



ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И УСТРОЙСТВА ГРОЗОЗАЩИТЫ ДЛЯ ВЛИ 0,4 кВ с САМОНЕСУЩИМИ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ПРОВОДАМИ СИП-2 И СИП-4



**ПРЕИМУЩЕСТВА
ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ
НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4 кВ
С САМОНЕСУЩИМИ
ИЗОЛИРОВАННЫМИ
ПРОВОДАМИ СИП-2
И СИП-4 (ВЛИ 0,4 кВ)
ПО СРАВНЕНИЮ С
ВЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕИЗОЛИРОВАННЫХ
ПРОВОДОВ А ИЛИ АС**

Преимущества ВЛИ 0,4 кВ с СИП по сравнению с ВЛ с неизолированными проводами А или АС:

- уменьшение ширины вырубаемой просеки при строительстве ВЛИ в лесных массивах;
- возможность совместной подвески на одной опоре проводов с разным классом напряжения;
- возможность монтажа ВЛИ по фасадам зданий и сооружений, что может исключить необходимость установки опор;
- возможность применения существующих опор или новых опор меньшей высоты, а также уменьшение безопасных расстояний до инженерных сооружений;
- безопасность обслуживания, в том числе возможность работы на линии под напряжением;
- невозможность короткого замыкания между проводами и «землей», что повышает пожаробезопасность линии, а также обеспечивает бесперебойность электроснабжения;
- уменьшение не менее, чем на 30% гололедноветровых нагрузок на опоры;
- снижение падения напряжения на линии с использованием СИП вследствие малого реактивного сопротивления;
- снижение вероятности хищения электроэнергии и разрушения ВЛИ;
- сокращение эксплуатационных расходов до 80%;
- значительно снижается возможность поражения птиц электрическим током.



Опора, где пересеклись эпохи и технологии
(слева – СИП, справа – неизолированный провод)

ООО «МЗВА» с 2003 г серийно производит линейную арматуру для монтажа ВЛИ 0,4 кВ с проводами типа СИП-2 и СИП-4. В процессе разработки данной арматуры учтен лучший международный опыт.

Арматура изготавливается по: ТУ 3449-004-52819896-2010, ТУ 3449-005-52819896-2010, ТУ 3449-006-52819896-2010, ТУ 3449-007-52819896-2010, ТУ 3449-008-52819896-2010.

Арматура полностью соответствует требованиям СТО ПАО «Россети».

Пластмассовые детали арматуры изготавливаются из атмосферостойкого пластика, устойчивого к ультрафиолету.

Металлические детали арматуры изготавливаются из алюминиевых высокопрочных сплавов или покрываются антикоррозийным защитным покрытием.



Высокое качество линейной арматуры обеспечивается:

- применением современного высокоавтоматизированного технологического оборудования;
- работой испытательного центра завода, осуществляющего приемочные, приемо-сдаточные, периодические испытания в соответствии с СТО ПАО «Россети», а также в соответствии со стандартом CENELEC EN50483;
- применением высокопрочных алюминиевых сплавов и конструкционных пластмасс ведущих мировых производителей;
- обязательным сертифицированием изделий в системе ГОСТ Р;
- соответствием системы менеджмента качества предприятия международному стандарту ISO 9001-2008.
- аттестацией на соответствие техническим требованиям ПАО «Россети».

Цены на арматуру производства ООО «МЗВА» значительно ниже цен импортных аналогов за счет:

- применения современного оборудования с высокой производительностью;
- более низкой стоимости энергоносителей и других составляющих цены;
- отсутствия в структуре цены расходов на транспортировку из-за рубежа и таможенных платежей.

Благодаря высокому качеству и конкурентоспособной цене по объемам производства арматуры для проводов СИП с 2008 года в России ООО «МЗВА» стало крупнейшим национальным производителем арматуры для СИП.

Применяя отечественную арматуру для проводов СИП, Вы поддерживаете многие отрасли отечественной экономики: развиваете производство, создаете новые рабочие места, повышаете доходы и благосостояние российских граждан, в том числе и в электроэнергетике.

Увеличение объемов производства ведет к росту энергопотребления и, соответственно, к необходимости развития электрических сетей и генерирующих мощностей в России.

С применением арматуры ООО «МЗВА» Филиалом ОАО «НТЦ Электроэнергетики» – РОСЭП разработан ряд типовых проектов для ВЛИ 0,4 кВ с проводами СИП-2: шифр 26.0085 (Альбом 1, Альбом 2) и шифр 21.0112. Типовые проекты доступны для просмотра и копирования на сайте компании в разделе «Типовые проектные решения». Кроме того, по заказам предприятий они высылаются по почте бесплатно.



**ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ
ЗАЖИМ PS 1500°
(для СИП С
ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ
НЕЙТРАЛЬЮ (СИП-2))**



НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для крепления изолированной несущей жилы СИП-2 на промежуточных и промежуточно-угловых опорах. Может быть использован с кронштейнами и крюками различных типов (максимальный диаметр крюка 22 мм). Зажим имеет элемент ограниченной прочности.

Наименование	Площадь сечения несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
PS 1500	16–120	12,0	0,27	70

**КОМПЛЕКТ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
ПОДВЕСКИ ES 1500°
(для СИП С
ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ
НЕЙТРАЛЬЮ (СИП-2))**



НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для крепления изолированной несущей жилы СИП-2 на промежуточных и промежуточно-угловых опорах. К железобетонным, деревянным и стальным стойкам крепится при помощи специального болта SB, шпильки MSN или монтажной ленты F 20. Закрытый контур кронштейна обеспечивает 100% защиту от срыва зажима в отличие от крюков и кронштейнов разомкнутого контура.

В кронштейне подвески предусмотрен конструктивный элемент предотвращающий переворачивание зажима, кроме того кронштейн имеет специальный выступ для фиксации крюка раскаточного ролика при раскатке провода. Зажим имеет элемент ограниченной прочности.

Наименование	Площадь сечения несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
ES 1500	16–120	12,0	0,54	30

**КОМПЛЕКТ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
ПОДВЕСКИ EST-1500 (для
СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ
НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ
(СИП-2), для УСТАНОВКИ НА
ТРОСЕ)**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для промежуточного крепления несущей жилы СИП-2 к «тросовым» креплениям при подвеске СИП в системе уличного освещения, где отсутствуют опоры. В этом случае светильники подвешиваются на «тросовых» креплениях устанавливаемых поперёк улиц.



Наименование	Площадь сечения несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
EST 1500	16–120	12,0	0,35	50

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ РА 1000°, РА 1500°, РА 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. Зажим может поставляться в вариантах с литым корпусом или с корпусом из экструдированного профиля.



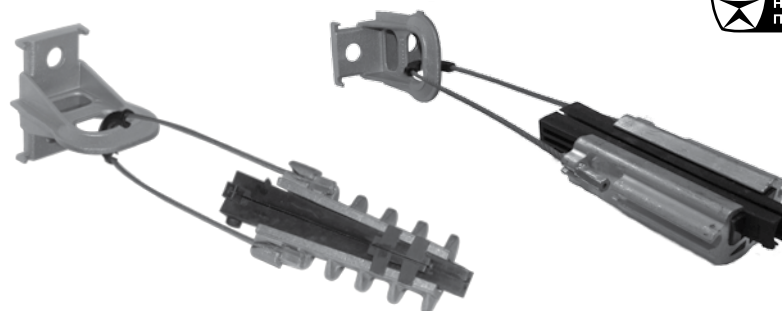
Наименование	Площадь сечения несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 1000	25–35	10,0	0,2	50
РА 1500	35–70	15,0	0,4	20
РА 2200	95–120	20,0	0,4	20

КОМПЛЕКТЫ АНКЕРНОЙ ПОДВЕСКИ ЕА 1000°, ЕА 1500°, ЕА 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. Крепление к опорам осуществляется болтами или монтажной лентой F 20.

Могут поставляться в вариантах с литым корпусом или с корпусом из экструдированного профиля.



Наименование	Площадь сечения несущей жилы, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
ЕА 1000	25–35	10,0	0,35	25
ЕА 1500	35–70	15,0	0,55	25
ЕА 2200	95–120	20,0	0,55	25

АНКЕРНЫЙ КРОНШТЕЙН САТ-1500 (ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ТРОСЕ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для крепления одного или двух анкерных зажимов к «тросовым» креплениям при подвеске СИП в системе уличного освещения, где отсутствуют опоры. В этом случае светильники подвешиваются на «тросовых» креплениях, устанавливаемых поперёк улиц.



Наименование	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
CAT-1500	15,0	0,35	40

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ПРОВОДОВ АБОНЕНТСКИХ ОТВЕТВЛЕНИЙ РА 25X100, РА 25X100М



НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для анкерного крепления 2-х или 4-х проводов ответвления сечением 16 или 25 мм² от магистрали к абонентским вводам. РА 25х100М имеет тягу крепления из оцинкованной стали. Обеспечивает возможность крепления на крюк и в кольцо (тяга крепления съёмная).



РА 25X100



РА 25X100М

Наименование	Площадь сечения жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 25х100	2х16–4х25	3,5	0,08	120
РА 25х100М	2х16–4х25	3,5	0,15	100

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

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен 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).



Наименование	Площадь сечения жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Момент затяжки болта, Н м	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 4х10-35	2х10–4х35	8,0	22	0,12	100

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ АНКЕРНО-ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ РА2Х10-50, РА 4Х10-50 (для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4))

ПОЛОЖЕНИЕ
РА 2 ДЛЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОГО
КРЕПЛЕНИЯ СИП



РА 2



РА 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°. Крепление на крюк. Отверстие для подвеса: 32,5х22,5 мм.

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

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



РА 4Х16-35



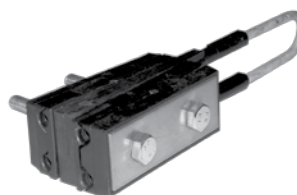
РА 4Х35-120

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 снижают ошибки при монтаже. Крепление возможно на крюк и в кольцо.

Наименование	Площадь сечения жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Момент затяжки болта, Нм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 4х16-35(С)	4х16	20,0	24	0,53	15
	4х25				
	4х35				
РА 4х35-120(С)	4х35	45,0		0,95	
	4х50				
	4х70				
	4х95				
	4х120				

АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ ТИПА РА 4Х25-70 (для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4))



НАЗНАЧЕНИЕ :

Предназначен для анкерного крепления 4-х жил СИП-4 ВЛИ 0,4 кВ. Если жгут СИП имеет дополнительные провода (например, провода освещения), то они прокладываются вдоль зажима.

Наименование	Площадь сечения жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Момент затяжки болта, Нм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
PS 4X25-70	4x25-4x70	25,0	22	0,65	17

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ ЗАЖИМ PS 4Х16-120 (для СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4))



НАЗНАЧЕНИЕ :

Предназначены для промежуточного крепления 4-х изолированных жил СИП-4. Если жгут СИП имеет дополнительные провода (например, провода освещения), то они прокладываются вдоль зажима. Диаметр отверстия для подвеса зажима PS 4х16-120 - 25 мм.

