ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И ИЗОЛЯТОРЫ ДЛЯ ВЛ 0,4–35 кВ

В ДАННЫЙ КАТАЛОГ ВКЛЮЧЕНЫ ИЗДЕЛИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «МЗВА», ЗАО «ИНСТА», ООО «НПП МЭС», ЗАО «ЮИК», ВХОДЯЩИХ В ОДНУ ГРУППУ КОМПАНИЙ И ИМЕЮЩИХ МЕЖДУ СОБОЙ ДОЛГОСРОЧНЫЕ КОРПОРАТИВНЫЕ СВЯЗИ – ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ, ФИНАНСОВЫЕ И КООПЕРАЦИОННЫЕ

Южноуральск, 2009 г.

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ ЗАО «ЮИК» 4

ЧАСТЬ 1. НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ВЛ 6–35 кВ, ОСВОЕННЫЕ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ 9

Новый ответвительный прокалывающий зажим ОАЗ-2 11
Новые отечественные устройства грозозащиты ВЛ 6–35 кВ типа УЗПН 12
Новые спиральные вязки типа ВС и ПВС 14
Новые плашечные зажимы типа ПС и ПА 16
Новые аппаратные, ответвительные, соединительные зажимы 17
Новые монтажные ролики типа РТ–2 для раскатки СИП 18
Новые монтажные ролики типа М1Р 19
Набор «Жулёва А.Н.» 20

ЧАСТЬ 2. ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ВЛ 0,4 кВ С САМОНЕСУЩИМИ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ПРОВОДАМИ СИП-2 (АМКА-Т, Torsada) И СИП-4 (ALUS) 21

Достоинства воздушных линий электропередачи напряжением 0,4 кВ с СИП
Поддерживающие зажимы типа PS (для СИП с изолированной несущей нейтралью) 24
Комплект промежуточной подвески типа ES (для СИП с изолированной несущей нейтралью) 24
Специальный болт SB 16.219 24
Монтажная шпилька MSH 16.265 25
Монтажная лента крепления F 20.07 25
Скрепа С 20, бугель В 200 для монтажной ленты 25
Анкерные зажимы РА 1500, РА 1500/35, РА 2200 (для СИП с изолированной несущей нейтралью) 26
Фасадные крепления BRPF–1, BRPF–6 26
Спиральный анкерный зажим РА 1500S 27
Анкерный зажим для проводов абонентских ответвлений РА 25х100 27
Анкерные кронштейны СА 25, СА 2000, СА 2000.1, СА 2000.2, СА 2000.3 27
Комплекты анкерной подвески ЕА 1500, ЕА 1500/35, ЕА 2200 (для СИП с изолированной несущей нейтралью) 28
Рым анкерный сквозной RAS 16.234 28
Гайка–рым типа GR 16 28
Анкерные зажимы типа РА 2 И РА 4 (для сип без несущей нейтрали (СИП–4) 29
Поддерживающие зажимы типа PS 4 (для сип без несущей нейтрали (СИП–4) 29
Универсальный крюк SOT 29.10 29
Ответвительные прокалывающие герметичные зажимы типа ОР 30
Зажимы переходные прокалывающие для электрического соединения СИП
и неизолированных проводов типа ZP 31
Герметичные изолированные соединительные прессуемые гильзы типа MJPT
(для фазных проводов СИП с несущей нейтралью) 31
Герметичные изолированные соединительные прессуемые гильзы типа MJPB, MJPT–N 32
Кабельные ремешки типа KR 32
Герметичные изолированные прессуемые наконечники типа CPTAU 33
Изолирующие колпачки типа CI 33
Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером ZVZ 481 34
Устройство для закороток UZK 34
Устройство для заземлений UZM 34
Устройство заземления ВЛИ–0,38 кВ УЗ ВЛИ 35
Предохранительные вставки типа PV 36
Сменные предохранители для предохранительных вставок типа PV 36
Устройства защиты от перенапряжений типа LVA 37
Специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М и ЗП2М 38
Зажимы типа KZP1, KZP2 39
Плашечные зажимы для заземления типа ПС 39
Таблица соответствия арматуры для СИП 0,4 кВ 40

ЧАСТЬ 3. ОСНОВНЫЕ ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ ОПОР ВЛ 0,4 кВ С СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ 45

Основные типовые решения линии СИП до 1 кВ 46
УЗЕЛ 1. Анкерное крепление магистральной линии СИП и ее ввод в трансформаторную подстанцию 47
УЗЕЛ 2. Двойное анкерное крепление 48
УЗЕЛ 3. Промежуточное крепление СИП с подключением светильника уличного освещения 49
УЗЕЛ 4. Промежуточное крепление СИП магистральной линии 50
УЗЕЛ 5. Промежуточное крепление СИП с магистральным ответвлением 51
УЗЕЛ 6. Промежуточное крепление СИП магистральной линии с повторным заземлением 52
УЗЕЛ 7. Промежуточное крепление СИП магистральной линии с ответвлением к абоненту 53
УЗЕЛ 8. Соединение проводов сип в пролете 54
УЗЕЛ 9. Анкерное крепление и соединение магистральной линии СИП с силовым кабелем 55
УЗЕЛ 10. Двойное анкерное крепление магистральной линии СИП с установкой ОПН 56
УЗЕЛ 11. Анкерное крепление и присоединение магистральной линии СИП к неизолированным проводам 57
УЗЕЛ 12. Двойное анкерное крепление СИП абонентского ответвления 58
УЗЕЛ 13. Анкерное и промежуточное крепление СИП абонентского ответвления на стенах зданий 59
УЗЕЛ 14. Подключение линии СИП к вводно-распределительным устройствам зданий
технического или производственного назначения (насосные станции, цеха, мастерские и т.д.) 60
УЗЕЛ 15. Анкерное крепление магистральной линии СИП к стене здания
технического или производственного назначения (насосные станции, цеха, мастерские и т.д.) 61

ЧАСТЬ 4. ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И ИЗОЛЯТОРЫ ДЛЯ ВЛ 6–35 кВ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ СИП-3 (SAX) 63

Применение проводов СИП–3 (SAX), ПЗВ и ПЗВГ экономически выгодно!....64
ВЛ 6–35 кВ с защищенными проводами СИП–3 (SAX)....66
Некоторые типовые решения опор ВЛ 6–10 кВ с защищенными проводами СИП–3 (SAX)....67
Изолятор опорный линейный фарфоровый типа ОЛФ–10–Б2, ОЛФ–10–А2 (производство ЗАО «ИНСТА»)....69
Изоляторы опорные линейные стержневые кремнийорганические типа ОЛСК–6–10–А2, ОЛСК–6–10–Б2, ОЛСК–6–10–А4, ОЛСК–6–10–Б4, ОЛСК–12,5–10–А2, ОЛСК–12,5–10–Б2, ОЛСК–12,5–10–А4, ОЛСК–12,5–10–Б4....70
Траверсы изолирующие трехфазные верные типа «ТВИ»....71
Линейные штыревые полимерные изоляторы ЛШП–10А, ЛШП–10Б, ЛШП–20А, ЛШП–20Б....72
Штыревые изоляторы ШФ–20Г, ШФ–20Г1, ШФ–20УО....72
Колпачки типа «К» и «КП» для штыревых изоляторов....73
Изолятор линейный штыревой фарфоровый ШФ–35В....73
Изоляторы опорные линейные фарфоровые типа ОЛФ–35–А2, ОЛФ–35–Б2 (производство ЗАО «ИНСТА»)....74
Линейные подвесные полимерные изоляторы типа ЛК (производство ЗАО «ИНСТА»)....75
Сравнительный анализ характеристик «новой» и «старой» изолирующих подвесок на примере ВЛ 6–10 кВ....77
Подвесные стеклянные изоляторы типа ПС....78
Ушки УД–7–16, У1–7–16, У1К–7–16, У2–7–16, У2К–7–16....79
Ушки однолапчатые типов У1 и У1К....79
Ушки двухлапчатые типов У2 и У2К....80
Звено промежуточное 2ПР–7–1, ПРТ–7–1....80
Натяжной болтовой зажим НБ–2–6А....81
Натяжной клиновой зажим НКК–1–1Б....81
Натяжной заклинивающийся зажим НЗ–2–7....81
Поддерживающие зажимы типа ПГ....82
Соединительные овальные зажимы типа СОАС....82
Вязки типа ПВС для крепления проводов марки А, АС, АЖ....83
Соединительные плашечные зажимы типа ПА....84
Плашечные зажимы для заземления типа ПС....84
Зажимы аппаратные прессуемые типа А1, А2А, А4АТ – термодинамический способ нанесения медного слоя....85
Ответвительный прокалывающий зажим ОАЗ–2....86
Вязки типа ВС для крепления защищенных проводов марки СИП–3 (SAX) к изоляторам ШФ–20Г, ШФ–20Г1, ШФ–20УО, ШФ–20МО, ЛШП–10, ОЛФ–10, ОЛСК–12,5–10, ОЛСК–6–10, ЛШП–10, ЛШП–20....86
Грозозащита ВЛ 6–35 кВ с помощью устройств защиты от перенапряжений типа УЗПН производства ЗАО «МЗВА»....87
Описание конструкции и принцип действия УЗПН....88
Основные характеристики УЗПН....89
Сравнение УЗПН с другими средствами защиты ВЛ 6–10 кВ от грозовых перенапряжений....89
Испытания УЗПН....90
Схема монтажа УЗПН–6–Ш, УЗПН–10–Ш, УЗПН–20–Ш, УЗПН–35–Ш на промежуточных опорах ВЛ 6, 10, 20, 35 кВ....92
Схема монтажа УЗПН–10–ОЛ, УЗПН–20–ОЛ, УЗПН–35–ОЛ на промежуточных опорах ВЛ 10, 20,35 кВ....92
Схема монтажа УЗПН–6–ПС, УЗПН–10–ПС на промежуточных или анкерных опорах ВЛ 6, 10 кВ....92
Схема монтажа УЗПН–20–ПС, УЗПН–35–ПС на промежуточных или анкерных опорах ВЛ 20, 35 кВ....93
Схема монтажа УЗПН–6–ЛК, УЗПН–10–ЛК на промежуточных или анкерных опорах ВЛ 6, 10 кВ....93
Схема монтажа УЗПН–20–ЛК, УЗПН–35–ЛК на промежуточных или анкерных опорах ВЛ 20, 35 кВ....93
Устройства защиты от атмосферных перенапряжений УЗД–1.1, УЗД–1.2, УЗД–1.3....94
Устройства защиты от атмосферных перенапряжений УЗД–2....94
Устройства защиты от атмосферных перенапряжений УЗД–3....95
Устройства защиты от атмосферных перенапряжений УЗД–4....95
Поддерживающие зажимы типа ПГН–СИП....95
Таблица соответствия арматуры и изоляторов ДЛЯ ВЛ 6–35 кВ, в том числе с проводами СИП–3....97

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАБОТЫ С СИП 99

Набор «Жулёва А.Н.»....102
Динамометр ЭДР–20....102
Ручная лебедка ЛР–15....103
Монтажный зажим ЗПМ 8–19....103
Клещи натяжные КН–20....103
Вертлюг монтажный ВМ–15....104
Чулки монтажные типа ЧМ....104
Нож монтерский НМИ–2....104
Ключи....104
Клинья отделительные....105
Ножницы кабельные НС....105
Кардощетка....105
Трослидер ТЛ-6,5/22....105
Ролики типа РТ....105
Пресс гидравлический ПРГ-14 (ОРГРЭС)....106
Матрицы к прессу ПРГ-14....106
Ножи к прессу ПРГ-14....106
Пресс–клещи механические ПМК-240....107
Приспособление для скручивания зажимов типа СОАС МИ-189, МИ-230....107
Блок натяжной БН-4....107
Когти монтерские КМ....107
Лазы универсальные ЛУ....108
Когти–лазы монтерские КЛМ....108
Пояс монтерский ПМ–Н (модернизированный)....108
Таблица соответствия монтажного инструмента для монтажа СИП....110

ЮЖНОУРАЛЬСКАЯ ЮИК ИЗОЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ

ЗАО «Южноуральская изоляторная компания» - частное предприятие, занимающее второе место в России в области комплексных поставок электротехнической продукции для линий электропередач и подстанций. Сегодня это мощный холдинг, не только являющийся официальным дилером крупнейших Российских заводов, выпускающих электротехническую продукцию для нужд электросетевого комплекса, но и рационально выполняющий работы по выпуску требуемой продукции благодаря 8 предприятиям, входящим в единый холдинг и занимающихся производством изоляторов, линейно-подвесной арматуры, металлоконструкций, монтажного инструмента и иной продукции.

История:

Предприятие было зарегистрировано 16 июля 1998 года в г. Южноуральск. Первоначально в компании работало 5 человек. Работа велась по поставкам продукции, выпускаемой ОАО «Южноуральский арматурно-изоляторный завод». Уже через 7 месяцев после открытия руководством компании принято решение о пересмотре деятельности и выход на рынок с предложением комплексных поставок. В течение последующих 5 месяцев на работу были приняты специалисты отдела комплектации, заключены дилерские договоры на поставку с 5 заводами в России и 1 заводом на Украине. В тот момент ЮИК был единственным комплексным поставщиком на рынке России и стран СНГ. Это преимущество позволило в течении 1 года в 7 раз увеличить количество партнеров.

В 2000 году на Собрании акционеров было принято ещё одно принципиально важное решение – строительство собственных производственных мощностей.

Осуществляя экспансию в регионы и развивая собственную сбытовую сеть, Южноуральская изоляторная компания открывает ряд филиалов и представительств. В 2004 году открыт филиал в г. Екатеринбург. С 2006 года действует филиал в г. Ижевск. С этого же года взят курс на поставку контрольно-измерительных приборов и автоматики. В 2007 году в экономически развивающихся регионах страны открыты две новых компании: в г. Самаре - ООО «Волжская энергетическая компания», в г. Сургут - ООО «Форэнерго».

Каждый квартал в прайс лист Компании вводится новая продукция. Так по состоянию на 1.03.2003 года прайс лист насчитывал чуть более 300 наименований продукции, то уже к середине 2006 года это количество выросло до 3 280, а в начале 2008 г. – более 5 000.

Ежегодно увеличивается число сотрудников. ЮИК расширяется структурно, появляются новые отделы, направления деятельности.

В 2007 году Компания успешно походит сертификацию на соответствие международному стандарту качества ISO 9001:2000, что подтверждено сертификатом, выданным Bureau Veritas Certification

В 2007 году Компания для своих сотрудников построила самый современный в г. Южноуральск офис. Предусмотрены все нюансы для комфортной и продуктивной работы.

Для восстановления сил после работы компанией построены горнолыжная трасса с подъемником и уютными домами отдыха, а также летняя база отдыха на берегу Южноуральского водохранилища.

Собственный автопарк насчитывает 7 единиц грузового автотранспорта, что позволяет в минимальные сроки осуществлять доставку требуемой продукции до места назначения.

Производственная деятельность.

ЗАО «Пластдеталь» - первое предприятие, с которого началось создание группы компаний, основано в г. Южноуральск в 2000 году. Изначально, предприятие было нацелено на производство кол-

ЮЖНОУРАЛЬСКАЯ ИЗОЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ

пачков для штыревых стеклянных и фарфоровых изоляторов типа ШС, ШФ, ТФ. Были установлены 2 термопласта.

Учитывая потребности рынка, в 2005 году принято решение о размещении на базе ЗАО «Пластдеталь» производства штыревых полимерных изоляторов ТФ20П – аналог фарфорового изолятора ТФ20.

В августе 2007 года на предприятии установлен современный термопласт «Super Tex» и с этого времени начался отсчет производства качественно нового полимерного изолятора - ИОРП-10 (аналог фарфорового изолятора ИОР-10-7,5). Основным рынком сбыта данной продукции являются заводы, выпускающие щитовое оборудование, комплектные трансформаторные подстанции, ячейки.

Государство инвестировало в энергетику громадные деньги, но взамен требовало предложения качественно-новой, модернизированной, высокотехнологичной и конкурентоспособной продукции. Учитывая данное обстоятельство и следуя генеральной схеме развития, Южноуральская изоляторная компания в 2000 году совместно с партнерами ЗАО «Эковод» г. Москва основали «Московский завод высоковольтной арматуры».

МЗВА ЗАО "МЗВА" Москва Завод высоковольтной арматуры

Специализация предприятия – разработка и производство современной и перспективной российской линейной арматуры нового качественного уровня для ВЛ 0,4 – 500 кВ, в том числе для ВЛ 0,4 – 35 кВ с СИП; участие в создании национальной концепции строительства перспективных ВЛ в России.

Приоритеты предприятия:

- активное импортозамещение в сегменте линейной арматуры для СИП

- модернизация при освоении в производстве и вывод на новый качественный уровень «классической арматуры», выпускаемой сегодня другими предприятиями отрасли без изменения уже более 25 – 50 лет

- непрерывная инновационная деятельность в направлении создания новой арматуры и изоляторов для перспективных ВЛ в России.

Выпускаемая продукция:

- линейная и подстанционная арматура для воздушных линий электропередачи и подстанций напряжением 0,4 – 500 кВ;

- металлоконструкции для железобетонных и деревянных опор для ВЛ напряжением 0,4 – 220 кВ;

- арматура для ВЛ с самонесущими изолированными проводами (СИП) напряжением 0,4 кВ и для ВЛ с защищенными проводами напряжением 6 – 35 кВ.

В 2005 году на действующих мощностях уникального в своем роде ОАО «Лыткаринский завод оптического стекла», смонтирована линия по выпуску штыревых стеклянных изоляторов ШС10Д. Указанный факт разрушил монополию рынка по производству стеклянных изоляторов. Была установлена линия для выпуска изделий, производительностью 30 000 изоляторов в месяц. Изоляторы ШС10 доказали свои преимущества перед штыревыми фарфоровыми изоляторами, что подтверждается постоянно увеличивающимся спросом. Это ставит вопрос о возможном и необходимом расширении производства и увеличении объемов выпуска до 50 000 изоляторов в месяц. Вследствие указанного, в марте 2008 года проведен плановый ремонт линии, после которого увеличен выпуск изоляторов до 50 000 шт в месяц.

В 2006 году Южноуральская изоляторная компания вступает ещё в один проект – ИНСТА. Предприятие специализируется на производстве современных высоковольтных изоляторов. В 2007 году с применением продукции ИНСТА разработан целый ряд типовых проектных решений для ВЛ 10 – 220 кВ. Работы выполнены такими ведущими предприятиями отрасли, как Филиал ОАО «ФСК ЕЭС» по специальным работам в электрических сетях «Электросетьсервис» и

ПРОИЗВОДСТВО ПОЛИМЕРНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ ИНСТА ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО PRODUCTION OF COMPOSITE INSULATORS INSTA JOINT-STOCK COMPANY

ЮЖНОУРАЛЬСКАЯ ЮИК ИЗОЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ

Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - «РОСЭП».

Приоритеты производства:

- линейные подвесные цельнолитые полимерные (кремнийорганические) изоляторы типа ЛК на напряжение 10 – 220 кВ;

- опорные стержневые цельнолитые полимерные (кремнийорганические) изоляторы типа ОСК на напряжение 10 – 110 кВ;

- опорные линейные фарфоровые изоляторы повышенной надежности типа ОЛФ на напряжение 10 – 35 кВ;

- изолирующие траверсы;

- межфазные изолирующие распорки.

МЭС Средства механизации ЛЭП

В 2006 году в г. Москва создано научно-производственное предприятие НПП «МЭС». Специализация – разработка, производство и поставка современного специального инструмента для механизации работ на линиях электропередач различного напряжения. Одним из конкурентных преимуществ является производство монтажного инструмента для линий с самонесущими изолированными и защищенными проводами. В процессе деятельности разрабатывались не только новые изделия, но и совершенствовались ранее выпускаемые.

Одним из таких изделий является приспособление для замены дефектных изоляторов. Комплект предназначен для замены в условиях эксплуатации на ВЛ, ОРУ подстанций дефектных изоляторов следующих модификаций: ПС70Е, ПС-120(А,Б), ПС-210(Б,В), ПС-160(В,Д), ПСК-210А, ПС-300, ПС-400. Замена производится путем стягивания участка гирлянды изоляторов, находящейся под рабочим тяжением.

Но наиболее известным изобретением НПП МЭС является «Набор «Жулева А.Н.». В набор входят монтажные приспособления, необходимые для монтажа линий электропередач с самонесущими изолированными и защищенными проводами напряжением 0,4; 6-10 кВ. Высокое качество изделий и гибкая ценовая политика позволили данному набору стать лидером продаж в России среди прочих равных наборов зарубежного производства.

В 2006 году в группу Компаний вошло ещё одно предприятие по производству полимерной изоляции – ООО «Энерготрансизолятор» (ЭТИ) г Нижний Новгород.

С 2001 года подвесные полимерные изоляторы производства данного предприятия успешно поставляются в распределительные сетевые компании России и на экспорт. С 2002 г. начались поставки серийной продукции на железные дороги России. В 2003 г. успешно пройдены процедуры аккредитации в РАО ЕЭС и инспекционного контроля в РС ФЖТ.

Вся продукция производится в соответствии с требованиями ГОСТ. Для ужесточения контроля дополнительно введены новые ужесточенные требования по адгезии, электрической прочности стержня, термодиффузии

На предприятии внедрена и сертифицирована система менеджмента качества ИСО 9001-2000. Высокая технологическая дисциплина, строгий контроль на всех этапах проектирования и производства изоляторов, применение кремнийорганической резины и стеклопластиковых стержней, специально разработанных для использования в высоковольтных изоляторах, обеспечивают высокую надежность нашей продукции.

В 2007 год на рынок вышла новая торговая марка «Волском», предлагающая арматуру для волоконно-оптического кабеля. Информационный рынок многократно увеличивается. Требуется мгновенная передача данных в любую точку мира. Волоконно-оптический кабель самый современный способ передачи данных, что подтверждается ежегодно увеличивающимся количеством линий.

Волском заметный производитель на рынке, су-

ЮЖНОУРАЛЬСКАЯ ИЗОЛЯТОРНАЯ КОМПАНИЯ

щественно потеснивший зарубежных производителей.

В мае 2007 года в г. Южноуральск зарегистрирован Уральский Завод Высоковольтных Изоляторов «УЗВИ». В собственности УЗВИ находятся производственные помещения общей площадью более 10 000 м2, расположенные в г. Южноуральск.

В производственных цехах смонтирована стекловаренная печь. Установлена современная пресс-линия для производства стеклодеталей и автоматическая линия по сборке изоляторов. УЗВИ не самый мощный завод в своем классе, но самый современный, что подтверждается:

1. высоким уровнем автоматизации производства
2. меньшим количеством (в сравнении с действующими производствами) работников и ручного труда
3. высоким качеством продукции
4. выгодной ценовой политикой.

Производственные мощности позволяют выпускать до 3 000 000 изоляторов в год.

Южноуральская изоляторная компания уверенно смотрит в будущее.

- Уже сегодня мы обладаем производственными мощностями, закрывающими более 30% потребностей электросетевой индустрии.

- Мы создали разветвленную сбытовую сеть, позволяющую предложить потребителям современный качественный продукт по выгодным ценам, минуя сторонние компании.

- Успешно пройдена сертификация на соответствие международного стандарта ISO 9001:2000 «Комплексные поставки изоляторов, арматуры и электротехнической продукции. Техническое сопровождение» для оптимизации бизнес – процессов внутри группы компаний.

- Нашими партнерами являются как представители Российской энергетической отрасли, так и предприятия из стран СНГ, Балтии, Западной и Восточной Европы.

- Ведутся активные инвестиции в создание качественно новых изделий.

- Предприятия холдинга нацелены на разработку и производство продукции для перспективных линий электропередач в России.

- Конечный потребитель получает качественный продукт, изготовленный в соответствии с технологическим процессом, и уверен в его технических возможностях.

- За десятилетний опыт работы не поступило ни одной рекламации на поставку некачественной продукции.

- Сотрудники Южноуральской изоляторной компании обеспечены современными техническими средствами, имеют социальный пакет, ежемесячно проводятся коллективные развлекательные мероприятия.

- Принят курс на развитие спорта и здорового образа жизни.

- Южноуральская изоляторная компания выполняет свои обязательства до конца.

Предлагают многие...

Поставляем - МЫ!

ЧАСТЬ 1 НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ВЛ 6–35 кВ, ОСВОЕННЫЕ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве

ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами

ЧАСТЬ 3 СТР. 44–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью

ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)

ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

АО «МЗВА» уделяет постоянное внимание разработке новых видов продукции и совершенствованию ранее освоенных. Этому предшествует глубокий всесторонний анализ зарубежного и российского опыта в этом вопросе, максимально учитывается опыт эксплуатационных организаций, а для производства выбираются наиболее передовые технологии.

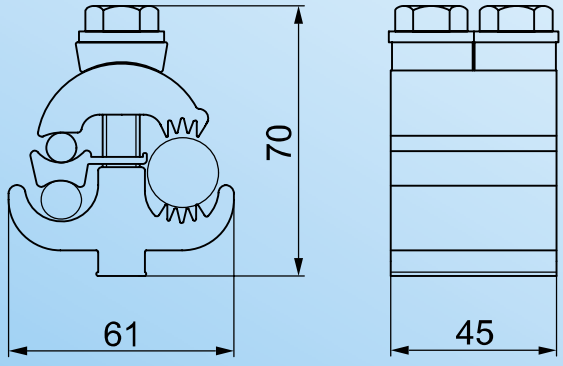
Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЙ ПРОКАЛЫВАЮЩИЙ ЗАЖИМ ОАЗ-2

АО «МЗВА» – производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для строительства ВЛ 0,4–1150 кВ и выше, в том числе арматуры для ВЛ 0,4–35 кВ и СИП. По объему и номенклатуре выпускаемой линейной и подстанционной арматуры АО «МЗВА» сегодня занимает первое место среди предприятий Российской Федерации (ОАО «ЮАИЗ», ОАО «ТЗВА» и др.), стран СНГ и Балтии.



Сегодня для организации ответвлений от магистральной линии электропередачи ВЛ 6–20 кВ с применением проводов, защищенных изоляцией (СИП-3), электрическое соединение часто производится с применением прокалывающих ответвительных зажимов, имеющих двухстороннюю контактную группу прокалывающего типа (как со стороны магистрального провода, так и со стороны провода ответвления). Такая конструкция весьма удобна для монтажников, так как позволяет сокращать площадь удаляемой изоляции при монтаже провода. Однако электрический контакт, возникающий при таком соединении, существенно уступает по своим характеристикам электрическому контакту при соединении неизолированных проводников обычным плашечным зажимом типа ПА (площадь контактной поверхности при соединении зажимом типа ПА намного больше).

Поэтому специалисты ЗАО «МЗВА» рекомендуют использовать вместо зажимов, имеющих двухстороннюю контактную группу прокалывающего типа, специально разработанный зажим ОАЗ-2.

Применение зажима ОАЗ-2 не требует снятия изоляции с магистрального провода, поскольку для наложения на магистральный провод он имеет контактную группу прокусывающего типа.

Для прокусывающих зубцов зажима специалисты ЗАО «МЗВА» подобрали такую твердость материала, применение которого исключает повреждение жилы провода. В момент зажима зубцы гарантированно прокусывают изоляцию, но деформируются от жилы, изготовленной из алюминиевого сплава. Это позволяет значительно улучшить площадь электрического контакта.

Для наложения на провод ответвления зажим имеет обычные желоба с продольными насечками и устанавливается на очищенный от изоляции участок провода ответвления. Такая конструкция позволяет в несколько раз улучшить площадь электрического контакта и довести качество соединения до уровня плашечного зажима типа ПА.

Снятие изоляции с конца провода ответвления не приводит к дополнительным негативным последствиям, так как провод ответвления уже имеет нарушенный изоляционный покров в месте обреза. На данный зажим может быть установлен кожух ФП-2.

Наименование	Сечение провода магистрали, мм²	Сечение провода ответвления, мм²	Усилие затяжки болтов, Н•м	Вес, кг	Количество в упаковке, шт.
ОАЗ-2	35–150	35–150	40	0,27	40

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18
www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18
E-mail: info@mzva.ru

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

АО «МЗВА» – производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для строительства ВЛ 0,4–1150 кВ и выше, в том числе арматуры для ВЛ 0,4–35 кВ и СИП. По объему и номенклатуре выпускаемой линейной и подстанционной арматуры АО «МЗВА» сегодня занимает первое место среди предприятий Российской Федерации (ОАО «ЮАИЗ», ОАО «ТЗВА» и др.), стран СНГ и Балтии.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ME05.H05740. Устройство аттестовано комиссией ОАО «ФСК ЕЭС», рекомендовано к применению.

ГРОЗОЗАЩИТА ВЛ 6–35 кВ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ТИПА УЗПН ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «МЗВА»

- **Назначение и область применения**

Устройство УЗПН предназначено для защиты ВЛ 6–35 кВ от атмосферных перенапряжений и, как следствие, снижения числа грозовых отключений воздушных линий и предотвращения пережога изолированных проводов ВЛЗ.

Многолетний мировой опыт подтверждает, что устройства на базе ОПН являются наиболее эффективным способом защиты от грозовых перенапряжений как самих линий, так и подстанционного оборудования. Однако долгое время финансовые возможности отечественных энергосистем не позволяли массово применять наиболее надежные системы грозозащиты ВЛ на базе ОПН импортного производства из-за их высокой стоимости около 9 тыс. рублей за комплект защиты одной фазы на опоре ВЛ 10 кВ.

Сегодня современные технологии позволили ЗАО «МЗВА» и НПО «Полимер-Аппарат» создать отечественные аналоги лучших зарубежных устройств линейной грозозащиты на базе ОПН. При этом их стоимость сопоставима со стоимостью таких изделий, как РДИ (РДИП-10). Дополнительным достоинством устройств типа УЗПН является возможность присоединения к электродам, формирующим искровой промежуток, штатных штанг переносного заземления, что до сих пор представляло значительные технические трудности на линиях с изолированными проводами.

Основные технические характеристики устройства типа УЗПН приведены в табл. 1. Некоторые варианты схем установки устройства УЗПН на ВЛ 6–10 кВ приведены на рис. 2, 3. Все варианты схем установки на ВЛ 6–35 кВ приведены на стр. 92–93.

Устройство соответствует требованиям технических условий ТУ 3414-008-15207362-2003. Устройство УЗПН сертифицировано – сертификат соответствия № РОСС RU.ME05. H05740. Срок действия с 28.04.2007 г. по 26.04.2010 г. **Устройство аттестовано комиссией ОАО «ФСК ЕЭС», рекомендовано к применению.**

Основные технические характеристики устройства УЗПН

ТАБЛИЦА №1

Наименование параметра	УЗПН-6	УЗПН-10	УЗПН-20	УЗПН-35
Класс напряжения сети, кВ	6	10	20	35
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, ($U_{НДР}$), кВ	7,6	12,7	24	40,5
Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой:				
2500 А	23,3	39,9	–	–
5000 А	25,2	42,1	47,3	79,8
10000 А	28,4	47,5	51,2	86,4
20000 А	–	–	57,7	97,3
Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	14,2	25	52	87,5
Длина искрового промежутка, L, мм	40	60	80	120
50-процентное разрядное напряжение грозового импульса, кВ, не более	75	92	105	140

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18
www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18
E-mail: info@mzva.ru

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

- **Описание конструкции на примере УЗПН-10-Ш**

Устройство УЗПН (рисунок 1) состоит из:

– ограничителя перенапряжений нелинейный (ОПН), именуемого в дальнейшем – ОПН;

– искрового промежутка (ИП) между фазным проводом и ОПН.

Нелинейный ограничитель перенапряжений представляет собой защитный аппарат, состоящий из одной колонки последовательно соединенных варисторов, заключенной в герметичный полимерный корпус. ОПН с помощью специальной арматуры крепится на опорах (как анкерных, так и промежуточных) воздушных линии электропередачи.

На рисунке 1 для примера приведена конструкция УЗПН для наиболее распространенных промежуточных опор ВЛ 10 кВ со штыревыми изоляторами. Конструкция электродов и способ крепления устройства позволяют сохранять величину искрового промежутка постоянной в любых погодных условиях.

Устройства устанавливаются по одному на каждую опору с последовательным чередованием фаз.

