

ФОРЭНЕРГО

производственное объединение



FORENERGO®

manufacturing association

**ИННОВАЦИОННАЯ АРМАТУРА
И ИЗОЛЯТОРЫ ДЛЯ ВЛ 0,4 - 750 кВ
2024 г.**

ФОРЭНЕРГО
производственное объединение



FORENERGO®
manufacturing association

ПЕРЕДОВЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ И ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА

ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ВЛ
В РОССИИ



ИННОВАЦИИ
И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ С 1998 ГОДА

В Объединение входит более **20 компаний**
(производственных и сбытовых), включая **3**
аккредитованных испытательных центра

Численность персонала более **1 700 человек**

В серийном производстве освоено более
14 000 изделий для линий электропередачи
и подстанций

Объем продаж более **15 млрд** руб. в год*

Осуществляются поставки продукции
во все энергосистемы ПАО «Россети»,
а также в **30 стран** ближнего и дальнего
зарубежья

Вся серийно
выпускаемая
продукция аттестована
в ПАО «Россети»



* выручка по итогам 2023 года

ИННОВАЦИИ И ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ С 1998 ГОДА



Производство стеклянных
изоляторов для ВЛ 6-1150 кВ



ЗАВОД
ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ
АРМАТУРЫ

Производство
линейной арматуры



ЮЗРК ГРУПП

Южноуральский завод
радиокерамики

Производствен
ные
предприятия
Объединения



НТЦ Булат

Литейное производство из цветных
металлов Механическая обработка



Производство полимерных
изоляторов и ОПН



ООО "ЭНЕРГОТРАНСИЗОЛЯТОР"
изоляторы для контактной
сети железных дорог

Производство полимерных
изоляторов для контактных сетей



Производство
фарфоровых изоляторов

ФОРЭНЕРГО
ИНЖИНИРИНГ



FORENERGO
ENGINEERING

Проектирование, проведение НИР и ОКР,
организация испытаний



Производство полимерных изоляторов
для ВЛ и ОРУ подстанций

Сбытовые
предприятия
Объединения

ФОРЭНЕРГО
ТРЕЙД



FORENERGO
TRADE

ФОРЭНЕРГО
СПЕЦ КОМПЛЕКТ



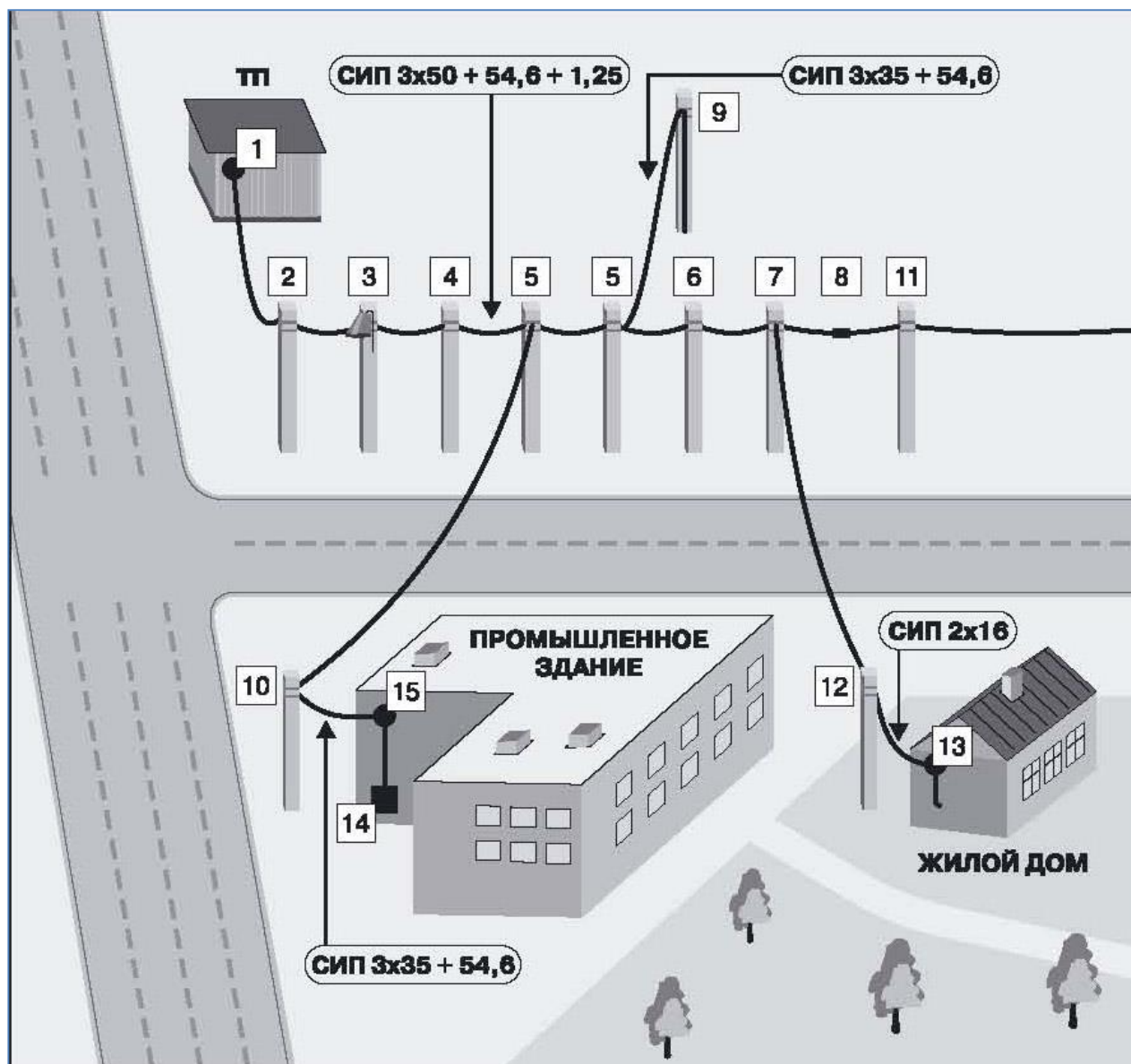
FORENERGO
SPETS COMPLECT

ФОРЭНЕРГО
Ю И К



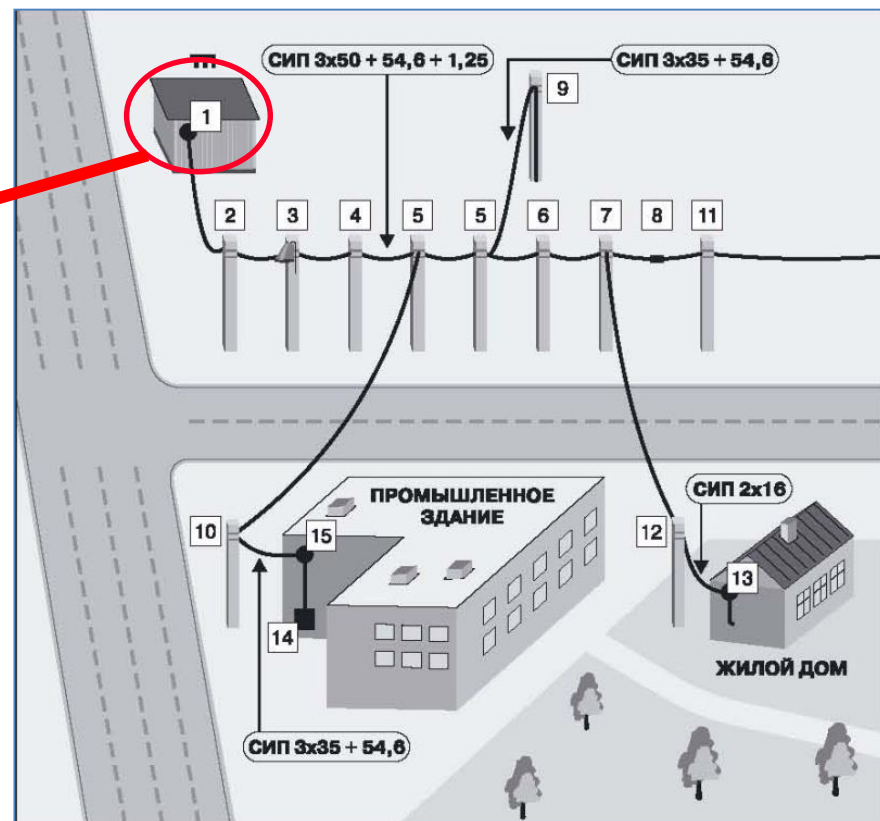
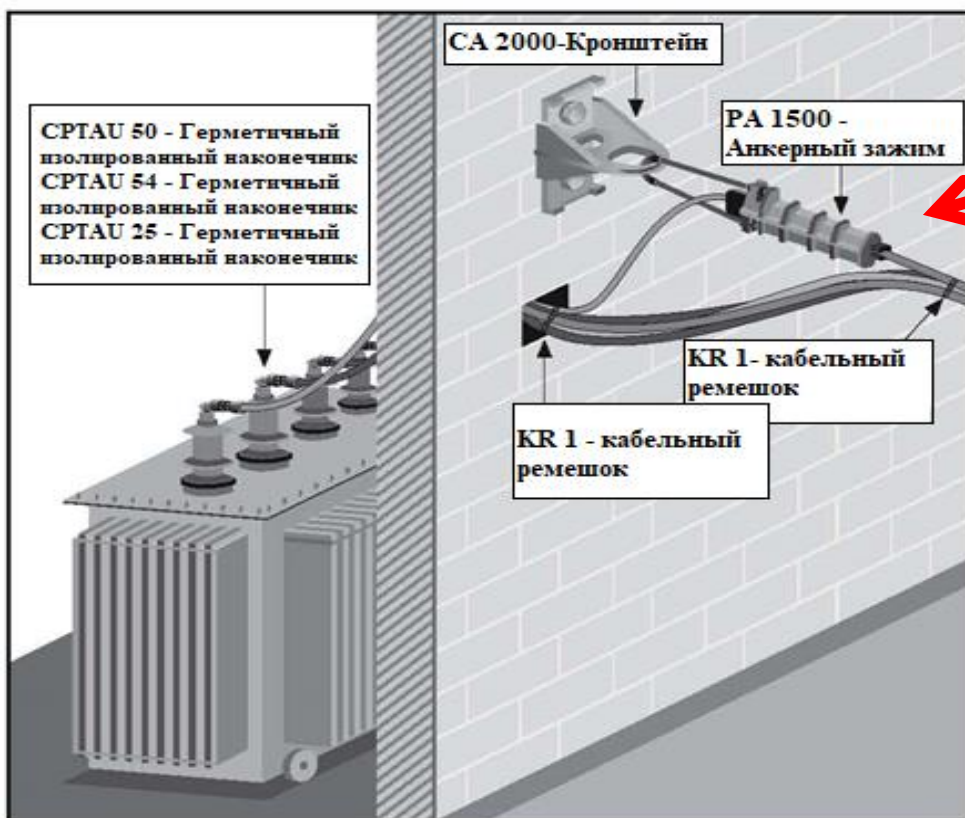
FORENERGO
U I K

ТИПОВАЯ СИСТЕМА СИП 0,4 КВ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ

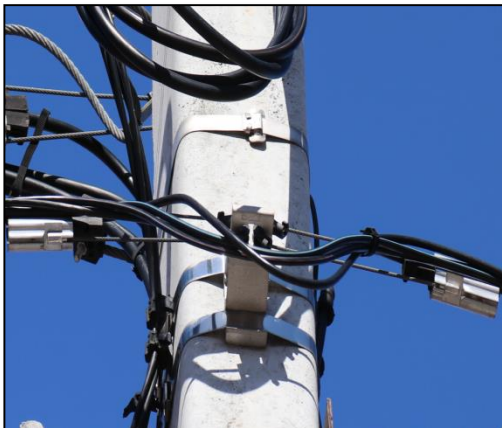




АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП И ЕЕ ВВОД В ТРАНСФОРМАТОРНУЮ ПОДСТАНЦИЮ



АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ СА



универсальный

CA 1500



ж/б опоры

CA 2000



Позволяет крепить 2
анкерных зажима

CA 2000.1

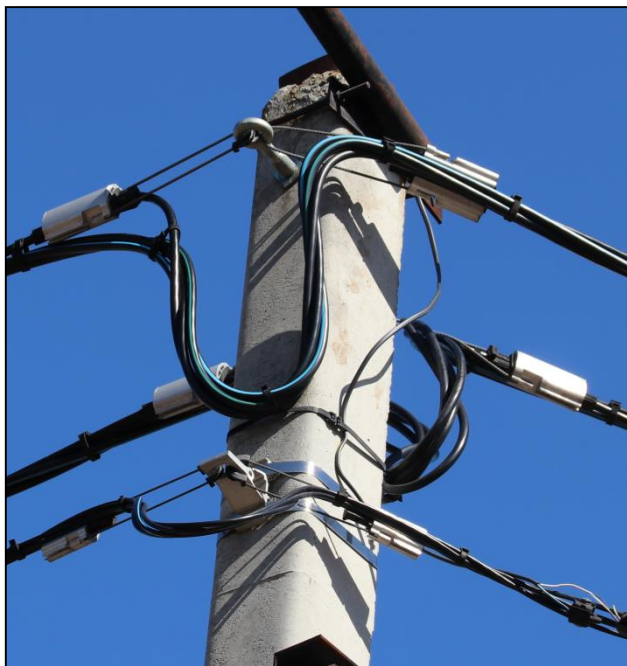
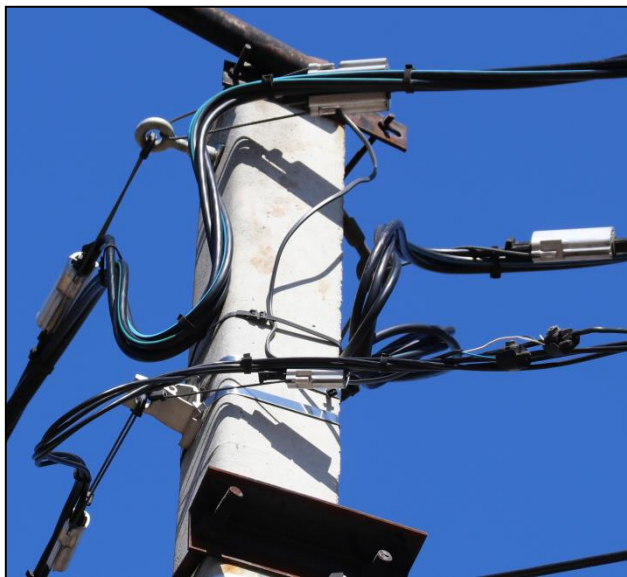


Для крепления к
стенам зданий

CA 2000.2

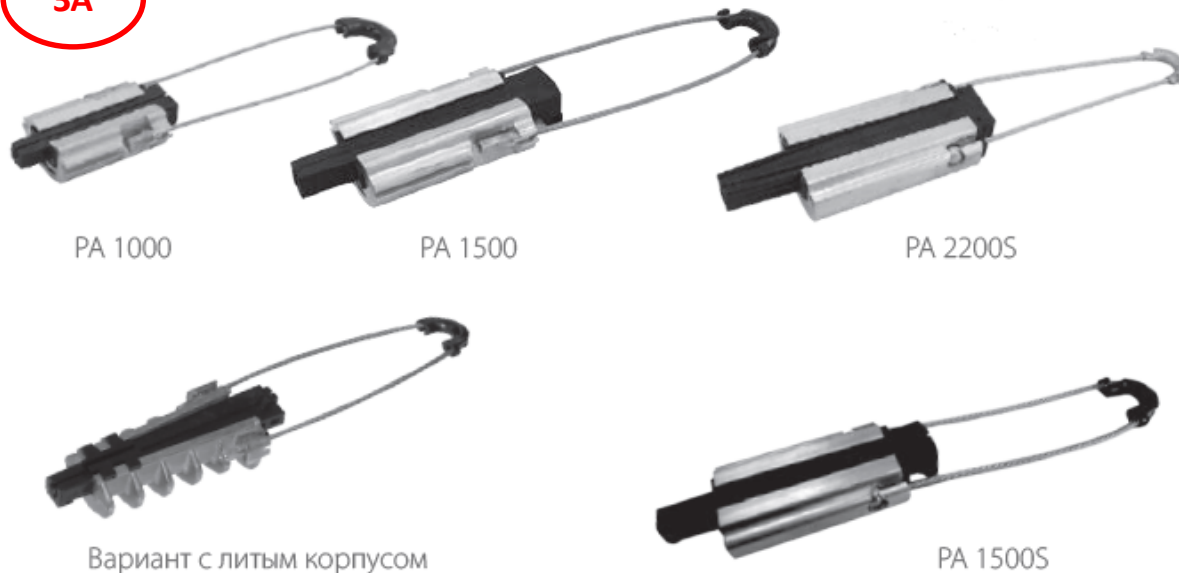
Кронштейн СА 2000 имеет дополнительные выступы на поверхности, прилегающие к опоре, которые увеличили угол захода монтажной ленты на кронштейн, что повышает прочность его крепления.

Наименование	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
CA 1500	15,0	0,17	50
CA 2000	22,0	0,17	
CA 2000.1		0,16	
CA 2000.2		0,16	



ЗА

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ РА ДЛЯ СИП2



PA 1000

PA 1500

PA 2200S

Вариант с литым корпусом

PA 1500S

Наименование	Номинальное сечение несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
PA 1000 PA 1000N	25–35	10,0	0,2	50
PA 1500 PA 1500N PA 1500S PA 1500SN	35–70	15,0	0,4	20
PA 2200 PA 2200N PA 2200S PA 2200SN	70–120	20,0		
PA 3000 PA 3000N PA 3000S PA 3000SN	90–150	30,0	0,4	20

Имеют модификации:
«N» - трос из нержавеющей стали
«S» - шарообразное крепление троса
«SN» - трос из нержавеющей стали
и шарообразное крепление троса



КОМПЛЕКТЫ АНКЕРНОЙ ПОДВЕСКИ ЕА ДЛЯ СИП2

AK+3A

ЕА 1500N

N- трос из нерж.
стали

ЕА 2200N

Наименование	Номинальное сечение несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
ЕА 1000 ЕА 1000N	25–35	10,0	0,36	25
ЕА 1500 ЕА 1500N	35–70	15,0	0,56	25
ЕА 2200 ЕА 2200N	70–120	20,0	0,56	25

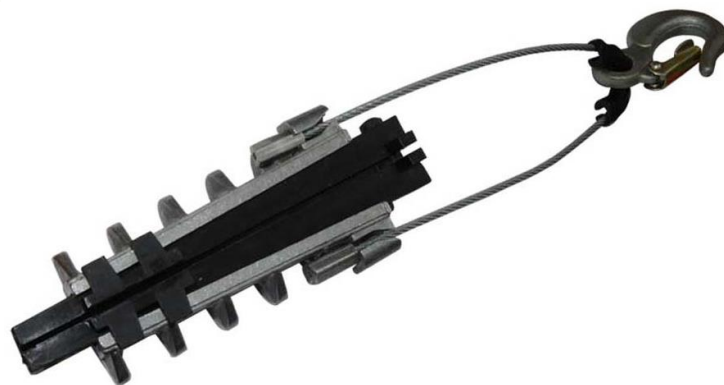
ЗА

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ РАК

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ
РАК 1000, РАК 1500,
РАК 2200 (ДЛЯ СИП С
ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ
НЕЙТРАЛЬЮ (СИП-2))

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для анкерного крепления изолированной несущей жилы СИП-2 на концевых, угловых и ответвительных опорах. Применяются с любым типом анкерных крюков и кронштейнов. Зажимы могут поставляться в вариантах с литым корпусом или с корпусом из экструдированного профиля. Для удобства монтажа с анкерными кронштейнами замкнутого типа в стесненных условиях комплектуются карабинами. Модификация «N» оснащена тросом из нержавеющей стали. Изготавливаются по ТУ 3449-005-52819896-2010.



ПАК 1500N



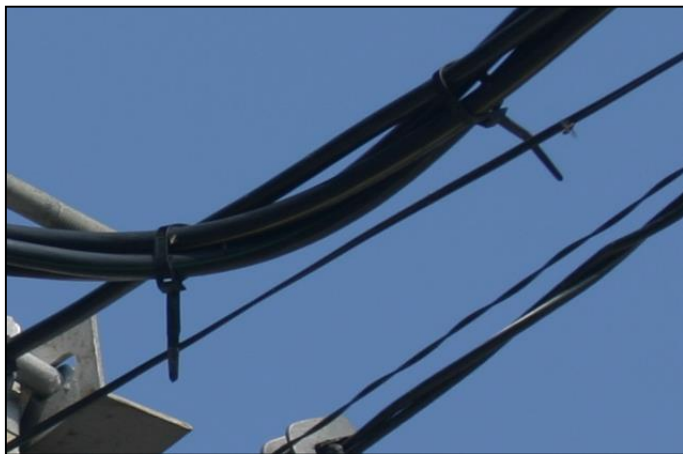
ПАК 1000N

Наименование	Номинальное сечение несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
ПАК 1000 ПАК 1000N	25–35	10,0	0,3	30
ПАК 1500 ПАК 1500N ПАК 1500S ПАК 1500SN	35–70	15,0	0,5	15
ПАК 2200 ПАК 2200N ПАК 2200S ПАК 2200SN	70–120	20,0		

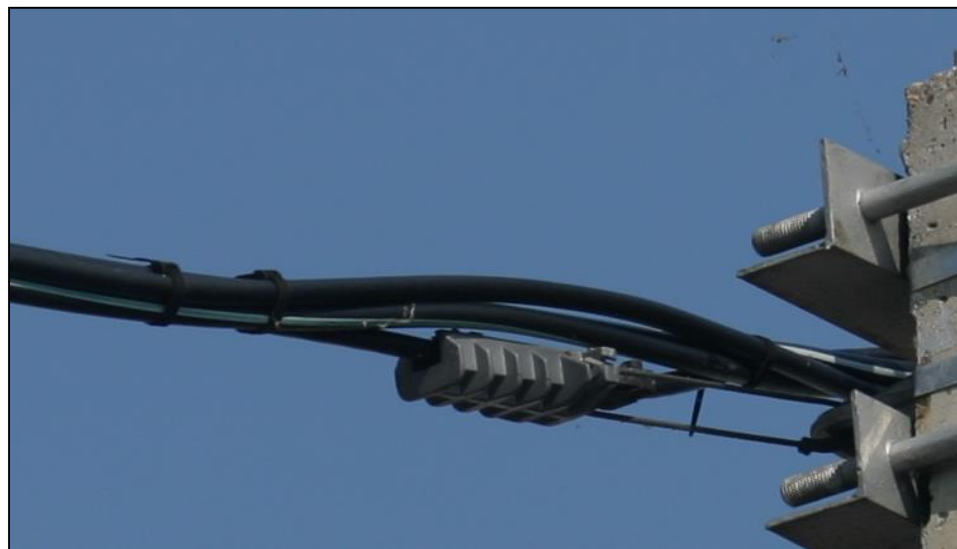
Имеют модификации:
«N» - трос из нержавеющей стали
«S» - шарообразное крепление троса
«SN» - трос из нержавеющей стали и шарообразное крепление троса



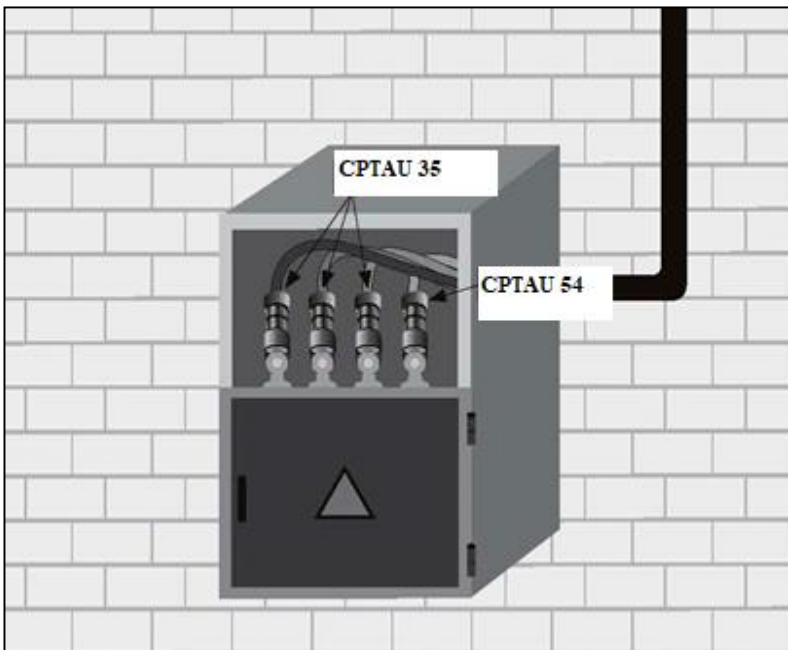
КАБЕЛЬНЫЕ РЕМЕШКИ



Наименование	Диаметр пучка жил, мм	Длина, мм	Разрушающая нагрузка кН, не менее	Кол-во в упаковке, шт.
KR 1	10-45	265	0,4	1000
KR 2	25-62	290		1000
KR 3	55-92	390		2000



ГЕРМЕТИЧНЫЙ ПРЕССУЕМЫЙ НАКОНЕЧНИК СРТАУ



КНА

ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ НАКОНЕЧНИКИ ТИПА СРТАУ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения СИП с медными шинами электрооборудования. Соединение с жилами СИП осуществляется опрессовкой. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.

Наименование	Номинальное сечение жилы, мм ²	Цвет кольца	Диаметр отверстия в клемме контакта/ внешний диаметр клеммы, мм	Матрица опрессования	Масса, г, не более	Кол-во в упаковке, шт.
СРТАУ-16	16	Голубой	13/24	E140	35	10
СРТАУ-25	25	Оранжевый	13/24	E140	30	10
СРТАУ-35	35	Красный	13/24	E173	70	10
СРТАУ-50	50	Желтый	13/24	E173	70	10
СРТАУ-54,6	54	Черный	13/24	E173	70	10
СРТАУ-70	70	Белый	13/24	E173	70	10
СРТАУ-95	95	Серый	13/24	E173	65	10
СРТАУ-120	120	Розовый	17,5/30	E215	130	10
СРТАУ-150	150	Фиолетовый	17,5/30	E215	125	10

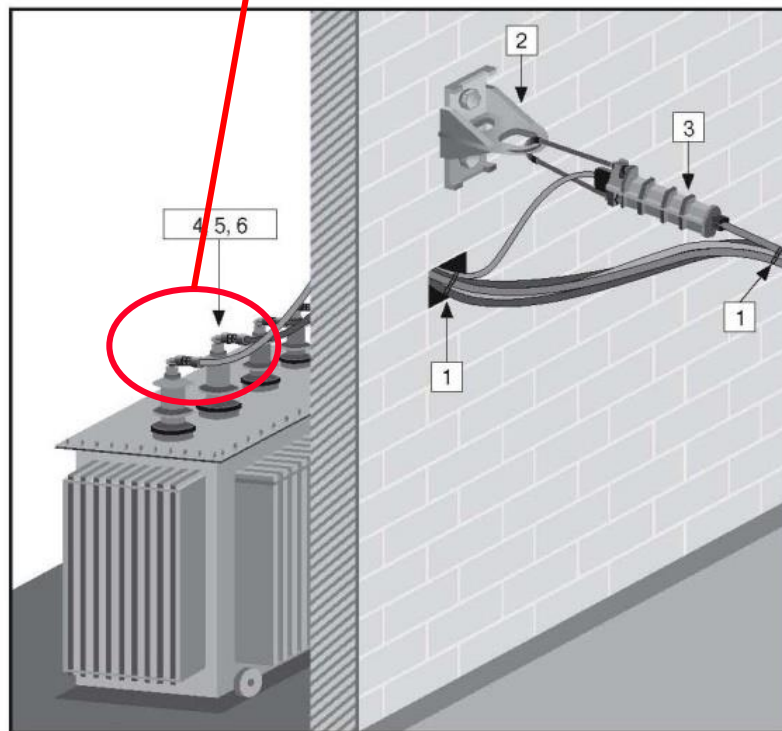
ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ НАКОНЕЧНИКИ ТИПА СРТАУО

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения СИП с медными или алюминиевыми шинами электрооборудования. Соединение с жилами СИП осуществляется опрессовкой. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой. Присоединительные размеры клеммы адаптированы под контакты отечественного электрооборудования. Изготавливаются по ТУ 3449-007-52819896-2010.

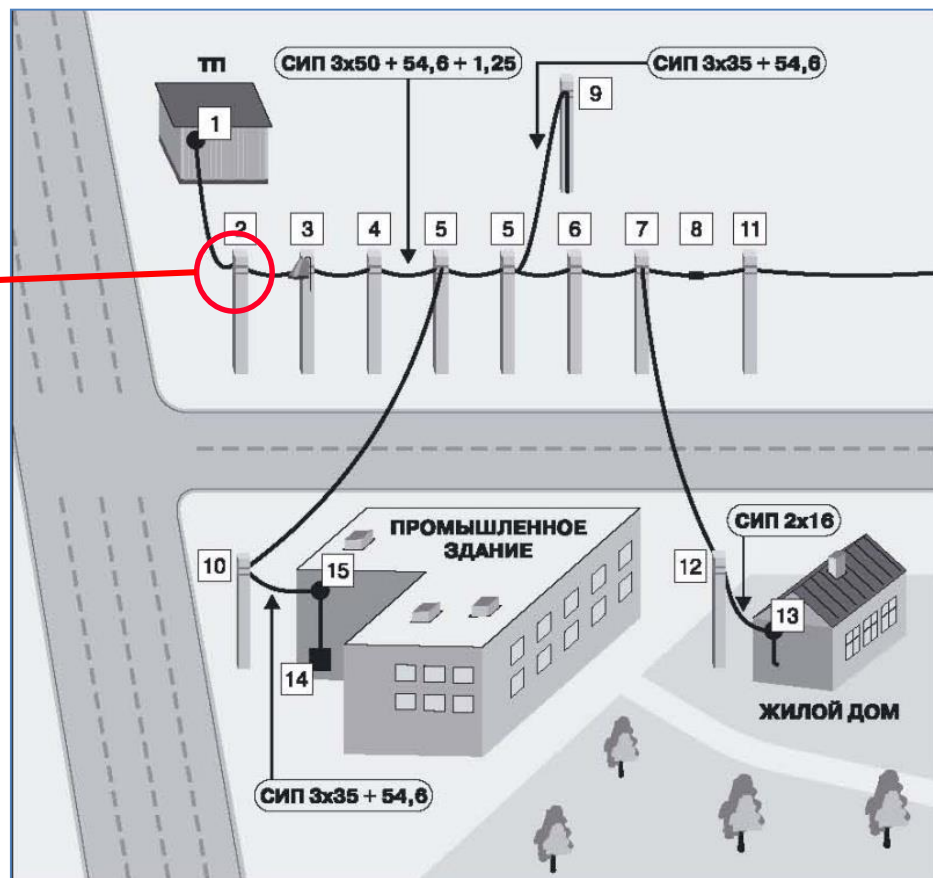
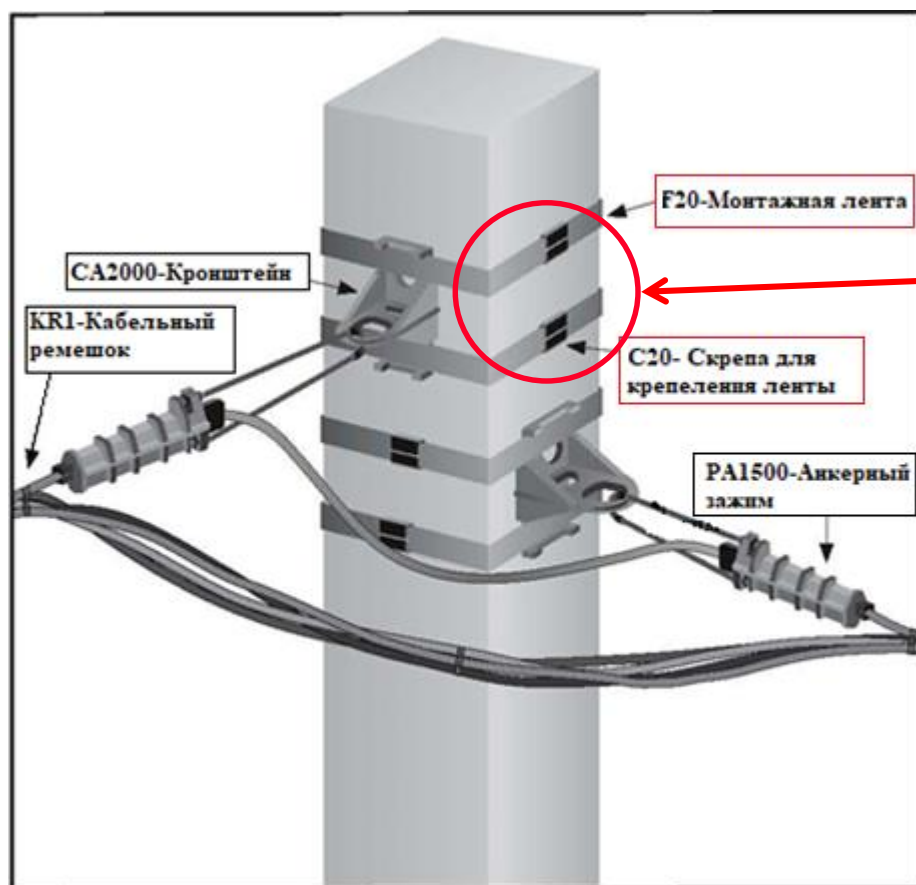
ГЕРМЕТИЧНЫЙ ПРЕССУЕМЫЙ НАКОНЕЧНИК СРТАО

КНА
М





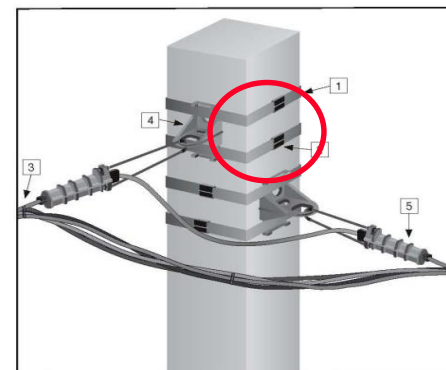
ДВОЙНОЕ АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ





МЛ

МОНТАЖНАЯ ЛЕНТА

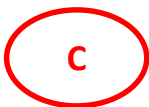


F 20

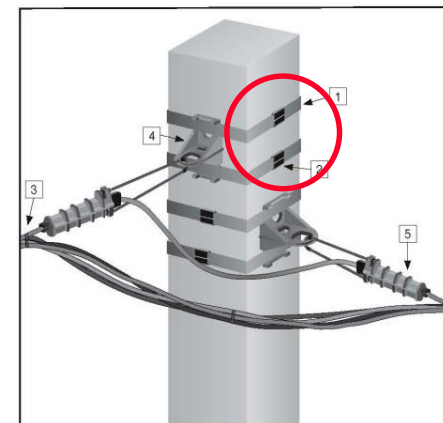


F 20 Premium

Наименование	Цвет упаковки	Размеры, мм	Упаковка	Масса, кг/упаковка, не более
F 20 Premium	Красный	20x0,7(0,8)	1 рулон – 50 м	6,25
F 20	Черный			6,1



СКРЕПА И БУГЕЛЬ



СКРЕПА С 20, БУГЕЛЬ В 200 ДЛЯ МОНТАЖНОЙ ЛЕНТЫ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для фиксации монтажной ленты F 20. Изготавливаются из нержавеющей стали. Бугель В 200 рекомендуется применять для фиксации монтажной ленты при креплении анкерных кронштейнов и узлов крепления.



Скрепа С 20

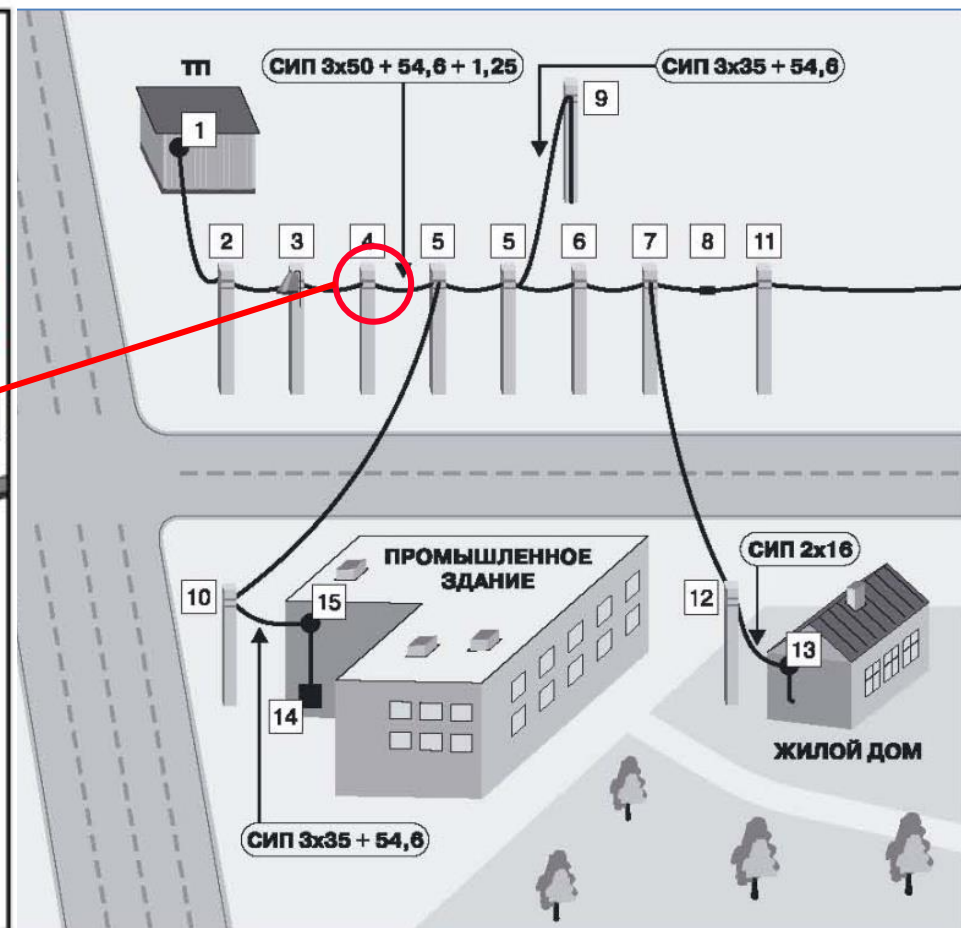
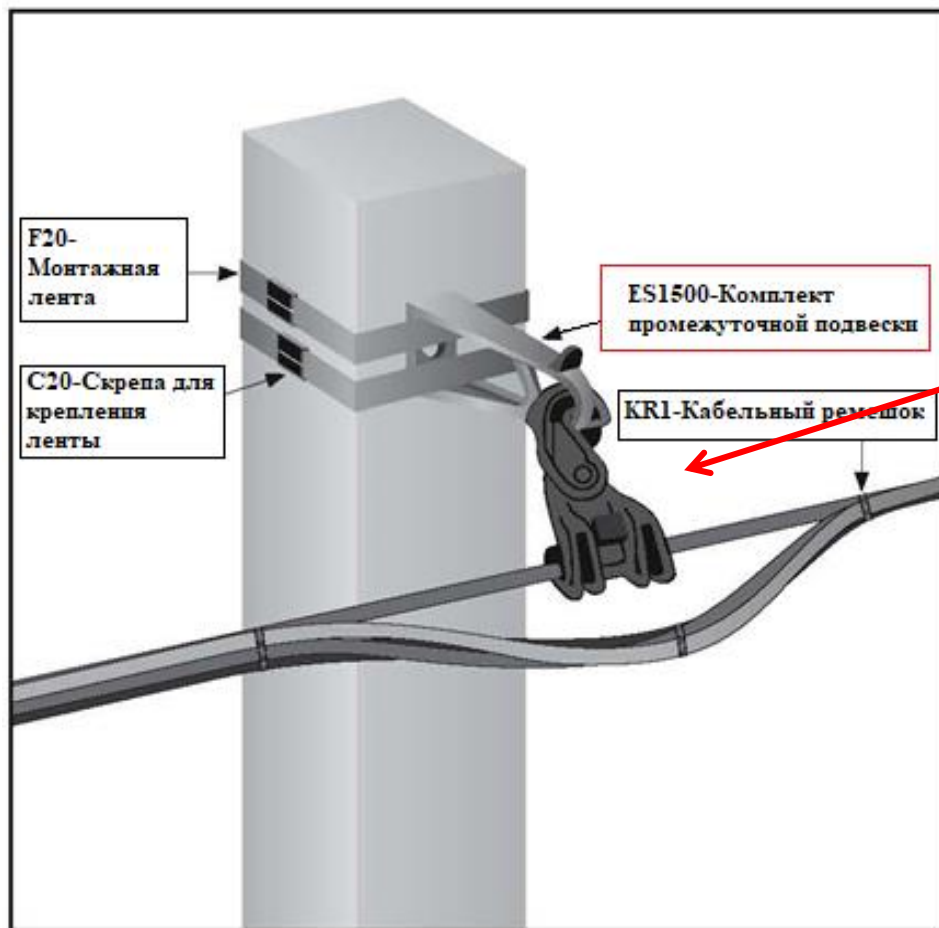


Бугель В 200

Наименование	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, г, не более	Количество в упаковке, шт.
С 20	8,5	10	100
В 200	10,0	20	



ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП



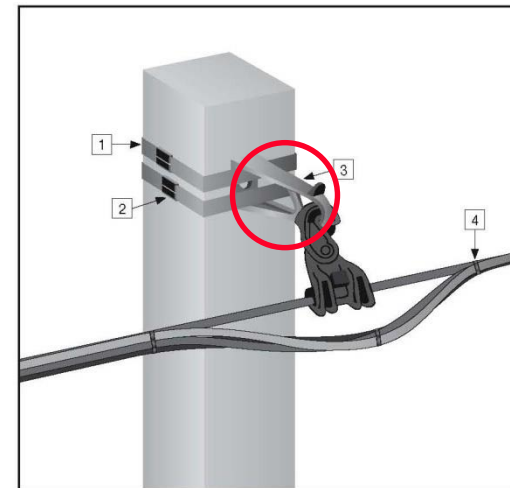


ПК

КРОНШТЕЙН CS



CS 1500.1



Наименование

Разрушающая
нагрузка,
кН, не менее

Масса, кг,
не более

Кол-во
в упаковке,
шт.