Наименование	Площадь сечения жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
PS 4X16-120	4x16 - 4x120	12,0	0,18	25

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ ТИПА PS 4 (ДЛЯ СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4))

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для промежуточного крепления 2-х или 4-х изолированных жил СИП-4. Допускают поворот проводов магистральной линии с углами: до 30° к опоре и до 50° от опоры. Диаметр отверстия для подвеса: 22 мм.



Наименование	Площадь сечения жил, мм ²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
PS 4x35	4x35(2x50)	12,0	0,4	60
PS 4x50	4x50(2x95)			
PS 4x70	4x70			
PS 4x95	4x95			
PS 4x120	4x120			

ФАСАДНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ BRPF-6, BRPF-6.1

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для промежуточного крепления при монтаже СИП вдоль стен зданий. Модификация BRPF-6.1 предназначена для установки только на деревянных поверхностях.



BRPF-6



BRPF-6.1

Наименование	Диаметр жгута, мм	Минимальное расстояние до стены, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
BRPF-6	18-62	60	0,06	100
BRPF-6.1	18-62			

ДИСТАНЦИОННЫЕ ФИКСАТОРЫ BIC

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления 2-х или 4-х жил проводов СИП-2 или СИП-4 при прокладке по поверхности опор ВЛ, а также стен зданий и сооружений.



BIC-15.50



BIC-50.90

Наименование	Диаметр жгута, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
BIC-15.50	15-50	0,02	200
BIC-50.90	50-90	0,03	100

КАБЕЛЬНЫЕ РЕМЕШКИ ТИПА KR

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для бандажирования пучков жил СИП. Ремешки легко монтируются и обеспечивают легкую стяжку жил без использования специального инструмента. Для фиксации ремешка используется двойной замок. Изготавливаются из атмосферостойкого пластика с температурой плавления не менее 260 °С.



Наименование	Диаметр жгута СИП, мм	Длина, мм	Разрушающая нагрузка кН, не менее	Кол-во в упаковке, шт.
KR 1	10-60	180	0,4	100
KR 2	25-80	290		100
KR 3	30-100	370		100

АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ ТИПА СА 25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления анкерных зажимов абонентских ответвлений СИП от магистрали к вводам. Изготавливаются из атмосферостойкого пластика (СА 25) или алюминиевого сплава (СА 25М). Способ крепления СА 25 монтажной лентой или болтом (Ø14-16 мм) или 4 шурупами (5 мм). СА 25М монтажной лентой или болтом (Ø14-16 мм).



CA 25



CA 25M

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

АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ ТИПА СА 2000®

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления одного или двух анкерных зажимов. К железобетонным, деревянным и стальным стойкам, а также к стенам зданий крепятся при помощи:

- СА 2000 – болта SB 16.219 или монтажной ленты F20;
- СА 2000.1- специальных болтов (при креплении к стене) или монтажной ленты F20;
- СА 2000.2 - специальных болтов, монтажной ленты F20 или 4-х шурупов.



CA 2000



CA 2000.1



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	Кол-во в упаковке, шт.
CA 2000	22,0	0,17	50
CA 2000.1		0,16	
CA 2000.2		0,16	

АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ ТИПА СА 600В, СА 600Т

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления анкерных зажимов при прокладке СИП по стенам зданий.

Кронштейн СА 600В имеет двухточечное крепление и предназначен для крепления одного анкерного зажима. Кронштейн СА 600Т имеет трёхточечное крепление и предназначен для крепления двух анкерных зажимов при изменении направления прокладки магистрали СИП. Крепление кронштейнов к стене производится через отверстия диаметром 16 мм.



CA 600B



CA 600Т

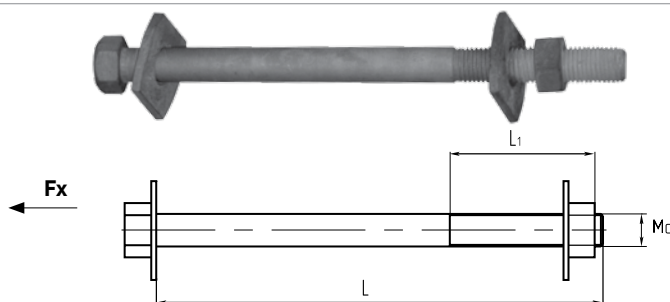
Изготавливаются из алюминиевого профиля.

Наименование	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
CA 600B	6,0	0,1
CA 600Т		0,24

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 устанавливается в технологические отверстия.

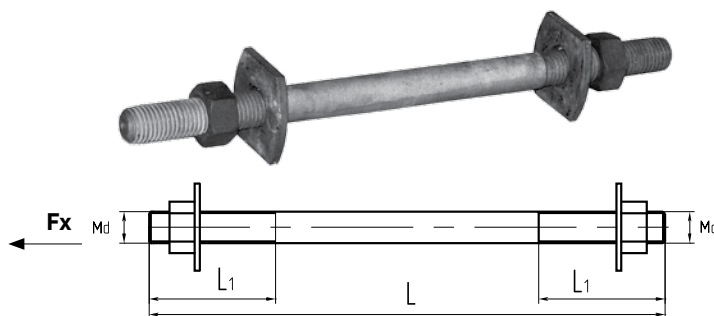


Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН, не менее	Диаметр резьбы, Md	Размеры, мм		Масса, кг
			L	L1	
SB 16.219	50,0	M16	225	150	0,46
SB 16.240			240		0,50
SB 16.280			280		0,61
SB 16.360			360		0,69
SB 16.750			755		1,54
SB 20.240	55,0	M20	240		0,60
SB 20.280			280		0,72
SB 20.360			360		0,87

МОНТАЖНЫЕ ШПИЛЬКИ ТИПА MSH

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления двух комплектов промежуточной подвески типа ES на деревянных и железобетонных опорах двухцепных линий, при условии отсутствия возможности крепления подвесок монтажной лентой F 20. На железобетонных стойках устанавливаются в технологические отверстия. Для затяжки гаек применяется накидной гаечный ключ S24.

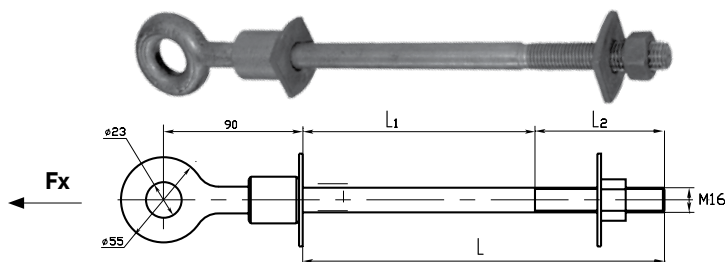


Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН, не менее	Диаметр резьбы, Md	Размеры, мм		Масса, кг
			L	L1	
MSH 16.265	50,0	M16	265	75	0,49
MSH 16.240			240		0,50
MSH 16.280			280		0,61
MSH 16.360			360		0,69
MSH 20.240			240		0,60
MSH 20.280	55,0	M20	280		0,72
MSH 20.360			360		0,87
MSH 24.360	60,0	M24	360	100	1,80

РЫМ АНКЕРНЫЙ СКВОЗНОЙ RAS 16.234

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для крепления анкерных зажимов на деревянных и железобетонных опорах. На железобетонных опорах устанавливается в технологические отверстия у вершины стойки.

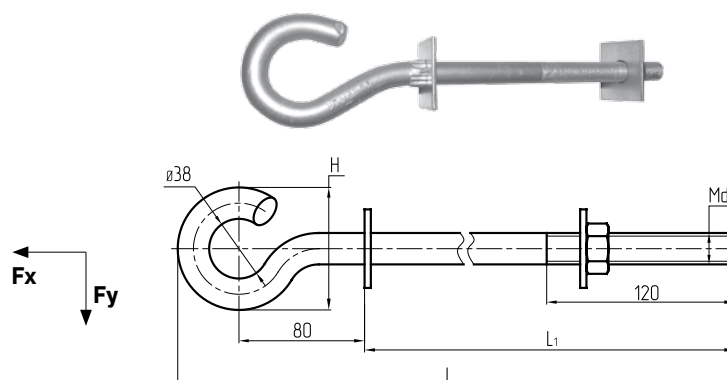


Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН, не менее	Размеры, мм			Масса, кг
		L, мм	L1, мм	L2, мм	
RAS 16.234	50,0	234	150	84	0,95
RAS 16.600		630	480	150	1,3
RAS 16.750		780	580	200	1,7

КРЮКИ ПРОХОДНЫЕ ТИПА КР

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления анкерных зажимов на деревянных и железобетонных опорах. На железобетонных опорах устанавливаются в технологические отверстия у вершины стойки.

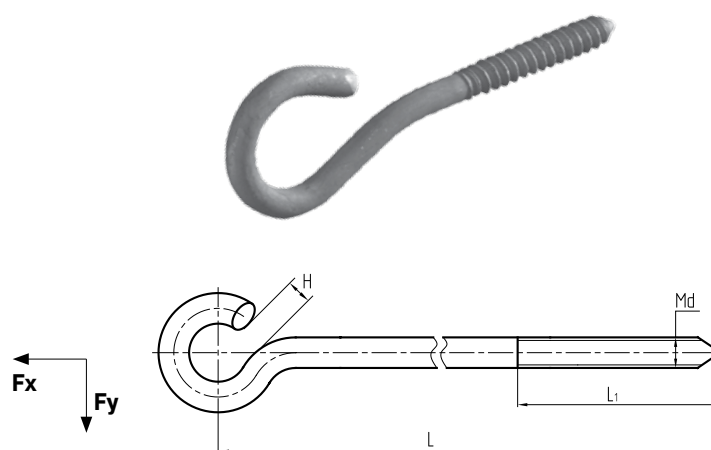


Наименование	Разрушающая нагрузка, F_x / F_y , кН, не менее	Диаметр резьбы, Md	Размеры, мм			Масса, кг
			H	L	L ₁	
KP 16.200	12,0/2,4	M16	70	315	200	0,81
KP 16.240				355	240	0,82
KP 16.320				435	320	0,84
KP 20.200	14,5/4,6	M20	74	320	200	1,22
KP 20.240				360	240	1,25
KP 20.320				440	320	1,31
KP 20.350				470	350	1,32

КРЮКИ С РЕЗЬБОЙ ТИПА КД

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления анкерных зажимов на деревянной стене здания или деревянных опорах.

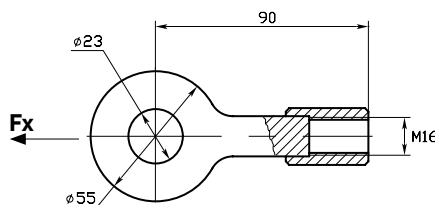


Наименование	Разрушающая нагрузка, F_x / F_y , кН, не менее	Диаметр	Размеры, мм			Масса, кг
			H	L	L ₁	
KD 8	6,0/-	8,0	8	120	65	0,15
KD 12	5,3/4,1	12,0	16	165	85	0,24
KD 16	8,8/6,6	16,0		170	90	0,44
KD 20	16,6/12,9	20,0	18	165	85	0,73

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.