Установка необходимой величины искрового промежутка (L) производиться во время монтажа в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

- **Принцип действия**

При воздействии на провода индуктированных перенапряжений, вызванных грозовыми разрядами вблизи ВЛ, или прямых ударов молний искровой промежуток УЗПН пробивается и подсоединяет к проводу нелинейный ограничитель перенапряжений, который благодаря снижению собственного сопротивления в этот момент осуществляет эффективный сброс перенапряжения на заземленные части опор через электроды, минуя изоляторы, что предохраняет их от перекрытия и повреждения, а провод от пережога. После снятия перенапряжения при воздействии напряжения промышленной частоты ток через ОПН за счет возврата сопротивления ОПН до исходных значений ограничивается до величины, при которой существование дуги в искровом промежутке невозможно и дуга гаснет.

Устройства предназначены для защиты изоляции ВЛ 6–35 кВ от перенапряжений с амплитудами до 65 кА. Перенапряжение с большей амплитудой может вызвать повреждение ОПН, но благодаря особенности УЗПН – наличию внешнего искрового промежутка в цепи ОПН, это не приведет к постоянному замыканию провода на землю и отключению линии.

Устройства взрывобезопасны.
Срок службы устройств – не менее 30 лет.

- **Условное обозначение устройства для заказа:**

УЗПН – X_1 - XX_2, где:

X_1 – класс напряжения ВЛ (6, 10, 20, 35 кВ);

XX_2 – конструктивное исполнение узла крепления в зависимости от применяемых опор и изоляторов: Ш – опора со штыревыми изоляторами; ОЛ – опора с опорными линейными изоляторами типа ОЛФ или ОЛСК; ПС – опора с подвесными стеклянными изоляторами типа ПС; ЛК – опора с полимерными подвесными изоляторами.

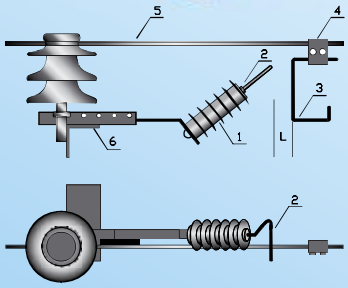
- **В комплект поставки входят:**

– партия УЗПН;

– паспорт;

– руководство по эксплуатации, включающее техническое описание и руководство по монтажу (одно на партию поставляемых однотипных устройств).

Рис. 1 – Устройство УЗПН на промежуточной опоре со штыревыми изоляторами



1. Ограничитель перенапряжений.
2. Электрод 1.
3. Электрод 2.
4. Прокалывающий зажим.
5. Провод.
6. Кронштейн.

L. Искровой промежуток.

Некоторые варианты схем установки устройства УЗПН

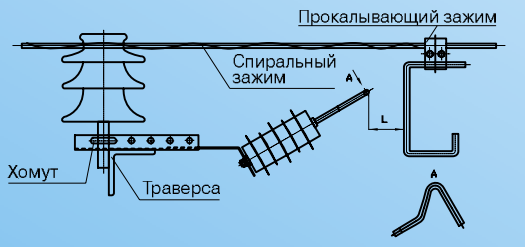


Рис. 2 – Схема монтажа УЗПН-10-Ш на промежуточной опоре со штыревыми изоляторами

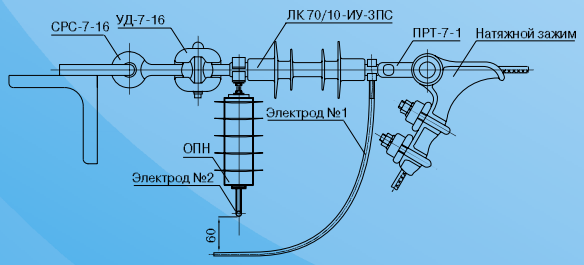


Рис. 3 – Схема монтажа УЗПН-10-ЛК на анкерной опоре с полимерными изоляторами

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18

www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18

E-mail: info@mzva.ru

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

Moscow ZAO "MZVA" Powerline Accessories Plant

МЗВА ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва ЗАО "МЗВА" Завод высоковольтной арматуры

СПИРАЛЬНЫЕ ВЯЗКИ

НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

Все вязки прошли всесторонние испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС», имеется сертификат соответствия. Конструкция и технология защищены патентами РФ.

АО «МЗВА» – производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для строительства ВЛ 0,4–1150 кВ и выше, в том числе арматуры для ВЛ 0,4–35 кВ и СИП. По объему и номенклатуре выпускаемой линейной и подстанционной арматуры АО «МЗВА» сегодня занимает первое место среди предприятий Российской Федерации (ОАО «ЮАИЗ», ОАО «ТЗВА» и др.), стран СНГ и Балтии.

В настоящее время предприятием освоены в серийном производстве спиральные вязки для крепления к изоляторам опор ВЛ 10 кВ защищенных проводов марки СИП-3 (SAX) и проводов марки А, АС и АЖ. Вязки изготовлены из оцинкованной пружинной проволоки и имеют стойкое полимерное покрытие, обеспечивающее необходимую заделку проводов. Не разрушаются во время всего срока службы, удобны в монтаже, имеют цветовую маркировку. Внешний вид и упаковка показаны на фото 1.

Вязки типа ВС для крепления защищенных проводов марки СИП-3 (SAX) к изоляторам ШФ-20Г; ШФ-20УО; ШФ-20МО; ШФ-20Г1; ОЛФ-10; ЛШП-10; ЛШП-20

• Фото 1

• Фото 2

• Фото 3А

• Фото 3Б

Основные характеристики вязок типа ВС

Наименование	Тип изолятора	Аналоги вязок ENSTO	Сечение провода СИП-3, мм^2	Цветовая маркировка	Количество в упаковке, шт.
ВС 35/50.1	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10		35–50	желтая	12
ВС 35/50.1 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 35/50.1 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 35/50.2	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10	СО 35			6
ВС 35/50.2 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 35/50.2 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 70/95.1	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10		70–95	зеленая	12
ВС 70/95.1 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 70/95.1 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 70/95.2	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10	СО 70			6
ВС 70/95.2 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 70/95.2 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 120/150.1	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10		120–150	черная	12
ВС 120/150.1 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 120/150.1 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 120/150.2	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10	СО 95			6
ВС 120/150.2 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 120/150.2 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				

Вязки ВС--/--.1 предназначены для одинарного крепления к изоляторам (фото 2).
Вязки ВС--/--.2 предназначены для двойного крепления к изоляторам (фото 3А, 3Б).
Вязки изготовлены по ТУ 3449-014-52819896-2005.

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

Вязки типа ПВС для крепления проводов марки А, АС, АЖ к изоляторам ШФ-10Г; ШФ-10МО; ШС-10Д; ШФ-20Г; ОЛФ-10; ЛШП-10; ЛШП-20

• Рис. 1

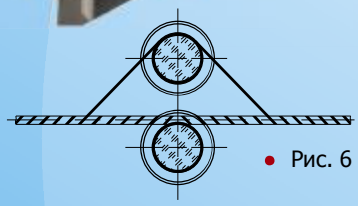
• Рис. 2

• Рис. 3

• Рис. 4

• Рис. 5

• Рис. 6



Вязки спиральные ПВС (рис. 1, 4) разработаны взамен проволочной скрутки осуществляемой при помощи алюминиевой проволоки.
В отличие от традиционной схемы вязка ПВС дешевле и удобней в монтаже. Вязки ПВС изготовлены по ТУ 3449-017-52819896-05.
Вязки типа ПВС_ _/_ _-10(20) предназначены для одинарного крепления провода к изоляторам (рис. 2, 3).
Вязки типа ПВС_ _/_ _-10(20)-02 предназначены для двойного крепления провода к изоляторам (рис. 5, 6). В случае применения двойного крепления на основном изоляторе применяются две вязки типа ПВС_ _/_ _-10(20) (рис. 1), а на дополнительном – одна вязка типа ПВС_ _/_ _-10(20)-02 (рис. 4).

Основные характеристики вязок типа ПВС

Наименование	Марка провода	Марка изолятора	Сечение провода, мм^2	Цветовая маркировка	Кол-во шт. в упаковке
ПВС 35/50-10	АЖ50, АС35/6,2	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	35–50	Желтая	18
ПВС 35/50-20		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 35-50-П		ОЛСК-12,5 10, ОЛСК-6 10			
ПВС 35/50-ПШ		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 70/95-10	А70, А95, АС95/16, АС70/11	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	70–95	Зеленая	
ПВС 70/95-20		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 70/95-П		ОЛСК-12,5 10, ОЛСК-6 10			
ПВС 70/95-ПШ		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 120/150-10	А120, АЖ120, А150, АЖ150, АС120/19, АС150/19	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	120–150	Черная	
ПВС 120/150-20		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 120/150-П		ОЛСК-12,5 10, ОЛСК-6 10			
ПВС 120/150-ПШ		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 35/50-10-02	АЖ50, АС35/6,2	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	35–50	Желтая	
ПВС 35/50-20-02		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 35/50-П-02		ОЛСК-12,5 10, ОЛСК-6 10			
ПВС 35/50-ПШ-02		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 70/95-10-02	А70, А95, АС95/16, АС70/11	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	70–95	Зеленая	
ПВС 70/95-20-02		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 70/95-П-02		ОЛСК-12,5 10 , ОЛСК-6 10			
ПВС 70/95-ПШ-02		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 120/150-10-02	А120, АЖ120, А150, АЖ150, АС120/19, АС150/19	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	120–150	Черная	
ПВС 120/150-20-02		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 120/150-П-02		ОЛСК-12,5 10 , ОЛСК-6 10			
ПВС 120/150-ПШ-02		ЛШП-10, ЛШП-20			

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18
www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18
E-mail: info@mzva.ru

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

ПЛАШЕЧНЫЕ ЗАЖИМЫ

НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

МЗВА АРМАТУРА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Все вязки прошли всесторонние испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС», имеется сертификат соответствия. Конструкция и технология защищены патентами РФ.

АО «МЗВА» – одним из приоритетных направлений научно-технической деятельности АО «МЗВА» являются исследования в области обеспечения надежности и долговечности электрических контактов. В настоящее время предприятием освоены в серийном производстве новые плашечные соединительные зажимы типа «ПС–А» и « ПА».

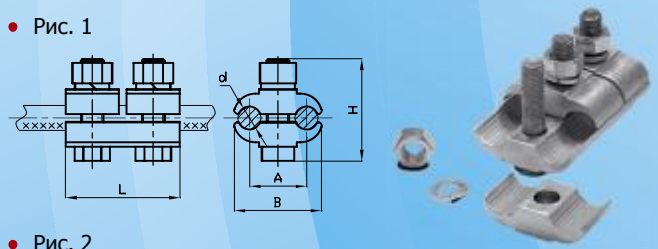
НОВЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ПА

Данные зажимы предназначены для соединения алюминиевых, сталеалюминиевых и защищенных проводов СИП-3 (SAX) в шлейфах анкерных опор, а также для осуществления ответвлений.

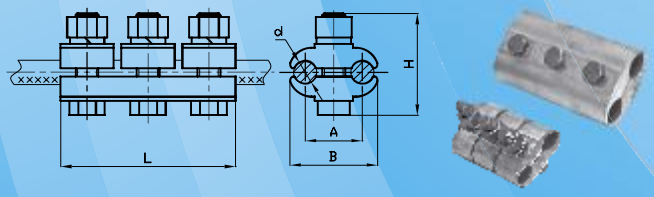
- **Преимущества новых зажимов типа ПА**

– Внутренние поверхности желобов корпуса и прижимных плашек имеют специальные насечки, обеспечивающие лучшие параметры по прочности заделки проводов и площади электрического контакта.

- Рис. 1



- Рис. 2



НОВЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ПС

Данные зажимы предназначены для соединения стальных канатов используемых в качестве молниезащитных тросов, а также стальных заземляющих проводников.

- **Преимущества новых зажимов типа ПС**

– Повышение прочности заделки по сравнению с зажимами традиционной конструкции. Достигается за счет оптимальной конструкции зажима: при приложении нагрузки зажим начинает работать на перекос.
– Снижение трудоемкости монтажа в 2 раза за счет применения только одного болтового соединения.
– Снижение транспортных расходов более чем в 1,5 раза. Транспортные расходы снижены за счет снижения массы.
– Повышение удобства монтажа. Для исключения возможности потери крепежа при монтаже, а также при транспортировке болт раскернен.

Основные характеристики зажимов ПС

Наименование	Рис.	Диаметр канатов по ГОСТ3062-80, ГОСТ 3063-80, ГОСТ 3064-80 и стальных проводов марок ПС, мм, а также стальных прутков, мм	Масса, кг
ПА-1-1А	1	5,5–8,6	0,14
ПА-2-1А	2	9,1–12,0	0,!5
ПА-3-1А	2	12,5–14,0	0,17

Основные характеристики зажимов ПА

Наименование	Рис.	Номинальное сечение проводов, мм² по ГОСТ 839-80, марок А, АКП; АН, АНКП, АЖ, АЖКП; АС, АСКП, АСКС, АСК	Диаметр проводов, мм	Размеры, мм A	B	d	L	H	Масса, кг
ПА-1-1	1	16; 25; 35; 50; 16/2,7; 25/4,2; 35/6,2	5,1–9,0	18	28	8	45	35	0,08
ПА-2-2	2	70; 50/8,0; 70/11	9,6–11,4	25	38	12	68	46	0,20
ПА-3-2	2	95; 120; 95/16	12,3–14,0	30	47	15	90	52	0,30
ПА-2-2А	1	70; 50/8; 70/11	9,6–11,4	25	38	12	45	46	0,14
ПА-3-2А	1	95; 120; 95/16	12,3–14,0	30	47	15	58	52	0,20
ПА-4-1	2	150; 185; 240; 70/72; 95/141; 120/27; 150/19; 150/24; 150/34; 185/24; 185/29; 185/43; 205/27	15,4–20,0	36	57	20	88	62	0,39

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18
www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18
E-mail: info@mzva.ru

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

АО «МЗВА» – производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для строительства ВЛ 0,4–1150 кВ и выше, в том числе арматуры для ВЛ 0,4–35 кВ и СИП. По объему и номенклатуре выпускаемой линейной и подстанционной арматуры АО «МЗВА» сегодня занимает первое место среди предприятий Российской Федерации (ОАО «ЮАИЗ», ОАО «ТЗВА» и др.), стран СНГ и Балтии.

Изделия прошли всесторонние испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС», имеется патент РФ.

АППАРАТНЫЕ, ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ, СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ

С НОВЫМ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ НАНЕСЕНИЯ МЕДНОГО ПОКРЫТИЯ

• Одним из приоритетных направлений научно-технической деятельности АО «МЗВА» являются исследования в области обеспечения надежности и долговечности электрических контактов при присоединении алюминиевых проводов к медным выводам электроаппаратов. Наиболее уязвимым элементом этого узла является присоединение меди к алюминиевой лапке аппаратных зажимов.

• **2005 год**
АО «МЗВА» разработал и внедрил в серийное производство термодинамический метод нанесения медного покрытия на лапки аппаратных зажимов. Данные зажимы имеют в своем наименовании букву «Т» (термодинамический), например, «А2А-120Т-2» (рис 1, 2, 3). Нанесение медного слоя производится на специальном оборудовании, обеспечивающем при высокой температуре и большой скорости пламени (плазмы) глубокое внедрение частиц меди в алюминиевые лапки.
В результате получается хорошая сцепка двух металлов. При этом можно получить толщину медного слоя от 40 до 400 мкм с очень хорошей твердостью, что позволяет производить зачистку контактной поверхности металлической щеткой. Данное покрытие обеспечивает электрический контакт отличного качества в течение всего срока службы аппаратного зажима.

• **2007 год**
В 2007 году зажимы были вновь усовершенствованы. Совместно с Филиалом ОАО «ФСК ЕЭС» – «Электросетьсервис» в рамках программы модернизации линейной арматуры были разработаны аппаратные зажимы типа А1А, А2А, А4А новой конструкции с укороченным корпусом. В разработке учитывался лучший международный опыт. Впервые в отраслевой практике (!) данные изделия, относящиеся к контактной арматуре, прошли кроме электрических испытаний, испытания на прочность заделки провода.
К преимуществам зажимов новой конструкции относится:
- снижение трудоемкости монтажа;
- возможность монтажа в стесненных условиях;
- снижение требуемой мощности опрессовочных агрегатов или специального инструмента благодаря адаптации зажимов под опрессовку шестигранными матрицами.

• Рис. 1

• Рис. 2

• Рис. 3

Ранее применяешь технологические схемы:

• Рис. 4 **Холодная сварка**

Метод заключается в следующем: медная пластина приштамповывается на прессе специальным пунсоном сложной конфигурации. Как показывает длительный опыт эксплуатации таких зажимов, в зазор между медью и алюминиевой лапкой попадает влага, что в дальнейшем приводит к полному отслоению медной пластины и выводу аппаратного зажима из строя.

• Рис. 5 **Гальванический метод**

Толщина медного покрытия в таких зажимах составляет не более 20–40 мкм. Данное покрытие нарушается при транспортировке и при монтаже и не обеспечивает контакт необходимого качества.

• **2008 год.** В настоящий момент серийно выпускаются:
• **аппаратные зажимы типа:** А1А; А2А; А4А; А2АП; А4АП; А6АП; 2А2А; 2А4А; 2А6А; 2А6АП; 3А2А; 3А4А; 3А2АП; 3ААП; 4А6АП; 5А2АП.
• **ответвительные зажимы типа:** ОА-35/600-1(2); ОАП; АОА.
• **соединительные зажимы типа:** ПАС; ПП; ППТ; ППР.
Зажимы прошли всесторонние электрические и механические испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС», изготовлены по ТУ 3349-016-52819896-05. На технологию изготовления имеется патент РФ. Аппаратные зажимы пакуются в герметичную полиэтиленовую тару, исключающую появление коррозии во время транспортировки и хранения.

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18

www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18

E-mail: info@mzva.ru

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

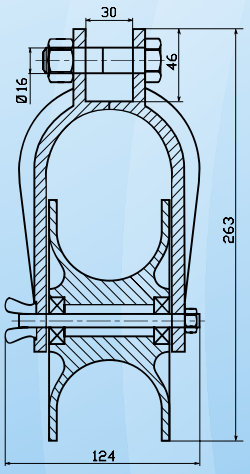
Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

РОЛИК РТ-2 ДЛЯ РАСКАТКИ СИП

АО «МЗВА» – производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для строительства ВЛ 0,4–1150 кВ и выше, в том числе арматуры для ВЛ 0,4–35 кВ и СИП. По объему и номенклатуре выпускаемой линейной и подстанционной арматуры АО «МЗВА» сегодня занимает первое место среди предприятий Российской Федерации (ОАО «ЮАИЗ», ОАО «ТЗВА» и др.), стран СНГ и Балтии.



• РТ-2 • РТ-2-1 • РТ-2-2

НАЗНАЧЕНИЕ: Предназначен для раскатки СИП по опорам ВЛ.

Ролик РТ-2
Применяется для промежуточных опор. Подвес ролика осуществляется непосредственно на арматуру СИП с помощью поворотного крюка.

Ролик РТ-2-1
Применяется для промежуточных опор. Подвес ролика осуществляется непосредственно к опоре при помощи ремня.

Ролик РТ-2-2
Применяется для анкерных опор. Подвес ролика осуществляется непосредственно к опоре при помощи ремня.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

Профиль желоба ролика позволяет раскатывать провод не только на прямых участках линии, но и при значительных углах поворота линии.

Полностью изготовлен из высокопрочного алюминиевого сплава.

Применение пылезащищенных подшипников обеспечивает надежную работу ролика во время всего срока службы.

Наличие откидной щеки позволяет без особых усилий производить выемку провода после его раскатки.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование	Рабочая/разрушающая нагрузка, кН	Внутренний радиус ручья, мм	Внутренний диаметр ролика, мм	Масса, кг
РТ-2	4/8	32,5	50	1,9
РТ-2-1	4/8	32,5	50	2,3
РТ-2-2	4/8	32,5	50	4,1

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18
www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18
E-mail: info@mzva.ru

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

МЗВА
ЗАВОД высоковольтной арматуры

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

АО «МЗВА» – производственное объединение, специализирующееся на разработке и производстве линейной арматуры и монтажного инструмента для строительства ВЛ 0,4–1150 кВ и выше, в том числе арматуры для ВЛ 0,4–35 кВ и СИП. По объему и номенклатуре выпускаемой линейной и подстанционной арматуры АО «МЗВА» сегодня занимает первое место среди предприятий Российской Федерации (ОАО «ЮАИЗ», ОАО «ТЗВА» и др.), стран СНГ и Балтии.

Изделия прошли всесторонние испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС», имеется патент РФ.

• Рис. 1

МОНТАЖНЫЕ РОЛИКИ

НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

• В настоящее время предприятием освоены в серийном производстве монтажные ролики М1Р-5-0; М1Р-6-0; М1Р-7-0 (рис. 1).

Данные ролики предназначены для раскатки одного провода или молниезащитного троса при монтаже воздушных линий электропередачи. Ролики новой конструкции отличаются повышенной механической прочностью, сниженными массогабаритными характеристиками. Конструкция роликов позволяет производить выемку провода или троса без снятия ролика с траверсы опоры. Сдвижная щека данных роликов может откидываться как по оси вращения ролика, так и по оси подвеса. Болтовые замки откидной щеки для удобства снабжены барашковыми гайками. Конструкция ролика показана на рис. 2.

Данные ролики изготовлены из высокопрочных алюминиевых сплавов, крепежные элементы изготовлены из стали и имеют стойкое антикоррозийное покрытие. Используемые подшипники с уплотнением надежно защищают узел оси вращения от попадания грязи и обеспечивают нормальную работу роликов во время всего срока службы. Ролики изготовлены в соответствии с ТУ 3449-012-52819896-04 и прошли всесторонние испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС».

• Рис. 2

Основные характеристики	Наименование	Для растяжки поводов или тросов D, мм	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг	Снижение массы по сравнению с аналогами устаревшей конструкции, %
	М1Р-5-0	8,4–13,5	6,25	3,3	М1Р-5 – 46%
	М1Р-6-0	15,2–21,6	10,00	5,8	М1Р-6 – 28%
	М1Р-7-0	22,4–33,2	37,50	10,8	М1Р-7 – 33%

111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел. (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18

www.mzva.ru

9, 2nd proezd Perova Polya, Moscow, 111141, Russia
Tel.: +7 495 780 51 65, tel./fax: +7 495 305 58 18

E-mail: info@mzva.ru

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

Набор «Жулёва А.Н.»

Разработка предлагаемого комплекта инструмента и приспособлений была приурочена к 20-летию начала реализации проекта по внедрению самонесущих изолированных проводов (СИП) в России.

Набор «Жулёва А.Н.» – это воплощение идеи, основателя и руководителя центра обучения персонала, созданного в ОРГРЭС по заданию РАО «ЕЭС России», эксперта по сертификации электрооборудования, Жулёва А.Н. Он ставил основной целью своих лекций и практических занятий показать и научить новой культуре выполнения работ с СИП и защищенными проводами, грамотному использованию на практике специально разработанных для этих целей инструмента и приспособлений.

В набор «Жулёва А.Н.» включены практически все необходимые инструменты, приборы, приспособления для качественного и безопасного производства работ по монтажу, ремонту СИП, защищенных проводов, арматуры, узлов и элементов ВЛИ и ВЛЗ.

Весь инструмент размещен в надежном, герметичном, ударопрочном кейсе, что позволит сохранить инструмент и входящие в набор электронные приборы даже в экстремальных условиях.

При работе со специально подобранным инструментом, обеспечивается высокое качество монтажа проводов и арматуры, сохранение целости защитных изоляционных оболочек проводов, в конечном итоге – повышение надежности и качества электроснабжения потребителей, высокая долговечность, минимальные эксплуатационные затраты.

www.nppmes.ru

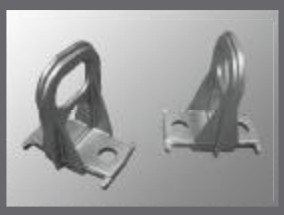
111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, дом 9
Тел.: (495) 780 51 65, тел./факс: (495) 305 58 18

НПП «МЭС»
Средства механизации ЛЭП

ЧАСТЬ 2

ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ ВЛ 0,4 кВ

С САМОНЕСУЩИМИ ИЗОЛИРОВАННЫМИ ПРОВОДАМИ СИП-2 (АМКА-Т, Torsada) И СИП-4 (ALUS)



ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве

ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами

ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью

ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)

ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ДОСТОИНСТВА ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4 кВ С СИП ПО СРАВНЕНИЮ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕИЗОЛИРОВАННОГО ПРОВОДА (А ИЛИ АС)

Достоинства воздушных линий изолированных (ВЛИ) напряжением 0,4 кВ на основе СИП по сравнению с воздушными линиями, проложенными с применением неизолированного провода (А или АС):

- уменьшение ширины вырубаемой просеки при строительстве ВЛИ в лесных массивах;
- возможность совместной подвески на одной опоре проводов с разным уровнем напряжения;
- возможность монтажа изолированного провода по фасадам зданий, что может исключить установку опор;
- возможность применения существующих опор или новых опор меньшей высоты, а также уменьшение безопасных расстояний до инженерных сооружений;
- безопасность обслуживания, что подразумевает возможность работы с линией 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;
- снижается также вероятность хищения электроэнергии и разрушения ВЛИ;
- сокращение эксплуатационных расходов до 80%.

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

ЗАО «МЗВА» серийно производит арматуру для монтажа ВЛ 0,4 кВ с проводами типа СИП-2 (до 2006 г. – СИП-2А), АМКА-Т, Torsada, СИП-4, ALUS. В процессе разработки данной арматуры учтен лучший международный опыт. Зажимы и кронштейны изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава и конструкционных пластмасс производства фирмы «DUPONT» (США). На детали из алюминиевого сплава нанесено дополнительное стойкое полимерное антикоррозийное покрытие фирмы «Bichon» (Франция). Арматура выполнена по ТУ 3449-025-52819896-05.

Все изделия прошли всесторонние испытания в ИЦ филиала «Фирма ОРГРЭС». Имеется сертификат соответствия.

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ ТИПА PS

(ДЛЯ СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ)

Наименование	Сечение несущей жилы, мм²	Разрушающая нагрузка, кН	Диаметр отверстия	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
PS 16/70-1500	16–70	12	16	0,17	70
PS 95-1500	95	12	16	0,17	70

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для подвески проводов СИП на промежуточных и промежуточно-угловых опорах. Могут быть использованы с кронштейнами и крюками различных типов (максимальный диаметр крюка 16 мм). Подвижное звено ограниченной прочности защищает магистральную линию от механических повреждений путем его раскрытия при внешнем механическом воздействии на провод, близкий к разрушающему.

КОМПЛЕКТ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПОДВЕСКИ ТИПА ES

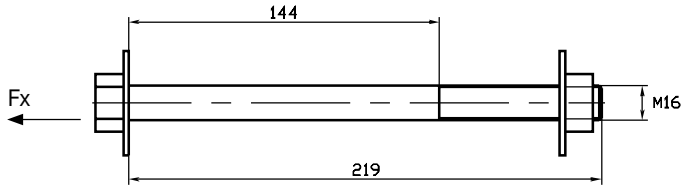
(ДЛЯ СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ)

Наименование	Сечение несущей жилы, мм²	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
ES 1500	16–70	12	0,44	30
ES 1500-95	95	12	0,44	30

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для подвески СИП на промежуточных и промежуточно-угловых опорах. К железобетонным, деревянным и стальным стойкам крепится при помощи специального болта SB 16.219 или металлической ленты F 20.07.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ БОЛТ SB 16.219



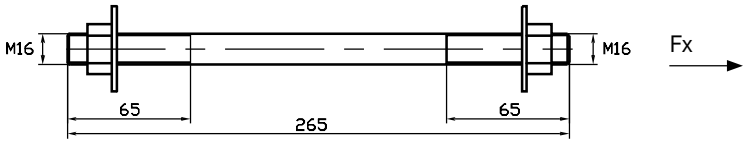
Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, kH	Масса, кг
SB 16.219	50	0,46

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления комплекта промежуточной подвески типа ES к деревянным и железобетонным опорам при отсутствии возможности крепления подвески монтажной лентой F 20.07. Изготовлен из оцинкованной стали. На железобетонных опорах устанавливается в технологические отверстия стойки.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

МОНТАЖНАЯ ШПИЛЬКА MSH 16.265



НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления двух комплектов промежуточной подвески типа ES к деревянным и железобетонным опорам при прокладке двухцепных линий в условиях отсутствия возможности крепления подвесок монтажной лентой F 20.07.
Изготовлена из оцинкованной стали.
На железобетонных опорах устанавливается в технологические отверстия стойки.
Для затяжки гаек применяется накидной гаечный ключ S24.

Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, kH	Масса, кг
MSH 16.265	50	0,49

МОНТАЖНАЯ ЛЕНТА КРЕПЛЕНИЯ F 20.07

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления анкерных и подвесных кронштейнов на опорах связи, воздушных линий электропередачи различного класса напряжений, контактной сети железной дороги, элементах зданий и сооружений.
Изготовлена из коррозионно-стойкой стали с обработанной кромкой, обладает повышенной гибкостью, что значительно облегчает фиксацию ленты на опоре при помощи скрепы С20.

Наименование	Размеры, мм	Упаковка	Масса, кг/упаковка
F 20.07 (F 2007, Л207, F 207)*	20x0,7	1 рулон – 50 м	5,3

СКРЕПА С 20 БУГЕЛЬ В 200 ДЛЯ МОНТАЖНОЙ ЛЕНТЫ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для фиксации монтажной ленты F 20.07.
Изготавливаются из нержавеющей стали. Бугель В 200 рекомендуется применять для фиксации монтажной ленты при креплении анкерных кронштейнов и узлов крепления.

Наименование	Масса, г	Количество в упаковке, шт.
С 20	10	100
В 200	20	100

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

* – временно могут поставляться импортные аналоги, указанные в скобках.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ФАСАДНЫЕ КРЕПЛЕНИЯ BRPF-1, BRPF-6

Наименование	Диаметр жгута, мм	Миним. расстояние до стены, мм	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
BRPF-1 (SF-20)*	25–60	10	2	0,048	100
BRPF-6 (SF-50)*	25–60	60	2	0,082	100

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются как промежуточные крепления при монтаже СИП вдоль стен зданий.

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ РА 1500, РА 1500/35, РА 2200

(ДЛЯ СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ)

Наименование	Сечение несущей жилы, мм^2	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 1500/35	35–70	15	0,44	50
РА 1500	50–70	15	0,44	50
РА 2200	95	22	0,44	50

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для крепления изолированной несущей жилы СИП 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, выполненным из профиля.

ОПОРА, ГДЕ ПЕРЕСЕКЛИСЬ ЭПОХИ И ТЕХНОЛОГИИ (слева – СИП, справа – голый провод)

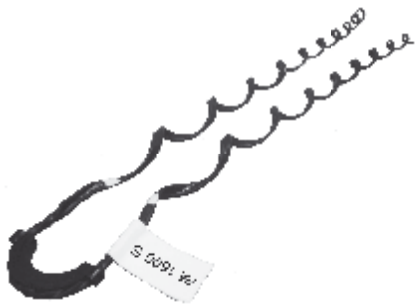
□ производитель – ЗАО «МЗВА»

* – временно могут поставляться импортные аналоги, указанные в скобках.

СПИРАЛЬНЫЙ АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ РА 1500S

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления изолированной несущей жилы СИП на концевых, угловых, анкерных и ответвительных опорах. Изготовлен из стальной оцинкованной проволоки, на которую нанесено стойкое полимерное покрытие, обеспечивающее необходимую прочность заделки провода, имеет пластиковую проушину. Может применяться с любым типом анкерных крюков и кронштейнов.



Наименование	Сечение несущей жилы, мм²	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 1500 S	35–70	22	0,15	10

АНКЕРНЫЙ ЗАЖИМ ДЛЯ ПРОВОДОВ АБОНЕНТСКИХ ОТВЕТВЛЕНИЙ РА 25х100

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для концевого крепления 2-х или 4-х проводов ответвления сечением 16 или 25 мм² от магистрали к абонентским вводам.