CS 1500.1

12,0

0,2

100



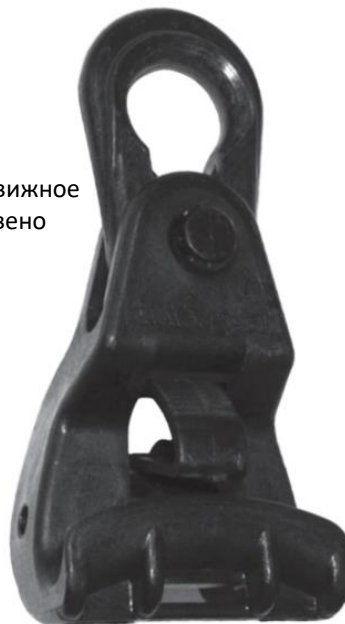
ЗП

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ЗАЖИМ PS



Зажимы подвесок имеют
элемент ограниченной
прочности с разрушающей
нагрузкой 12 кН

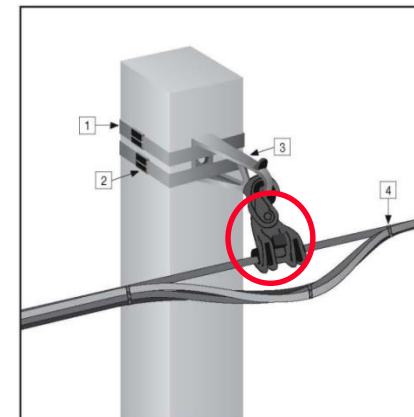
Подвижное
звено



PS 1500.1



PS 1500



Наименование	Номинальное сечение несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
PS 1500.1	16–120	12,0	0,16	70
PS 1500	16–120	12,0	0,195	70



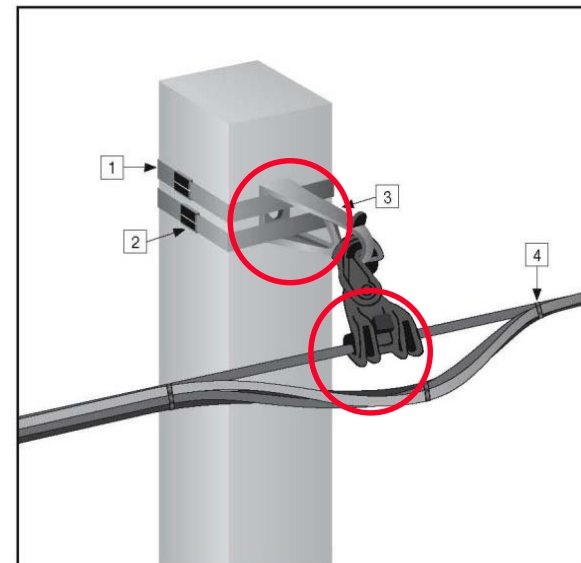
КПП

КОМПЛЕКТ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПОДВЕСКИ ES



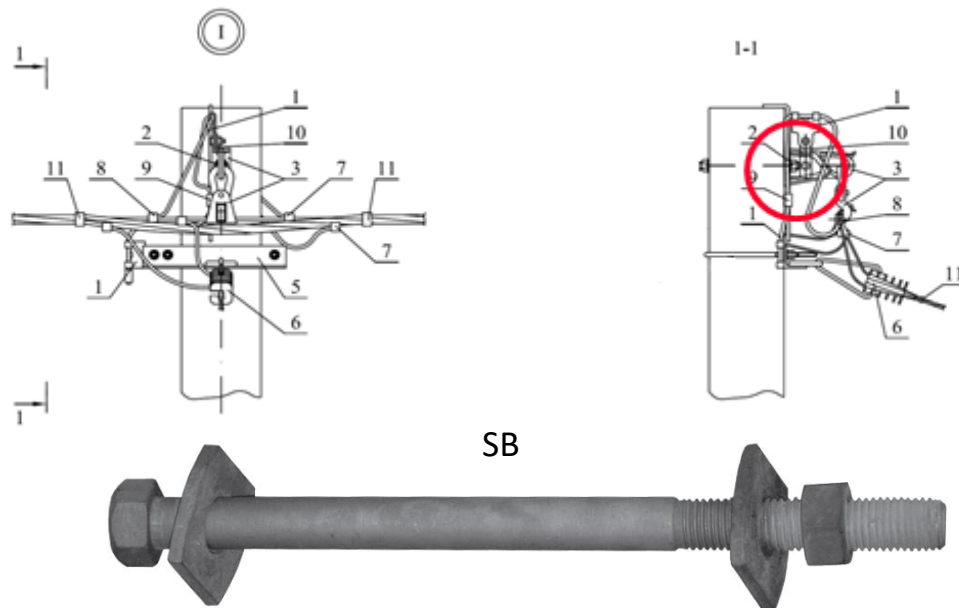
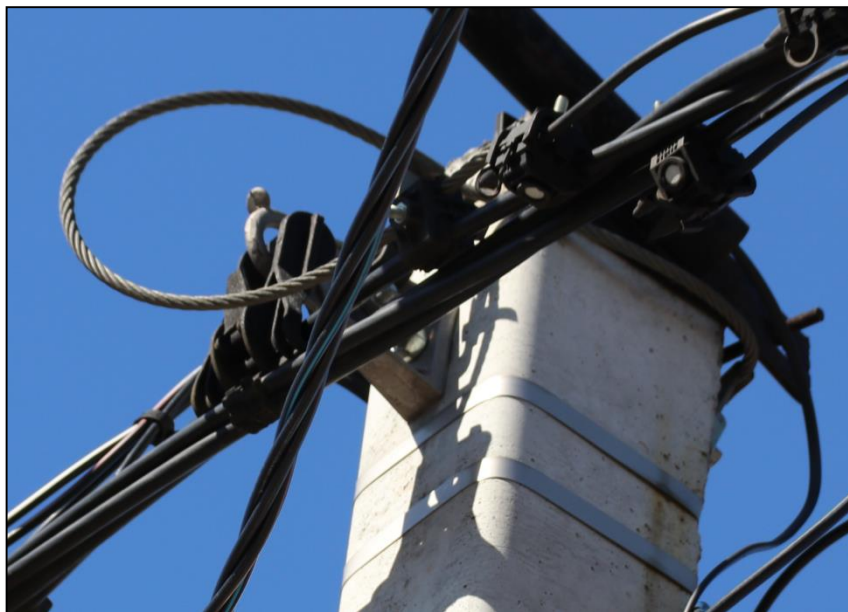
ES 1500.1

Можно заменить
зажим БЕЗ
демонтажа
кронштейна



Наименование	Номинальное сечение несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
ES 1500.1	16–120	12,0	0,46	30

СПЕЦИАЛЬНЫЙ БОЛТ SB



СПЕЦИАЛЬНЫЕ БОЛТЫ ТИПА SB

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления комплекта промежуточной подвески типа ES на деревянных и железобетонных опорах при отсутствии возможности крепления подвески монтажной лентой F 20. На железобетонных стойках устанавливаются в технологические отверстия.

Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН, не менее	Диаметр резьбы, Md	Размеры, мм		Масса, кг, не более
			L	L1	
SB 16.219	50,0	M16	225	75	0,46
SB 16.240			240		0,50
SB 16.280			280		0,61
SB 16.360			360		0,69
SB 16.750			755		1,54
SB 20.240	55,0	M20	240	150	0,60
SB 20.280			280		0,72
SB 20.360			360		0,87

М в здания в одну сторону от ВЛ
 оводов СИП .



1998-2022

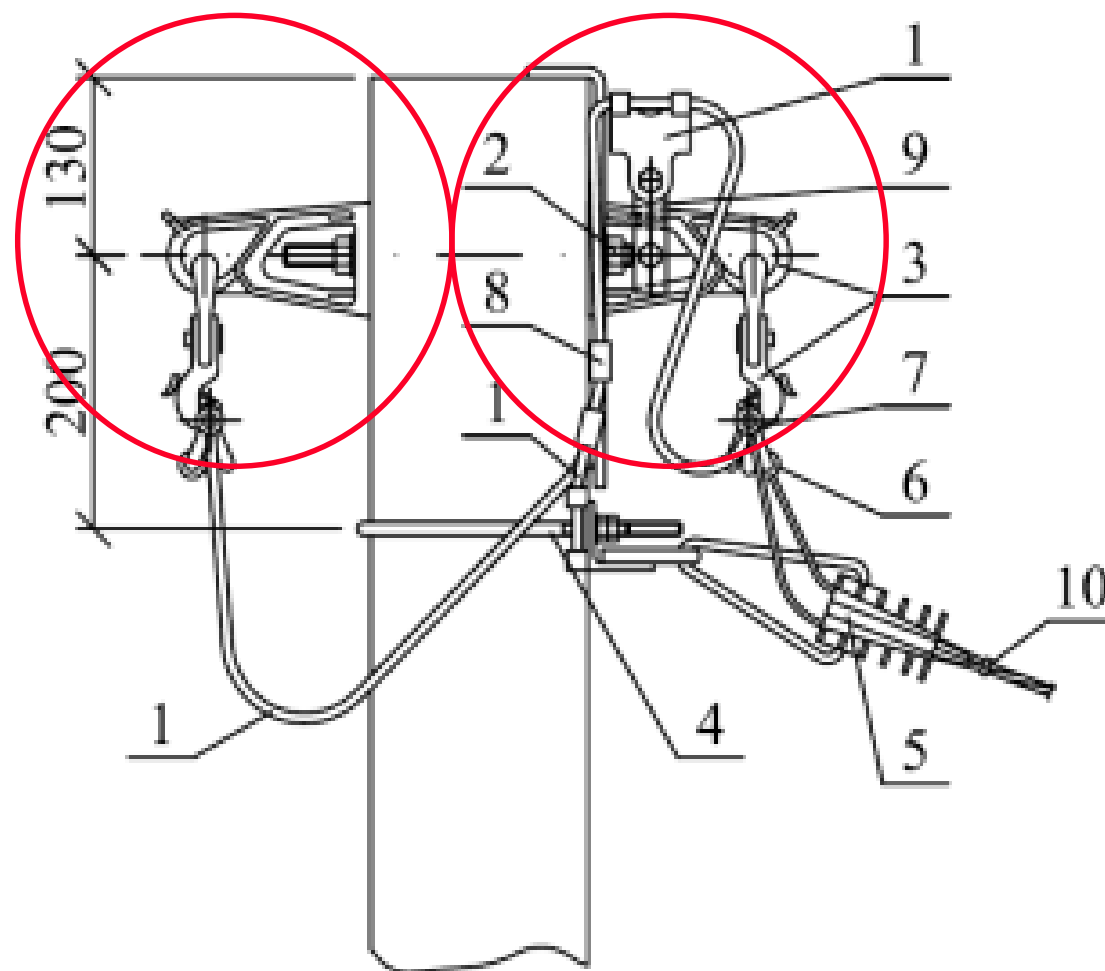
ЭНЕРГО



FORENERGO

1998-2022

1-1



L ₁	Масса, кг, не более
65	0,49
	0,50
	0,61
75	0,69
	0,60
	0,72
	0,87
100	1,80



КРЮКИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ SOT, KU, KM

УК



SOT 29.10
KM 39



KU 16

Наименование	Диаметр крюка, мм	Разрушающая нагрузка, не менее		Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
		F _x , кН	F _y , кН		
SOT 29.10	16	17,8	12,5	0,71	25
KU 16				0,61	
KU16.1		17,4	13,3	0,62	
KU16.2					
KU16.3					
KM 39	20	27,7	17,7	0,85	



ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ЗАЖИМ PS

ЗП

Усиленное
звено



PS 25-95

Наименование	Номинальное сечение несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
--------------	---	--	------------------------	------------------------------

PS 25-95

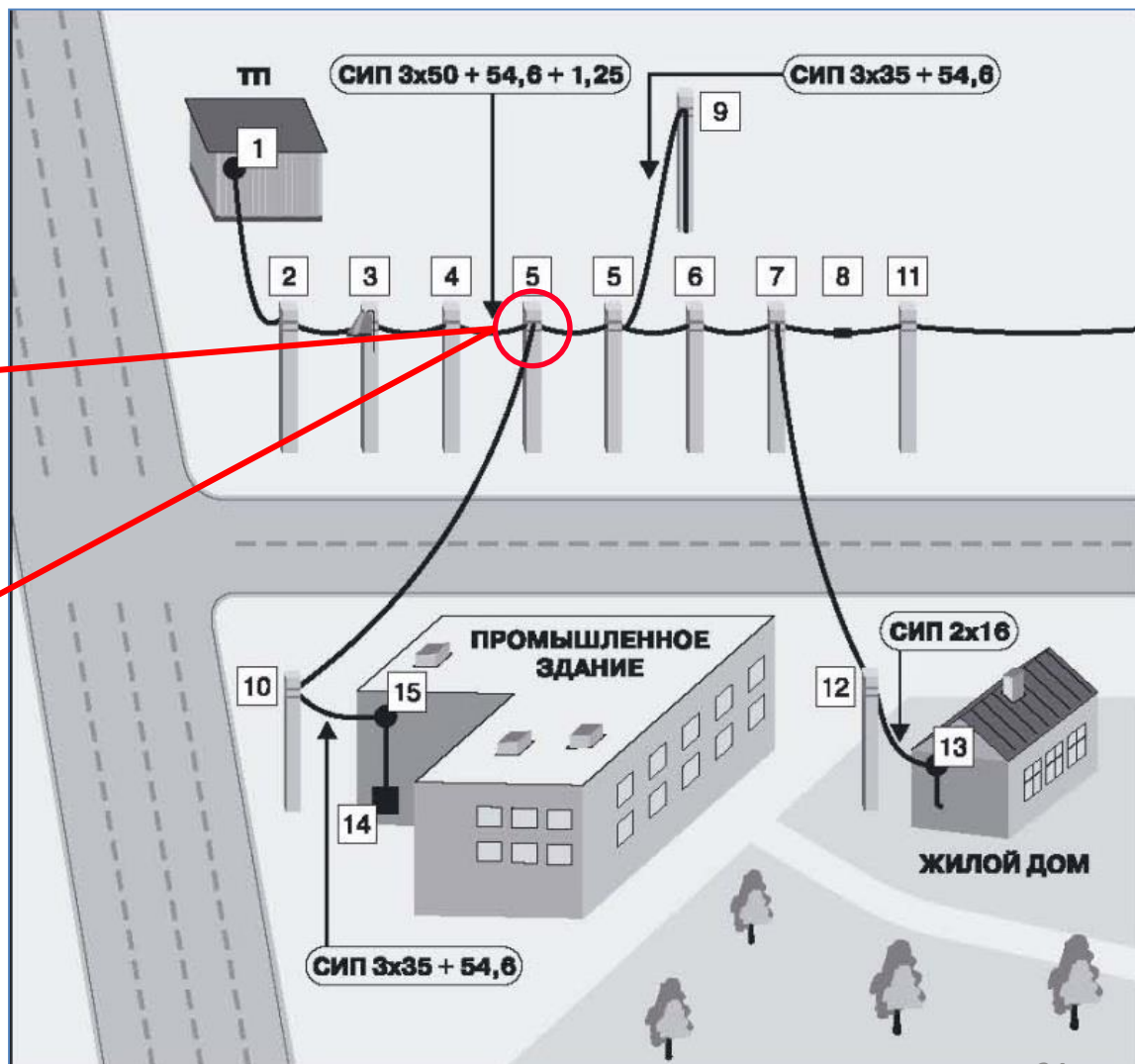
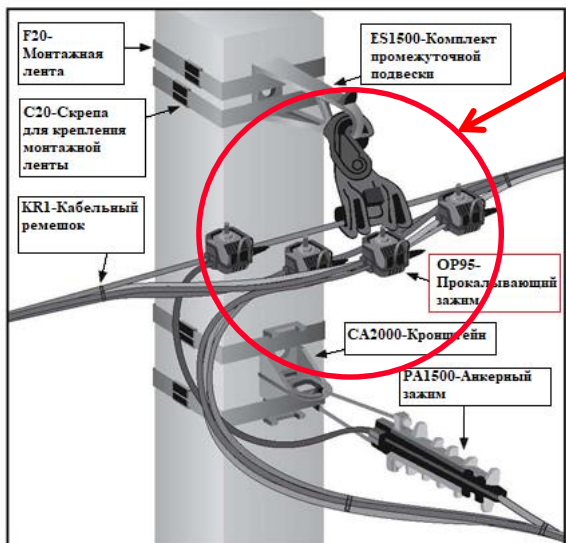
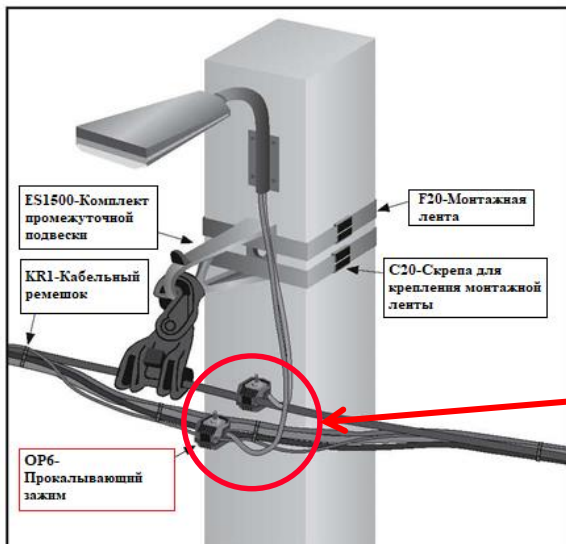
25-95

22,0

0,31

40

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ СВЕТИЛЬНИКА УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ И МАГИСТРАЛЬНОГО ОТВЕТВЛЕНИЯ

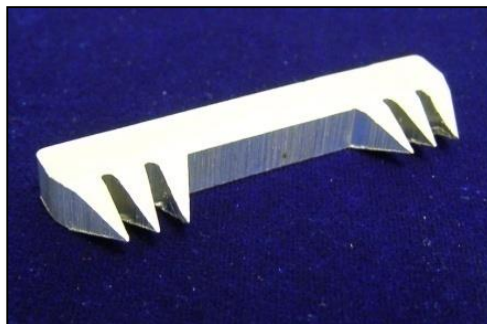




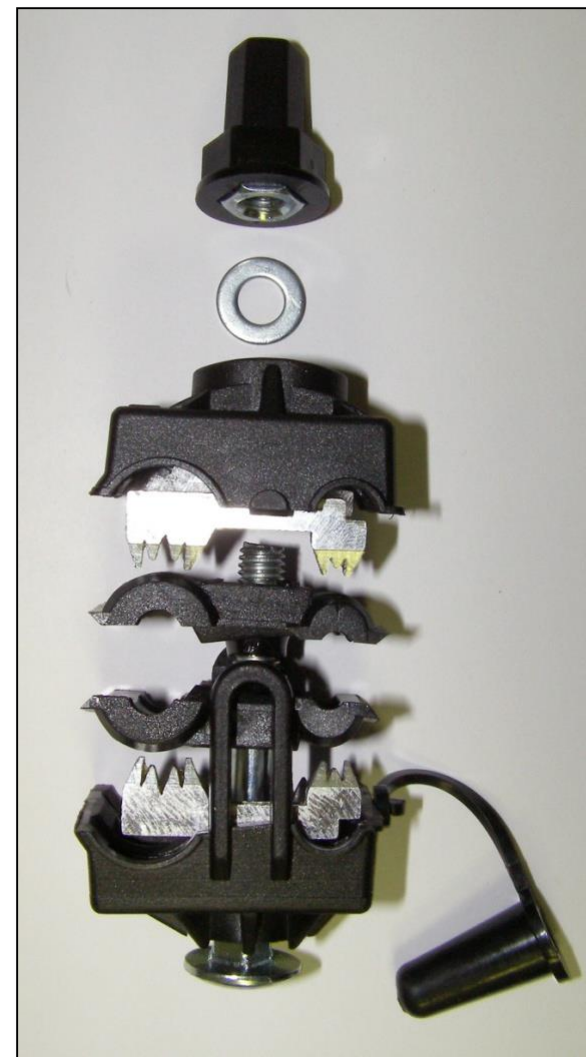
ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ИМЕЮТ КОНСТРУКЦИЮ, ОТВЕЧАЮЩУЮ ВСЕМ СОВРЕМЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ



Прокалывающие элементы пирамидальной конструкции для герметизации места прокола изоляции

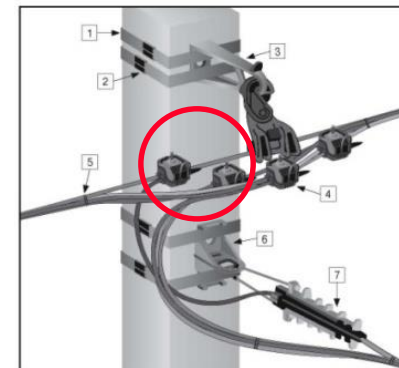
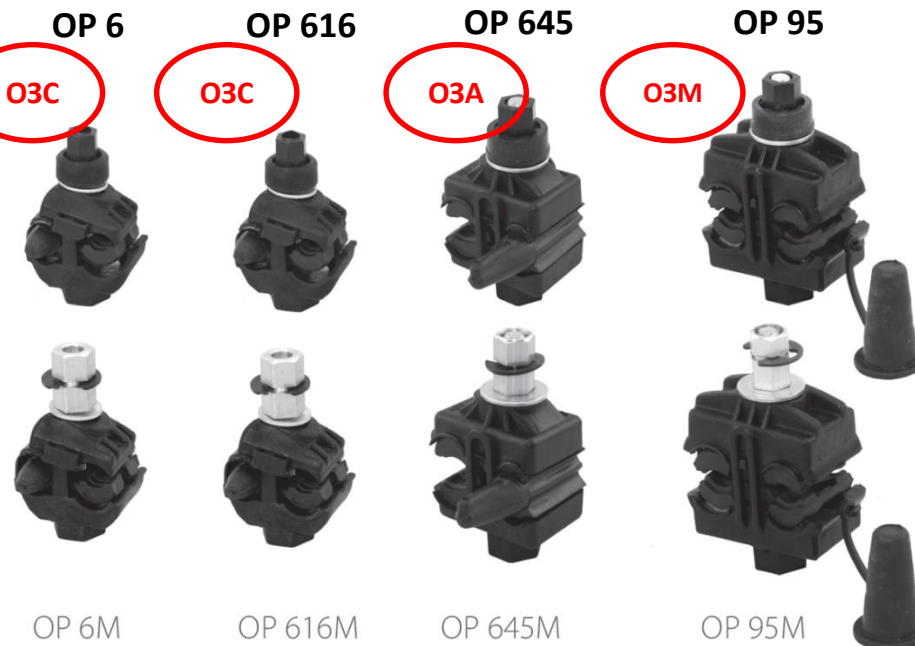
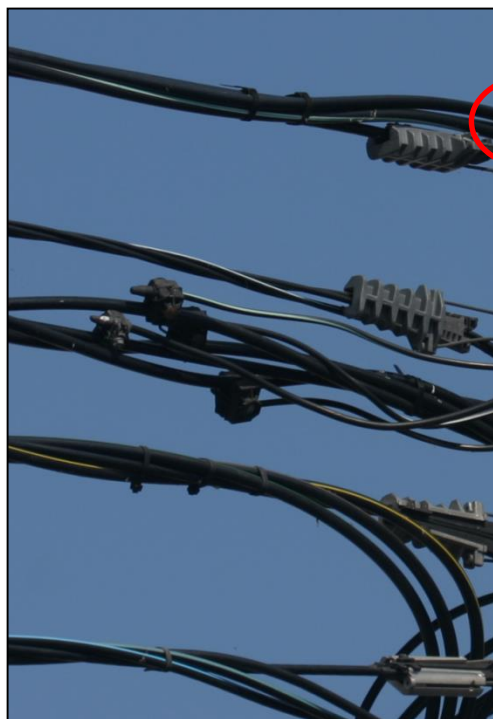


- Корпуса зажимов выполнены из полимера стойкого к ультрафиолету.
- Зажимы легко устанавливаются на провод, отсутствуют выпадающие компоненты.
- Болты изолированы от контактных деталей зажимов.
- Герметизирующие накладки прижимаются к изоляции, обеспечивая полную защиту от проникновения влаги.





ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ ОР



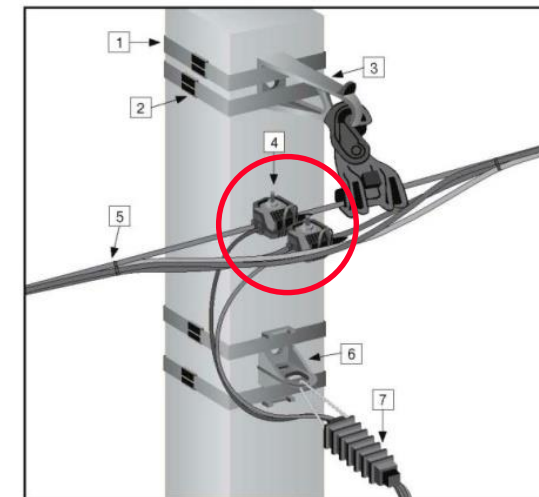
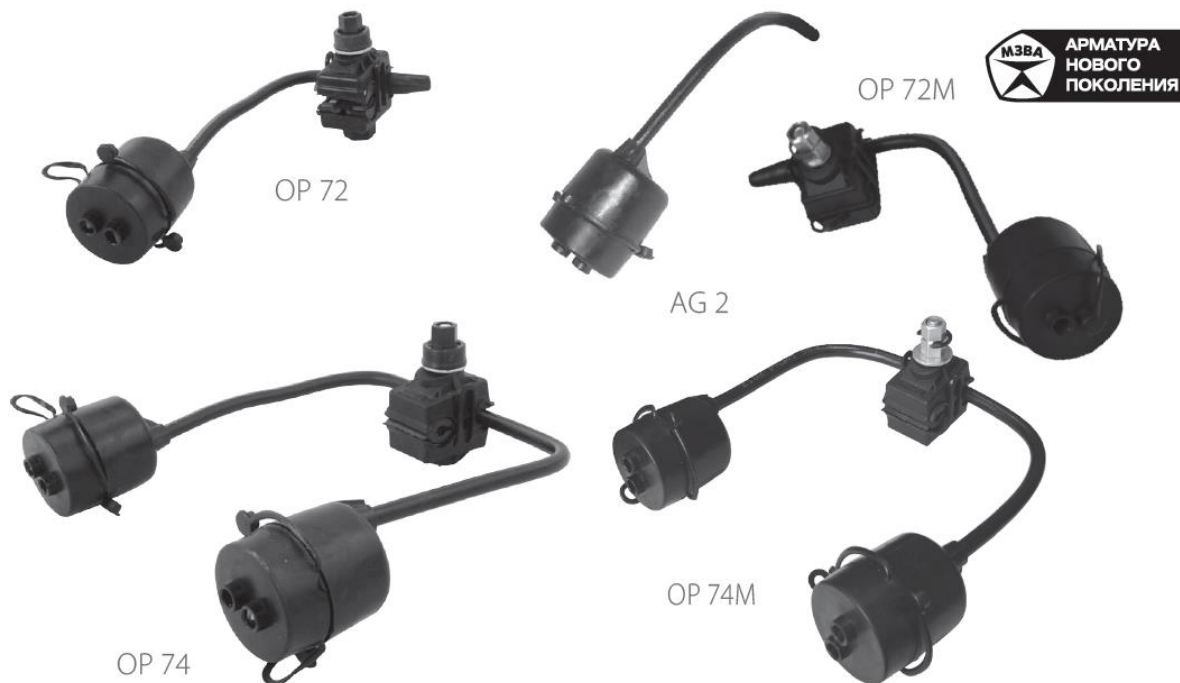
Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²		Размер головки под ключ, мм	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистрalli	Ответвления			
OP 6 (OP 6M)*	6-150	1,5-10	13	0,09	200
OP 616 (OP 616M)*	6-150	1,5-16		0,05	200
OP 645 (OP 645M)*	16-150	4-50	13	0,11	100
OP 95 (OP 95M)*	16-150	16-150		0,14	60

* - Зажимы модификации «М» имеют металлические срывные головки.



ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ОР

ОЗАМ

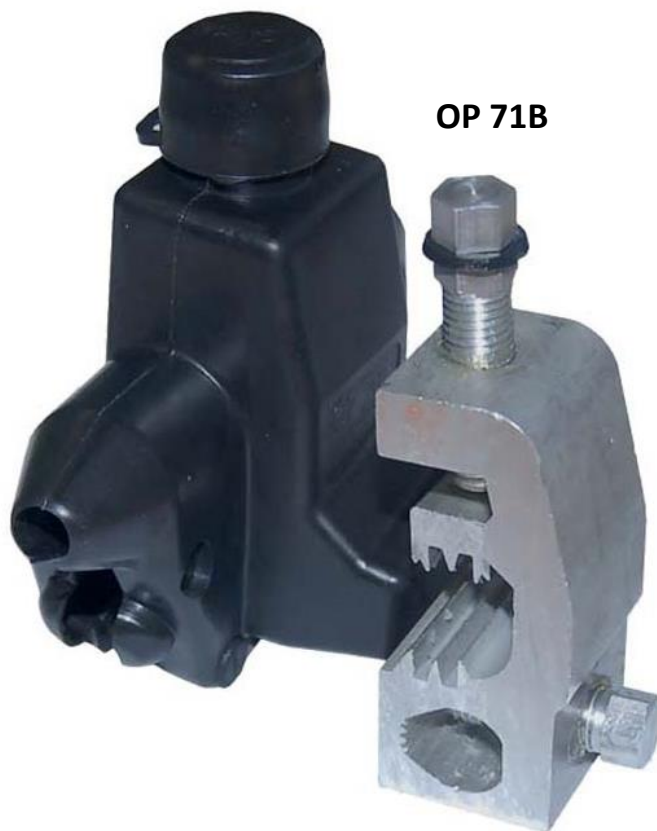


Наименование	Количество ответвляемых проводов	Номинальное сечение жил, мм ²		Размер головки под ключ, мм	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
		Магистраль	Ответвления			
OP 72 (OP 72M)*	1 или 2	16-150	1,5-35	13	0,19	20
OP 74 (OP 74M)*	3 или 4	16-150			0,28	10
AG 2	1 или 2	-			0,08	25
AG 4	3 или 4	-			0,17	20

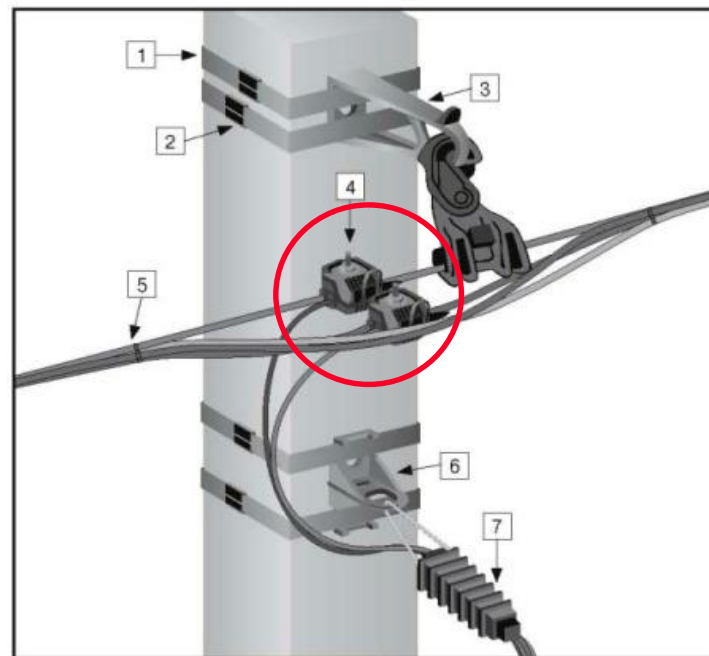


ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ВЛАГОЗАЩИЩЕННЫЕ ЗАЖИМЫ ОР

032
AM



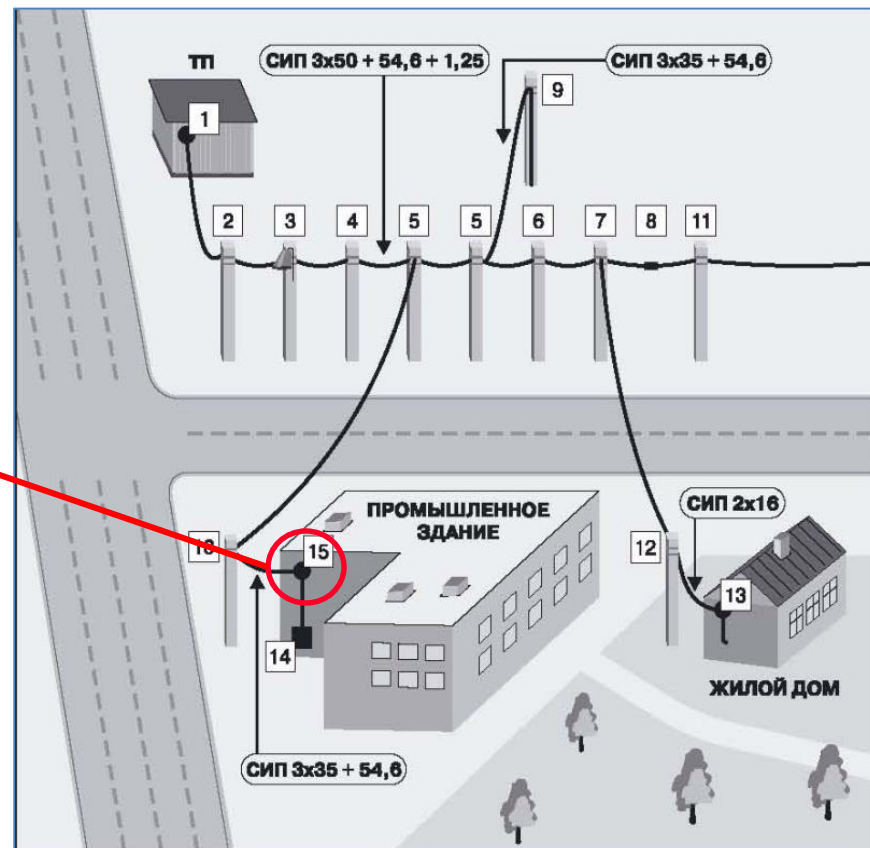
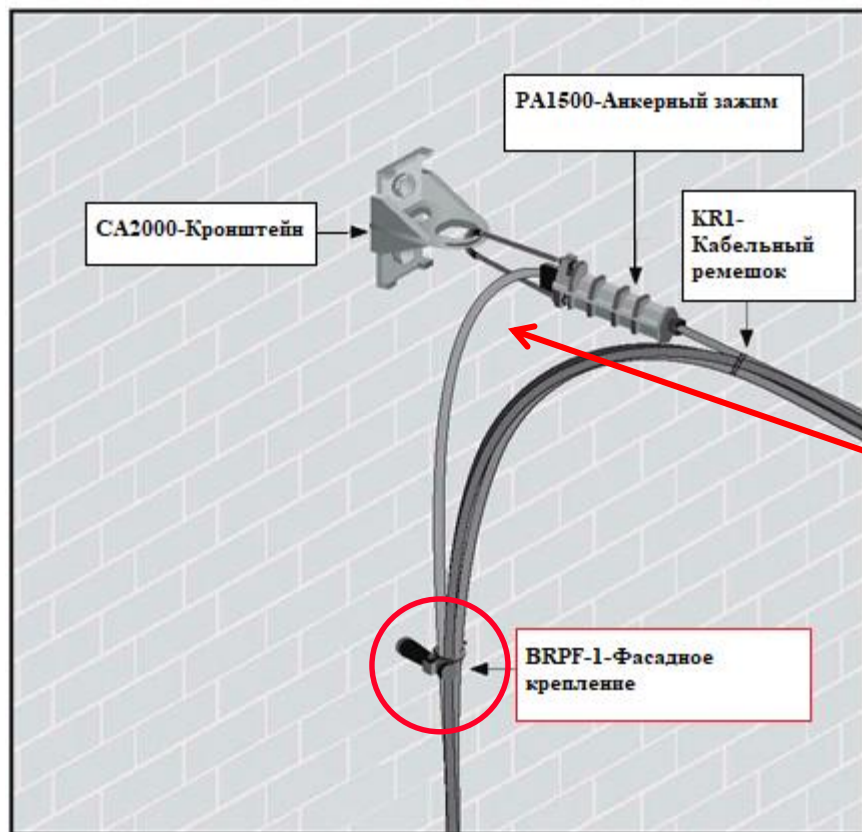
ОР 71В



Наименование	Число проводов ответвления	Номинальное сечение жил СИП магистрали, мм ²	Номинальное сечение жил СИП ответвления, мм ²	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
ОР71В	1 ответвление	16-150	1,5-95	0,10	40
ОР 72В	2 ответвления		2х1,5-95	0,13	
ОР 74В	4 ответвления		4х1,5-35	0,14	



АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП К СТЕНЕ ЗДАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ, ЦЕХА, МАСТЕРСКИЕ И Т.Д.)