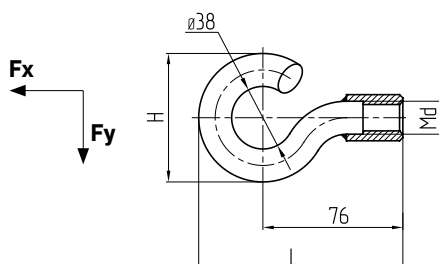


Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН, не менее	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
GR 16	50,0	0,36	100

ГАЙКИ-КРЮКИ GK 16, GK 20

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены 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.



Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx/ Fy, кН, не менее	Размеры, мм			Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
		Диаметр резьбы	H	L		
GK 16	12/2,4	M16	70	111	0,4	50
GK 20	14,5/4,6	M20	70	115	0,63	30

КРЮКИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ SOT 29.10, KU 16, KM 39

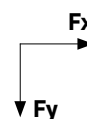
НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления анкерных или поддерживающих зажимов. Имеют дополнительное отверстие для подсоединения проводника заземления. Монтаж производят:

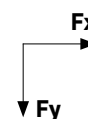
- SOT 29,10 и KM 39 при помощи ленты F 20 на опору ВЛ.
 - KU 16 при помощи ленты F 20 на опору ВЛ или 6 шурупов при установке на стену здания.
- Комплектация модификаций KU 16:
- KU 16.1 – шуруп 8x160;
 - KU 16.2 – шуруп 6x50, дюбель пластиковый 10x50;
 - KU 16.3 – шуруп 6x50.



SOT 29.10
KM 39



KU 16



Наименование	Диаметр крюка, мм	Разрушающая нагрузка, не менее		Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
		Fx, кН	Fy, кН		
SOT 29.10		17,8	12,5	0,71	
KU 16				0,61	
KU 16.1	16	17,4	13,3	0,62	25
KU 16.2					
KU 16.3					
KM 39	20	27,7	17,7	0,85	

МОНТАЖНАЯ ЛЕНТА F 20 И F 20 PREMIUM

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для крепления анкерных и подвесных кронштейнов на опорах связи, воздушных линий электропередачи различного класса напряжений, контактной сети железной дороги, элементах зданий и сооружений. Изготовлены из нержавеющей стали с обработанной кромкой. Усилие на разрыв 9-13 кН. Фиксация ленты на опоре осуществляется при помощи скрепы С20 или бугеля В 200. Упаковка ленты: F 20 Premium – пластиковая кассета, F 20 – картонная упаковка.



F 20 PREMIUM



F 20



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

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.



B 200



C 20

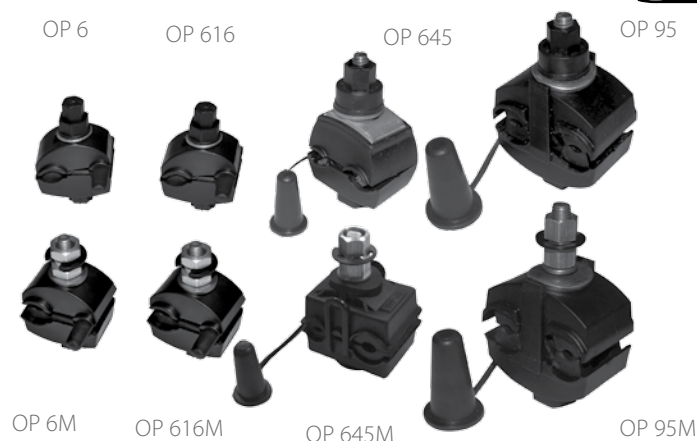
Наименование	Масса, г	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Количество в упаковке, шт.
C 20	10	6,5	100
B 200	20	8,5	

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ОР



НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для электрического соединения нулевой и токопроводящих жил СИП при ответвлениях от магистрали (медных или алюминиевых). Обеспечивают надежный электрический контакт. Температура монтажа до -20 °С. Момент срыва головки болта соответствует эквивалентному усилию, необходимому для создания электрического контакта проводов (магистрали, абонентского ответвления, освещения). На прокалывающие элементы нанесена контактная смазка. Зажимы легко устанавливаются на провод, отсутствуют выпадающие компоненты. Болт изолирован от контактных деталей зажима.



Испытания зажимов на электрическую прочность и герметичность проводятся с полным погружением в воду напряжением 6 кВ в течение 1 мин.

Наименование	Площадь сечения жил, мм ²		Размер головки S, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистрали	Ответвления			
ОР 6 (ОР 6М)*	6–150	1,5–10	13	0,09	100
ОР 616 (ОР 616М)*	6–150	1,5–16		0,05	120
ОР 645 (ОР 645М)*	16–150	4–50		0,11	100
ОР 95 (ОР 95М)*	16–150	16–150		0,14	60

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

ЗАЖИМЫ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ СИП И НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ТИПА ОН И ЗПВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для электрического соединения СИП и неизолированных проводов ВЛ. Контакт с жилой СИП обеспечивается прокалыванием изоляции. Контроль усилия затяжки болтов осуществляется применением срывной головки.



Наименование	Площадь сечения неизолированного провода, из меди или алюминия, мм ²	Площадь сечения жилы СИП, мм ²	Масса, кг	Размер головки	Кол-во в упаковке, шт.
ОН 640 (ОН 640М)*	16–120	4–50	0,11	13	100
ЗПВ (ЗПВМ)*	16–120	16–150	0,14		60

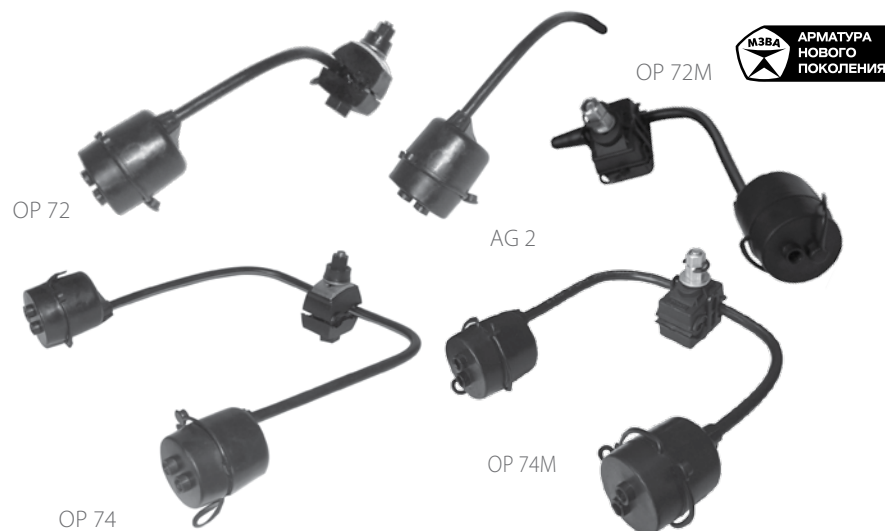
* - Зажимы модификации «М» имеют металлические срывные головки.

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ОР 72 И ОР 74

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для электрического присоединения к нулевой и токопроводящим жилам магистрали СИП ВЛИ 0,4 кВ абонентских ответвлений. Зажимы имеют отдельную затяжку болтов на магистральном проводе и проводах ответвления, что позволяет многократно присоединять и отсоединять абонентские провода, не снимая зажимы с магистрального провода.

Конструктивно зажимы состоят из герметичного ответвительного прокалывающего зажима и одного или двух герметичных адаптеров типа AG с плашечными зажимами для подключения одного, двух, трех или четырех проводов абонентских ответвлений. Концы проводов абонентских ответвлений перед подключением к адаптеру зачищаются от изоляции.



Срыв головки болта, обеспечивающего установку зажима на магистральный провод, соответствует эквивалентному усилию, необходимому для создания электрического контакта с проводом магистрали. На прокалывающие элементы нанесена контактная смазка. Зажим легко устанавливается на провод, отсутствуют выпадающие компоненты. Болт, обеспечивающий установку зажима на магистральный провод, изолирован от контактных деталей зажима.

Наименование	Количество ответвляемых проводов	Площадь сечения жил, мм ²		Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
		Магистрали	Ответвления		
ОР 72 (ОР 72М)*	1 или 2	16-150	1,5-35	0,19	20
ОР 74 (ОР 74М)*	3 или 4	16-150		0,28	15
AG 2	1 или 2	-		0,08	25
AG 4	3 или 4	-		0,17	20

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

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ВЛАГОЗАЩИЩЕННЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ОР 71В, ОР 72В И ОР 74В

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для многократного присоединения и отсоединения алюминиевых или медных проводов абонентских ответвлений, а так же проводов светильников не снимая зажим с магистрального провода.

Соединение проводников и обеспечение надежного электрического контакта обеспечивается прокалыванием изоляции на проводах магистрали и зачистки на ответвлении.



ОР71В

ОР72В

ОР74В

Зажимы различаются количеством ответвлений – зажим ОР71В предназначен для одного ответвления, зажим ОР72В – для двух ответвлений из одной точки, зажим ОР74В – для четырёх ответвлений из одной точки. Контроль усилия затяжки при прокалывании изоляции магистрального провода осуществляется болтом с шестигранной срывной головкой шириной 10 мм. Контактные части зажимов смазаны специальной консистентной смазкой. В комплекте с зажимами поставляется специальный влагозащитный чехол.

Наименование	Число проводов ответвления	Сечение СИП в магистрали, мм ²	Сечение СИП на ответвлении, мм ²	Масса, кг, не более
ОР71В	1 ответвление	16-150	1,5-95	0,10
ОР 72В	2 ответвления		2х1,5-95	0,13
ОР 74В	4 ответвления		4х1,5-35	0,14

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ВЛАГОЗАЩИТНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА OCD

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для многократного присоединения и отсоединения: проводов ответвления СИП от магистрального неизолированного провода (в том числе несущей нулевой жилы жгута СИП-1) без демонтажа зажима с магистрального провода. При этом требуется зачистка провода ответвления от изоляции;

- алюминиевых или медных неизолированных проводов ответвления от магистрального неизолированного провода без демонтажа зажима с магистрального провода.



Зажим OCD 71B может применяться для повторного заземления неизолированной несущей нулевой жилы СИП-1. Зажимы различаются количеством ответвлений – зажим OCD 71B предназначен для одного ответвления, зажим OCD 72B – для двух ответвлений из одной точки. Контактные части зажимов смазаны специальной консистентной смазкой; Зажимы изготовлены из алюминиевого сплава. В комплекте с зажимами поставляется специальный влагозащитный чехол.

Наименование	Число проводов ответвления	Сечение СИП в магистрали, мм ²	Сечение СИП на ответвлении, мм ²	Масса, кг, не более
OCD 71B	1 ответвление	16-150	4-95	0,1
OCD 72B	2 ответвления		2x4-95	0,13

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

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения 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 матрицами E173, E215 через изоляцию гильзы.



Электрический контакт обеспечивается опрессовкой, а герметичность – эластомерным кольцом. Прочность заделки 95% от прочности жилы. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.

