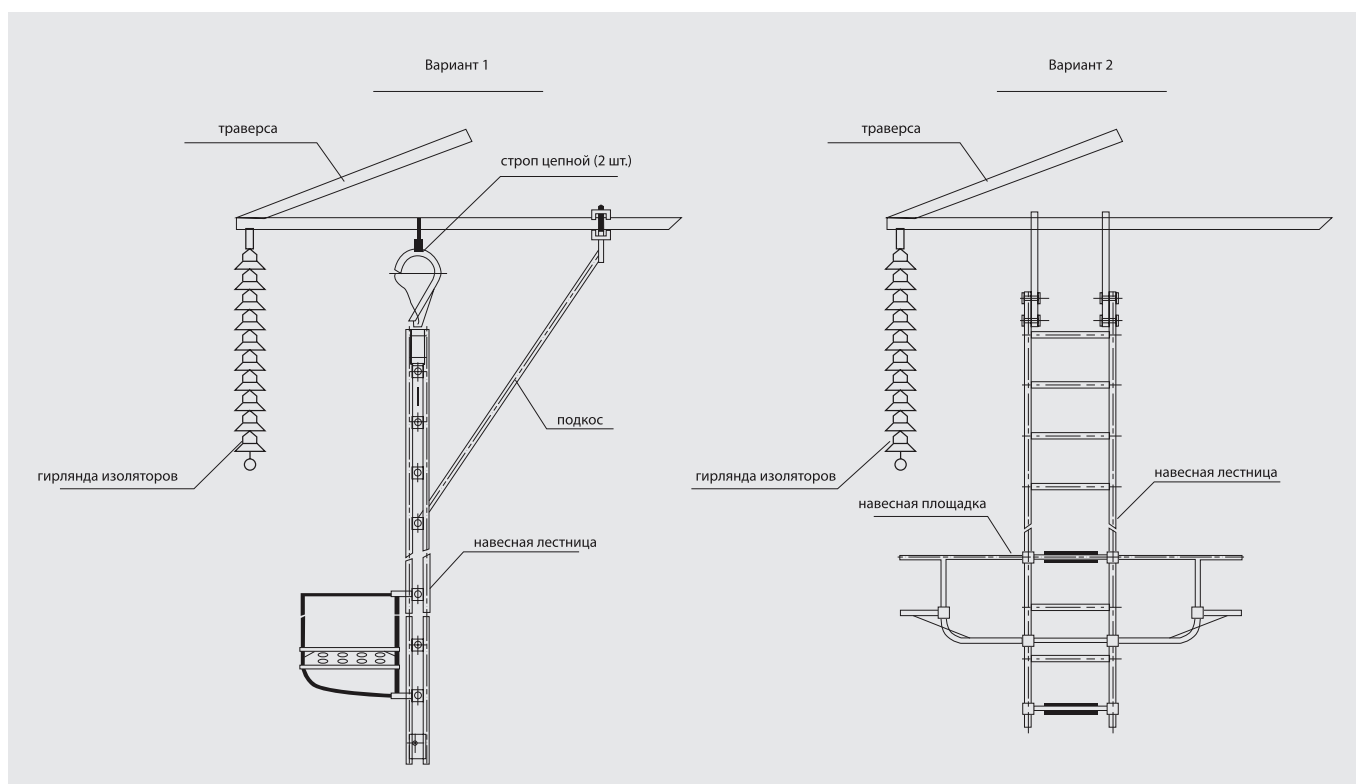
Подвесная лестница с навесной площадкой, разработанная ЗАО «Электросетьстройпроект», предназначена для размещения на ней не более одного электромонтера с инструментом для проведения монтажных и ремонтных работ на поддерживающих зажимах, гирляндах изоляторов и проводах на промежуточных опорах ВЛ 35-220 кВ.

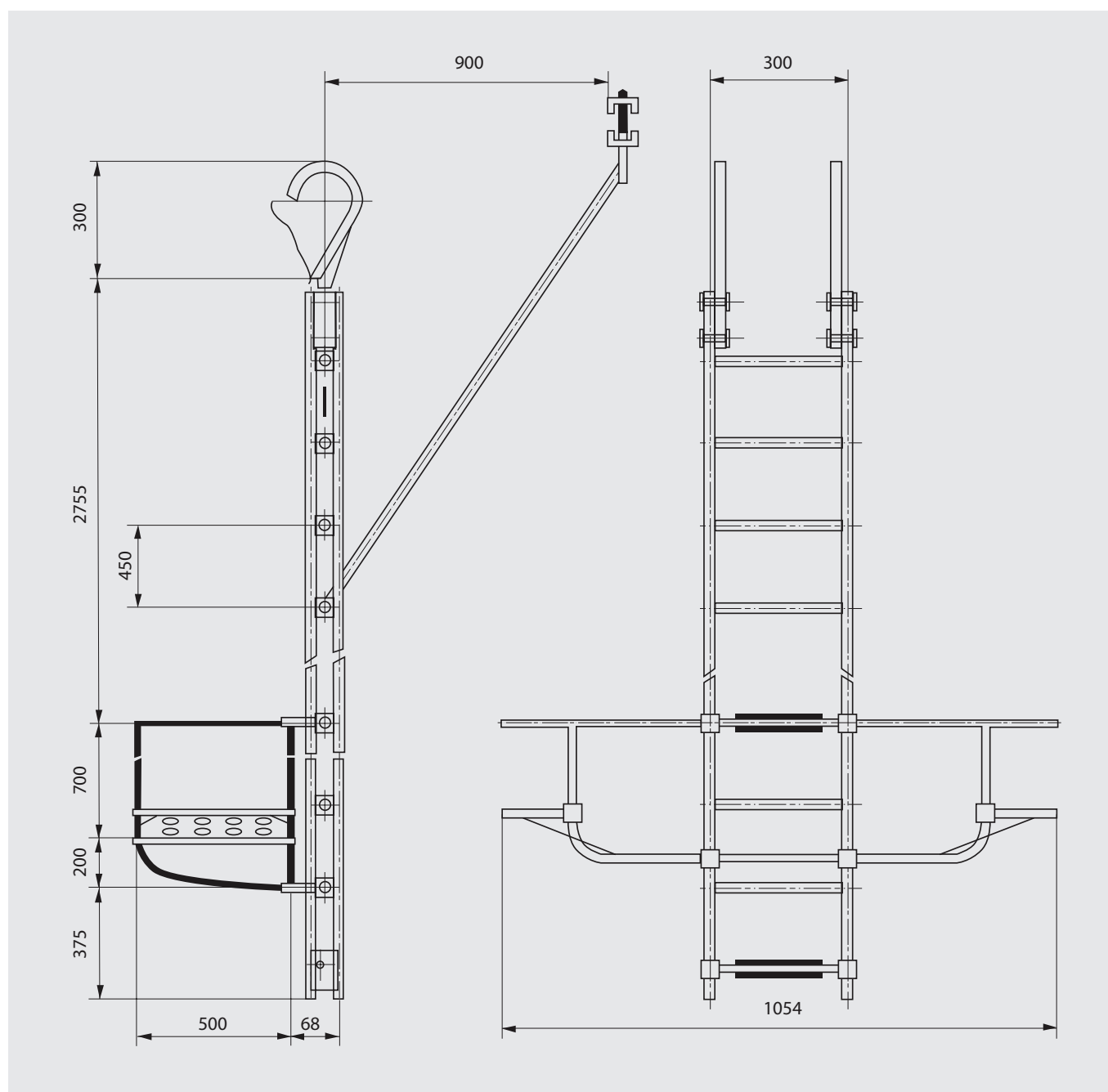
Основные характеристики:

Грузоподъемность, не более	кг 120
Ширина площадки	м 0,5
Длина площадки	м 1,05
Масса изделия в комплекте	кг 43,1
В том числе	
подвесной лестницы,	кг 15,4
площадки	кг 22,7
подкос	кг 5

Состав изделия и комплект поставки:

- подвесная лестница;
- площадка;
- подкос.





Преимущество данной конструкции подвесной лестницы с навесной площадкой в том, что она в отличие от гибких лестниц менее подвержена колебаниям при ветровых нагрузках и имеет навесную площадку с ограждением. Съемная навесная площадка может легко переставляться по высоте с шагом 450 мм в пределах длины подвесной лестницы на необходимый для работы уровень. Конструкция состоит из 3-х узлов, что позволяет при необходимости доставить конструкцию по частям в труднодоступное место, в том числе на руках.

Трапы монтажные типа ТРМ-0,3-...

Трапы типа ТРМ-0,3-... ТУ 5221-057-27560230-09 предназначены для выхода не более двух электромонтеров на длину трапа при ремонте арматуры на проводах и молниезащитных тросах ВЛ 110...500 кВ. Конструкция трапа представлена на рисунке:

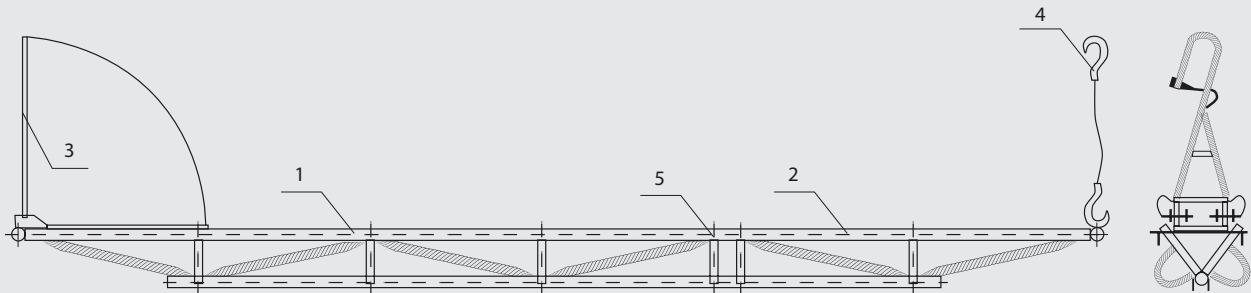


Рисунок 1. Трап монтажный типа ТРМ (показан ТРМ-0,3-(3+1,5)
1 и 2 - ферма трапа 3 - сменный крюк 4 - ленточный строп 5 - фиксатор

Грузоподъемность трапа любой модификации не более 250 кг.
Основные данные для каждой модификации представлены в таблице:

Модификация трапа	Ширина трапа, м	Длина трапа, м	Длина ферм трапа, м	Масса трапа, кг
ТРМ-0,3-1,7	0,3	1,7	1,7	11
ТРМ-0,3-3	0,3	3	3	19
ТРМ-0,3-(3+1,5)	0,3	4,5	3+1,5	27
ТРМ-0,3-(3+3)	0,3	6	3+3	30

Состав изделия и комплект поставки:

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-1,7 входят:
— ферма 1 шт., крюк 1 шт., строп С-ЛПК с карабинами 2 шт., скоба СК-7-1 А 2 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-3 входят:
— ферма 1 шт., крюк 1 шт., строп С-ЛПК с карабинами 2 шт., скоба СК-7-1 А 2 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-(3+1,5) входят:
— ферма 2 шт., крюк 1 шт., фиксатор 3 шт., строп С-ЛПК с карабинами 2 шт., скоба СК-7-1 А 2 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,3-(3+3) входят:
— ферма 2 шт., крюк 1 шт. фиксатор 3 шт., строп С-ЛПК с карабинами 2 шт., скоба СК-7-1 А 2 шт.

Трапы монтажные типа ТРМ-0,6-...

Трапы типа ТРМ-0,6-... предназначены для выхода не более двух электромонтеров на длину трапа при ремонтных работах на натяжных гирляндах изоляторов ВЛ 110...500 кВ. Грузоподъемность трапа любой модификации не более 250 кг.



Остальные данные для каждой модификации представлены в таблице:

Модификация трапа	Ширина трапа, м	Длина трапа, м	Длина ферм трапа, м	Масса трапа, кг
ТРМ-0,6-3	0,6	3	3	22
ТРМ-0,6-(3+1,5)	0,6	4,5	3+1,5	32
ТРМ-0,6-(3+3)	0,6	6	3+3	42

Состав изделия и комплект поставки:

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,6-3 входят:

— ферма 1 шт., строп С-ЛПК с карабинами 4 шт., скоба СК-7-1 А 4 шт.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,6-(3+1,5) входят:

— ферма 2 шт., фиксатор 3 шт., строп С-ЛПК с карабинами 4 шт., скоба СК-7-1 А 4 шт.

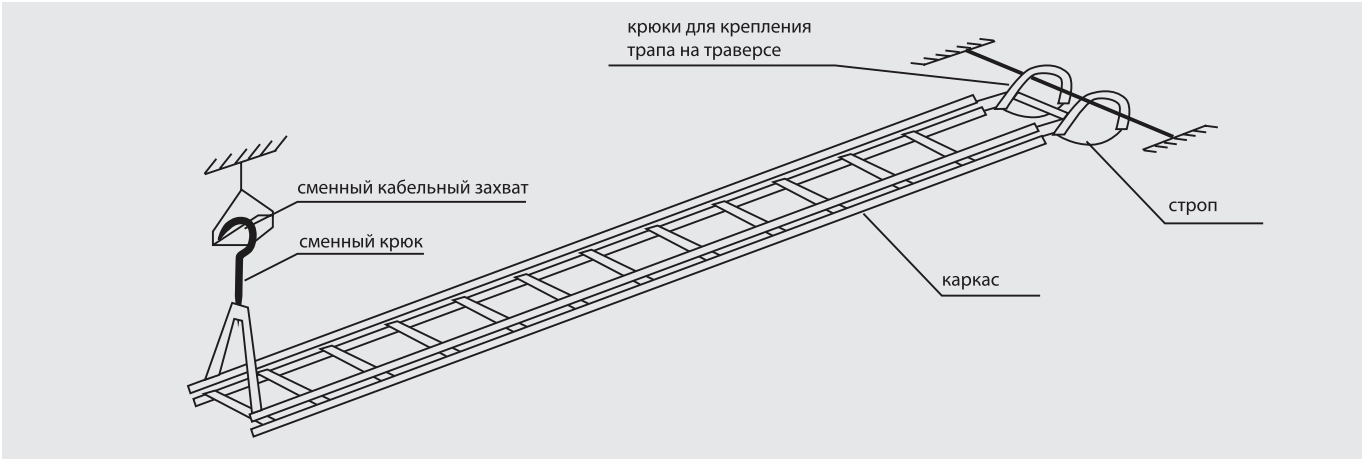
В комплект поставки одного трапа ТРМ-0,6-(3+3) входят:

— ферма 2 шт., фиксатор 3 шт., строп С-ЛПК с карабинами 4 шт., скоба СК-7-1 А 4 шт.