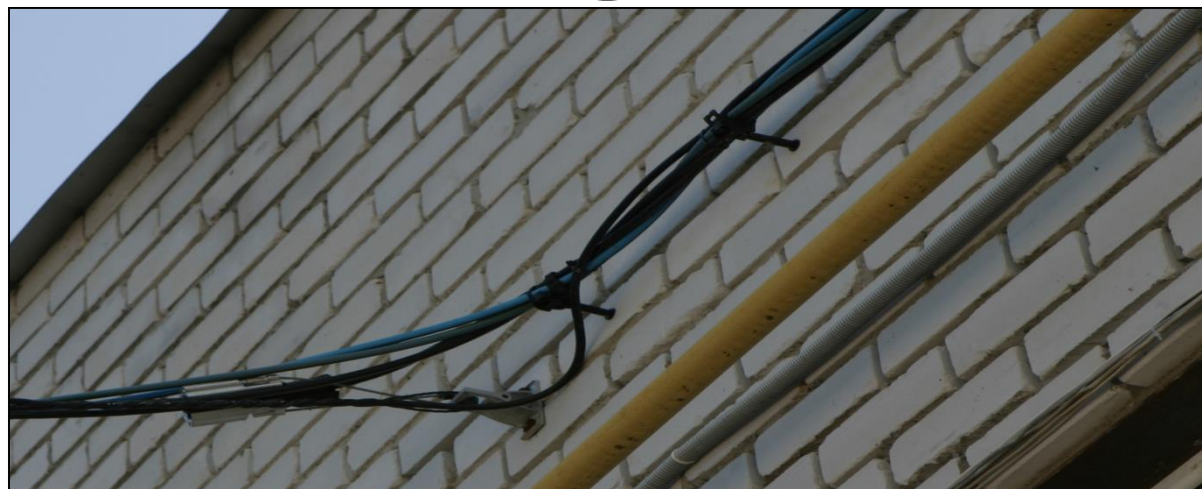
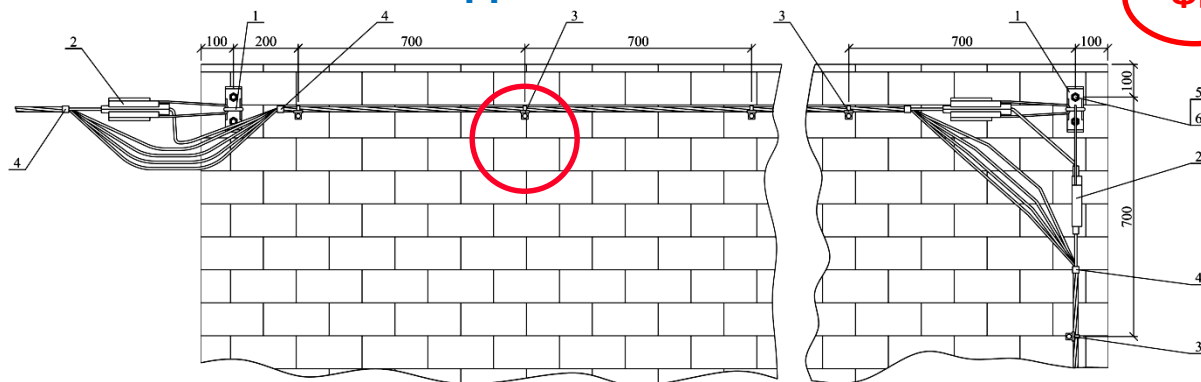
ФАСАДНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ВРРФ



BRPF 6.1



BRPF 6



Наименование	Диаметр пучка жил, мм	Минимальное расстояние до стены, мм	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
BRPF 6	25-62*	60	0,06	100
BRPF 6.1	25-62*			

* - по желанию заказчика может быть увеличен до 100 мм.



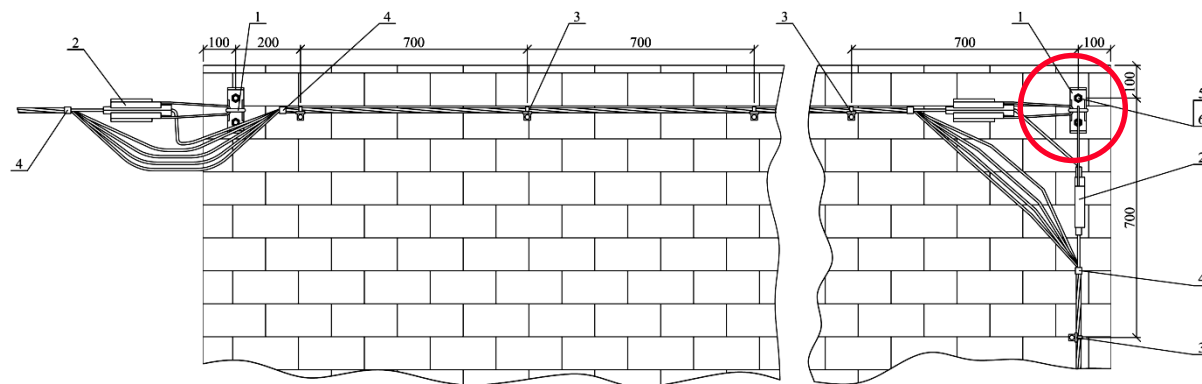
АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ СА



CA 600B



CA 600T



Наименование	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
CA 600B	3,75	0,1	40
CA 600T	6,25	0,24	25

F20-Монтажная лента

C20-Скрепка для крепления монтажной

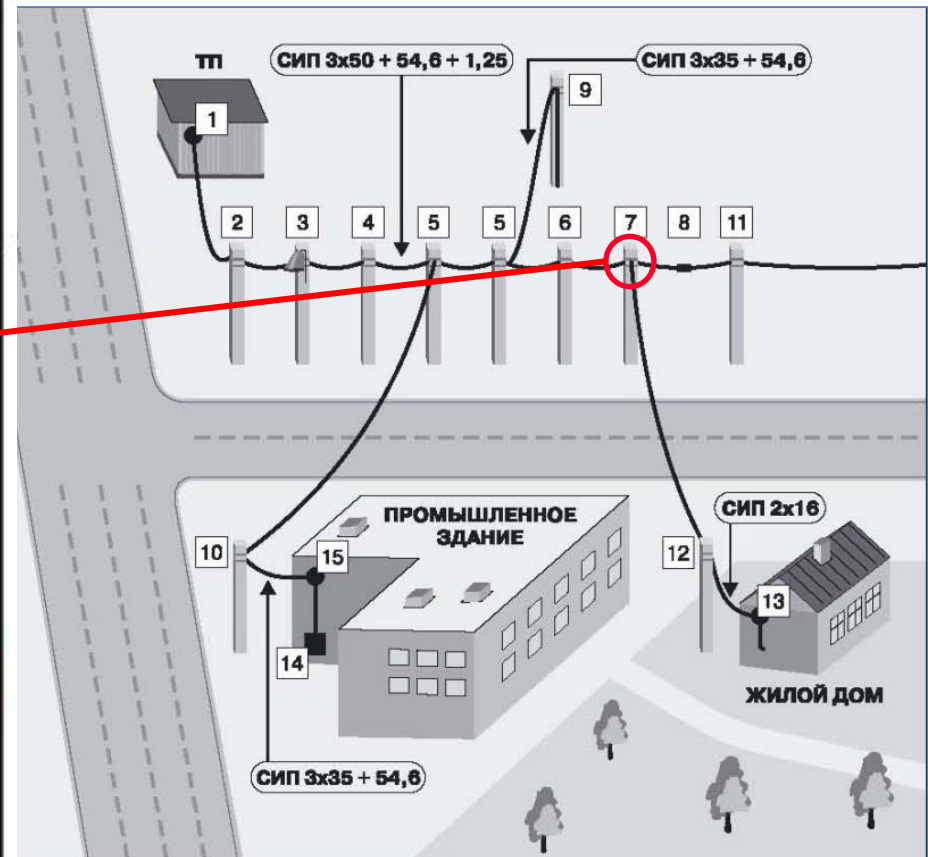
KR1-Кабельный ремешок

ES1500-Комплект промежуточной подвески

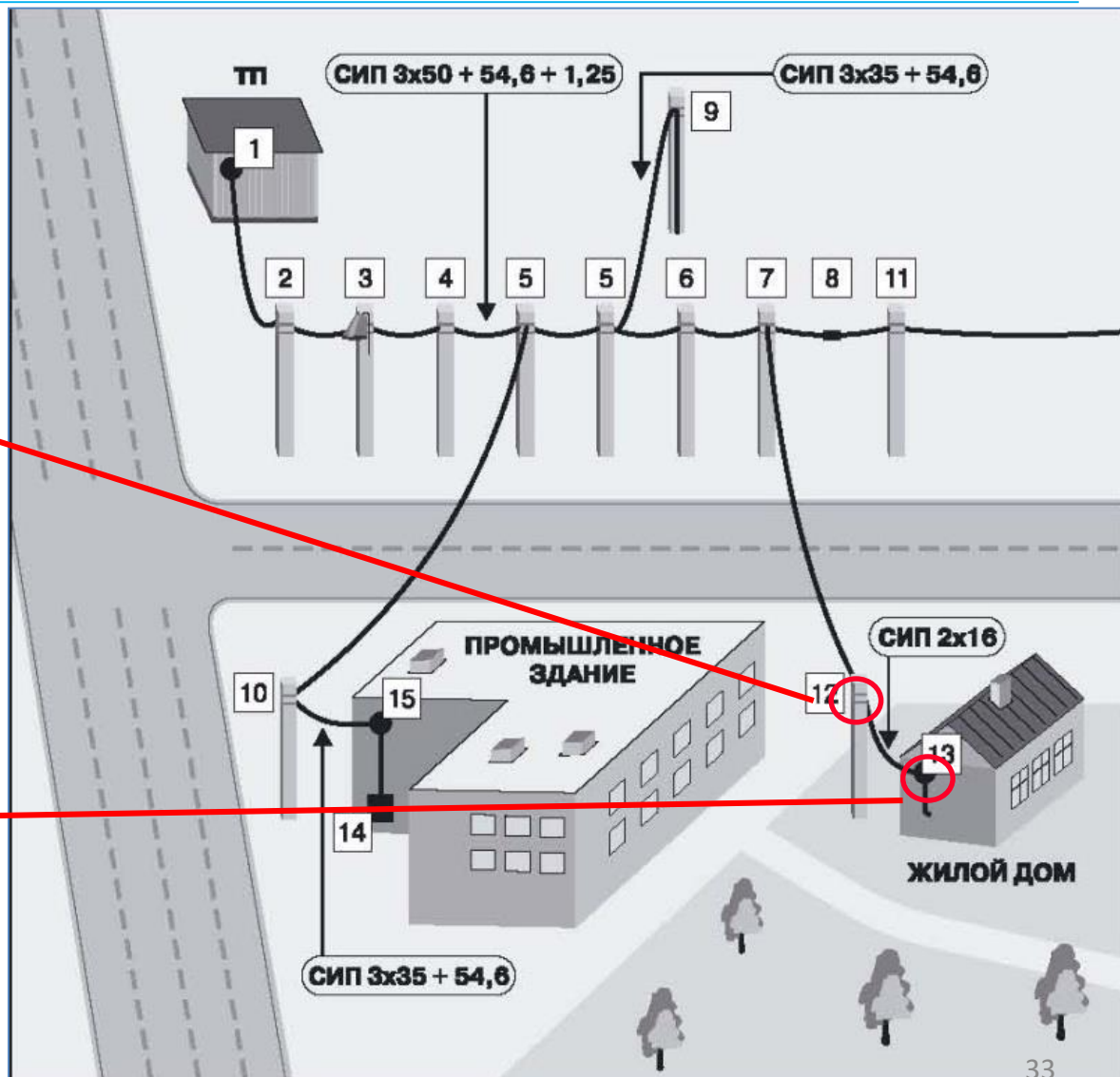
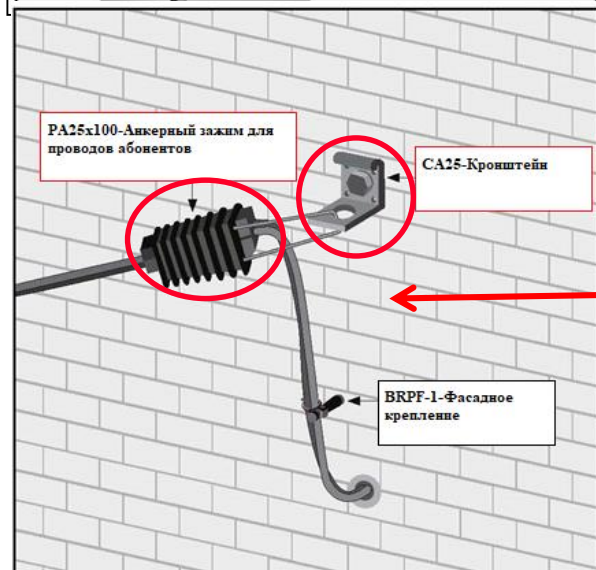
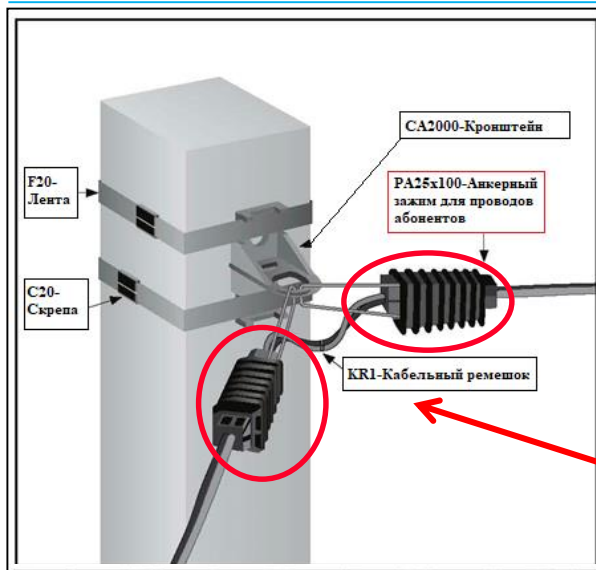
OP95-Прокалывающий зажим

CA2000-Кронштейн

PA25x100-Анкерный зажим для проводов абонентов



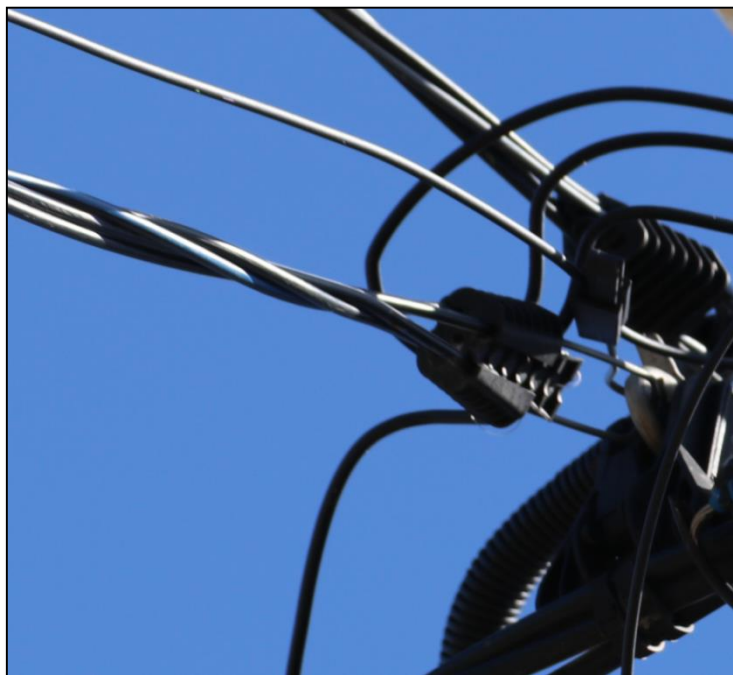
ДВОЙНОЕ АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП АБОНЕНТСКОГО ОТВЕТВЛЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЕ НА СТЕНАХ ЗДАНИЙ



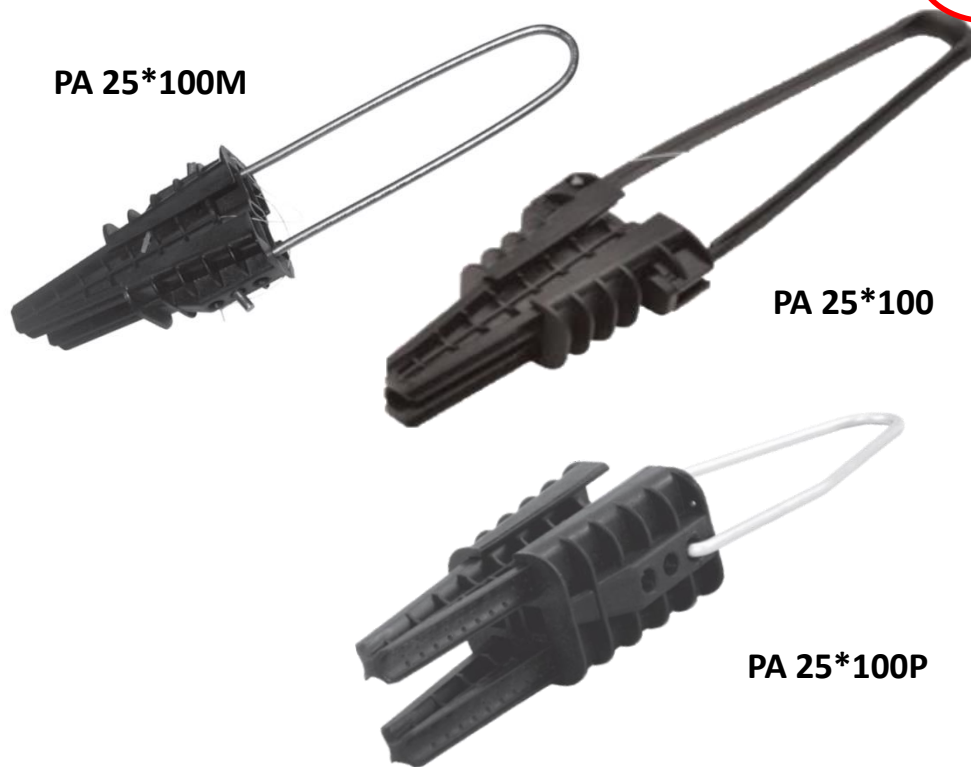


АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ РА 25*100 ДЛЯ СИП2, СИП4

ЗАС



РА 25*100М



РА 25*100

РА 25*100P

Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
РА 25x100	2x16–4x25	3,5	0,08	50
РА 25x100М	2x16–4x25	3,5	0,15	100
РА 25x100MN	2x16–4x25	3,5	0,15	100
РА 25x100P	2x16–4x25	3,5	0,15	100

АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ РАС

АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ ДЛЯ ПРОВОДОВ АБОНЕНТСКИХ ОТВЕТВЛЕНИЙ РАС 25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для анкерного крепления 2-х или 4-х проводов ответвления сечением 16 или 25 мм² от магистрали к абонентским вводам. Обеспечивает возможность крепления на крюк и в кольцо.



РАС 25

Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
РАС 25	2x16–4x25	2,5	0,12	80



АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ РА 4*10-35

ЗАС

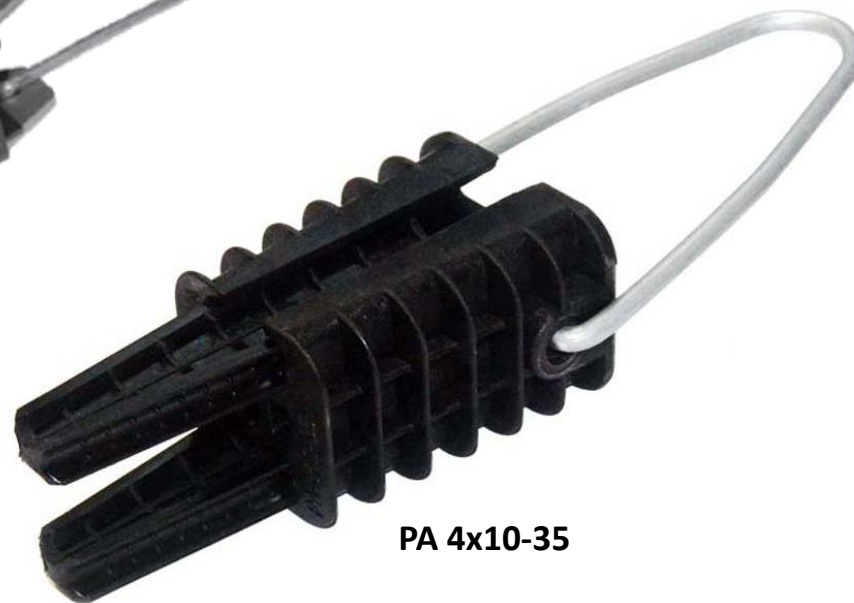
АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ РА 4X10-35 (для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4))

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для анкерного крепления 2-х или 4-х жил СИП-4. Имеет усиленную конструкцию. Для однофазного или трехфазного вводов может применяться на пролетах более 40 м. Обеспечивает возможность крепления на крюк и в кольцо (тяга для крепления съёмная).



РА 4x10-35М



РА 4x10-35

Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Момент затяжки болта, Нм	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
РА 4x10-35	2x10–4x35	8,0	-	0,12	80
РА 4x10-35М	2x10–4x35	8,0	22	0,12	80



АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ СА

АКА



CA25



CA25.1



CA25.1M



CA25M

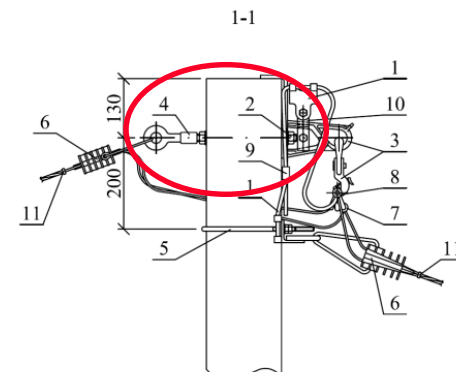
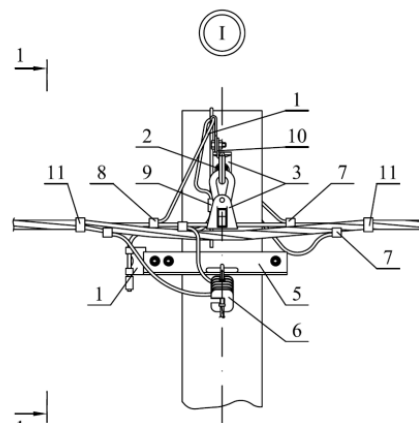
Имеют более
надежное
крепление

Наименование	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
CA 25	2,0	0,015	250
CA 25.1			
CA 25M	4,0	0,032	500
CA 25.1M			

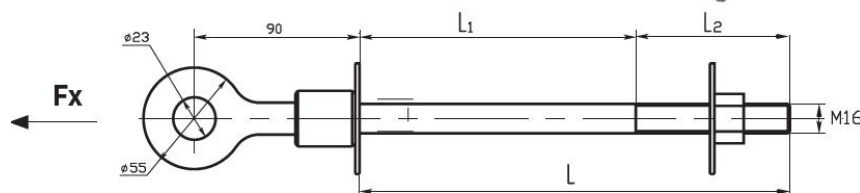


РЫМ АНКЕРНЫЙ СКВОЗНОЙ RAS

Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ
проводов СИП.



RAS 16.600



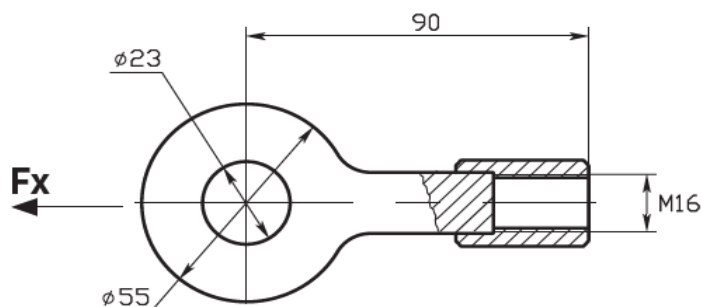
Наименование	Разрушающая нагрузка, F_x , кН, не менее	Размеры, мм			Масса, кг, не более
		L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	
RAS 16.234	50,0	234	150	84	0,95
RAS 16.600		630	480	150	1,3
RAS 16.750		780	580	200	1,7

ГАЙКА-РЫМ GR16

ГАЙКА-РЫМ GR 16

НАЗНАЧЕНИЕ:

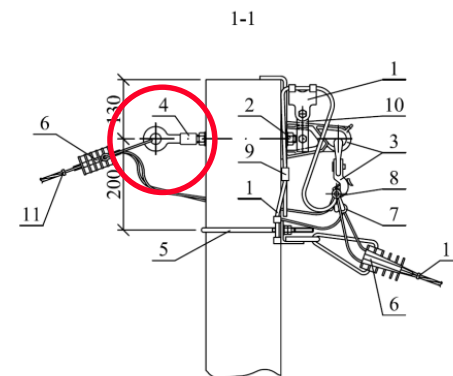
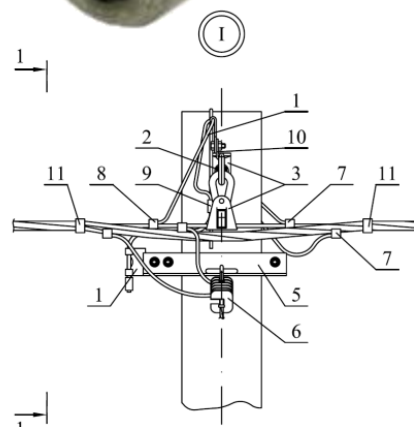
Предназначена для применения совместно с монтажной шпилькой MSH 16.265, анкерным рымом RAS 16.234 или крюками проходными типа КР. Устанавливается для крепления анкерных зажимов, предназначенных для закрепления проводов магистральных ответвлений или абонентских вводов.



GR 16



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП.



Наименование	Разрушающая нагрузка, F _x , кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
GR 16	50,0	0,36	100

АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ РА на СИП-4

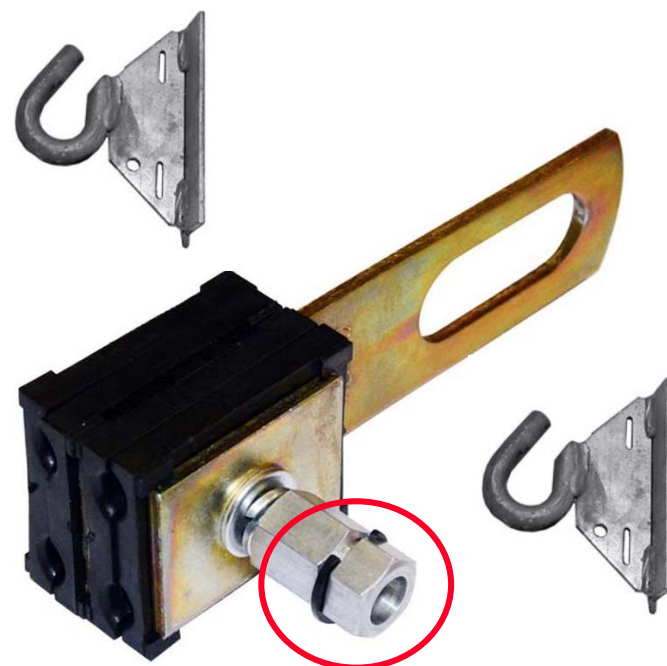
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ АНКЕРНО-ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ РА 2X10-50, РА 4X10-50 (для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4))

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для анкерного или промежуточного крепления 2-х или 4-х жил СИП-4. Зажимы могут быть применены и для промежуточного крепления проводов путем поворота фиксирующей части на 90°. Зажимы модификации «С» оснащены болтами со срывными головками, нормирующими момент затяжки болтов, что облегчает монтаж и снижает ошибки при монтаже. Крепление на крюк. Отверстие для подвеса 32x22 мм.



РА 2x10-50C



РА 4x10-50C

Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Момент затяжки болта, Н м	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
РА 2х10-50	2х10-2х50	10,0	24	0,45	30
РА 2х10-50С					
РА 4х10-50	2х10–4х50			0,55	
РА 4х10-50С					

АНКЕРНЫЙ МАГИСТРАЛЬНЫЙ ЗАЖИМ РА на СИП-4

**АНКЕРНЫЕ
МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ
РА 4Х16-35, РА 4Х35-120
(для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ
НЕЙТРАЛИ (СИП-4))**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для анкерного крепления 4-х жил СИП-4. Если жгут СИП имеет дополнительные провода (например, провода освещения), то они прокладываются вдоль зажима. Зажимы модификации «С» оснащены болтами со срывными головками, нормирующими момент затяжки болтов, что облегчает монтаж и снижает ошибки при монтаже. Крепление возможно на крюк и в кольцо.



РА 4х16-35С

РА 4х35-120С

Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Момент затяжки болта, Нм	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
РА 4х16-35 РА 4х16-35С	4х16	20,0	24,0	0,53	25
	4х25				
	4х35				
РА 4х35-120 РА 4х35-120С	4х35	45,0	24,0	0,95	20
	4х50				
	4х70				
	4х95				
	4х120				

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ЗАЖИМ PS на СИП-4

**ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ
ЗАЖИМ PS 4X16-120
(для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ
НЕЙТРАЛИ (СИП-4))**

НАЗНАЧЕНИЕ :

Предназначен для промежуточного крепления 4-х изолированных жил СИП-4 на крюках с углами поворота ВЛ до 30°. Если жгут СИП имеет дополнительные провода (например, провода освещения), то они прокладываются вдоль зажима. Диаметр отверстия для подвеса зажима - 25 мм.



ЗАС

РА 4x16-120

Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
PS 4X16-120	4x16 - 4x120	10,0	0,18	60



ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ЗАЖИМ PS на СИП-4

ЗАС

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ ТИПА PSP 4X25-120

НАЗНАЧЕНИЕ :

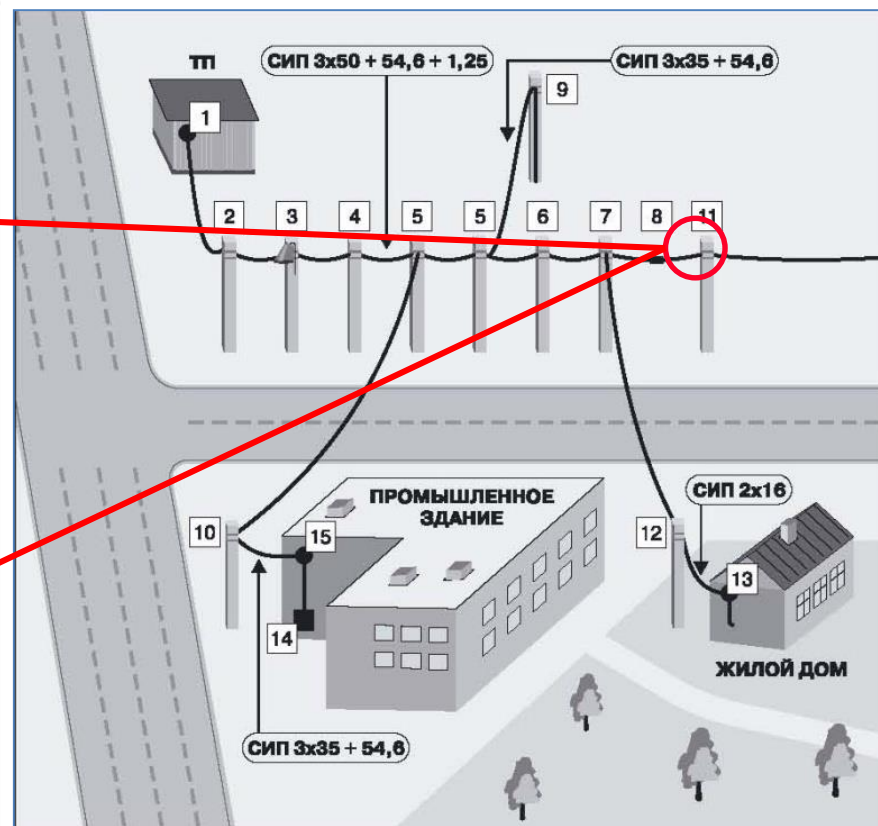
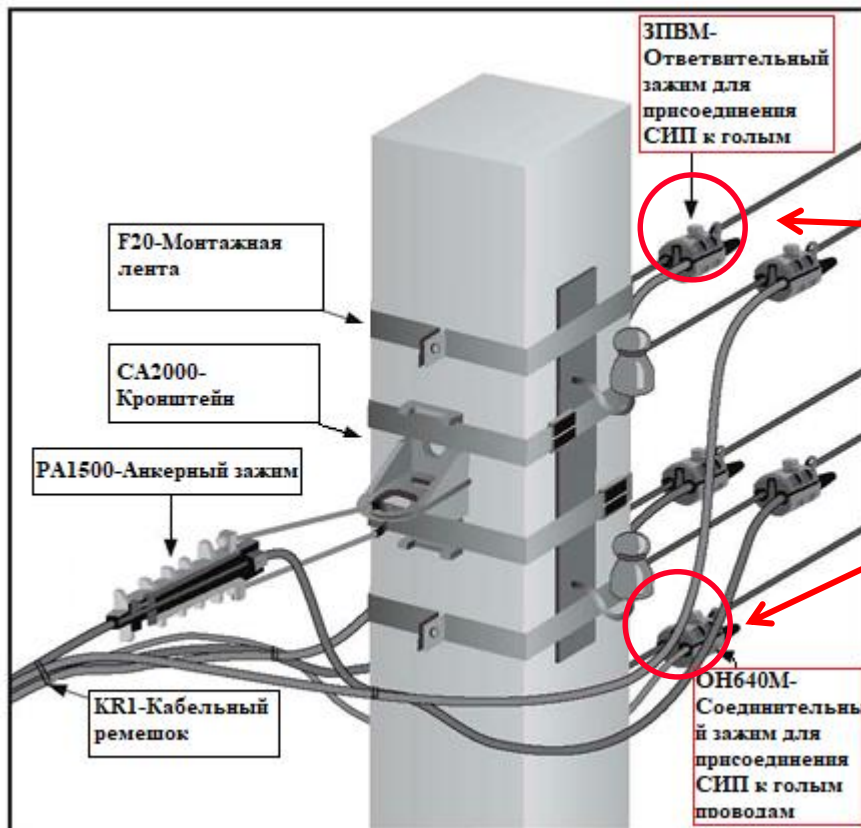
Предназначены для промежуточного крепления 4-х изолированных жил СИП-4 на крюках. Угол поворота ВЛ до 90°. Если жгут СИП имеет дополнительные провода (например, провода освещения), то они прокладываются вдоль зажима. Диаметр отверстия для подвеса зажима - 22 мм.

PSP 4x25 -120



Наименование	Номинальное сечение жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
PSP 4X25-120	2x16- 4x120	18,0	0,28	50

АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП К НЕИЗОЛИРОВАННЫМ ПРОВОДАМ





ЗАЖИМЫ ПЕРЕХОДНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ЗПВМ и ОН

ОЗ2
АП



ОН 640 М



ОН 16 М



ЗПВМ

Наименование	Номинальное сечение неизолированного провода, из меди или алюминия, мм ²	Номинальное сечение жилы СИП, мм ²	Размер головки под ключ, мм	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
ОН 16 (ОН 16М)*	16-95	1,5-16	10	0,05	200
ОН 640 (ОН 640М)*	16-120	4-50	13	0,11	100
ЗПВ (ЗПВМ)*	16-150	16-150		0,14	60

* - Зажимы модификации «М» имеют металлические срывные головки.



ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ВЛАГОЗАЩИЩЕННЫЕ ЗАЖИМЫ OCD

032
AM



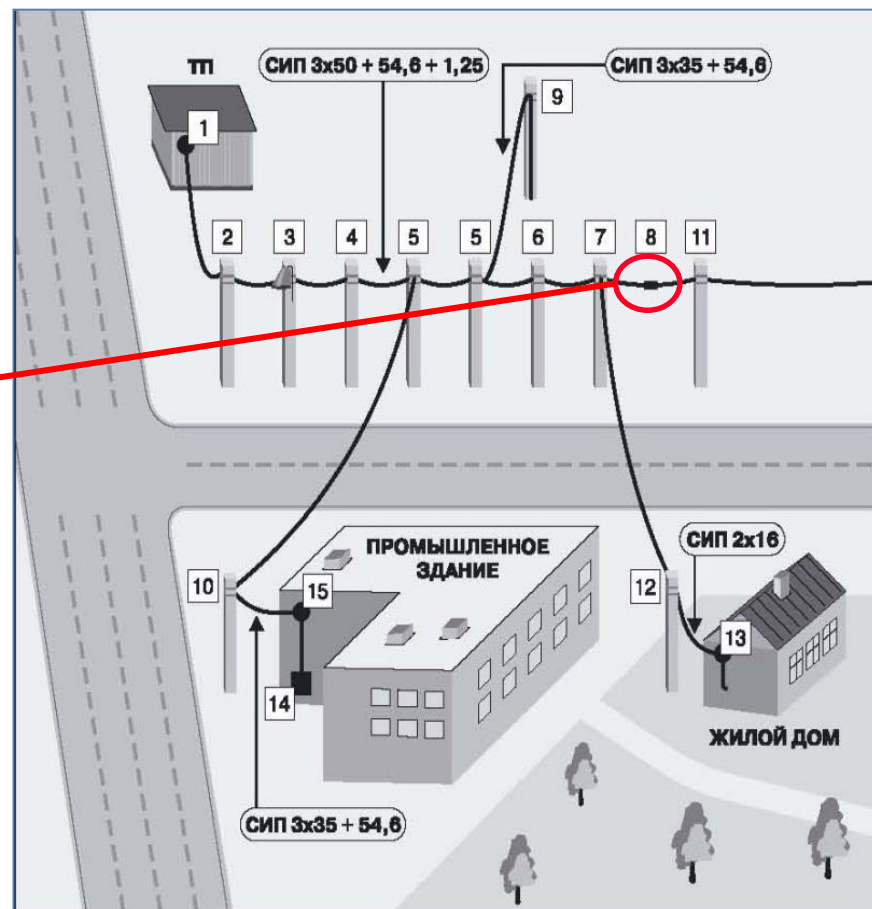
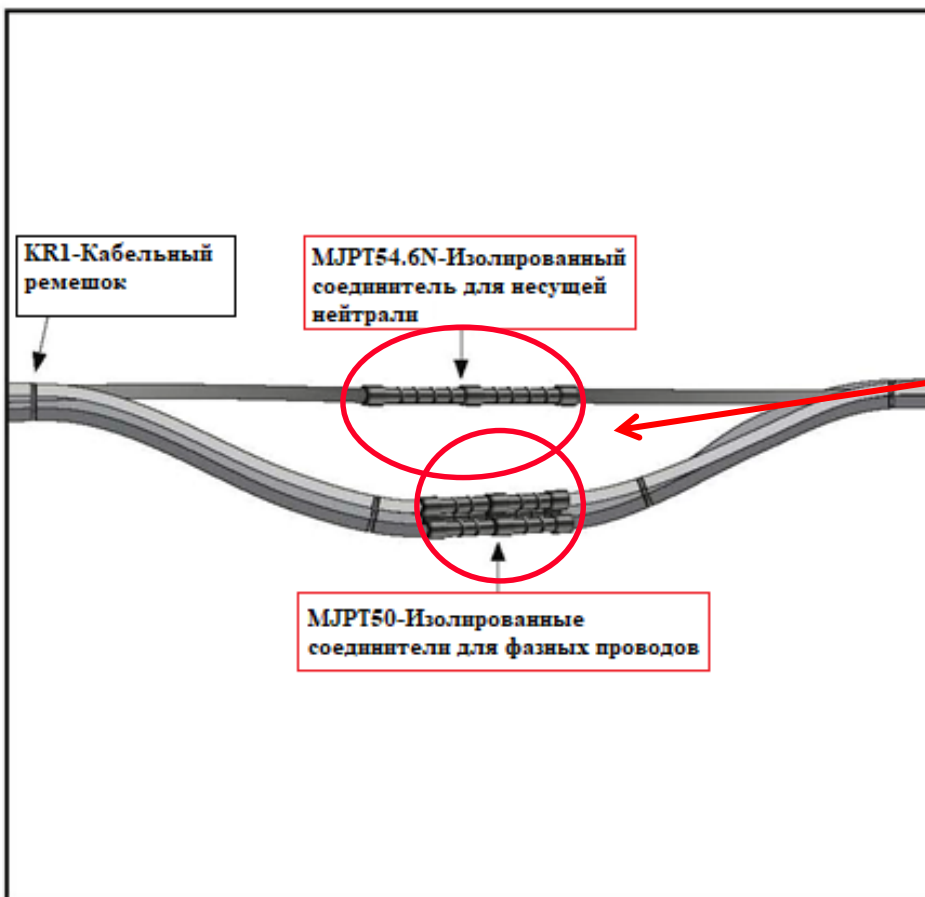
OCD 71B



OCD 74B

Наименование	Число проводов ответвления	Номинальное сечение провода магистрали, мм ²	Номинальное сечение жил СИП ответвления, мм ²	Масса, кг, не более	Кол-во в упаковке, шт.
OCD 71B	1 ответвление	16-150	1,5-95	0,1	40
OCD 72B	2 ответвления		2x1,5-95	0,13	
OCD 74B	4 ответвления		4x1,5-35	0,14	

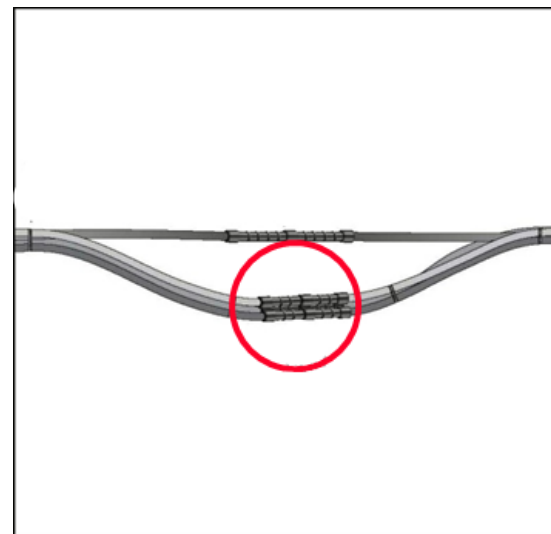
СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ СИП В ПРОЛЁТЕ





ГЕРМЕТИЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ MJPT

СПЗ



ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА
MJPT (для токопроводящих
жил СИП-2)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения в пролетах изолированных фазных жил СИП-2. Жилы со снятой изоляцией вводятся в гильзу до перегородки и прессуются по разметке матрицами E140, E173, E215 через изоляцию гильзы. Электрический контакт обеспечивается опрессовкой, а герметичность – эластомерным уплотнением. Прочность заделки – 60% от разрывного усилия жилы. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.