Наименование	Сечение несущей жилы, мм²	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 25х100	2х16–4х25	3,5	0,15	100

АНКЕРНЫЙ КРОНШТЕЙН СА 25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления анкерных зажимов абонентских ответвлений СИП от магистрали к вводам. Крепится монтажной лентой (20 мм) или болтом (диаметром 14–16 мм) или 4 шурупами (5 мм).

Наименование	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
СА 25	2	0,015	250

АНКЕРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ СА 2000, 2000.1, 2000.2, 2000.3

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для крепления одного или двух анкерных зажимов. К железобетонным, деревянным и стальным стойкам крепятся при помощи специальных болтов или монтажной лентой F20.07. Кронштейн СА 2000.3 дополнительно комплектуется болтом для присоединения заземляющих проводников ЗП1М и ЗП2М без применения зажимов KZP-1. Кроме того, кронштейны СА 2000.2 и СА 2000.3 имеют отверстия (диаметром 6 мм) для крепления 4 шурупами.

СА 2000

СА 2000.1

СА 2000.2

СА 2000.3

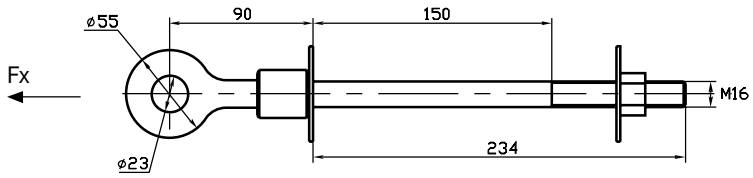
Наименование	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
СА 2000	22	0,35	50
СА 2000.1	22	0,148	50
СА 2000.2	22	0,147	50
СА 2000.3	22	0,158	50

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

РЫМ АНКЕРНЫЙ СКВОЗНОЙ RAS 16.234

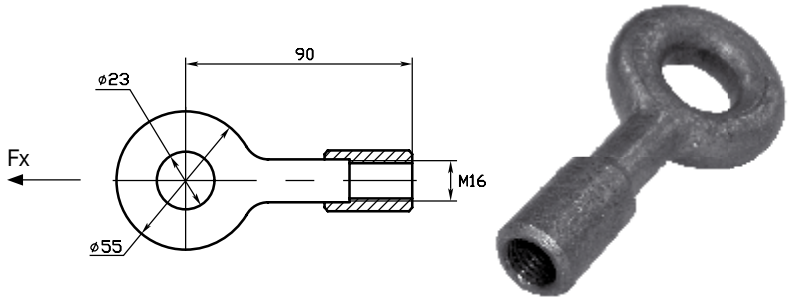


Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН	Масса, кг
RAS 16.234	50	0,95

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления анкерных зажимов к деревянным и железобетонным опорам. Изготовлен из оцинкованной стали. На железобетонных опорах устанавливается в технологические отверстия у вершины стойки.

ГАЙКА–РЫМ ТИПА GR 16



Наименование	Разрушающая нагрузка, Fx, кН	Масса, кг
GR 16	50	0,36

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется как «ответная часть» к монтажной шпильке MSH 16.265 или анкерному рыму RAS 16.234. Устанавливается с противоположной стороны опоры для крепления анкерных зажимов крепящих провода ответвлений или абонентских вводов. Изготовлена из оцинкованной стали.

КОМПЛЕКТЫ АНКЕРНОЙ ПОДВЕСКИ EA 1500, EA 1500/35, EA 2200

(ДЛЯ СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ)

Наименование	Сечение несущей жилы, мм²	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
EA 1500	50–70	15	0,75	25
EA 1500/35	35–70	15	0,75	25
EA 2200	95	22	0,75	25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для анкерного крепления изолированной несущей нейтрали СИП на концевых, угловых и ответвительных опорах. Крепление к опорам осуществляется болтами или монтажной лентой F 20.07. Могут поставляться в 2-х вариантах: с литым корпусом или с корпусом, выполненным из профиля.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

АНКЕРНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА РА 2 И РА 4 (ДЛЯ СИП БЕЗ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ (СИП-4)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для анкерного или промежуточного крепления 2-х или 4-х изолированных проводов. Зажим может быть применен и для промежуточного крепления проводов, путем поворота фиксирующей части на 90°. Отверстие для подвеса: 32,5х22,5 мм. Зажим сделан из оцинкованной стали и погодо-ультрафиолетостойкого полиамида.

РА 2

РА 4

Положение РА 2 для промежуточного крепления СИП

Наименование	Сечение проводов, мм²	Прочность заделки провода, кН	Усилие затяжки болта, Н/м	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
РА 2х10-35	2х10–2х35	7,0	40	0,43	100
РА 4х10-35	4х10–4х35	7,0	40	0,52	100

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

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для промежуточного крепления 2 или 4 изолированных проводов марки СИП-4 (без несущей нулевой жилы). Допускают поворот проводов магистральной линии с углами: до 30° к опоре и до 50° от опоры.. Зажим сделан из оцинкованной стали и погодо-ультрафиолетостойкого полимера. Диаметр отверстия для подвеса: 22 мм.

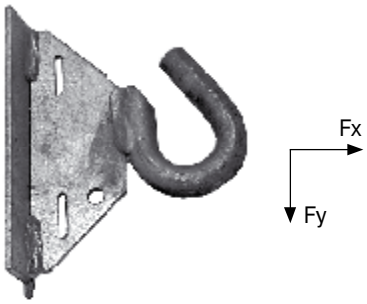
PS 4

Наименование	Сечение проводов, мм²	Разрушающая нагрузка, кН	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
PS 4х35/(2х50)	4х35(2х50)	7,5	0.41	60
PS 4х50/(2х95)	4х50(2х95)	7,5	0,38	60
PS 4х70	4х70	7,5	0,36	60

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КРЮК SOT 29.10

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для крепления анкерных или поддерживающих зажимов. Диаметр крюка 16 мм. Имеет дополнительное отверстие для подсоединения проводника заземления.
Монтаж производят при помощи ленты F 20.07.



Наименование	Разрушающая нагрузка		Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
	Fx, кН	Fy, кН		
SOT 29.10	12,5	17,8	0,71	30

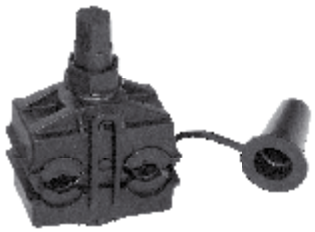
☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ОР

Наименование	Сечение, мм²		Размер головки, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистрали	Ответвления			
ОР-6	6–150	1,5–10	12	0,09	100



Наименование	Сечение, мм²		Размер головки, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистрали	Ответвления			
ОР-95	16–150	16–95	12	0,14	60

Наименование	Сечение, мм²		Размер головки, мм	Масса, кг	Кол-во в упаковке, шт.
	Магистрали	Ответвления			
ОР-645	6–150	4–35	12	0,11	100

НАЗНАЧЕНИЕ:

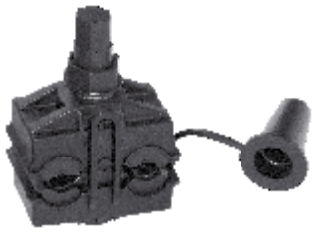
Применяется для соединения нулевой и токопроводящих жил на ответвлениях от магистрали (медных или алюминиевых). Обеспечивают надежный электрический контакт. Температура монтажа до -20 °С. Температура эксплуатации до -60 °С. Срыв головки болта соответствует эквивалентному усилию, необходимому для создания электрического контакта проводов (магистрали, абонентского ответвления, освещения). Корпуса зажимов выполнены из ультрафиолетостойкого полимера. Зажим легко устанавливается на провод, отсутствуют выпадающие компоненты. Болт изолирован от контактных деталей зажима. Конструкция срывной головки предотвращает ее преждевременный срыв от естественных усилий на излом в процессе затяжки. Герметизирующие накладки прижимаются к изоляции, обеспечивая полную защиту от проникновения влаги.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЗАЖИМЫ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОКАЛЫВАЮЩИЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ СИП И НЕИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ТИПА ZP

ZP 1

ZP 2



НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для ответвления СИП от неизолированных проводов ВЛ. Контакт с проводом ответвления обеспечивается прокалыванием изоляции. Контроль усилия затяжки болтов осуществляется применением срывной головки. Корпус выполнен из изоляционного материала. Зажим устойчив к климатическим и механическим воздействиям.

Наименование	Сечение неизолированного провода магистрали, из меди или алюминия, мм²	Сечения СИП на ответвлениях, из меди или алюминия, мм²	Масса, кг
ZP 1 (N640)*	6–120	2,5 / 6–25	0,11
ZP 2 (N70)*	22–150	16–95	0,14

ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА MJPT (ДЛЯ ФАЗНЫХ ПРОВОДОВ СИП С НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ)

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для соединения в пролетах изолированных многопроволочных Al- и Cu-проводов. Провода 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. Допустимая механическая нагрузка – 60% от прочности фазного провода.

Наименование	Сечение СИП, мм²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрес-сования	Масса, г
MJPT-16	16	Голубой	100	E173	55
MJPT-25	25	Оранжевый	100	E173	50
MJPT-35	35	Красный	100	E173	50
MJPT-50	50	Желтый	100	E173	50
MJPT-70	70	Белый	100	E173	45
MJPT-95	95	Серый	100	E173	40
MJPT-120	120	Розовый	100	E215	85
MJPT-150	150	Фиолетовый	100	E215	80

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

* – временно могут поставляться импортные аналоги, указанные в скобках.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА MJPT-N

(ДЛЯ ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛИ СИП)

Наименование	Сечение СИП, мм²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессования	Масса, г
MJPT-25N	25	Оранжевый	170	E173	90
MJPT-35N	35	Красный	170	E173	85
MJPT-54,6N	50–54,6	Черный	170	E173	80
MJPT-70N	70	Белый	170	E173	80
MJPT-95N	95	Серый	170	E173	75
MJPT-120N	120	Розовый	170	E215	70
MJPT-150N	150	Фиолетовый	170	E215	70

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для соединения в пролетах проводов изолированной несущей нейтрали СИП. Провода 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.

ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ГИЛЬЗЫ ТИПА MJPB

(ДЛЯ ПРОВОДОВ ОТВЕТВЛЕНИЙ)

Наименование	Сечение СИП, мм²	Цвет кольца	Длина, мм	Матрица опрессования	Масса, г
MJPB 06-16	6–16	Коричн./голубой	70	E140	25
MJPB 06-25	6–25	Коричн./оранж.	70	E140	25
MJPB 16	16	Голубой	70	E140	25
MJPB 16-25	16–25	Голубой./оранж.	70	E140	25
MJPB 25	25	Оранжевый	70	E140	25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для соединения изолированных многопроволочных Al- и Cu- проводов ответвлений. Провода 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.

КАБЕЛЬНЫЕ РЕМЕШКИ ТИПА KR

Наименование	Диаметр жгута СИП, мм	Длина, мм	Кол-во шт. в упаковке
KR 1	10–45	175	100
KR 2	25–62	255	100
KR 3	55–92	350	100

НАЗНАЧЕНИЕ:

Используются для бандажирования пучков проводов СИП. Все ремешки легко монтируются и обеспечивают легкую стяжку жил без использования специального инструмента. Изготавливаются из погодо- и ультрафиолетостойкого полимера.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ГЕРМЕТИЧНЫЕ ИЗОЛИРОВАННЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ НАКОНЕЧНИКИ ТИПА СРТАU

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для соединения СИП с электрооборудованием. Соединение с СИП осуществляется опресовкой с использованием шестигранных матриц (Е140/Е173; Е215).

Наименование	Сечение СИП, мм²	Цвет кольца	Диаметр отверстия в контакте, мм	Матрица опрес-сования	Масса, г
СРТАU-16	16	Голубой	10,5	Е140	35
СРТАU-25	25	Оранжевый	10,5	Е140	30
СРТАU-35	35	Красный	12,8	Е173	70
СРТАU-50	50	Желтый	12,8	Е173	70
СРТАU-54	54	Черный	12,8	Е173	70
СРТАU-70	70	Белый	12,8	Е173	70
СРТАU-95	95	Серый	12,8	Е173	65
СРТАU-120	120	Розовый	12,8	Е215	130
СРТАU-150	150	Фиолетовый	12,8	Е215	125

ИЗОЛИРУЮЩИЕ КОЛПАЧКИ ТИПА CI

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для изоляции оголенных концов проводников, а также для предотвращения проникновения влаги в жилу проводника. Выполнен из погодо- и ультрафиолетостойкого полимера.

Наименование	Сечение, СИП, мм²	Длина, мм	Диаметр мин. D, мм	Диаметр макс. D, мм	Масса, г	Кол-во шт. в упаковке
CI 6-35	6–35	30	4	10	4	100
CI 25-150	25–150	40	8	18	8	100

Пример «упреждающего» срабатывания «слабых» элементов арматуры при внешних механических воздействиях на СИП, близких к разрущающимся. В данном случае при полном разрушении опоры из-за ДТП линия осталась работоспособной и безопасной, благодаря своевременному раскрытию замков в зажимах промежуточной подвески.

производитель – ЗАО «МЗВА»

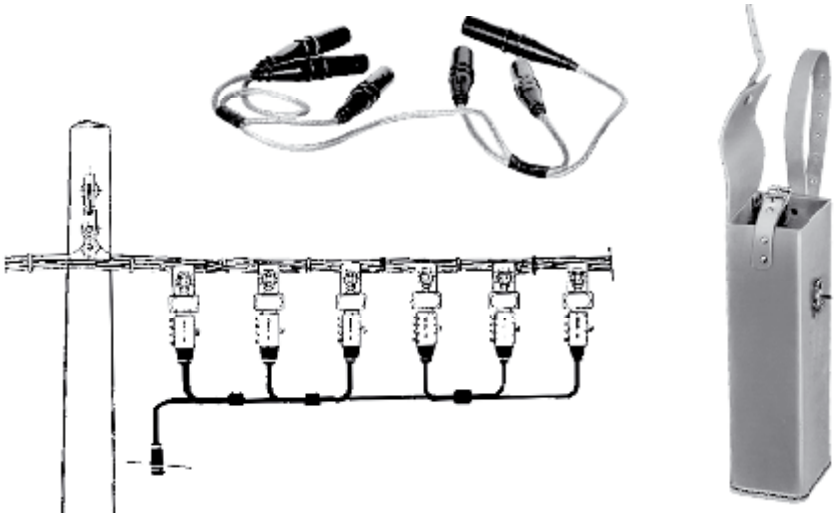
ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

ЗАЖИМ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ В КОМПЛЕКТЕ С АДАПТЕРОМ ZVZ 481

НАЗНАЧЕНИЕ:

Зажим устанавливается со стороны ответвления обычно в месте окончания или пересечения линии для замера напряжения, закорачивания или защитного заземления линии с использованием устройств для закорачивания типа UZK и устройств заземления типа UZM. Устанавливаются на токопроводящих и нулевых жилах на весь срок службы линии. Для доступа к бронзовому втычному контакту с фиксатором удаляется изолирующая заглушка. Втычной контакт имеет отверстие для проверки отсутствия напряжения. Рассчитан для токов короткого замыкания 4 кА/1с и рабочего тока до 200 А. Изоляционный материал из погодо- и ультрафиолетостойкого полимера.

Наименование	Сечение СИП, мм²	Усилие затяжки болта, Нм	Размер головки, мм	Масса, кг
ZVZ 481	6–150	16	12	0,22



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАКОРОТОК UZK

НАЗНАЧЕНИЕ:

После проверки отсутствия напряжения устройство для закороток UZK соединяется с «землей» с помощью устройства для заземления UZM, а штепсельные патроны вставляются в адаптеры AIZZ, обеспечивая выполнение требований правил техники безопасности по заземлению ВЛ при проведении на них работ. Комплект состоит из 6 штепсельных патронов, соединенных гибким изолированным медным проводом.

Наименование	Максимальный ток, А/1с	Масса, кг
UZK (MT-206; M6D)*	4	3,0

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЙ UZM

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется 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 проводом сечением 16 мм².

Наименование	Максимальный ток, А/1с	Масса, кг
UZM (MT-245; MAT)*	4	1,5

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЛИ-0,38 кВ УЗ ВЛИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Устройство заземления УЗ ВЛИ производства ЗАО «МЗВА» предназначено для стационарного выполнения заземления ВЛИ-0,38 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 для обеспечения безопасности 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.

РИС. 1. Схема установки УЗ ВЛИ на опоре

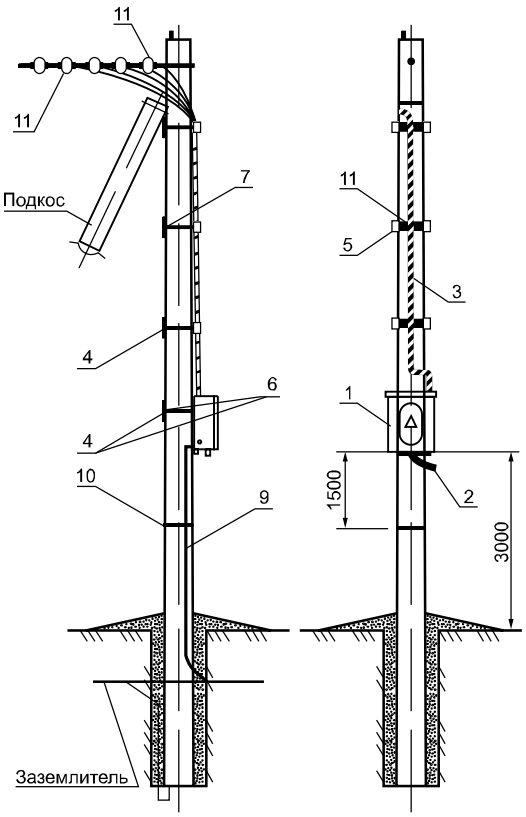


РИС. 2. Пример устанвки УЗ ВЛИ на опоре

РИС. 3. Габаритные размеры

РИС. 3. Электрическая схема

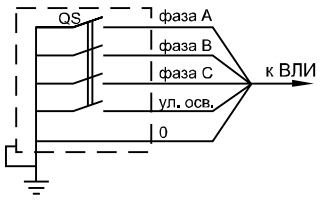


ТАБЛ 1. Комплект поставки

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

ТАБЛ 2. Технические характеристики УЗ 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

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв. освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ВСТАВКИ ТИПА PV

PV__-T

PV__-D

Наименование	Сечение СИП, мм²
PV16-D (PF 16)*	10–16
PV16-T (CCFBD 16-16)*	16
PV25-D (PF25)*	16–25
PV25-T (CCFBD 25-25)*	25

НАЗНАЧЕНИЕ:

Предназначены для ограничения потребительской мощности, а также для защиты магистральной линии от КЗ. Корпус состоит из двух частей, легко собирается и герметизируется при сборке. Изготовлен из погодо- и ультрафиолетостойкого полимера. Контактное соединение с проводами сечением 16 и 25 мм² осуществляется опрессовкой.

СМЕННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ВСТАВОК ТИПА PV

P__-T

P__-D

Наименование	Допустимый ток нагрузки, А
P2-D (F-102)* для PV-16D и PV-25D	2
P4-D (F-104)* для PV-16D и PV-25D	4
P6-D (F-106)* для PV-16D и PV-25D	6
P8-D (F-108)* для PV-16D и PV-25D	8
P10-D (F-110)* для PV-16D и PV-25D	10
P12-D (F-112)* для PV-16D и PV-25D	12
P16-D (F-116)* для PV-16D и PV-25D	16
P16-T (AD16-22x58)* для PV-16T и PV-25T	16
P20-D (F-120)* для PV-16D и PV-25D	20
P25-D (F-125)* для PV-16D и PV-25D	25
P32-D (F-132)* для PV-16D и PV-25D	32
P32-T (AD32-22x58)* для PV-16T и PV-25T	32
P35-D (F-235)* для PV-16D и PV-25D	35
P50-D (F-250)* для PV-16D и PV-25D	50
P63-D (F-263)* для PV-16D и PV-25D	63
P63-T (AD63-22x58)* для PV-16T и PV-25T	63

НАЗНАЧЕНИЕ:

Располагаются внутри предохранительной вставки типа PV. Предохранитель легко снимается, что позволяет при необходимости легко создать точку выключения путем простого удаления предохранителя.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

***** – временно могут поставляться импортные аналоги, указанные в скобках.

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ТИПА LVA

АКТУАЛЬНОСТЬ:

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

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 для ввода электропитания в здание;
- 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 0,4 кВ сегодня уже применяются УЗПН типа LVA-260 и LVA-450 совместного производства ЗАО «МЗВА» и ЗАО «Полимер-Аппарат».

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

Устройства состоят из ОПН (ограничителя перенапряжений нелинейного) специальной конструкции, соответствующих адаптеров для подключения к проводам с одной стороны и к заземляющим спускам опор с другой стороны и предназначены для защиты линейной изоляции, а также любого оборудования сетей 0,4 В от перенапряжений.

Принцип действия основан на нелинейности вольтамперной характеристикой рабочего элемента устройства (варистора). При рабочем напряжении активные токи 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 ВЛ 0,4 кВ с СИП. Соответственно для защиты абонентских ответвлений предназначены УЗПН типа LVA-260, а магистральной части ВЛ типа LVA-450. Сегодня опытная эксплуатация этих устройств уже ведется в нескольких отечественных энергосистемах.

Исполнение LVA-260-4 (LVA-450-4) 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).

РИС. 1

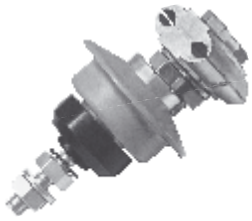
РИС. 2

РИС. 3

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

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

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



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

LVA-260-4 или LVA-260-4
с изолированным адаптером для подключения через прокалывающий зажим

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ LVA-260 и LVA-450

Наименование параметра	LVA-260 (УЗПН-0,22)	LVA-450 (УЗПН-0,4)
Номинальное напряжение сети, кВ	0,4	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный разрядный ток, кА	10	
Максимальный разрядный ток, кА	40	
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение устройства, В (действ.)	260	450
Остающееся напряжение, кВ, не более, при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой:		
5000 А	1,1	1,6
10000 А	1,2	1,8
20000 А	1,5	2,2
Выдерживаемый импульс тока большой длительности 2000 мкс (ток пропускной способности), А, не менее	300	
Способность к рассеиванию энергии расчётного прямоугольного импульса 300 А, Дж/В, не менее	600	1000
Ток проводимости, мА не более	0,5	
Масса не более, кг	0,37	
Количество в упаковке, шт.	12	

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кв, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кв, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГИБКИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ ПРОВОДНИКИ ТИПА ЗП1М И ЗП2М

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГИБКИЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЕ ПРОВОДНИКИ И ЗАЖИМЫ ДЛЯ ИХ КРЕПЛЕНИЯ НА КРОНШТЕЙНАХ АРМАТУРЫ ОПОР ВЛ 0,4 кВ С СИП-2

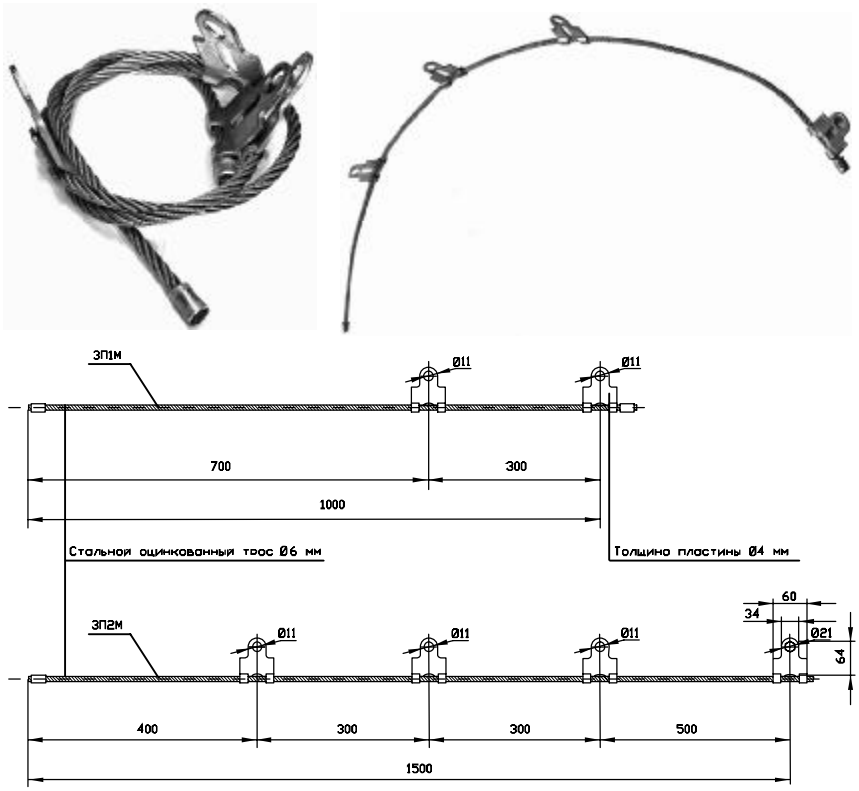


РИС.1 Специальные гибкие заземляющие проводники типа ЗП1М и ЗП2М

В соответствии с требованиями ПУЭ 7 издания, глава 2.4, на опоре ВЛИ 0,4 кВ с СИП, где выполнено повторное заземление и заземление для защиты от атмосферных перенапряжений, кронштейны и другие металлические элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником.

Сегодня вышеуказанные требования реализуются в основном попытками заводки обычного стального заземляющего проводника типа ЗП-6 (диаметром 6 мм) под стальную бандажную ленту, которой производится крепление элементов арматуры для подвески проводов СИП на опоре. Такой «симбиоз» однозначно не идет на пользу прочности крепления арматуры к стойке, так как значительно изменяет механическую схему распределения усилий по ее креплению бандажной лентой и однозначно не соответствует требованию ПУЭ по болтовому соединению заземляемых элементов и заземляющих проводников.

Для решения данной проблемы ЗАО «МЗВА» разработало, а 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 (рис. 1), а также специальные зажимы типа KZP1 (рис. 2А, рис. 2Б) и KZP2 (рис. 3) для обеспечения болтового присоединения вышеуказанных проводников к элементам арматуры опор.

Кронштейны на опоре ВЛИ присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью гибких заземляющих проводников ЗП1М или ЗП2М путем зажатия «флажков» заземляющих проводников болтом М10 на зажимах KZP1, устанавливаемых на анкерных кронштейнах, или KZP2, устанавливаемых на кронштейнах комплектов промежуточной подвески СИП. Сами гибкие заземляющие проводники ЗП1М или ЗП2М присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью зажимов ПС-1-1 (рис. 4).

Пример конструктивного выполнения элементов на промежуточной опоре показан на рис. 5.

Кроме того, на железобетонных опорах PEN–проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор. В данном случае присоединение к PEN–проводнику выполняется гибким заземляющим проводником ЗП1М (ЗП2М) без натяжения (с образованием петли), что исключает возможность вырывания заземляющего проводника из зажима, которым осуществляется его соединение с PEN–проводником, при неизбежных колебаниях магистральных проводов ВЛИ. Присоединение к PEN–проводнику непосредственно верхним заземляющим проводником стойки не допускается.

Наименование	Масса, кг
ЗП1М	0,9
ЗП2М	1,6

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для заземления металлических кронштейнов арматуры опор ВЛ 0,4 кВ с СИП-2.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЗАЖИМЫ ТИПА KZP1, KZP2

РИС. 2А
Зажим типа KZP 1, установленный на анкерном кронштейне СА 2000

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

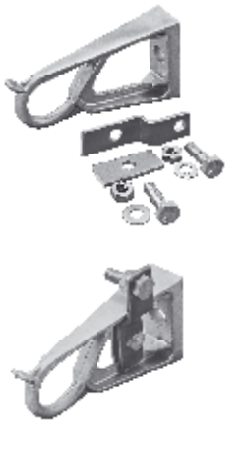


РИС. 3
Зажим типа KZP2, установленный на кронштейне промежуточной подвески

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

Наименование	Болт	Масса, кг
KZP1	M10	0,15
KZP2	M10	0,16

ПЛАШЕЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТИПА ПС

РИС. 4

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для соединения заземляющих проводников.