Наименование	Площадь сечения жилы, мм ²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессовки	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
MJPT-25N	25	Оранжевый	170	E173	90	10
MJPT-35N	35	Красный	170	E173	85	10
MJPT-50N	50	Жёлтый	170	E173	80	10
MJPT-54,6N	54,6	Чёрный	170	E173	80	10
MJPT-70N	70	Белый	170	E173	80	10
MJPT-95N	95	Серый	170	E173	75	10
MJPT-120N	120	Розовый	170	E215	70	10
MJPT-150N	150	Фиолетовый	170	E215	70	10

ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА MJPT-N (для изолированной нулевой несущей жилы СИП-2 И ВСЕХ ЖИЛ СИП-4, ДЛЯ НЕРАВНЫХ СЕЧЕНИЙ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения в пролетах изолированных фазных жил СИП-2 и любых жил СИП не равных сечений. Жилы со снятой изоляцией вводятся в гильзу до перегородки и прессуются по разметке матрицами E173 через изоляцию гильзы.



Электрический контакт обеспечивается опрессовкой, а герметичность – эластомерным кольцом. Прочность заделки – 95% от прочности жилы. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.

Наименование	Площадь сечения, мм ² жила 1/ жила 2	Цвет кольца жила 1/ жила 2	Длина, мм	Матрица опрессовки	Масса, г	Кол-во шт. в упаковке, шт.
MJPT-50.35N	50/35	Жёлт./Крас.	170	E173	82	10
MJPT-70.50N	70/50	Бел./Жёлт.			80	
MJPT-70.54,6N	70/54,6	Бел./Чёрн.			80	
MJPT-95.70N	95/70	Сер./Бел.			77	

**ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА
МЈРТ (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 Е 140, Е173, Е215 через изоляцию гильзы. Электрический контакт обеспечивается опрессовкой, а герметичность – эластомерным кольцом. Прочность заделки – 60% от прочности жилы. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.



Наименование	Площадь сечения жилы, мм ²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессовки	Масса, г	Кол-во шт. в упаковке, шт.
МЈРТ-16	16	Голубой	100	Е140	55	10
МЈРТ-25	25	Оранжевый	100	Е140	50	10
МЈРТ-35	35	Красный	100	Е173	50	10
МЈРТ-50	50	Желтый	100	Е173	50	10
МЈРТ-70	70	Белый	100	Е173	45	10
МЈРТ-95	95	Серый	100	Е173	40	10
МЈРТ-120	120	Розовый	100	Е215	85	10
МЈРТ-150	150	Фиолетовый	100	Е215	80	10

**ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА
МЈРТ (для токопроводящих
жил СИП-2, для НЕРАВНЫХ
СЕЧЕНИЙ)**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения в пролетах изолированных фазных жил СИП-2 не равных сечений. Жилы со снятой изоляцией вводятся в гильзу до перегородки и прессуются по разметке матрицами Е173, Е215 через изоляцию гильзы. Электрический контакт обеспечивается опрессовкой, а герметичность – эластомерным кольцом. Прочность заделки – 60% от прочности жилы. Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.



Наименование	Площадь сечения, мм ² жила 1/ жила 2	Цвет кольца жила 1/жила 2	Длина, мм	Матрица опрессовки	Масса, г	Кол-во шт. в упаковке, шт.
МЈРТ-70.50	70/50	Бел./Жёлт.	100	Е 173	45	10
МЈРТ-95.50	95/50	Сер./Жёлт.			40	
МЈРТ-95.70	95/70	Сер./Бел.				

**ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ
ТИПА MJPB (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 кольцом.

Имеют изолированный корпус. Заполнены контактной смазкой.

Наименование	Площадь сечения жилы, мм ²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессования	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
MJPB 06-16	6–16	Коричн./голубой	70	E140	25	10
MJPB 06-25	6–25	Коричн./оранж.	70	E140	25	10
MJPB 16	16	Голубой	70	E140	25	10
MJPB 16-25	16–25	Голубой./оранж.	70	E140	25	10
MJPB 25	25	Оранжевый	70	E140	25	10

**ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ
НАКОНЕЧНИКИ ТИПА CPTAU**

НАЗНАЧЕНИЕ:

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

Наименование	Площадь сечения жилы, мм ²	Цвет кольца	Диаметр отверстия в клемме контакта/внешний диаметр клеммы, мм	Матрица опрессования	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
CPTAU-16	16	Голубой	10,5/20	E140	35	10
CPTAU-25	25	Оранжевый	10,5/20	E140	30	10
CPTAU-35	35	Красный	12,8/25	E173	70	10
CPTAU-50	50	Желтый	12,8/25	E173	70	10
CPTAU-54,6	54	Черный	12,8/25	E173	70	10
CPTAU-70	70	Белый	12,8/25	E173	70	10
CPTAU-95	95	Серый	12,8/25	E173	65	10
CPTAU-120	120	Розовый	12,8/30	E215	130	10
CPTAU-150	150	Фиолетовый	12,8/30	E215	125	10

**ГЕРМЕТИЧНЫЕ
ИЗОЛИРОВАННЫЕ
ПРЕССУЕМЫЕ
НАКОНЕЧНИКИ
ТИПА CPTAUO**

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.

Наименование	Площадь сечения жилы, мм ²	Цвет кольца	Диаметр отверстия в клемме контакта/внешний диаметр клеммы, мм	Матрица опрессования	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
CPTAUO-16	16	Голубой	10,5/20	E140	35	10
CPTAUO-25	25	Оранжевый	10,5/20	E140	30	10
CPTAUO-35	35	Красный	12,8/22	E173	70	10
CPTAUO-50	50	Желтый	12,8/22	E173	70	10
CPTAUO-54,6	54	Черный	12,8/22	E173	70	10
CPTAUO-70	70	Белый	12,8/22	E173	70	10
CPTAUO-95	95	Серый	12,8/22	E173	65	10
CPTAUO-120	120	Розовый	12,8/30	E215	130	10
CPTAUO-150	150	Фиолетовый	12,8/30	E215	125	10

ИЗОЛИРУЮЩИЕ КОЛПАЧКИ ТИПА CI

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для изоляции оголенных концов жил СИП, а также для предотвращения проникновения влаги в жилы. Изготавливаются из атмосферостойкого пластика.



Наименование	Площадь сечения, жилы, мм ²	Масса, г	Кол-во в упаковке, шт.
CI 6-35	6-35	4	50
CI 25-150	25-150	8	50

КОМПЛЕКТ ЗАЗЕМЛЕНИЯ СК 200. СКОБА С 200

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначен для замера напряжения, закорачивания и защитного заземления ВЛИ при выполнении работ на ВЛИ. Состоит из четырех изолированных скоб С 200 и четырех прокалывающих зажимов ОР 645. Скобы С200 подключаются к проводу СИП с помощью прокалывающих зажимов ОР 645. Устанавливается на токопроводящих и нулевой жилах на весь срок службы линии.



СКОБА С 200

КОМПЛЕКТ СК 200

Изолированная скоба С 200 изготовлена из медного прутка, покрытого полимером, стойким к ультрафиолетовому излучению. Рабочая часть закрывается защитным колпачком.

Наименование	Площадь сечения, жилы, мм ²	Масса, г
С 200	-	0,06
СК 200 (СК 200М)*	16-150	0,8

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

АДАПТЕР ИЗОЛИРОВАННЫЙ ДЛЯ ЗАКОРОТОК И ЗАЗЕМЛЕНИЙ AIZZ И ЗАЖИМЫ ТИПА ZVZ 481

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для замера напряжения, закорачивания или защитного заземления линии с использованием устройств для закорачивания типа UZK, устройств заземления типа UZM или универсальных устройств закорачивания и заземления UZMK при проведении работ на ВЛИ. Устанавливаются на токопроводящих и нулевых жилах СИП на весь срок службы линии (обычно в ее начале и конце). Для доступа к бронзовому штекерному контакту с фиксатором удаляется изолирующая заглушка. Штекерный контакт имеет отверстие для проверки отсутствия напряжения.



ZVZ 481

ZVZ 481M

Для установки адаптера AIZZ на линии необходимо применение ответвительного прокалывающего зажима ОР 645 или ОР-645М.

Наименование	Площадь сечения жилы, мм ²	Размер головки, S мм	Максимальный ток, кА/1С	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
AIZZ	-	-	4	0,09	100
ZVZ 481 (ZVZ 481 М)*	16-150	13	4	0,23	50

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

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАКОРОТОК UZK

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено 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.



Наименование	Количество штепсельных патронов	Максимальный ток, кА/1с	Масса, кг
UZK-5	5	4	1,55
UZK-6	6	4	1,75
UZK-7	7	4	1,95

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЙ UZM

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для соединения с «землей» устройства для закороток UZK. Состоит из штепсельной вилки (предназначенной для подключения к штепсельному патрону UZK), которая в свою очередь присоединена к заземляющему устройству десятиметровым медным изолированным проводом сечением 16 мм².



Наименование	Максимальный ток, кА/1с	Масса, кг
UZM	4	3,35

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАКОРАЧИВАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ UZMK

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначено для мобильного выполнения закорачивания и заземления ВЛИ-0,4 кВ. Устройство UZMK представляет собой комплект, состоящий из одного устройства UZK и одного устройства типа UZM, которые размещены в одном футляре.



Наименование	Количество штепсельных патронов	Максимальный ток, кА/1с	Масса, кг
UZMK-5	5	4	4,3
UZMK-6	6	4	4,5
UZMK-7	7	4	4,7

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.

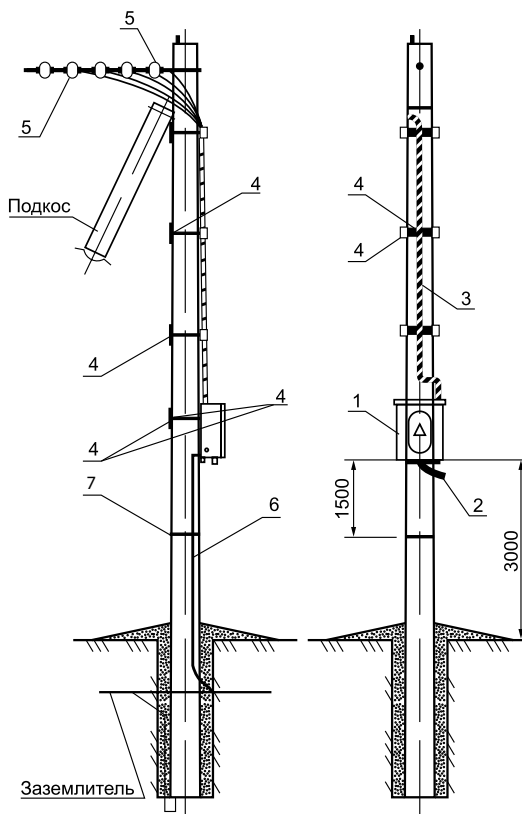
Данное решение по организации заземления ВЛИ, обеспечивающее безопасность работ, является сегодня наиболее надежным и удобным в эксплуатации.