Наименование	Номинальное сечение жилы, мм ²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессования	Масса, г, не более	Кол-во в упаковке, шт.
MJPT-16	16	Голубой	104	E140	55	10
MJPT-25	25	Оранжевый	104	E140	50	10
MJPT-35	35	Красный	104	E173	50	10
MJPT-50	50	Желтый	104	E173	50	10
MJPT-70	70	Белый	104	E173	45	10
MJPT-95	95	Серый	104	E173	40	10
MJPT-120	120	Розовый	104	E215	85	10
MJPT-150	150	Фиолетовый	104	E215	80	10



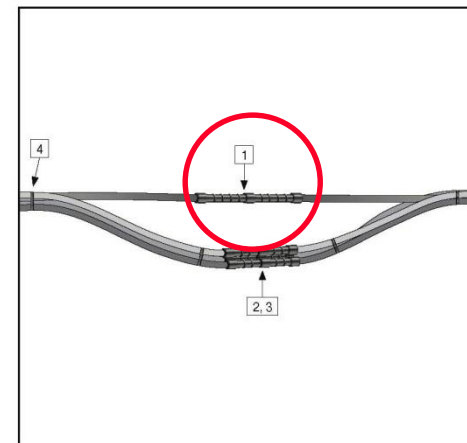
ГЕРМЕТИЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ MJPT-N

СПЗ-
Н

ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА
MJPT-N (для изолированной
нулевой несущей жилы СИП-2 и
ВСЕХ ЖИЛ СИП-4)

НАЗНАЧЕНИЕ:

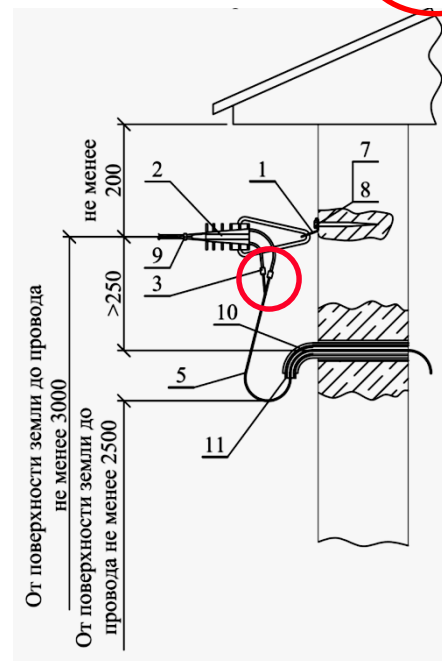
Предназначены для соедине-
ния в пролетах изолированной
нулевой несущей жилы СИП-
2 и любых жил СИП-4. Жилы
со снятой изоляцией вводятся
в гильзу до перегородки и
прессуются по разметке мат-
рицами E173, E215 через изо-
ляцию гильзы. Электрический
контакт обеспечивается
опрессовкой, а герметичность –
эластомерным уплотнени-
ем. Прочность заделки 95%
от разрывного усилия жилы.
Имеют изолированный корпус.
Заполнены контактной смазкой.



Наименование	Номинальное сечение жилы, мм ²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрес- сования	Масса, г, не более	Кол-во в упаковке, шт.
MJPT-25N	25	Оранжевый	166	E173	90	10
MJPT-35N	35	Красный	166	E173	85	10
MJPT-50N	50	Жёлтый	166	E173	80	10
MJPT-54,6N	54,6	Черный	166	E173	80	10
MJPT-70N	70	Белый	166	E173	80	10
MJPT-95N	95	Серый	166	E173	75	10
MJPT-120N	120	Розовый	174	E215	70	10
MJPT-150N	150	Фиолетовый	174	E215	70	10

ГЕРМЕТИЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ MJPB

СПЗА



**ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА
MJPB (ЗАЖИМ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ
ДЛЯ ПРОВОДОВ ОТВЕТВЛЕНИЙ)**

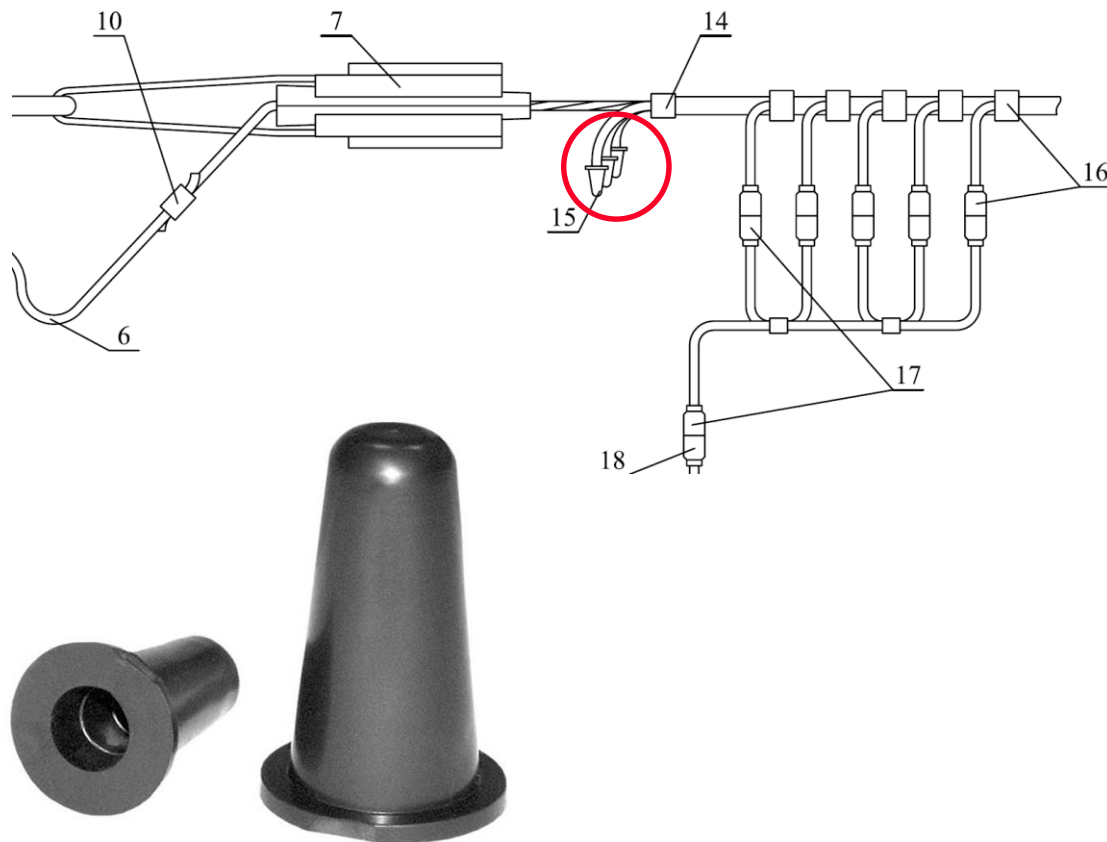
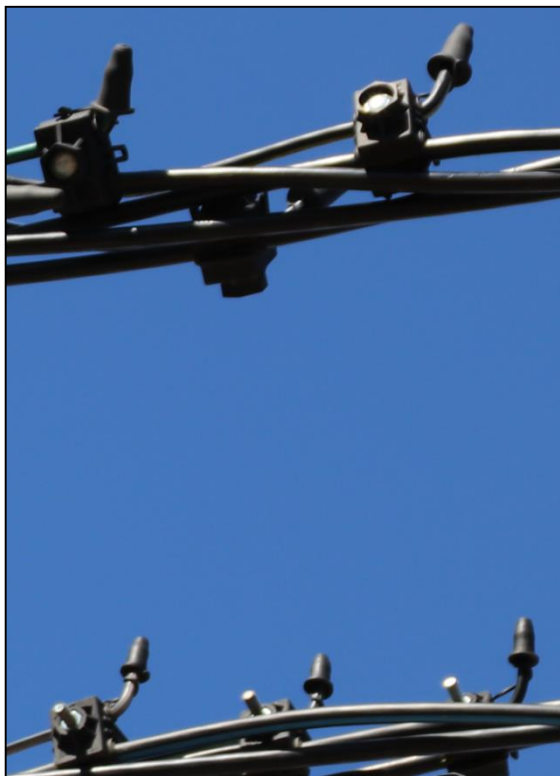
НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения изолированных медных или алюминиевых жил проводов ответвлений. Жилы со снятой изоляцией вводятся в гильзу до перегородки и прессуются по разметке матрицами E140 через изоляцию гильзы. Электрический контакт обеспечивается опрессовкой, а герметичность – эластомерным уплотнением.

Наименование	Номинальное сечение жилы, мм ²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессования	Масса, г, не более	Кол-во в упаковке, шт.
MJPB 06-16	6–16	Коричн./ Голубой	74	E140	25	10
MJPB 06-25	6–25	Коричн./ Оранж.	74	E140	25	10
MJPB 16	16	Голубой	74	E140	25	10
MJPB 16-25	16–25	Голубой/ Оранж.	74	E140	25	10
MJPB 25	25	Оранжевый	74	E140	25	10



ИЗОЛИРУЮЩИЕ КОЛПАЧКИ ТИПА CI



Наименование

**Номинальное
сечение
жила, мм²**

**Масса,
г, не более**

**Кол-во
в упаковке, шт.**

CI 6-35

4-50

4

1000

CI 25-150

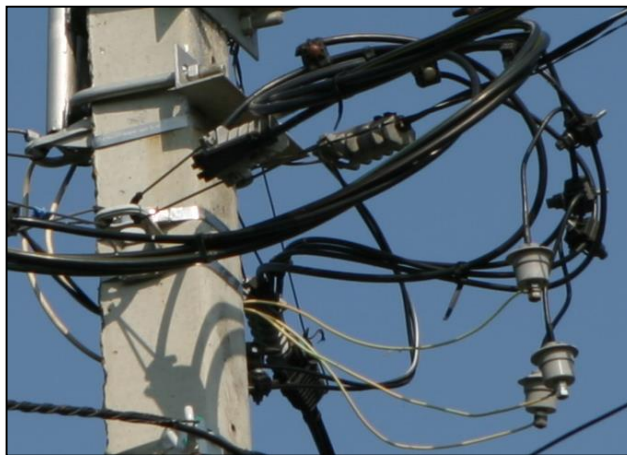
16-150

8

6000



УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ LVA



КП

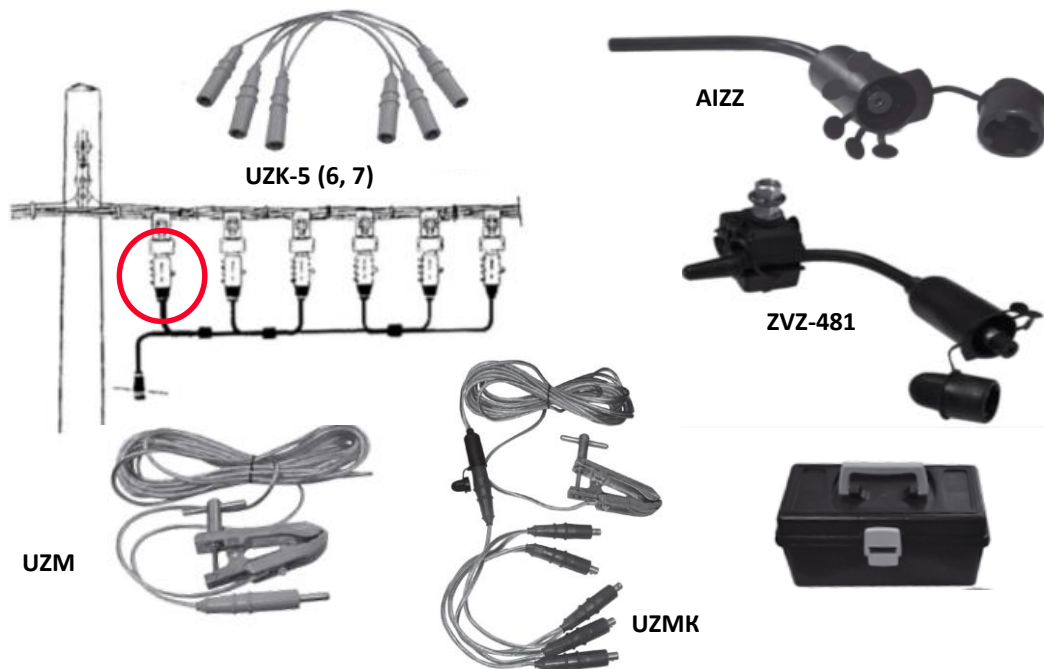


LVA-280-4, LVA-440-4

Наименование параметра	LVA-260	LVA-280	LVA-440	LVA-450	LVA-660
1. Класс напряжения сети, кВ	0,22	0,28	0,44	0,4	0,66
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение устройства инр, в (действительное), В	260	280	440	450	710
3. Номинальная частота, Гц	50	50	50	50	50
4. Номинальный разрядный ток, кА	10	15	15	10	10
5. Максимальный разрядный ток, кА	40	50	50	40	40
6. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20мкс, кВ, не более С амплитудой:					
5000 А	1,1	1,1	1,6	1,6	2,7
10000 А	1,2	1,2	1,8	1,8	3,0
20000 А	1,5	1,5	2,2	2,2	3,7
7. Количество выдерживаемых импульсов тока:					
- При прямоугольных импульсах длительностью 2000мкс с максимальным значением 300а, не менее	20	20	20	20	20
- При грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 20000а, не менее	15	15	15	15	15
8. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, дж, не менее	600	600	1000	1000	1850
9. Ток проводимости, мА, не более	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
10. Напряжение при постоянном токе $i = 1$ мА, В, не менее	400	400	650	650	1050
11. Масса, не более, кг	0,38	0,203	0,206	0,4	0,5

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАКОРОТКИ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ

A33



НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для мобильного выполнения закорачивания и заземления ВЛИ-0,4 кВ.

После проверки отсутствия напряжения устройство для закороток UZK соединяется с «землей» с помощью устройства для заземления UZM, а штепсельные патроны вставляются в адаптеры ZVZ 481, обеспечивая выполнение требований правил техники безопасности по заземлению ВЛ при проведении на них работ. Комплект состоит из 5-7 штепсельных патронов, соединенных гибким изолированным медным проводом.

Изготавливаются по ТУ 3449-002-52819896-2011.

Но существуют недостатки:

- неудобство работы в условиях низких отрицательных температур;
- высокая вероятность повреждения устройств при работе в условиях низких отрицательных температур;
- необходимость подъема на опору для установки.

**Положение ПАО «Россети»
«О единой технической политике в электросетевом комплексе»**

Наименование	Количество штепсельных патронов
UZK-5	5
UZK-6	6
UZK-7	7

С целью обеспечения требований безопасности при техническом обслуживании ВЛИ 0,4 кВ в начале и в конце магистрали ВЛИ, а также в начале и в конце линейных ответвлений рекомендуется установка **стационарных** устройств закорачивания и заземления ВЛИ, оснащенных **отдельным** заземляющим спуском.



УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА ВЛ



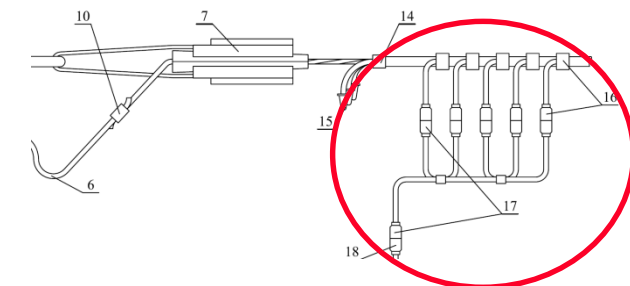
AIZZ



ZVZ-481M



UZM

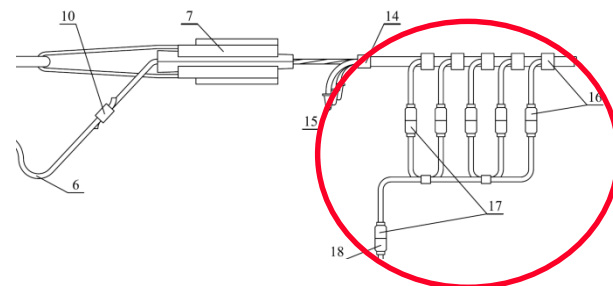


UZK-6



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАКОРАЧИВАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ UZMK

UZMK-6



UZMK-6-41





КОМПЛЕКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



С 200



СК 200

Наименование	Номинальное сечение, жилы, мм ²	Масса, кг, не более
С 200	-	0,06
СК 200 (СК 200М)*	16-150	0,8



ОРГАНИЗАЦИЯ ПОВТОРНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ НА ВЛ



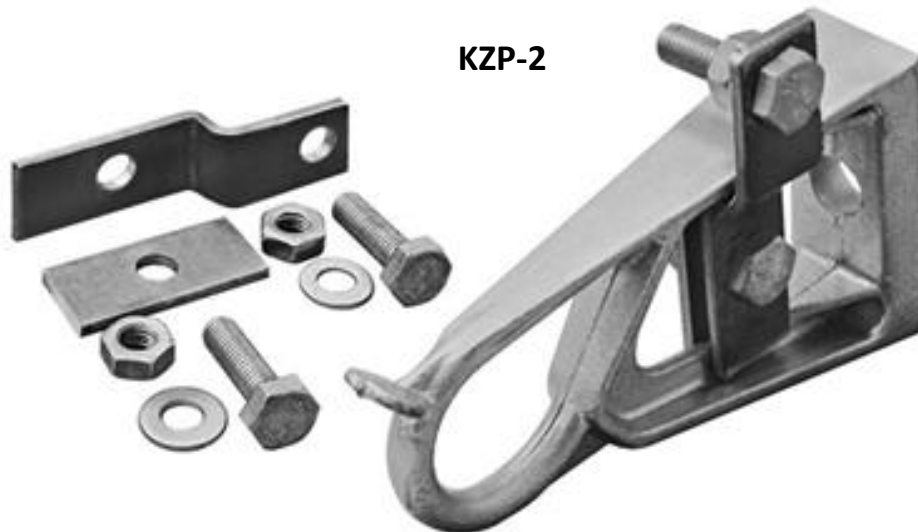


ЗАЖИМЫ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КРОНШТЕЙНОВ

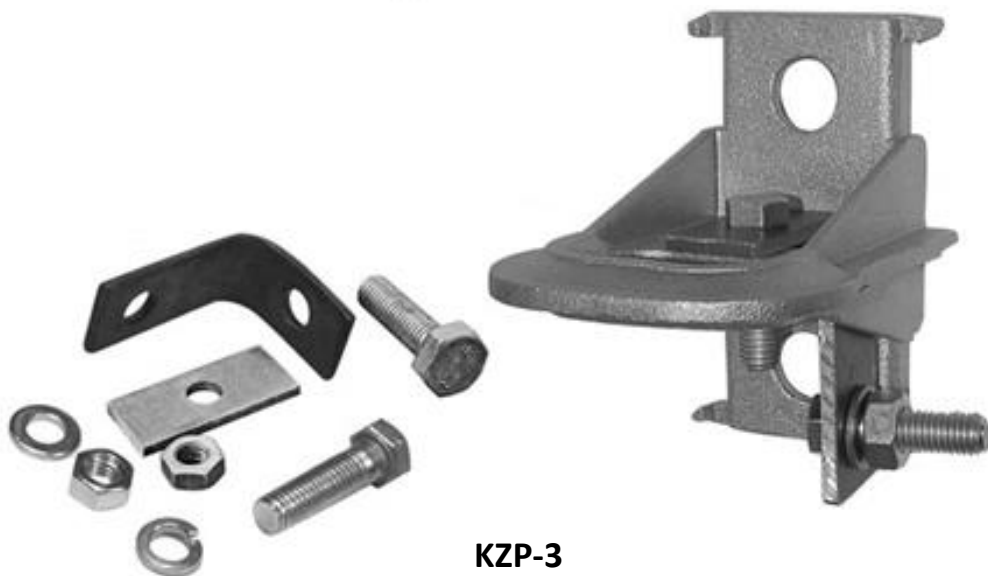
KZP-1



KZP-2

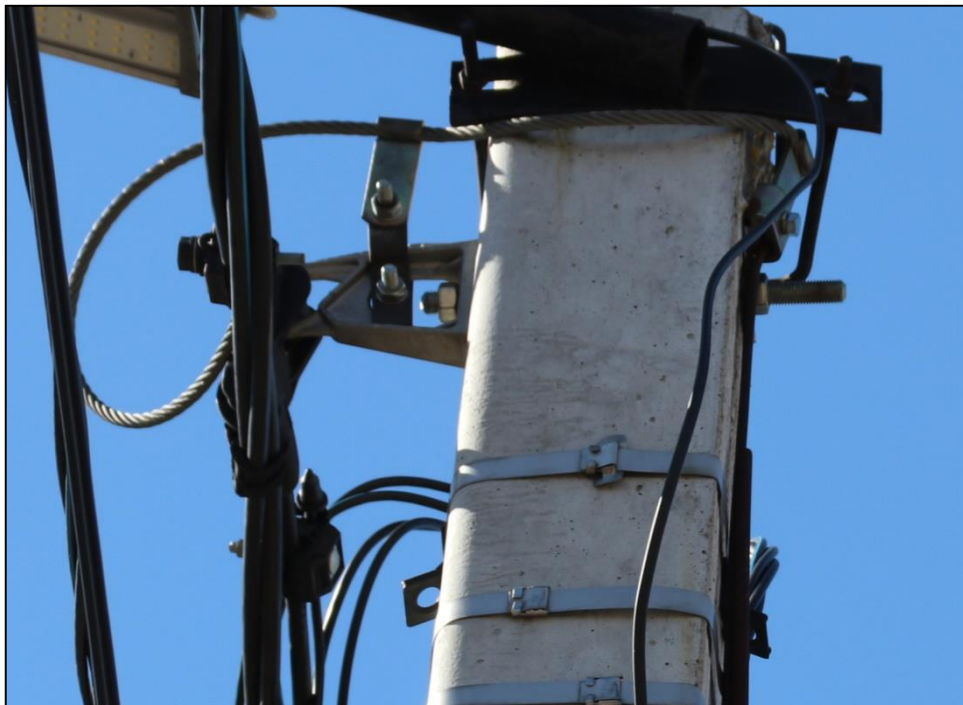


KZP-3



ЗП-2М







УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЛИ-0,4 КВ УЗС ВЛИ



УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЛИ-0,4 КВ УЗС ВЛИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для стационарного выполнения закорачивания и заземления ВЛИ-0,4 кВ в начале и в конце каждой магистрали ВЛИ, длинных линейных ответвлений, в местах установки секционирующих пунктов, а также в местах пересечения с ВЛ выше 1 кВ.

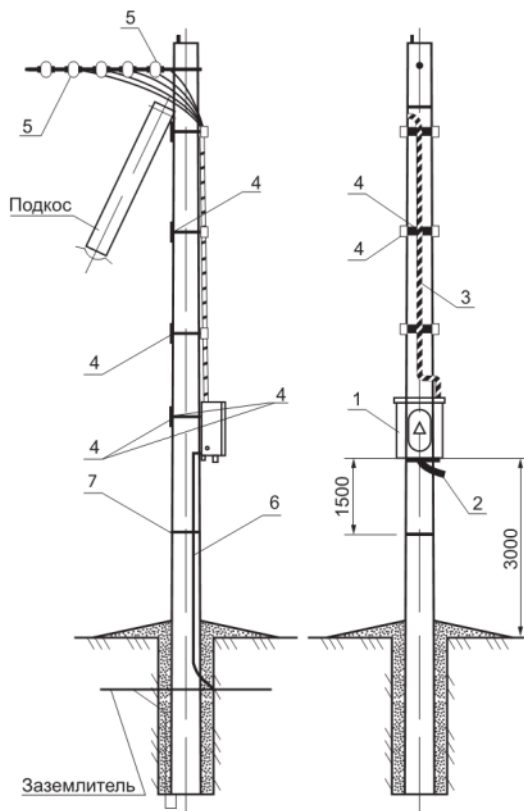
Данное решение по организации заземления ВЛИ, обеспечивающее безопасность работ, является сегодня наиболее надежным и удобным в эксплуатации.

Устройство заземления УЗ ВЛИ устанавливается на железобетонных стойках типа СВ.

Вывод проводов осуществляется снизу устройства.

Степень защиты устройства – IP43 по ГОСТ 14254-96.

Схема установки УЗС ВЛИ на опоре



Комплект поставки

Технические характеристики УЗС ВЛИ

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное рабочее напряжение, кВ	380/220
2	Номинальный ток, А	250
3	Ток термической стойкости (1с), кА, не менее	3,2
4	Номинальная частота, Гц	50
5	Механическая износостойкость, циклов (включение – произвольная пауза-отключение)	2000
6	Количество полюсов, шт.	4 (3 ф.+1 ул. осв.)
7	Количество шлейфов для подключения к ВЛИ, шт.	5 (3 ф.+1 ул. осв.+0)
8	Длина шлейфов проводов, м	6
9	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1
10	Масса, кг, не более	15

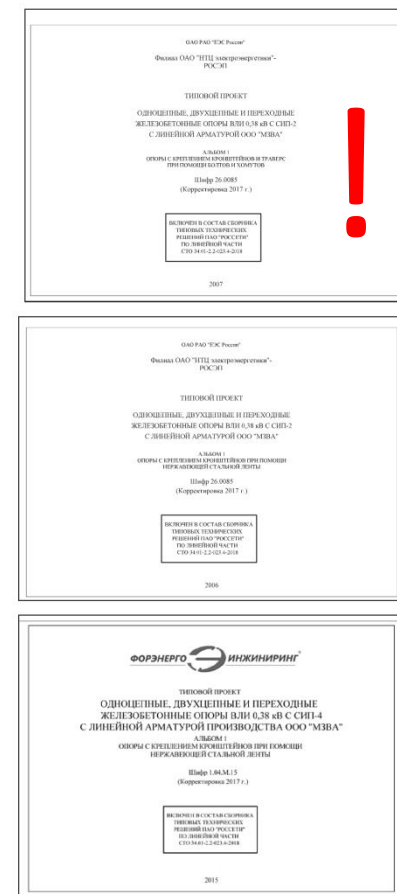
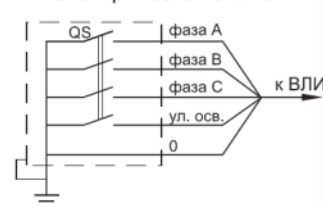
Пример установки
УЗС ВЛИ на опоре



Габаритные размеры



Электрическая схема





УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЛИ-0,4 КВ УЗС ВЛИ

ДОСТОИНСТВА:

- ✓ Отсутствует необходимость подъема на опору либо применение подъемника, для установки переносных заземлений и их подключения к зажимам РС-481 или ZVZ-481;
- ✓ Удобство и наглядность при проверке отсутствия напряжения (электромонтеру не требуется открывать защитные колпачки, которые установлены на зажимах РС-481 или ZVZ-481);
- ✓ Упрощение процесса установки заземления на ВЛИ;
- ✓ Отсутствует необходимость в использовании дорогостоящего инвентарного переносного заземления;
- ✓ Отсутствует возможность несанкционированного снятия установленного заземления и хищения переносного заземления посторонними лицами.
- ✓ Исключение возможности самопроизвольного срыва переносного заземления с проводов ВЛИ;
- ✓ Обеспечение нормируемого контура заземления в месте установки заземления;
- ✓ Быстрая окупаемость в эксплуатации за счет снижения расходов на проведение технических мероприятий по выводу в ремонт ВЛИ.





УДОБСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ НОМЕНКЛАТУРЫ МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ:



Набор «Жулёва А.Н.».

Преимущества: в набор включены практически все необходимые инструменты, приборы, приспособления для качественного и безопасного производства работ по монтажу и ремонту СИП, защищенных проводов, арматуры, узлов и элементов ВЛИ 0,4 кВ и ВЛЗ 6-35 кВ. Весь инструмент размещен в надежном, герметичном, ударопрочном кейсе, что позволяет сохранить инструменты и электронные приборы, входящие в набор, даже в экстремальных условиях.

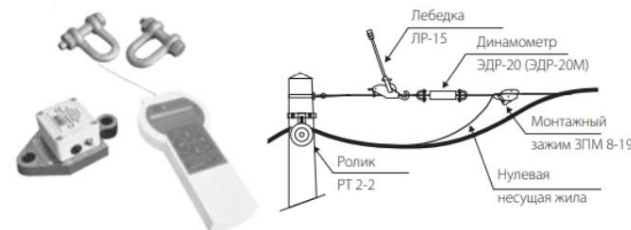
Инструменты и приборы набора обеспечивают высокое качество монтажа арматуры, сохранение целостности изоляционных проводов, а в конечном итоге – повышение надежности и качества электроснабжения потребителей, долговечность и минимальные эксплуатационные затраты при эксплуатации ВЛИ и ВЛЗ.

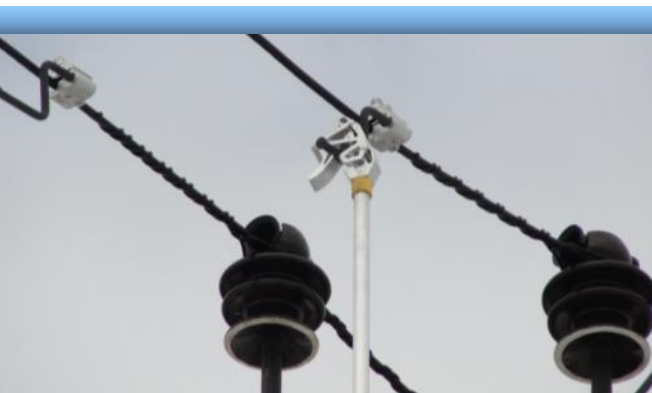
Обращаем Ваше внимание, что в набор также входит очень полезный прибор:

ДИНАМОМЕТР ЭДР-20

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для выполнения работ в полевых условиях, связанных с контролем усилий тяжения провода при регулировке стрелы провеса провода на ВЛ. Контроль усилий ведется согласно монтажным таблицам. ЭДР-20 позволяет измерить статическое или динамическое усилие, натянуть провод





ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ШТАНГ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К ПРОВОДАМ СИП-3 ВЛЗ 6-10 кВ

ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ШТАНГ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К ПРОВОДАМ СИП-3 ВЛЗ 6-10 кВ



ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ШТАНГ ЗАЗЕМЛЕНИЯ К ПРОВОДАМ СИП-3 ВЛЗ 6-20 кВ

В настоящее время все ВЛ 6-10 кВ строится с применением проводов защищённых изоляцией. ВЛ с СИП более компактны, надёжны: при эксплуатации такие провода не боятся схлёстываний, так как благодаря изоляции не происходит замыканий.

Однако, при всех видимых достоинствах, у СИП есть некоторые особенности, которые необходимо учитывать при эксплуатации. Одна из них – **сложность подключения устройств заземления при проведении ремонтных работ.** Оголённых участков на проводе нет.

Зажимы типа УЗД-1.3С

Для решения данной технической проблемы ООО «МЗВА» производит зажим УЗД 1.3, адаптированный для подключения переносных штанг заземления. Зажим имеет прокалывающие элементы и рог, дважды сгибающийся под углом 90 градусов, с утолщением на конце, исключающим соскальзывания переносной штанги заземления.

Такая форма рога (**по сравнению с Z-образной формой**) позволяет располагать крепление переносной штанги непосредственно под зажимом, что исключает перекос устройства, закреплённого на проводе, что может привести к срыву штанги с рога, особенно если имеет место снижение натяжения провода.

Важно отметить: устройства УЗД 1.3 модификации **«С»** оснащены **болтами со срывными головками**. Это исключает необходимость использования динамометрического ключа при монтаже устройства, что упрощает технологию монтажа и гарантирует надёжность электрического контакта при проколе изоляции провода, дополнительно исключая человеческий фактор.



Устаревший зажим с Z-образной формой



Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».

ЗАЖИМЫ С КОННЕКТОРАМИ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШТАНГ ОПЕРАТИВНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ



Зажимы оснащены **специальным коннектором**, который позволяет обеспечить установку на нём штанги для оперативного заземления при проведении ремонтных работ на ВЛ, что исключает необходимость дополнительного оснащения ВЛ специальными изделиями для этой цели.

Ранее обеспечения выполнения требований техники безопасности при работах на ВЛ, представляло значительные технические трудности на линиях с изолированными проводами в данном классе напряжения.

Натяжные зажимы

НБ 60/11-16 К
НБ 60/5,6-16 К
НБ 44/5,6-16 К



Поддерживающие зажимы ПГ-30/12-20 СИП К



Зажимы ПГ-30/12-20 СИП К имеют прижимную плашку с прокалывающими элементами. Благодаря этому в отличие от натяжных зажимов они не требуют снятия изоляции с провода в месте установки.



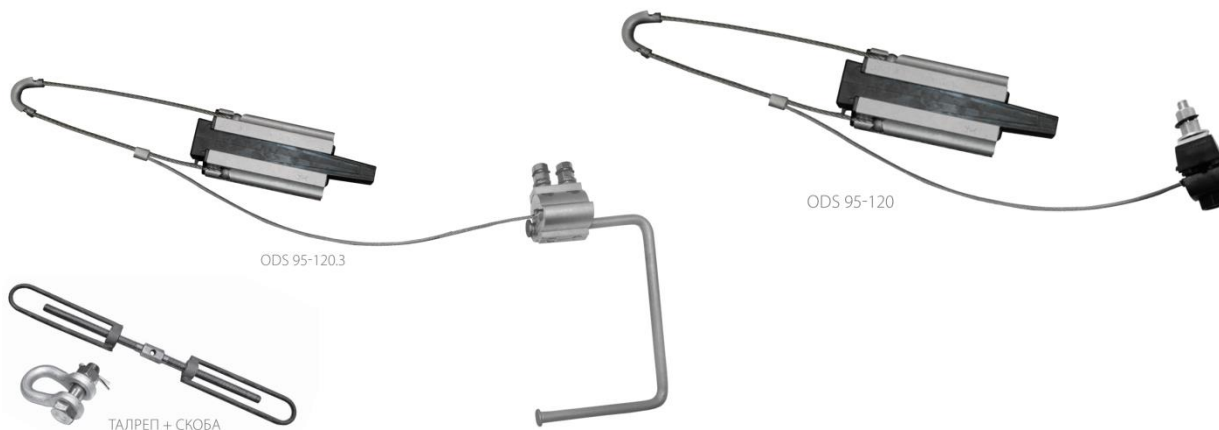
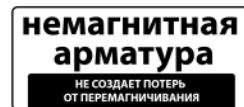
Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».



НАТЯЖНЫЕ КЛИНОВЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПРОВОДОВ СИП-3 ВЛЗ 6-20 кВ



НАТЯЖНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ODS 35-70 и ODS 95-120



ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

1. Не требуют снятия изоляции с провода в месте установки.
2. Зажимы модификации ODS 35-70.3 и ODS 95-120.3 комплектуется электродом для обеспечения возможности присоединения штанг оперативного заземления при проведении ремонтных работ
3. Зажим модификации «Т» дополнительно комплектуется талрепом и скобой, что обеспечивает плавную регулировку стрелы провеса провода. Диапазон регулировок не менее 250 мм.
4. Не создают потерь на перемагничивание.



Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».



НАТЯЖНЫЕ КЛИНОВЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПРОВОДОВ СИП-3 ВЛЗ 6-20 кВ

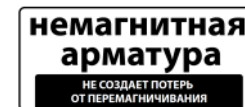
НАТЯЖНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ODSU 95-120



ODSU 95-120



ODSU 95-120.3



Зажимы повышенной надёжности!

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

1. Не требуют снятия изоляции с провода в месте установки.
2. Зажимы модификации ODSU 95-120.3 комплектуется электродом для обеспечения возможности присоединения штанг оперативного заземления при проведении ремонтных работ
3. Конструкция зажимов также обеспечивает плавную регулировку стрелы провеса провода. Диапазон регулировок не менее 100 мм.
4. Не создают потерь на перемагничивание.



Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».



**ЗАЖИМЫ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
ДИСТАНЦИОННОЙ УСТАНОВКИ для
ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ШТАНГ
ЗАЗЕМЛЕНИЯ К ПРОВОДАМ СИП-3 ВЛЗ 6-10 кВ**

ОПЕРАТИВНЫЕ ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПРОВОДОВ СИП-3 ВЛЗ 6-20 кВ

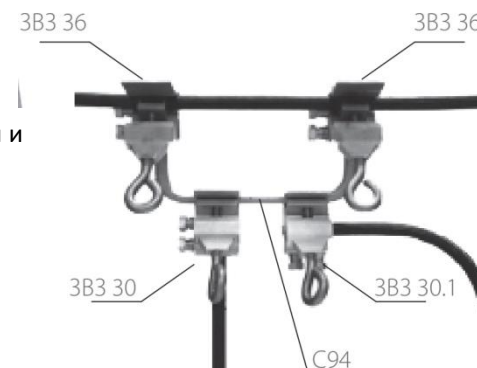
Предназначены для оперативного ответвления от ВЛЗ или для оперативного заземления ВЛЗ с использованием переносных штанг заземления. Конструкция зажимов обеспечивает возможность их установки **без снятия напряжения** с ВЛЗ.