Наименование	Диаметр стальных заземляющих проводников, мм	Масса, кг
ПС-1-1	5,5–8,6	0,20
ПС-2-1	9,1–12,0	0,25
ПС-3-1	12,5–14,0	0,37

Пример типового решения по организации заземления на промежуточной ответвительной опоре

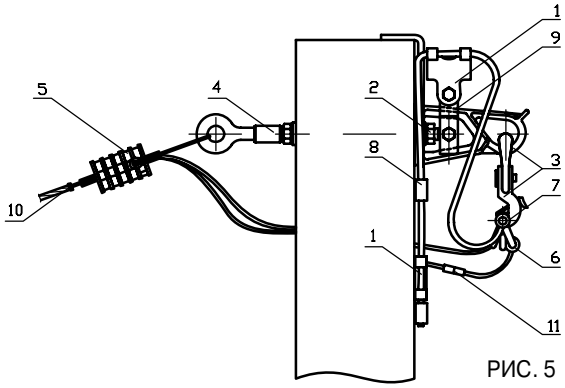


РИС. 5

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 OP-645 для ответвления от магистрали
7. Зажим ZP-2
8. Зажим ПС-1-1
9. Зажим KZP-2
10. Кабельный ремешок KR-1
11. Предохранительная вставка PV16-D

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

МЗВА	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг-с	TYCO	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг-с	НИЛЕД	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг-с	
ES 1500 **ES 1500/95**	16–70 95	1200 1200	ES 35-1500	16–35	430	ES1500.E	16–95	1200	**Комплект промежуточной подвески**
			ES F54/70	50–70	700				
			ES 1500	50–70	1200				
			ES 2000	50–70	1600				
PS 16/70-1500 **PS 95-1500**	16–70 95	1200 1200	PS 35	16–35	430	PS 1500+LM-E	16–95	1200	**Поддерживающий зажим без кронштейна**
			PS 54 (PS54+LM)	50–70	1200				
–	–	–	PS 120	95–120	3000	–	–	–	
PS 4x35(2x50)	4x35(2x50)	750	PS435 (250)	4x35(2x50)	750	PS425/50	4x(35–70)	Н/Д	**Поддерживающий зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)**
PS 4x50(2x95)	4x50(2x95)	750	PS 450	4x50(2x95)	750	PS425/50	4x(35–70)	Н/Д	
PS 4x70	4x70	750	PS470	4x70	750	PS470/95	4x(50–95)	Н/Д	
EA 1500/35	35–70	1500	EA-1000	25–35	1000	–	–	–	**Комплект анкерной подвески**
			EA-1500	50–70	1500	–	–	–	
EA 1500	50–70	1500	EA-1500	50–70	1500	–	–	–	
EA 1500S	35–70	1500	EA-1000	25–35	1000	–	–	–	
			EA-1500	50–70	1500	–	–	–	
EA 2200	95	2200	EA-95-2000	95	2000	–	–	–	
CA 1500	–	1500	CA-1500-2 CA-1500	–	1500	CS10.3	–	1500	**Кронштейн анкерный**
						CF16	–	1800	
CA 2000	–	2200	CA1500/2000	–	2000	CS2000	–	2000	
SOT29.10	–	1250	HEL-5661	–	1800	CF16	–	1800	**Крюк универсальный**
RAS 16.234	–	5000	HEL-5561	–	4000	–	–	–	**Рым анкерный сквозной**
–	–	–	–	–	–	–	–	–	**Анкерный зажим**
PA 1500/35	35–70	1500	PA-1000	25–35	1000	DN-35	25–35	1000	
						PA-1500 PAC-1500	50–70	1500	
PA 1500	50–70	1500	PA-1500	50–70	1500	PA-1500 PAC-1500	50–70	1500	
PA 1500S	35–70	2200	PA-2000	50–70	2000	PA-1500 PAC-1500	50–70	1500	
						DN-35	25–35	1000	
PA 2200	95	2200	PA-95-2000	95	2000	PA-2200	80–95	2200	
–	–	–	–	–	–	–	–	–	
PA 25x100	2x16 –4x25	300	PA-25x100	2x16–4x25	300	DN123	2x6–4x25	350	**Анкерный зажим для ответвлений к вводам**
						DN1	2x16–2x25	220	
PA 2x10–35	2x(10–35)	700	HEL-5505-2	2x(10–35)	–	–	–	–	**Анкерный зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)**
PA 4x10–35	4x(10–35)	700	HEL-5505	4x(10–35)	–	–	–	–	

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

	SICAME	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг·с	ENSTO	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг·с	МЗВА	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг·с
Комплект промежуточной подвески	ES 54-14	25–95	1500	SO260	16–95	1200	**ES 1500** **ES 1500/95**	16–70 95	1200 1200
	ES 70-14	54–95	2000						
Поддерживающий зажим без кронштейна	PSL 54	25–95	1500	SO 69.95	16–95	1200	**PS 16/70-1500** **PS 95-1500**	16–70 95	1200 1200
	PSQ 54R	25–95	1200	SO265, SO265.01	16–95	1200			
	PSQ 54	25–95	1200	SO260.1	16–95	1200			
	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Поддерживающий зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)	–	–	–	SO130 (SO130.2)	2-4x(25-120)	1800	**PS 4x35(2x50)**	4x35 (2x50)	750
	–	–	–				**PS 4x50(2x95)**	4x50 (2x95)	750
	–	–	–	SO140 (SO140.2)	2-4x(25-120)	1200	**PS 4x70**	4x70	750
Комплект анкерной подвески	EAS35-10	25–35	1000	–	–	–	**EA 1500/35**	35–70	1500
	EAS54-10	50–70	1500	–	–	–			
	EAS54-10	50–70	1500	–	–	–	**EA 1500**	50–70	1500
	EAS 35-10	25–35	1000	–	–	–	**EA 1500S**	35–70	1500
	EAS 54-10	50–70	1500	–	–	–			
	–	–	–	–	–	–	**EA 2200**	95	2200
Кронштейн анкерный	CS10.3	–	1500	SO253	–	1250	**CA 1500**	–	1500
	–	–	–	SOT 29	–	1250			
	CS2000	–	2000	–	–	–	**CA 2000**	–	2200
Крюк универсальный	–	–	–	SOT29.10	–	1250	**SOT29.10**	–	1250
Рым анкерный сквозной	–	–	–	–	–	–	**RAS 16.234**	–	5000
Анкерный зажим	PA 25-600	16–25	600	–	–	–	**–**	–	–
	PA 35-1000(A) PA 35-1000	25–35	1000	SO-252.01	25–35	1500	**PA 1500/35**	35–70	1500
	PA 54-1500© PA 54-1500 PAC 54-1500	50–70	1500	SO-250.01	50–70	1500			
	PA 54-1500(A) PA 54-1500 PAC 54-1500	50–70	1500	SO-250.1	50–70	1500	**PA 1500**	50–70	1500
	PA 70-2000(A) PA 70-2000 PAC 70-2000	54–70	1950	SO-250.01	50–70	1500	**PA 1500S**	35–70	2200
	PA 35-1000(A) PA 35-1000	25–35	1000	SO-252.01	25–35	1500			
	PA 95-2000(A) PA 95-2000 PAC 95-2000	70–95	1950	SO-251.01	95	1500	**PA 2200**	95	2200
	PA 120-2000	95–120	1950	–	–	–	**–**	–	–
Анкерный зажим для ответвлений к вводам	PC63F27	2x6–4x35	–	SO 157.1	2x16–35	600	**PA 25x100**	2x16–4x25	300
				SO 158.1	4x16–35	875			
				SO 25	2x16–4x25	200			
Анкерный зажим для СИП без несущей жилы (СИП-4)	–	–	–	SO 80.225	2x(16–25)	540	**PA 2x10–35**	2x(10–35)	700
	–	–	–	SO 80 SO 158.1	4x(16–25) 4x(16–35)	875 875	**PA 4x10–35**	4x(10–35)	700

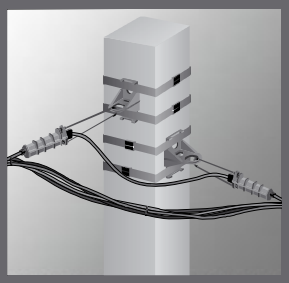
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

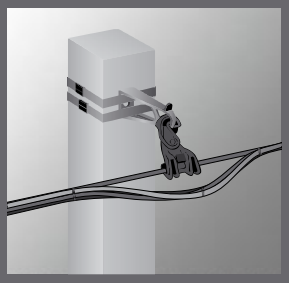
МЗВА	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг·с	TYCO	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг·с	НИЛЕД	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг·с	
BRPF-1	D 25–60 мм	200	BRPF-70-150-1F	D 25 –60	200	SF 20	D 25–60	200	**Фасадное крепление**
BRPF-6	D 25–60 мм	200	BRPF-70-150-6F	D 25–60	200	SF 50	D 25–60	200	
OP6	6–150 / 1,5 –10	–	EP 95-13	16–95 / 1,5–10	–	P6	6–150 / 1,5–6	–	**Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта**
						P616	6–95 / 1,5–16	–	
OP645	6–150 / 6–35	–	P2x95	16–95 / 4–35	–	P645	6–150 / 6–35	–	
OP95	16–150 / 16–95	–	P3x95	25–95 / 25–95	–	P95	16–150 / 16–95	–	
ZP 1	6–120 / 6–25	–	RDP 25/CN	7–100 / 16–35	–	N640	6–120 / 6–25	–	**Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта для ответвления СИП от ВЛН**
ZP 2	22–150/16–95	–	CDR/CN1S95VK	7–100 / 25–95	–	N70	22–150 / 16–95	–	
AIZZ	–	–	PMCC	–	–	–	–	–	**Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером**
ZVZ 481	16–150	–	–	–	–	PC 481	16–150	–	
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, 15	–	MJPT 120, 150	120, 15	–	MJPT 120, 150	120, 15	–	
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	7	–	MJPT 70N	70	–	MJPT 70N	70	–	
MJPT 95N	95	–	–	–	–	MJPT 95N	95	–	
CPTAU 16….70	16–70	–	CPTAU 16D, 25D, 35, ….70	16–70	–	CPTAUR 16…70	16–70	–	**Изолированный наконечник**
CPTAU 95	95	–	CPTAU 95	95	–	CPTAUR 95	95	–	
CPTAU 120, 150	120, 150	–	CPTAU 120D, 150D	120, 150	–	CPTAUR 120, 150	120, 150	–	
KR 1	D 10–45	–	CSB	D 10–45	–	E778	D 10–45 мм	–	**Стяжной хомут**
KR 2	D 25–62	–	CSL 260	D 26–66	–	E260	D 25–62 мм	–	
KR 3	D 55–92	–	CSL 350	D 55–93	–	E350	D 55–92 мм	–	
F 20.07	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**
–	–	–	–	–	–	NB 20	20 мм	–	
CI 6-35	16–35	–	CECT 6-35	16–35	–	CE 6-35	6–35	–	**Изолирующий колпачок**
CI 25-150	25–150	–	CECT 16-150	25–150	–	CE 25-150	25–150	–	

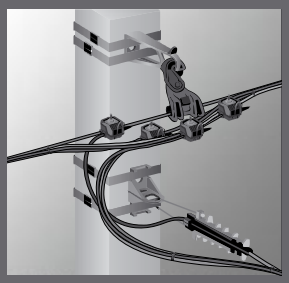
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ АРМАТУРЫ ДЛЯ СИП 0,4 кВ

	SICAME	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг•с	ENSTO	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг•с	МЗВА	Сечение, мм² Диаметр, мм	Разрушающая нагрузка, кг•с
Фасадное крепление	SC93.1PC	D 20–50	200	SO90.1	D 15–45	120	**BRPF-1**	D 25–60 мм	200
	SC93.6PC	D 20–50	200	SO70.13	D 12–47	120	**BRPF-6**	D 25–60 мм	200
Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта	TTDD051F	6–35 / 1,5–6	–	SLIW11.1	16–95 / 1,5–10	–	**OP6**	6–150 / 1,5–10	–
	TTD151FJ	25–95 / 4–35	–	SLIW15.1	25–95 / 6–50	–	**OP645**	6–150 / 6–35	–
	TTD201F	35–95 / 25–95	–	SLIW17.2	25–150/25–150	–	**OP95**	16–150 / 16–95	–
Герметичные ответвительные зажимы с одновременной затяжкой болта для ответвления СИП от ВЛН	NTD151F(AF)	35–95/2,5–35	–	–	–	–	**ZP 1**	6–120 / 6–25	–
	–	–	–	SLIP22.12	25–95 / 25–95	–	**ZP 2**	22–150/16–95	–
Зажим для временного заземления в комплекте с адаптером	–	–	–	SE40	–	–	**AIZZ**	–	–
	TTD2-CC	35–95	–	–	–	–	**ZVZ 481**	16–150	–
Соединительный зажим	MJPT 25SF, 35SF,50SF,70SF	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 95SF	95	–	SJ 8.95	95	–	**MJPT 95**	95	–
	MJPT 120SF,150SF	120, 150	–	SJ 8.120	120	–	**MJPT 120, 150**	120, 15	–
Соединительный зажим для проводов ввода	MJPB 16-6CG	16–25	–	–			**MJPB 06-16**	6–16	–
	MJPB 16CG	16	–	SJ 8.16	16	–	**MJPB 16**	16	–
	MJPB 25CG	25	–	SJ 8.25	25	–	**MJPB 25**	25	–
	MJPB 25-16CG	16–25	–	–	–	–	**MJPB 16-25**	16–25	–
Соединительный зажим для нейтрали	MJPT 25NSF	25	–	CIJ 1	25–50	–	**MJPT 25N**	25	–
	MJPT 35NSF	35	–	CIJ 1	25–50	–	**MJPT 35N**	35	–
	MJPT 50NSF	50	–	SJ 8.501	50, 54	–	**MJPT 50N**	50	–
	MJPT 54 SF	54,6	–	SJ 8.501	50, 54	–	**MJPT 54,6 N**	54,6	–
	MJPT 70NSF	70	–	SJ 8.701	70	–	**MJPT 70N**	70	–
	MJPT 95NSF	95	–	SJ 8.951	95	–	**MJPT 95N**	95	–
Изолированный наконечник	CPTAU 16....70	16–70	–	SAL 1.27	10–50	–	**CPTAU 16....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	–
Стяжной хомут	CCI 9-180	D 8–22	–	PER-15	10–62	–	**KR 1**	D 10–45	–
	CCI 9-265	D 20–62	–	PER-15	10–62	–	**KR 2**	D 25–62	–
	CCI 9-360	D 20–92	–	PER26.375	10–92	–	**KR 3**	D 55–92	–
Лента крепления	IF 207	упак. 50 м.	–	COT 37	упак. 25 м.	–	**F 20.07**	упак. 50 м.	–
Скрепа для ленты	CF 20	20 мм	–	COT 36	20 мм	–	**C20**	20 мм	–
	–	–	–	–	–	–	**–**	–	–
Изолирующий колпачок	CPE 3	10–35	–	PK99.025	16–25	–	**CI 6-35**	16–35	–
	CPE 5	50–95	–	PK99.050	35–50	–	**CI 25-150**	25–150	–
				PK99.95	70–95	–			
				PK99.2595	25–95	–			

ЧАСТЬ 3 ОСНОВНЫЕ ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ ОПОР ВЛ 0,4 кВ С СИП С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕСУЩЕЙ НЕЙТРАЛЬЮ







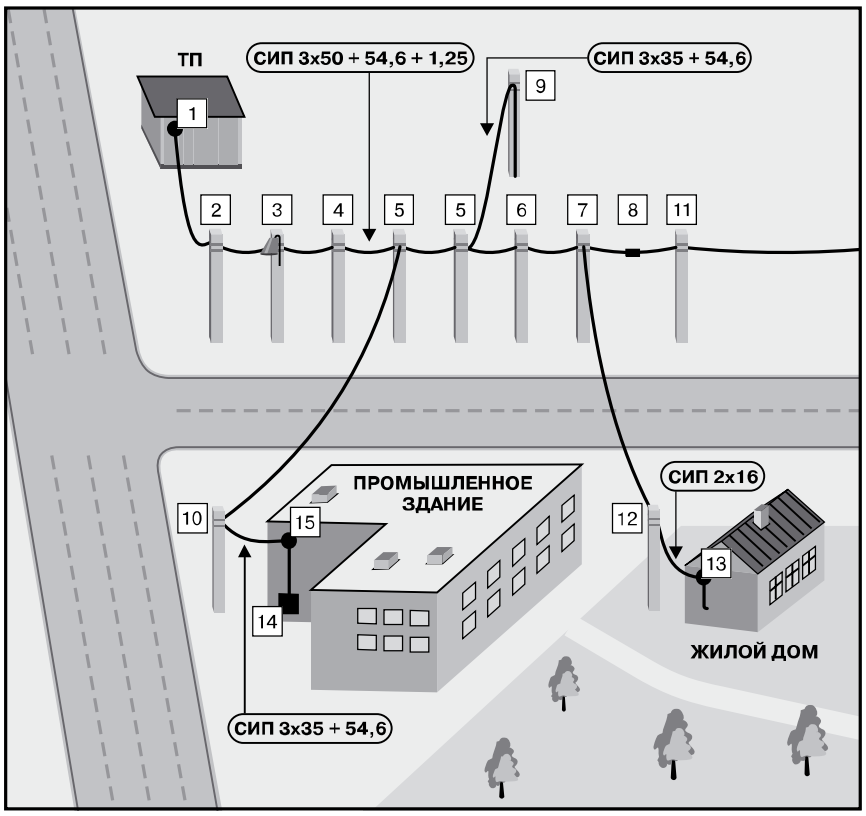
ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве

ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами

ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью

ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)

ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП



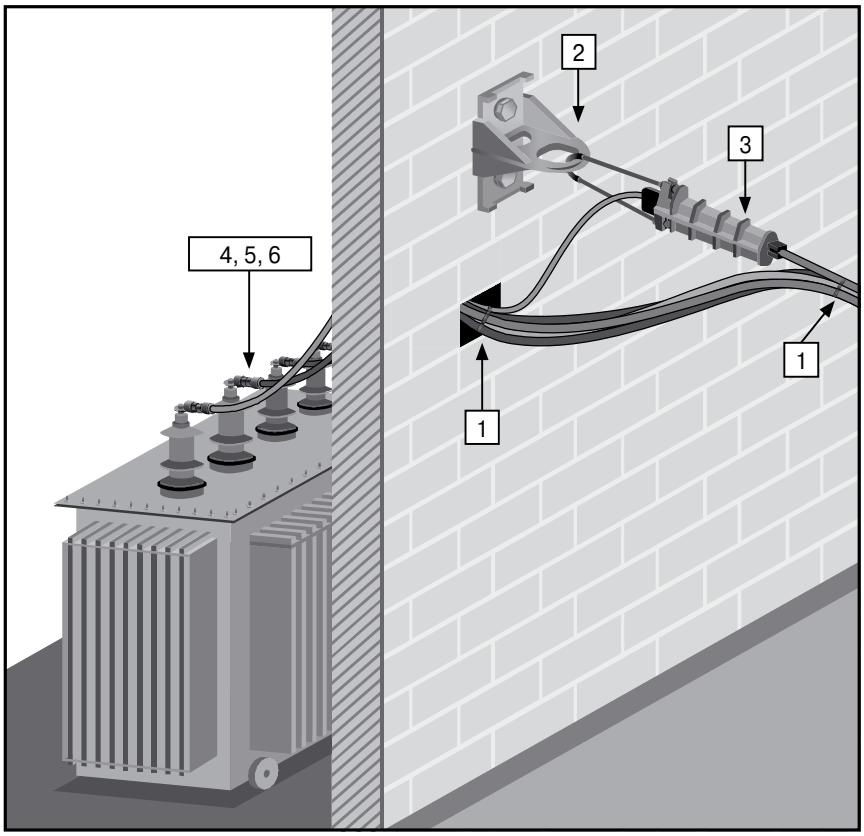
НА СХЕМЕ ПОКАЗАНЫ ОСНОВНЫЕ ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНИИ СИП ДО 1 кВ. ВСЯ АРМАТУРА В ДАННЫХ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЯХ ПОДОБРАНА В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗАННЫМИ СЕЧЕНИЯМИ И КОНСТРУКЦИЕЙ СИП

АРМАТУРА СИП, ПРИМЕНЯЕМАЯ В СХЕМЕ УСЛОВНОЙ СЕТИ

№	Вариант крепления	Страница
1	Анкерное крепление магистральной линии СИП и ее ввод в трансформаторную подстанцию	47
2	Двойное анкерное крепление	48
3	Промежуточное крепление СИП с подключением светильника уличного освещения	49
4	Промежуточное крепление СИП магистральной линии	50
5	Промежуточное крепление СИП с магистральным ответвлением	51
6	Промежуточное крепление СИП магистральной линии с повторным заземлением	52
7	Промежуточное крепление СИП магистральной линии с ответвлением к абоненту	53
8	Соединение проводов СИП в пролете	54
9	Анкерное крепление и соединение магистральной линии СИП с силовым кабелем	55
10	Двойное анкерное крепление магистральной линии СИП с установкой ограничителей перенапряжения	56
11	Анкерное крепление и присоединение магистральной линии СИП к неизолированным проводам	57
12	Двойное анкерное крепление СИП абонентского ответвления	58
13	Анкерное и промежуточное крепление СИП абонентского ответвления на стенах зданий	59
14	Подключение линии СИП к вводно-распределительным устройствам зданий технического или производственного назначения (насосные станции, цеха, мастерские и т.д.)	60
15	Анкерное крепление магистральной линии СИП к стене здания технического или производственного назначения (насосные станции, цеха, мастерские и т.д.)	61

УЗЕЛ 1

АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП И ЕЕ ВВОД В ТРАНСФОРМАТОРНУЮ ПОДСТАНЦИЮ



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Анкерное крепление магистральной линии СИП к стене здания и ее ввод в трансформаторную подстанцию.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

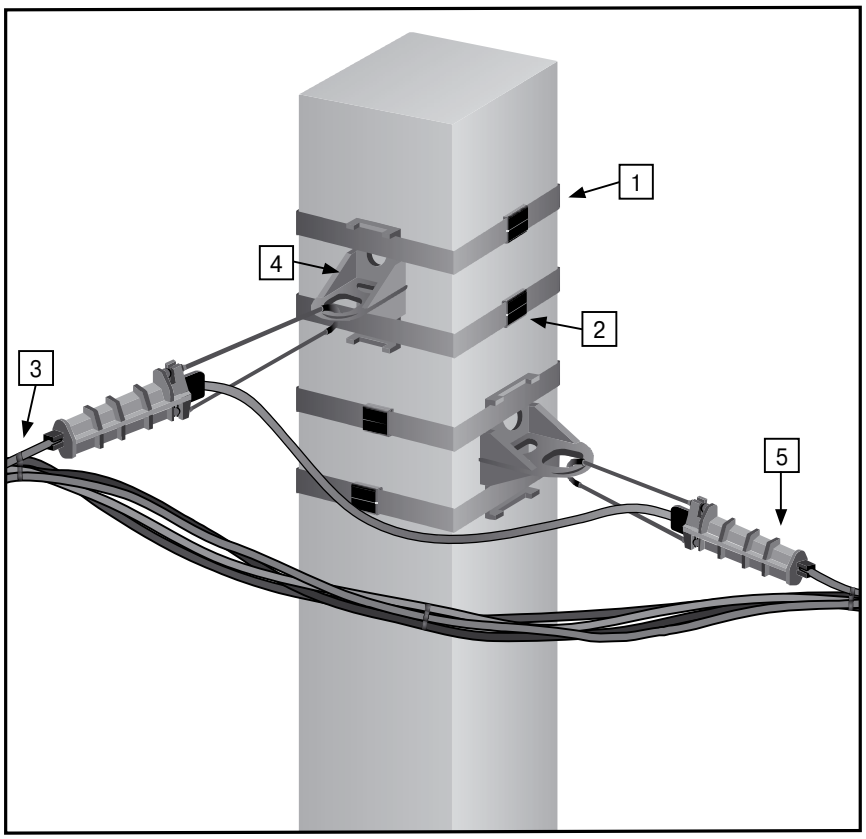
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	KR 1	Кабельный ремешок	2	32
2	CA 2000	Кронштейн	1	27
3	PA 1500	Анкерный зажим	1	26
4	CPTAU 50	Герметичные изолированные наконечники	3	33
5	CPTAU 54	Герметичные изолированные наконечники	1	33
6	CPTAU 25	Герметичные изолированные наконечники	1	33

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью.

УЗЕЛ 2

ДВОЙНОЕ АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Отклонение магистральной линии СИП с углом поворота более или равным 80 градусам.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

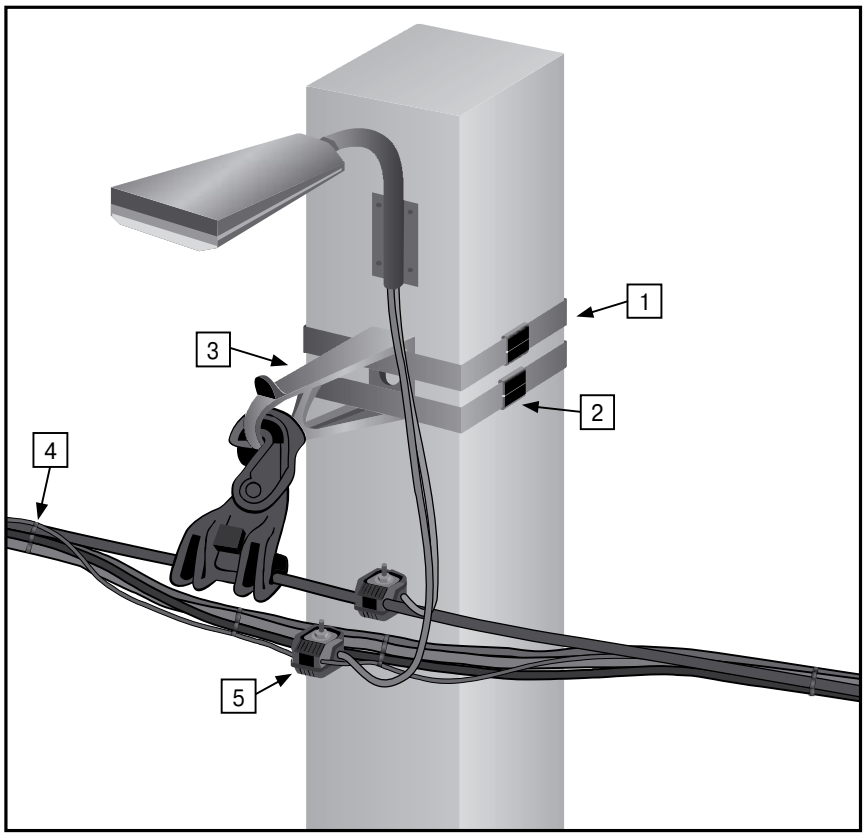
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	4 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	4	25
3	KR 1	Кабельный ремешок	3	32
4	CA 2000	Кронштейн	2	27
5	PA 1500	Анкерный зажим	2	26

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

УЗЕЛ 3

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ СВЕТИЛЬНИКА УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление СИП на промежуточной опоре с подключением светильника уличного освещения.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

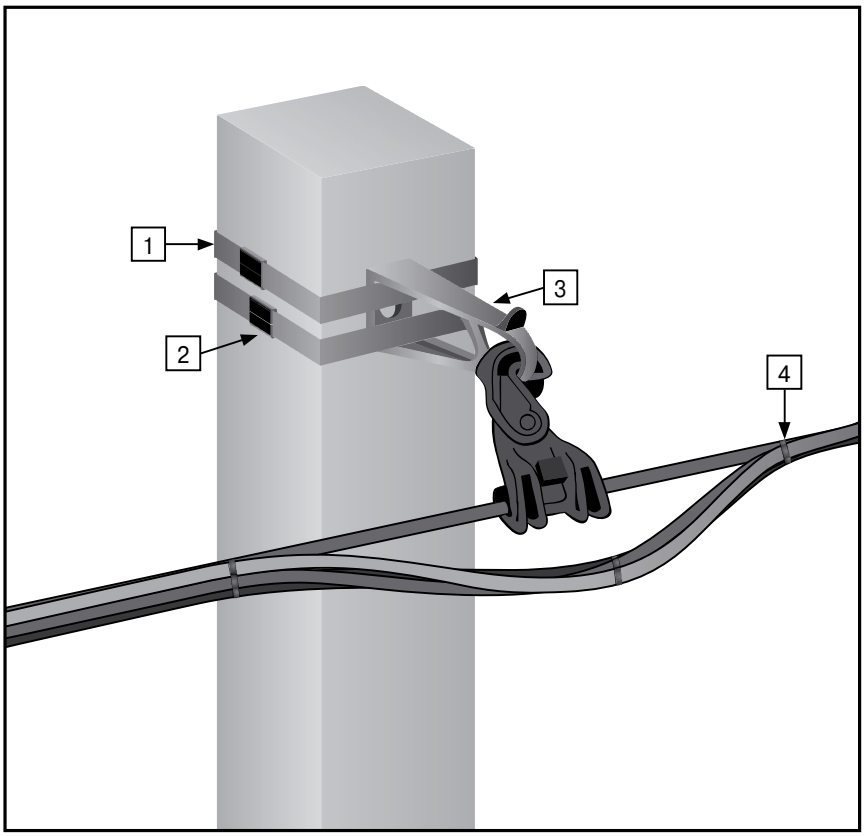
В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	2 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	2	25
3	ES 1500	Комплект промежуточной подвески	1	24
4	KR 1	Кабельный ремешок	4	32
5	OP 6	Прокалывающий зажим	2	30

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью.

УЗЕЛ 4

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление СИП на промежуточной опоре на прямых участках, а также с углом поворота линии до 30 градусов к опоре и до 50 градусов от опоры.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

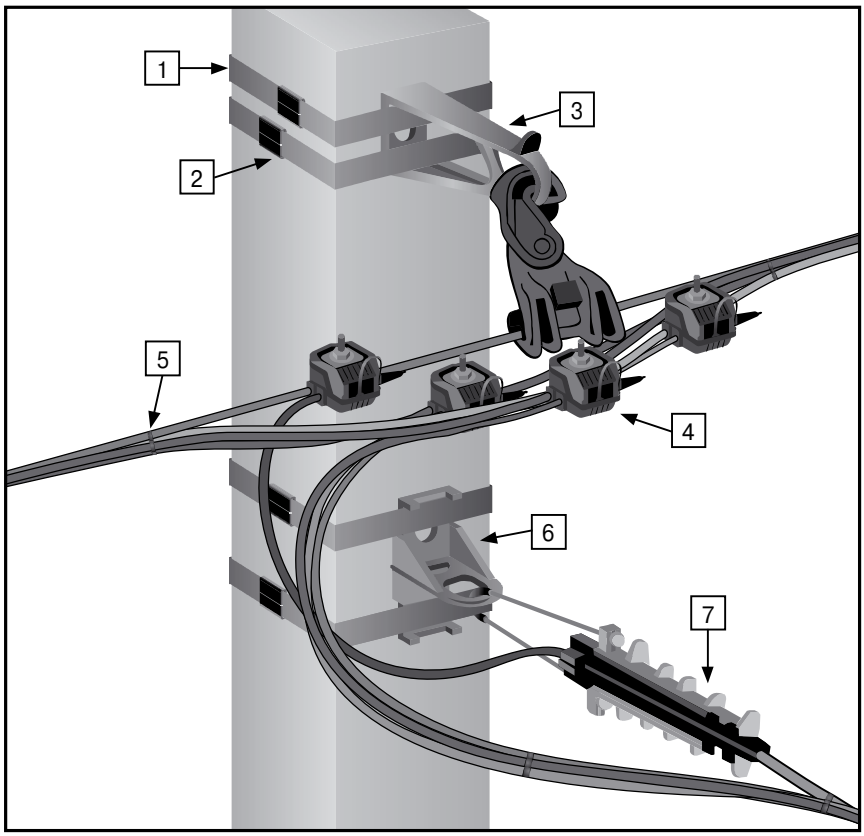
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	2 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	2	25
3	ES1500	Комплект промежуточной подвески	1	24
4	KR 1	Кабельный ремешок	3	32

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

УЗЕЛ 5

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП С МАГИСТРАЛЬНЫМ ОТВЕТВЛЕНИЕМ



Характеристика применяемых проводов:
Магистральная линия СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью, ответвляемая линия СИП 3х35+54,6 с изолированной несущей нейтралью.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:
Разветвление магистральной линии СИП.

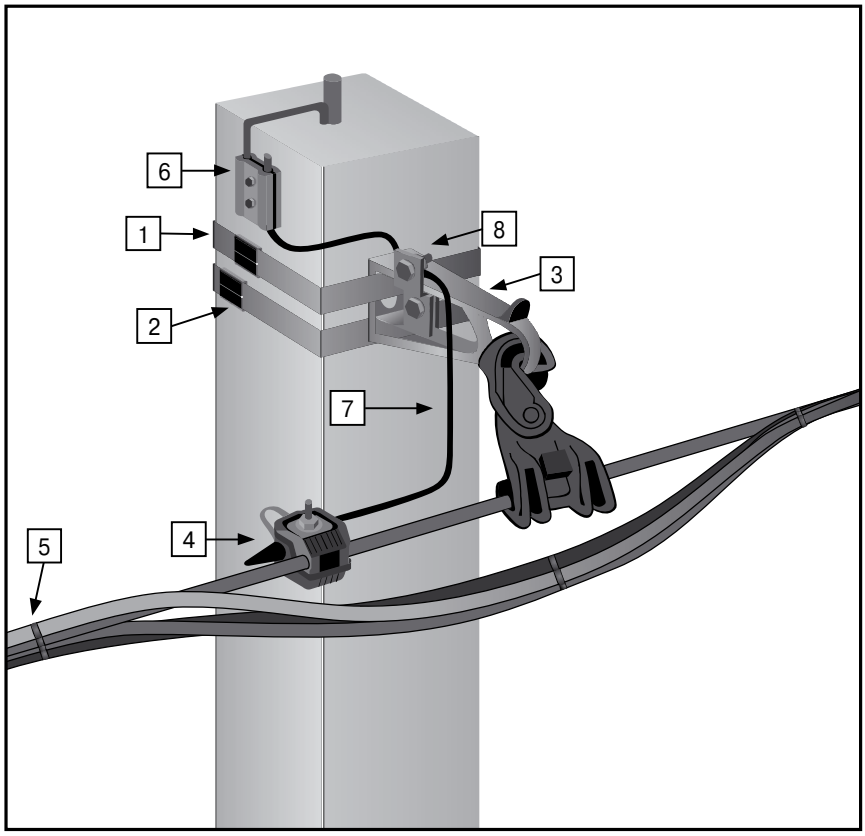
УСЛОВИЯ ВЫБОРА:
В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	4 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	4	25
3	ES 1500	Комплект промежуточной подвески	1	24
4	OP 95	Прокалывающий зажим	4	30
5	KR 1	Кабельный ремешок	4	32
6	CA 2000	Кронштейн	1	27
7	PA 1500	Анкерный зажим	1	26

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью.