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



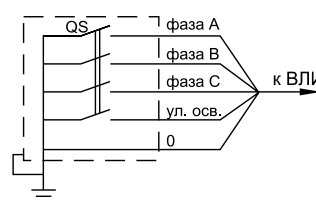
Пример установки
УЗС ВЛИ на опоре



Габаритные размеры



Электрическая схема



Комплект поставки

Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
Устройство УЗС ВЛИ:			
1	Устройство заземления	1	
2	Ручной привод	1	В комплекте с УЗС ВЛИ
3	Шлейфы проводов подключения к ВЛИ (СИП-2 3х35+54,6+16)	5	В комплекте с УЗС ВЛИ
4	Крепежные элементы (комплекты)	5	В комплекте с УЗС ВЛИ
Линейная арматура:			
5	Зажим ОР-645	5	Приобретается отдельно
Стальные конструкции:			
6	Круг d=10 мм	3,5 м	Приобретается отдельно
7	Хомут Х-181 с плоской планкой	1	Приобретается отдельно

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 уп. осв.)
7	Количество шлейфов для подключения к ВЛИ, шт.	5 (3 ф.+1 уп. 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

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ТИПА LVA

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для защиты потребителей, оборудования и линейной изоляции сетей 0,4 кВ от перенапряжений. Устройства состоят из ОПН специальной конструкции и соответствующих адаптеров для подключения к проводам ВЛ и ВЛИ 0,4 кВ с одной стороны и заземляющим спускам опор с другой стороны.



LVA-260-4, LVA-450-4
 или LVA-660-4
 с изолированным
 адаптером для
 подключения через
 прокалывающий
 ответвительный зажим.



LVA-260-2, LVA-450-2
 или LVA-660-2
 с зажимом для
 неизолированного
 провода площадью
 сечения 16–35 мм².

LVA-260-3, LVA-450-3
 или LVA-660-3
 с зажимом для
 неизолированного
 провода площадью
 сечения 50–70 мм².



LVA-260-1, LVA-450-1
 или LVA-660-1
 с алюминиевым фланцем
 и шпилькой М6.

Изделия сертифицированы
 в системе ГОСТ Р и прошли
 аттестацию ОАО «ФСК ЕЭС».

Обозначения для заказа: LVA-260-1 (2, 3, 4) или LVA-450-1 (2, 3, 4)
 или LVA-660-10(2,3,4)

Наименование параметра	ТИПА LVA-260	ТИПА LVA-450	ТИПА LVA-660
	ОПНП-0,22/300/0,26 УХЛ1	ОПНП-0,4/300/0,4 УХЛ1	ОПНП- 0,66/300/0,7 УХЛ1
1. Класс напряжения сети, кВ	0,22	0,4	0,66
2. Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение устройства инр, в (действительное)	260	450	710
3. Номинальная частота, Гц	50	50	50
4. Номинальный разрядный ток, кА	10	10	10
5. Максимальный разрядный ток, кА	40	40	40
6. Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20мкс, кВ, не более			
С амплитудой:			
5000 А	1,1	1,6	2,7
10000 А	1,2	1,8	3,0
20000 А	1,5	2,2	3,7
7. Количество выдерживаемых импульсов тока:			
- При прямоугольных импульсах длительностью 2000мкс с максимальным значением 300А, не менее	20	20	20
- При грозовых импульсах тока 8/20 мкс с максимальным значением 20000А, не менее	15	15	15
8. Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, дж, не менее	600	1000	1800
9. Ток проводимости, мА, не более	0,9	0,9	0,9
10. Напряжение при постоянном токе i= 1мА, в, не менее	400	650	1050
11. Масса, не более, кг	0,38	0,4	0,5

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сегодня около 60% случаев выхода из строя электрического оборудования происходит в результате возникновения импульсных перенапряжений, которые способны повредить чувствительные элементы техники, привести к возгораниям электрических приборов и стать предпосылкой пожара.

Импульсные перенапряжения представляют из себя кратковременный скачок напряжения (менее миллисекунды) с амплитудой, иногда многократно превышающей номинальное напряжение сети.

Его причинами могут являться:

- удар молнии в магистральные провода ВЛ или воздушный ввод электропитания здания;
- удаленный удар молнии, сопровождаемый индуктированными перенапряжениями на ВЛ или абонентском ответвлении от ВЛ;
- процессы, связанные с переключениями трансформаторов и электродвигателей в системах электроснабжения, внезапные изменения нагрузки, отключение защитных автоматических выключателей или разъединителей;
- неустойчивые наводки с неопределенными амплитудами и частотами, которые являются следствием работы, например, сварочных аппаратов.

Защита от перенапряжений возможна путем установки на фазные проводники устройств защиты от перенапряжений нелинейных (УЗПН). Для этой цели на ВЛ (ВЛИ) 0,4 кВ

сегодня уже применяются УЗПН типа LVA-260, LVA-450 и LVA-660 совместного производства ООО «МЗВА» и ЗАО «Полимер-Аппарат».

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



РИС. 1

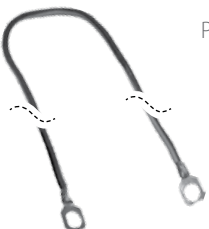


РИС. 2



РИС. 3

Принцип действия основан на нелинейности вольт-амперной характеристики рабочего элемента устройства (варистора). При рабочем напряжении активные токи, проходящие через варистор, не превышают долей миллиампера, а при перенапряжениях достигают сотен и тысяч ампер. Проще говоря, устройство в нормальном состоянии представляет собой разомкнутый ключ. Когда возникает импульсное перенапряжение, ключ замыкается и отводит импульсный ток в землю. При возникновении ненормированных воздействий (прямой удар молнии и др.) и повреждении варистора отделитель прерывает цепь заземления ограничителя, тем самым устраняя устойчивое короткое замыкание. При этом не происходит повреждения защищаемого оборудования и прерывания питания потребителя. LVA целесообразно устанавливать, исходя из рекомендаций ПУЭ 7-го изд. и ГОСТов серии «Электроустановки зданий», практически на всех абонентских ответвлениях от ВЛ, предназначенных для ввода электропитания в здания. Кроме того, для защиты изоляции проводов и устранения распространения волн перенапряжений целесообразна установка этих устройств и на магистральных проводах СИП ВЛИ 0,4 кВ. Соответственно, для защиты абонентских ответвлений предназначены УЗПН типа LVA-260, а магистральной части ВЛ - типа LVA-450 или LVA-660.

Исполнение LVA-260-4 (LVA-450-4, LVA-660-4) подходит ко всем прокалывающим ответвительным зажимам. На сечение проводника 16 мм² рекомендуется применять зажим ОР-645. В комплект любого исполнения LVA входит медный изолированный заземляющий проводник: площадь сечения проводника 6 мм², длина 1000 мм (рис. 2). Одной клеммой заземляющий проводник присоединяется болтовым соединением к ОПН (рис. 1), а другой клеммой к заземляющему проводнику опоры через болтовое соединение зажима ПС-1-1 (рис. 3).

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГИБКИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ ПРОВОДНИКИ ТИПА ЗП1М И ЗП2М



НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для заземления металлических кронштейнов арматуры опор ВЛИ 0,4 кВ с СИП.

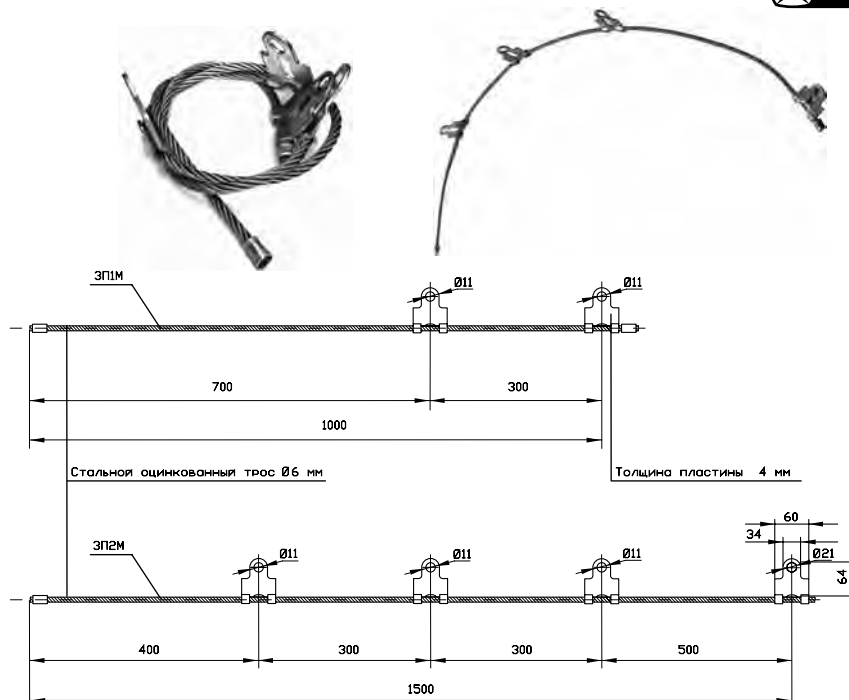


РИС.1 Специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М и ЗП2М

Защита от перенапряжений и заземление ВЛИ 0,4 кВ должны выполняться согласно гл. 2.4 ПУЭ 7-го издания.

Защита от перенапряжений токопроводящих жил СИП возможна путем установки на них устройств защиты от перенапряжений нелинейных (ОПН), например, типа LVA. Для защиты нулевой жилы СИП должно выполняться ее повторное заземление. На железобетонных стойках повторное заземление нулевой жилы рекомендуется выполнять путем его присоединения к верхнему заземляющему спуску стойки с использованием специальных гибких заземляющих проводников ЗП1М, ЗП2М (рис.1) без натяжения (с образованием петли). Петля исключает возможность вырывания гибкого заземляющего проводника из зажима, которым осуществляется его соединение с нулевой жилой, при неизбежных колебаниях магистральных проводов ВЛИ. Соединение гибкого заземляющего проводника с верхним заземляющим спуском стойки производится с использованием зажима ПС-1-1 А (рис. 4). Заземление нулевой жилы путем непосредственного присоединения к ней верхнего заземляющего спуска стойки не допускается.

В соответствии с требованиями ПУЭ 7-го издания, глава 2.4, на опоре ВЛИ 0,4 кВ с СИП, где выполнено повторное заземление нулевой жилы, кронштейны и другие металлические элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим спуском опор. Ранее эти требования реализовывались путем заводки стального заземляющего проводника типа ЗП-6 (диаметром 6 мм) под стальную бандажную ленту, предназначенную для крепления элементов арматуры для подвески проводов СИП на опоре. Такое решение было вынужденным в связи с отсутствием материалов, специально предназначенных для этой цели. Оно ослабляло прочность крепления арматуры к стойке и не соответствовало требованию ПУЭ по болтовому соединению заземляемых элементов и заземляющих проводников.

Для обеспечения болтового присоединения вышеуказанных проводников к элементам арматуры опор ОАО «РОСЭП» в 2007 году применило в своих типовых проектных решениях для ВЛИ 0,4 кВ с СИП (типовой проект № 26.0085) специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М и ЗП2М, а также специальные зажимы типа КЗР1, КЗР2, КЗР3. Кронштейны на опоре ВЛИ присоединяются к верхнему заземляющему спуску железобетонной стойки с помощью гибких заземляющих проводников ЗП1М или ЗП2М путем зажатия «пластин» заземляющих проводников болтом М10 на зажимах КЗР1, КЗР3 устанавливаемых на анкерных кронштейнах (рис. 2, 3), или КЗР2, устанавливаемых на кронштейнах промежуточной подвески СИП (рис. 4 стр). Сами гибкие заземляющие проводники, как ранее указывалось, присоединяются к верхнему заземляющему спуску железобетонной стойки с помощью плашечных зажимов ПС-1-1 или ПС-1-1 А (рис. 5). Пример конструктивного выполнения элементов заземления на промежуточной ответвительной железобетонной опоре показан на рисунке 6.