Зажимы типа 3B3 36 оснащены прокалывающими элементами и не требуют снятия изоляции с провода в месте установки. Используются совместно со скобами C93 или C94.

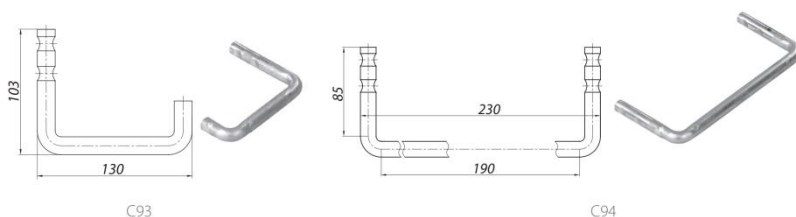
Дистанционный монтаж зажима 3B3 36 под напряжением производится штангой СТ48 или аналогичной.

Монтаж зажима 3B3 36.2 под напряжением производится штангой ШЗВЗ.



Зажимы типа 3B3 30 не имеют прокалывающих элементов. Предназначены для оперативного ответвления от неизолированных проводов или проводов СИП-3, для чего используются совместно со скобами C93, C94 и зажимами типа 3B3 36. Дистанционный монтаж зажимов 3B3 30 и 3B3 30.1 под напряжением производится штангой СТ48 или аналогичной.

Монтаж зажимов 3B3 30.2 и 3B3 30.12 под напряжением производится штангой ШЗВЗ.



Скобы C93 и C94 предназначены для совместного использования с зажимами типа 3B3 36 и 3B3 30 с целью создания оперативного ответвления от ВЛЗ или оперативного заземления ВЛЗ. Скобы устанавливаются в зажим 3B3 36 (3B3 36.2) и фиксируются в нём с помощью болтов зажима. Далее к скобе присоединяется зажим 3B3 30 (3B3 30.2) или зажим 3B3 30.1 (3B3 30.12), к которому в свою очередь присоединяется оперативное ответвление от ВЛЗ. В случае необходимости произвести оперативное заземление ВЛЗ, к скобе присоединяется штанга оперативного заземления.



Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».

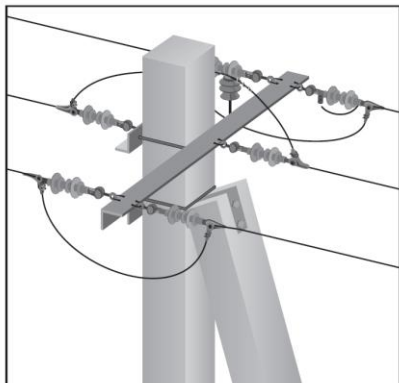




НОВАЯ АРМАТУРА И ИЗОЛЯТОРЫ ДЛЯ ВЛ 6-20 кВ и ВЛЗ 6-35 кВ

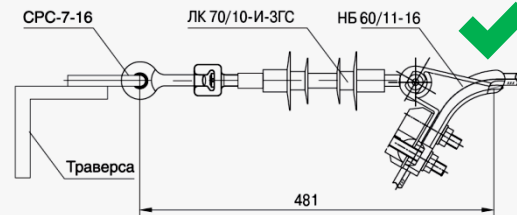


НОВЫЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ВЛ 6-10 кВ

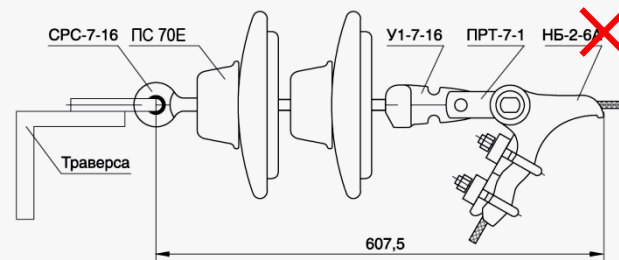


Применение современных линейных полимерных изоляторов и натяжных зажимов обеспечивает высокую эффективность монтажных работ и надежность конструкции.

НОВАЯ ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПОДВЕСКА ВЛ 6–10 кВ



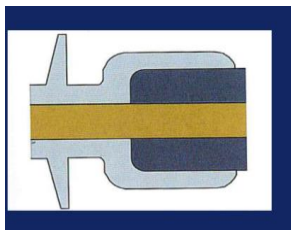
СТАРАЯ ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПОДВЕСКА ВЛ 6–10 кВ



ПРЕИМУЩЕСТВА:

1. Меньшая стоимость;
2. Меньший вес и габариты;
3. Облегчён монтаж;
4. Выше вандалоустойчивость;
5. Возможны комплектные поставки изолирующих подвесок высокой заводской готовности.

ПОЛИМЕРНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ **ТРЕТЬЕГО** ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ВЛ и ВЛЗ 6-20 кВ



Надежная герметизация узла сопряжения: «оболочка – стержень – оконцеватель», благодаря заходу защитной оболочки на оконцеватели и полного исключения клеевых швов из конструкции изоляторов.



Акустический и визуальный контроль опрессования оконцевателей.

Исключение возможности неконтролируемого повреждения стеклопластикового стержня при опрессовании оконцевателей в процессе сборки изолятора. Опрессование оконцевателей производится до нанесения на стержень кремнийорганической оболочки и повреждение стержня, если оно произошло при опрессовании оконцевателей, контролируется визуально и с помощью акустических аппаратов, **что невозможно при изготовлении изоляторов 1 и 2 поколений.**

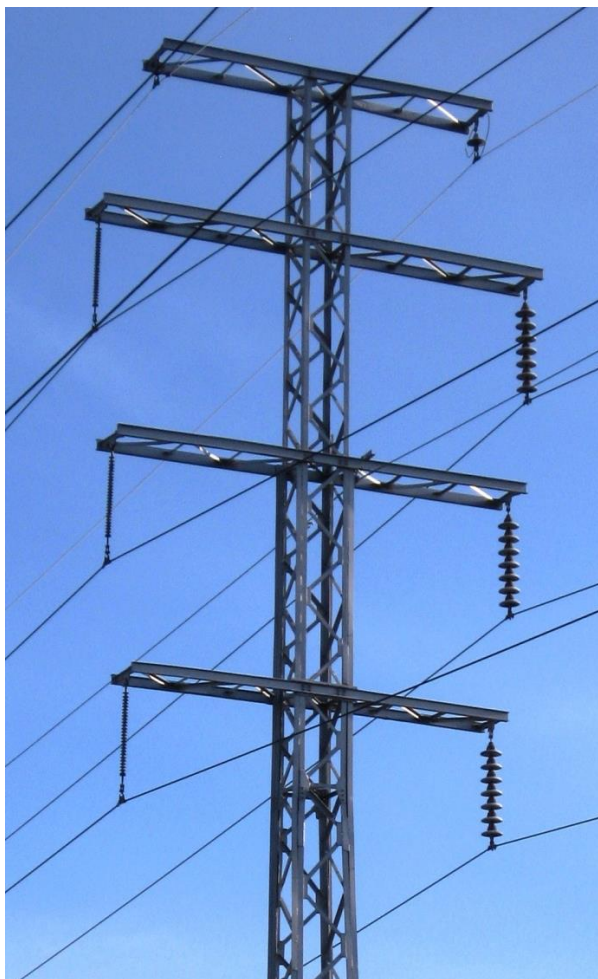
Недостатки конструкции полимерных изоляторов 1 и 2 поколений



Наилучшая антикоррозионная защита оконцевателей с использованием термодиффузионного оцинкования.

Самые высокие разрядные характеристики !

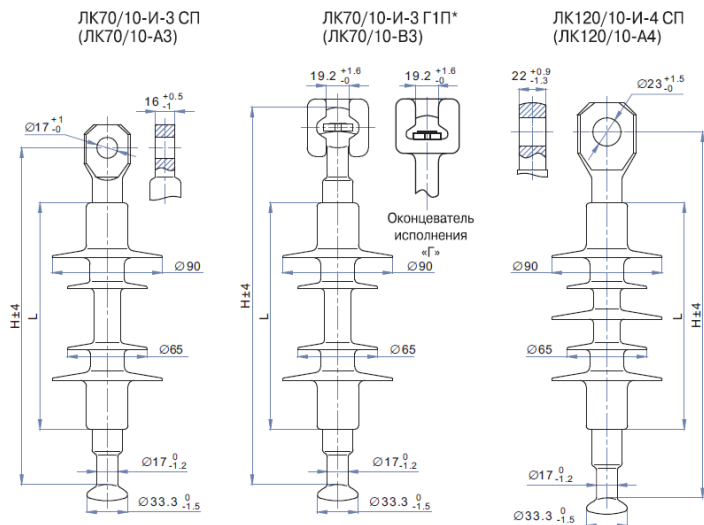
ПРЕИМУЩЕСТВА ПОЛИМЕРНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ



Сегодня очевидно, что полимерные подвесные изоляторы имеют ряд важных преимуществ по сравнению с фарфоровыми типа ПФ и стеклянными типа ПС, а именно:

- 1.** Улучшенные влагоразрядные характеристики в условиях загрязнения за счет гидрофобности оболочки.
- 2.** Значительно меньшая цена относительно гирлянд стеклянных изоляторов, что становится нагляднее с увеличением класса напряжения ВЛ. Так например уже на ВЛ 110 кВ разница в цене достигает 2-х раз ;
- 3.** Масса в 7-10 раз, а трудоемкость монтажа на линиях электропередачи в три раза меньше (отсутствует необходимость сборки тяжелых гирлянд);
- 4.** Из-за снижения массы при доставке на любые расстояния транспортные расходы уменьшаются в 7 раз !!!
- 5.** Живучесть при механических (вандалных) воздействиях намного выше,
- 6.** Отсутствует бой при транспортировке;
- 7.** Низкий уровень радиопомех.

ИЗОЛЯТОРЫ ЛИНЕЙНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ III ПОКОЛЕНИЯ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 кВ



Наименование	Класс изолятора, кН/кВ	Строительная высота Н, мм, не более	Изоляционная высота L, мм, не менее	Длина пути утечки, мм, не менее	Выдерживаемое напряжение, кВ			Разрядное напряжение 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии кВ, не менее	Нормированная ПУЭ удельная поверхностная проводимость слоя загрязнения, мкСм	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ	Масса, кг, не более
ЛК 70/10-И-3 СП(СС)**	70/10	305	185	360	170	90	55	13	20	3	0,99
ЛК 70/10-И-3 ГП(Г1П, ГС, Г1С)				420					30	4	
ЛК 70/10-И-4 СП(СС)				360					20	3	
ЛК 120/10-И-3 ГП(Г1П, ГС, Г1С)	120/10	330		360	170	90	55	13	20	3	1,1
ЛК 120/10-И-4 СП(СС)				420					30	4	
ЛК 120/10-И-4 ГП(Г1П, ГС, Г1С)				420					30	4	

* - Г1 - оконцеватель типа «гнездо» с применением двойного ушка типа «УД».

** - Обозначение исполнений по сочетанию типов оконцевателей: СП (или «А») - «проушина-пестик», СС (или «Б») - «проушина-проушина», ГП (или «В») - «гнездо-пестик», ГС (или «Г») - «гнездо-проушина», ПС - «пестик-проушина», СС 90 - «проушина-проушина», развернутые на 90 градусов относительно друг друга.



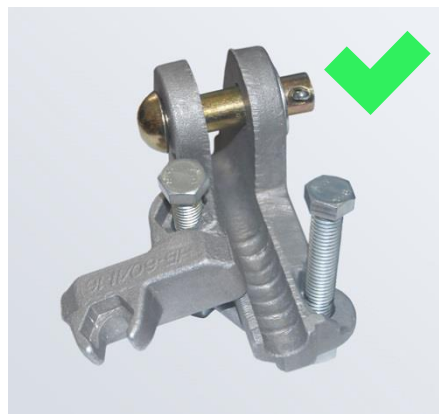
НОВЫЕ НАТЯЖНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ВЛ и ВЛЗ 6-20 кВ

Новые зажимы

НБ 60/11-16

НБ 60/5,6-16

НБ 44/5,6-16



НБ 60/11-16

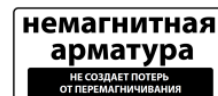


НБ 44/5,6-16

Устаревшие зажимы

НБ-2-6

НБ-2-6А



Зажимы предназначены для крепления алюминиевых, сталеалюминиевых и защищенных проводов СИП-3 к натяжным изолирующим подвескам анкерных, анкерно-угловых и концевых опор.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

Зажимы НБ 60/11-16, НБ 60/5,6-16, НБ 44/5,6-16 имеют корпус и прижимную плашку из алюминиевого сплава, что значительно сокращает потери от перемagnetизирования. Данная конструкция не требует применения алюминиевой пластины и не повреждает провода. Благодаря оптимальной конструкции прижимной плашки значительно облегчен монтаж зажимов.

Дополнительное преимущество зажима НБ-44/5,6-16 заключается в корпусе с открытым контуром, что также облегчает монтаж зажима на проводе.

Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА - ЧЭМЗ» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».

НОВЫЕ ШТЫРЕВЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ИЗ ЗАКАЛЕННОГО СТЕКЛА



ШС 10 ЕД



ШС 20 УД



ШСТ-20



ШСТ 20 УД

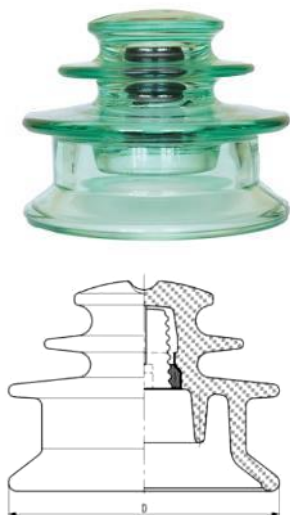
ШТЫРЕВЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОР НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ типа ШС 10 Е(Д) и ШС 20 Е(Д)

Изоляторы предназначены для крепления проводов типа А, АС, СИП 3 и другого типа на воздушных ЛЭП и ОРУ подстанций напряжением 6- 20 кВ и частотой до 100 Гц. Являются функциональными аналогами изоляторов типа ШФ 10 и ШФ 20.

Изоляторы производится на той же технологической линии, и из того же стекла (закалённого), что и подвесные тарельчатые стеклянные изоляторы типа «ПС», «ПСВ», «ПСД» проверенные десятилетиями эксплуатации.

Впервые на 20 кВ!

Основные технические параметры штыревых стеклянных изоляторов



Марка изолятора	ШС 10ЕД	ШС 20ЕД
Наименование параметра	Значение параметра	
Номинальное напряжение, кВ	10	20
Выдерживаемое напряжение полного грозового импульса, кВ	100	125
Диаметр изолятора, D, мм	170	170
Номинальная высота, Н, мм	132	165
Номинальная длина пути утечки, мм	340	420
Нормированная механическая разрушающая сила при изгибе, кН	12,5	13,0
Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	130	140
Выдерживаемое напряжение 50Гц (сухое), кВ	68	73
Выдерживаемое напряжение 50 Гц (под дождем), кВ	42	50
Масса, кг, не более	2,2	2,52

ШТЫРЕВЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОР НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ типа ШС 10 Е(Д) и ШС 20 Е(Д)

Практика применения штыревых изоляторов на ВЛ 10 кВ



Один ГОСТ

**Высокая
ударопрочность**

**Отсутствие
старения**

**Меньшая
масса**

**Визуальное
обнаружение
повреждений**



**Низкая
ударопрочность**

**Стареет.
Надёжность
снижается**

**Большая
масса**

**Трудность
визуальной
диагностики**



• По электрическим и термомеханическим характеристикам изоляторы **ШС 10 ЕД и ШС 20 ЕД (и их модификации)** превосходят применяемые сегодня штыревые изоляторы из **отожженного стекла.**

• Лёгкая визуальная идентификация повреждений

• Длина пути утечки больше чем у фарфоровых аналогов

• Изоляторы имеют удлиненную цилиндрическую «юбку» с расширяющимся внизу конусом, сверху юбка защищена выступающим ребром. Благодаря этому изоляторы меньше подвержены загрязнениям.

• Резьбовая часть изоляторов ШС 10 ЕД и ШС 20ЕД выполнена в виде **пластиковой втулки**, зафиксированной внутри изолятора. Втулка, в свою очередь, монтируется на штырь траверсы с закрепленным на нём стандартным колпачком типа «К» или «КП».

• Данная втулка изготавливается из стойкого к воздействию УФ-излучения композитного материала. Кроме того, она предотвращает от разрушения под воздействием УФ-излучения колпачки типа «К» или «КП», устанавливающиеся на штырях траверсы.





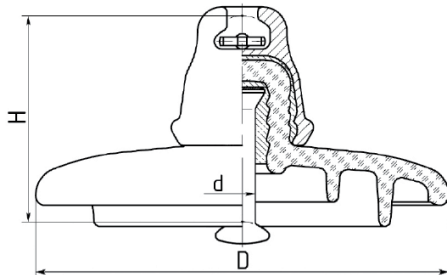
ИННОВАЦИОННЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ

СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ С УВЕЛИЧЕННОЙ ДЛИНОЙ ПУТИ УТЕЧКИ

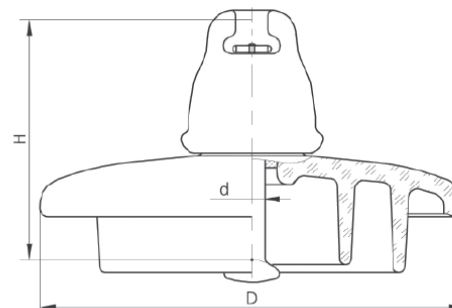
Использование изоляторов данного типа позволяет:

- за счет увеличенной длины пути утечки повысить электрическую прочность изоляторов без изменения их строительной высоты и механических характеристик;
- повысить надежность эксплуатации гирлянд изоляторов при атмосферных и промышленных загрязнениях и туманах;
- уменьшить количество изоляторов в гирлянде на 12-20% для ВЛ 110 кВ (изоляторы ПС 70СС) за счет увеличения длины пути утечки у новых изоляторов в среднем на 85 мм.

Выпускаются изоляторы: ПС 70СС, ПС 70И, ПС 120СС, ПС 160К, ПС 160М, ПС 210М



Обычный изолятор ПС 70Е



Изолятор с увеличенной длиной пути утечки ПС 70СС



СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ С УВЕЛИЧЕННОЙ ДЛИНОЙ ПУТИ УТЕЧКИ

Сравнительные данные по длине пути утечки обычных изоляторов и изоляторов с увеличенной длинной пути утечки

Степень загрязнения	1		2		3		4	
Наименование характеристик	ПС70Е	ПС70СС	ПС70Е	ПС70СС	ПС70Е	ПС70СС	ПС70Е	ПС70СС
	ПС120Б	ПС120СС	ПС120Б	ПС120СС	ПС120Б	ПС120СС	ПС120Б	ПС120СС
Кол-во изоляторов в гирлянде, шт.	8	7	10	8	12	10	15	12
Строительная высота гирлянды, мм	1016	1022	1270	1168	1524	1460	1905	1752
Номинальная длинна пути утечки гирлянды, мм	2560	2950	3200	3320	3840	4150	4800	4980



Подробная техническая информация о изоляторах с увеличенной длинной пути тока утечки указана на интернет – сайте АО «ЮМЭК» ([WWW. umek.su](http://WWW.umek.su)), раздел «ПРОДУКЦИЯ»

СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ С ГИДРОФОБНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Использование изоляторов из закаленного стекла с RTV покрытием можно рекомендовать как альтернативное техническое решение применению полимерных изоляторов для изоляции ВЛ с интенсивными загрязнениями, характеризующееся простотой дефектирования. Частичные повреждения силиконового слоя, трактуемые как критические для полимерного изолятора, не представляют опасности для гирлянды в целом.

Несмотря на относительно высокие цены на изоляторы с RTV покрытием, их применение позволит увеличить надежность линий электропередачи в районах со сложными климатическими условиями и интенсивным загрязнением по сравнению с традиционными тарельчатыми изоляторами. Отмечается тенденция, свидетельствующая о том, что изоляторы из закаленного стекла с силиконовым покрытием теперь выбирают не только для решения проблем загрязнения на существующих линиях, но с учетом сокращения средств на обслуживание, и на стадии проектирования новых ответственных линий.



ПСД70Е(Г)



ПСВ120Б(Г)



ПСВ160А(Г)

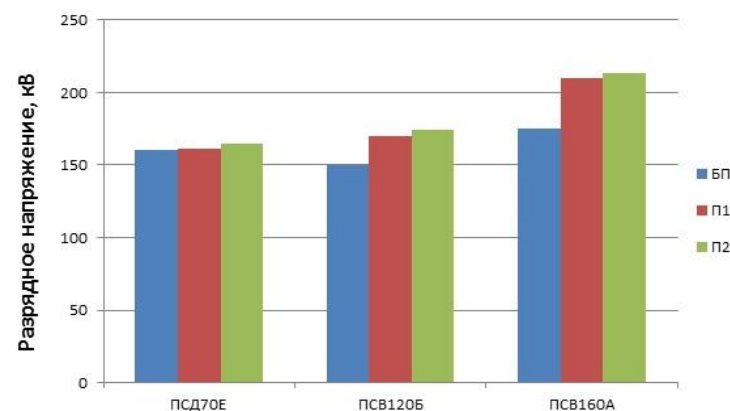
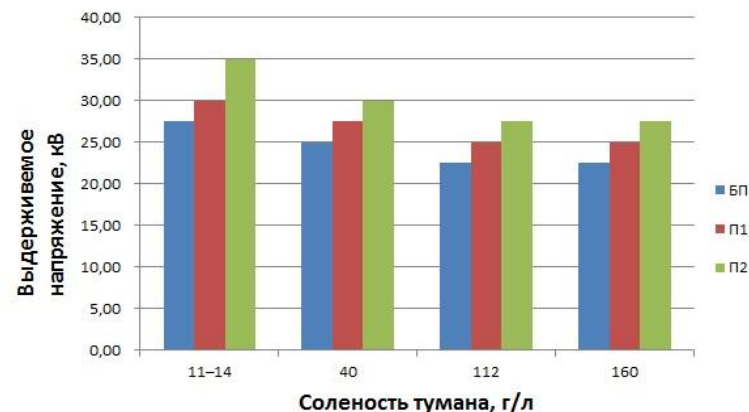
ЗАПАТЕНТОВАНО

ИСПЫТАНИЯ НОВЫХ ПОДВЕСНЫХ СТЕКЛЯННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ

В марте 2016 года в испытательном центре ФГУП ВЭИ успешно завершены сравнительные испытания стеклянных тарельчатых изоляторов производства АО «ЮМЭК» с гидрофобным покрытием и без него. Проведенные испытания (определение выдерживаемых напряжений в атмосфере соляного тумана при различной концентрации соли в растворе и определение разрядных и выдерживаемых напряжений в условиях обледенения и оттаивания) показали преимущества изоляторов с гидрофобным покрытием в сложных климатических условиях.



Внешний вид гирлянды изоляторов и испытательного оборудования



Результаты испытаний стеклянных изоляторов «ЮМЭК» в условиях соляного тумана и обледенения - оттаивания: **БП**- без покрытия, **П1**- RTV покрытие Terna; **П2**-RTV покрытие ЮМЭК



Подробная техническая информация о изоляторах с гидрофобным покрытием указана на интернет – сайте АО «ЮМЭК» ([WWW. umek.su](http://WWW.umek.su)), раздел «ПРОДУКЦИЯ»

СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ РАДИОПОМЕХ

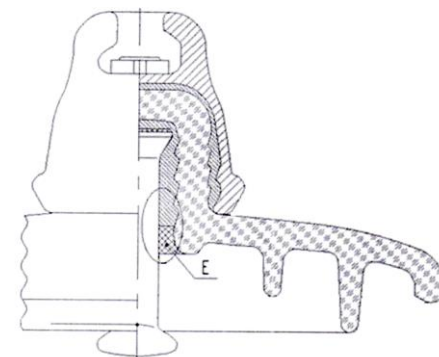
Основной проблемой повышенного уровня радиопомех при эксплуатации стеклянных изоляторов на высоковольтных линиях электропередачи является возникновение коронных разрядов в месте соединения пестика и изоляционной части детали подвесных тарельчатых изоляторов.

Применяемый способ использования диэлектрического материала в процессе производства изоляторов обеспечивает:

1. Снижение уровня радиопомех, негативно влияющих на человека и всю экосистему в целом.
2. Снижение негативного влияния на работу устройств и передачи сигналов беспроводных сетей и радиосвязи.
3. Снижение уровня старения изоляторов, связанного с возникновением коронных разрядов.
4. Снижение потерь на радиопомехи.



ЗАПАТЕНТОВАНО



Наименование параметра	Норма для изоляторов									
	ПС70Е Р	ПС70И Р	ПС70СС Р	ПСД70Е Р	ПСВ70А Р	ПС120Б Р	ПС120В Р	ПС120СС Р	ПСВ120Б Р	U120ВА Р
Нормированное напряжение, кВ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Уровень радиопомех, дБ, не более	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Нормированное напряжение, кВ	18	18	18	20	20	18	18	18	20	20
Уровень радиопомех, дБ, не более	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Нормированное напряжение, кВ	25	25	25	25	30	30	30	30	30	25
Уровень радиопомех, дБ, не более	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Нормированное напряжение, кВ	30	30	30	30	35	35	35	35	35	30
Уровень радиопомех, дБ, не более	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ РАДИОПОМЕХ

Сравнительные данные по номинальному напряжению при допустимом уровне радиопомех, кВ Дб/кВ обычных изоляторов и изоляторов со сниженным уровнем радиопомех.

Наименование параметра	Норма для изоляторов							
	ПС70Е	ПС70И Р	ПСД70е	ПСД70Е Р	ПСВ70А	ПСВ70А Р	U120ВА	U120ВА Р
Нормированное напряжение, кВ	10	10	10	10	10	10	10	10
Уровень радиопомех, дБ, не более	34	34	34	34	34	34	34	34
Нормированное напряжение, кВ	18	18	18	20	20	18	18	18
Уровень радиопомех, дБ, не более	55	55	55	55	55	55	55	55
Нормированное напряжение, кВ	25	25	25	25	30	30	30	30
Уровень радиопомех, дБ, не более	86	75	86	75	86	80	86	80



Подробная техническая информация о изоляторах со сниженным уровнем радиопомех указана на интернет – сайте АО «ЮМЭК» (WWW.umek.su), раздел «ПРОДУКЦИЯ»

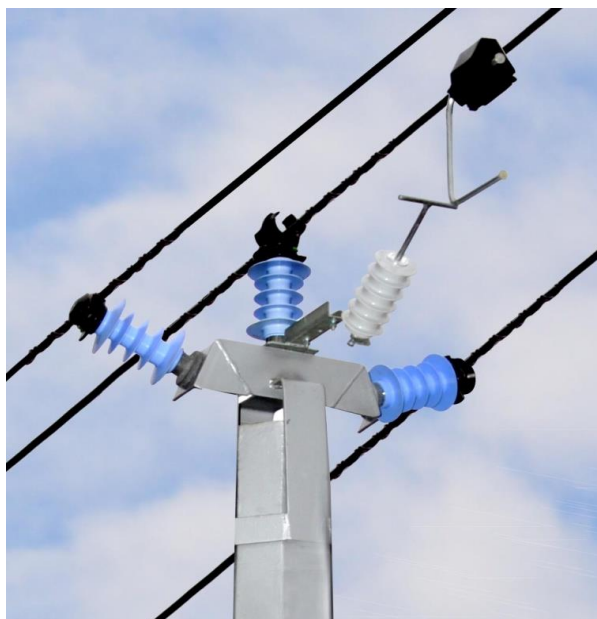


ОПОРНЫЕ-ЛИНЕЙНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ООО «ИНСТА»

ПОВРЕЖДЕНИЯ ШТЫРЕВЫХ ФАРФОРОВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ (СКВОЗНОЙ ПРОБОЙ)

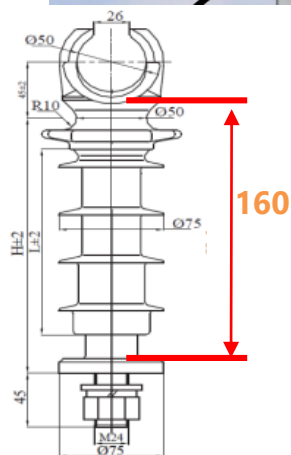


НОВЫЕ ОПОРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ВЛ 6-35 КВ

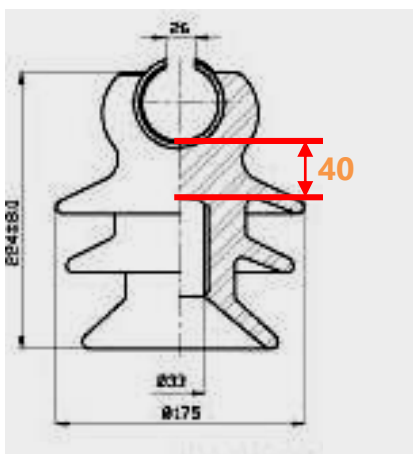


Опорные линейные изоляторы **ОЛСК** в отличие от штыревых являются «непробиваемыми» при любых формах воздействий напряжений и поэтому обеспечивают надежность ВЛ на порядок выше, чем штыревые изоляторы. Такой изолятор может быть перекрыт при грозовых перенапряжениях на ВЛ, но не «пробит» как это зачастую происходит со штыревыми изоляторами. Это обусловлено толщиной изолирующей детали на изоляторах ОЛСК которая составляет не менее 160 мм., в то время как на штыревых изоляторах типа ШФ-20 она составляет не более 40 мм. (толщина стенки изолятора отделяющей провод от металлического штыря траверсы внутри изолятора).

Крепление к металлоконструкциям опор (траверсам) осуществляется при помощи болтового соединения М 24 .



ОЛСК-10

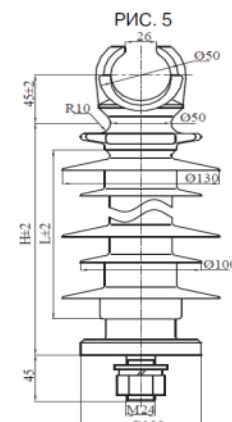
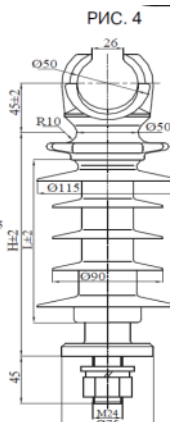
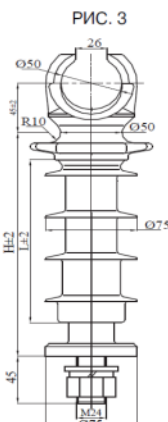
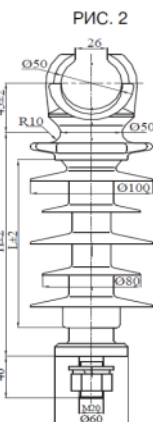
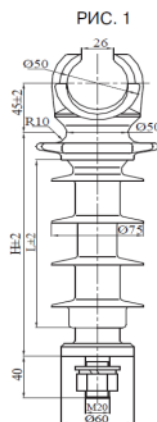


ШФ-20 всех
ТИПОВ



Изоляторы типа **ОЛСК**

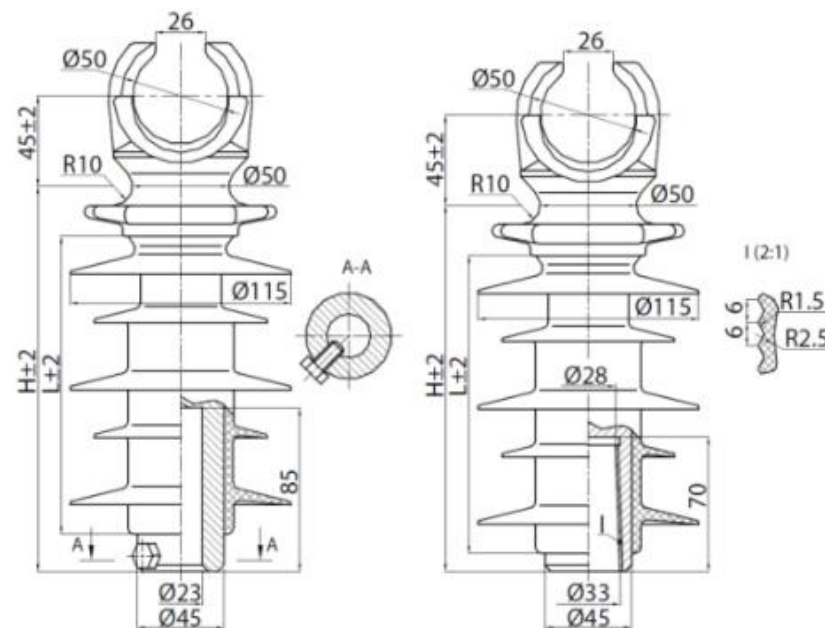
НОВЫЕ «НЕПРОБИВАЕМЫЕ» ИЗОЛЯТОРЫ ТИПА ОЛФ И ОЛСК С УЛУЧШЕННЫМИ МЕХАНИЧЕСКИМИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ



Наименование	Рисунок №	Номинальное напряжение, кВ	Нормированная разрушающая сила на изгиб, кН	Нормированная механическая разрушающая сила при растяжении, кН,	Строительная высота Н, мм, не более	Изоляционная высота L, мм, не менее	Длина пути утечки, мм, не менее	Выдерживаемое напряжение, кВ			Разрядное напряжение 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ, не менее	Нормированная ПУЭ удельная поверхностная проводимость слоя загрязнения, мкСм	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ	Масса, кг, не более
								полного грозового импульса	50 Гц в сухом состоянии	50 Гц под дождем				
ОЛСК 6-10-А(Б)-2	1	10	6,0	4,0	213	160	290	120	80	45	13	10	2	1,5
ОЛСК 6-10-А(Б)-4	2											30	4	1,6
ОЛСК12,5-10-А(Б)-2	3											10	2	1,9
ОЛСК12,5-10-А(Б)-4	4											30	4	2,0
ОЛСК 16-20-А(Б)-4	5	20	16,0	12,0	340	280	780	150	90	60	26	30	4	3,3
ОЛСК 12,5-35А(Б)-2	5	35	12,5	10,0	400	340	960	210	165	120	42	10	2	4

Изоляторы ОЛСК 16-20 в уже сейчас позволяют вести строительство ВЛ и ВЛЗ напряжением 20 кВ во всех СЗ (1-4) без применения подвесной изоляции. Это существенно упрощает конструкцию и снижает стоимость таких ВЛ.

ИЗОЛЯТОРЫ ОПОРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ОЛСК –Ш ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ДЛЯ ЛЭП 6-20 кВ



изоляторы опорные
линейные на напряжение
6-10 кВ типа ОЛСК-Ш



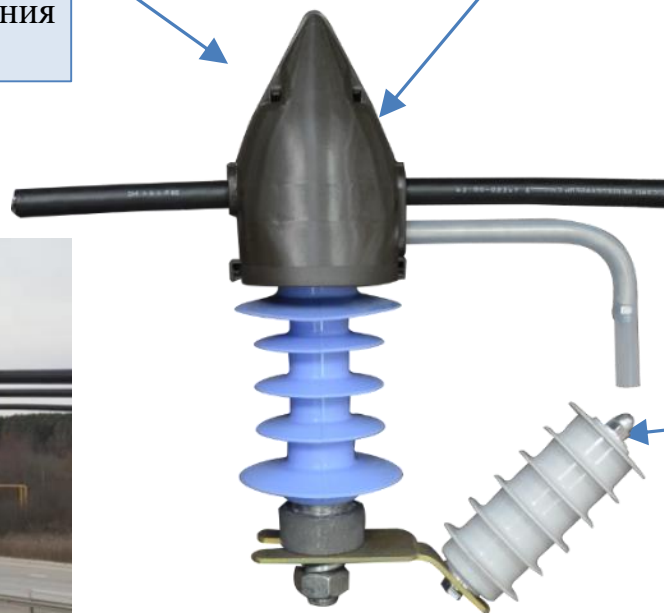
ОПОРНЫЙ СТЕРЖНЕВОЙ ПОЛИМЕРНЫЙ ИЗОЛЯТОР-РАЗРЯДНИК

ЛИНЕЙНЫЕ ПТИЦЕЗАЩИЩЕННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ДЛЯ ВЛЗ 6-10 кВ С ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ ГРОВОВЫХ И КОММУТАЦИОННЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Изоляторы ОЛСК 12,5-10-РО-4 обладают всеми преимуществами опорных линейных стержневых изоляторов, при этом в их конструкцию интегрированы дополнительные функциональные элементы:

Птицезащитное устройство (защищает изолятор от загрязнения продуктами жизнедеятельности птиц, а также защищает птиц от поражения электрическим током)

Устройство крепления провода (заменяет проволочные и спиральные вязки, упрощает монтаж и повышает надежность крепления провода).



Устройство защиты от атмосферных (грозовых) перенапряжений на базе нелинейного ОПН с искровым промежутком.

**Одобрено Союзом
охраны птиц России**

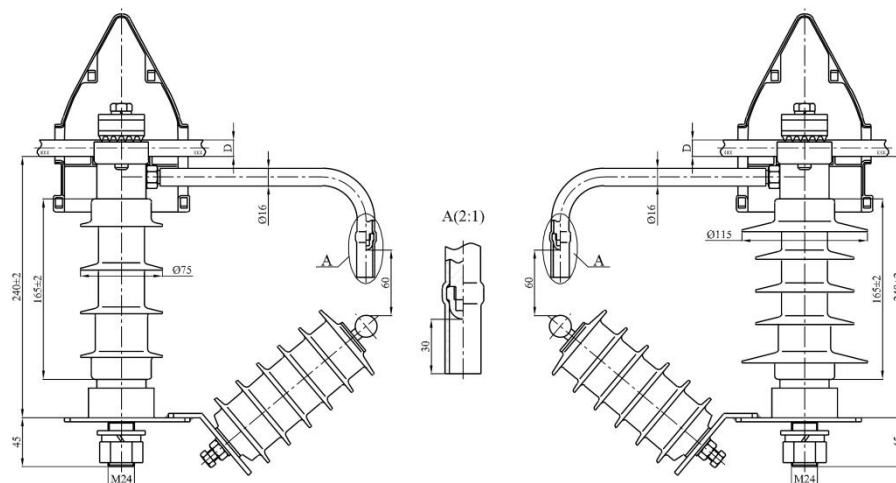
ЛИНЕЙНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ И ЗАЩИТА ВЛЗ 6-10 кВ ОТ АТМОСФЕРНЫХ (ГРОВОВЫХ) ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

ПТИЦЕЗАЩИТНЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ ОПОРНЫЙ ИЗОЛЯТОР-РАЗРЯДНИК НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 кВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Изоляторы предназначены для крепления защищенных проводов на воздушных линиях электропередачи переменного тока напряжением 10 кВ частотой до 100 Гц при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 50 °С. Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ 1 по ГОСТ 15150. Изоляторы комплектуются птицевозащитными устройствами антиприсадочного типа.

Изготавливаются по
ТУ 3494-031-82442590-2018.

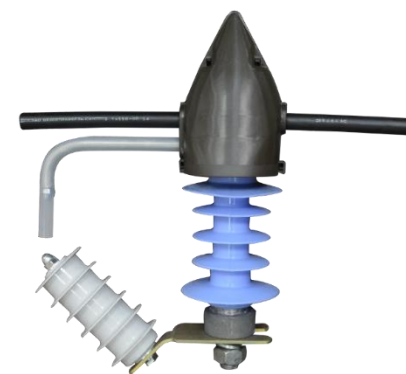


Конструкция изоляторов модификации «РО» позволяет отказаться от применения устройств защиты от атмосферных перенапряжений типа УЗПН.