Трапы монтажные типа ТРЛ-Х.Х

Назначение:

Трапы типа ТРЛ ТУ 5221-058-27560230-09 предназначены для размещения на них электромонтера при монтаже и эксплуатационном обслуживании линейной арматуры на проводах, молниезащитных тросах и самонесущих оптических кабелях ВЛ с сечением провода более 240мм².



Марка трапа	Длина габаритная, мм	Ширина (расстояние между осями тетив), мм	Расстояние между осями ступенек, мм	Грузоподъемность, кН (кгс)	Масса, кг
ТРЛ-4,0	4000±5	300±2	300±2	1,0 (100)	22
ТРЛ-3,4	3400±5				19
ТРЛ-2,8	2800±5				16

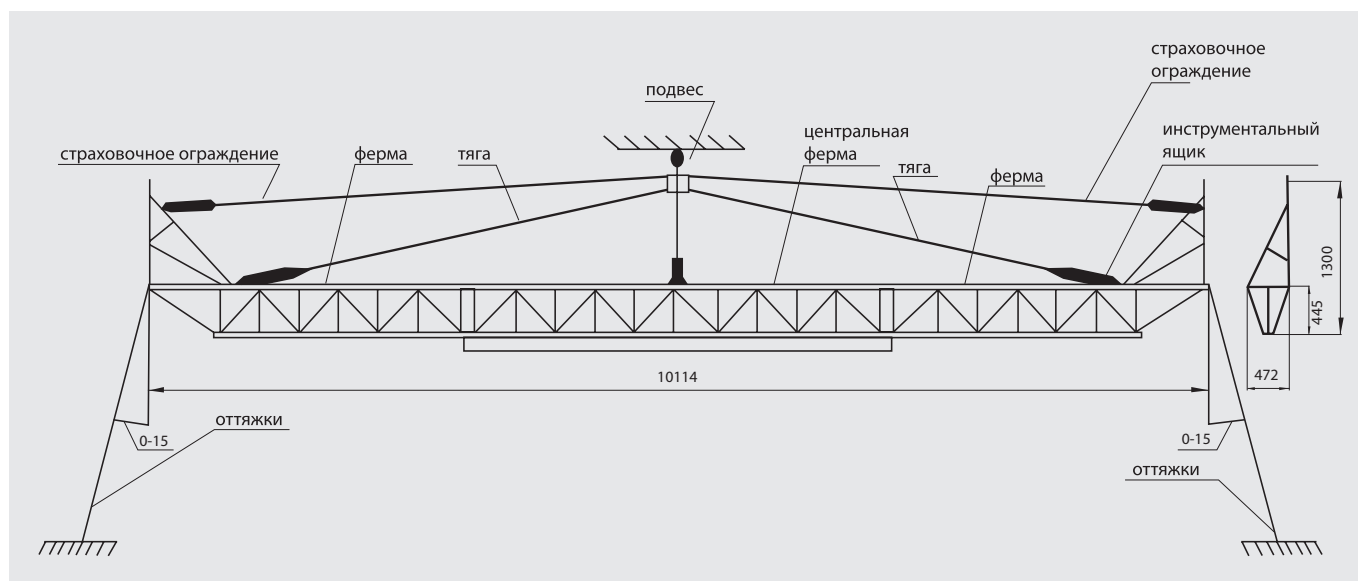


В стандартную комплектацию трапов ТРЛ входят:

- трап одного исполнения - 1 шт.;
- сменный крюк - 1 шт.;
- сменный кабельный захват - 1 шт.;
- строп для закрепления трапа на опоре - 1 шт.;
- паспорт - 1 экз.;
- инструкция по эксплуатации - 1 экз.



Трап монтажный модель ТРМ-10



Трап предназначен для размещения трех электромонтеров, с необходимым для работ инструментом при монтаже арматуры на проводах, молниезащитных тросах и самонесущих оптических кабелях ВЛ.

Технические характеристики:

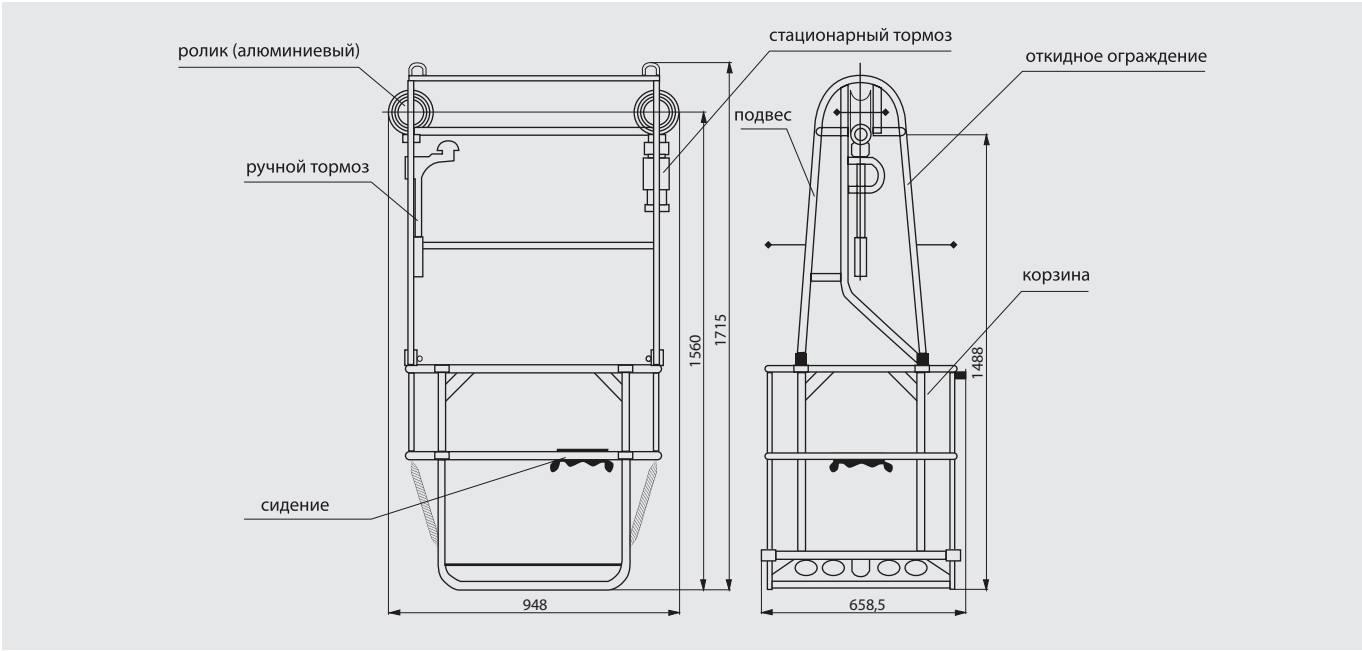
Грузоподъемность трапа	не более 300 кг,
Ширина трапа	472±2 мм
Длина трапа (по осям соединений ферм)	10114±10 мм
Длина 1 фермы	4040±5 мм
Длина 2 фермы	3090±5 мм
Длина 3 фермы	3090±5 мм
Высота	1500 мм
Масса трапа	180 кг

Трап в комплекте состоит из 3 ферм, изготовленных из труб из алюминиевого сплава, узла крепления к опорам высоковольтных линий электропередачи и четырех растяжек. Для фиксации от опрокидывающего момента на крайних фермах предусмотрены узлы для крепления оттяжек. В рабочем положении фермы соединяются фиксирующими пальцами. Трап снабжен страховочным ограждением, выполненным в виде 2-х тросов, закрепленных к центральной стойке и к стойкам на крайних опорах. Трап монтажный изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории I ГОСТ 15150.

В комплект поставки одного трапа ТРМ-10 входит:

центральная ферма с узлом подвеса	- 1 шт.;
ферма	- 2 шт.;
тяга	- 4 шт.;
страховочное ограждение	- 2 шт.;
паспорт и руководство по эксплуатации	- 1 экз.

Тележка монтажная модель ТМ 03с



Назначение

Тележки монтажные модели ТМ 03с ТУ 5221-104-27560230-10 предназначены для передвижения электромонтера — линейщика по одному проводу с сечением не менее 240 мм² или стальному тросу с сечением не менее 70 мм² при проведении монтажных и ремонтных работ на ВЛ. Для удобства в работе, тележка оснащена двумя типами тормозов: — ручной тормоз 2 предназначен для подтормаживания во время перемещения и остановки тележки; — стационарный тормоз 4 предназначен для фиксации тележки на проводе (грозотросе) во время проведения работ. Тележка монтажная ТМ 03с выполнена в климатическом исполнении УХЛ 1.

Основные технические данные приведены в таблице:

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Допустимые диаметры: проводов, не менее грозотросов, не менее	мм мм	21,6 11,0
2	Количество проводов для движения	шт.	1
3	Количество роликов	шт.	2
4	Количество стропов ограждения	шт.	2
5	Грузоподъемность, не более	кг	150
6	Габаритные размеры (длина x ширина x высота)	мм	948x658,5x1718
7	Масса тележки в сборе	кг	27,5

Комплект Поставки

В стандартный комплект поставки тележки ТМ 03с входят:

- тележка ТМ 03с 1 шт.;
- паспорт 1 шт.;
- руководство по эксплуатации 1 шт.;
- упаковка 1 шт.

Гарантии Изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации тележки монтажной ТМ 03с - 18 месяцев со дня продажи, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения и эксплуатации. Срок эксплуатации тележки - 36 месяцев.

Тележки монтажные

Модели №13574.00.00.000 и №13242.10.00.000

Назначение

Тележка предназначена для передвижения по проводам расцепленного молниезащитного троса или верхним проводам расщепленной фазы ВЛ, с расщеплением на 2,3,4 или 5 проводов. Тележка содержит корзину, две пары роликов, попарно шарнирно закрепленных на корзине с помощью подвесок.

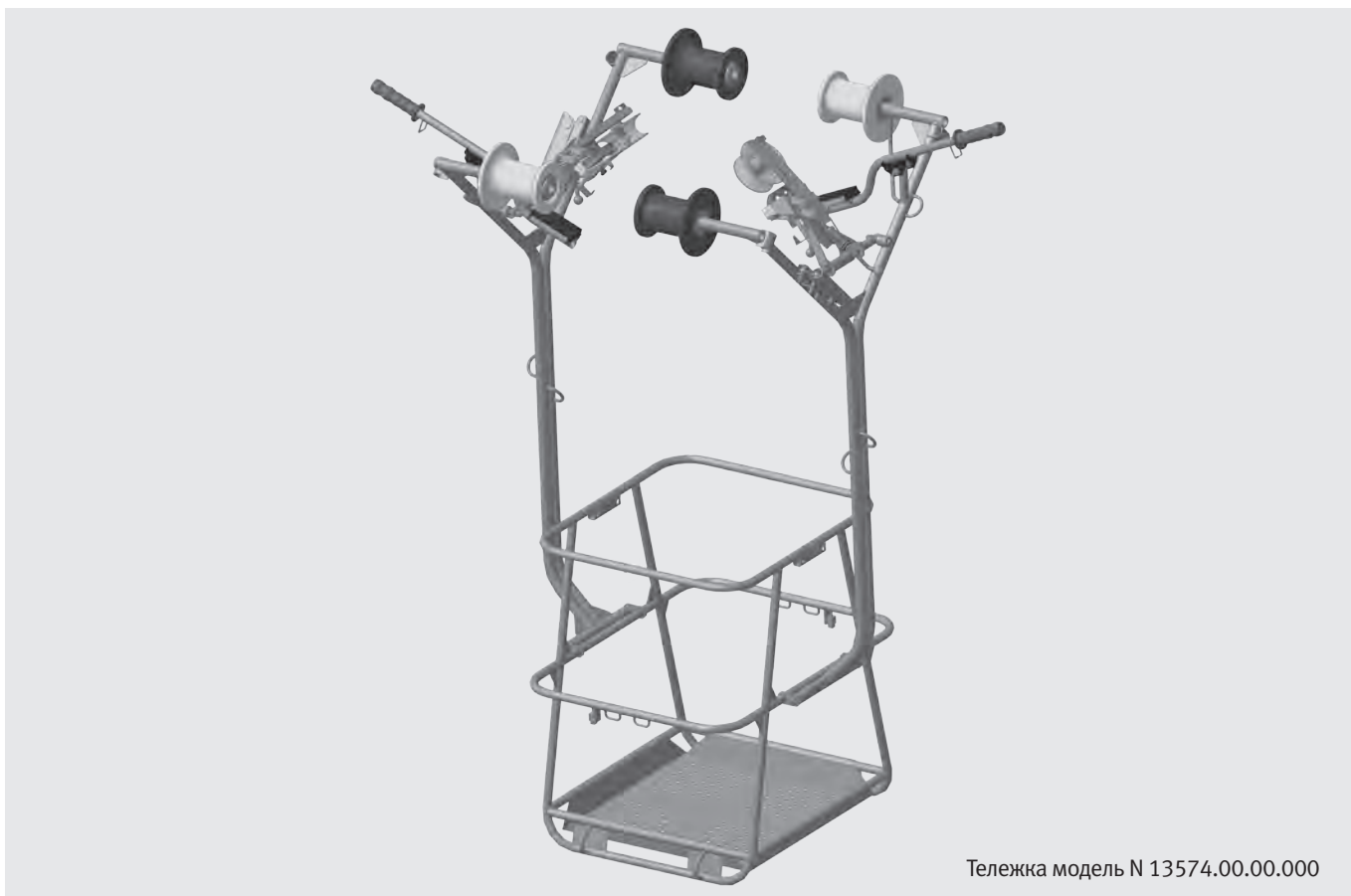
Оси роликов выполнены пустотелыми и через них пропущены страхующие фалы, один конец которых закреплен на подвеске, второй конец фиксируется эксцентриковым зажимом, установленным на подвеске.