Наименование	Масса, кг	Кол-во шт. в упаковке
ЗП1М	0,9	10
ЗП2М	1,6	5

ЗАЖИМЫ ТИПА KZP1, KZP2 И KZP3

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для присоединения заземляющих проводников ЗП1М и ЗП2М к металлическим кронштейнам арматуры опор ВЛ 0,4 кВ с СИП-2.

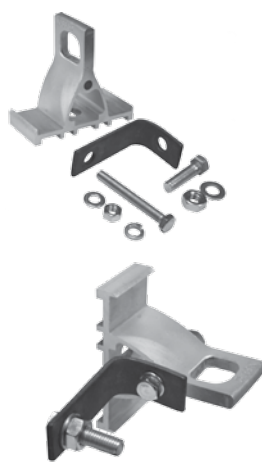


РИС. 2
Зажим типа KZP 1,
установленный на
анкерном кронштейне
СА 2000.1

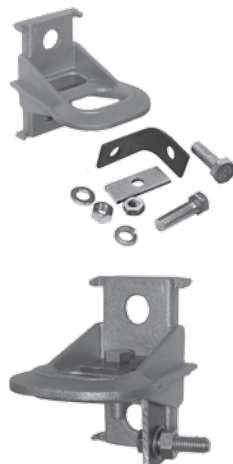


РИС. 3
Зажим типа KZP 3,
установленный на
анкерном кронштейне
СА 2000

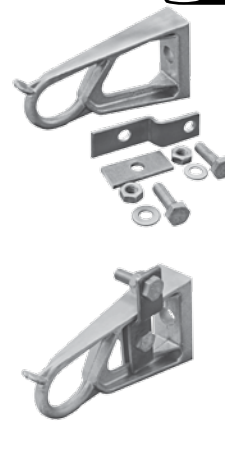


РИС. 4
Зажим типа KZP2,
установленный
на кронштейне
промежуточной
подвески



Наименование	Болт	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
KZP1	M10	0,15	100
KZP2	M10	0,16	100
KZP3	M10	0,15	100

ПЛАЩЕЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТИПА ПС-А[®]

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для соединения заземляющих проводников.



РИС. 5



Наименование	Диаметр стальных заземляющих проводников, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
ПС-1-1А	5,5–8,6	0,20	300
ПС-2-1А	9,1–12,0	0,25	100
ПС-3-1А	12,5–14,0	0,37	100

1. Заземляющий проводник ЗП1М
2. Монтажная шпилька MSH 16.265
3. Комплект промежуточной подвески E5 1500
4. Гайка-рым GP 16
5. Натяжной зажим PA25x100
6. Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали
7. Зажим ОН 640
8. Зажим ПС-1-1А
9. Зажим KZP-2
10. Кабельный ремешок KR-1
11. Предохранительная вставка PV16-D

Пример типового решения по организации заземления на промежуточной ответвительной опоре

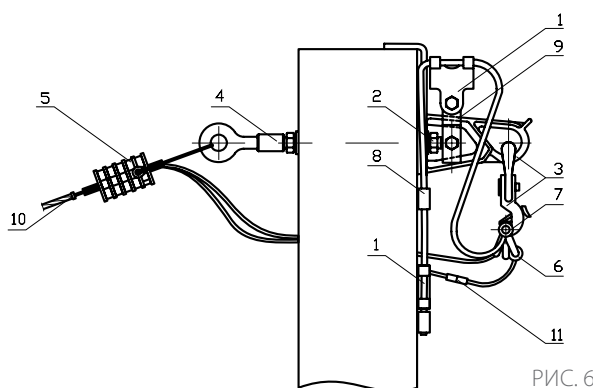


РИС. 6

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 КВ

МЗВА	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ТУСО	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	НИЛЕД	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	
ES 1500	16–120	12,0	ES 35-1500	16–35	4,3	ES 800 ES 1500	16-95 16-95	8,0 12,0	Комплект промежуточной подвески
			ES F54/70	50–70	7,0				
			ES 1500	50–70	12,0				
			ES 2000	50–70	16,0				
PS 1500	16–120	12,0	PS 35	16-35	4.3	PS 54QC PS 1500 PS 2000	16-95 16-95 25-120	8,0 12,0 15,0	Поддеживающий зажим без кронштейна
			PS 54 (PS54+LM)	50-70	12,0				
			PS 120	95-120	30,0				
EST 1500	16–120	12,0				CS 2	16–95	12,0	Комплект промежуточной подвески для крепления на тросе
PS 4x35	4x35(2x50)	12,0	PS435 (250)	4x35(2x50)	7,5	PS16/120 PSP120.M	2x16-4x120	10,0 18,0	Поддерживающий зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)
PS 4x50	4x50(2x95)	12,0	PS 450	4x50(2x95)	7,5				
PS 4x70	4x70	12,0	PS470	4x70	7,5				
PS 4X95	4x95	12,0	–	–	–				
PS 4x120	4x120	12,0							
PS 4x16-120	4x16-120	12,0							
EA 1000	25–35	10,0	EA-1000	25–35	10,0	–	–	–	Комплект анкерной подвески
EA 1500	35–70	15,0	EA-1500	50–70	15,0	–	–	–	
EA 2200	95–120	20,0	EA-95-2000	95	20,0	–	–	–	
CA 2000.1	–	22,0	CA-1500-2 CA-1500	–	15,0	CS10.3	–	15,0	Кронштейн анкерный
			CA1500/2000	–	20,0	CS2000	–	20,0	
CA 600B	–	6,0	–	–	–	CB 600	–	6,0	Кронштейн анкерный для фасадов зданий
CA 600T	–		–	–	–	CT 600	–		
CAT 1500	–	15,0	–	–	–	CS1	–	15,0	Анкерный кронштейн для установки на тросс
SOT29.10	–	12,5/17,8	HEL-5661	–	18,0	CF16	–	18,0	Крюк универсальный
KM 39	–	17,7/27,7							
RU 16	–	17,4/13,3	–	–	–	CS 16	–	18,0	
RU 16.1	–		–	–	–	–	–		
RU 16.2	–		–	–	–	–	–		
RU 16.3	–		–	–	–	–	–		
GK 16	–	12,0/2,4	–	–	–	–	–	–	Гайка крюк
GK 20	–	14,5/4,6	–	–	–	–	–	–	
KP 16.200	D16	12,0/2,4	–	–	–	–	–	–	Крюк проходной
KP 16.240	D16		–	–	–	B16/240	D16	Н/Д	
KP 16.320	D16		–	–	–	–	–	–	

	SICAME	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	M3BA	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
Комплект промежуточной подвески	ES 54-14	25-95	12,0	SO260	16-95	12,0	ES 1500	16–120	12,0
	ES 70-14	54-95	16,0						
Поддеживающий зажим без кронштейна	PS 54 (T,TR)	25-95	6,0	SO265 SO265.1	16-95	12,0	PS 1500	16–120	12,0
	PSQ 54(R)	25-95	12,0						
	PSQ 70	25-95	16,0	SO 69.95	16-95	22,0			
	–	–	–	–	–	–			
Комплект промежуточной подвески для крепления на тросе							EST 1500	16–120	12,0
Поддерживающий зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)	PSP120TRA Z2050(224) PSP122TRA	2-4x16-120 4x16-120 2x4x16-120	7,0 6,5(6,0) 18,0	SO130 (130.2) SO 270	2-4x25-120 4x16-120	18,0 7,0	PS 4x35	4x35(2x50)	12,0
							PS 4x50	4x50(2x95)	12,0
							PS 4x70	4x70	12,0
							PS 4X95	4x95	12,0
							PS 4x120	4x120	12,0
							PS 4x16-120	4x16-120	12,0
Комплект анкерной подвески	EAS35-10	25–35	10,0	–	–	–	EA 1000	25–35	10,0
	EAS54-10 (54C,C3)	50–70	15,0	–	–	–	EA 1500	35–70	15,0
	–	–	–	–	–	–	EA 2200	95–120	20,0
Кронштейн анкерный	CS10-3	–	15,0	SO253	–	12,5	CA 2000.1	–	22,0
	CS10-2000	–	19,5	–	–	–			
Кронштейн анкерный для фасадов зданий	CS10W2	–	8,0	–	–	–	CA 600B	–	6,0
	CS10W3	–	8,0	–	–	–	CA 600T	–	
Анкерный кронштейн для установки на тросс	–	–	–	–	–	–	CAT 1500	–	15,0
Крюк универсальный	GHS016	–	3,3/7,3	SOT29.10	–	12,5/17,8	SOT29.10	–	12,5/17,8
	GHS020	–	6,0/13,5	SOT 39	–	17,7/27,7	KM 39	–	17,7/27,7
	–	–	–	SOT 28 SOT76	–	17,4/13,3	RU 16	–	17,4/13,3
	–	–	–	SOT 28.1 SOT76.1	–		RU 16.1	–	
	–	–	–	SOT 28.2 SOT76.2	–		RU 16.2	–	
	–	–	–	SOT 28.3	–		RU 16.3	–	
Гайка крюк	–	–	–	PD2.3	–	15,4/2,0	GK 16	–	12,0/2,4
	–	–	–	PD2.2	–	15,5/4,0	GK 20	–	14,5/4,6
Крюк проходной	–	–	–	SOT15.82	D16	4,8/1,5	KP 16.200	D16	12,0/2,4
				SOT15.8	D16	9,6/2,4			
				SOT21.16	D16	11,9/2,4			
	–	–	–	SOT15.92	D16	4,8/1,5	KP 16.240	D16	
				SOT15.9	D16	9,6/2,4			
				SOT21.116	D16	11,9/2,4			
	–	–	–	SOT15.10	D16	9,6/2,4	KP 16.320	D16	
SOT21.216				D16	11,9/2,4				