УЗЕЛ 6

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ С ПОВТОРНЫМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Промежуточное крепление СИП с присоединением нейтрали к заземляющему проводнику опоры.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

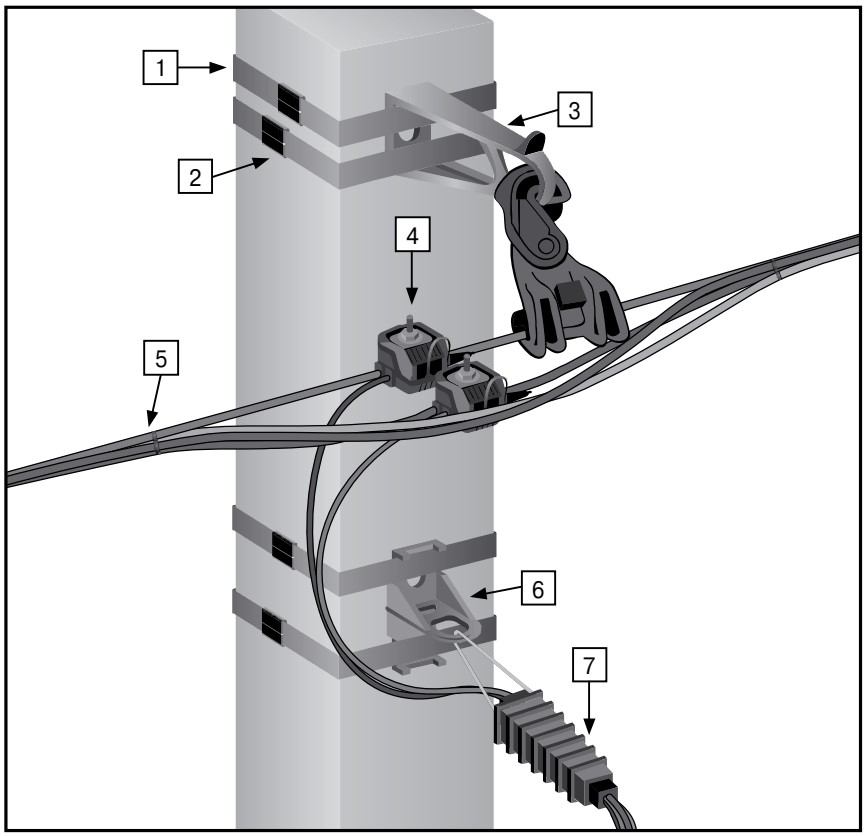
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	2 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	2	25
3	ES 1500	Комплект промежуточной подвески	1	24
4	OP 95	Прокалывающий зажим	1	30
5	KR 1	Кабельный ремешок	3	32
6	ПС-1-1	Плашеченый зажим	1	39
7	ЗП-1М	Заземляющий проводник	1	38
8	KZP-2	Крепление заземляющего проводника	1	39

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

УЗЕЛ 7

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ С ОТВЕТВЛЕНИЕМ К АБОНЕНТУ



Характеристика применяемых проводов:
Магистральная линия СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью, ответвление к абоненту СИП 2х16 без несущей нейтрали.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление СИП на промежуточной опоре с ответвлением к абоненту.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

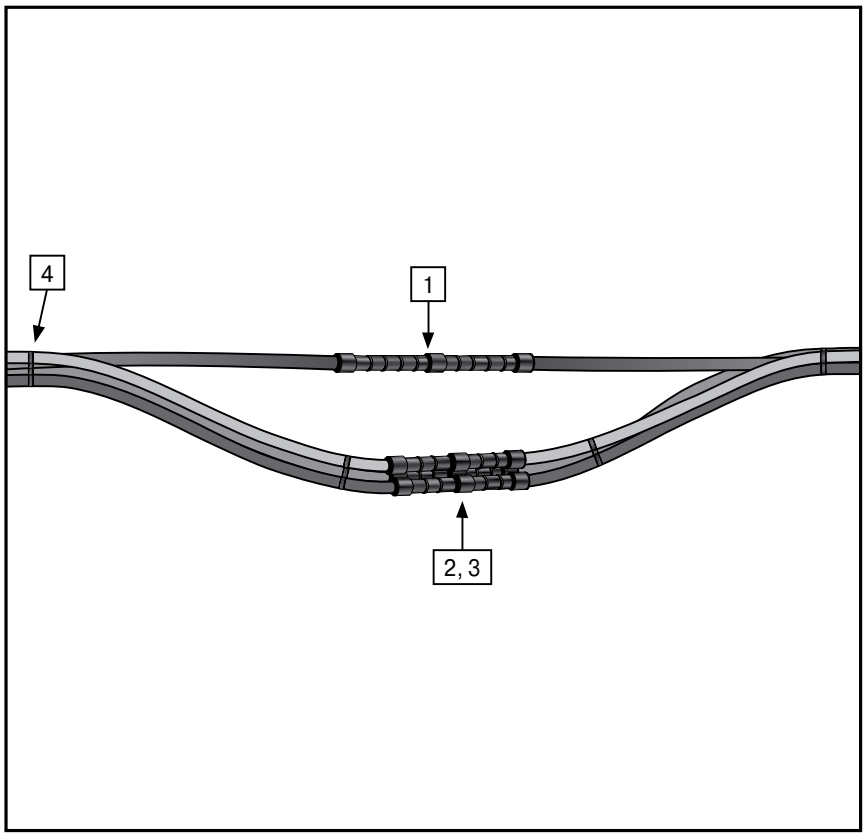
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	4 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	4	25
3	ES 1500	Комплект промежуточной подвески	1	24
4	OP 95	Прокалывающий зажим	2	30
5	KR 1	Кабельный ремешок	2	32
6	CA 2000	Кронштейн	1	27
7	PA 25 x100	Анкерный зажим для проводов абонентов	1	27

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6+1х25 с изолированной несущей нейтралью.

УЗЕЛ 8

СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ СИП В ПРОЛЕТЕ

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Соединение двух жгутов СИП в пролете.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

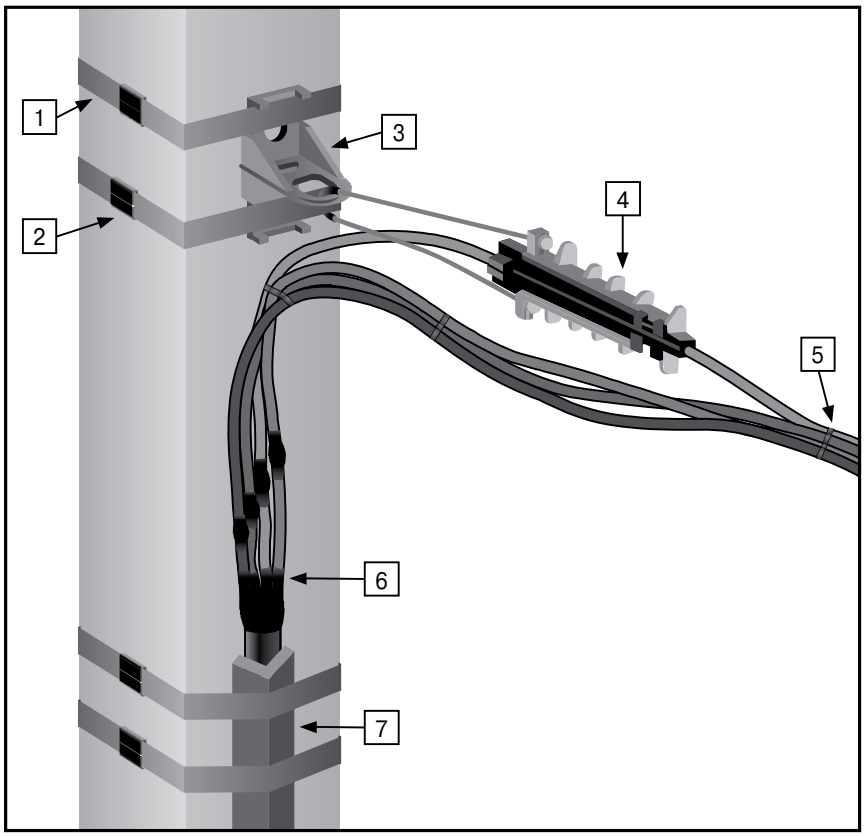
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	MJPT 54,6N	Изолированный соединитель для несущей нейтрали	1	32
2	MJPT 50	Изолированные соединители для фазных проводов	3	31
3	MJPT 25	Изолированный соединитель для фазных проводов	1	31
4	KR 1	Кабельный ремешок	4	32

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

УЗЕЛ 9

АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП С СИЛОВЫМ КАБЕЛЕМ



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6 с изолированной несущей нейтралью, силовой кабель 4х50.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление магистральной линии СИП на концевых опорах и ее переход в кабельную линию.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

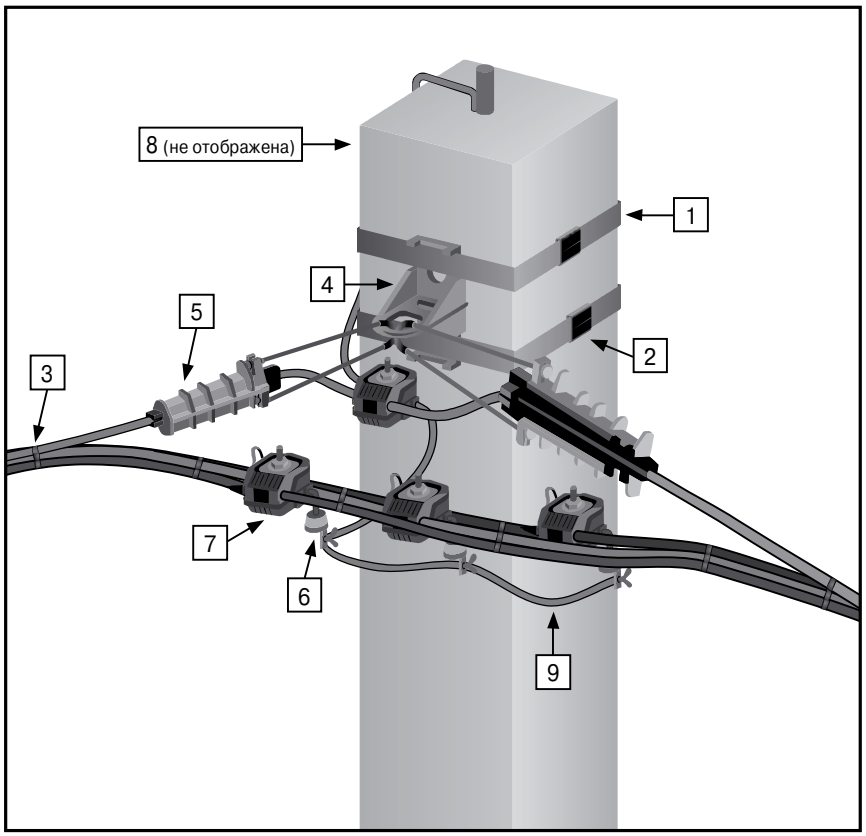
В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	4 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	4	25
3	CA 2000	Кронштейн	1	27
4	PA 1500	Анкерный зажим	1	26
5	KR 1	Кабельный ремешок	3	32
6	–	Комплект концевой муфты	1	–
7	–	Защитный профиль	1	–

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х35+54,6 с изолированной несущей нейтралью.

УЗЕЛ 10

ДВОЙНОЕ АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП С УСТАНОВКОЙ ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Отклонение магистральной линии СИП с углом поворота менее 80 градусов, защита от перенапряжений.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

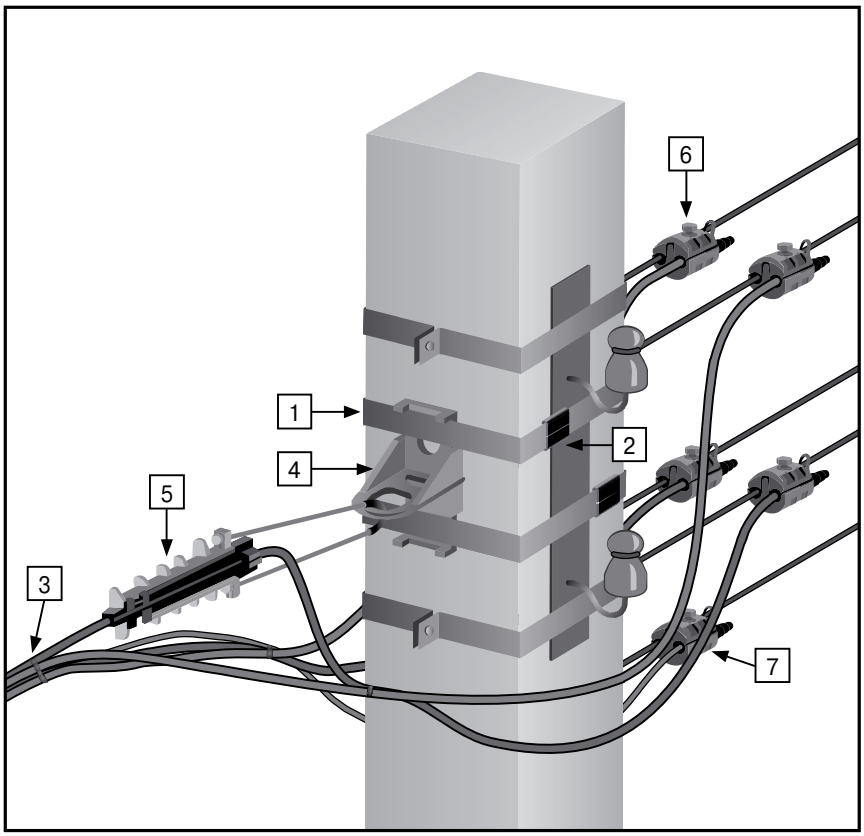
№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	2 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	2	25
3	KR 1	Кабельный ремешок	6	32
4	CA 2000	Кронштейн	1	27
5	PA 1500	Анкерный зажим	2	26
6	LVA-450-4	Ограничитель перенапряжения	3	37
7	OP 645	Прокалывающий зажим	4	30
8	ПС-1-1	Плашеченый зажим	1	39
9	–	Шунт заземления*	3	37

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

* – изолированный проводник сечением не менее 6 мм^2.

УЗЕЛ 11

АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ И ПРИСОЕДИНЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ СИП К НЕИЗОЛИРОВАННЫМ ПРОВОДАМ



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х50+54,6, неизолированный провод АС 4х50+1х25.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление магистральной линии СИП на концевых опорах и ее переход в неизолированную линию.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

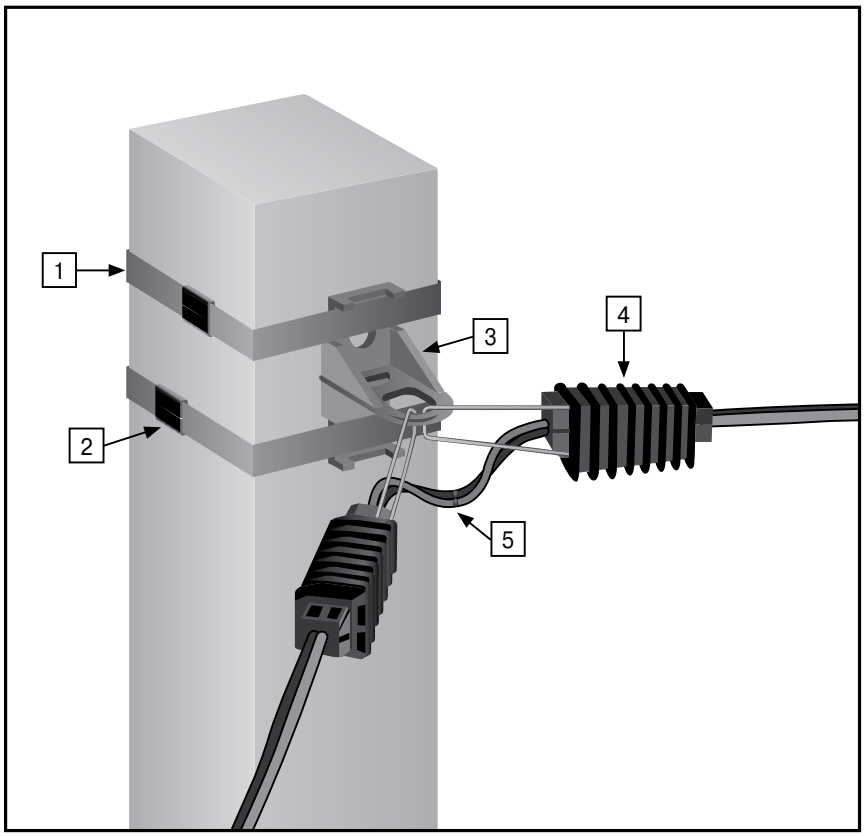
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	2 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	2	25
3	KR 1	Кабельный ремешок	3	32
4	CA 2000	Кронштейн	1	27
5	PA 1500	Анкерный зажим	1	26
6	ZP 2	Ответвительный зажим для присоединения СИП к голым проводам	4	31
7	ZP 1	Ответвительный зажим для присоединения СИП к голым проводам	1	31

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



Характеристика применяемых проводов:
СИП 2х16 без несущей нейтрали.

УЗЕЛ 12

ДВОЙНОЕ АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП АБОНЕНТСКОГО ОТВЕТВЛЕНИЯ

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление СИП при необходимости отклонения абонентской линии и в случае промежуточной подвески при большой длине пролета.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

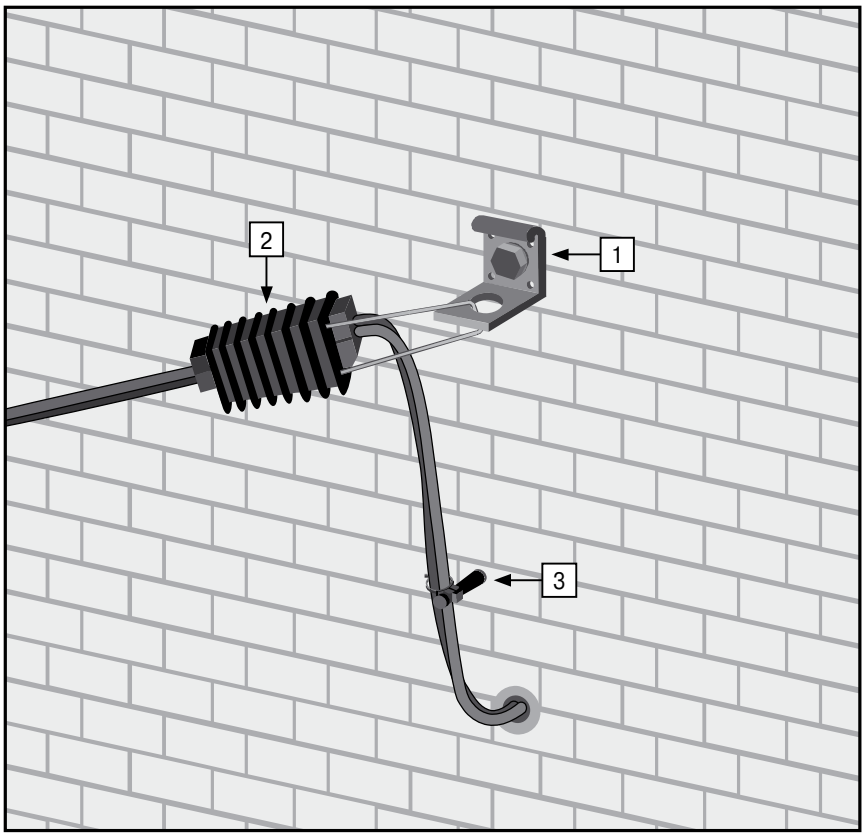
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	F 20.07	Монтажная лента	2 метра	25
2	C 20	Скрепы для крепления лент	2	25
3	CA 2000	Кронштейн	1	27
4	PA 25x100	Анкерный зажим для проводов абонентов	2	27
5	KR 1	Кабельный ремешок	1	32

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

УЗЕЛ 13

АНКЕРНОЕ И ПРОМЕЖУТОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ СИП АБОНЕНТСКОГО ОТВЕТВЛЕНИЯ НА СТЕНАХ ЗДАНИЙ



Характеристика применяемых проводов:
СИП 2х16 без несущей нейтрали.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Крепление СИП абонентской линии при ее прокладке по стенам зданий.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

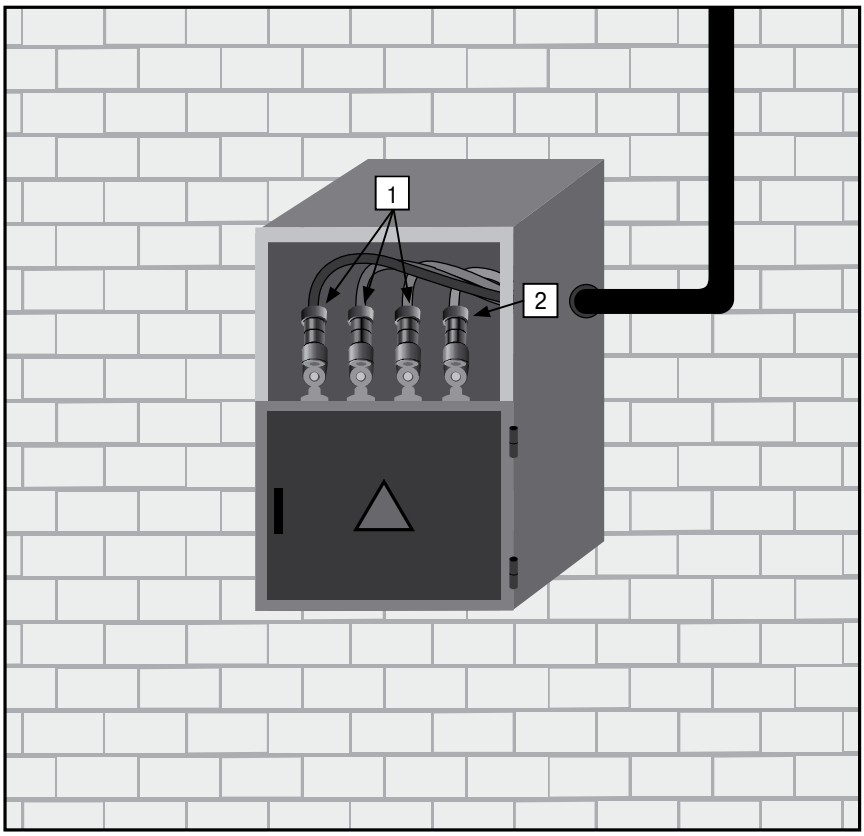
ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	СА 25*	Кронштейн	1	27
2	РА 25 х100	Анкерный зажим для проводов абонентов	1	27
3	BRPF-1	Фасадное крепление	1 (1 шт./0,7м)	26

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

* или СА 2000 – анкерный кронштейн.

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х35+54,6 с изолированной несущей нейтралью.

УЗЕЛ 14

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИИ СИП К ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ ЗДАНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ, ЦЕХА, МАСТЕРСКИЕ И Т.Д.)

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Присоединение СИП к вводно-распределительным устройствам зданий технического или производственного назначения.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

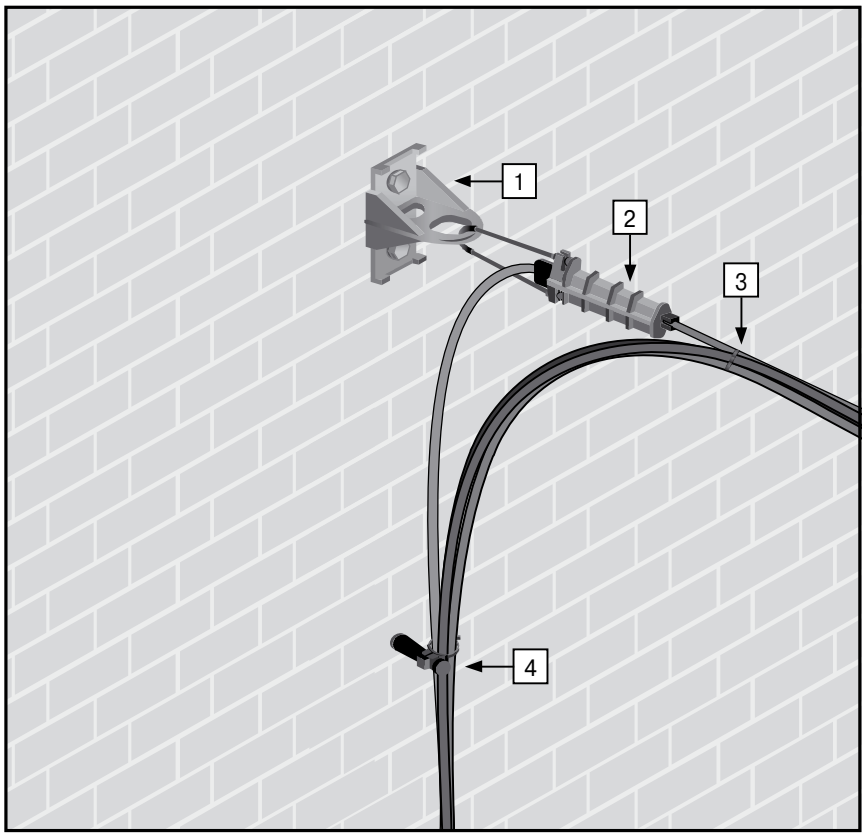
№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	CPTAU 35	Герметичные изолированные наконечники	3	33
2	CPTAU 54	Герметичные изолированные наконечники	1	33

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЗАО «ЮИК»

УЗЕЛ 15

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



Характеристика применяемых проводов:
СИП 3х35+54,6 с изолированной несущей нейтралью.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ:

Анкерное крепление магистральной линии СИП к стене здания.

УСЛОВИЯ ВЫБОРА:

В каждом конкретном случае окончательный вариант выбора арматуры зависит от типа применяемых опор (их материал и габариты), конструкции и сечения СИП, длины пролетов, углов поворотов линии и других факторов, влияющих на механические и электрические характеристики линии.

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА УЗЛА

№	Обозначение для заказа	Наименование	Кол-во, шт.	№ страницы каталога
1	CA 2000	Кронштейн	1	27
2	PA 1500	Анкерный зажим	1	26
3	KR 1	Кабельный ремешок	1	32
4	BRPF-1	Фасадное крепление	1 (1 шт./0,7м)	26

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 4 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА И ИЗОЛЯТОРЫ ДЛЯ ВЛ 6–35 кВ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ СИП-3 (SAX), ПЗВ И ПЗВГ

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве

ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами

ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью

ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)

ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОВОДОВ СИП-3 (SAX), ПЗВ И ПЗВГ ЭКОНОМИЧЕСКИ ВЫГОДНО!

Воздушные линии электропередачи напряжением 6–35 кВ с защищенными изоляцией проводами СИП-3 (SAX), ПЗВ и ПЗВГ имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными проводами, а именно:

– сокращение ширины просеки;
– исключение коротких замыканий между проводами фаз при их схлестывании, падении деревьев на провода, существенное снижение вероятности замыканий проводов на землю;
– уменьшение расстояний между проводами на опорах и в пролете, в том числе в местах пересечений и сближений с другими ВЛ, а также при их совместной подвеске на общих опорах;
– повышенная надежность в зонах интенсивного гололедообразования, меньший вес и меньшая интенсивность налипания снега, инея, льда;
– в механическом отношении провода СИП-3 (SAX), ПЗВ и ПЗВГ выдерживают массу относительно крупного ствола падающего дерева, находясь в течение долгого времени под напряжением (обеспечивается требуемый срок удаления повреждения);
– длинные пролеты, например, в связи с переходом через водоемы, можно осуществить, используя незначительные расстояния между фазными проводами, что обеспечивает возможность существенного облегчения конструкции опор;
– так как провода СИП-3 (SAX), ПЗВ и ПЗВГ изготавливаются из алюминиевого сплава, а не из чистого алюминия, то их не принимают в металлолом, что снижает возможность их хищения;
– повышается безопасность обслуживания, снижается риск поражения электрическим током как электротехнического персонала, так и гражданского населения;
– значительно уменьшается возможность возникновения пожаров;
– сокращается количество перерывов в электроснабжении потребителей;
– минимизация эксплуатационных расходов, снижение затрат на проведение ремонтов, периодических расчисток просек в лесистой местности.

Применение проводов, защищенных изоляцией для строительства ВЛ 35 кВ позволяет выполнять их практически в габаритах ВЛ 10 кВ.

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

ЗАО «МЗВА» является крупнейшим производителем арматуры, металлоконструкций опор, монтажного инструмента для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX), ПЗВ и ПЗВГ. За период 1999–2005 гг. построено **свыше 8000 км** линий с защищенными проводами с применением продукции ЗАО «МЗВА», в том числе вдоль трассовых линий газопроводов «Россия – Турция», «Ямал – Европа», «СРТО – Торжок» и прочих. За 2006–2008 гг. построено **более 6500 км** линий с защищенными проводами. В указанный период предприятие не получило ни одной рекламации по качеству, а возрастающие объемы применения продукции свидетельствуют об экономической выгоде от ее использования.