Фиксирование тележки в любой точке пролета осуществляется с помощью специальных фиксирующих тормозных подвесок, которые при необходимости торможения могут быть установлены на проводе.

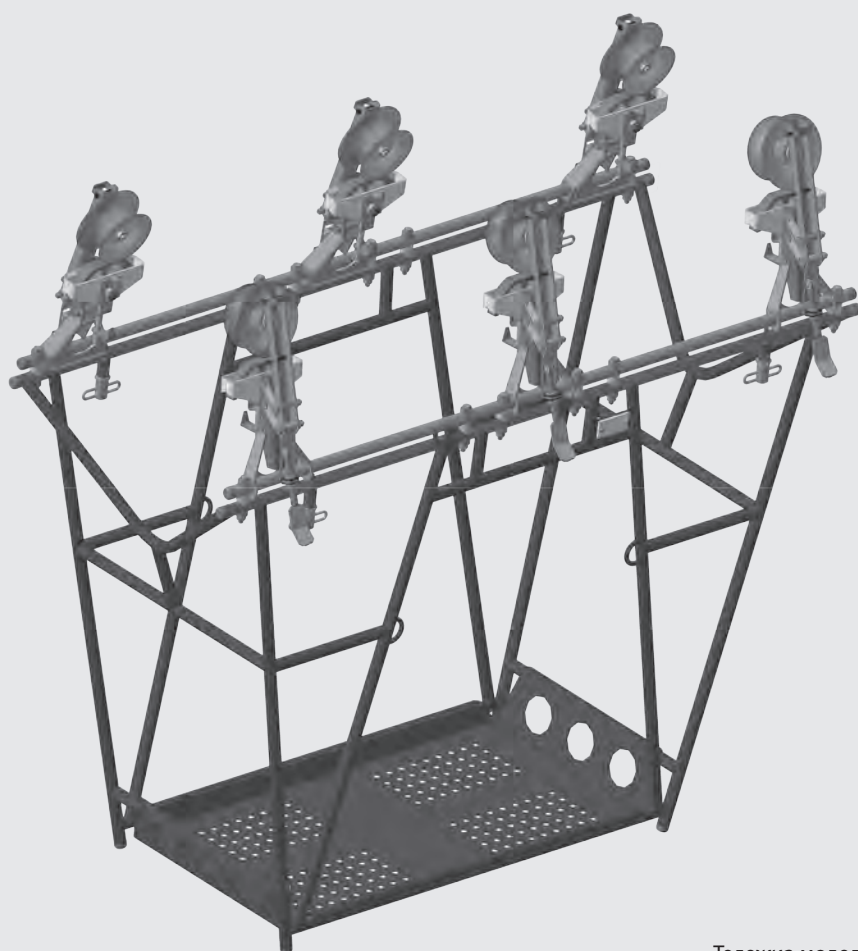
В качестве тормозящего элемента используется подпружиненный эксцентриковый вкладыш, шарнирно устанавливаемый в обойме подвески и воздействующий при торможении непосредственно на провод.



Тележка для передвижения по проводам расщепленной фазы



Тележка модель N 13574.00.00.000



Тележка модель N 13242.10.00.000

Тележка модель N 13242.10.00.000 оснащена 6-ю съемными роликами, позволяющими обходить распорки и поддерживающие зажимы. Все ходовые ролики оснащены тормозными устройствами, обеспечивающими фиксирование тележки в любой точке пролета.

Тележки монтажные						
Модель тележки	Грузо-подъемность, кг	Расстояние между проводами, мм	Диаметр провода, мм		Количество проводов в фазе	Масса, кг
			min	max		
13574.00.00.000	150	400-600	11	38	от 2 до 5	45,3
13242.10.00.00	150	400-600	11	38	от 2 до 5	36

Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ110-750 кВ (сидение монтера)

Устройство модель N13462.18.00.000

Разработано фирмой «ОРГРЭС» и предназначено для размещения электромонтерам при осмотре и замене дефектных изоляторов, при замене сцепной арматуры поддерживающих гирлянд на ВЛ 110-750 кВ.

Устройство состоит из монтерского подъемника, снабженного ручной лебедкой для самоподъема монтажника вдоль гирлянды и страхующим зажимом безопасности, захватов для крепления к уголкам траверсы опоры, синтетических канатов подъема и страховки, устройства для замены дефектных изоляторов - Вайма.*

Устройство может быть использовано также для доставки монтера к проводу, находящимся под напряжением, способом «маятника» в тех случаях, когда промежуток (расстояние) «провод-стойка опоры» по своему значению не обеспечивает необходимой диэлектрической прочности.



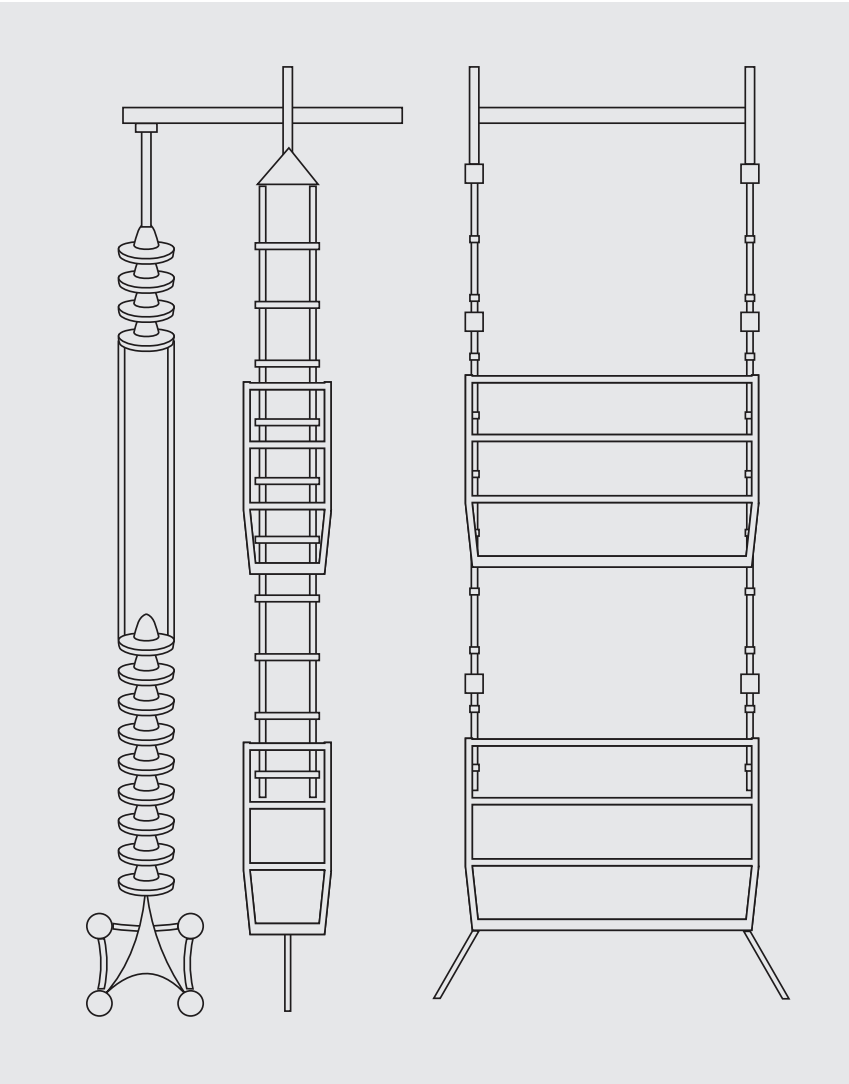
Модель №13462.18.00.000			
Грузоподъемность, кг	Высота подъема, м	Усилие на рукоятке лебедки, кг(кН)	Масса, кг
150	3,5	15 18(0,15 0,18)	<20

* Вайма комплектуется отдельно

Устройство для выполнения работ на поддерживающих гирляндах ВЛ 330-1150 кВ

Устройство Модель N13306.00.00.000

Разработано фирмой «ОРГРЭС» и предназначено для размещения в нем двух монтеров при осмотре и замене дефектных изоляторов поддерживающих и V-образных гирлянд на ВЛ 330-1150 кВ.



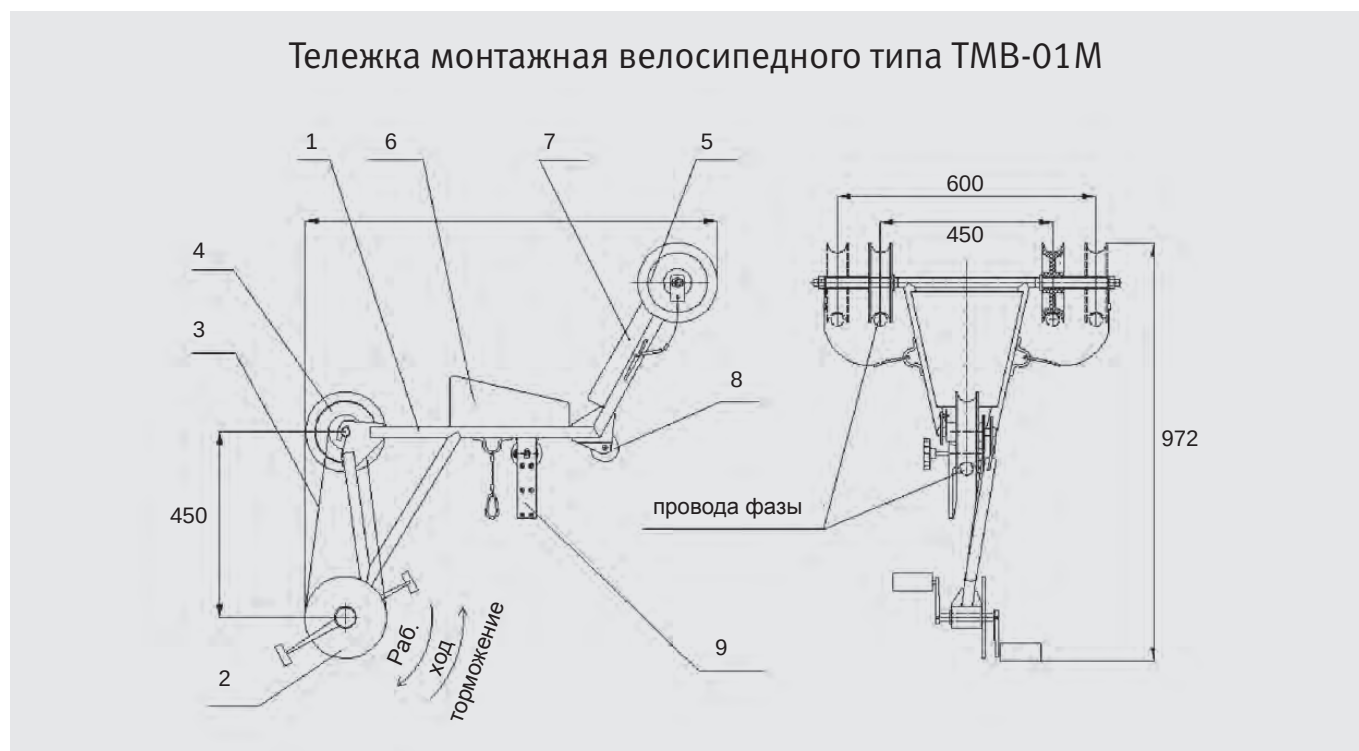
Устройство состоит из двух гибких лестниц с тетивами из синтетических канатов, двух захватов для крепления лестниц к уголкам траверсы опоры, люльки, двух канатов оттяжки и двух блоков с тормозными устройствами.

Люлька крепится непосредственно к ступеням лестниц и может быть установлена на высоте в любом месте по всей длине гирлянды. Канаты оттяжки и блоки с тормозными устройствами обеспечивают быстрое натяжение всей системы, что гарантирует устойчивость устройства в процессе производства работ. В зависимости от местонахождения дефекта в изоляторе имеется возможность остановки (перемещения) люльки вдоль гирлянды.

Модель №13306.00.00.000			
Грузоподъемность, кг	Масса, кг		
	Люльки без лестниц	Люльки с двумя гибкими лестницами	Комплекта в целом
250	21,2	30,5	44,5

Тележка монтажная велосипедного типа ТМВ-01М

Тележка монтажная велосипедного типа (далее «тележка») предназначена для перемещения одного электромонтера по трем проводам расщепленной фазы при проведении монтажных (межфазовые распорки) и ремонтных работ на ВЛ 500 кВ.



- | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| 1 - Рама. | 5 - Опорные ролики. | 9 - Стояночный тормоз. |
| 2 - Педальный привод. | 6 - Седло | |
| 3 - Цепь. | 7 - Спинка. | |
| 4 - Ведущий | 8 - Предохранительный ролик. | |

Для удобства в работе тележка оснащена двумя типами тормозов:

- ножным тормозом для подтормаживания во время перемещения и остановки тележки;
- стояночным тормозом для фиксации тележки на проводах во время проведения работ.

Конструкция выполнена в климатическом исполнении УХЛ 1.

Технические характеристики

Грузоподъемность тележки –	не более 100 кг
Расстояние между проводами расщепленной фазы –	400-600 мм.
Диапазон диаметров проводов расщеплённой фазы –	21 до 38 мм
Габаритные размеры –	960х750х980 мм
Масса тележки –	11,5 кг

Комплектация поставки:

Тележка ТМВ-01М в сборе	1 шт.
Паспорт изделия	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

Испытательная лаборатория

Испытательная лаборатория ЗАО «Научно-технический центр «Электросети» является структурным подразделением ЗАО «Электросетьстройпроект», создана в 2003 году.

Лаборатория проводит научно-технические работы в области испытаний линейной арматуры ВЛ и ВОЛС, устройств для гашения вибрации и пляски проводов, а также средств для монтажа, эксплуатации и ремонта электрических сетей. Вся продукция, предлагаемая ЗАО «Электросетьстройпроект», проходит полный комплекс испытаний в ИЛ ЗАО «НТЦ «Электросети»

В 2011 году лаборатория была аккредитована в системе ИСО/МЭК 17025:2005 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006) на техническую компетентность и независимость в соответствии с заявленной областью аккредитации (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21.МЮ52, действителен до 23.07.2016 г.).