МЗВА	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ТУСО	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	НИЛЕД	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	
КР 20.200	D20	14,5/4,6	–	–	–	–	–	–	Крюк проходной
КР 20.240	D20		–	–	–	B20/240	D20	Н/Д	
КР 20.320	D20		–	–	–	–	–	–	
КР 20.350	D20		–	–	–	–	–	–	
KD 8	D8	6,0/-	–	–	–	BT 8	D8	2,3	Крюк с резьбой
KD 12	D12	5,3/4,1	–	–	–	–	–	–	
KD 16	D16	8,8/6,6	–	–	–	BT 16	D16	6,6	
KD 20	D20	16,6/12,9	–	–	–	–	–	–	
MSH 16.240	D16	50,0	–	–	–	–	–	–	Монтажная шпилька
MSH 16.280	D16		–	–	–	–	–	–	
MSH 16.360	D16		–	–	–	–	–	–	
MSH 20.240	D20	55,0	–	–	–	–	–	–	
MSH 20.280	D20		–	–	–	–	–	–	
MSH 20.360	D20		–	–	–	–	–	–	
MSH 24.360	D24	60,0	–	–	–	–	–	–	
RAS 16.234	–	50,0	HEL-5661	–	40,0	–	–	–	Рым анкерный сквозной
CA-25 CA-25M	– –	2,0 4,0	CAB 25	–	2,2	CA-16 CA-25	– –	4,0 4,0	Анкерный кронштейн для абонентских ответвлений
PA 1000	25–35	10,0	PA 1000	25–35	10,0	DN-35	25–35	10,0	Анкерный зажим
PA 1500	35–70	15,0	PA-1500	50–70	15,0	PA-1500 PAC-1500	50–70	15,0	
			PA-2000	50–70	20,0				
PA 2200	95–120	20,0	PA-95-2000	95	20,0	DN80 DN95-120	95-120 95-120	15,0 22,0	
PA 25x100	2x16–4x25	3,5	–	–	–	–	–	–	Анкерный зажим для ответвлений к вводам
PA 25x100M	2x16–4x25	3,5	PA-25x100	2x16–4x25	3,0	DN123	2x6–4x25	3,5	
						DN1	2x16–2x25	2,0	
PA 4x10-35	2x10–4x35	8,0	–	–	–	DN126	2x16–4x35	8.0	
PA 2x10–50	2x10–50	10,0	HEL-5505-2	2x10–35	Н/Д	PAS 216/450	2x16-4x50	10,0	Анкерный зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)
PA 4x10-50	4x10–50	10,0	HEL-5505	4x10–35	Н/Д				
PA 4x25-70	4x25-70	25,0	HEL-5505(5506)	4x25–35	12,3	RPA 425/70	4x25-4x70	25,0	
PA4x35-120	4x35–120	45,0	HEL-5504(5507)	4x70–95	43,0	RPA 470/120	4x70-4x120	40,0	
						RPA 450/120S	4x50-4x120		

	SICAME	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	M3BA	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
Крюк проходной	–	–	–	SOT21 SOT21.0	D20	14,5/4,6	KP 20.200	D20	14,5/4,6
				SOT8.21	D20	15,2/4,5			
	–	–	–	SOT21.1 SOT21.01	D20	14,5/4,6	KP 20.240	D20	
				SOT8.22	D20	15,2/4,5			
	–	–	–	SOT21.2 SOT21.02	D20	14,5/4,6	KP 20.320	D20	
				SOT8.23	D20	15,2/4,5			
–	–	–	SOT21.3 SOT21.03	D20	14,5/4,6	KP 20.350	D20		
Крюк с резьбой	–	–	–	–	–	–	KD 8	D8	6,0/-
	–	–	–	SOT16.12	D12	5,3/4,1	KD 12	D12	5,3/4,1
	–	–	–	SOT16.10	D16	8,8/6,6	KD 16	D16	8,8/6,6
	–	–	–	SOT1.1	D20	16,6/12,9	KD 20	D20	16,6/12,9
Монтажная шпилька	–	–	–	SOT4.8	D16	Н/Д	MSH 16.240	D16	50,0
	–	–	–	SOT4.9	D16		MSH 16.280	D16	
	–	–	–	SOT4.10	D16		MSH 16.360	D16	
	–	–	–	SOT4.5	D20		MSH 20.240	D20	55,0
	–	–	–	SOT4.6	D20		MSH 20.280	D20	
	–	–	–	SOT4.7	D20		MSH 20.360	D20	
	–	–	–	SOT78	D24		MSH 24.360	D24	60,0
Рым анкерный сквозной	–	–	–	–	–	–	RAS 16.234	–	50,0
Анкерный кронштейн для абонентских ответвлений	PA69F	–	2	SO279	–	2,0	CA-25 CA-25M	– –	2,0 4,0
Анкерный зажим	PA 25-600	16–25	6,0	SO252.01	25–35	12,0	PA 1000	25–35	10,0
	PA 35-1000(A) PA 35-1000	25–35	10,0						
	PA 54- 1500(A,C) PA 54-1500	50–70	15,0	SO250.01	50–70	15,0	PA 1500	35–70	15,0
	PA 70-2000(A) PA 70-2000	54–70	19,5						
	PA 95-2000(A) PA 95-2000	70–95	19,5	SO251.01	95	15,0	PA 2200	95–120	20,0
	PA 120-2000	95–120	19,5						
Анкерный зажим для ответвлений к вводам	–	–	–	SO243 SO25	2x16-4x25	2,0	PA 25x100	2x16–4x25	3,5
	PC63F27(TF8)	2x6–4x35	3,5	SO 157.1	2x16–35	3.5	PA 25x100M	2x16 –4x25	3,5
				SO158.1	4x16-35	8,75	PA 4x10-35	2x10–4x35	8,0
Анкерный зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)	GUKp2	2x16-35	5,0	SO 80.235S	2x16–35	5,4	PA 2x10–50	2x10–50	10,0
	GUKp4	4x16-35	10,0	SO 80(S)	4x16–25	8,75	PA 4x10-50	4x10–50	10,0
	GUKo1	4x25-50	25,0	SO 118.425 SO 274(S)	4x25-35 4x25–50	20,0 25,0	PA 4x25-70	4x25-70	25,0
	PA-12(A)(F)	4x50-120	50,0	SO117.50952S SO118.1201(2)S SO275S SO234S	4x50-95 4x50-120 4x50-70 4x50-120	23,0 35,0 36,0 37,0	PA4x35-120	4x35–120	45,0

МЗВА	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ТУСО	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	НИЛЕД	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	
ПС-1-1А	16-35/16-35	–	–	–	–	CD35	10-50/10-50	–	Плащечный зажим для соединения заземляющих проводников
РС 150	16-150/16-150	–	–	–	–	CD150	16-150/16-150	–	Ответвительный плащечный зажим
UZK-5(6,7)	–	–	MT-205 (206,207)	–	–	M6(7)	–	–	Устройство для закорачивания
UZM	–	–	MT-245	–	–	MAT	–	–	Устройство для заземления
BRPF-6	D18-62	2,0	BRF-70-150-6F	D25-60	2,0	SF 50	D18-55	2,0	
BRPF-6.1	D18-62	2,0	–	–	–	SFW 50	D18-55	2,0	Фасадное крепление
BIC 15.50	D15-50	–	–	–	–	BIC 15.50	D15-50	–	Дистанционный фиксатор
BIC 50.90	D50-90	–	–	–	–	BIC 50-90	D50-90	–	
OP6	6-150 / 1,5 –10	–	EP 95-13	16-95/1,5-10	–	P4	6-95 / 1,5-10	–	Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта
OP616	6-150 / 1,5 –16	–				P616 (625)	6-95 / 1,5-16 (25)	–	
OP645	16-150 / 4-50	–	P2x95	16-95 / 4-35	–	P635 P645	16-95 / 6-35 16-150 / 6-35	– –	
OP95	16-150 / 16-150	–	P3x95	25-95 / 25-95	–	P95 P70	16-150 / 1 6-95 25-150/25-120	– –	
OP72	16-150/1(2) x2,5-35	–	–	–	–	P617 P619	35-150/ 2x6-50	–	Герметичные ответвительные зажимы с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении
OP74	16-150 / 3(4) x2,5-35	–	–	–	–	P 14	16-150/4x1,5- 35	–	
OP 71B	16-150 / 1,5-95	–	–	–	–	P 71	35-95 / 4-54	–	Влагозащищенные ответвительные зажимы с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении
OP 72B	16-150 / 2x1,5-95	–	–	–	–	P 72	35-95 / 2x4-54	–	
OP 74B	16-150 / 4x1,5-35	–	–	–	–	P 74	16-150 / 4x2,5 / 4-35	–	
OCD 71B	16-150 / 4-95	–	–	–	–	CD 71+BI	16-150 / 4-70	–	Влагозащищенные ответвительные зажимы для ответвления СИП от ВЛН с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении
OCD 72B	16-150 / 2x4-95	–	–	–	–	CD 72+BI	16-150 / 2x4- 54	–	

	SICAME	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	M3BA	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
Плашечный зажим для соединения заземляющих проводников	–	–	–	–	–	–	ПС–1–1А	16–35/16–35	–
Ответвительный плашечный зажим	–	–	–	SL4.21 SL4.25	16-120/16-120	–	PC 150	16-150/16-150	–
				SL39.2	16-150/16-150				
				SL2.11	16-50/16-50				
Устройство для закорачивания	EMCC 1105(6) (7)S	–	–	–	–	–	UZK-5(6,7)	–	–
Устройство для заземления	EMT 1101S	–	–	–	–	–	UZM	–	–
	SC93-6PC	D20-50	2,0	SO90.1	D15-45	Н/Д	BRPF-6	D 18-62 мм	2,0
				SO70.13	D12-47	Н/Д			
				SO70.17		Н/Д			
				SO72.2	D27-32	Н/Д			
Фасадное крепление	–	–	–	SO70.11	D12-47	Н/Д	BRPF-6.1	D 18-62	2,0
				SO70.16		Н/Д			
				SO71 SO71.1		Н/Д			
				SO76.11		Н/Д			
				SO72.1	D27-32	Н/Д			
Дистанционный фиксатор	–	–	–	SO79.1 SO79.6	D45	–	BIC 15.50	D15-50	–
	–	–	–	SO75.100	D45-100	–	BIC 50.90	D50-90	–
Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта	TTD051FJA(Z)	16–95 / 1,5–10	–	SLIW11.1 SLIW50	16–95 / 1,5–10 10–50/ 1,5–10	–	OP6	6–150 / 1,5 –10	–
							OP616	6–150 / 1,5 –16	–
	TTD151FJA(Z) TTD171FJA(Z)	16–95 / 6–35 25-120/6-35	–	SLIP12.1 SLIW15.1 SLIW54	10–95 / 1,5–50 25–95 / 6–50 16–120 / 6–50	–	OP645	16–150 / 4-50	–
	TTD271FJA(Z) TTD201FJA(Z) TTD251FJA(Z) TTD211FJA(Z)	35–120 / 35–120 35–95 / 25–95 50–150 / 25–95 35–120 / 16–70	–	SLIW17.1 SLIW17.2 SLIW57 SLIP22.1	25–150 / 25–70 25–150 / 25–150 25–150 / 25–95 10–95 / 10–95	–	OP95	16–150 / 16–150	–
Герметичные ответвительные зажимы с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении	TT1D82(86)F TT2D82(86)F	25-95/ 2,5-35	–	–	–	–	OP72	16-150/1(2) x2,5-35	–
	TT4D82(86)F	25-95 / 3(4) x2,5-35	–	–	–	–	OP74	16-150/3(4) x2,5-35	–
Влагозащищенные ответвительные зажимы с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении	CT70-35HF CT25-25HF	35-95/2,5-35 10-54/2,5-25	–	–	–	–	OP 71B	16-150 / 1,5-95	–
	CT70-235HF	35-95/2x2,5-35	–	–	–	–	OP 72B	16-150 / 2x1,5- 95	–
	–	–	–	–	–	–	OP 74B	16-150 / 4x1,5- 35	–
Влагозащищенные ответвительные зажимы для ответвления СИП от ВЛН с раздельной затяжкой болтов на магистрали и ответвлении	–	–	–	–	–	–	OCD 71B	16-150 / 4-95	–
	–	–	–	–	–	–	OCD 72B	16-150 / 2x4-95	–