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21 –43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45 –61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63 –97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99 –111

КОНЦЕВАЯ ОПОРА

УГЛОВАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОТВЕТВИТЕЛЬНАЯ ОПОРА

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА

АНКЕРНАЯ ОПОРА

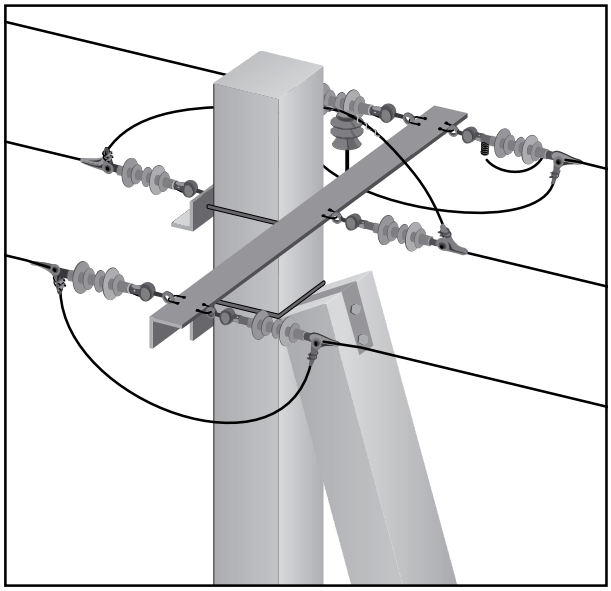
УГЛОВАЯ АНКЕРНАЯ ОПОРА

ОТВЕТВИТЕЛЬНАЯ ОПОРА

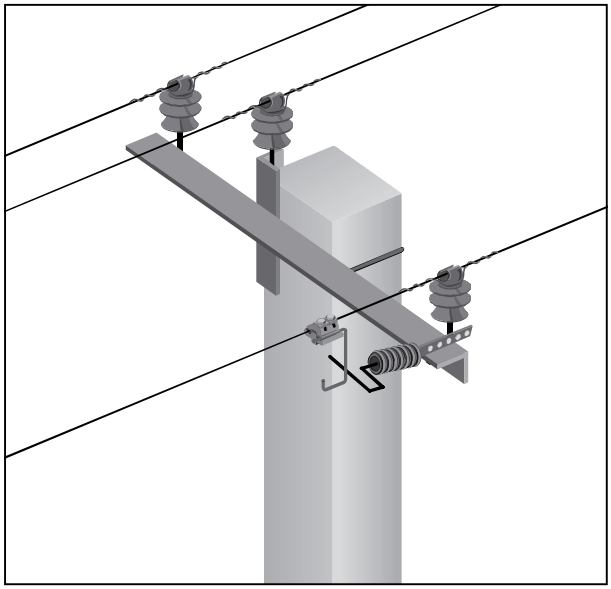
Тел.: +7 (495) 780-51-65, тел./факс: +7 (495) 305-58-18 E-mail: info@mzva.ru www.mzva.ru

ЗАО «МЗВА»

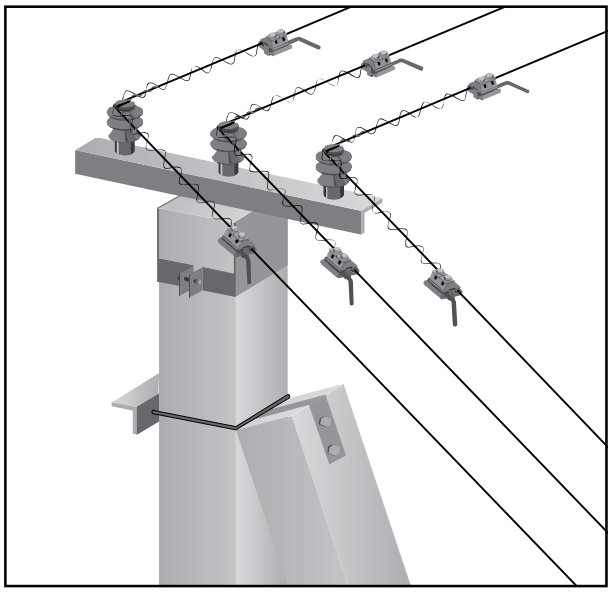
АНКЕРНАЯ (КОНЦЕВАЯ) ОПОРА С УСТРОЙСТВОМ ГРОЗОЗАЩИТЫ УЗПН-10-ЛК



ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА С УСТРОЙСТВОМ ГРОЗОЗАЩИТЫ УЗПН-10-Ш

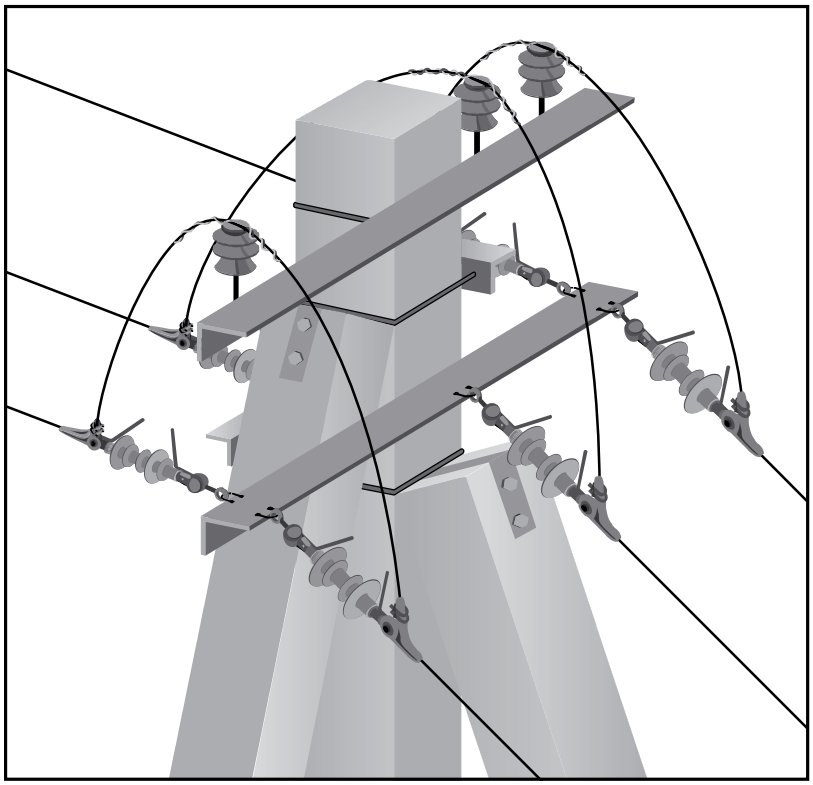


УГЛОВАЯ ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА С УСТРОЙСТВАМИ ГРОЗОЗАЩИТЫ УЗД-1.1 И УЗД-1.2

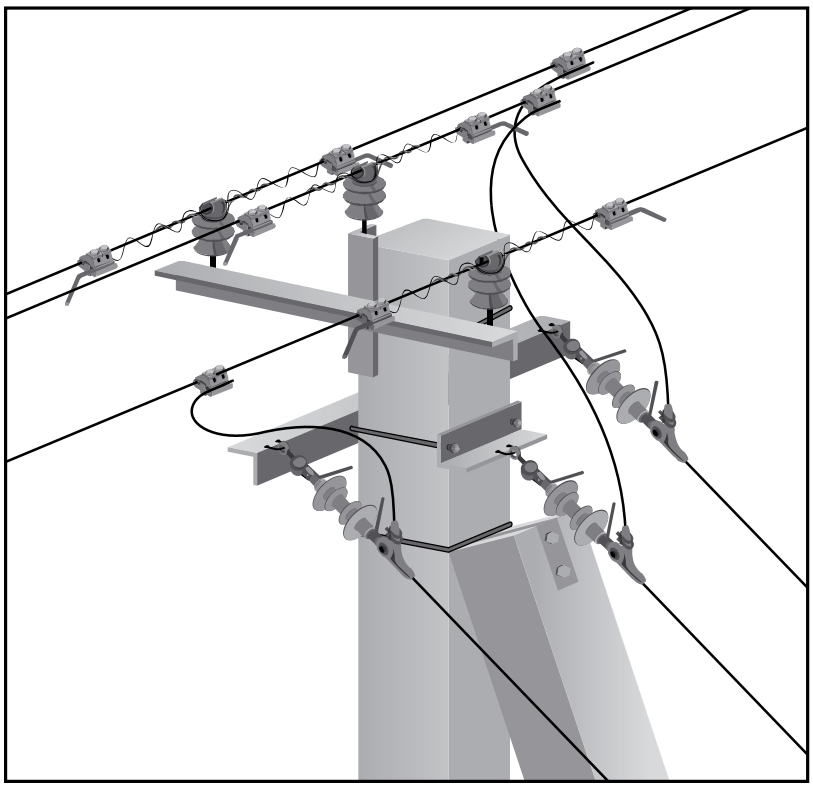


ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21 –43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45 –61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63 –97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99 –111



УГЛОВАЯ АНКЕРНАЯ ОПОРА С УСТРОЙСТВАМИ ГРОЗОЗАЩИТЫ УЗД-3



ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОТВЕТВИТЕЛЬНАЯ ОПОРА С УСТРОЙСТВАМИ ГРОЗОЗАЩИТЫ УЗД-1.1, УЗД-1.2 И УЗД-3

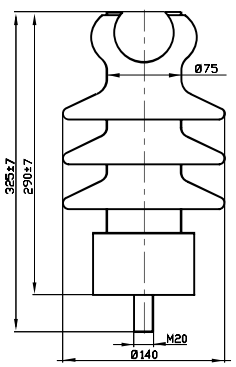
Тел.: +7 (495) 780-51-65, тел./факс: +7 (495) 305-58-18 E-mail: info@mzva.ru www.mzva.ru

ЗАО «МЗВА»

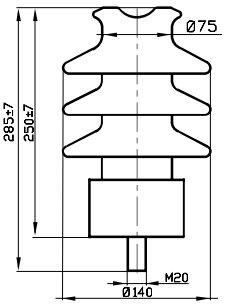
ИЗОЛЯТОРЫ

ИЗОЛЯТОР ОПОРНЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ ФАРФОРОВЫЙ ТИПА ОЛФ-10-Б2, ОЛФ-10-А2 (ПРОИЗВОДСТВО ЗАО «ИНСТА»)

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для крепления проводов, в том числе защищенных изоляцией типа СИП-3 (САХ), на промежуточных, промежуточно-угловых и иных опорах напряжением 6–10 кВ. Крепление к металлоконструкциям опор (траверсам) осуществляется при помощи болтового соединения М20.
Применение данного изолятора по сравнению со штыревыми изоляторами позволяет:
- повысить надежность изоляционного узла, улучшив электрические и механические характеристики изоляторов, исключить из конструкции наиболее слабые элементы (штыри, колпачки и т.д.);
– снизить стоимость траверс;
– снизить затраты на транспортировку траверс;
– снизить трудоемкость монтажа.



ОЛФ-10-А2

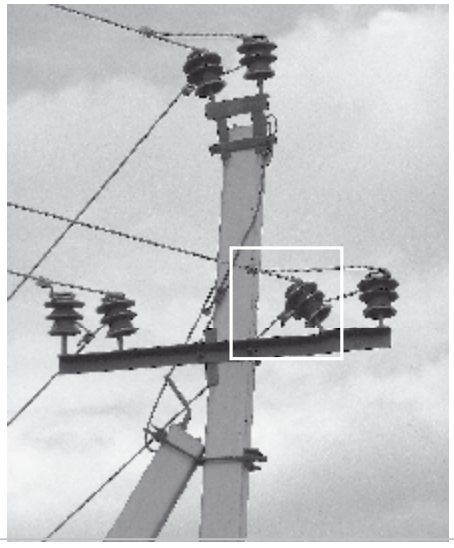


ОЛФ-10-Б2

Линейные опорные изоляторы (ОЛФ) 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 фарфоровой детали на опорном изоляторе для ВЛ 10 кВ, которая составляет не менее 160 мм, в то время как на штыревых она составляет не более 40 мм, (толщина стенки изолятора, отделяющей провод от металлического штыря траверсы внутри изолятора). Кроме того, линейные опорные изоляторы имеют значительно большую механическую прочность, что позволяет существенно повысить механическую надежность изоляционного узла опоры.

Наименование параметра	ОЛФ-10-Б2	ОЛФ-10-А2
Минимальная разрушающая сила при изгибе, кН	12,5	12,5
Длина пути утечки, мм	300	300
Выдерживаемые напряжения, кВ, не менее:		
- полного грозового импульса	100	100
- переменно одноминутное в сухом состоянии	65	65
- переменное одноминутное под дождем	40	40
- переменное в загрязненном и увлажненном состоянии при нормированном загрязнении	13	13
Нормированная удельная проводимость загрязнения, мксм	10	10
Изоляционное расстояние «провод – опора», мм, не менее	210	210
Масса, кг, не более	6	6

ТИПИЧНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОР ВЛ 6–10 кВ, ВЫПОЛНЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ



РЕШЕНИЕМ ПРОБЛЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ОПОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПОРНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

□ производитель – ЗАО «ИНСТА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

РИС. 1

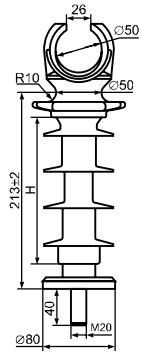


РИС. 2

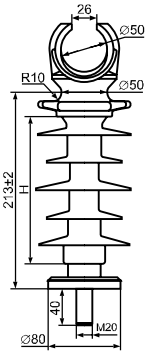
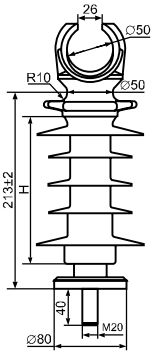
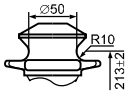


РИС. 3



ИСПОЛНЕНИЕ Б



ИЗОЛЯТОРЫ ОПОРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИЕ ТИПА ОЛСК-6-10-А2, ОЛСК-6-10-Б2, ОЛСК-6-10-А4, ОЛСК-6-10-Б4, ОЛСК-12,5-10-А2, ОЛСК-12,5-10-Б2, ОЛСК-12,5-10-А4, ОЛСК-12,5-10-Б4

Опорные линейные стержневые кремнеорганические изоляторы ОЛСК-12,5(6)-10 в отличии 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 опорном изоляторе для ВЛ 10 кВ которая составляет не менее 150 мм, в то время как на штыревых она составляет не более 40 мм (толщина стенки изолятора отделяющей провод от металлического штыря траверсы внутри изолятора). Кроме того, опорные линейные стержневые кремнеорганические изоляторы имеют значительно большую механическую прочность, что позволяет существенно повысить механическую надежность изоляционного узла опоры.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются для крепления проводов, в том числе защищенных изоляцией типа СИП-3 (САХ), на промежуточных, промежуточно-угловых и иных опорах напряжением 6–10 кВ. Крепление к металлоконструкциям опор (траверсам) осуществляется при помощи болтового соединения М20.

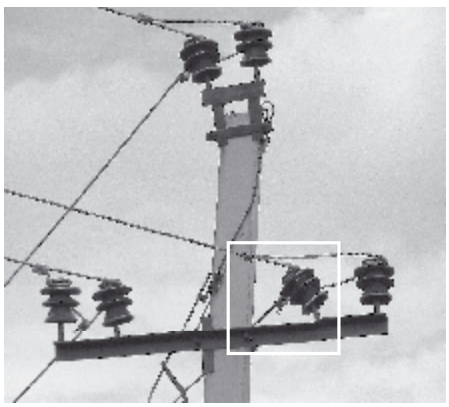
Применение данного изолятора по сравнению со штыревыми изоляторами позволяет:

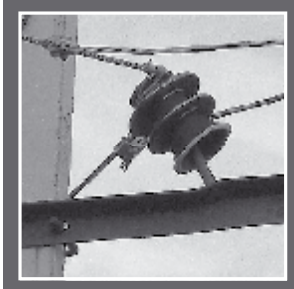
- повысить надежность изоляционного узла, улучшив электрические и механические характеристики изоляторов, исключить из конструкции наиболее слабые элементы (штыри, колпачки и т.д.);
– снизить стоимость траверс;
– снизить затраты на транспортировку траверс;
– снизить трудоемкость монтажа.

Наименование параметра	ОЛСК 6-10-А(Б)-2	ОЛСК 6-10-А(Б)-4	ОЛСК 12,5-10-А(Б)-2	ОЛСК 12,5-10-А(Б)-4
Номинальное напряжение, кВ	10			
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12			
Нормированная механическая разрушающая сила на изгиб, кН,	6		12,5	
Нормированная механическая разрушающая сила на растяжение, кН,	4		10	
Изоляционная высота Н, мм, не менее	160		155	
Количество ребер и диаметр, мм	4∅75	3∅100 2∅80	4∅83	2∅115 3∅90
Выдерживаемое напряжение, не менее:				
– полный грозовой импульс, кВ	120			
– 50 Гц в сухом состоянии, кВ	80			
– 50 Гц под дождем, кВ	45			
– 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ, при удельной поверхностной проводимости мкСм, не менее	13			
	10	30	10	30
Длина пути утечки, мм, не менее	290	410	285	400
Допустимая степень загрязнения по ГОСТ 9920 (ПУЭ-7)	2	4	2	4
Масса, кг, не более	1,5	1,6	1,9	2,0
Рисунок №	1	2	1	3

РЕШЕНИЕМ ПРОБЛЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ОПОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПОРНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

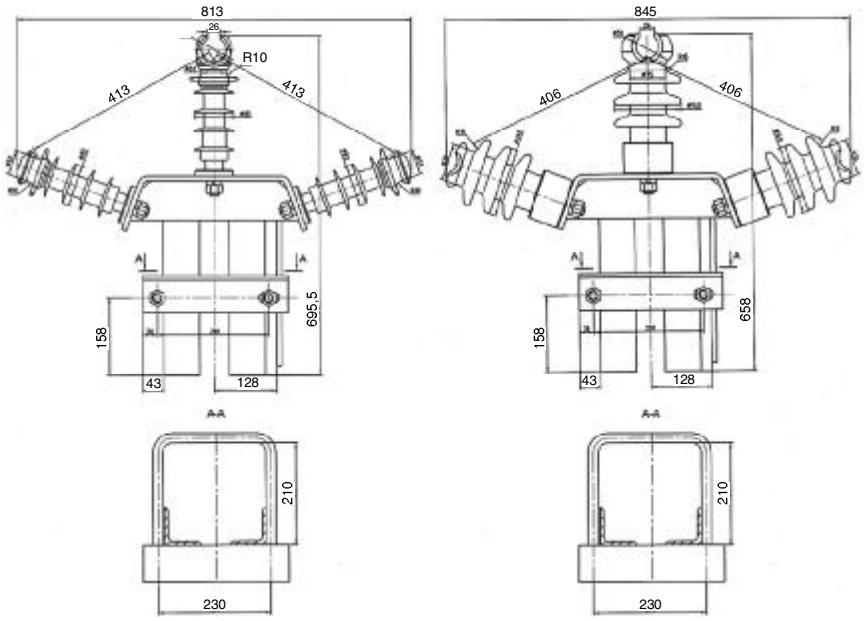
ТИПИЧНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОР ВЛ 6–10 кВ, ВЫПОЛНЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ





☐ производитель – ЗАО «ИНСТА»

ТРАВЕРСЫ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ТРЕХФАЗНЫЕ ВЕРНЫЕ ТИПА «ТВИ»



Возможно	ТВИ 12.5/10-П01-2 УХЛ 1	ТВИ 12.5/10-П03-2 УХЛ 1
изготовление	ТВИ 12.5/10-П01-4 УХЛ 1	ТВИ 12.5/10-П03-4 УХЛ 1
изолирующих	ТВИ 12.5/10-Ф01 2 УХЛ 1	ТВИ 12.5/10-Ф03-2 УХЛ 1
траверс	ТВИ 12.5/10-П02-2 УХЛ 1	
в следующих	ТВИ 12.5/10-П02-4 УХЛ 1	
вариантах:	ТВИ 12.5/10-Ф02 2 УХЛ 1	

Расшифровка:

Т	траверса;
В	верного типа;
И	изолирующая;
12,5	значение нормативной механической разрушающей силы изоляторов на изгиб, кН;
10	класс напряжения, кВ;
П	полимерные изоляторы типа ОЛСК;
Ф	фарфоровые изоляторы типа ОЛФ;
01	индекс исполнения оголовка траверсы для стоек СВ 105
02	индекс исполнения оголовка траверсы для стоек СВ 110
03	индекс исполнения оголовка траверсы для стоек СВ 112
Последняя цифра	максимально допустимая степень загрязнения (СЗ) по ГОСТ 9920 (ПУЭ-7);
УХЛ 1	климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69.

Дополнительно по согласованию с заказчиком возможно изготовление ТВИ для деревянных опор или металлических многогранных опор (фото 1, 2).

ФОТО 1

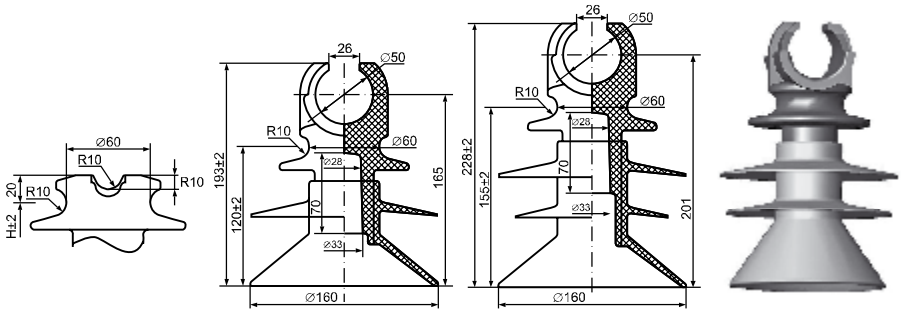
ФОТО 2

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления проводов к промежуточным опорам. Представляют из себя изоляционную конструкцию полной заводской готовности, в состав изделия входят также хомут крепления и необходимый крепеж.

Траверсы изготовляются по ТУ 3494-007-82442590-2008

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



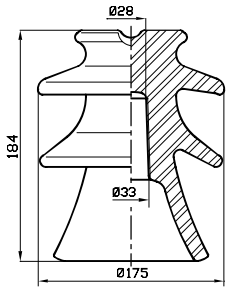
Исполнение Б ЛШП-10А ЛШП-20А

ЛИНЕЙНЫЕ ШТЫРЕВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ЛШП-10А, ЛШП-10Б, ЛШП-20А, ЛШП-20Б

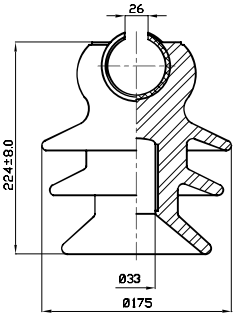
НАЗНАЧЕНИЕ:

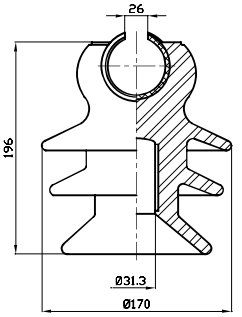
Сегодня подавляющее большинство ВЛ 10кВ выполнено с использованием на промежуточных опорах штыревых фарфоровых изоляторов типа ШФ-10, ШФ-20 и стеклянных ШС-10. Причины их низкой механической и электрической прочности уже были указаны на стр. 69–70. Следствием их низкой эксплуатационной надежности является необходимость ежегодной замены десятков тысяч штук поврежденных изоляторов. Замена на новые изоляторы типа ШФ-20 или ШС-10 (относительно года выпуска) ни как не отражается на снижении ежегодного количества вышедших из строя изоляторов. Применение для замены штыревых изоляторов на действующих ВЛ современных линейных опорных изоляторов типа ОЛФ или ОЛСК невозможно из-за штыревой конструкции траверс опор. Переломить данную ситуацию возможно только путем установки качественно новых штыревых полимерных изоляторов.

Наименование параметра	ЛШП-10	ЛШП-20
Номинальное напряжение, кВ	10	20
Нормированная разрушающая сила на изгиб, кН	12,5	12,5
Выдерживаемое напряжение, кВ:		
полного грозового импульса	120	165
переменное кратковременное в сухом состоянии	65	100
переменное кратковременное под дождем	45	80
пробивное частотой 50 Гц в изоляционной среде с удельным объемным сопротивлением $(1\div5)\cdot10^7$ Ом·м	200	200
в загрязненном состоянии с удельной поверхностной проводимостью 20 мкСм	13	26
Длина пути утечки тока, мм, не менее	330	430
Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ	2	2



Изолятор ШФ-20Г





Изолятор ШФ-20Г1 Изолятор ШФ-20УО

ШТЫРЕВЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяются на ВЛ до 20 кВ. Монтируются на стандартном штыре. Провод может быть закреплен в желобе или на шейке изолятора. В верхней части изоляторов ШФ-20УО, ШФ-20Г1 в желоб между двумя уступами установлена пластмассовая втулка, в которую при монтаже укладывают провод. Такая конструкция позволяет обходиться без монтажных роликов, что сокращает время монтажа и уменьшает его стоимость. После растяжки линии провод должен быть закреплен в желобе или на шейке изолятора на прямых участках линии, и на шейке – при повороте линии. Диаметр шейки изоляторов - 85 мм. Эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от -60 до +50 °С.

Наименование	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ на напряжение 10 кВ/20 кВ	Минимальная механическая разрушающая нагрузка, кН	Длина пути утечки, мм, не менее	Выдерживаемое напряжение 50 Гц (в сухом состоянии), кВ	Выдерживаемое напряжение 50 Гц (под дождем), кВ	Выдерживаемое импульсное напряжение, кВ	Пробивное напряжение в изоляционной среде, кВ	Масса, кг, не более
ШФ-20Г	3/1	13	400	85	65	135	180	3,5
ШФ-20Г1								3,8
ШФ-20УО	2/1		325		45	-	160	3,4

производитель – ЗАО «ИНСТА»

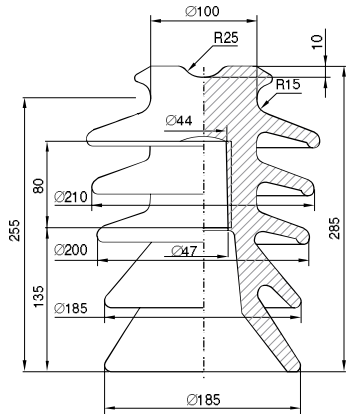
КОЛПАЧКИ

КОЛПАЧКИ ТИПА «К» И «КП» ДЛЯ ШТЫРЕВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Колпачки устанавливаются на штырях и крюках. На наружной поверхности колпачков имеется резьба для соединения со штыревым изолятором.

Наименование	К изолятору	Диаметр штыря, мм
К-6	ШФ-20УО, ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШС-10Д, ЛШП-10, ЛШП-20	20
К-7	ШФ-20УО, ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШС-10Д, ЛШП-10, ЛШП-20	22
К-9	ШФ-20УО, ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШС-10Д, ЛШП-10, ЛШП-20	24
К-10	ШФ-20УО, ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШС-10Д, ЛШП-10, ЛШП-20	22
КП-22	ШФ-20УО, ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШС-10Д, ЛШП-10, ЛШП-20	22–24

ИЗОЛЯТОР ЛИНЕЙНЫЙ ШТЫРЕВОЙ ФАРФОРОВЫЙ ШФ-35В



НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для изоляции и крепления провода на ВЛ электропередачи и РУ электростанций и подстанций переменного тока напряжением до 35 кВ включительно частотой до 100 Гц. Эксплуатируются при температуре окружающего воздуха от -60 до +50 градусов. Изоляторы соответствуют требованиям ГОСТ 1232.
Разработаны для замены выпускавшихся в 70-х годах штыревых фарфоровых изоляторов сборной конструкции и активно применявшихся при строительстве ВЛ 35 кВ со штыревой изоляцией. В настоящий момент при удовлетворительном состоянии стоек, металлоконструкций опор и проводов данных ВЛ отмечается массовый выход из строя штыревых фарфоровых изоляторов сборной конструкции, возможность замены которых отсутствовала по причине снятия их с производства.

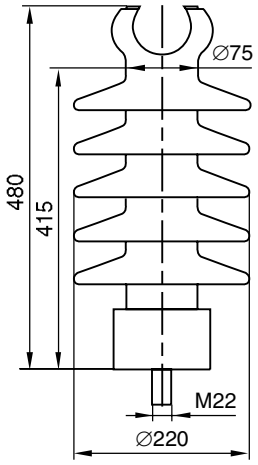
Наименование параметра		ШФ-35В
Номинальное напряжение, кВ		35
Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ		2
Нормированная механическая разрушающая сила при изгибе, кН		16
Строительная высота, Н, мм		285±7
Длина пути утечки, мм		750±30
Напряжение, кВ, не менее:		
пробивное в изоляционной среде		190
выдерживаемое импульсное		195
выдерживаемое частотой 50 гЦ	в сухом состоянии	100
	под дождем	80
50% в загрязненном состоянии при проводимости 10 мкСм		42
Масса, кг, не более		8,2

□ производитель – ЗАО «ИНСТА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

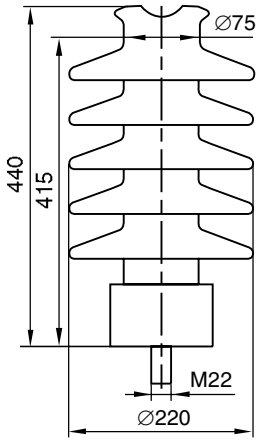
ИЗОЛЯТОРЫ



ИЗОЛЯТОРЫ ОПОРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ФАРФОРОВЫЕ ТИПА ОЛФ-35-А2 (ПРОИЗВОДСТВО ЗАО «ИНСТА»)

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления защищенных изоляцией проводов типа СИП-3, ПЗВ и ПЗВГ на промежуточных, промежуточно-угловых опорах ВЛ напряжением 35 кВ. Крепление к металлоконструкциям опор (траверсам) осуществляется при помощи болтового соединения М20.

Наименование параметра	ОЛФ-35-А2
Минимальная разрушающая сила при изгибе, кН	12,5
Длина пути утечки, мм	960
Выдерживаемые напряжения, кВ, не менее:	
- полного грозового импульса	240
- переменное одноминутное в сухом состоянии	120
- переменное одноминутное под дождем	100
- переменное в загрязненном и увлажненном состояниях 10 мксм	42
Масса, кг, не более	18



ИЗОЛЯТОРЫ ОПОРНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ФАРФОРОВЫЕ ТИПА ОЛФ-35-Б2 (ПРОИЗВОДСТВО ЗАО «ИНСТА»)

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления защищенных изоляцией проводов типа СИП-3, ПЗВ и ПЗВГ на промежуточных, промежуточно-угловых опорах ВЛ напряжением 35 кВ. Крепление к металлоконструкциям опор (траверсам) осуществляется при помощи болтового соединения М20.

Наименование параметра	ОЛФ-35-Б2
Минимальная разрушающая сила при изгибе, кН	12,5
Длина пути утечки, мм	960
Выдерживаемые напряжения, кВ, не менее:	
- полного грозового импульса	240
- переменное одноминутное в сухом состоянии	120
- переменное одноминутное под дождем	100
- переменное в загрязненном и увлажненном состояниях 10 мксм	42
Масса, кг, не более	18

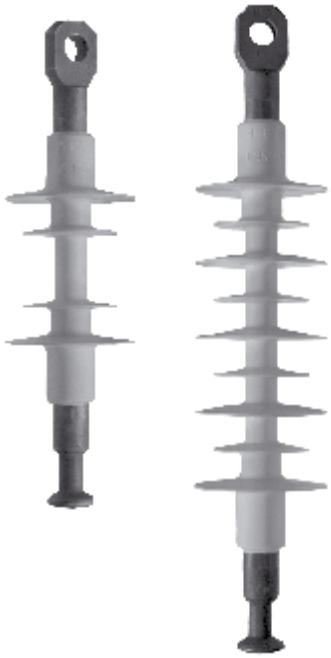
☐ производитель – ЗАО «ИНСТА»

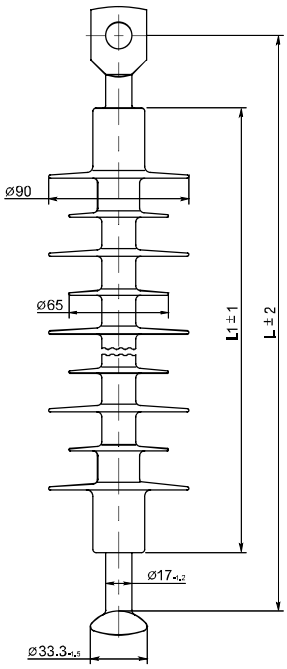
ЛИНЕЙНЫЕ ПОДВЕСНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ТИПА ЛК (ПРОИЗВОДСТВО ЗАО «ИНСТА»)

НАЗНАЧЕНИЕ:
Линейные подвесные стержневые полимерные изоляторы типа ЛК 70/_-И(ИУ)-_СП(СС), произведенные ЗАО «ИНСТА» в соответствии с ГОСТ 28856 применяются для крепления и изоляции неизолированных и защищенных проводов ВЛ переменного тока напряжением 6–35 кВ.
Конструкция: высокопрочный стеклопластиковый стержень с нормированной механической прочностью на растяжение не менее 250 кН и электрической прочностью не менее 40 кВ/см защищен цельнолитой кремнийорганической ребристой оболочкой и армирован стальным оконцевателями. В обозначении изолятора последовательно указаны: тип, разрушающая нагрузка, класс напряжения, модификация, степень загрязнения и сочетание типов оконцевателей.

Дополнительное достоинство изоляторов модификации ИУ – это возможность монтажа устройств защиты от дуги на ВЛЗ непосредственно на изоляторы.

* Строительная высота изоляторов модификации ИУ больше приведенной на 30 мм.



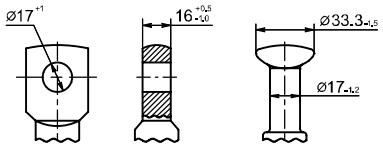


Впервые в России:

1. Повышение надежности изоляторов обеспечивается защитой от проникновения влаги самого слабого узла – входа стержня в оконцеватель – за счет его перекрытия защитной оболочкой с обеспечением ее высокой адгезии к оконцевателю и стержню.

2. Снижение габаритной и строительной высоты изоляторов 10–35 кВ на 10–20%, по сравнению с полимерными изоляторами традиционного исполнения, без снижения электрических характеристик обеспечивается заходом защитной оболочки на оконцеватели и рациональным профилем оболочки.

Типы оконцевателей



«С» – серьга «П» – пестик

Пример обозначения:
ЛК70/10-И-3СП.

Наименование параметра	ЛК 70/10-И (ИУ) - 3	ЛК 70/10-И (ИУ) - 4	ЛК 70/20-ИУ- 2	ЛК 70/20-ИУ - 3	ЛК 70/20-И-2	ЛК 70/20-И-3	ЛК 70/20-И (ИУ) - 4	ЛК 70/35-И (ИУ) - 2	ЛК 70/35-И (ИУ) - 3	ЛК 70/35-И (ИУ) - 4	ЛК 120/35-И (ИУ) - 2	ЛК 120/35-И (ИУ) - 3	ЛК 120/35-И (ИУ) - 4
Класс изолятора, Кн/ Кв	70/10		70/20					70/35			120/35		
Строительная высота, L, мм, не более	275*		353	403	400		400*	475*			505*		
Изоляционная высота, L1, мм, не менее	185		235	285	310			385			385		
Длина пути утечки, Ly, мм, не менее	360	420	565	715	560	710	755	895	940	1010	895	940	1010
Испытательное напряжение, кВ:													
- грозового импульса	145		180					250			250		
- 50 Гц в сухом состоянии	70		90					120			120		
- 50 Гц под дождем	45		60					100			100		
Разрядное напряжение 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии при нормированной ПУЭ удельной поверхностной проводимости слоя загрязнения, кВ, не менее	13		26					42			42		
Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ	3	4	2	3	2	3	4	2	3	4	2	3	4

☐ производитель – ЗАО «ИНСТА»

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21 –43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45 –61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63 –97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99 –111

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МВ04.Н00147

Срок действия с 29.08.2007 г. по 28.08.2010 г.