Наименование	Рис.	Номинальное напряжение, кВ	Нормированная разрушающая сила на изгиб, кН	Строительная высота Н, мм, не более	Изоляционная высота L, мм, не менее	Длина пути утечки, мм, не менее	Выдерживаемое напряжение, кВ			Разрядное напряжение 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ, не менее	Нормированная удельная поверхностная проводимость слоя загрязнения, мкСм	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ГОСТ 9920
							полного грозового импульса	50 Гц в сухом состоянии	50 Гц под дождем			
ОЛСК 12,5-10-РО-2	1	10	12,5	240	165	300	120	80	45	13	10	II
ОЛСК 12,5-10-РО-4	2					420					30	IV

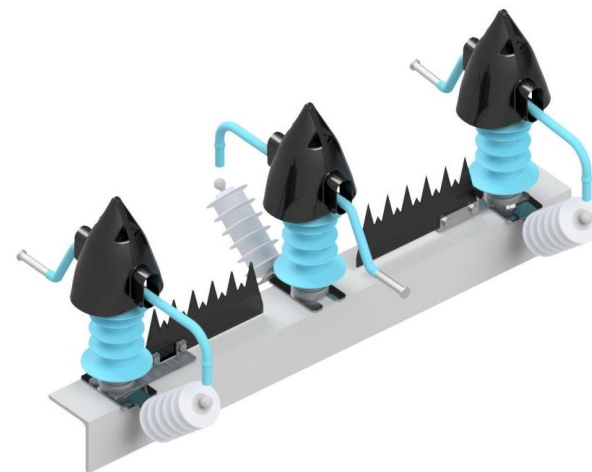
* Длина шпильки может быть определена заказом

** По желанию заказчика возможно изменение резьбы шпильки



ЛИНЕЙНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ И ЗАЩИТА ВЛЗ 6-10 кВ ОТ АТМОСФЕРНЫХ (ГРОВОВЫХ) ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Изоляторы ОЛСК 12,5 -10-Р-4 и ОЛСК 12,5 -10-РО-4 обладают всеми преимуществами опорных линейных изоляторов, а также имеют интегрированные в конструкцию устройства защиты от атмосферных (грозовых) перенапряжений и абсолютно безопасны для птиц. Конструкция изолятора является наилучшим решением для применения на ВЛЗ 6-35 кВ, позволяющим отказаться от использования привычных устройств защиты от перенапряжений и птицевоздушных устройств.



Дополнительным достоинством изоляторов является наличие коннектора для присоединения переносных штанг заземления.

Наличие коннектора для присоединения переносных штанг заземления позволяет полностью отказаться от установки на ВЛ дополнительных устройств, обеспечивающих присоединение штанг оперативного заземления, что однозначно имеет экономическую целесообразность. В целом применение изоляторов-разрядников позволяет обеспечить гарантированные точки присоединения штанг оперативного заземления через каждые 120-180 м в зависимости от длины пролета. Это даёт возможность проводить ремонтные работы в кратчайшие сроки (что особенно важно для линий автоблокировки) с соблюдением необходимых требований техники безопасности, не тратя время на решения проблем, связанных с подготовкой на ВЛЗ мест для подключения штанг оперативного заземления.



Полимерные штыревые изоляторы

Полимерные штыревые изоляторы типа ЛШП



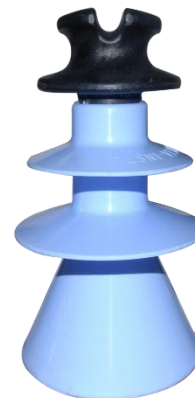
ЛШП-20А

Для линий классом напряжения
20кВ и 10кВ на III и IV СЗ



ЛШП-10А

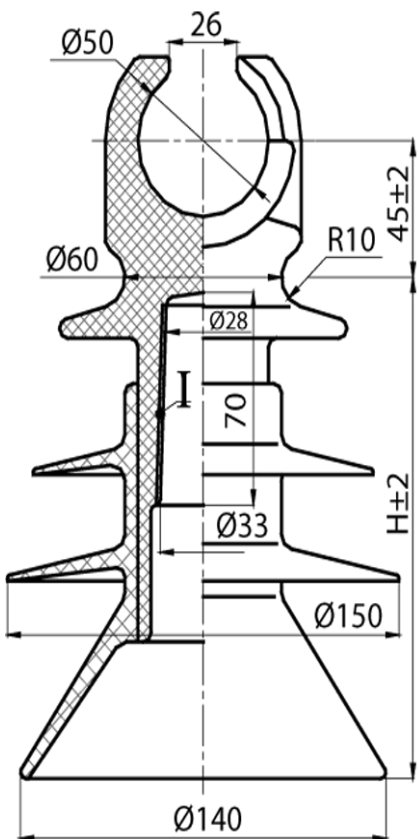
Для линий классом
напряжения 10кВ II СЗ



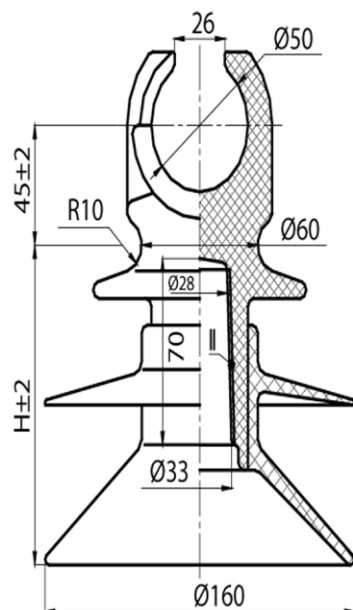
Модификация «Б»



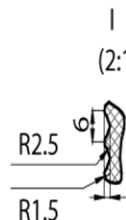
Модификация «В»



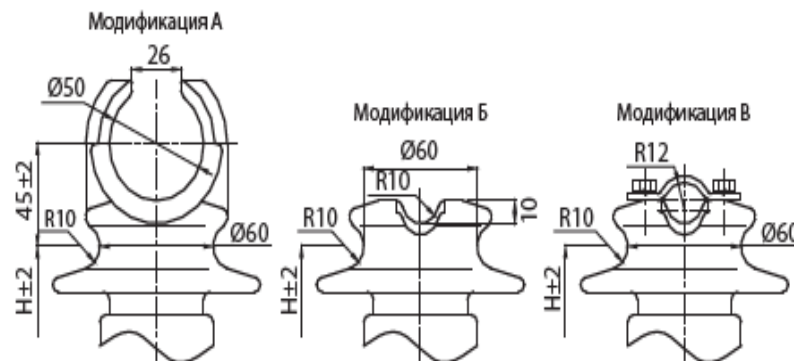
ЛШП-20А



ЛШП-10А



Варианты модификаций изоляторов по типу присоединения провода



КП 22

В комплекте поставляется колпачок КП-22

Наименование	Номинальное напряжение, кВ	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ГОСТ 9920	Нормированная механическая разрушающая сила при изгибе, кН	Длина пути тока утечки, мм, не менее	Изоляционная высота, Н, не более	Выдерживаемое напряжение, кВ				Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ, не менее	Масса, кг, не более
						полного грозового импульса	50 Гц в сухом состоянии	50 Гц под дождем	50 Гц при загрязнении с нормированной удельной поверхностью проводимостью		
ЛШП 10	10	II	13	330	120	120	65	45	13	160	0,76
ЛШП 20*	20	III	13	450	165	165	90	75	26		0,88

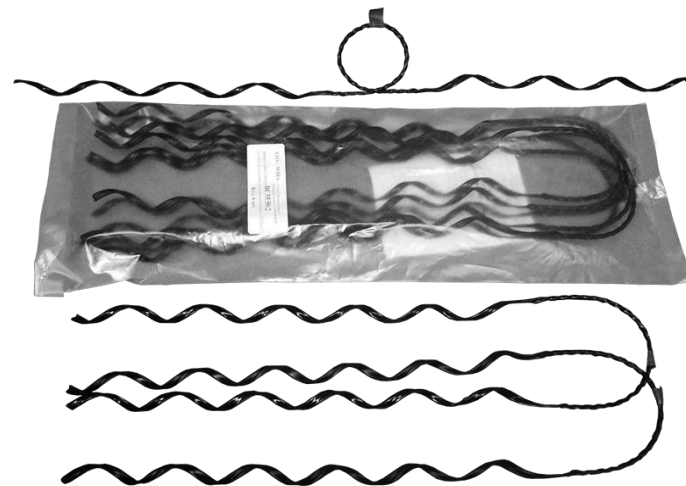
* — при применении изолятора ЛШП 20 на ВЛ 10 кВ, допустимая СЗ - IV

ВНИМАНИЕ!!! ВЯЗКА!!!



Для крепления провода к изолятору типа ЛШП требуется вязка с меньшим диаметром охвата шейки изолятора. Применение стандартной вязки типа «ВС-__/__.1 или.2» может повлечь за собой сброс провода с изолятора при сильных ветровых порывах.

Необходимо применять вязку с индексом «П». Пример «ВС-35/50.1-П»





Масса изолятора 0.88 кг

Снижение затрат на
логистику

Высокие влагоразрядные
характеристики

Вандалостойкость

Отсутствие боя при
транспортировке

Легкость при монтаже

Поставляется в комплекте с
колпачком



Низкая
ударопрочность

Большая
масса

Стареет.
Надёжность
снижается

Трудность
визуальной
диагностики

ОГРОМНЫЕ СРОКИ ПОСТАВКИ!

ШТАНГА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ГОЛОЛЁДА

ШТАНГА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ГОЛОЛЕДА ШУГ-1

НАЗНАЧЕНИЕ:

Штанга электроизолирующая ШУГ-1 предназначена для сбивания гололеда с проводов линий электропередачи под напряжением 0,4-330 кВ.



Конструктивные элементы штанги ШУГ-1:
1 - боёк, выполненный из алюминиевого сплава АД31;

2 - изолирующая часть;

3 - рукоятка-электропривод.

От рукоятки с помощью специального механизма возвратно-поступательные движения передаются на боёк, что обеспечивает эффективное сбивание льда с проводов. Автономное питание электропривода осуществляется от аккумулятора 18 В. С целью уменьшения транспортной длины изолирующая часть выполняется из нескольких секций, имеющих резьбовое соединение. Длина штанги в рабочем положении составляет 4 м или 6 м.



Подробная техническая информация о штанге ШУГ-1 указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.zaoinsta.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Монтажный инструмент».



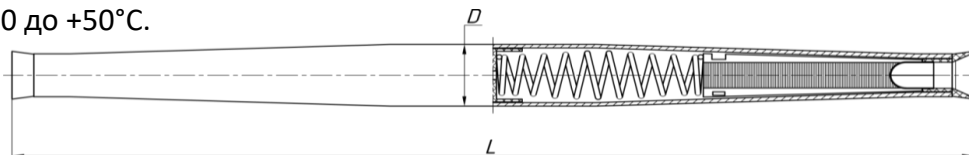
ИННОВАЦИОННАЯ АРМАТУРА - АЛЬТЕРНАТИВА СПИРАЛЬНОЙ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЦАНГОВЫЕ ЗАЖИМЫ типа АСЦ

Предназначены для соединения **в пролете** проводов АС по ГОСТ-839, в диапазоне диаметров от 6,8 мм до 22,5 мм (от АС 25/4,2 до АС 240/56)

Зажимы также могут быть использованы для соединения проводов новых типов: компактированных, повышенной прочности, для чего необходимо получить отдельную **консультацию** специалистов ООО «МЗВА».

Зажимы рассчитаны на монтаж при температуре от -20 до +40°C и эксплуатацию при температуре от -60 до +50°C.



Преимущества:

- Монтаж без применения инструмента, а также возможность соединения двух-трех типоразмеров проводов близких сечений, что особенно важно при проведении аварийно-восстановительных работ;
- Удобство и скорость монтажа зажимов значительно выше, чем **для спиральных соединительных зажимов**.
- Монтаж, в отличие от спиральных зажимов, не требует специальной подготовки персонала монтажных бригад;
- Изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава, обеспечивают прочность заделки проводов не менее 95% прочности провода;
- Не формируют потерь на перемагничивание и не приводят к нагреву проводов в месте их установки;
- Обладают высокой коррозионной стойкостью;
- Имеют цветовую маркировку для облегчения идентификации типоразмера зажима.



ЗАПАТЕНТОВАНО



Обычный зажим СЦ



Подробная техническая информация о соединительных цанговых зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Соединительная арматура».

АВТОМАТИЧЕСКИЕ НАТЯЖНЫЕ ЦАНГОВЫЕ ЗАЖИМЫ типа АСН

ЗАПАТЕНТОВАНО

Зажимы предназначены для натяжного крепления проводов АС по ГОСТ-839 в диапазоне диаметров от 6,8 мм до 22,5 мм (от АС 25/4,2 до АС 240/56).

Зажимы также могут быть использованы для крепления проводов новых типов: компактированных, повышенной прочности, для чего необходимо получить отдельную **консультацию** специалистов ООО «МЗВА».

Зажимы рассчитаны на монтаж при температуре от -20 до +40 °С и эксплуатацию при температуре от -60 до +50 °С.

Преимущества:

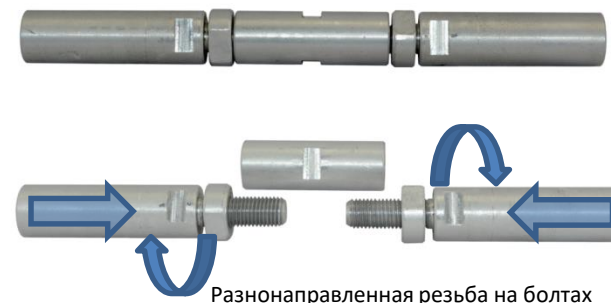
1. Монтаж без применения инструмента. Возможность монтажа двух-трех типоразмеров проводов близких сечений одним зажимом, что особенно важно при проведении аварийно-восстановительных работ;
2. Удобство и скорость монтажа зажимов значительно выше, **чем для спиральных натяжных зажимов**. Монтаж, в отличие от спиральных зажимов, не требует специальной подготовки персонала монтажных бригад;
3. Корпуса зажимов изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава, обеспечивают прочность заделки проводов не менее 95% прочности провода;
4. Не формируют потерь на перемагничивание и не приводят к нагреву проводов в месте их установки;
5. Обладают высокой коррозионной стойкостью;
6. Имеют цветовую маркировку для облегчения идентификации типоразмера зажима.

Подробная техническая информация о натяжных цанговых зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Натяжная арматура».

ЗАЖИМЫ ШЛЕЙФОВЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ТИПА ШРП

Предназначены для соединения сталеалюминиевых проводов АС по ГОСТ-839 в диапазоне диаметров от 10,7 мм до 26,6 мм (от АС 70/11 до АС 400/56) в шлейфе анкерных опор. Зажимы обеспечивают высокое качество электрического контакта при соединении проводов.

Обеспечивают возможность при проведении ремонтных работ оперативного **разъединения** и последующего **соединения** проводов в шлейфе с использованием обычных рожковых гаечных ключей.

ЗАПАТЕНТОВАНО

ЗАЖИМЫ ШЛЕЙФОВЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ ЦАНГОВЫЕ ТИПА ШРЦ

Предназначены для соединения сталеалюминиевых проводов АС по ГОСТ-839 в диапазоне диаметров от 6,8 мм до 22,4 мм (от АС 70/11 до АС 240/56) в шлейфе анкерных опор. Зажимы обеспечивают высокое качество электрического контакта при соединении проводов.

Дополнительным преимуществом зажимов является:

- их монтаж **без применения специального инструмента** (прессов и матриц). Монтаж зажимов производится при помощи обычных рожковых гаечных ключей.
- возможность при проведении ремонтных работ оперативного **разъединения** и последующего **соединения** проводов в шлейфе с использованием обычных рожковых гаечных ключей.

ЗАПАТЕНТОВАНО

Подробная техническая информация о натяжных цанговых зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Соединительная арматура».

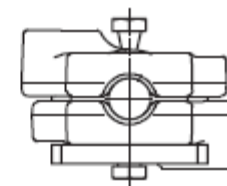
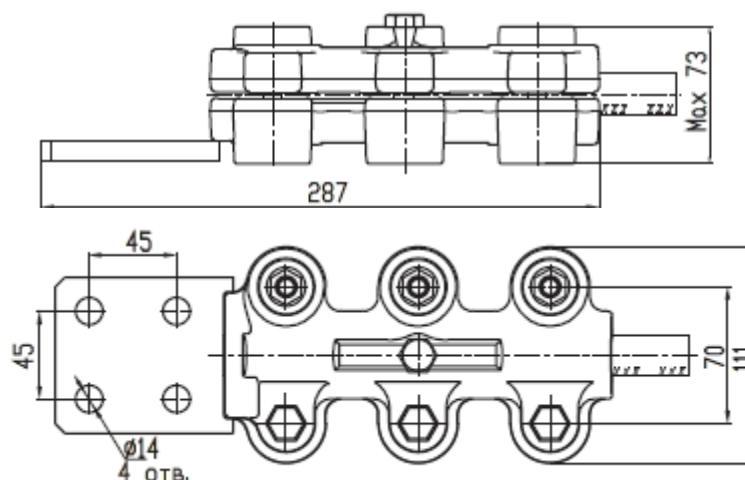
ЗАПАТЕНТОВАНО

ЗАЖИМЫ АППАРАТНЫЕ БОЛТОВЫЕ ТИПА А4АБ (С ЧЕТЫРЬМЯ ОТВЕРСТИЯМИ В КОНТАКТНОЙ ЛАПКЕ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для присоединения одного алюминиевого или сталеалюминиевого провода сечением от 70 до 240 мм. кв. к выводам электроаппаратов при монтаже ОРУ.

Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2020



ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

1. Монтаж зажимов не требует применения опрессовочных агрегатов;
2. Отсутствуют предпосылки к наполнению влагой зажима (дренаж), расположенного вертикально, что свойственно аппаратным зажимам традиционной конструкции. Замерзание влаги в таком зажиме приводит к «выталкиванию» провода из зажима, несмотря на опрессование;
3. Применение технологии **термодинамического напыления меди** на контактную поверхность зажимов позволило увеличить толщину покрытия, увеличить срок службы зажимов до 50 лет и значительно улучшить качество электрического контакта.



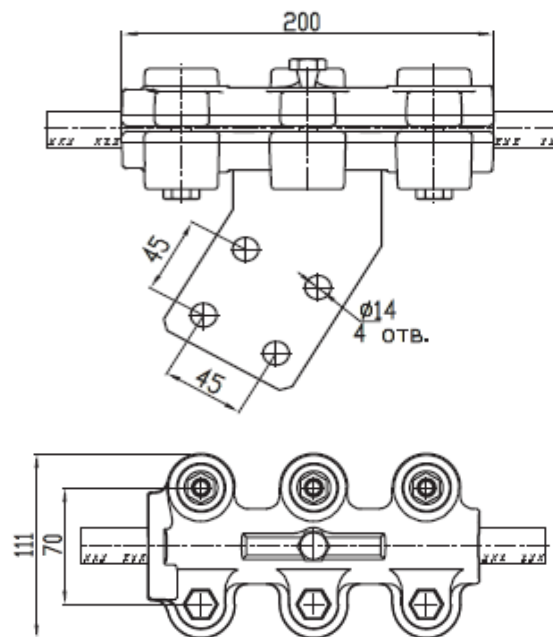
Подробная техническая информация зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗБА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Контактная арматура».

ЗАЖИМЫ ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ БОЛТОВЫЕ ТИПА ОАБ

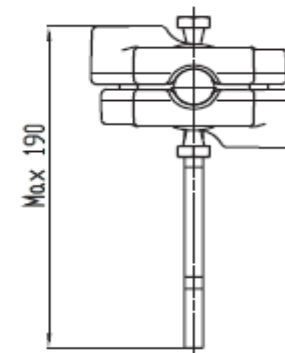
НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для ответвления алюминиевых и сталеалюминиевых проводов от 70 до 240 мм. кв. магистральных линий и ошиновки ОРУ без разрезания провода.

Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2020



ЗАПАТЕНТОВАНО



**немагнитная
арматура**
НЕ СОЗДАЕТ ПОТЕРЬ
ОТ ПЕРЕМАГНИЧИВАНИЯ

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

1. Монтаж зажимов не требует применения опрессовочных агрегатов;
2. Применение технологии термодинамического напыления меди на контактную поверхность зажимов позволило увеличить толщину покрытия, увеличить срок службы зажимов до 50 лет и значительно улучшить качество электрического контакта.



Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Соединительная арматура».

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ СПИРАЛЬНЫЙ ЗАЖИМ ТИПА ПГВ-100

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ СПИРАЛЬНЫЙ ЗАЖИМ ТИПА ПГВ-100

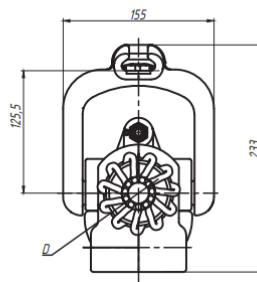
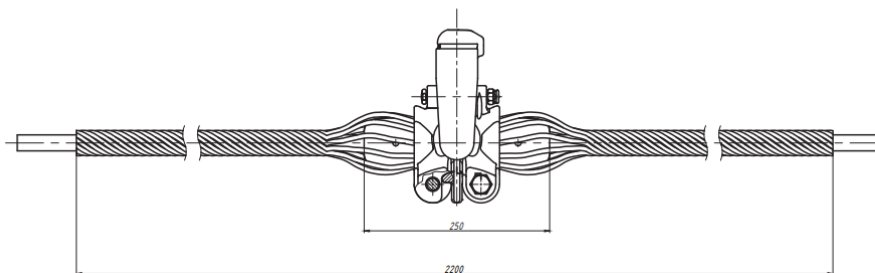
НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для подвески алюминиевых, сталеалюминиевых проводов и стальных канатов на промежуточных и промежуточно-угловых опорах линий электропередач.

Зажимы данного типа рекомендуется применять в районах с высокими ветровыми и гололёдными нагрузками.

Соответствует требованиям технических условий ТУ 3449-012-52819896-2019 «Арматура линейная для комплектации изолирующих подвесок».

НОВИНКА!!!



ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАЖИМА:

- Зажим обеспечивает **минимальное воздействие** механических изгибающих усилий
- возникающих в проводе или тросе под действием **ветра и гололёда**.
- Зажим **исключает раздавливание** провода (троса)
- Зажим **исключает перетирание** верхнего «повива» провода (троса)
- Минимизировано **изгибающее усилие** в точке выхода провода из зажима
- Монтаж зажима не требует специализированного **инструмента**.





ШЛЕЙФЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ

ШЛЕЙФЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ типа ШСИП

Предназначены для соединения проводов анкерных пролетов на ВЛ 110-220 кВ.

Применение в конструкции шлейфа токоведущего провода с защитной изоляцией позволяет **исключить замыкания** при сближении проводов с заземлёнными элементами опор, а также замыканий вызванных шунтированием изолирующих подвесок строительными материалами птичьих гнёзд (ветки, проволока) падающими с траверс на провода шлейфа.

Применение в конструкции шлейфа токоведущего провода с защитной изоляцией обеспечивает:

- снижение количества аварийных отключений;
- снижение случаев гибели птиц от поражения электрическим током на ВЛ.

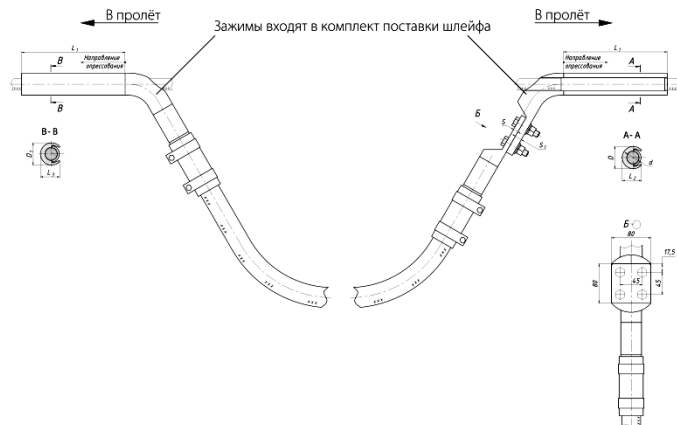
ЗАПАТЕНТОВАНО

Изолирующие шлейфы **изготавливаются на заводе** по размерам в соответствии с типом опоры, портала и расстояниями между натяжными зажимами в соответствии с проектом.

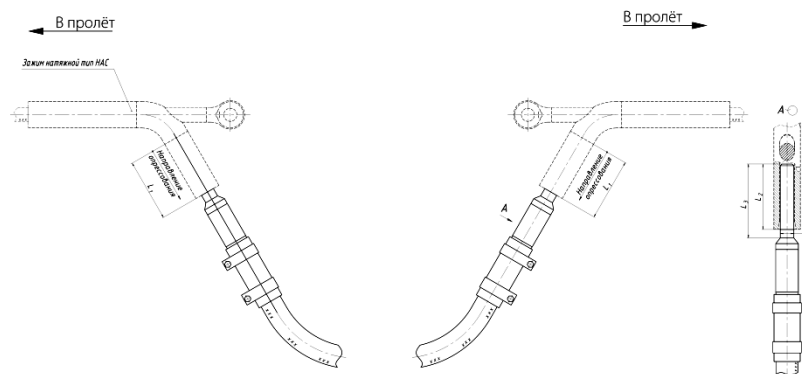


ШЛЕЙФЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ типа ШСИП

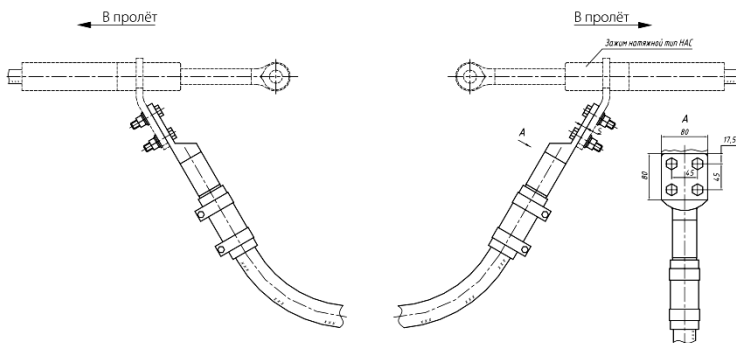
В серийном производстве освоено большое количество модификаций ШСИП предназначенных как для установки на строящихся ВЛ, так и для замены шлейфов на действующих ВЛ. Ряд модификаций ШСИП при проведении ремонтных работ обеспечивают возможность оперативного отключения участка ВЛ путём механического отсоединения ШСИП от магистрального провода и последующего присоединения шлейфа обратно благодаря болтовым соединениям.



ШСИП модификации «5» могут применяться как при новом строительстве, так и при оснащении изолированными шлейфами действующих ВЛ.

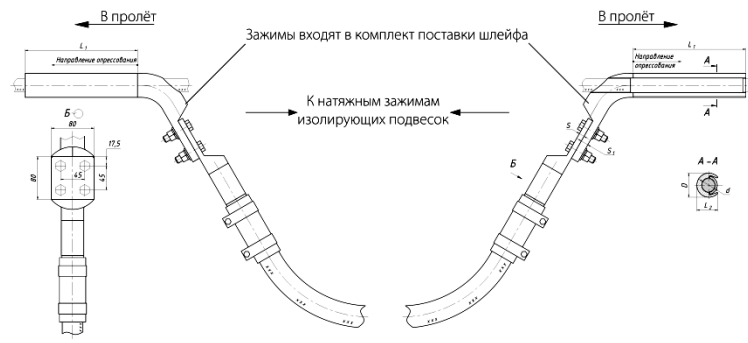


ШСИП модификации «4» применяются при оснащении ВЛ изолированными шлейфами в ходе нового строительства или реконструкции ВЛ с заменой провода.



ШСИП модификации «2» применяются при оснащении ВЛ изолированными шлейфами в ходе нового строительства или реконструкции ВЛ с заменой провода.

Дополнительное преимущество: возможность при необходимости демонтажа и последующего присоединения шлейфа обратно благодаря болтовым соединениям.



ШСИП модификации «3» рекомендуются к применению при оснащении изолированными шлейфами действующих ВЛ.

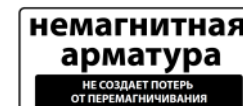
Дополнительное преимущество: возможность при необходимости демонтажа и последующего присоединения шлейфа обратно благодаря болтовым соединениям.



Подробная техническая информация о ШСИП указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».



ЦАНГОВЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ для ПРОВОДОВ СИП-3 ВЛЗ 6-20 кВ



Зажимы типа **СЦ** предназначены для соединения в пролетах защищенных проводов СИП-3. Прочность заделки 95% от разрывного усилия провода.

Зажимы модификации «Т» комплектуются изолирующей термоусаживаемой трубкой.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

1. Монтаж зажимов производится при помощи **обычных рожковых гаечных ключей** без применения специального инструмента (прессов и матриц).
2. Не создают потерь на перемагничивание.



Подробная техническая информация о зажимах указана на интернет – сайте ООО «МЗВА-ЧЭМЗ» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Специальная линейная арматура и устройства грозозащиты для ВЛЗ 6-35 кВ».



ИННОВАЦИОННЫЕ ПТИЦЕЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

ПТИЦЕЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА



Предприятия ПО «ФОРЭНЕРГО» выпускают самую широкую номенклатуру птицевозащитных устройств для ВЛ и подстанций всех классов напряжения.

ПЗУ ПО «ФОРЭНЕРГО» имеют огромный опыт применения на объектах ПАО «Россети» и ПАО «ФСК ЕЭС». В эксплуатации на ВЛ находится более 200 тыс. изделий.

Продукция одобрена Союзом охраны птиц России.

НТД на ПЗУ разработаны совместно со специалистами-орнитологами.



РАЗРАБОТАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ПТИЦ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НА ВЛ

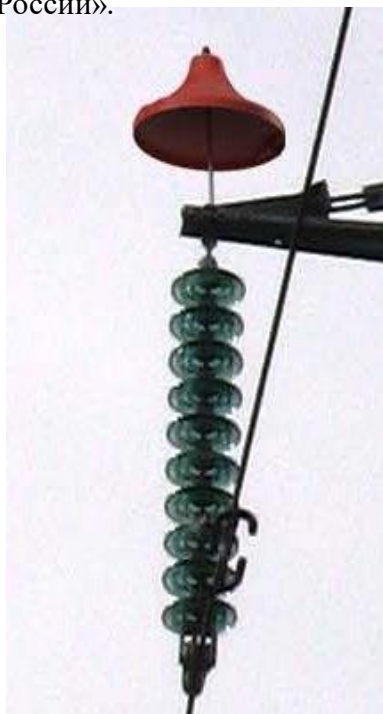
ЗАПАТЕНТОВАНО



УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ПТИЦ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НА ВЛ АНТИПРИСАДОЧНОГО ТИПА

Предназначены для защиты изоляторов от загрязнения продуктами жизнедеятельности птиц и защиты самих птиц от поражения электрическим током на ВЛ 6 – 750 кВ (при перекрытии изоляторов по струе помета). Устройство устанавливается на траверсе ВЛ рядом с местом крепления полимерного изолятора или гирлянды стеклянных изоляторов и препятствует посадке птицы на траверсу в зоне его защиты.

Соответствуют требованиям СТО 34.01-2.2-011-2015 ПАО «Россети». Конструкция одобрена «Союзом охраны птиц России».



ЗП-АПК



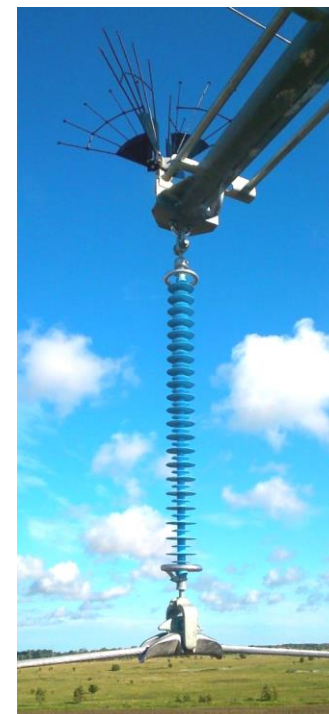
УЗП-БТ-700/3



УЗП-БТ-800/3



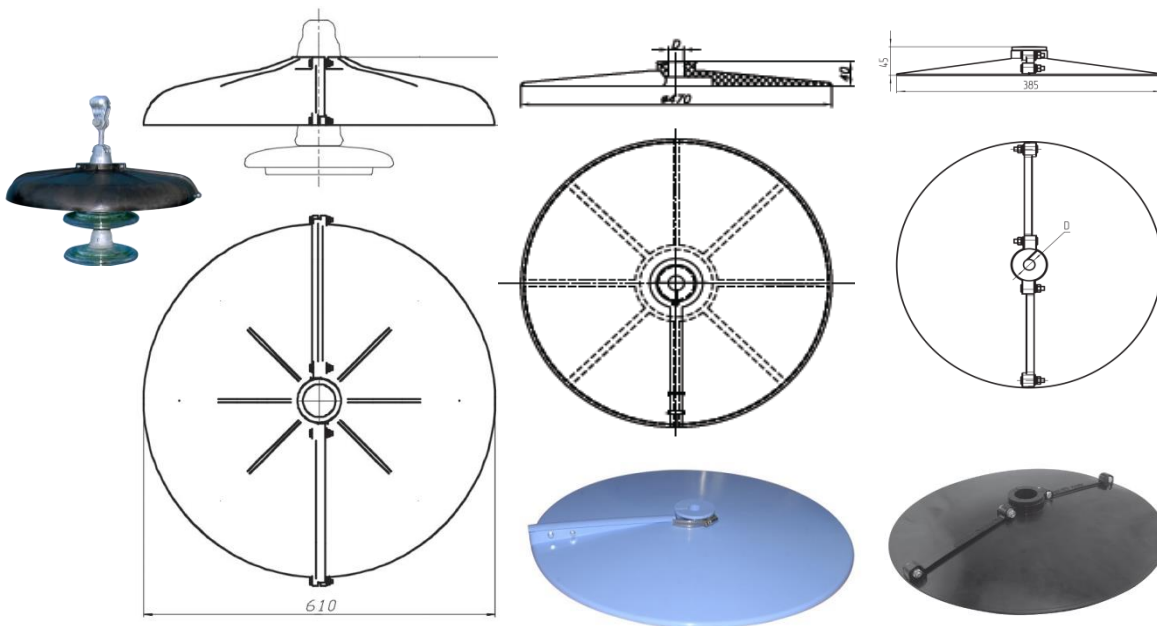
Подробная техническая информация об устройствах птицевзащиты указана на интернет – сайте ООО «МЗВА - ЧЭМЗ» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».



ЗП-АП2-2

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ПТИЦ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НА ВЛ БАРЬЕРНОГО ТИПА

Предназначены для защиты птиц от поражения электрическим током на ВЛ по струе помета. Кроме того, применение устройств предотвращает отключение ВЛ по причине электрических перекрытий изоляторов из-за загрязнения пометом птиц, а также продуктами коррозии и другими загрязнениями, стекающими с траверсы на изоляторы. Соответствуют требованиям СТО 34.01-2.2-011-2015 ПАО «Россети». Конструкция одобрена «Союзом охраны птиц России»



ЗП-ЭС1

ЭПЗУ-470

ЭЗ-385



В зависимости от типа, монтаж устройств возможен на шапку стеклянных изоляторов, на шейку пестика серьги, а также на верхний оконцеватель полимерного изолятора.



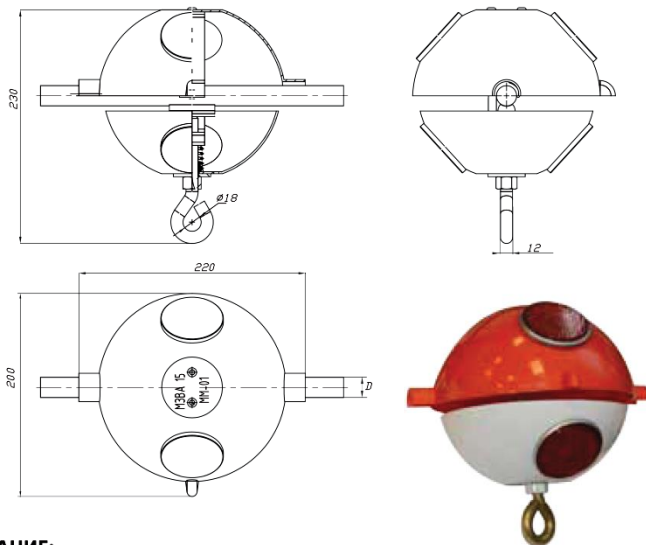
Подробная техническая информация об устройствах птицевзащиты указана на интернет – сайте ООО «МЗВА - ЧЭМЗ» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».

УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ПТИЦ МАРКЕРНОГО ТИПА

УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПТИЦ МАРКЕРНОГО ТИПА ММ-01

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для визуальной индикации проводов и тросов ВЛ. Делают провода ВЛ более заметными для птиц во время полёта, а также для транспортных средств при пересечении ВЛ с автомобильными дорогами и водными путями. Соответствуют требованиям СТО 34.01-2.2-011-2015 ПАО «Россети». Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2013.



ММ-01



ОПИСАНИЕ:

В зависимости от цвета имеются модификации:

- О - оранжевый,**
- К - красный,**
- Б - белый,**
- С - комбинированный (красно-белый).**

По требованию заказчика устройства могут изготавливаться других цветов.

Устройства, как правило, монтируются на проводах (тросах) воздушных линии электропередачи по чередующейся цветовой схеме из белых и красных (или комбинированных) шаров, что обеспечивает их наилучшую видимость. По согласованию с заказчиком для крепления маркеров может применяться специальный спиральный протектор, который обеспечивает защиту и сохранность провода (троса).

Наименование	Класс напряжения ВЛ, кВ	Диаметр провода (троса) ВЛ, D, мм	Ветровой район, гололедный район	Исполнение	Масса, кг, не более
ММ-01-4/20-Х	6-220	4-20	I-VII	УХЛ1	0,58
ММ-01-4/25-Х	6-750	4-25			

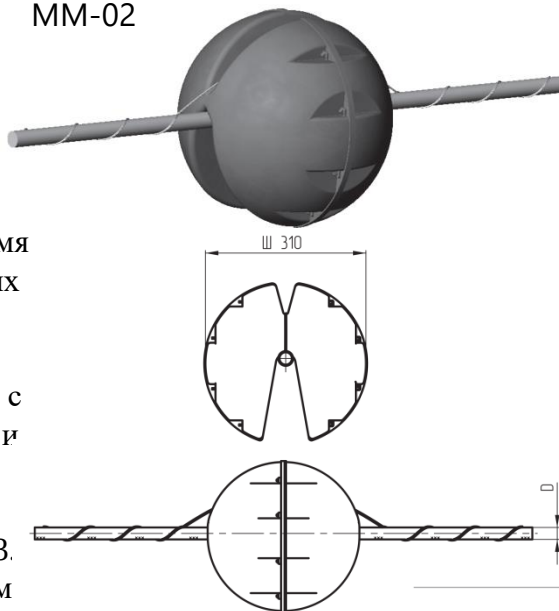
Х - буквенное обозначение модификации (О, К, Б, С) в зависимости от цвета

УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ПТИЦ МАРКЕРНОГО ТИПА

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для визуальной индикации проводов и тросов ВЛ. Делают провода ВЛ более заметными для птиц во время полёта, пилотов летательных аппаратов, а также для персонала транспортных средств при пресечении ВЛ с автомобильными дорогами и водными путями. Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2013. Соответствуют требованиям СТО 34.01-2.2-011-2015 ПАО «Россети».

ММ-02



ОПИСАНИЕ:

Устройства, как правило, монтируются на проводах (тросах) воздушных линий электропередачи по чередующейся цветовой схеме из белых и красных (или комбинированных) шаров, что обеспечивает их наилучшую видимость. Крепление осуществляется с помощью спирального фиксатора.

Обозначение в зависимости от цветового исполнения:

О – оранжевый,
К – красный,
Б – белый,
С – комбинированный (красно-белый).

По требованию заказчика устройства могут изготавливаться других цветов.