Лаборатория располагает экспериментальной базой, позволяющей проводить испытательные и исследовательские работы различного объема и сложности. Все испытания проводятся на аттестованном оборудовании и с использованием поверенных средств измерений. В ИЛ ЗАО «НТЦ «Электросети» работает квалифицированный персонал, компетентный и имеющий практический опыт в вопросах организации и проведения испытаний, объективной обработки и оформления их результатов. Испытательная лаборатория осуществляет испытания для целей аттестации, а также испытания закрепленной продукции в объеме периодических, типовых и квалификационных испытаний как для ЗАО «Электросетьстройпроект», так и для предприятий-изготовителей проводов и кабельной продукции.

За 2011 год ИЛ ЗАО «НТЦ Электросети» выполнила испытания по заказам 11 предприятий из 8 городов России. По вопросам проведения испытаний обращайтесь в ЗАО «НТЦ «Электросети».

Испытательная лаборатория, тел.+7(495)727-43-79

Отзывы заказчиков



ОАО «НПО «Стример»
191040, г. Санкт-Петербург, ул. Пушкинская, д.5, пом. 5-41
т: (812) 327-08-08, факс: (812) 327-08-09
e-mail: company@strimer.ru

Генеральному директору
ЗАО «Электросетьстройпроект»
А. В. Тищенко
факс: (495) 727-43-43
e-mail: info@essp.ru

Исх. № 63-Н
от 30.03.12

Уважаемый Андрей Викторович!

ЗАО «Электросетьстройпроект» принимало участие в реализации проекта по оптимизации промышленной эксплуатации ИРМК (ГИРМК) на ВЛ 220 кВ «ЦЭС-ШЗО» в качестве генпроектировщика согласно договора №23-08/10 от 27.09.2010г., и генподрядчика согласно договора №25-08/10 от 27.09.2010г.

В ходе реализации данных Договоров ЗАО «Электросетьстройпроект» выполняло следующие виды работ:

1. Предпроектные изыскания по ВЛ 220 кВ «ЦЭС-ШЗО», включая осмотр состояния опор ВЛ, фундаментов, арматуры, проводов и тросов, в том числе на спешпереходах через р. Дон, р. С. Донец.
2. Разработка полного комплекта рабочей документации на монтаж изоляторов-разрядников нового поколения (ИРМК), реконструкцию ВЛ, включая частичную замену проводов и тросов, усиление элементов опор ВЛ, фундаментов.
3. Согласование рабочей документации с эксплуатирующими организациями, в т.ч. с филиалом ФСК ЕЭС «МЭС Юга».
4. Авторский и технический надзор за ходом выполнения строительно-монтажных работ на объекте.

ОАО «НПО «Стример» выражает благодарность специалистам ЗАО «Электросетьстройпроект» за предоставленную ими работу, отличную организацию и высокий профессионализм, и намерен на продолжение сотрудничества.

Директор по развитию
ОАО «НПО «Стример»

А. Г. Золотых



ЗАО «НАМОС» ИНН/КПП 7840437705/784001001 ОГРН 1107847284170
191040, г. Санкт-Петербург, ул. Пушкинская, д.5, пом. 5-41
г. Санкт-Петербург: тел./факс (812) 327-08-08 / 327-34-44
г. Москва: тел./факс (495) 926-04-89
e-mail: company@namos.ru

Отзыв на строительно-монтажные работы
выполненные ЗАО «Электросетьстройпроект»

В соответствии с Договором № 27-01/11 от 27.01.2011 г. на выполнение работ по разработке проекта инженерной подготовки площадок для размещения оборудования системы грозозащиты и выполнению строительно-монтажных работ в Ростовской области, между ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО «ЭССП») и ЗАО «Национальное агентство по мониторингу окружающей среды» в период с февраля 2011 по май 2011 гг., ЗАО «ЭССП» на условиях подряда успешно выполнило следующие виды работ:

- предпроектное обследование объекта, сбор исходных данных для проектирования и согласования;
- разработку проектно-сметной документации с выдачей заказных спецификаций;
- выравнивание участка;
- изготовление и установка контура заземления;
- изготовление бетонных фундаментов с закладными элементами для магты датчика и ветровых оттяжек;
- прокладка и подключение коммуникаций (кабеля питания и связи), установка электротехнического оборудования и приборов учёта;
- изготовление ограждения территории размещения датчика, 15х15 м с учётом особенностей монтажа;
- благоустройство территории.

Работы по проектированию и строительству площадок для размещения оборудования системы грозозащиты выполнены в срок, на профессиональном уровне, в соответствии с условиями договора, рабочего проекта действующих стандартов, требований нормативных документов, современной технологии строительства и выполнения монтажных работ.

Надеемся на дальнейшее сотрудничество.

Генеральный директор
ЗАО «НАМОС»



Д.В. Дронов



08.05.2009 № 145/8/

МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
ФСК - ВОЛЖСКИЙ ЦОД - ФСК ЕЭС
127481, Самарская область, г. Календериха,
пер. Давыдовский, дом 10, корпус 2, 2-й
этаж. (8792) 39-00-11, факс (8792) 34-08-11,
e-mail: info@fsc.ru, info@fsc.ru

Генеральному директору
ЗАО «Электросетьстройпроект»
А.В. Тищенко

Отзыв на проектные и строительно-монтажные работы,
выполненные ЗАО «Электросетьстройпроект»

В период с июня по август 2008 года ЗАО «Электросетьстройпроект» выполнил проект «Реконструкция ВЛ 220 кВ «Афипская — Крымская» филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Юга, а в период с октября 2008 года по март 2009 года выполнены комплектирование и строительно-монтажные работы, включающие в себя:

- предпроектные обследования объекта и изыскания трассы ВЛ, обследование анкерно-упорных опор;
- разработку проектно-сметной документации, согласования;
- комплектирование, поставку материалов и комплектующих для реконструкции ВЛ, включая поставку из-за рубежа;
- строительно-монтажные работы, с последующей сдачей объектов Заказчику.

Реконструкция ВЛ 220кВ производилась путем замены провода, линейной арматуры и изоляции, ремонта анкерно-упорных опор в сложном режиме отключения ВЛ на утреннее и дневное время и включения линии электропередачи на вечернее и ночное время, в связи с ситуацией по электроснабжению в регионе.

В результате выполненных работ по проектированию и реконструкции данной ВЛ, путем замены провода АС на высокотемпературный провод типа GTACSR (J-Power System Corp., Япония) значительно увеличилась пропускная способность линии электропередачи без увеличения нагрузок на существующие опоры, без замены и установки дополнительных опор. Это первое реальное применение высокотемпературного провода на территории МЭС Юга и линии электропередачи ОАО «ФСК ЕЭС».

Работы по проектированию, комплектированию и реконструкции ВЛ 220 кВ «Афипская — Крымская» выполнены в короткий срок, на профессиональном уровне, с учетом требований Заказчика, действующих стандартов и требований нормативных документов, современных и новых для энергетического строительства технологий.

С уважением,

Первый заместитель генерального директора -
главный инженер



Г.Н. Котов

Контакт:
(8791) 36-99-72

Отзывы заказчиков



Генеральному директору
ЗАО «Электросетьстройпроект»
А.В. Тищенко

105316, Москва, ул. Ташкентская, д. 1
Телефон: (095) 942-9425 факс: 220-5518
2002, № 12

Отзыв

На применение арматуры спирального типа, предназначенной для защиты и ремонта сталеалюминевых (типа АС) и полых алюминевых (типа ПА) проводов.

На протяжении последних 6 лет МЭС ЦЕНТРА планомерно сотрудничает с ЗАО «Электросетьстройпроект» по применению арматуры спирального типа, предназначенной для восстановления электропроводных и неэлектропроводных сталеалюминевых, так и полых алюминевых проводов, в том же защитном и воздушном промежутке.

Так при обследовании в 1999 году ВЛ 300 кВ «Южная - Черный Яр» оказалось, что ряд её участков находится в аварийном состоянии вследствие значительного повреждения изоляционных поясов проводов АС 300/39 от атмосферных воздействий и влаги до степени стального сердечника.

Применение традиционного в таком случае метода ремонта предусматривает нарезание поврежденных участков проводов, а затем монтаж отстоек с присоединением просечных соединительных зажимов типа САС-300. Такой метод требует значительных материальных и временных затрат. Кроме того, осуществление такой операции в значительной степени представляет переносный характер работ с глубоким, до 15-20 м, бурением.

В этой связи для ремонта линии были применены ремонтные спиральные зажимы типа СС-П-24/0-02, разработанные и изготовленные ЗАО «Электросетьстройпроект». В октябре 1999 г. было успешно проведено ремонт проводов на ВЛ 300 кВ «Южная - Черный Яр» с тем, чтобы в последующем году спиральная арматура оказалась под высокой нагрузкой и безотказно.

В 2000 году ЗАО «Электросетьстройпроект» было решено заказать по защите шлейфов аппаратурных ступок, выполняющих роль проводов между АП на подстанциях 330 - 750 кВ. Проблема заключалась в частых повреждениях шлейфов из-за установок изломов проводов вблизи аппаратурных ступок при расхождении ступок ветром. Указанная проблема особенно актуальна в степных районах, где мало растительности и нет защиты от ветровых воздействий.

Предприятие «Электросетьстройпроект» разработало усовершенствованный протектор спирального типа длиной около 1,2 метра, который при монтаже накладывается на цинкочувствительную часть аппаратурного зажима и на крайнюю часть ВЛ. Установленная конструкция протектора очень проста. Он закрепляется хомутами специальным ключом. Выбор такого конструктивного решения позволяет с легкостью регулировать длину гибкой жесткости по длине шлейфа.

В 2001 году на ряде подстанций Волгоградского предприятия МЭС Центра были установлены защитные спиральные протекторы. Это наиболее простое решение для повышения эксплуатационной надежности (увеличения срока службы) аппаратурных ступок, выполняющих роль проводов между АП.

Главный инженер

В.Н. Седухин



ОАО «Светланий» - федеральный инновационный центр
физико-математических наук
Новосибирск, 111/1, Ново-Сибирск, 191036, Россия
Тел.: +7 (812) 717 2549, 449 3534, факс: +7 (812) 431 9821, 449 3536
e-mail: info@svetlaniy.ru
ОКПО 00113342, ОКНТО 4029856000, МНУ/ОП 780804323/783601201

20.01.05 № 14-192
На № _____ от _____

О применении спиральной арматуры
и гасительной вставки производства ЗАО ЭССП

На протяжении последних лет, начиная с 1995 года, ОАО «Светланий» (ранее институт «Светланий» (Светланий)), планомерно сотрудничает с ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО ЭССП) по вопросам применения спиральной арматуры (СА), защиты от вибрации проводов, грозозащитных тросов, монтажных устройств на сталеалюминевых и полых алюминевых ВЛ и ДОЛС.

Из задач и обязанностей службы известно, что применение спиральной арматуры позволяет повысить срок службы проводов, грозозащитных тросов. Выпуском ЗАО ЭССП спиральной арматуры не усугубляет проблему анализа на выделение паразитов, грозы сертификации, в то же время она имеет существенно меньшую цену. Поэтому наше предприятие начало применять эту арматуру в высоковольтных проектах, в том числе ВОЛС по линиям электропередачи напряжением 35,110,150 и 330 кВ в энергосистеме ОАО Коломенское.

- ПС Навля - ГЭС - Рязань - ГЭС Кайтагская
- пос. Муромский - Г. Муромский
- пос. Муромский - В. Тульская - ПС Навля
- ПС 202 - ПС 80 в г. Коломенское
- Навля ГЭС III - ПС 88 в Завьялов
- ПС 88 в Завьялов - ПС 11А - ПС 11 с заземлением

Общая протяженность ВОЛС-ВЛ по энергосистеме ОАО Коломенское составляет - 600 км.

По линии электропередачи в энергосистеме ОАО Иркутское, ОАО Кузнецкое и ОАО Орловское с общей протяженностью ВОЛС-ВЛ - 450 км.

Разработка проектной документации ВОЛС-ВЛ по Северному участку ВЛ 330 кВ от г. Муромского до Коломенской АЭС и далее до г. Петрозаводска на участке с использованием спиральной арматуры и гасительной вставки ЗАО ЭССП. Протяженность данной ВОЛС - ВЛ - 210 км.

Спиральная арматура была также применена для высоковольтных проводов и грозозащитных тросов в проектах ВЛ 750 кВ Коломенская АЭС - Череповец (270 км) и ВЛ 220 кВ ЦПС Южное Хмельное - ДПС Баранов (200 км).

На основе теоретических разработок, выполненных специалистами ЗАО ЭССП, использование выпускаемой спиральной арматуры совместно с разработанными ЗАО гасительными вставками позволяет снизить минимизацию при вибрации возникающих изгибных деформаций до безопасного уровня и обеспечить длительную безаварийную работу проводов (грозотросов, кабелей) в экстремальных условиях.

Специалисты «Светланий» отмечают, что разработанные ЗАО ЭССП конструкции спиральной арматуры, а также теоретические разработки по выбору оптимальных схем защиты от вибрации на основе применения спиральной арматуры являются существенным вкладом в повышение технического уровня отечественной энергетики.

Директор

[Подпись]

В.В. Шурин

Отзыв

на применение арматуры спирального типа, предназначенной для защиты от вибрации проводов и грозозащитных тросов воздушных ЛЭП 110 - 220 кВ

В течение последних четырех лет ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЭССП) по договору с предприятием Северных электрических сетей (СЭС) ОАО Тюменского завода работает по увеличению обусловленной атмосферно-климатическими и ветровыми воздействиями аварийности проводов и грозозащитных тросов воздушных ЛЭП 110 - 220 кВ.