0739176

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ высоковольтной арматуры «АРМСЕРТ» Закрытого акционерного общества «Электросетьэнергосервис»
№ РОСС RU.0001.11МВ04
107078, Москва, ул. Каланчевская, 11, стр. 3. Тел. 207-88-61

ПРОДУКЦИЯ
Изолятор линейный опорный фарфоровый типа ОЛФ 10.
ТУ 3481-035-51165501-2006.
Серийный выпуск.
код ОК 005 (ОКП): 34 9343

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 1232-93 пп. 2.2.1, 2.2.2, 2.2.5, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.7.
ГОСТ Р 52034-2003 пп. 3.4, 3.10, 3.11, 3.17, 3.21, 3.23, 3.24, 3.25, 3.26.
ТУ 3494-035-51165501-2006.
код ТН ВЭД: 8546 20 910 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 5, стр. 1.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 5, стр. 1. Тел. (8-495) 305-58-18
ИНН: 7709673200, Код-ОКПО 95192485.

НА ОСНОВАНИИ
Протокол испытаний №3100-153-2006 от 28.12.2006 г. ИЦ ГУП НЭИ, 111250, г. Москва, Красноказарменная ул., д. 12 (РОСС RU.0001.21МВ07).
Акт обследования производства от 22.08.2007 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации 3а. Договор на проведение инспекционного контроля №147/149 от
Маркирование продукции знаком соответствия может производиться на изделиях
и/или в сопроводительной документации.

Руководитель органа В.А. МАКАРОВ
Эксперт М.М. АРШАНСКИЙ

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МВ04.Н00201

Срок действия с 19.06.2008 г. по 18.06.2011 г.

0739189

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ высоковольтной арматуры «АРМСЕРТ» Закрытого акционерного общества «Электросетьэнергосервис»
№ РОСС RU.0001.11МВ04 107078, Москва, ул. Каланчевская, 11, стр. 3. Тел. 607-88-72. E-mail: bisness@mail.ru

ПРОДУКЦИЯ
Изолятор линейный опорный фарфоровый типа ОЛФ 35.
ТУ 3493-001-82442590-2007.
Серийный выпуск.
код ОК 005 (ОКП): 34 9343

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 1232-93 п.п. 2.2.1, 2.2.2, 2.2.5, 2.3.5, 2.4.4, 2.4.5.
ГОСТ Р 52034-2003 п.п. 3.4, 3.10, 3.11, 3.17, 3.21, 3.26.
ТУ 3493-001-82442590-2007.
код ТН ВЭД: 8546 20 910 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, д.9, стр. 4.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 111141, г. Москва, 2-й проезд Перова Поля, д.9, стр. 4. Тел. (8-495) 305-58-18
ИНН: 7709673200, Код-ОКПО 95192485.

НА ОСНОВАНИИ
Протоколов испытаний №3100-010-2008 от 15.04.2008г. ИЦ ГУП НЭИ, 111250, г. Москва, Красноказарменная ул., д. 12 (РОСС RU.0001.21МВ07).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации 3. Договор на проведение инспекционного контроля №199/202 от
Маркирование продукции знаком соответствия может производиться на изделиях
и/или в сопроводительной документации.

Руководитель органа М.М. АРШАНСКИЙ
Эксперт В.А. МАКАРОВ

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МВ04.Н00148

Срок действия с 29.08.2007 г. по 28.08.2010 г.

0739177

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ высоковольтной арматуры «АРМСЕРТ» Закрытого акционерного общества «Электросетьэнергосервис»
№ РОСС RU.0001.11МВ04
107078, Москва, ул. Каланчевская, 11, стр. 3. Тел. 207-88-61

ПРОДУКЦИЯ
Изолятор линейный штыревой фарфоровый типа ШФ 35Б.
ТУ 3494-041-51165501-2006.
Серийный выпуск.
код ОК 005 (ОКП): 34 5343

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 1232-82.
ТУ 3494-041-51165501-2006.
код ТН ВЭД: 8546 20 910 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 5, стр. 1.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 5, стр. 1. Тел. (8-495) 305-58-18
ИНН: 7709673200, Код-ОКПО 95192485.

НА ОСНОВАНИИ
Протокол испытаний №3100-024-2007 от 17.04.2007 г.
ИЦ ГУП НЭИ, 111250, г. Москва, Красноказарменная ул., д. 12 (РОСС RU.0001.21МВ07).
Акт обследования производства от 22.08.2007 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации 3а.
Договор на проведение инспекционного контроля №147/149 от 29.08.2007 г.
Маркирование продукции знаком соответствия может производиться на изделиях и/или в
сопроводительной документации.

Руководитель органа В.А. МАКАРОВ
Эксперт М.М. АРШАНСКИЙ

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МВ04.Н00112

Срок действия с 20.09.2006 г. по 19.09.2009 г.

0739167

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ высоковольтной арматуры «АРМСЕРТ» Закрытого акционерного общества «Электросетьэнергосервис»
№ РОСС RU.0001.11МВ04
107078, Москва, ул. Каланчевская, 11, стр. 3. Тел. 207-88-61

ПРОДУКЦИЯ
Изоляторы линейные подвесные стеклянные полимерные
типа ЛК 70/10-Н-3(4) [ЛК 70/10-3(4)], ЛК 70/20-Н-2(3, 4) [ЛК 70/20-2(3, 4)],
ЛК 70/35-Н-2(3, 4) [ЛК 70/35-2(3, 4)], ЛК 70/110-Н-2(4) [ЛК 70/110-2(4)],
ЛК 120/110-Н-2(4) [ЛК 120/110-2(4)].
По ТУ 3494-005-57966314-2006. Серийный выпуск.
код ОК 005 (ОКП): 34 9410

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 28856-90.
ТУ 3494-005-57966314-2006.
код ТН ВЭД: 8546 90 100 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 5, стр. 1.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ЗАО «ИНСТА»,
Россия, 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 5, стр. 1. Тел. (8-495) 305-58-73
ИНН: 7709673200, Код-ОКПО 95192485.

НА ОСНОВАНИИ
Протоколы испытаний №3100-042-2006 от 07.04.2006 г., №3100-050-2006 от 19.05.2006 г.
ИЦ ГУП НЭИ, 111250, г. Москва, Красноказарменная ул., д. 12 (РОСС RU.0001.21МВ07).
Акт обследования производства от 01.03.2006 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 3а.
Договор на проведение инспекционного контроля №112 от 20.09.2006 г. Маркирование
продукции знаком соответствия может производиться на изделиях и/или в
сопроводительной документации.

Руководитель органа М.М. АРШАНСКИЙ
Эксперт В.А. МАКАРОВ

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

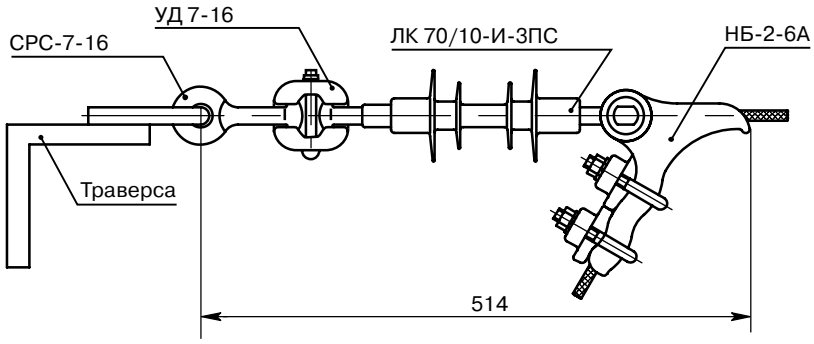
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК «НОВОЙ» И «СТАРОЙ» ИЗОЛИРУЮЩИХ ПОДВЕСОК НА ПРИМЕРЕ ВЛ 6–10 кВ

НОВЫЕ РЕШЕНИЯ В ИЗОЛИРУЮЩИХ ПОДВЕСКАХ!

Новая изолирующая подвеска ВЛ 6–10 кВ на базе полимерного изолятора ЛК-70/10-И-3ПС производства ЗАО «ИНСТА» и арматуры производства ЗАО «МЗВА» в составе:

1. СРС-7-16.
2. Ушко УД 7-16.
3. Изолятор ЛК 70/10-И-3ПС.
4. Зажим НБ-2-6А.

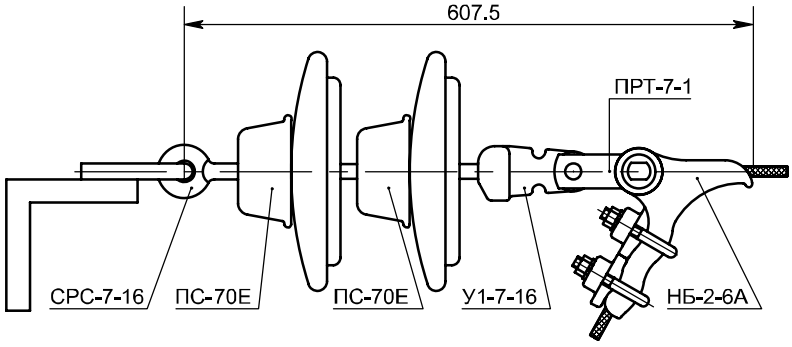
Изделие одобрено ОАО «РОСЭП», опубликовано в «Руководящие материалы по проектированию распределительных электрических сетей», № 6, 2006 г.



Строительная высота – 514 мм (**снижена на 15%**).

Масса – 3,1 кг (**снижена на 69%**).

Стоимость – 779,00 руб. с НДС* (**снижена на 16%** + снижение транспортных расходов в 3 раза, «живучесть» при механических (вандальных) воздействиях на много порядков выше, отсутствие боя при транспортировке, трудоемкость монтажа снижена в 3 раза).



Старая изолирующая подвеска ВЛ 6–10 кВ на базе стеклянных изоляторов ПС-70Е в составе:

1. Серьга СРС-7-16.
2. Изоляторы ПС-70Е.
3. Ушко У1-7-16.
4. Промзвено ПРТ-7-1.
5. Зажим НБ-2-6А.

Строительная высота – 607,5 мм.

Масса – 9,38 кг.

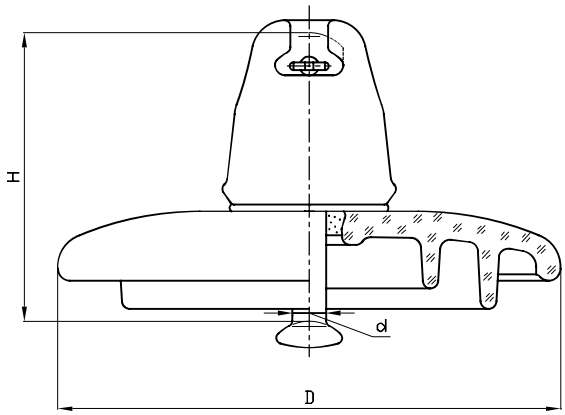
Стоимость – 924,05 руб. с НДС*.

*– в ценах на октябрь 2008 года.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ПОДВЕСНЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ ТИПА ПС



НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются в составе изолирующих натяжных и поддерживающих подвесок на анкерных, концевых, угловых и промежуточных опорах. Эксплуатируются при температуре окружающего воздуха от -60 до +50 °С. Изоляторы должны соответствовать требованиям ГОСТ 6490-93.

Наименование	Минимальная механическая разрушающая нагрузка, кН	Диаметр изоляционной детали, D, мм	Строительная высота, H, мм	Длина пути утечки, мм	Сферическое соединение, d, мм	Выдерживаемое напряжение 50 Гц (под дождем), кВ	Выдерживаемое импульсное напряжение 1,2/50+/-, кВ	Номинальное напряжение при допустимом уровне радиопомех, кВ		Масса, кг, не более
								60 дБ	86 дБ	
ПС 40	40	175	100	185	11	30	70/70	–	25	1,7
ПС 40А	40	175	110	190	11	33	70/70	–	25	1,7
ПС 70Е	70	255	127 146	303	16	40	100/100	20	25	3,4

СЦЕПНАЯ АРМАТУРА

СЕРЬГИ СР-7-16, СРС -7-16

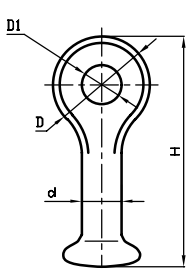
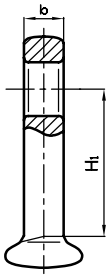
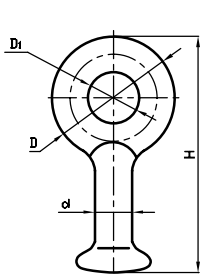


РИС. 1





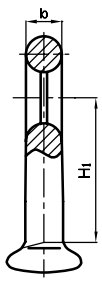


РИС. 2

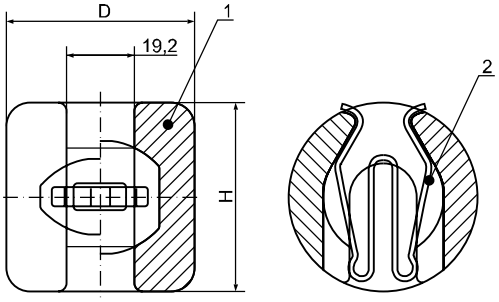
НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются в составе изолирующих натяжных и поддерживающих подвесок. Предназначены для непосредственного соединения с шапками подвесных изоляторов, реже с головками ушек.

Наименование	Рис.	Размеры, мм						Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
		b	D	D_1	d	H	H_1		
СР-7-16	1	17	42	17	17	99,4	65	70	0,30
СРС-7-16	2	11	56	23	17	106,0	65	70	0,32

производитель – ЗАО «МЗВА»

УШКО УД-7-16

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для соединения серьги типа СРС и оконцевателя типа «пестик» полимерного изолятора.
Гнездо сферического шарнирного соединения ушек выполняется по ГОСТ 27396-93.

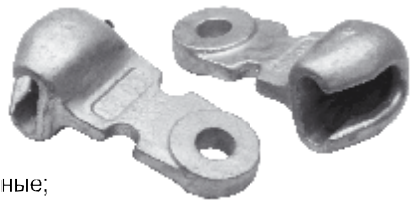


Наименование	Размеры, мм		Масса, кг	Комплектуется		Разрушающая нагрузка, кН
	D	H		Корпус	W-образный замок	
УД 7-16	54	54	0,31	поз. 1	поз. 2	70

УШКИ У1-7-16, У1К-7-16, У2-7-16, У2К-7-16

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для запирания стержня изолятора или пестика серьги в гнезде ушки комплектуются W-образными замками. Соединительные размеры проушины должны соответствовать требованиям ГОСТ 11359-75.

Ушки для воздушных линий электропередачи выпускаются следующих типов:



У1 – ушки однолапчатые;
У1К – ушки однолапчатые укороченные;
У2 – ушки двухлапчатые;
У2К – ушки двухлапчатые укороченные.

УШКИ ОДНОЛАПЧАТЫЕ ТИПОВ У1 И У1К

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются в составе натяжных и поддерживающих изолирующих подвесок.

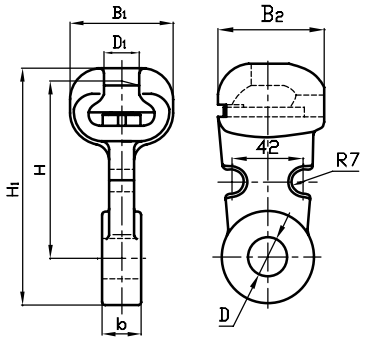


РИС. 1

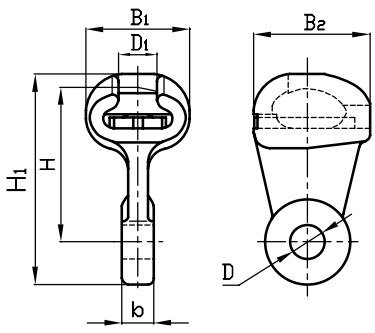


РИС. 2

Наименование	Рис.	Размеры, мм							Масса, кг	Разрушающая нагрузка, кН, не менее
		B_1	B_2	b	D	D_1	H	H_1		
У1-7-16	1	52	58	16	17	19,2	96,5	123	0,67	70
У1К-7-16	2						77,0	104,5	0,62	

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

УШКИ ДВУХЛАПЧАТЫЕ ТИПОВ У2 И У2К

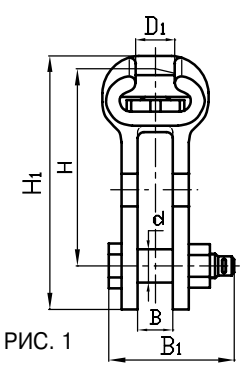


РИС. 1

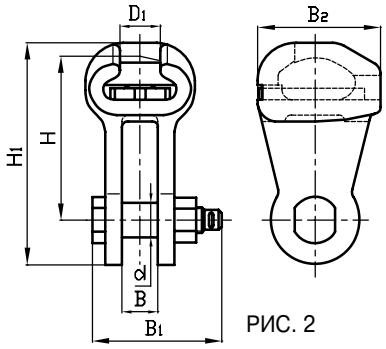
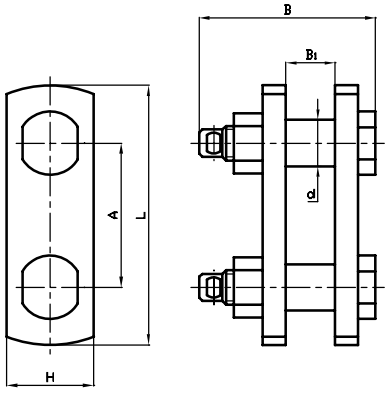


РИС. 2

Наименование	Рис.	Размеры, мм							Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
		B	B_1	B_2	D_1	d	H	H_1		
У2-7-16	1	17	61	58	19,2	16	95,5	123	70	0,98
У2К-7-16	2	17	61	58	19,2	16	77,0	104,5	70	0,75

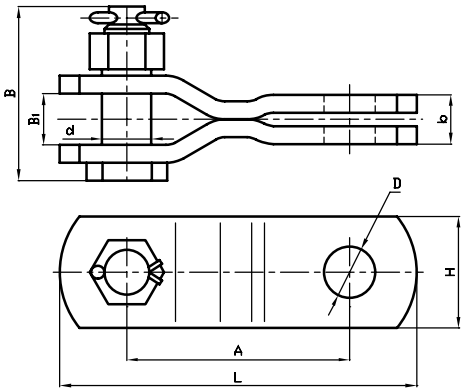
ЗВЕНО ПРОМЕЖУТОЧНОЕ 2ПР-7-1



НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются в составе натяжных и поддерживающих изолирующих подвесок.

Наименование	Размеры, мм						Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
	A	B	B_1	d	L	H		
2ПР-7-1	50	61	17	16	90	36	70	0,49

ЗВЕНО ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПРТ-7-1



НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются в составе натяжных и поддерживающих изолирующих подвесок.

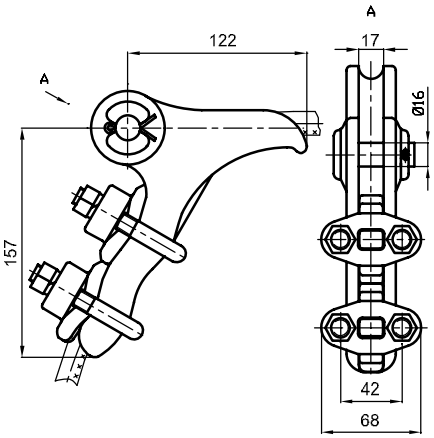
Наименование	Размеры, мм								Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
	B_1	b	d	D	A	L	H	B		
ПРТ-7-1	17	16	16	17	70	110	30	61	70	0,46

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

НАТЯЖНАЯ АРМАТУРА

НАТЯЖНОЙ БОЛТОВОЙ ЗАЖИМ НБ-2-6А

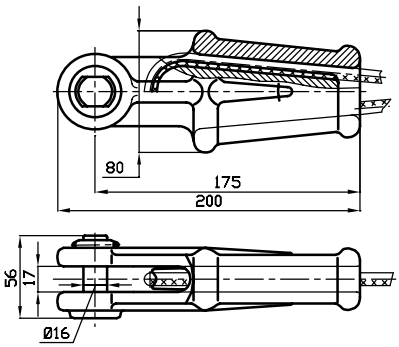
НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для крепления алюминиевых, сталеалюминиевых, медных и защищенных проводов СИП-3 (SAX) к натяжным изолирующим подвескам анкерных и концевых опор. Зажим НБ-2-6А имеет корпус и прижимные плашки из алюминиевого сплава, что значительно сокращает потери от перемагничивания. Данная конструкция не требует применения алюминиевой пластины и не повреждает провода. Требуется снятие изоляции с провода в местах наложения зажима.

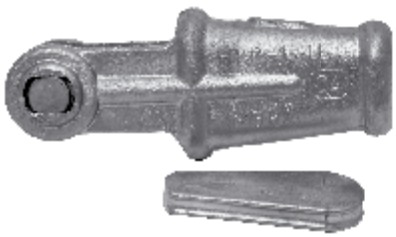


Наименование	Площадь сечения провода, мм	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
НБ-2-6А	70 95 120	46	1,13

НАТЯЖНОЙ КЛИНОВОЙ ЗАЖИМ НКК-1-1Б

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для крепления сталеалюминиевых и защищенных проводов СИП-3 (SAX) к натяжным подвескам анкерных и концевых опор. Требуется снятие изоляции с провода в местах наложения зажима.

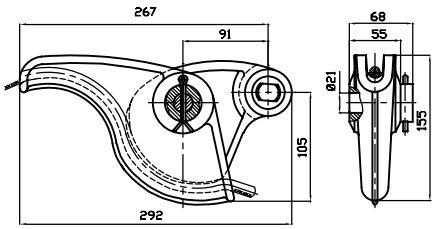




Наименование	Площадь сечения провода, мм²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
НКК-1-1Б (клин универсальный)	16 25 35 50	60	0,80

НАТЯЖНОЙ ЗАКЛИНИВАЮЩИЙСЯ ЗАЖИМ НЗ-2-7

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для крепления алюминиевых, сталеалюминиевых, медных и защищенных проводов СИП-3 (SAX) к натяжным подвескам анкерных и концевых опор. Требуется снятие изоляции с провода в местах наложения зажима.

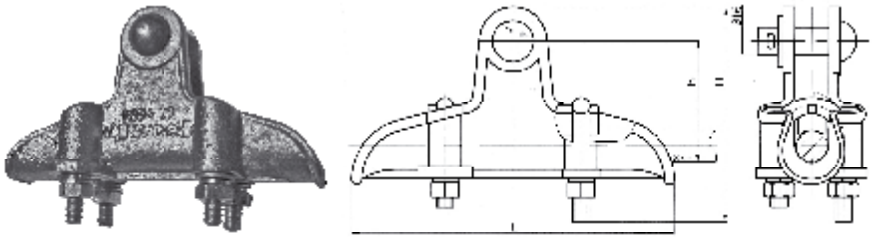


Наименование	Площадь сечения провода, мм²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
НЗ-2-7	70; 95; 120; 150	57	1,67

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ АРМАТУРА

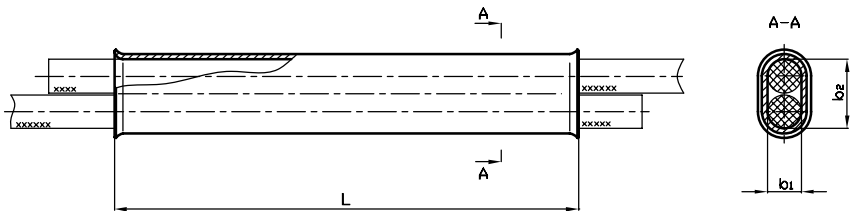


ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ПГ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления алюминиевых, сталеалюминиевых и медных проводов к поддерживающим изолирующим подвескам промежуточных и промежуточно-угловых опор.

Наименование	Размеры, мм				Площадь сечения провода, мм²	Разрушающая нагрузка, кН, не менее	Масса, кг
	L	H	h	B			
ПГ-25/6-12	180	109	60	17	35, 50, 70	25	1,01
ПГ-30/12-20	190	125	70	20	95, 120, 150	25	1,07

СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ОВАЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА СОАС

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для соединения алюминиевых, сталеалюминиевых и защищенных проводов СИП-3 (SAX) методом скручивания.
Перед монтажом с концов проводов снимается изоляция, провода очищают от грязи и окиси согласно инструкции по соединению проводов и вводят в соединительный зажим навстречу друг другу внахлест. Для обеспечения надежного соединения проводов необходимо сделать 4–4,5 оборота в приспособлении МИ-189А для проводов сечением до 35 мм² или в приспособлении МИ-230А для проводов сечением до 150 мм². Приспособления для скручивания МИ-189 и МИ-230 изготавливаются ЗАО «МЗВА».
По желанию заказчиков в комплекте с зажимами поставляются термоусадочные трубки для восстановления изоляции защищенных проводов СИП-3 (SAX).

Наименование	Размеры, мм			Площадь сечения провода, мм²	Масса, кг
	b_1	b_2	L		
СОАС-16-3	6,25	12,5	200	16	0,045
СОАС-25-3	7,5	15,2	250	25	0,050
СОАС-35-3	9,2	19,0	330	35	0,130
СОАС-50-3	10,5	22,0	400	50	0,160
СОАС-70-3	12,5	26,0	450	70	0,230
СОАС-95-3	15,0	31,0	750	95	0,465
СОАС-120-3	17,0	35,0	900	120	0,760
СОАС-150-3	19,0	39,0	1000	150	0,920

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ВЯЗКИ ТИПА ПВС ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДОВ МАРКИ А, АС, АЖ К ИЗОЛЯТОРАМ ШФ-10Г, ШФ-10МО, ШС-10Д, ШФ-20Г, ОЛФ-10А2, ОЛФ-10Б2, ОЛСК-6-10-А2, ОЛСК-6-10-Б2, ОЛСК-6-10-А4, ОЛСК-6-10-Б4, ОЛСК-12,5-10-А2, ОЛСК-12,5-10-Б2, ОЛСК-12,5-10-А4, ОЛСК-12,5-10-Б4, ЛШП-10, ЛШП-20

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления к штыревым и опорным изоляторам опор ВЛ 6–20 кВ проводов марки А, АС и АЖ. Вязки изготовлены из оцинкованной пружинной проволоки и имеют стойкое полимерное покрытие, обеспечивающие необходимую заделку проводов. Не разрушаются во время всего срока службы, удобны в монтаже, имеют цветовую маркировку. Вязки спиральные ПВС (рис. 1, 4) разработаны взамен проволочной скрутки, осуществляемой при помощи алюминиевой проволоки. В отличие от традиционной схемы вязка ПВС дешевле и удобнее в монтаже. Вязки ПВС изготовлены по ТУ 3449-017-52819896-05.

Рис. 1

Рис. 4

Рис. 2

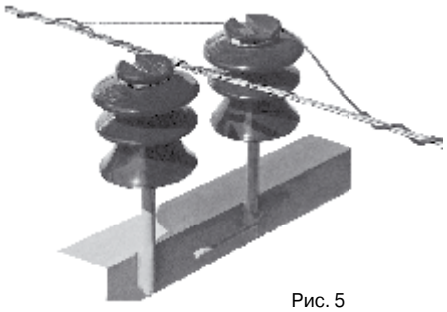


Рис. 5

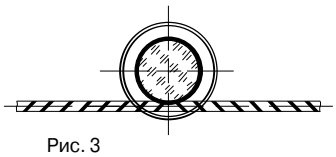


Рис. 3

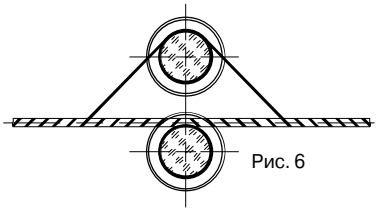


Рис. 6

Вязки типа ПВС_ _/_ _-10(20) предназначены для одинарного крепления провода к изоляторам (рис. 2, 3).

Вязки типа ПВС_ _/_ _-10(20)-02 предназначены для двойного крепления провода к изоляторам (рис. 5, 6). В случае применения двойного крепления на основном изоляторе применяются две вязки типа ПВС_ _/_ _-10(20) (рис. 1), а на дополнительном – одна вязка типа ПВС_ _/_ _-10(20)-02 (рис. 4).

Изделия одобрены ОАО «РОСЭП», опубликованы в «Руководящие материалы по проектированию распределительных электрических сетей», № 6, 2006 г.

Основные характеристики вязок типа ПВС

Наименование	Марка провода	Марка изолятора	Сечение провода, мм²	Цветовая маркировка	Кол-во шт. в упаковке
ПВС 35/50-10	АЖ50, АС35/6,2	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	35–50	Желтая	18
ПВС 35/50-20		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 35-50-П		ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10			
ПВС 35/50-ПШ		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 70/95-10	А70, А95, АС95/16, АС70/11	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	70–95	Зеленая	
ПВС 70/95-20		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 70/95-П		ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10			
ПВС 70/95-ПШ		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 120/150-10	А120, АЖ120, А150, АЖ150, АС120/19, АС150/19	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	120–150	Черная	
ПВС 120/150-20		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 120/150-П		ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10			
ПВС 120/150-ПШ		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 35/50-10-02	АЖ50, АС35/6,2	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	35–50	Желтая	
ПВС 35/50-20-02		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 35/50-П-02		ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10			
ПВС 35/50-ПШ-02		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 70/95-10-02	А70, А95, АС95/16, АС70/11	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	70–95	Зеленая	
ПВС 70/95-20-02		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 70/95-П-02		ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10			
ПВС 70/95-ПШ-02		ЛШП-10, ЛШП-20			
ПВС 120/150-10-02	А120, АЖ120, А150, АЖ150, АС120/19, АС150/19	ШС10Д, ШФ10Г, ШФ10МО	120–150	Черная	
ПВС 120/150-20-02		ШФ20Г, ОЛФ-10			
ПВС 120/150-П-02		ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10			
ПВС 120/150-ПШ-02		ЛШП-10, ЛШП-20			

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАШЕЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ПА

РИС. 1

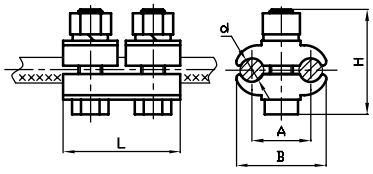
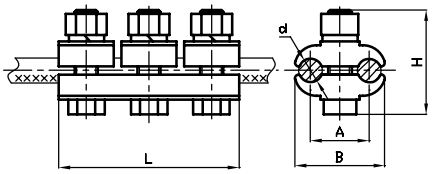


РИС. 2



НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для соединения алюминиевых, сталеалюминиевых и защищенных проводов СИП-3 (SAX) в шлейфах анкерных опор, а также для осуществления ответвлений. Для улучшения прочности заделки и электрического контакта на желобах зажимов имеются продольные насечки.

Наименование	Рис.	Площадь сечения провода, мм²	Размеры, мм					Масса, кг
			A	B	d	L	H	
ПА-1-1	1	16, 25, 35	18	28	8	45	35	0,08
ПА-2-2	2	50, 70	25	38	12	68	46	0,20
ПА-2-2А	1	50, 70	25	38	12	45	46	0,14
ПА-3-2	2	95, 120	30	47	15	90	52	0,30
ПА-3-2А	1	95, 120	30	47	15	58	52	0,20
ПА-4-1	2	150	36	57	20	88	62	0,39

ПЛАШЕЧНЫЕ ЗАЖИМЫ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТИПА ПС

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для соединения заземляющих проводников при заземлении стальных конструкций опор (траверс).