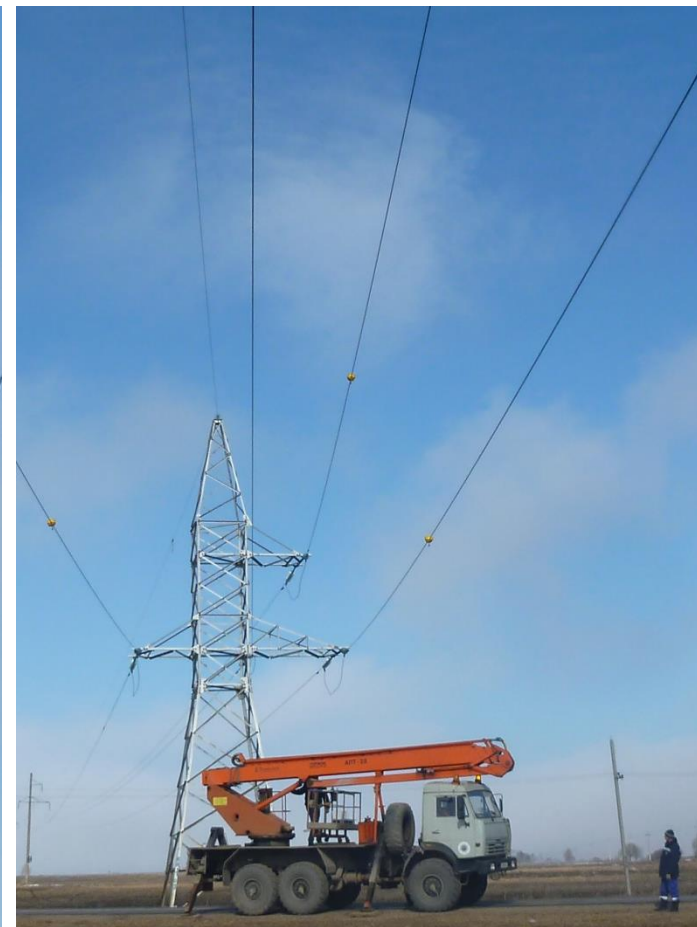
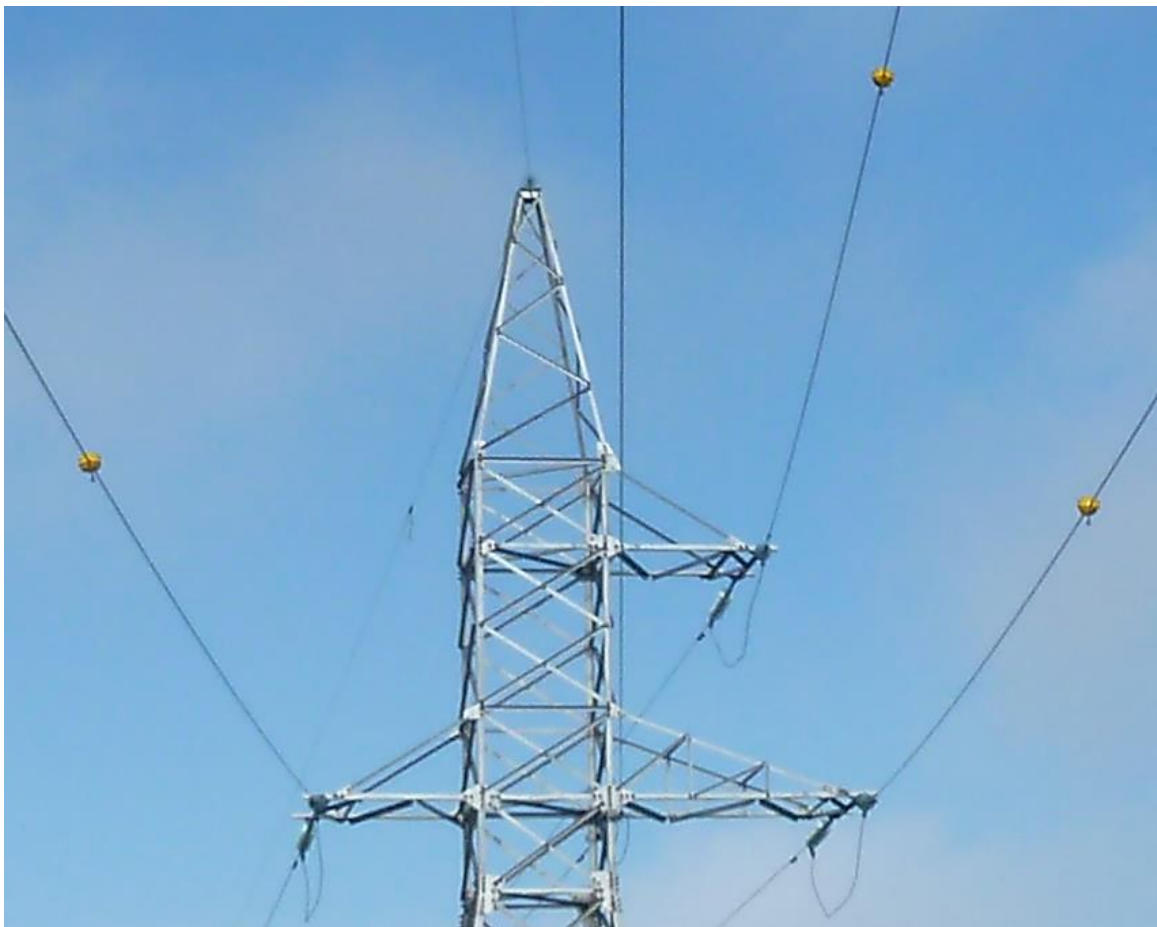
ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

- Климатическое исполнение соответствует УХЛ1.
- Зажимы креплений изготовлены из коррозионностойкого материала.
- Отверстия для слива предотвращают накопление воды внутри шаров.
- Шары состоят из скрепляемых половин для удобства транспортировки.

Обозначение	Класс напряжения ВЛ, кВ	Диаметр провода (троса) ВЛ, D, мм	Ветровой район, гололедный район	Исполнение	Масса, кг
ММ-02-6/6,5-О/К/Б/С	6-750	6-6,5	I-VII	УХЛ1	1,71
ММ-02-6,6/7,4-О/К/Б/С		6,6-7,4			1,72
ММ-02-7,5/8,4-О/К/Б/С		7,5-8,4			1,72
ММ-02-8,5/9,4-О/К/Б/С		8,5-9,4			1,72
ММ-02-9,5/10,5-О/К/Б/С		9,5-10,5			1,72
ММ-02-10,6/11,6-О/К/Б/С		10,6-11,6			1,72
ММ-02-11,7/12,8-О/К/Б/С		11,7-12,8			1,72
ММ-02-12,9/14,1-О/К/Б/С		12,9-14,1			1,72
ММ-02-14,2/15,6-О/К/Б/С		14,2-15,6			1,72
ММ-02-15,7/17,1-О/К/Б/С		15,7-17,1			1,72
ММ-02-17,2/19,0-О/К/Б/С		17,2-19,0			1,73
ММ-02-19,1/21,0-О/К/Б/С		19,1-21,0			1,73
ММ-02-21,1/23,2-О/К/Б/С		21,1-23,2			1,73
ММ-02-23,3/25,4-О/К/Б/С		23,3-25,4			1,73
ММ-02-25,5/27,7-О/К/Б/С		25,5-27,7			1,73
ММ-02-27,8/29,9-О/К/Б/С		27,8-29,9			1,73
ММ-02-30,0/32,0-О/К/Б/С		30,0-32,0			1,73
ММ-02-32,1/34-О/К/Б/С		32,1-34			1,73



УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ПТИЦ МАРКЕРНОГО ТИПА



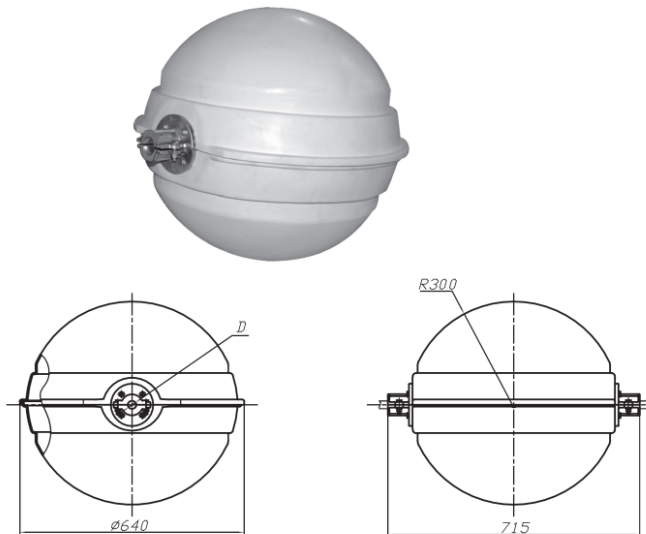
АВИАЦИОННЫЕ МАРКЕРЫ

УСТРОЙСТВО МАРКЕРНОГО ТИПА АВИАЦИОННОЕ МБ-01

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для маркировки проводов и тросов воздушных линий электропередачи в качестве визуального индикатора прежде всего для пилотов различной воздушной техники, а также птиц во время полета.

Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2013. Соответствуют требованиям СТО 34.01-2.2-012-2016 ПАО «Россети»



ОПИСАНИЕ:

В зависимости от цвета имеются модификации:

О - оранжевый,

К - красный,

Б - белый,

С - комбинированный (красно-белый).

По требованию заказчика устройства могут изготавливаться других цветов.

Устройства, как правило, монтируются на самом высоком проводе (тросе) воздушной линии электропередачи по чередующейся цветовой схеме из белых и красных (или комбинированных) шаров, что обеспечивает их наилучшую видимость. По согласованию с заказчиком для крепления маркеров может применяться специальный спиральный протектор, который обеспечивает защиту и сохранность провода (троса).

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

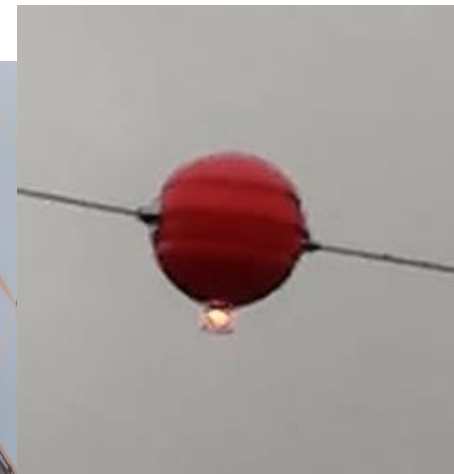
- Климатическое исполнение соответствует УХЛ1.
- Зажимы креплений изготовлены из коррозионностойкого материала.
- Отверстия для слива предотвращают накопление конденсата внутри шаров.
- Шары-маркеры транспортируются в разобранном виде.

Шары-маркеры не требуют обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

Наименование	Класс напряжения, ВЛ	Диаметр троса (провода) D, мм	Ветровой район, гололедный район	Исполнение	Масса, кг, не более
МБ 01-8/12-X	35-750	8-12	I-VII	УХЛ1	4,89
МБ 01-12,1/16-X		12,1-16			
МБ 01-16,1/20-X		16,1-20			4,85
МБ 01-20,1/23-X		20,1-23			4,81
МБ 01-23,1/27-X		23,1-27			4,73
МБ 01-27,1/31-X		27,1-31			4,69

X - буквенное обозначение модификации (О, К, Б, С) в зависимости от цвета

АВИАЦИОННЫЕ МАРКЕРЫ



АВИАЦИОННЫЕ МАРКЕРЫ

УСТРОЙСТВО МАРКЕРНОГО ТИПА АВИАЦИОННОЕ СВЕТЯЩЕЕСЯ СМБ-01

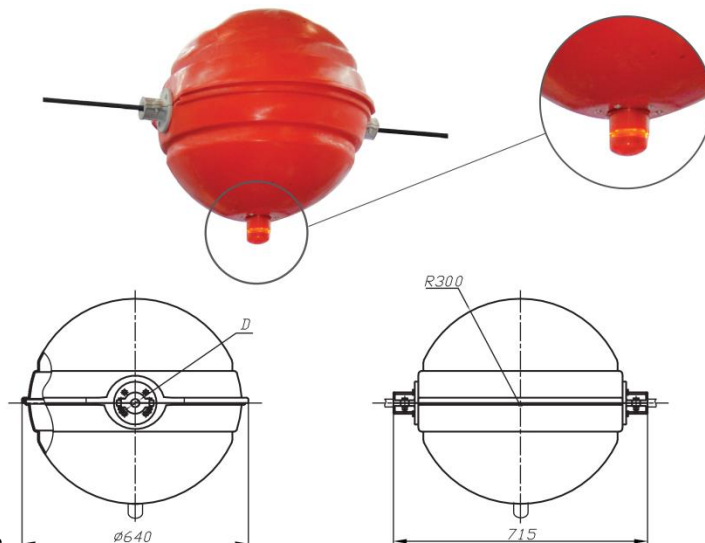
НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для маркировки проводов и тросов воздушных линий электропередачи в качестве визуального индикатора в светлое и темное время суток прежде всего для пилотов различной воздушной техники, а также птиц во время полета.

Изготавливаются по ТУ 3449-002-52819896-2018.

Соответствуют требованиям СТО 34.01-2.2-012-2016

ПАО «Россети»



Шары-маркеры не требуют обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

В зависимости от цвета имеются модификации:

- О - оранжевый,
- К - красный,
- Б - белый,
- С - комбинированный (красно-белый).

По требованию заказчика устройства могут изготавливаться других цветов.

Устройства оснащены светодиодным светильником, излучающим свет красного спектра низкой интенсивности свечения. Изделия, как правило, монтируются на самом высоком проводе (тросе) воздушной линии электропередачи по чередующейся цветовой схеме из белых и красных (или комбинированных) шаров, что обеспечивает их наилучшую видимость. По согласованию с заказчиком для крепления маркеров может применяться специальный спиральный протектор, который обеспечивает защиту и сохранность провода (троса).

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНСТРУКЦИИ:

- Питание для зажигания светодиодного светильника подается непосредственно от высоковольтного провода ВЛ, на котором установлен маркер.
- Система полностью автономна и не требует каких-либо дополнительных внешних электрических подключений.
- Климатическое исполнение соответствует УХЛ1.
- Зажимы креплений изготовлены из коррозионностойкого материала.
- Отверстия для слива предотвращают накопление конденсата внутри шаров.
- Шары-маркеры транспортируются в разобранном виде.
- Не формирует коронных разрядов и радиопомех.

Наименование	Класс напряжения, ВЛ	Диаметр троса (провода) D, мм	Ветровой район, гололедный район	Исполнение	Масса, кг, не более
СМБ 01-8/12-X	110-750	8-12	I-VII	УХЛ1	9,39
СМБ 01-12,1/16-X		12,1-16			
СМБ 01-16,1/20-X		16,1-20			9,35
СМБ 01-20,1/23-X		20,1-23			9,31
СМБ 01-23,1/27-X		23,1-27			9,23
СМБ 01-27,1/31-X		27,1-31			9,19

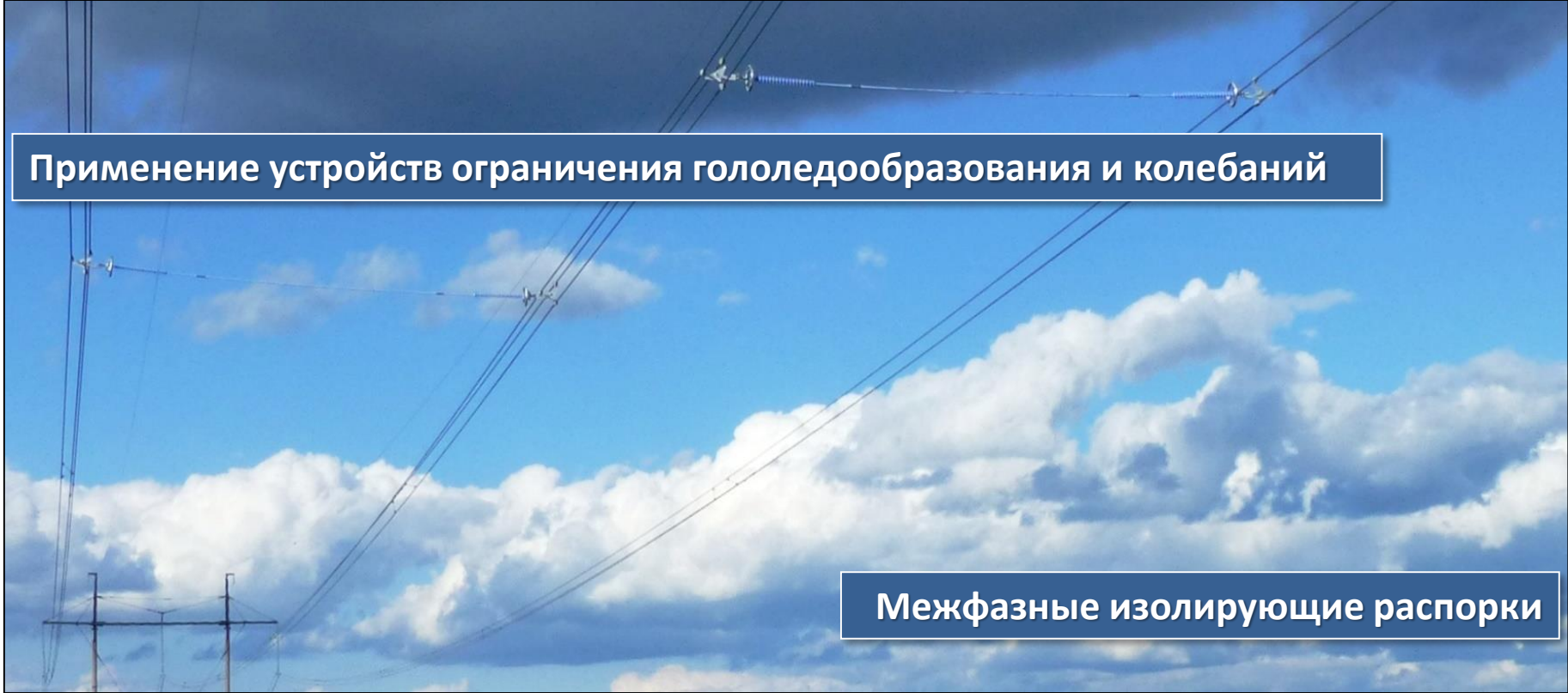
X - буквенное обозначение модификации (О, К, Б, С) в зависимости от цвета



ЗАЩИТА ПРОВОДОВ ВЛ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ И СХЛЁСТЫВАНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ПЛЯСКИ

Для защиты проводов от явления пляски требуется:

- Ограничить возможность налипания мокрого снега приводящего к искажению цилиндрической формы провода и образованию вертикальных аэродинамических воздействий на провод (эффект подъёмной силы крыла) для чего, повторимся, рекомендуется **увеличить крутильную жесткость проводов.**
- Изменить общий колебательный контур ВЛ, например, связав все провода ВЛ в единую систему, которую «раскачать» значительно сложнее относительно отдельных проводов.



Применение устройств ограничения гололедообразования и колебаний

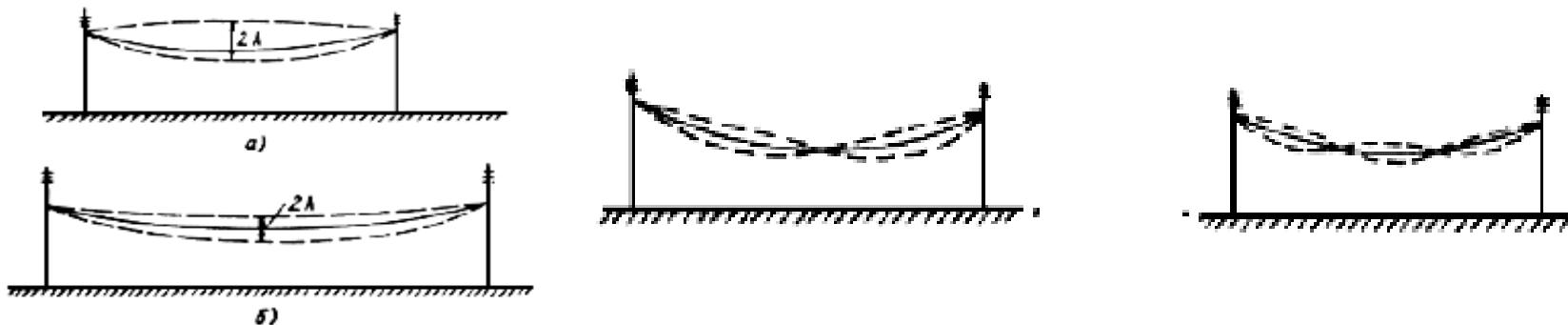
Межфазные изолирующие распорки

Пляской проводов называется явление на ВЛ, когда при определенных атмосферных условиях, приводящих к отложению гололеда, мокрого снега и изморози на проводах, при воздействии ветра возникают колебания проводов с большой амплитудой.

Пляска, как правило, **появляется в результате воздействия ветра** на провод, покрытый гололедом, мокрым снегом, изморосью, что приводит к искажению цилиндрической формы провода. Известны также случаи, когда пляска возникала при отсутствии эксцентриситета провода (например при ветре, направленном под острым углом к ВЛ, при сильных ливнях). Пляска представляет собой стоячие волны с амплитудой, достигающей величины стрелы провеса провода. Число полуволн в пролете - от 1 до 4. Частота колебаний провода - от 0,1 до 2 Гц.

Наибольшую опасность при пляске вызывает **соприкосновение проводов ВЛ между собой**, что приводит к короткому замыканию и отключению линии, а также к повреждению провода. Кроме того, в результате пляски происходит интенсивный износ проводов, арматуры и изоляторов.

Пляска проводов при значительных амплитудах **может привести к разрушению опор**.



РАСПОРКИ МЕЖФАЗНЫЕ ТИПА РМИД НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ВЛ 110-500 кВ.

Предназначены для изолированной фиксации проводов воздушных линий электропередачи. Значительно ограничивают амплитуду колебаний и обеспечивают сохранение необходимых изоляционных расстояний между фазами в критических точках. Увеличивают крутильную жёсткость провода снижая риск образования гололёда.

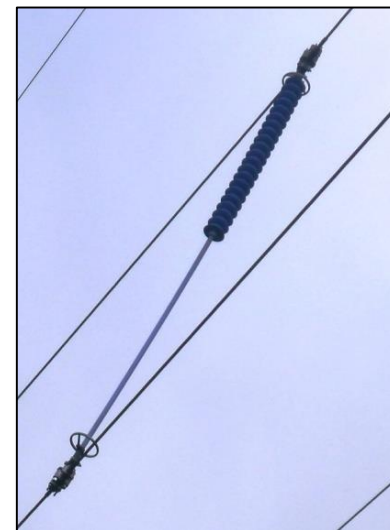
ЗАПАТЕНТОВАНО

Межфазные изолирующие распорки производства ООО «ИНСТА» отличаются:

- **одномодульной** конструкцией (т.е. не имеют металлических вставок), что многократно увеличивает ресурс работы распорок;
- выполнены по технологии изготовления полимерных изоляторов III поколения.

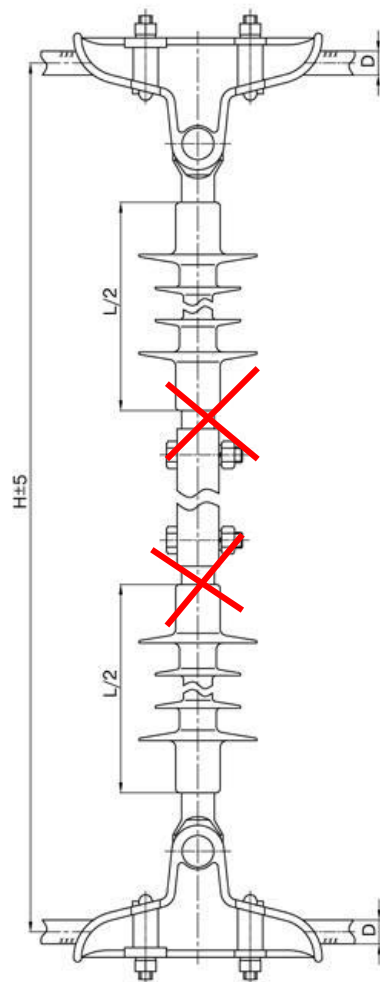
Сравнительные ресурсные испытания распорок РМИ (с жесткой вставкой) и РМИД (цельный стеклопластиковый стержень) на механическую прочность в испытательном центре ООО «ИНСТА».

- РМИ выдержала всего 3 000 циклов
- РМИД выдержала **20 000** циклов на сжатие и растяжение !!!



РАСПОРКИ МЕЖФАЗНЫЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ МНОГОМОДУЛЬНЫЕ

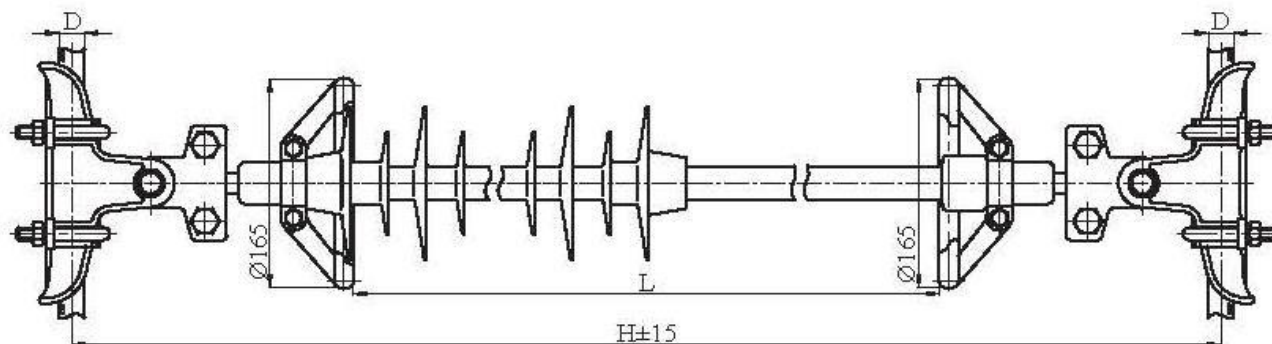
Примеры разрушения **многомодульных** межфазных распорок (имеют металлическую вставку) в результате пляски проводов.



Многомодульные распорки не обладают высокой надёжностью и имеют малый срок службы

РАСПОРКИ МЕЖФАЗНЫЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ТИПА РМИД ДЛЯ ВЛ 10-500 кВ.

Одномодульная конструкция исключает главный конструктивный недостаток распорок предыдущего поколения: наличие узлов концентрации усталостных напряжений стеклопластикового стержня в местах сочленения с металлической вставкой (трубой) в центре распорки.

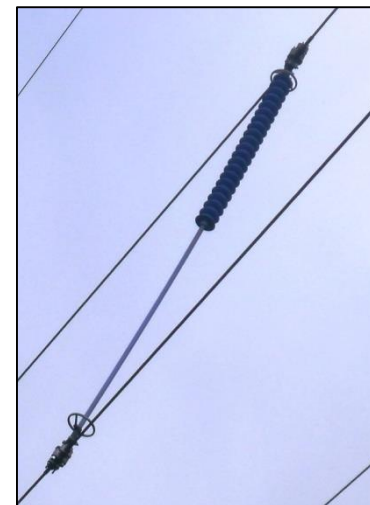
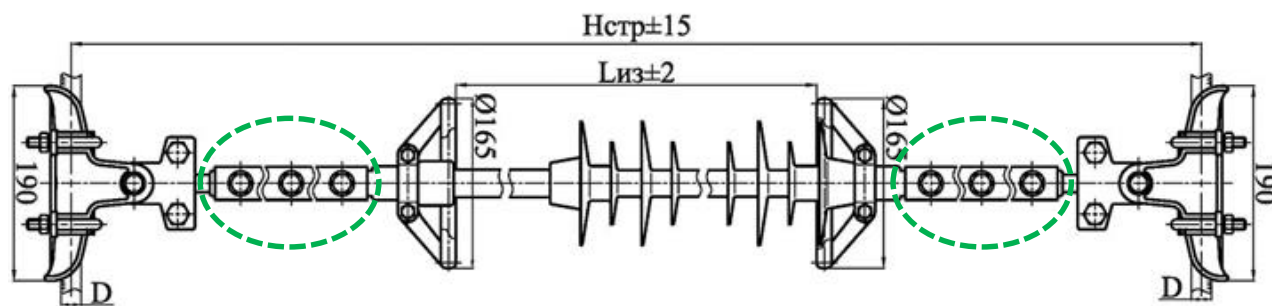


Распорка типа РМИ



Распорка типа РМИД

РАСПОРКИ МЕЖФАЗНЫЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ТИПА РМИД ДЛЯ ВЛ 10-500 кВ.



Межфазные изолирующие распорки типа РМИД производства ООО «ИНСТА» кроме **одномодульной** конструкции дополнительно отличаются:

- заходом цельнолитой кремнийорганической оболочки на оконцеватели, который обеспечивает 100%-ную **герметизацию** и долговечность распорок за счет полного исключения клеевых швов из их конструкции;
- уникальной технологией изготовления, гарантирующей отсутствие скрытых **повреждений** стержня после опрессования оконцевателей;
- наилучшей антикоррозийной защите оконцевателей с использованием технологии термодиффузионного **оцинкования**;
- Возможностью **регулировки** длины в пределах 600 мм



ООО «Форэнерго-Инжиниринг» при заказе распорок типа РМИД предоставляет бесплатную услугу по разработке схем установки распорок на ВЛ.

Примеры схем установки

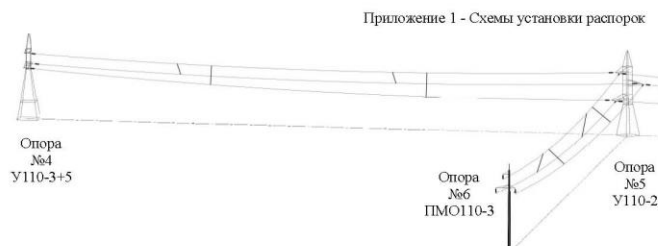


Рисунок 1 - Общий вид установки распорок в пролете между опорами №4 и №6 ВЛ 110 кВ Ямбург - ЯГП1 1В

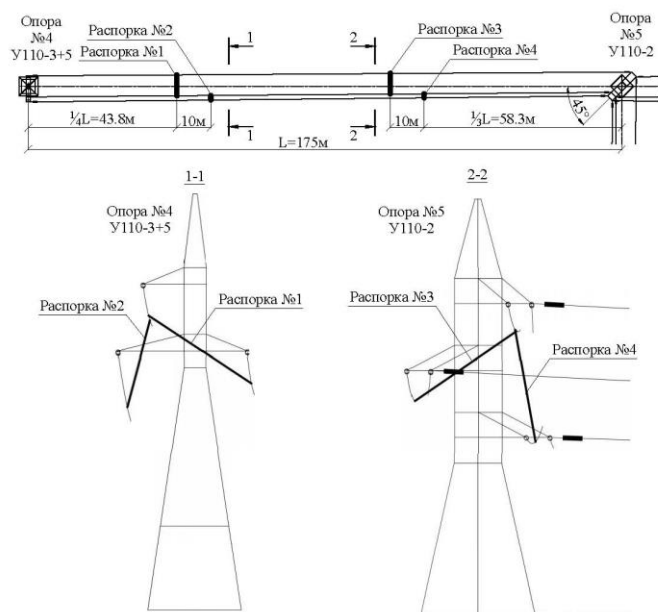


Рисунок 2 - Схема установки распорок в пролете между опорами №4 и №5 ВЛ 110 кВ Ямбург - ЯГП1 1В

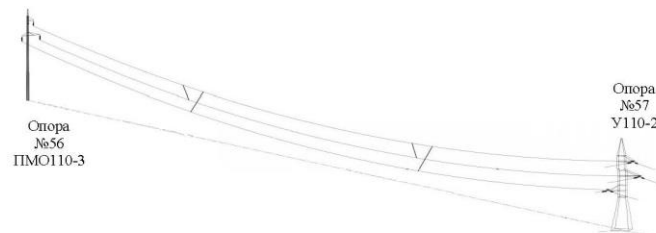


Рисунок 6 - Общий вид установки распорок в пролете между опорами №56 и №57 ВЛ 110 кВ Ямбург - ЯГП2 отв. на ЯГП1 4

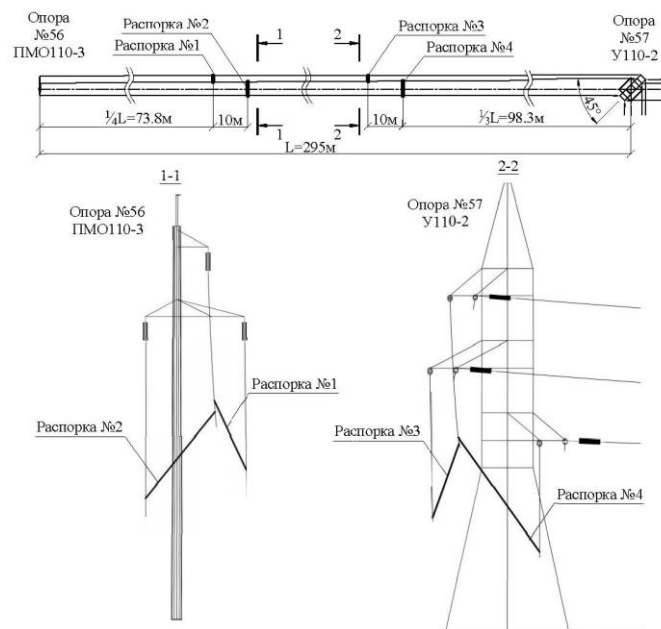
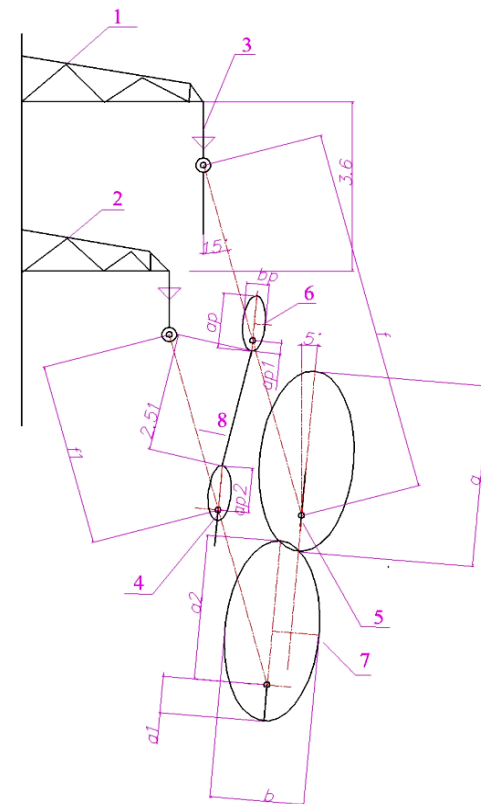


Рисунок 7 - Схема установки распорок в пролете между опорами №56 и №57 ВЛ 110 кВ Ямбург - ЯГП2 отв. на ЯГП1 4

РАСПОРКИ МЕЖФАЗНЫЕ ИЗОЛИРУЮЩИЕ

Форма колебаний (эллипсы пляски) для провода АС 120/19.

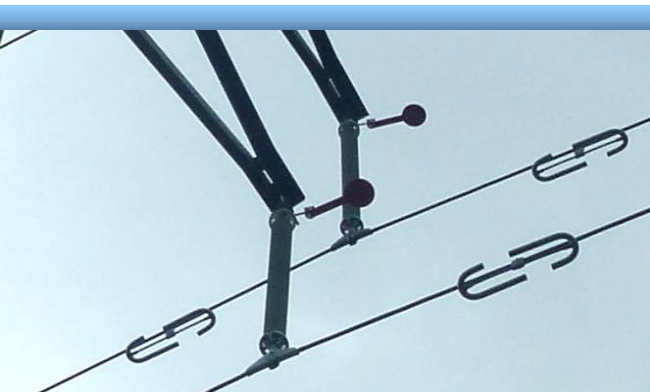
- 1-средняя траверса опоры промежуточной «П» типа «Бочка»
- 2-нижняя траверса опоры;
- 3-изолирующая подвеска;
- 4-положение провода в точке на расстоянии 1/3 длины пролета от опоры;
- 5-положение провода в середине пролета;
- 6-эллипс пляски в точке на расстоянии 1/3 длины пролета от опоры;
- 7-эллипс пляски в середине пролета.
- 8-распорка.



Величины размеров в метрах.

Обозначение размеров согласно таблице

№	Марка провода	Длина пролета, м	Тяжение кгс	Стрела провеса, f, м	Стрела провеса, f ₁ , м	a, м	b, м	a ₁ , м	a ₂ , м	a _p , м	b _p , м	a _{p1} , м	a _{p2} , м
1	АС 120/19	284	630	7,7	3,4	3,8	1,9	0,8	3,1	1,2	0,6	0,2	0,9
2	АС 150/19	250	950	5,3	2,0	2,6	1,3	0,5	2,1	0,7	0,35	0,14	0,6
3	АС 185/24	310	1240	7,8	3,0	3,9	1,9	0,8	3,1	1,1	0,5	0,2	0,8
4	АС 300/48	360	2500	7,9	3,4	4,0	2,0	0,8	3,2	1,2	0,55	0,25	1,0
5	АС 400/51	334	3300	6,7	2,8	3,3	1,7	0,7	2,7	1,1	0,5	0,2	0,8



ИНДИКАТОРЫ ПЕРЕКРЫТИЯ И СТАРЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

ИНДИКАТОР ПЕРЕКРЫТИЯ ИЗОЛЯЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ ТИПА РИ



ИНДИКАТОР ПЕРЕКРЫТИЯ ИЗОЛЯЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ ТИПА РИ



В случае же серьезного повреждения полимерного изолятора приводящего к короткому замыканию при каждом включении ВЛ и мгновенному последующему её отключению методы обследования ИК и УФ не могут быть применены в силу отсутствия напряжения на линии и процессов, вызывающих эти излучения.

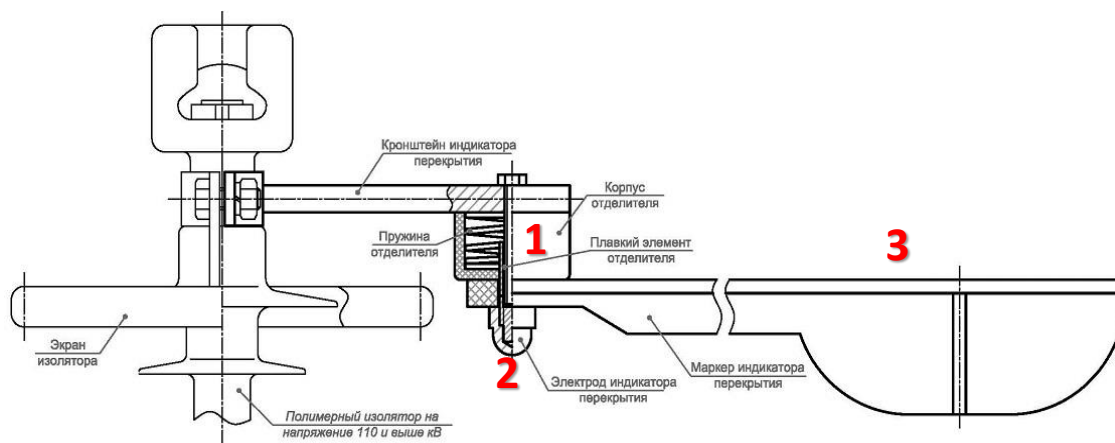
Применение рогов индикаторов типа РИ позволят сразу идентифицировать изолятор, который подвергся перекрытию и далее при наличии возможности произвести его дистанционную диагностику, а при отсутствии такой возможности осуществить замену на новый с целью исключения потенциальных повторений отключений ВЛ. Факт срабатывания индикатора типа РИ легко обнаруживается без дополнительных приборов, визуально с земли.