Экстремальные климатические режимы, в которых эксплуатируются воздушные линии электропередачи предприятия Северных электрических сетей ОАО Тюменского завода, определяют высокую аварийность ЛЭП. Так, за зимний период 1998 - 1999 г.г. имели место более 60 нарушений износостойкости и/или обрывов проводов ВЛ различных классов напряжения. Под воздействием климатических факторов происходило при отрицательных температурах (ниже - 40°C) и оттоках гололеда (в виде льда - «нагрузки», обусловленного вымораживанием влаги из воздуха при температуре ниже - 30°C), когда тросы в проводах были набухшими. Однако анализ повреждений показал, что большинство нарушений было обусловлено выхождением из строя из-за усталостных изломов в алюминевых и стальных подвесах, а воздействие максимальных толчков льда, вызывая дефекты, выходящие за пределы допустимых.

Для кардинального улучшения эксплуатационной надежности ВЛ, с 1999 г. по договору между предприятием Северных электрических сетей ОАО Тюменского завода и ЗАО «Электросетьстройпроект» были предложены меры, направленные на увеличение ресурсной стойкости проводов при вибрации, главной из которых было уменьшение или устранение деформаций проводов в критических точках (в подвесах и в соединительных зажимах, утолщений в зажимах) за счет применения защитной спиральной арматуры.

Были рассчитаны и сконструированы защитные спиральные протекторы для подвешивания к соединительным зажимам. Эта первоочередная мера была направлена на снижение величин изгибных деформаций алюминия в тех точках, где наблюдалось наибольшее число обрывов проводов из-за усталостных повреждений от вибрации. Как показали ресурсные испытания, применение защитных спиральных протекторов обеспечивает увеличение срока службы проводов от 3-х до 10-ти раз при прочих неизменных условиях.

В ЗАО ЭССП были разработаны, освоены в производстве и поставлены предприятию СЭС ОАО Тюменского завода:

- спиральные протекторы для защиты проводов в подвешиваемых зажимах типа ПН-5-3. За период с 2000 г. эти протекторы установлены на ВЛ 220 кВ в количестве 4360 шт.
- спиральные протекторы для защиты проводов в соединительных зажимах типа САС и СО-АС. За период с 2000 г. эти протекторы установлены на ВЛ 110-220 кВ в количестве 940 шт.
- подвешивающие зажимы типа ПС-...П-01, снабженные защитными спиральными протекторами. Эти протекторы с начала 2002 г. установлены на ВЛ 110 кВ в количестве 800 шт.

По результатам эксплуатации воздушных ЛЭП 110 и 220 кВ, оборудованных защитными протекторами, в Северных электрических сетях ОАО Тюменского завода за 2001 год в начале 2002 года, отключено проводов из-за вибрации не наблюдалось.

Главный инженер

[Подпись]

В.А. Васильев

Аннотация
для «ЭССП» (ЭССП)
и ТРП «Тюменэнерго»
и ТРП «Тюменэнерго»
«ЭССП» (ЭССП)
«ЭССП» (ЭССП)
«ЭССП» (ЭССП)
«ЭССП» (ЭССП)
«ЭССП» (ЭССП)
«ЭССП» (ЭССП)



ОТДЕЛ
ЭНЕРГЕТИКИ
ОБЪЕКТОВ
ЭНЕРГЕТИКИ
и Энергетики

№ 28.03.2002
№ 15/2-89
от 20.04.02

Генеральному директору
ЗАО «Электросетьстройпроект»
А.В. Тищенко

Отзыв о работе спиральной арматуры
и гасительной вставки производства ЗАО ЭССП

На протяжении ряда лет, начиная с конца 1990-х годов, ОАО «Тюменьэнерго» планомерно сотрудничает с ЗАО «Электросетьстройпроект» (ЗАО ЭССП) по повышению надежности воздушных линий электропередачи, эксплуатационных энергосистем. Это сотрудничество развивается на основе применения спиральной арматуры (СА) для подвеса, ремонта и защиты проводов, грозозащитных тросов от вибрации на ВЛ.

Рекомендации по применению спиральной арматуры, выданные специалистами ЗАО ЭССП, всегда опираются, с одной стороны, на изучение конкретных проблем, возникающих в энергосистеме, а с другой стороны, на научные обоснования рекомендаций по использованию тех или иных элементов СА, с тем, чтобы защитить провода от колебаний.

Выпускаемые ЗАО ЭССП элементы спиральной арматуры (защитные и подвешивающие зажимы, протекторы и др.), а также гасительные вставки не только прошли сертификацию в независимых сертификационных центрах, но и показали свою надежность в реальных условиях эксплуатации в Тюменской энергосистеме.

В результате применения спиральной арматуры на ВЛ, повреждения проводов и тросов по причине их усталостных разрушений из-за повышенной вибрации уменьшились до единичных случаев. За счет установки спиральной арматуры удалось добиться существенного ускорения ремонта проводов, причем во многих случаях удалось избежать из-за замены. Это сократило общие сроки ремонта ВЛ, что особенно важно при вводе ограниченной по потребностям электроэнергии.

Характерными примерами успешных работ и их результатов могут служить:

- если в Северных ЭС в 1998 году произошло 34 случая повреждения проводов, то в 2004 году их число снизилось до 4 случаев, в 2005 году - до 2 случаев;
- на дуговой ВЛ 110 кВ «Чайка» - Рязань-Саратов, вместо замены поврежденных проводов на большем перекуре через 9,5 км был проведен их по-прежнему ремонт с применением спиральной арматуры и в результате вибрационных повреждений на основе многократных гасительных вставок производства ЗАО ЭССП.

За период с 1999 по 2005 год выполнен ремонт и усиление проводов и тросов на ВЛ 110-220 кВ на длине более чем 1500 км.

Необходимо отметить, что до настоящего времени не произошло ни одного случая повреждения проводов и тросов в местах установки спиральной арматуры, т.е. в точках подвеса проводов (у ПН) и в точках их соединения (у САС, СОАС).

В настоящее время сотрудничество с ЗАО ЭССП направлено на увеличение объемов работ по ремонту и усилению проводов и грозотросов на действующих ВЛ, а также на применение спиральной арматуры и многократных гасительных вставок при новом строительстве и реконструкции ВЛ.

По существу, ЗАО «Электросетьстройпроект» стал одним из важнейших стратегических партнеров ОАО «Тюменьэнерго» в работах по повышению эксплуатационной надежности проводов воздушных ЛЭП.

Технический директор

[Подпись]

С.Т. Ануфриев

Отзывы заказчиков

Федеральная
Сетевая Компания



Единой
Энергетической Системы

Информационно-технологический центр
ЭЭС
Москва, ул. Мясницкая, д. 1/3
Тел: (495) 380-81-11, 380-81-12, 380-81-13
Факс: (495) 380-81-14
E-mail: info@eesc.ru, web@eesc.ru

23.03.2004 14/23/505

Генеральному директору
ЗАО «Электросетстройпроект»

А.В. Тищенко

О применении спиральной арматуры

Уважаемый Андрей Викторович!

1. При проведении ежегодных плановых дистанционных обследований проводов перехода ВЛ 330 кВ «Конаховская ГРЭС-Калинин» через р. Волгу вблизи Конаховской ГРЭС, выполнявшихся в течение 1998-2003 гг., эксплуатационный персонал неоднократно отмечал смещения и деформации алюминиевых защитных муфт МЗ на проводах в роликах поддерживающих зажимов ПРП переходного пролета. Провода требовали срочного ремонта. В 2004 году было принято решение о замене проводов. Для защиты поверхности проводов в точках его опирания на ролики, вместо защитных муфт МЗ было решено применить разработанные ЗАО «Электросетстройпроект» спиральные протекторы ПЗС-Дир-21, позволяющие защитить участки проводов от деформации и раздвигания в зоне контакта с роликами поддерживающих зажимов ПРП. Благодаря своей значительной длине (5,4 м) протекторы перекрывают зону опирания проводов на ролики со значительным запасом. Участки проводов с муфтами были переданы филиалу ОАО «Инженерный центр ЕЭС» «Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГЭС» для обследования. После удаления муфт были обнаружены многочисленные тяжелые повреждения алюминиевых новиков проводов, их полное или частичное истирание до стального сердечника. Суммарное сечение алюминиевой части проводов многократно снизилось.

Предприятие ЗАО «Электросетстройпроект» провело перерасчет схемы защиты проводов перехода от вибрации, чтобы учесть влияние на снижение вибрации установленных протекторов. В соответствии с расчетом, провода пролета после ремонта были оборудованы новыми виброгасителями производства ЗАО ЭССП.

Необходимо отметить, что работа по установке протекторов не потребовала какого-либо дополнительного инструмента и приспособлений и заняла незначительное время. Также важно, что монтажники при установке протектора выполняют простые операции, и вероятность ошибки практически исключается. Качество монтажа легко контролируется. При необходимости протекторы могут быть легко заменены, в отличие от муфт МЗ, которые можно заменять только разрубав провода.

Обследования состояния протекторов, проводившиеся на данном переходе в 2005-2006 гг., подтвердили полную сохранность как протекторов, так и проводов в роликах поддерживающих подвесов. Учитывая положительные качества спиральных протекторов ПЗС-Дир-21, МЭС Центра предлагает их установку для защиты проводов на переходах ВЛ 500 кВ «Михайлов-Чагино» через р. Оку и ВЛ 220 кВ «Конаховская ГРЭС-Алматы» через р. Волгу.

2. Также, в порядке дальнейшего расширения опытной базы эксплуатации изделий спиральной арматуры, в 2003-2004 гг. при строительстве воздушной ЛЭП 750 кВ «Калининская АЭС – Белоярская» были применены натяжные зажимы спирального типа (марка НС-24-0-02). Преимущества спиральных натяжных зажимов по сравнению с обычными прессуемыми – в простоте монтажа и легкости контроля его качества при установке зажима на проводе, а также в возможности последующего наблюдения за состоянием контактной зоны провод-зажим в процессе дальнейшей эксплуатации. Кроме того, благодаря гибкости соединения провод-спиральный зажим, здесь отсутствует локальная зона перегрева провода при вибрации, которая всегда имеется в точке выхода провода из прессуемого натяжного зажима, и ресурсная стойкость ушла существенно (в несколько раз) возрастает.

На этой же линии, для повышения надежности сварных соединений проводов в шлейфах, поверх этих соединений были установлены усиливающие спиральные протекторы ПЗС-24-0-52. Это позволило исключить опасные перегревы зон сварки в шлейфах при раскачивании последних и также многократно увеличить их ресурсную стойкость.

Первые проведенные в 2004-2006 гг. осмотры установленных натяжных зажимов и шлейфовых протекторов подтвердили их полную сохранность.

3. Специалисты МЭС Центра считают, что применение протекторов ПЗС-Дир-21 целесообразно максимально расширять как простой и экономичный способ защиты и ремонта проводов в многорольковых подвесах на переходах ВЛ через водные преграды. Также, зажимы НС-24-0-02 и протекторы ПЗС-24-0-52 рекомендуются к более широкому применению на воздушных ЛЭП, находящихся в ведении МЭС Центра и других МЭС Сов.

Заместитель главного инженера –
начальник ПТС

А.С. Шахбазов

Наказов
962-81-71

АСТОИ-ЭНЕРГО
Информационно-технологический центр
ЭЭС

123051, г. Москва, ул. Мясницкая д. 1/3
Телефон: (495) 380-81-11
Р/с: 40702010000000000000
В/с: 40702010000000000000
О/с: 30101110000000000000
ИНН 50/0110000000
ОГРН 104500190210417700119079
www.aisto.ru e-mail: info@aisto.ru

ЗАО «Электросетстройпроект»
Информационное письмо

ЗАО «Электросетстройпроект» основано на базе двух венчурных предприятий, созданных в соответствии с Законом РФ от 09.01.96 № 10-ФЗ «Об инвестиционном партнерстве» и Законом РФ от 09.01.96 № 10-ФЗ «Об инвестиционном партнерстве».

Крупным стратегическим партнером в данной области является ЗАО «Электросетстройпроект» – проект развития спиральной арматуры и монтажного оборудования. Следует отметить следующие преимущества «спиральной арматуры»:

- спиральная арматура надежно защищает алюминиевые контактные поверхности в переходном проеме в зоне повышения за счет равномерного распределения контактного усилия по всей длине спирального зажима и обладает деформационными свойствами;
- спиральная арматура обеспечивает надежное прижатие и защиту проводов в переходном проеме от окислов, влаги, перетирания, вибрации и других механических воздействий, увеличивая их ресурсную стойкость и, следовательно, срок службы;
- монтаж спиральной арматуры выполняется без применения специального оборудования и основан на не требующей высокой квалификации монтажных работ;
- спиральная арматура позволяет проводить оперативный ремонт и восстанавливать электрические и механические характеристики проводов в переходном проеме, практически, в любых условиях эксплуатации, что позволяет не только продлить срок службы проводов при эксплуатации, но и в ряде случаев отказаться от их предварительной замены;

- при ремонте несущих ист поврежденных проводов или переходного проема на одной ВЛ одновременно может участвовать любое количество ремонтных бригад, что позволяет значительно сократить время отключения ВЛ;

- применение спиральной арматуры существенно упрощает и ускоряет как проведение ремонтно-восстановительных работ на действующих линиях, так и при строительстве новых линий.

За время совместной деятельности нами было установлено:

- более 4500 элементов спиральной арматуры для ремонта и замены тропы и несущих проводов;
- более 11500 позиций вибрации;
- более 5000 элементов спиральной арматуры для наладки контактного кабеля.

С момента спиральной арматуры были построены следующие объекты:

1. ВЛ 220 кВ Амурск-Бокситовская
2. ВЛ 220 кВ Конаховская-Хабаровск
3. ВЛ 220 кВ Гусиноозерская ГРЭС
4. ВЛ 220 кВ Конаховская АЭС-Калининская ГРЭС
5. Замки на ПС Бокситовская-Свердловск
6. ВЛ 110 кВ Электра-Материки

За время работы специалисты ЗАО «Электросетстройпроект» проявили высокий уровень подготовки и оказывают квалифицированные технические консультации в сопровождении заказов.