МЗВА	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ТУСО	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	НИЛЕД	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	
AG 2	1(2)х1,5-35	–	–	–	–	–	–	–	Влагозащищенные мультиадаптеры
AG 4	3(4)х1,5-35	–	–	–	–	–	–	–	
ОН 640(М)	16–120 / 4-50	–	RDP 25/CN	7–100 / 16–35	–	N616	6–95 / 4-16	–	Герметичные ответвительные зажимы для ответвления СИП от ВЛН
ЗПВ(М)	16-120 / 16-150	–	CDR/CN1S95VK	7–100 / 25–95	–	N640	6–120 / 6–25	–	
						N70	22–150 / 16–95	–	
AIZZ	–	–	PMCC	–	–	–	–	–	Адаптер для временного заземления ВЛИ
ZVZ 481	16–150	–	–	–	–	PC 481	16–150	–	Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером
C 200	–	–	–	–	–	–	–	–	Изолированная скоба для заземления ВЛИ
CK 200	16–150	–	–	–	–	–	–	–	Комплект заземления
MJPT 25, 35,50,70	25, 35, 50, 70	–	MJPT 25,35,50,70	25, 35, 50, 70	–	MJPT 25,35,50,70	35, 50, 70	–	Соединительный зажим
MJPT 95	95	–	MJPT 95	95	–	MJPT 95	95	–	
MJPT 120, 150	120, 150	–	MJPT 120, 150	120, 150	–	MJPT 120, 150	120, 150	–	
MJPB 06-16	6–16	–	MJPB 6-16	6–16	–	MJPB 6-16	6–16	–	Соединительный зажим для проводов ввода
MJPB 16	16	–	MJPB 16	16	–	MJPB 16	16	–	
MJPB 25	25	–	MJPB 25	25	–	MJPB 25	25	–	
MJPB 16-25	16–25	–	MJPB 16-25	16–25	–	MJPB 16-25	16–25	–	
MJPT 25N	25	–	–	–	–	MJPT 25N	25	–	Соединительный зажим для нейтрали
MJPT 35N	35	–	–	–	–	MJPT 35N	35	–	
MJPT 50N	50	–	–	–	–	MJPT 50N	50	–	
MJPT 54,6 N	54,6	–	MJPT 54	54,6	–	MJPT 54,6 N	54,6	–	
MJPT 70N	70	–	MJPT 70N	70	–	MJPT 70N	70	–	
MJPT 95N	95	–	–	–	–	MJPT 95N	95	–	
MJPT 120N	120	–	–	–	–	MJPT 120N	–	–	
MJPT 150N	150	–	–	–	–	–	–	–	
СРТАУ 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	СРТАУ 16D, 25D, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	СРТАУ 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	Изолированный наконечник для медных шин
СРТАУ 95	95	–	СРТАУ 95	95	–	СРТАУ 95	95	–	
СРТАУ 120, 150	120, 150	–	СРТАУ 120D, 150D	120, 150	–	СРТАУ 120, 150	120, 150	–	
СРТАУО 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	–	–	–	СРТА R 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	Изолированный наконечник для медных и алюминиевых шин
СРТАУО 95	95	–	–	–	–	СРТА R 95	95	–	
СРТАУО 120, 150	120, 150	–	–	–	–	СРТА R 120, 150	120, 150	–	
KR 1	D 15–60	–	CSB	D 10–45	–	E778	D 10–45 мм	–	Стяжной хомут
KR 2	D 30–80	–	CSL 260	D 26–66	–	E260	D 25–62 мм	–	
KR 3	D 30–100	–	CSL 350	D 55–93	–	E350	D 55–92 мм	–	
F 20	упак. 50 м.	–	F 2007	упак. 50 м.	–	F 207	упак. 50 м.	–	Лента крепления
C20	20 мм	–	A200	20 мм	–	NC 20	20 мм	–	Скрепа для ленты
B20	20 мм	–	–	–	–	NB 20	20 мм	–	
CI 6-35	6–35	–	CECT 6-35	6–35	–	CE 6-35	6–35	–	Изолирующий колпачок
CI 25-150	25–150	–	CECT 16-150	16–150	–	CE 25-150	25–150	–	

	SICAME	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	M3BA	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
Влагозащищенные мультиадаптеры	F 35	1x2,5-35	–	SL29,4	2x10-35	–	AG 2	1(2)x1,5-35	–
	F 235	2x2,5-35	–	SL29,8	4x10-35	–	AG 4	3(4)x1,5-35	–
Герметичные ответвительные зажимы для ответвления СИП от ВЛН	NTD151AF(Z)	35–95/2,5–35	–	SLIP12.127	10–70 / 1,5–50	–	ОН 640(М)	16–120 / 4-50	–
	NTD201AF(Z)	7–95/25–95		SLIP22.127 SLIP22.12	25–95 / 2,5–95	–	ЗПВ(М)	16-120 / 16- 150	–
	NTD401AF(Z)	50–150/25–95							
Адаптер для временного заземления ВЛИ	–	–	–	SE40	–	–	AIZZ	–	–
Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером	TTD1-CC TTD2-CC TTD3-CC	16-35 35–95 50-150	–	–	–	–	ZVZ 481	16–150	–
Изолированная скоба для заземления ВЛИ	–	–	–	ST 208.1	–	–	C 200	–	–
Комплект заземления	–	–	–	ST208	16–150	–	CK 200	16–150	–
Соединительный зажим	MJPT 25, 35,50,70	25, 35, 50, 70	–	SJ 8.25, 8.35, 8.50, 8.70	25, 35, 50, 70	–	MJPT 25, 35,50,70	25, 35, 50, 70	–
	MJPT 95	95	–	SJ 8.95	95	–	MJPT 95	95	–
	MJPT 120,150	120, 150	–	SJ 8.120	120	–	MJPT 120, 150	120, 150	–
Соединительный зажим для проводов ввода	MJPB 16-6(CG)	16–25	–	–			MJPB 06-16	6–16	–
	MJPB 16(CG)	16	–	SJ 8.16	16	–	MJPB 16	16	–
	MJPB 25(CG)	25	–	SJ 8.25	25	–	MJPB 25	25	–
	MJPB 25-16(CG)	16–25	–	–	–	–	MJPB 16-25	16–25	–
Соединительный зажим для нейтрали	MJPT 25N	25	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 25N	25	–
	MJPT 35N	35	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 35N	35	–
	MJPT 50N	50	–	CIL1(66)	25–50	–	MJPT 50N	50	–
	MJPT 54	54,6	–			–	MJPT 54,6 N	54,6	–
	MJPT 70N	70	–	CIL7	70-95	–	MJPT 70N	70	–
	MJPT 95N	95	–	CIL7	70-95	–	MJPT 95N	95	–
	MJPT 120N	120	–	CIL8(68)	120-150	–	MJPT 120N	120	–
	MJPT 150N	150	–	CIL8(68)	120-150	–	MJPT 150N	150	–
Изолированный наконечник для медных шин	CPTAU 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	SAL 1.27	10–50	–	CPTAU 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–
	CPTAU 95	95	–	SAL 2.27	50–95	–	CPTAU 95	95	–
	CPTAU 120, 150	120, 150	–	SAL 3.27	95–185	–	CPTAU 120, 150	120, 150	–
Изолированный наконечник для медных и алюминиевых шин	CPTA 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–	–	–	–	CPTAUO 16, 25, 35, 50, 54,6, 70	16–70	–
	CPTA 95	95	–	–	–	–	CPTAUO 95	95	–
	CPTA 120, 150	120, 150	–	–	–	–	CPTAUO 120, 150	120, 150	–
Стяжной хомут	CCI 9-180	D 8–22	–	PER-15	10–62	–	KR 1	D 15–60	–
	CCI 9-265	D 20–62	–	PER-15	10–62	–	KR 2	D 30–80	–
	CCI 9-360	D 20–92	–	PER26.375	10–92	–	KR 3	D 30–100	–
Лента крепления	IF 207	упак. 50 м.	–	COT 37	упак. 25 м.	–	F 20	упак. 50 м.	–
Скрепа для ленты	CF 20	20 мм	–	COT 36	20 мм	–	C20	20 мм	–
	–	–	–	–	–	–	B20	20 мм	–
Изолирующий колпачок	CPE 3	10–35	–	PK99.025	10–25	–	CI 6-35	6–35	–
	CPE 5	50–95	–	PK99.2595	25–95	–	CI 25-150	25–150	–

МЗВА	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ТУСО	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	НИЛЕД	Сечение, мм ² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	
LVA 260*	—	—	LVA 280B-F*	—	—	OP600/28*	—	—	Устройство защиты от перенапряжений
LVA 450*	—	—	LVA 440B-F*	—	—	OP600/50*	—	—	
LVA 660*						OP600/66*	—	—	
* - необходимо уточнять конкретную модификацию, а также комплектуется зажимом или нет									

	SICAME	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	ENSTO	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН	M3BA	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кН
Устройство защиты от перенапряжений	BOR-R 0,28/5*			SE 45 (46). 328-10*	—	—	LVA 260*	—	—
	BOR-R 0,44/5*			SE 45 (46). 344-10*	—	—	LVA 450*	—	—
	BOR-R 0,66/5*			SE 45(46)366-10*			LVA 660*		
* - необходимо уточнять конкретную модификацию, а также комплектуется зажимом или нет									

ОАО РАО "ЕЭС России"

Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

ОДНОЦЕПНЫЕ, ДВУХЦЕПНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛИ 0,38 кВ С СИП-2
С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ЗАО "МЗВА" И ВВОДНЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ЗАО "ИНСТА"

АЛЬБОМ 1
ОПОРЫ С КРЕПЛЕНИЕМ КРОШТЕЙНОВ ПРИ ПОМОЩИ
НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛЬНОЙ ЛЕНТЫ

Шифр 26.0085

Директор

В. В. Князев

Директор Научно-инженерного
центра

А. С. Лисковец

Главный инженер проекта

В. М. Ударов

2006

ОАО РАО "ЕЭС России"

Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

ОДНОЦЕПНЫЕ, ДВУХЦЕПНЫЕ И ПЕРЕХОДНЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛИ 0,38 кВ С СИП-2
С ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ ЗАО "МЗВА" И ВВОДНЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ЗАО "ИНСТА"

АЛЬБОМ 2
ОПОРЫ С КРЕПЛЕНИЕМ КРОШТЕЙНОВ И ТРАВЕРС
ПРИ ПОМОЩИ БОЛТОВ И ХОМУТОВ.

Шифр 26.0085

Директор

В. В. Князев

Директор Научно-инженерного
Центра

А. С. Лисковец

Главный инженер проекта

В. М. Ударов

2007

ОАО РАО "ЕЭС России"
Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики"-
РОСЭП

СТАЛЬНЫЕ МНОГОГРАННЫЕ
ОДНОЦЕПНЫЕ ОПОРЫ ВЛИ 0,38 кВ

Шифр 21.0112

Альбом 2

Директор НИЦ РОСЭП

А. С. Лисковец

Главный инженер проекта

В. М. Ударов

2007