ИНДИКАТОР ПЕРЕКРЫТИЯ ИЗОЛЯЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ

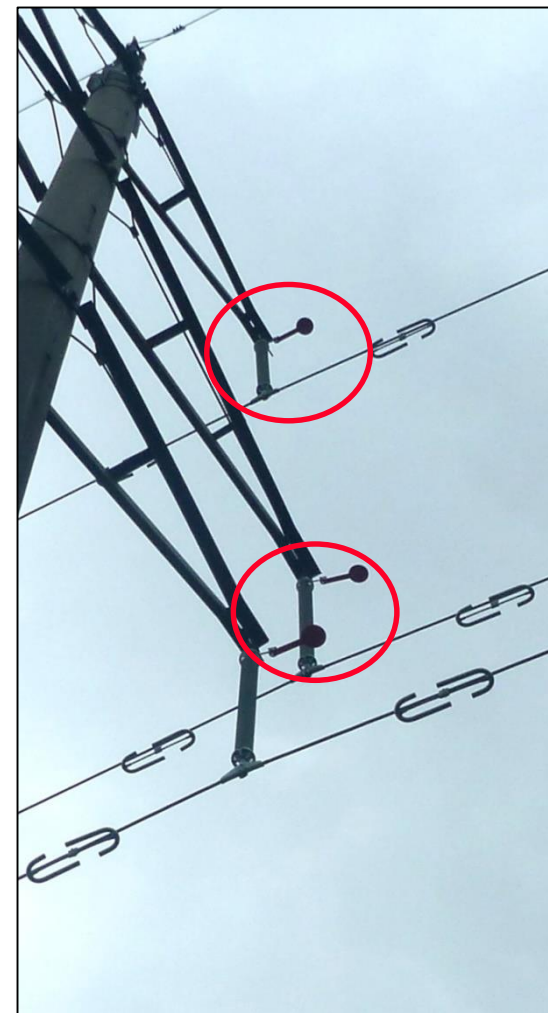
Состав и принцип работы устройства

Основными составляющими элементами устройства являются: 1- **отделитель**, 2- **электрод** и 3-**маркер**.

В случае перекрытия изолятора или гирлянды изоляторов плавкий элемент отделителя, соединенный с электродом устройства, под действием температуры тока замыкания произведет отделение маркера, что позволит визуально определить перекрытый изолятор или гирлянду изоляторов.



ЗАПАТЕНТОВАНО



ИНДИКАТОР ПЕРЕКРЫТИЯ ИЗОЛЯЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ ТИПА РИ



Подробная техническая информация о индикаторах перекрытия указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».

ИНДИКАТОР ПЕРЕКРЫТИЯ ИЗОЛЯЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ ТИПА РИ 110кВ и выше

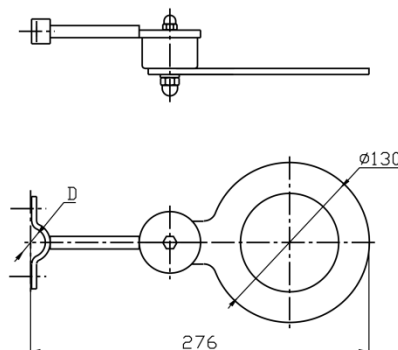
РОГА ИНДИКАТОРЫ ТИПА РИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для визуальной индикации воздушного перекрытия полимерных изоляторов и гирлянд подвесных тарельчатых изоляторов.

Рога индикаторы РИ-1.1, РИ-1.2, РИ-2.1 и РИ-2.2 предназначены для установки на верхний оконцеватель полимерных изоляторов типа ЛК напряжением 110 кВ и выше.

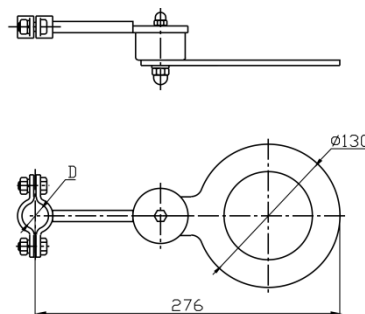
Рога индикаторы РИ-3 предназначены для установки на шейку пестика серги, на которой закреплен верхний изолятор гирлянды подвесных стеклянных изоляторов. Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2010.



РИ-2.1 для изоляторов ЛК (производства ООО «ИНСТА») механической прочностью 70 и 120 кН, оснащенных экранами.

Диаметр верхнего оконцевателя D 24 мм

РИ-2.2 для изоляторов ЛК (производства ООО «ИНСТА») механической прочностью 70 и 120 кН, модификации «ИД» и 160 кН, оснащенных экранами. Диаметр верхнего оконцевателя D 33 мм



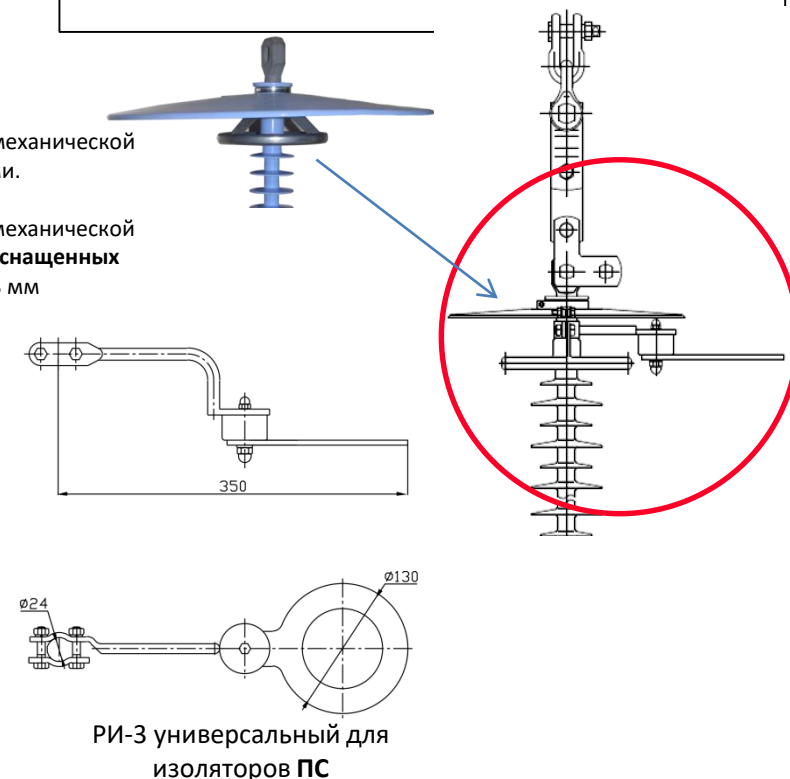
РИ-1.1 для изоляторов ЛК.

Диаметр верхнего оконцевателя D 24 мм

РИ-1.2 для изоляторов ЛК.

Диаметр верхнего оконцевателя D 33 мм

Внимание! Узел крепления индикаторов перекрытия типа РИ-2.1 и РИ-2.2 интегрирован в конструкцию экрана изоляторов типа ЛК производства ООО «Инста». Это конструктивное решение не занимает место на оконцевателях и не мешает установке на верхнем оконцевателе изолятора птицезащитного устройства барьерного типа.



РИ-3 универсальный для изоляторов ПС



Подробная техническая информация о индикаторах перекрытия указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».

АО «Энергия +21» является финалистом конкурса

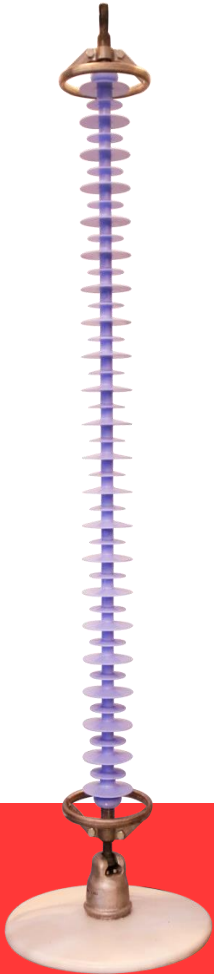


Тема проекта:

Система контроля состояния
полимерных изоляторов.

**ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ
ПОЛИМЕРНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ**

+ аппаратно-программный комплекс
сбора и передачи данных.



ИНДИКАТОРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ



Индикатор разработан на базе серийно выпускаемых изделий -

Предлагаемый индикатор электрического состояния полимерных изоляторов на основе тарельчатых изоляторов, присоединяемых последовательно к контролируемому полимерному изолятору для диагностики состояния внутренней изоляции, обеспечивает высокую надежность индикации на поверхностях изоляционной детали тарельчатого изолятора за счет нанесения на них концентрических (кольцеобразных) покрытий из электропроводящего материала.

При этом достигается эффект триггера, одномоментного перехода из состояния пассивного коронирования индикатора к активному прерывистому искровому разряду при достижении заранее прогнозируемого уровня электрического повреждения полимерного изолятора.

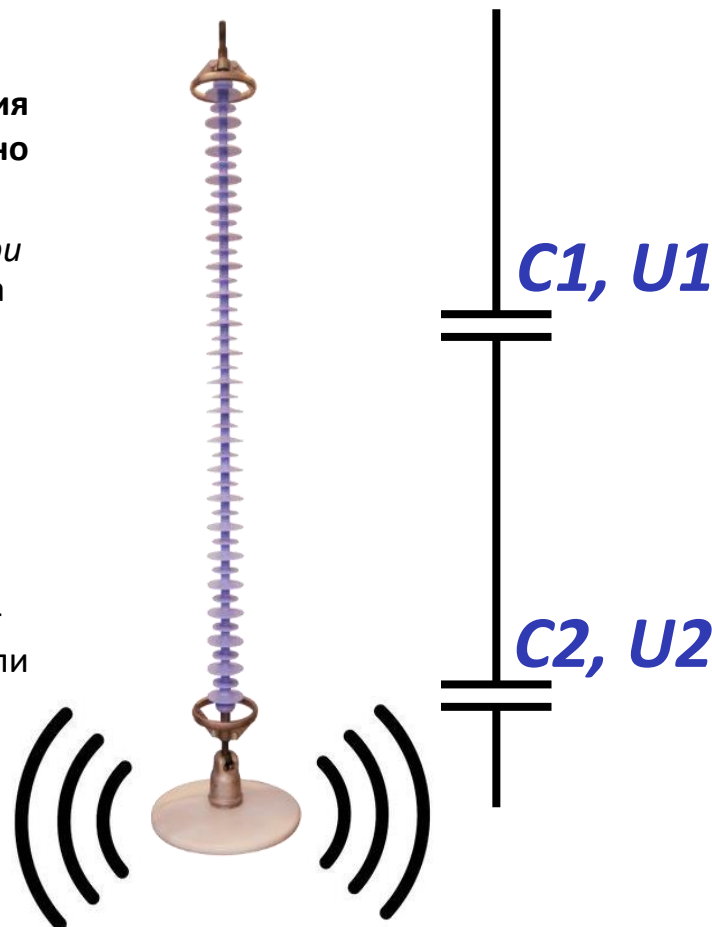
и распределения последовательно

(как правило при е напряжения на ре выше ового разряда

мым звуком,

ной силы и

, который может к приёмников или

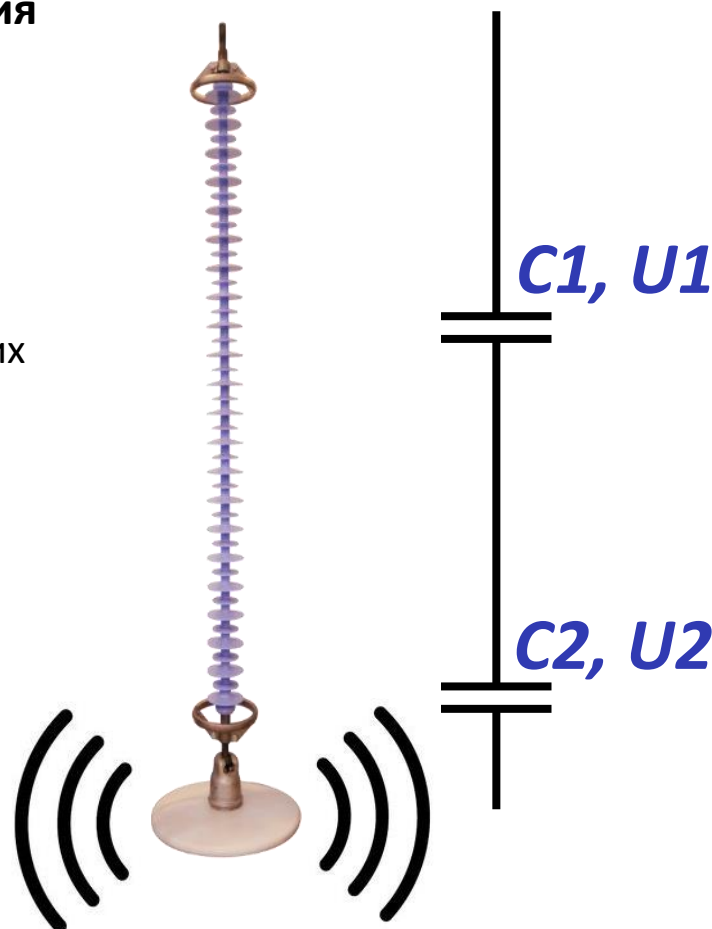


ИНДИКАТОРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ



Ключевые преимущества предлагаемого решения

- ✓ Отсутствие электронных компонентов на ВЛ
- ✓ Высокая надежность
- ✓ Простота конструкции и технологии изготовления
- ✓ Отсутствие зависимости от зарубежных комплектующих
- ✓ 100% локализация технологии в компании
- ✓ Простота монтажа
- ✓ Улучшенные механические и электрические характеристики подвески



ИЗОЛЯТОРЫ ЛИНЕЙНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 110 КВ ТИПА ЛКМ 70/110 И ЛКМ 120/110

Полимерные изоляторы повышенной надёжности **4 поколения**.

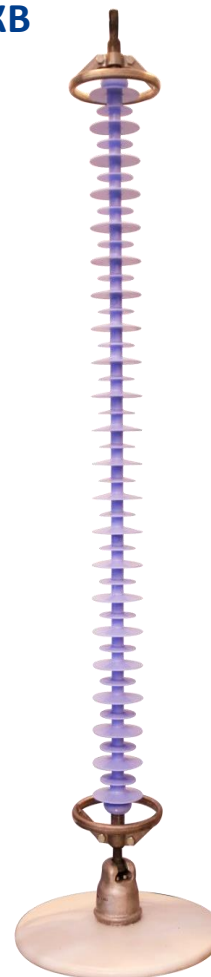
Преимущества полимерных подвесных изоляторов типа ЛКМ.

Факторы, значительно повышающие надёжность и долговечность изоляторов:

- Специальное конструктивное исполнение узла соединения «оболочка – стержень -оконцеватель» с целью **снижения негативного воздействия на изолятор электромагнитного поля высокой напряжённости**.
- Дополнительная герметизация узла соединения «оболочка – стержень -оконцеватель» благодаря заходу защитной оболочки на оконцеватели - **полное исключение клеевых швов из конструкции изоляторов**.
- Повышенная **стойкость к вибрации**.

Факторы, повышающие удобство и безопасность эксплуатации:

- Оснащаются **индикатором состояния полимерных изоляторов**, что позволят существенно упростить вопросы своевременного выявления изоляторов получивших повреждения, не допуская их механического разрушения и аварийного отключения ВЛ



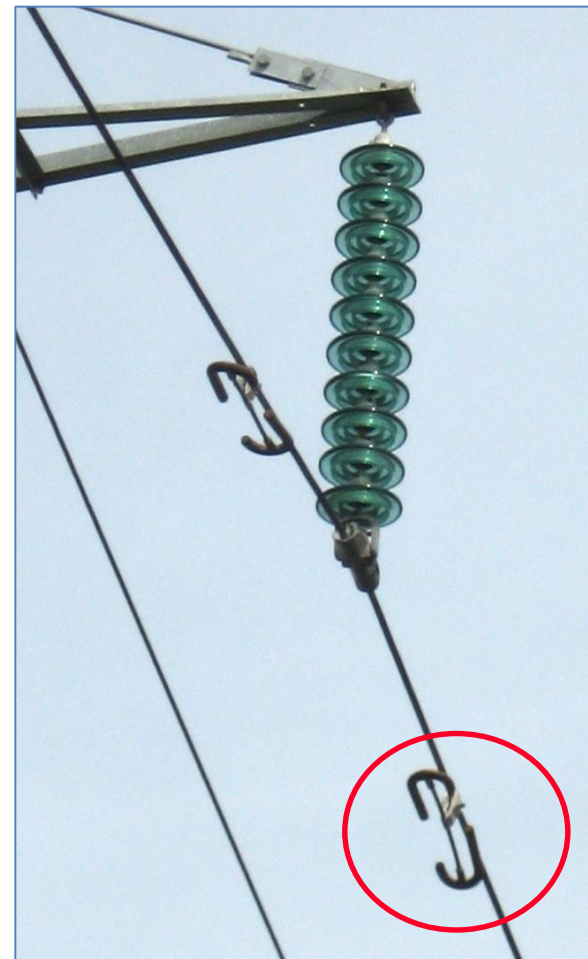
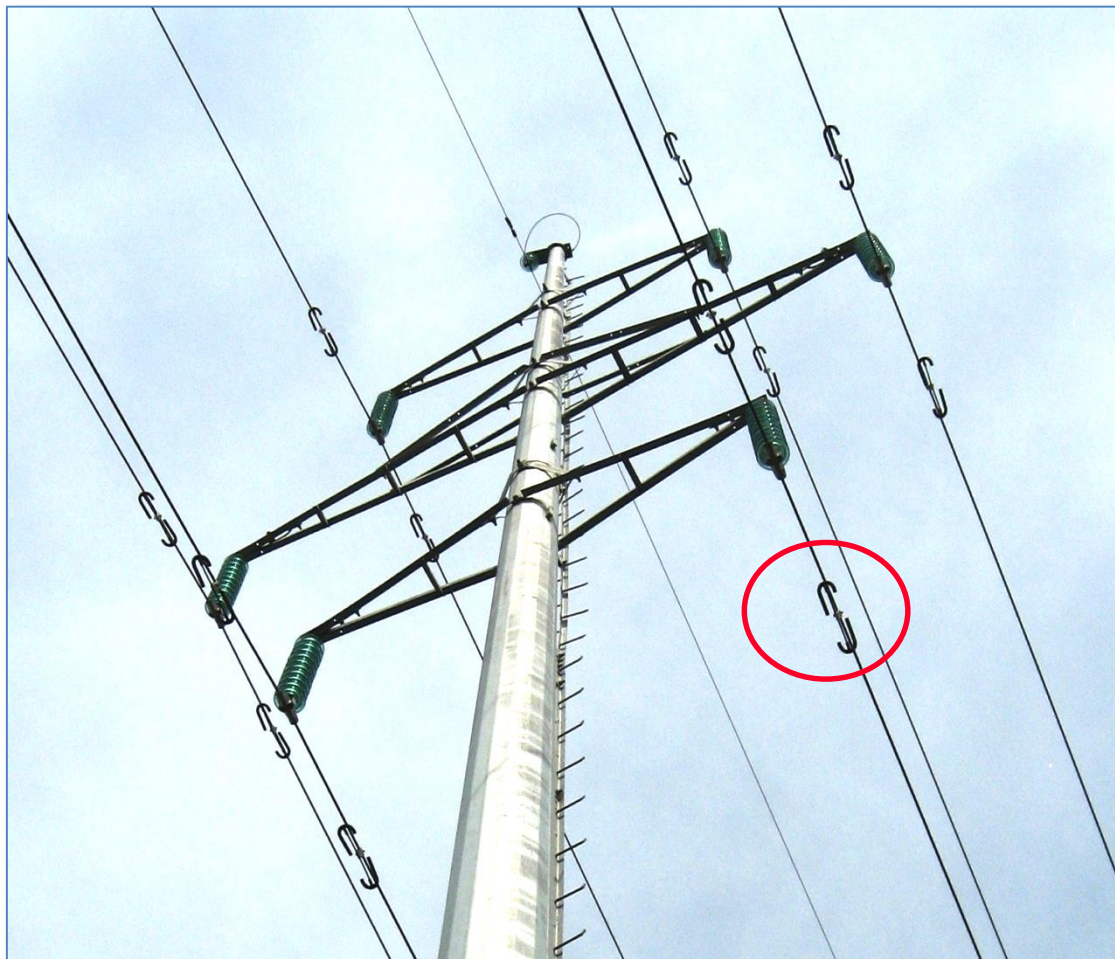
*Поддерживающая
подвеска с полимерным
изолятором типа ЛКМ
и индикатором
состояния изолятора*



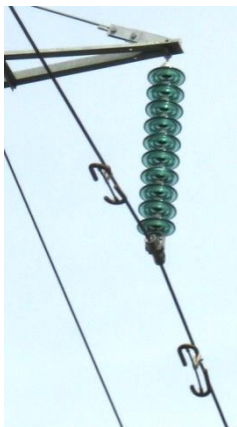


МНОГОРЕЗОНАНСНЫЕ ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ

Гасители вибрации многорезонансные типа ГВ



МНОГОРЕЗОНАНСНЫЕ ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ типа ГВ



ЗАЩИТНАЯ АРМАТУРА:

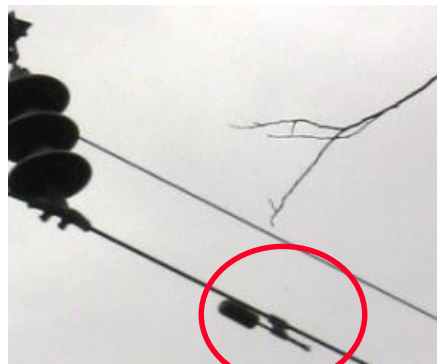


Многорезонансный гаситель вибрации типа ГВ, по многим параметрам не имеющий аналогов в России.

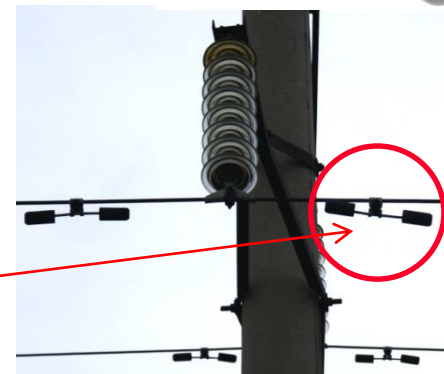
Преимущества: увеличенный диапазон рабочих частот, надежный узел крепления на проводе, увеличенная прочность заделки грузов на тросе демпфера.

ОКР по модернизации существующих типов гасителей вибрации за счет применения новых конструктивных решений и материалов

В гасителях вибрации типа ГВ производства ООО «МЗВА» устранены распространенные недостатки конструкции предыдущих гасителей вибрации типа ГПГ и ГВН, например:



Деформации узла крепления обычного гасителя вибрации типа ГПГ (ГВН), приводящая к касанию грузами провода и соответственно к его повреждению в этом месте.



Обрыв грузов и уход гасителя вибрации к центру пролета

Гасители вибрации типа ГВ

ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ ТИПА ГВ*

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для установки на проводах, грозозащитных тросах, самонесущих оптических кабелях связи на линиях электропередачи напряжением 35-750 кВ для предупреждения усталостных разрушений, вызываемых вибрацией. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 51177-98. Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2010.

Пример обозначения:
ГВ - 0,8 - 9,1 - 300/10 - 13

↑ ↑ ↑ ↑



№ п/п	Наименование	Технические характеристики			
1	Масса применяемых грузов, кг	0,8; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0			
	Линейный размер В, мм (справочная величина)	100; 128; 150; 160; 168			
2	Диаметр троса демпфера d, мм	9,1; 11,0; 13,0			
3	Условная длина гасителя вибрации L, мм	300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; 650			
4	№ плашки, обозначающий посадочный диаметр провода D, типоразмеры Н и L:	№ плашки	Диаметр D, мм	Н, мм	L1, мм
		10 – 13	9,0 – 14,0	50,0	45,0
		16 – 20	14,5 – 20,0	65,5	45,0
		23 – 31	20,1 – 32,0	85,0	50,0
		23 – 35	20,1 – 35,0	85,0	50,0

Масса гасителей вибрации в зависимости от массы грузов

Масса применяемых грузов, кг	Масса гасителя вибрации*, кг
0,8	2,07 - 2,15
1,6	3,95 - 4,11
2,4	5,58 - 5,92
3,2	7,48 - 7,60
4,0	8,34 - 8,68

* - Масса конкретного гасителя вибрации зависит также от длины троса (L) и номера плашки.

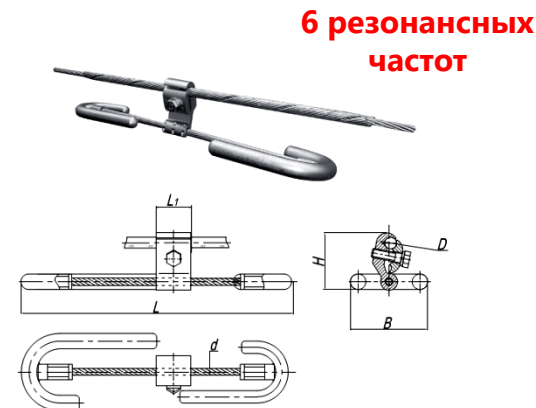
ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ НЕСИММЕТРИЧНЫЕ ТИПА ГВ*

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для установки на проводах, грозозащитных тросах и самонесущих оптических кабелях связи линий электропередачи и связи для предупреждения от воздействия вызванной ветром вибрации. Соответствуют ГОСТ Р 51177-98. Изготавливаются по ТУ 3449-001-52819896-2010.

Пример обозначения:
ГВ-1,2/0,8-11-500/16-20

↑ ↑ ↑ ↑



Особенности конструкции:

Гаситель имеет несимметричную конструкцию: два груза различной массы и различные длины троса демпфера. Конструкция гасителя позволяет повысить эффективность гашения вибрации за счет увеличения (до 5-6) числ собственных резонансных частот гасителя и повышения демпфирования за счет применения троса оригинальной конструкции, а также позволяет использовать гасители одного типа на более широкий диапазон марок проводов, тросов и кабелей по сравнению с гасителями, имеющими симметричную конструкцию.

№ п/п	Наименование	Технические характеристики			
1	Масса применяемого большого груза, кг	0,6; 0,8; 1,2; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0			
	Масса применяемого меньшего груза, кг	0,4; 0,6; 0,8; 1,2; 1,6; 2,4; 3,2			
2	Диаметр троса демпфера d, мм	9,1; 11,0; 13,0			
3	Условная длина гасителя вибрации L1, мм	300; 350; 400; 450; 500; 550; 600; 650			
4	№ плашки, обозначающий посадочный диаметр провода D, типоразмеры H и L	№ плашки	Диаметр D, мм	H, мм	L1, мм
		10 – 13	9,0 – 14,0	50,0	45,0
		16 – 20	14,5 – 20,0	65,5	45,0
		23 – 31	20,1 – 32,0	85,0	50,0
		23 – 35	20,1 – 35,0	85,0	50,0

Массы применяемых грузов, кг	Масса гасителя вибрации
0,6-0,4	1,40 - 1,60
0,8-0,6	1,70 - 2,10
1,2-0,8	2,50 - 2,90
1,6-1,2	3,40 - 3,80
2,4-1,6	4,50 - 5,0
3,2-2,4	6,35 - 6,80
4,0-3,2	8,15 - 8,60



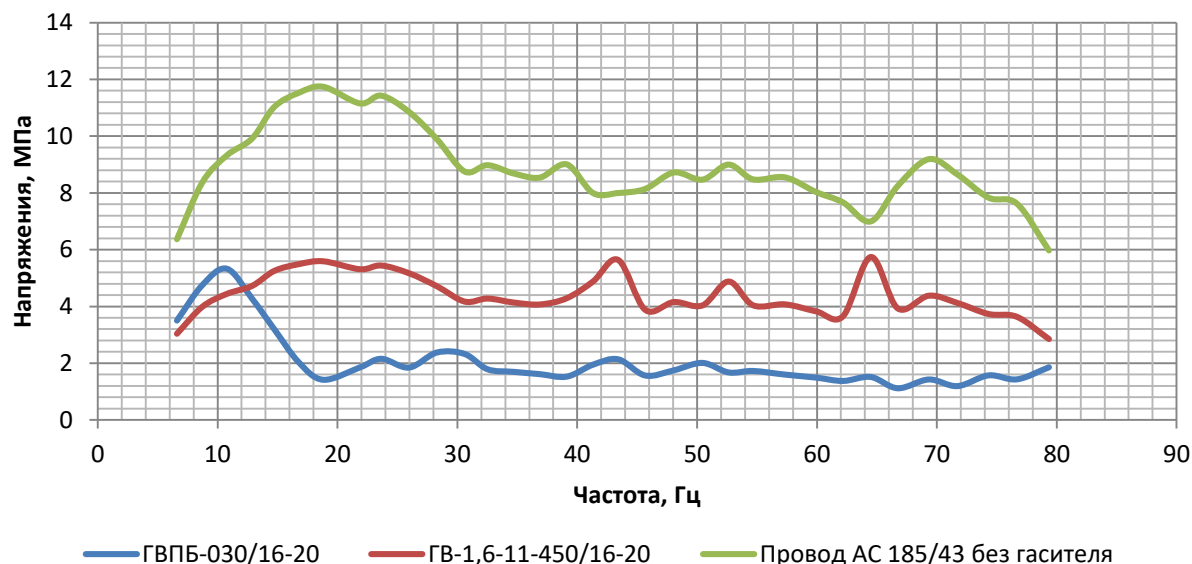
ИННОВАЦИОННАЯ ЗАЩИТНАЯ АРМАТУРА

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ ТИПА ГВПБ

Предназначены для установки на проводах, грозозащитных тросах и самонесущих оптических кабелях связи линий электропередачи и связи для защиты от воздействия вызванной ветром вибрации. Данный гаситель разработан на основе принципиально нового физического принципа гашения, основанного на **использовании вязкого трения**.

Особенности конструкции:

1. **БОЛЬШОЙ диапазон частот**, при котором осуществляется эффективная защита провода (троса, кабеля) от ветровой вибрации (превышает на 20-30% лучшие образцы резонансных гасителей).
2. Практически **весь диапазон** используемых проводов (тросов) можно защитить **2-мя типоразмерами** пневматических гасителей вибрации. При этом во всем диапазоне рабочих частот сохраняются высокие значения мощности рассеивания.
3. **Увеличение длины пролета**, допускающей установку 1 гасителя вибрации по сравнению с резонансными гасителями не менее чем на 25%.
4. **Повышение чувствительности** гасителя к колебаниям с малыми амплитудами по сравнению с резонансными гасителями.



Зависимость напряжений в проволоках верхнего повива провода АС 185/43 в зависимости от частоты при использовании пневматического гасителя ГВПБ-030/16-20 и гасителя Стокбриджа ГВ-1,6-11-450/16-20.

ЗАПАТЕНТОВАНО

*Внешний вид
пневматического гасителя вибрации.*



- Масса: 3 - 4 кг
- Диаметр: 216 мм
- Диапазон частот гасителя: 5 – 95 Гц

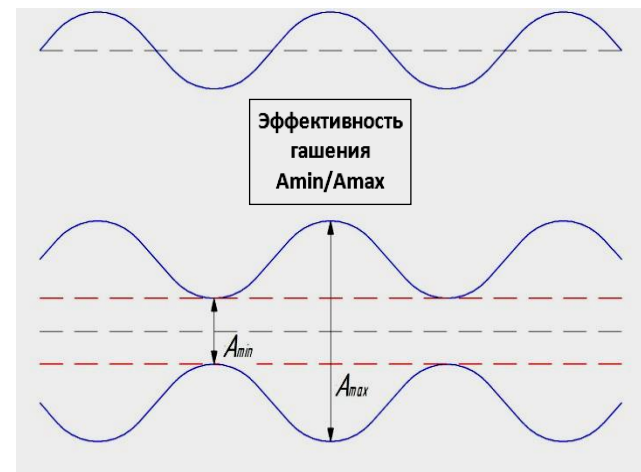
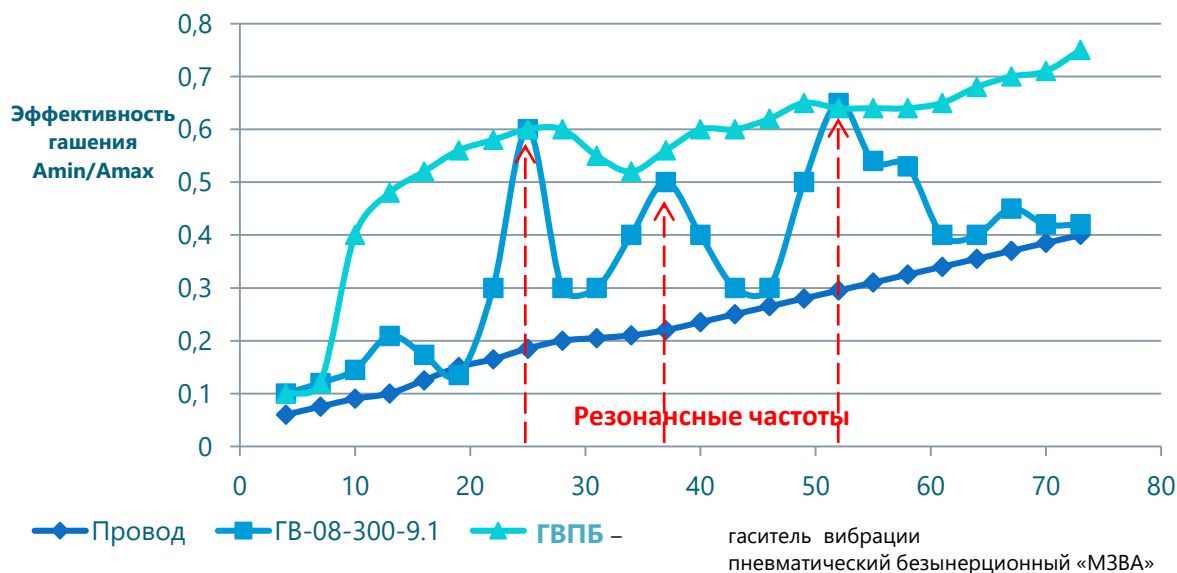
ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ ТИПА ГВПБ

Испытательный Центр высоковольтных изоляторов и линейной арматуры
ООО «ЧЭМЗ» – ЗАО «МЗВА» (ИЦ «ЛАВИ» «ЧЭМЗ» – «МЗВА»)

Результаты определения эффективности гасителя методом стоячей волны.

Измерения проводятся в соответствии с МЭК 61284 и IEEE 664.

Зависимость эффективности гашения от частоты колебаний и типа гасителя вибрации



Наглядно продемонстрировать преимущества гасителей вибрации нового поколения можно путем оценки эффективности работы гасителей вибрации различных типов методом стоячей волны в соответствии с МЭК 61897.

Гасители вибрации типа ГВПБ являются широкополосными гасителями вибрации, эффективность которых практически не зависит от частоты колебаний провода.

Эффективность гашения вибрации в соответствии с этим методом оценивается как отношение минимальной амплитуды стоячей волны (амплитуда в узле - A_{min}) к максимальной амплитуде стоячей волны (амплитуда в пучности - A_{max}).



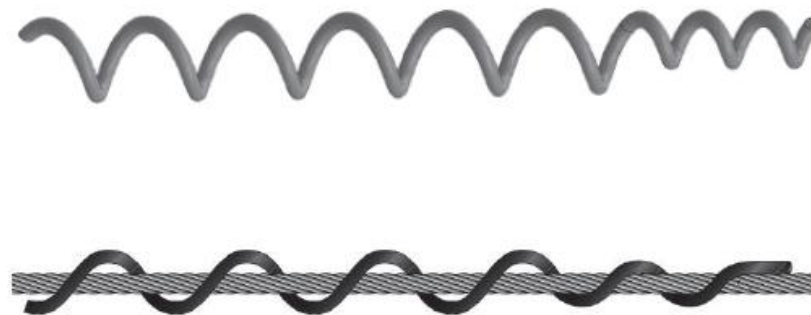
СПИРАЛЬНЫЕ ГАСИТЕЛИ ВИБРАЦИИ ТИПА ГВС

Предназначены для защиты от вибрации проводов, тросов и ОКСН диаметром до 20 мм.

Особенности конструкции.

Гаситель вибрации представляет собой спираль, выполненную из композитного круглого стержня диаметром 12-16 мм. Спираль состоит из двух участков: участок установки, предназначенный для установки гасителя на проводе (тросе, кабеле); участок гашения, предназначенный для гашения вибрации.

Гашение вибрации происходит в результате ударов спирали по проводу (тросу, кабелю).



Подробная техническая информация о гасителях вибрации указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».

ВОЗДУШНЫЕ (АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ) СПОЙЛЕРЫ ТИПА СВА

Предназначены для защиты от пляски проводов и тросов ВЛ.

Особенности конструкции.

Воздушный спойлер - спираль переменного шага и диаметра, выполненная из поливинилхлоридного круглого стержня диаметром 12- 20 мм, длиной 4 - 6 м.

Спойлеры применяются для проводов и тросов диаметром 6,5 – 45 мм на ВЛ 6 -220 кВ.

Спираль состоит из двух участков:

- участок установки, предназначенный для установки гасителя на проводе (тросе, кабеле);
- участок с увеличенным шагом..

Предотвращение пляски происходит за счет непрерывного изменения аэродинамических характеристик провода (троса) вдоль пролета.

Общая длина спойлеров в пролете составляет 20-30% длины пролета.



Комплексное применение спойлеров типа СВА и одномодульных межфазных изолирующих распорок типа РМИД обеспечивают максимальную защиту ВЛ от пляски проводов.

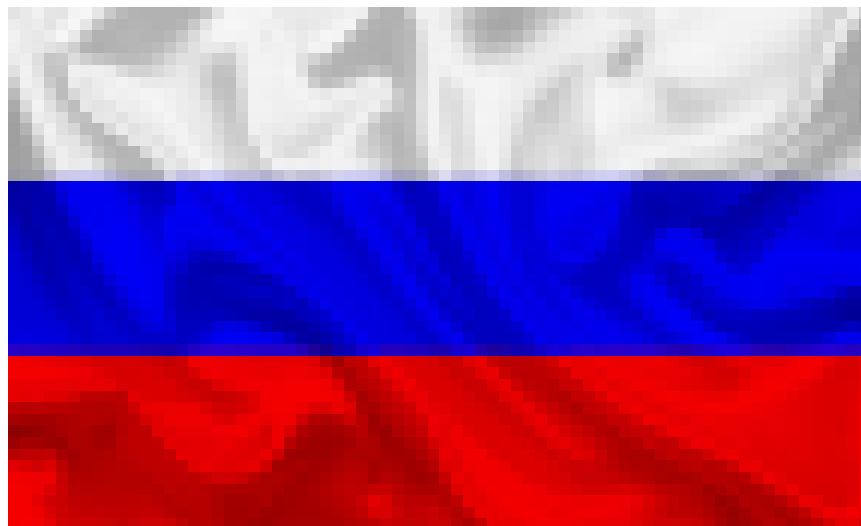


Подробная техническая информация о гасителях вибрации указана на интернет – сайте ООО «МЗВА» (www.mzva.ru), раздел «Каталог продукции», подраздел «Защитная арматура».



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Производство продукции завода ООО «МЗВА-ЧЭМЗ» полностью локализовано в России и соответствует общей политике ПАО «Россети», направленной на снижение доли применения импортных материалов и комплектующих, а также общегосударственной политике импортозамещения.



Мы работаем для Вас.

ООО "ФОРЭНЕРГО-ЮИК"

Титов Андрей Сергеевич

E-mail: titov@uik.ru

457040, Челябинская область,

г. Южноуральск, ул. Заводская, д. 3, каб.30

+7 (351) 344-22-44 (доб. 1123),

8-912-770-20-61; 8-919-319-71-71.

WWW.UIK.RU