Генеральный директор
ЗАО ПКО «Астон-Энерго»



Р.В. Жуков

Федеральная
Сетевая Компания



Единой
Энергетической Системы

Информационно-технологический центр
ЭЭС
Москва, ул. Мясницкая, д. 1/3
Тел: (495) 380-81-11, 380-81-12, 380-81-13
Факс: (495) 380-81-14
E-mail: info@eesc.ru, web@eesc.ru

23.03.2004 14/23/505

Генеральному директору
ЗАО «Электросетстройпроект»

А.В. Тищенко

Отзыв на проектные и строительно-монтажные работы,
выполненные ЗАО «Электросетстройпроект»

В период с июня по август 2008 года ЗАО «Электросетстройпроект» выполнил проект «Реконструкция ВЛ 220 кВ «Амурская – Комсомольская» филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Юга, а в период с октября 2008 года по март 2009 года выполнены комплексные и строительно-монтажные работы, согласованные в соответствии с:

- проектной документацией объектов и трассы ВЛ, обследованные инженерно-уловных опор;
- разработку проектно-сметной документации, согласованной;
- комплексную, доставку материалов и комплектующих для реконструкции ВЛ, включая поставку из-за рубежа;

- строительно-монтажные работы, с последующей сдачей объектов Заказчику. Реконструкция ВЛ 220кВ проходила путем замены проводов, линейной арматуры и изоляции, ремонта опорно-уловных опор в сложном режиме эксплуатации ВЛ из-за времени и дефицита времени и восстановления линий электропередачи на территории и нормное протекание, в связи с ситуацией по электроснабжению в регионе.

В результате выполненных работ по реконструкции и реконструкции данной ВЛ, путем замены проводов АС на высоковольтный провод типа STACSH (J-Равер Системс Корп., Япония) значительно увеличилась пропускная способность линии электропередачи без увеличения нагрузок на существующие опоры, без замены и установки дополнительных опор. Это позволило реализовать плановые сроки выполнения работ на территории МЭС Юга и избежать электроснабжения ОАО «ФСК ЕЭС».

Работы по реконструкции, комплектованию и реконструкции ВЛ 220 кВ «Амурская – Комсомольская» выполнены в короткий срок, на профессиональном уровне, с учетом требований Заказчика, действующих стандартов и требований нормативных документов, современных и новых для энергетического строительства технологий.

С уважением,

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер

Г.Н. Контун

Наказов
(495) 380-81-71

Для заметок

Схема проезда



Мы находимся по адресу:

г. Москва, Высоковольный проезд, д. 1, стр. 36

Телефон: +7 (495) 243-71-20

Городским транспортом до нас можно добраться:

От метро «Отрадное» (первый вагон из центра, выход налево):

- Автобус № 238 или маршрутное такси № 609 до остановки «Ул. Римского-Корсакова, д. 6» (четвертая остановка от метро).

- Автобус № 637 до остановки «Высоковольный проезд» (пятая остановка от метро).

От метро «Бибирево»

- Автобус или маршрутное такси № 282 до остановки «Высоковольный проезд» (шестая остановка от метро).

От метро «Бабушкинская» (первый вагон из центра выход налево)

- Автобус № 238 или маршрутное такси № 609 до остановки «Ул. Римского-Корсакова, д. 6» (тринадцатая остановка от метро).

По общим вопросам обращайтесь:
ЗАО «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 727-43-43, факс: +7 (495) 234-71-08
E-mail: info@essp.ru

По вопросам приобретения нашей продукции,
обращайтесь к торговому представителю:
ООО «Торговый Дом «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 234-71-20, факс: +7 (495) 727-43-71
E-mail: td@essp.ru

За технической поддержкой обращайтесь:
ЗАО «Научно-технический центр «Электросети»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 234-71-19, факс: +7 (495) 234-71-19
E-mail: ntc@essp.ru

По вопросам приобретения
нашей продукции в Украине обращайтесь:
Дочернее предприятие ЗАО «Электросетьстройпроект»
— ДП «УкрЭССП»
Украина, 95014, г. Симферополь, ул. Москалева, 9/2а
Телефон/факс: +7 (0652) 24-89-27, +7 (0652) 22-40-94
E-mail: ukressp@gmail.com
WWW.ESSP.RU

2012

Монтажные устройства и приспособления
мелкосерийного производства

По общим вопросам обращайтесь:
ЗАО «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 727-43-43, факс: +7 (495) 234-71-08
E-mail: info@essp.ru

По вопросам приобретения нашей продукции,
обращайтесь к торговому представителю:
ООО «Торговый Дом «Электросетьстройпроект»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 234-71-20, факс: +7 (495) 727-43-71
E-mail: td@essp.ru

За технической поддержкой обращайтесь:
ЗАО «Научно-технический центр «Электросети»
Россия, 127566, г. Москва, Высоковольтный проезд, д. 1, стр. 36
Телефон: +7 (495) 234-71-19, факс: +7 (495) 234-71-19
E-mail: ntc@essp.ru

По вопросам приобретения
нашей продукции в Украине обращайтесь:
Дочернее предприятие ЗАО «Электросетьстройпроект»
— ДП «УкрЭССП»
Украина, 95014, г. Симферополь, ул. Москалева, 9/2а
Телефон/факс: +7 (0652) 24-89-27, +7 (0652) 22-40-94
E-mail: ukressp@gmail.com
WWW.ESSP.RU

Содержание

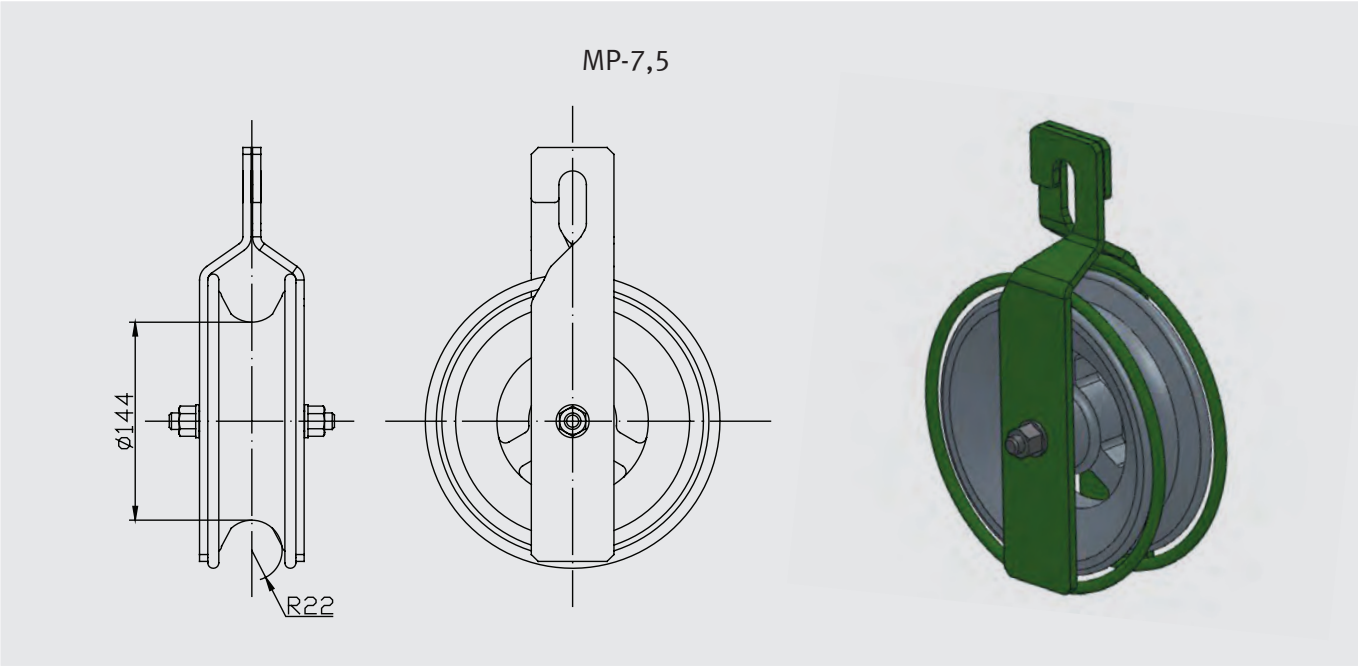
Ролик монтажный МР-7,5	3
Блок монтажный типа БМТ-20	4
Блок монтажный типа БМ	5
Блок отводной типа БО	6
Пробойник	7
Тележка монтажная для перемещения по одному проводу ТМП-01	8
Трап монтажный типа ТРМЛ-0,3	9
Трап консольный поворотный ТКП	11



Ролик монтажный МР-7,5

(ТУ 5221-053-27560230-12)

Ролик монтажный МР-7,5 предназначен для выполнения монтажных работ по раскатке проводов, кабелей, тросов на опорах воздушных линий электропередачи, контактной сети железных дорог, линий уличного освещения и городского электротранспорта. Ролик изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.



Комплект поставки:

- Ролик монтажный МР-7,5 в сборе;
- Паспорт и руководство по эксплуатации изделия.

Диапазон рабочих температур:

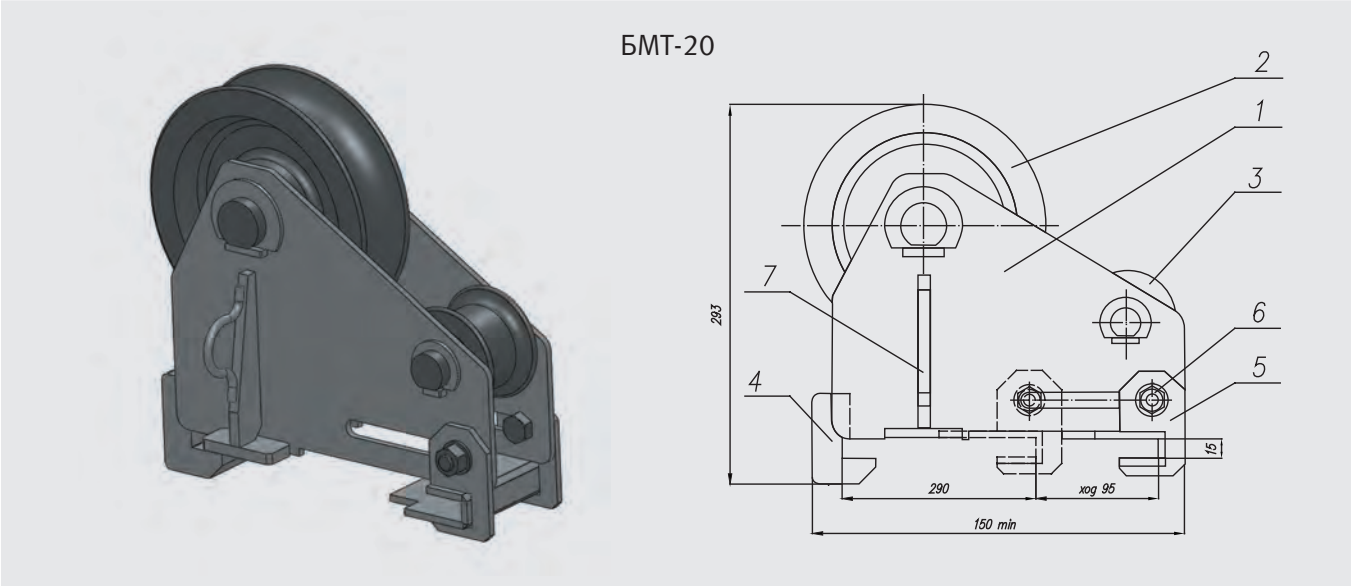
- 40... +40°С.

Технические характеристики			
Рабочая нагрузка - не более	Диаметр ролика по ручью	Радиус ручья ролика	Масса
7,5 кН	144 мм	22 мм	3,9 кг

Блок монтажный типа БМТ-20

(ТУ 5221-106-2756030-2011)

Блок монтажный типа БМТ-20 предназначен для подъёма поддерживающих изолирующих подвесок на опорах ВЛ 110-750 кВ.



- 1 - Каркас блока.

2 - Ролик верхний.

3 - Ролик нижний.

4 - Крюк
- 5 - Ползун

6 - Гайка фиксации ползуна

7 - Петля такелажная.

Комплект поставки:

- Блок монтажный БМТ-20 в сборе - 1 шт.;
- Паспорт и руководство по эксплуатации - 1 шт.;

Диапазон рабочих температур:

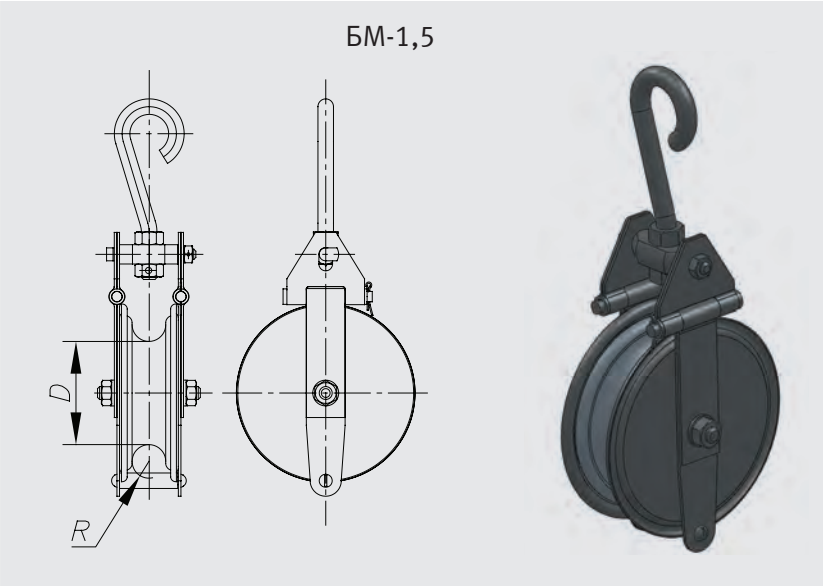
- 40... +40°С.

Технические характеристики					
Максимальная рабочая нагрузка блока – не более	Габаритные размеры	Диаметр верхнего ролика	Радиус ручья	Диаметр нижнего ролика	Масса блока
20 кН	290*293*178 мм	186 мм	22 мм	80мм	10,5 кг.

Блок монтажный типа БМ

(ТУ 5221-106-27560230-11)

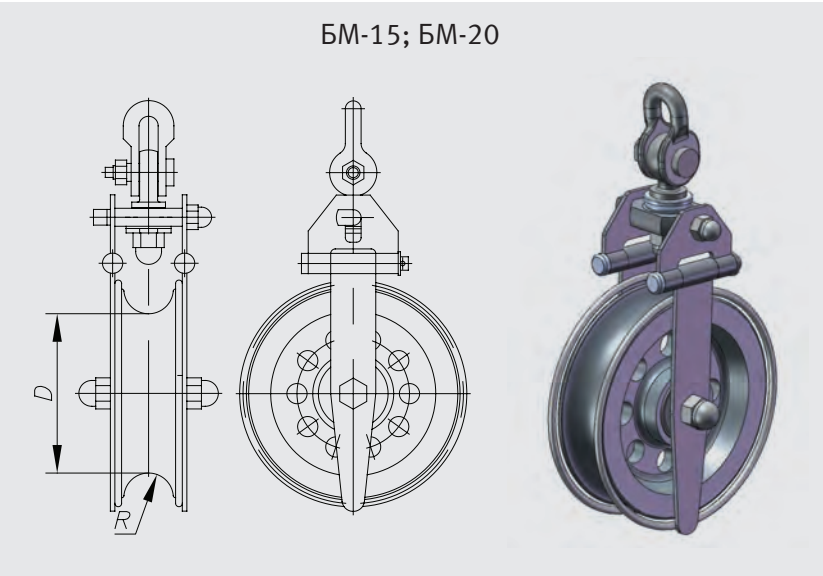
Блоки монтажные предназначены для выполнения грузоподъемных работ на опорах ВЛ и других объектах. Блоки монтажные изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.



Предназначен для подъема оснастки и материалов на опоры ЛЭП, а также для любых других грузоподъемных работ, в том числе при монтаже проводов, тросов, кабелей. В блоках БМ-15; БМ-20 для подъема может использоваться стальной трос.

**Комплект поставки
входят:**

- Блок монтажный БМ в сборе;
- Паспорт и руководство по эксплуатации изделия.



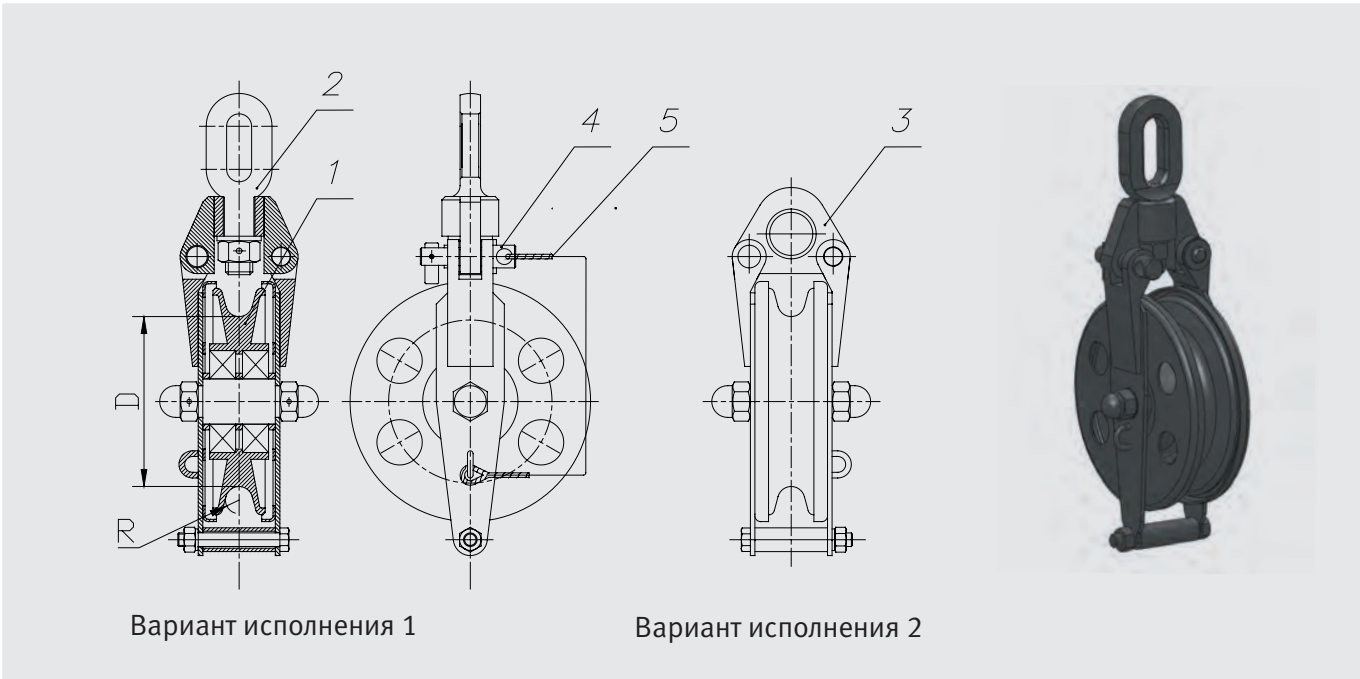
Диапазон рабочих температур:

- 40...+40°C.

Технические характеристики					
Марка	Рабочая нагрузка (на крюке) не более, кН	Диаметр ролика по ручью D, мм	Радиус ручки ролика R, мм	Материал ролика	Масса, кг
БМ-1,5	1,5	80	13	алюминий	1,6
БМ-15	15	142	22	алюминий	3,9
БМ-20	20	142	22	сталь	5,7

Блок отводной типа БО

Блок отводной типа БО предназначен для изменения направления грузоподъемного троса, в том числе в стесненных условиях, при производстве монтажных и ремонтных работ на ВЛ.



- 1 - Ролик.
- 2 - Грузовая петля.
- 3 - Грузовая траверса
- 4 - Фиксатор
- 5 - Канат

Комплект поставки:

- Блок отводной в сборе - 1 шт.
- Паспорт и руководство по эксплуатации- 1 шт.

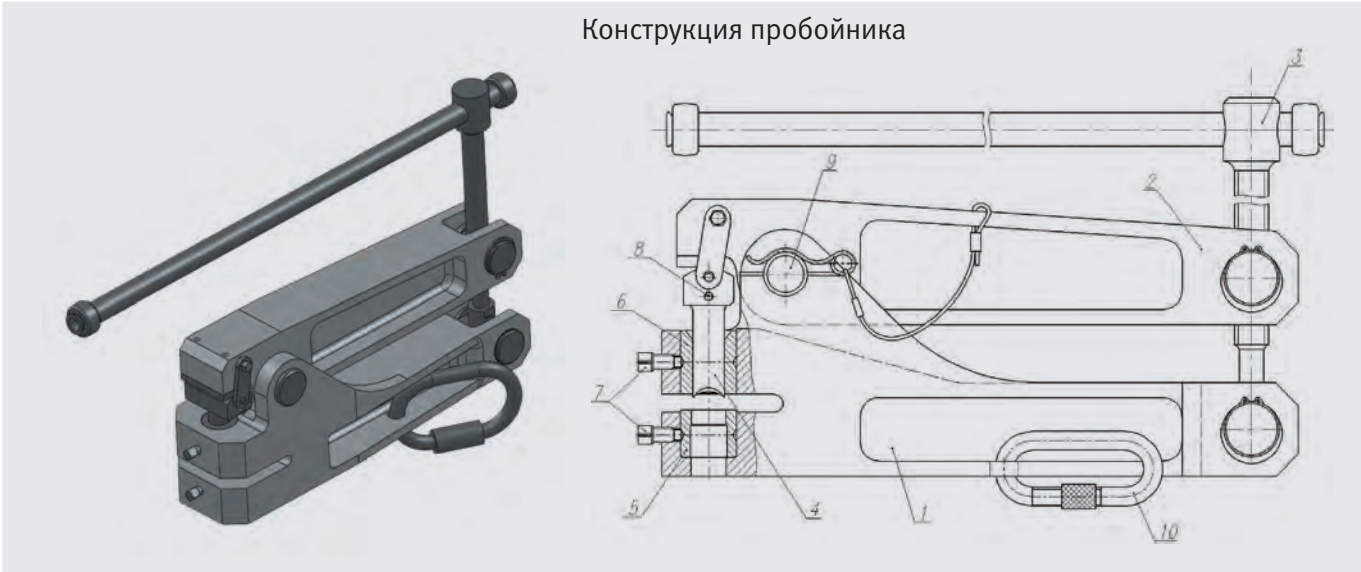
Диапазон рабочих температур:

- 40...+40°С.

Технические характеристики						
Марка блока	Вариант исполнения	Масса, кг	Габаритные размеры, мм	D ролика, мм	R Радиус ручья, мм	Мах рабочая нагрузка (на петле), кН
Блок отводной БО-30	1	8,3	384x126x194	120	12	30
	2	7,6	306x126x194			
Блок отводной БО-50	1	11	408x140x212	150	12	50
	2	10	325x140x212			

Пробойник

Пробойник предназначен для проделывания отверстий диаметром 13 мм и 17 мм в уголковых и листовых элементах опор ЛЭП или в иных конструкциях из стали Ст3 (либо другой стали, аналогичной прочности), имеющих толщину до 7 мм.



- 1 - Корпус

2 - Рычаг

3 - Винтовой механизм

4 - Пуансон

5 - Матрица
- 6 - Обойма пуансона

7 - Винты стопорные

8 - Винты крепления пуансона

9 - Ось

10 - Карабин такелажный

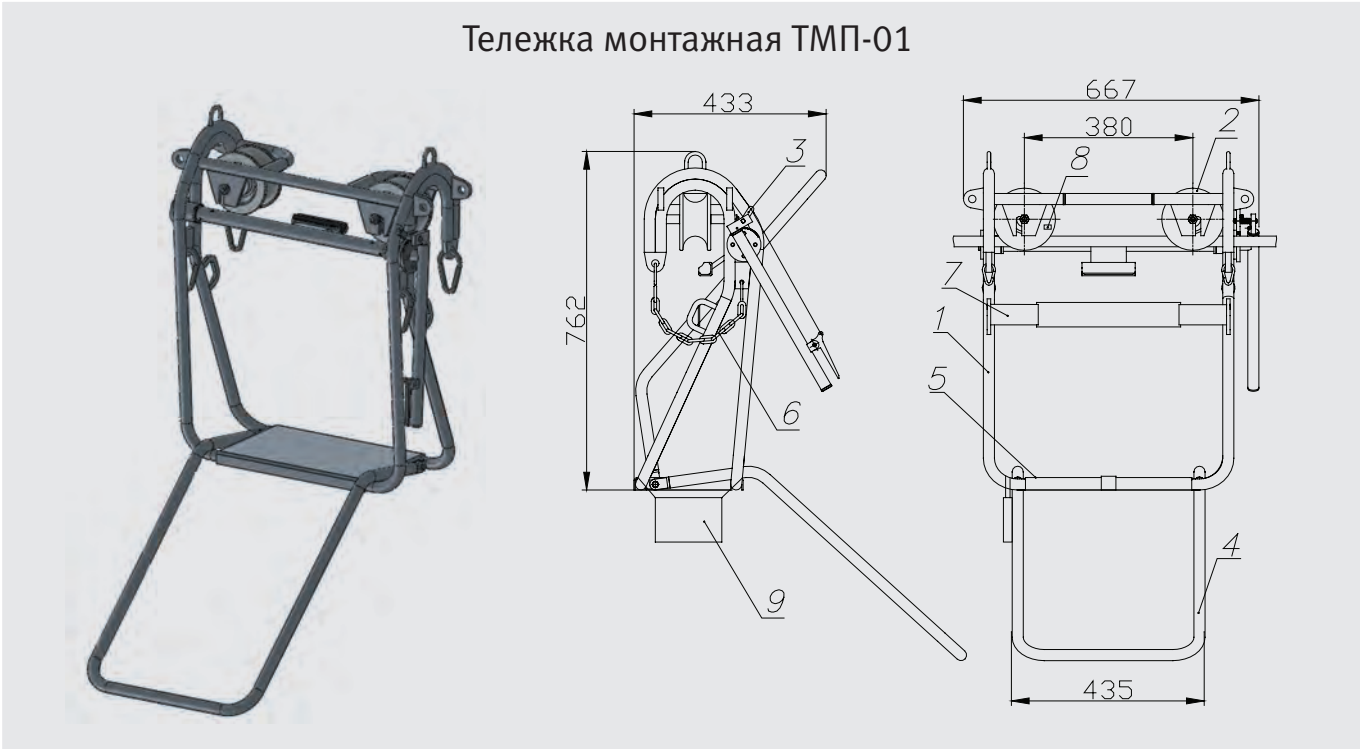
Комплект поставки:

- Чемодан - 1 шт.
- Пробойник - 1 шт.
- Пуансон $\varnothing 17$ - 2 шт.
- Пуансон $\varnothing 13$ - 3 шт.
- Матрица $\varnothing 18,2$ - 2 шт.
- Матрица $\varnothing 14,2$ - 3 шт.
- Обойма пуансона $\varnothing 13$ - 1 шт.
- Паспорт изделия - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 шт.

Технические характеристики				
Габаритные размеры	Масса устройства в сборе	Диаметры пробиваемых отверстий	Материал пробиваемых изделий	Толщина пробиваемых изделий
490x280x100 мм	14,5 кг	13мм, 17 мм	сталь Ст3 (или другая сталь, аналогичная по прочности)	не более 7 мм

Тележка монтажная для перемещения по одному проводу ТМП-01 (ТУ 5221-108-27560230-12)

Тележка монтажная предназначена для перемещения одного электромонтёра по одному проводу сечением алюминиевой части не менее 240 мм или стальному тросу сечением не менее 70 мм при производстве монтажных и ремонтных работ на ВЛ 110-220 кВ. Тележка ТМП-01 изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.



- 1 - Рама

2 - Ролики

3 - Стояночный тормоз
- 4 - Откидная подставка для ног.

5 - Сидение

6 - Страховочный узел
- 7 - Упор для спины

8 - Счетчик метража

9 - Сумка для инструментов

Комплект поставки:

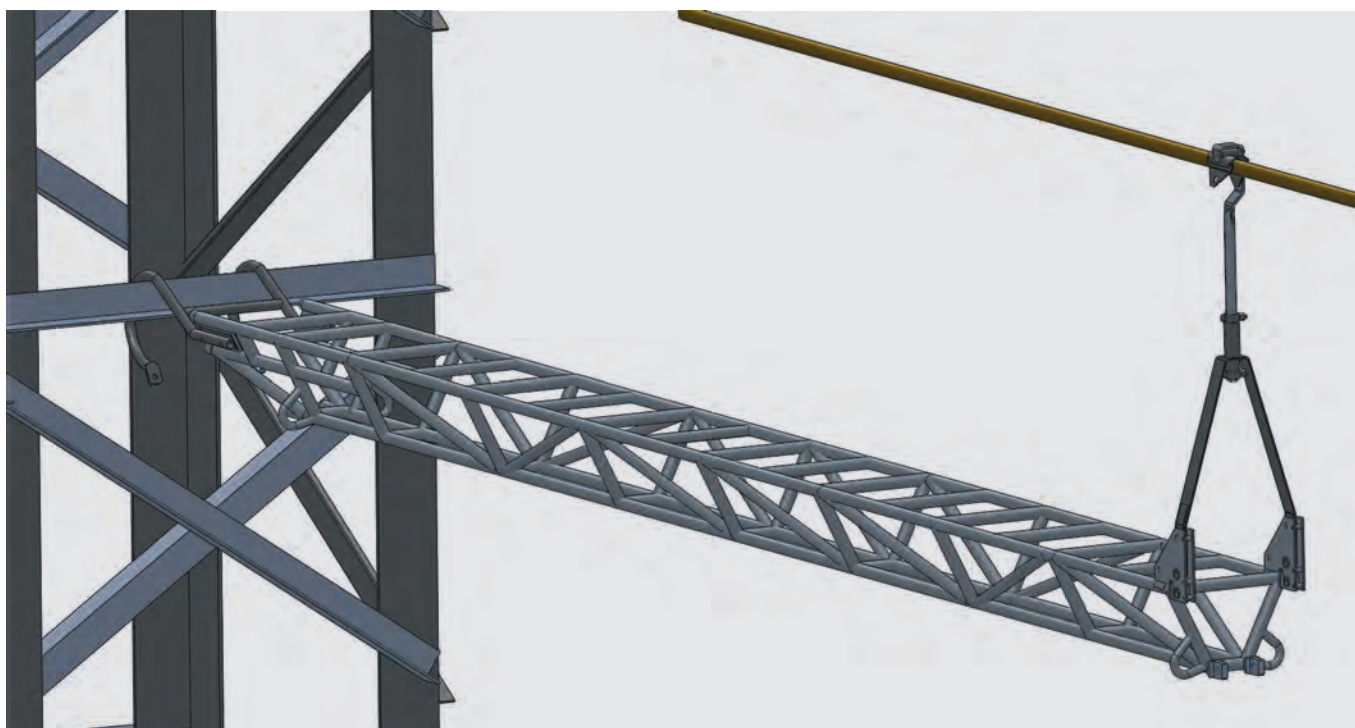
- Тележка ТМП-01 в сборе - 1 шт.
- Паспорт изделия - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации- 1 шт.
- Дополнительные комплектующие
- Счетчик метража
- Подсумок для инструмента.

Диапазон рабочих температур:

-40...+40°С.

Технические характеристики					
Грузоподъемность тележки – не более	Габаритные размеры	Диапазон диаметров проводов	Диапазон диаметров грозотросов	Толщина пробиваемых изделий	Масса тележки
100 кг	667*433*762 мм	21,6...38 мм	11...38 мм	не более 7 мм	10 кг

Трап монтажный типа ТРМЛ-0,3 ТУ 5221-107-27560230-11)

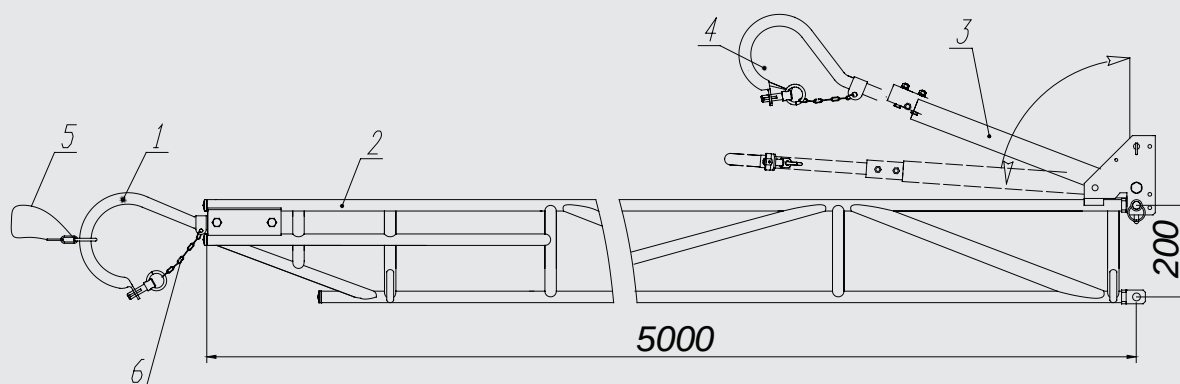


Трап монтажный типа ТРМЛ-0,3 предназначен для выхода в пролет на длину трапа не более двух электромонтеров при производстве монтажных и ремонтных работ на проводах, молниезащитных тросах ВЛ. Трап ТРМЛ-0,3 изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.

Комплект поставки:

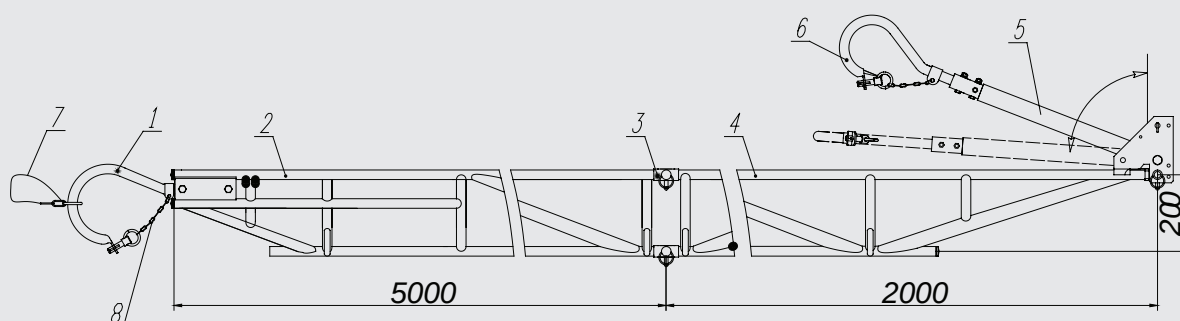
- Трап ТРМЛ-0,3 в сборе – 1 шт.;
- Паспорт - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации- 1 шт.

Трап ТРМЛ-0,3-5



- | | | |
|------------------|----------------------------------|-------------------|
| 1 - Крюк-захват; | 3 - Подвес; | 5 - Строп цепной; |
| 2 - Ферма - 5м; | 4 - Захват или кабельный захват; | 6 - Замыкатель. |

Трап ТРМЛ-0,3-5-2



- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| 1 - Крюк-захват; | 3 - Фиксатор; | 5 - Подвес; | 7 - Строп цепной; |
| 2 - Ферма
основная - 5м; | 4 - Ферма
дополнительная - 2м; | 6 - Захват или
кабельный захват; | 8 - Замыкатель. |

Технические характеристики

Трап оснащен элементами крепления – с одного конца в виде шарнирно закреплённого кабельного захвата или откидного крюка для крепления к проводу, а с другого конца крюками и двумя стропами с карабинами для крепления к траверсе опоры.

Модель трапа	Грузоподъёмность, кг	Ширина трапа, м	Длина трапа, м	Масса трапа, кг
ТРМЛ-0,3-5	250	0,3	5	22
ТРМЛ-0,3-5+2			7 (две секции)	36

Трап консольный поворотный ТКП

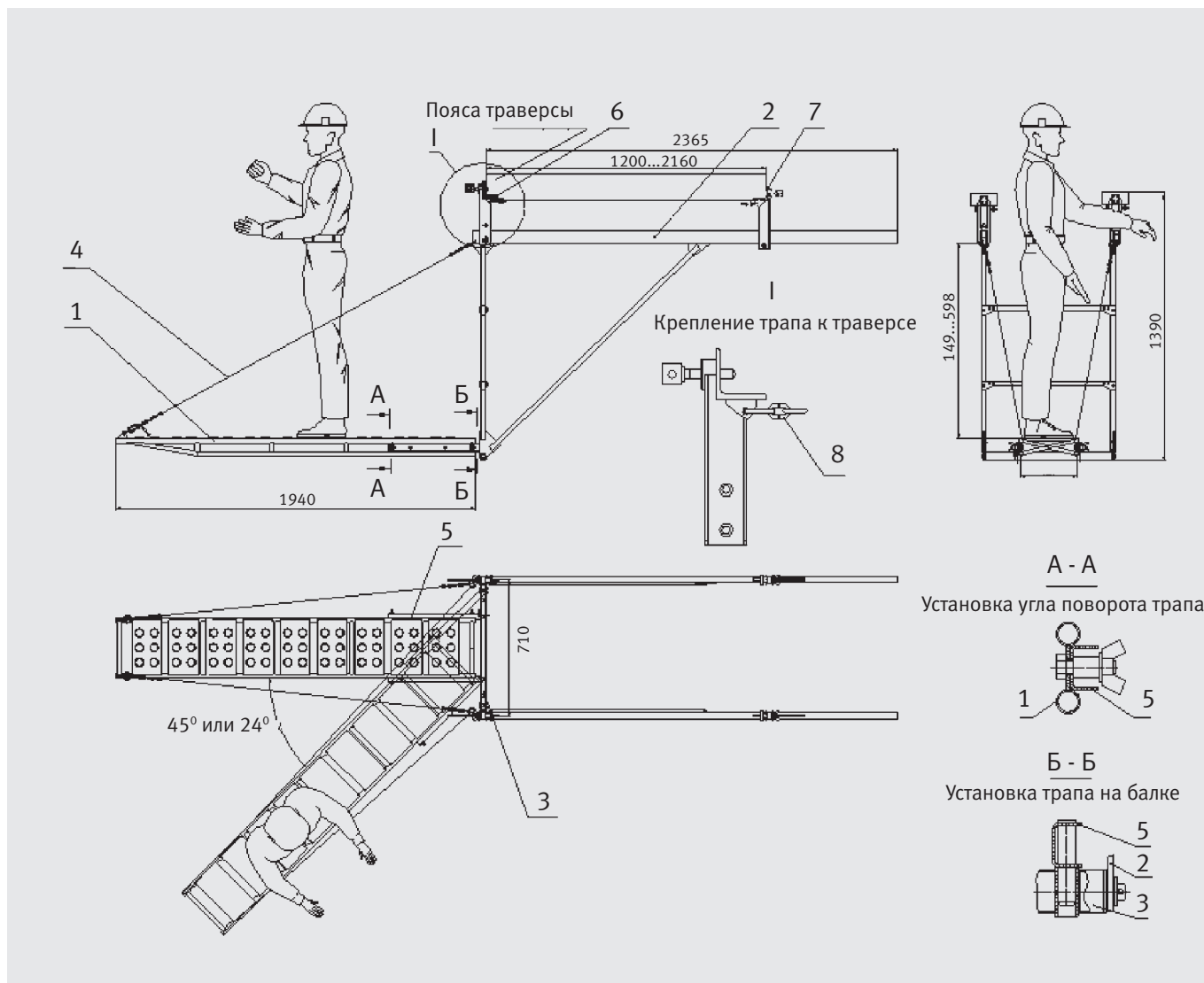


Трап монтажный консольный поворотный (далее трап) предназначен для размещения на нём электромонтёра при проведении работ на натяжных гирляндах изоляторов анкерно-угловых опор ВЛ 35-110 кВ, на которых применяются провода сечением менее 240 мм². Трап изготавливается в климатическом исполнении УХЛ категории 1 по ГОСТ 15150.

Применение консольного поворотного трапа позволяет проводить работы без крепления к проводу, т.е. без его возможного повреждения. Крепление трапа осуществляется к траверсе опоры. Конструкция трапа позволяет менять угол его установки на траверсе анкерно-угловой опоры. Угол поворота устанавливается на земле. В сложенном состоянии трап можно транспортировать автотранспортом.

Комплект поставки:

- Трап ТКП в сборе – 1 шт.;
- Паспорт изделия - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации- 1 шт.



- 1 - Трап; 2 - Ферма ; 3 - Балка шарнирная; 4 - Растяжки цепные; 5 - Балки выдвижные; 6 - Передний узел крепления к траверсе; 7 - Задний узел крепления к траверсе; 8 - Цепь.

Технические характеристики				
Грузоподъемность трапа	Углы поворота трапа	Габариты рабочей площадки,	Габариты трапа в сложенном состоянии	Масса трапа не более
150 кг	0; 24; 45. град	2х0,3 м	2,2х1,9х0,75 м	30,0 кг

Для заметок

Схема проезда



Мы находимся по адресу:

г. Москва, Высоковольный проезд, д. 1, стр. 36

Телефон: +7 (495) 243-71-20

Городским транспортом до нас можно добраться:

От метро «Отрадное» (первый вагон из центра, выход налево):

- Автобус № 238 или маршрутное такси № 609 до остановки «Ул. Римского-Корсакова, д. 6» (четвертая остановка от метро).
- Автобус № 637 до остановки «Высоковольный проезд» (пятая остановка от метро).

От метро «Бибирево»

- Автобус или маршрутное такси № 282 до остановки «Высоковольный проезд» (шестая остановка от метро).

От метро «Бабушкинская» (первый вагон из центра выход налево)

- Автобус № 238 или маршрутное такси № 609 до остановки «Ул. Римского-Корсакова, д. 6» (тринадцатая остановка от метро).