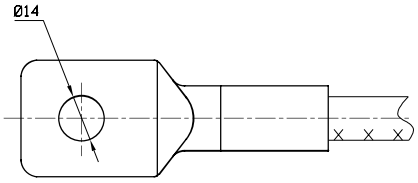
Наименование	Диаметр канатов по ГОСТ3062-80, ГОСТ 3063-80, ГОСТ 3064-80 и стальных проводов марок ПС, мм, а также стальных прутков, мм	Масса, кг
ПС-1-1А	5,5–8,6	0,14
ПС-2-1А	9,1–12,0	0,15
ПС-3-1А	12,5–14,0	0,17

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

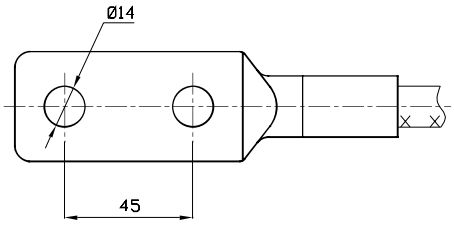
КОНТАКТНАЯ АРМАТУРА

ЗАЖИМЫ АППАРАТНЫЕ ПРЕССУЕМЫЕ ТИПА А1, А2А, А4А

Т – ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ МЕДНОГО СЛОЯ

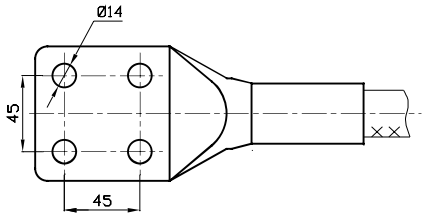


Наименование	Марка провода по ГОСТ 839-80	СИП-3 по ГОСТ-Р 52373-2005	Матрица опрессования	Масса, кг, не более
А1А-10-Т	АС10/1,8	–	АШ-13,0	0,053
А1А-16-Т	А16; АС16/2,7	–	АШ-13,0	0,055
А1А-25-Т	А25; АС25/4,2	35	АШ-13,0	0,068
А1А-35-Т	А35; АС35/6,2	50	АШ-13,0	0,067
А1А-50-Т	А50; АС50/8,0	70	АШ-14,3	0,072
А1А-70-Т	А70; АС70/11,0	95	АШ-16,5	0,077
А1А-95-Т	А95; АС95/16	95	АШ-18,2	0,115
А1А-120-Т	А120; АС120/19; АС70/72; А150; АС120/27	–	АШ-20,8	0,138



Наименование	Марка провода по ГОСТ 839-80	СИП-3 по ГОСТ-Р 52373-2005	Матрица опрессования	Масса, кг, не более
А2А-35-Т	А35; АС35/6,2	50	АШ-13,0	0,091
А2А-50-Т	А50; АС50/8,0	70	АШ-14,3	0,096
А2А-70-Т	А70; АС70/11	95	АШ-16,5	0,105
А2А-95-Т	А95; АС95/16	120	АШ-18,2	0,119
А2А-120-Т	А120; А150; АС70/72; АС120/19; АС120/27	150	АШ-20,8	0,142
А2А-150-Т	А185; АС150/19; АС150/24; АС150/34	–	АШ-24,2	0,252

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для присоединения одного алюминиевого или сталеалюминиевого провода к выводам аппаратов.
Зажимы должны соответствовать требованиям ТУ 3449-016-52819896-05.



Наименование	Марка провода по ГОСТ 839-80	СИП-3 по ГОСТ-Р 52373-2005	Матрица опрессования	Масса, кг, не более
А4А-70-Т	А70; АС70/11	95	АШ-16,5	0,201
А4А-95-Т	А95; АС95/16	95/120	АШ-18,2	0,253
А4А-120-Т	А120; А150; АС70/72; АС120/19; АС120/27	150	АШ-20,8	0,274
А4А-150-Т	А185; АС150/19; АС150/24; АС150/34	–	АШ-23,4	0,388

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

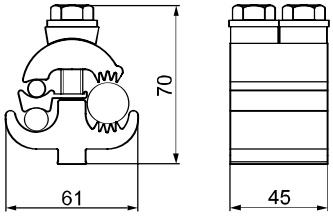
ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

СПЕЦИАЛЬНАЯ АРМАТУРА ДЛЯ СИП-3 (SAX)

ФП-2

ОАЗ-2

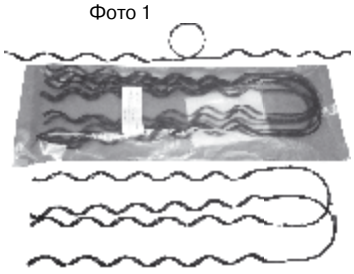


ОТВЕТВИТЕЛЬНЫЙ ПРОКАЛЫВАЮЩИЙ ЗАЖИМ ОАЗ-2

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для защищенных проводов. Зажим имеет с одной стороны прокалывающие контактные зубья, поэтому при монтаже не требуется снятие изоляции с проводов магистрали. Для проводов ответвлений предназначена контактная группа плашечного типа. Корпус выполнен из коррозийностойкого алюминиевого сплава. Зажим предварительно зачищен и смазан контактной смазкой. Может комплектоваться защитным кожухом ФП-2. Дополнительная информация о зажиме представлена на стр. 11.

Наименование	Сечение провода магистрали, мм²	Сечение провода ответвления, мм²	Усилие затяжения болтов, Нм	Масса, кг	Колличество в упаковке, шт
ОАЗ-2	35–150	35–150	40	0,27	40

Фото 1



Изделия одобрены ОАО «РОСЭП», опубликованы в «Руководящие материалы по проектированию распределительных электрических сетей», № 6, 2006 г.

Фото 2

Фото 3А

Фото 3Б

ВЯЗКИ ТИПА ВС ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ МАРКИ СИП-3 (SAX) К ИЗОЛЯТОРАМ ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ЛШП-10,ОЛФ-10, ОЛСК-12,5-10, ОЛСК-6 -10, ЛШП-10, ЛШП-20

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления к штыревым и опорным изоляторам опор ВЛ 6–20 кВ защищенных проводов марки СИП-3 (SAX). Вязки изготовлены из оцинкованной пружинной проволоки и имеют стойкое полимерное покрытие, обеспечивающее необходимую заделку проводов. Не разрушаются во время всего срока службы, удобны в монтаже, имеют цветовую маркировку (фото 1).

Вязки ВС--/--.1 предназначены для одинарного крепления к изоляторам (фото 2).
Вязки ВС--/--.2 предназначены для двойного крепления к изоляторам (фото 3А, 3Б).
Вязки изготовлены по ТУ 3449-014-52819896-2005.

Основные характеристики вязок типа ВС

Наименование	Тип изолятора	Аналоги вязок ENSTO	Сечение провода СИП-3, мм²	Цветовая марки-ровка	Количество в упаковке, шт.
ВС 35/50.1	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10		35–50	желтая	12
ВС 35/50.1 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 35/50.1 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 35/50.2	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10	СО 35			6
ВС 35/50.2 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 35/50.2 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 70/95.1	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10		70–95	зеленая	12
ВС 70/95.1 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 70/95.1 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 70/95.2	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10	СО 70			6
ВС 70/95.2 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 70/95.2 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 120/150.1	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10		120–150	черная	12
ВС 120/150.1 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 120/150.1 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				
ВС 120/150.2	ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ШФ-20МО, ОЛФ-10	СО 95			6
ВС 120/150.2 П	ОЛСК-12,5-10 , ОЛСК-6-10				
ВС 120/150.2 ПШ	ЛШП-10, ЛШП-20				

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

ГРОЗОЗАЩИТА ВЛ 6–35 кВ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ТИПА УЗПН ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «МЗВА»

АКТУАЛЬНОСТЬ

По данным РАО «ЕЭС России», общая протяженность находящихся в эксплуатации в Российской Федерации ВЛ 6 и 10 кВ превышает 1200 тыс. км.

Надежность электроснабжения потребителей в значительной мере определяется надежностью работы ВЛ 6 и 10 кВ. В силу ряда причин надежность работы ВЛ 6 и 10 кВ является относительно низкой.

Одной из основных причин аварий и нарушений питания на ВЛ 6–10 кВ являются грозовые воздействия, которые составляют до 40% от общего числа их отключений. Они вызывают повреждения изоляторов, опор, проводов, приводят к замыканиям на землю, дуговым перенапряжениям и автоматическим отключениям. Вследствие низкого уровня импульсной прочности линейной изоляции ВЛ 6–10 кВ являются весьма подверженными грозовым отключениям, так как практически все перенапряжения от прямых ударов молний и значительная часть индуктированных перенапряжений приводят к перекрытиям изоляторов, с большой вероятностью переходящим в силовую дугу напряжения промышленной частоты.

Кроме того, внедрение в нашей стране распределительных воздушных линий с защищенными изоляцией проводами (ВЛЗ) на напряжение 6–35 кВ, которые имеют ощутимые эксплуатационно-технические преимущества перед ВЛ с неизолированными проводами по меньшей повреждаемости, надежности электроснабжения потребителей, безопасности, габаритам, предопределяет необходимость применения какой-либо системы их грозозащиты для предотвращения пробоев изоляции и пережога проводов силовым током короткого замыкания. Особенностью проблемы грозозащиты ВЛЗ 6–35 кВ является то, что в случае отсутствия специальных мер, при грозовом перекрытии изоляторов линии, сопровождаемом пробоем изоляции провода, образующаяся с большой вероятностью дуга промышленной частоты не имеет возможности перемещаться по проводу и горит в месте пробоя изоляции до момента отключения линии. Это зачастую приводит к повреждению изоляторов, обжигу изоляции провода, а в случае больших токов короткого замыкания – к пережогу проводов.

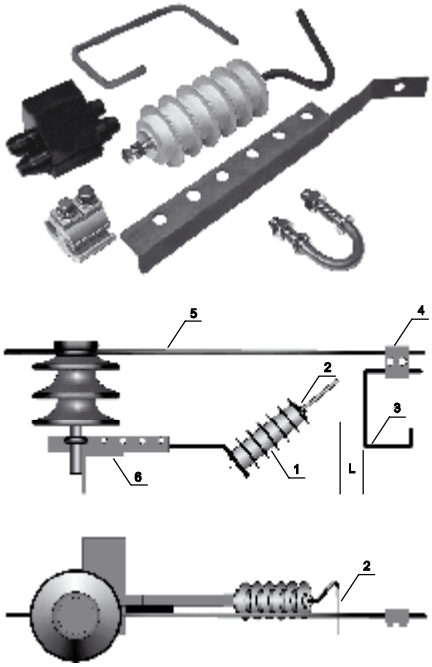
Методические указания по защите распределительных электрических сетей напряжением 0,4–10 кВ от грозовых перенапряжений, разработанные ОАО «РОСЭП» и утвержденные ОАО «ФСК ЕЭС», обязывают защищать ВЛЗ от грозовых перенапряжений. Кроме того, в «Положении о технической политике ОАО «ФСК ЕЭС», утвержденном в 2006 году, прямо указывается на необходимость защиты ВЛ 6–35 кВ от грозовых перенапряжений. Одним из вариантов защиты указывается использование ограничителей перенапряжений нелинейных ОПН (УЗПН). Также применение средств грозозащиты ВЛ 6–35 кВ целесообразно для особо ответственных линий, к которым предъявляются повышенные требования по надежности (например, ВЛ, питающие объекты нефте–газо–добычи), или же для линий, проходящих в районах с повышенной интенсивностью грозовой деятельности.

В настоящее время основной технической мерой, призванной снижать ущерб от грозовых отключений ВЛ 6–35 кВ, в России служит автоматическое повторное включение, эффективность которого в среднем не превышает 50 %. АПВ к тому же негативным образом отражается на коммутирующем и другом высоковольтном оборудовании. Поэтому АПВ эффективно далеко не везде. Также само по себе автоматическое повторное включение не защищает от пережога провода ВЛЗ.

Для защиты воздушных линий электропередачи переменного тока напряжением 6, 10, 20 и 35 кВ от перенапряжений ЗАО «МЗВА» совместно с НПО «Полимер-Аппарат» разработаны устройства защиты нелинейные типа УЗПН, представляющие собой линейный ОПН с внешним искровым промежутком.

Устройства предназначены для снижения числа грозовых отключений воздушных линий и предотвращения пережога изолированных проводов ВЛЗ дугой сопровождающего грозовой импульс тока промышленной частоты.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП



1. Ограничитель перенапряжений.
2. Электрод 1.
3. Электрод 2.
4. Прокалывающий зажим.
5. Провод.
6. Кронштейн.
L . Искровой промежуток.

Рис.1. Устройство УЗПН на промежуточной опоре со штыревыми изоляторами

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ УЗПН

Устройство (рис.1) состоит из:

– ограничителя перенапряжений нелинейного (ОПН) специальной конструкции;

– искрового промежутка (ИП) между фазным проводом и ОПН.

Нелинейный ограничитель перенапряжений представляет собой защитный аппарат, состоящий из одной колонки последовательно соединенных варисторов, заключенной в герметичный полимерный корпус. ОПН с помощью специальной арматуры крепится на опорах (как анкерных, так и промежуточных) воздушных линий электропередачи.

Для примера на рис. 1 приведена конструкция УЗПН для наиболее распространенных промежуточных опор ВЛ 10 кВ со штыревыми изоляторами. В данном случае искровой промежуток образован электродами, один из которых закреплён на верхнем фланце ограничителя, а второй – на проводе с помощью зажима (на ВЛЗ – прокусывающего зажима). Конструкция электродов и способ крепления устройства позволяют сохранять величину искрового промежутка постоянной в любых погодных условиях.

При воздействии на провода индуктированных перенапряжений, вызванных грозовыми разрядами вблизи ВЛ или при прямых ударах молнии в провода ВЛ, искровой промежуток УЗПН пробивается и подсоединяет к проводу нелинейный ограничитель перенапряжений, который благодаря снижению собственного сопротивления в этот момент осуществляет эффективный сброс перенапряжения на заземленные части опор через электроды, минуя изоляторы, что предохраняет их от перекрытия и повреждения, а провод от пережога. После снятия перенапряжения при воздействии напряжения промышленной частоты ток через ОПН за счет возврата сопротивления ОПН до исходных значений ограничивается до величины, при которой существование дуги в искровом промежутке невозможно, и дуга гаснет.

Устройства предназначены для защиты изоляции ВЛ от перенапряжений с амплитудами до 65 кА. Перенапряжение с большей амплитудой может вызвать повреждение («спекание») ОПН, но благодаря особенности УЗПН – наличию внешнего искрового промежутка в цепи ОПН – это не приведет к постоянному замыканию провода на землю.

Устройства устанавливаются по одному на каждую опору с последовательным чередованием фаз (см. стр. 89, рис. 2).

Установка необходимой величины искрового промежутка (L) производится на стадии монтажа в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗПН

Наименование параметра	УЗПН-6	УЗПН-10	УЗПН-20	УЗПН-35
Класс напряжения сети, кВ	6	10	20	35
Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение, ($U_{НДР}$), кВ	7,6	12,7	24	40,5
Остающееся напряжение при грозовых импульсах тока 8/20 мкс, В с амплитудой:				
2500 А	23,3	39,9	–	–
5000 А	25,2	42,1	47,3	79,8
10000 А	28,4	47,5	51,2	86,4
20000 А	–	–	57,7	97,3
Способность к рассеиванию энергии расчетного прямоугольного импульса 2000 мкс, кДж не менее	14,2	25	52	87,5
Длина искрового промежутка, L, мм	40	60	80	120
Пятидесятипроцентное разрядное напряжение грозового импульса, кВ, не более	75	92	105	140

СХЕМА УСТАНОВКИ УЗПН НА ЛИНИИ

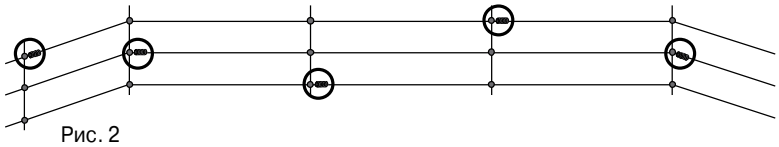


Рис. 2

○ – места установки УЗПН для защиты от индуктированных перенапряжений.

Примечание: при защите от прямых ударов молнии рекомендуется установка УЗПН на каждый изолятор опоры.
Однако, необходимо учитывать, что прямой удар молнии в ВЛ является форс-мажорным обстоятельством, приводящем иногда к полному разрушению опоры ВЛ. Поэтому абсолютной защиты ВЛ от прямых ударов молнии не существует.

СРАВНЕНИЕ УЗПН С ДРУГИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ ВЛ 6 –10 кВ ОТ ГРОЗОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

1. Дугозащитные рога (устройства защиты от дуги (УЗД)

Конструкция и размещение дугозащитных рогов выбирается таким образом, чтобы любое длительное однофазное замыкание переходило в межфазное, при котором автоматическая защита отключает всю воздушную линию. Последующим АПВ или РПВ линия приводится в исходное состояние. Кратковременное же однофазное замыкание благодаря спиральным шунтам, защищающим провод в районе изоляторов, не представляет опасности для изолированного провода и не приводит к межфазному замыканию и, соответственно, к отключению линии автоматической защитой, что доказано опытом эксплуатации обычных ВЛ с «голыми» проводами.

Проще говоря, устанавливаемые на все три провода вблизи изоляторов дугозащитные рога вместе со спиральными шунтами, обвивающими провод имитируют в районе опоры участок с «голыми» проводами (примерно 1,5 метра). Поскольку на линии с «голыми» проводами дуга под воздействием электро-динамических сил способна перемещаться одним из своих концов вдоль провода, возможность повреждения последнего вследствие теплового воздействия дуги мало вероятна, что однозначно подтверждает опыт эксплуатации обычных ВЛ 6–35 кВ с голыми проводами.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

□ производитель – ЗАО «МЗВА»

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

При перекрытии изоляторов в следствии индуктированных перенапряжений токи дуговых замыканий, практически, всегда будут ограничиваться сопротивлениями заземления опор и не будут превышать 500А, что будет представлять из себя кратковременное однофазное замыкание на землю. В этом случае дуга под воздействием электродинамических сил, также как и в случае с голыми проводами будет иметь возможность свободного перемещения по защитному шунту УЗД, что исключит возможность длительного теплового воздействия на изолированный провод, находящийся под защитным шунтом.

В случае длительного однофазного замыкания на землю, обусловленного прямыми ударами молнии и токами замыкания более 500 А, однофазное замыкание переходит в межфазное, так как расстояние между проводами соседних фаз на линиях с изолированными проводами значительно меньше (на 200 мм) чем на линиях с «голыми» проводами. Сокращенное межфазное расстояние создает предпосылки к переходу однофазного замыкания в межфазное, способствующим фактором которого является активная ионизация воздуха в районе горения дуги. Таким образом, дугозащитные рога (УЗД) являются надёжным и наиболее дешевым средством грозозащиты.

Однако при питании некоторых ответственных потребителей недопустимо полное прерывание питания даже на паузу АПВ. Тем более, что количество отключений ВЛ сильно увеличивается, т. к. многие из первоначально однофазных замыканий будут переходить в межфазные и, соответственно, приводить к отключению ВЛ.

Еще одним недостатком данной системы является возможность короткого межфазного замыкания при попадании на дугозащитные рога и шунты УЗД посторонних предметов (например, в лесистой местности), что может привести к выходу линии из строя уже на продолжительное время.

2. Длинно искровые разрядники РДИ и УЗПН

Заявленные функциональные характеристики РДИ и УЗПН близки.

Принцип действия РДИ основан на исключении перехода искрового перекрытия в силовую дугу за счет удлинения импульсного пути скользящего разряда. Данный эффект был описан еще в 50-х годах прошедшего столетия как отечественными, так и зарубежными специалистами, но не находил широкого применения в грозозащите ВЛ.

Устройства, подобные УЗПН, уже долгое время успешно применяются во многих странах. Кроме того, неоспоримым фактом является то, что именно устройства на базе ОПН являются самым эффективным способом защиты от грозовых перенапряжений как самих линий, так и подстанционного оборудования, что подтверждено многолетним отечественным и зарубежным опытом эксплуатации данных устройств. Единственным преимуществом РДИ перед устройствами на базе ОПН считалась их стоимость. Финансовые возможности отечественных энергосистем не позволяли массово применять наиболее надежные системы грозозащиты ВЛ импортного производства из-за их высокой стоимости - около 9 тыс. рублей за комплект защиты одной фазы на опоре.

Сегодня современные технологии позволили ЗАО «МЗВА» и НПО «Полимер-Аппарат» создать отечественные аналоги лучших зарубежных устройств линейной грозозащиты на базе ОПН. При этом их стоимость сопоставима со стоимостью таких изделий, как РДИ (РДИП-10).

Дополнительным достоинством устройств типа УЗПН является возможность присоединения к электродам, формирующим искровой промежуток, штатных штанг переносного заземления для обеспечения выполнения требований техники безопасности при работах на ВЛ, что до сих пор представляло значительные технические трудности на линиях с изолированными проводами.

Кроме того, УЗПН совершенно нечуствительны к попаданию посторонних предметов (например, веток) и птиц в искровой промежуток устройства.

ИСПЫТАНИЯ УЗПН

В Сибирском научно-исследовательском институте энергетики (ОАО «СибНИИЭ») была проведена работа по теоретическому выбору параметров ограничителей перенапряжений, используемых для комплектации УЗПН. И в последствии на экспериментальной модели были проведены испытания УЗПН с такими ограничителями перенапряжений.

Выбор остающегося напряжения обуславливался условием обрыва сопровождающегося тока. В работе были использованы характеристики современных варисторов, близкие к характеристикам варисторов, используемых НПО «Полимер-Аппарат» для комплектации ОПН.

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАКАЗА: УЗПН – Х- $ХХ_2$, ГДЕ:

$Х_1$ - класс напряжения ВЛ (6, 20, 35 кВ);

$ХХ_2$- конструктивное исполнение узла крепления в зависимости от применяемых опор и изоляторов:
Ш – опора со штыревыми изоляторами;
ОЛ – опора с опорными линейными изоляторами типа ОЛФ или ОЛСК;

ПС – опора с подвесными стеклянными изоляторами типа ПС;

ЛК – опора с полимерными подвесными изоляторами.

В комплект поставки входят:

– партия УЗПН;
– паспорт;
– руководство по эксплуатации, включающее техническое описание и руководство по монтажу (одно на партию поставляемых однотипных устройств).

В 2006 году в ОАО «НИИПТ» были проведены следующие испытания:

1. проверка пропускной способности при воздействии:
– прямоугольных импульсов тока длительностью 2000 мкс с максимальным значением 300 А;
– грозовых импульсов тока 8/20 мкс с максимальным значением 5000 А;
– импульсах большого тока 4/10 мкс с максимальным значением 65 кА.
2. определение остающихся напряжений при воздействии:
– грозовых импульсах тока 8/20 мкс;
– быстронарастающих импульсов тока 1/10 мкс с максимальным значением 5000 А.
3. испытания по определению вольт-секундной характеристики и 50-процентного разрядного напряжения искрового промежутка УЗПН.

Испытания изоляции, механической прочности, испытания на взрывобезопасность и др. были проведены ранее для соответствующих ограничителей перенапряжений.

Устройства взрывобезопасны. Срок службы устройств – не менее 30 лет.

Устройство соответствует требованиям технических условий ТУ 3414-008-15207362-2003.

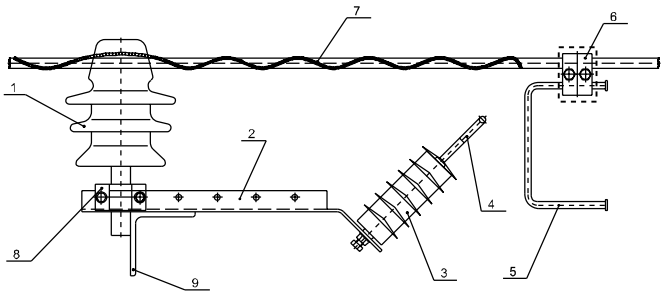
Устройство УЗПН сертифицировано.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ME05.H05740.

Устройство аттестовано комиссией ОАО «ФСК ЕЭС» и рекомендовано к применению в электрических сетях.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

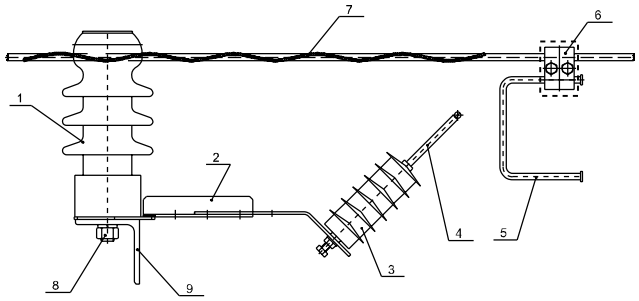
Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



1 - изолятор
2 - кронштейн
3 - ОПН
4 - электрод № 1
5 - электрод № 2
6 - прокалывающий зажим с кожухом
7 - спиральная вязка
8 - хомут
9 - траверса

СХЕМА МОНТАЖА УЗПН-6-Ш, УЗПН-10-Ш, УЗПН-20-Ш, УЗПН-35-Ш НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОРАХ ВЛ 6, 10, 20,35 кВ СО ШТЫРЕВЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ТИПА ШФ-10Г, ШФ-10МО, ЛШП-10, ШФ-20Г, ШФ-20Г1, ШФ-20УО, ЛШП-20, ШФ-35 В

В комплект поставки УЗПН входят только элементы № 2,3,4,5,6,8.

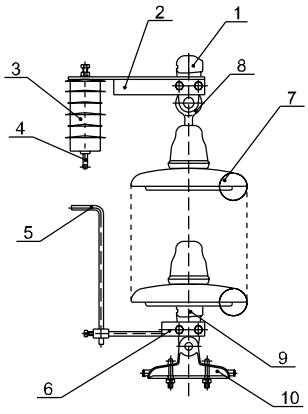


1 - изолятор
2 - кронштейн
3 - ОПН
4 - электрод № 1
5 - электрод № 2
6 - прокалывающий зажим с кожухом
7 - спиральная вязка
8 - гайка М20
9 - траверса

СХЕМА МОНТАЖА УЗПН-10-ОЛ, УЗПН-20-ОЛ, УЗПН-35-ОЛ НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ОПОРАХ ВЛ 10, 20,35 кВ С ОПОРНЫМИ ЛИНЕЙНЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ТИПА: ОЛФ-10-А2, ОЛФ-10-Б2 ОЛФ-35-А2, ОЛФ-35-Б2 ОЛСК 6-10-А2, ОЛСК 6-10-Б2 ОЛСК 6-10-А4, ОЛСК 6-10-Б4 ОЛСК 12,5-10-А2, ОЛСК 12,5-10-Б2 ОЛСК 12,5-10-А4, ОЛСК 12,5-10-Б4

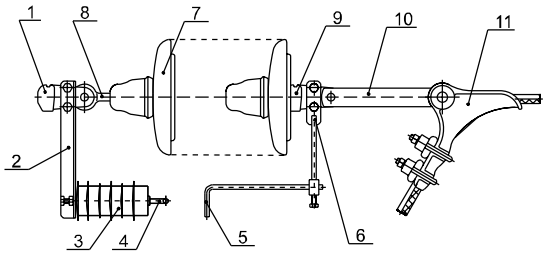
В комплект поставки УЗПН входят только элементы № 2,3,4,5,6.

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ПОДВЕСКА



1 - ушко У2-7-16 или У2-12-16
2 - кронштейн
3 - ОПН
4 - электрод № 1
5 - электрод № 2
6 - кронштейн
7 - изолятор
8 - серьга СРС-7-16 или СР-12-16
9 - ушко У1-7-16 или У1-12-16
10 - поддерживающий зажим

НАТЯЖНАЯ ПОДВЕСКА



1 - ушко У2-7-16 или У2-12-16
2 - кронштейн
3 - ОПН
4 - электрод № 1
5 - электрод № 2
6 - кронштейн
7 - изолятор
8 - серьга СРС-7-16 или СР-12-16
9 - ушко У1-7-16 или У1-12-16
10 - звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1 или ПРР-12-1
11 - натяжной зажим

СХЕМА МОНТАЖА УЗПН-6-ПС, УЗПН-10-ПС НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИЛИ АНКЕРНЫХ ОПОРАХ ВЛ 6, 10 кВ НА ГИРЛЯНДАХ СТЕКЛЯННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ ТИПА: ПС-70Е, ПСД-70Е, ПСВ-70А, ПС-120Б, ПСВ-120Б

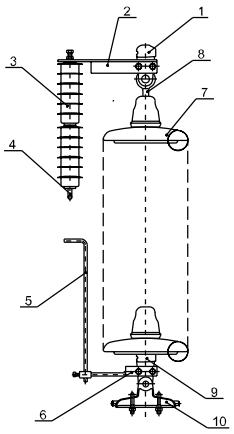
В комплект поставки УЗПН входят только элементы № 2,3,4,5,6.

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

СХЕМА МОНТАЖА УЗПН-20-ПС, УЗПН-35-ПС НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИЛИ АНКЕРНЫХ ОПОРАХ ВЛ 20, 35 кВ НА ГИРЛЯНДАХ СТЕКЛЯННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ ТИПА: ПС-70Е, ПСД-70Е, ПСВ-70А, ПС-120Б, ПСВ- 120Б

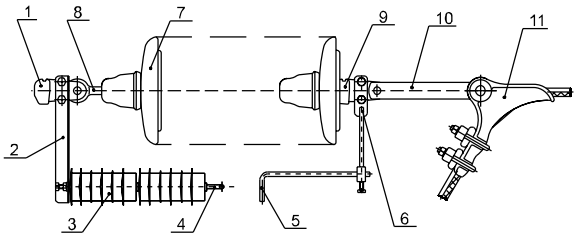
В комплект поставки УЗПН входят только элементы № 2,3,4,5,6.

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ПОДВЕСКА



1 - ушко У2-7-16 или У2-12-16
2 - кронштейн, 3 - ОПН,
4 - электрод № 1, 5 -электрод № 2,
6 - кронштейн, 7 - изолятор,
8 - серьга СРС-7-16 или СР-12-16,
9 - ушко У1-7-16 или У1-12-16,
10 - поддерживающий зажим

НАТЯЖНАЯ ПОДВЕСКА



1 - ушко У2-7-16 или У2-12-16, 2 - кронштейн,
3 - ОПН, 4 - электрод № 1, 5 - электрод № 2,
6 - кронштейн, 7 - изолятор,
8 - серьга СРС-7-16 или СР-12-16,
9 - ушко У1-7-16 или У1-12-16,
10 - звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1 или ПРР-12-1, 11 - натяжной зажим

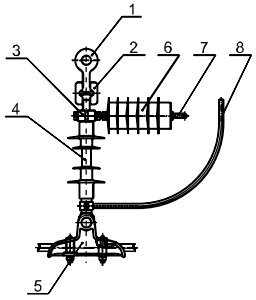
СХЕМА МОНТАЖА УЗПН-6-ЛК, УЗПН-10-ЛК НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИЛИ АНКЕРНЫХ ОПОРАХ ВЛ 6, 10 кВ С ПОЛИМЕРНЫМИ ПОДВЕСНЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ТИПА: ЛК 70/10-ИУ-3ПС, ЛК 70/10-ИУ-4ПС

В комплект поставки УЗПН входят:

А) для натяжной подвески только элементы № 3,8,9,10.

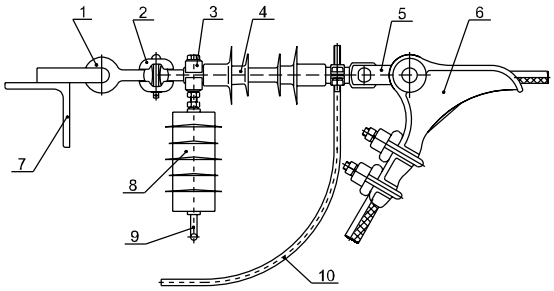
Б) для поддерживающей подвески только элементы № 3,6,7,8.

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ПОДВЕСКА



1 - серьга СРС-7-16,
2 - ушко двойное УД-7-16,
3 - узел крепления ОПН на оконцевателе изолятора,
4 - изолятор, 5 - поддерживающий зажим, 6 - ОПН, 7 - электрод № 1,
8 - электрод № 2.

НАТЯЖНАЯ ПОДВЕСКА

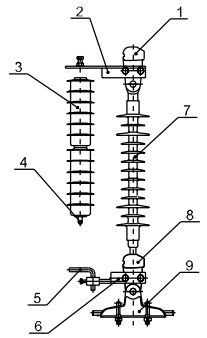


1 - серьга СРС-7-16, 2 - ушко двойное УД-7-16,
3 - узел крепления ОПН на оконцевателе изолятора, 4 - изолятор,
5 - звено промежуточное ПРТ-7-1,
6 - натяжной зажим, 7 - траверса, 8-ОПН,
9 - электрод № 1, 10 - электрод № 2.

СХЕМА МОНТАЖА УЗПН-20-ЛК, УЗПН-35-ЛК НА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИЛИ АНКЕРНЫХ ОПОРАХ ВЛ 20, 35 кВ С ПОЛИМЕРНЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ ТИПА: ЛК 70/20 –ИУ-2 ПС, ЛК 70/20 –ИУ-3 ПС, ЛК 70/20 –ИУ-4 ПС, ЛК 70/35 –ИУ-2 ПС, ЛК 70/35 –ИУ-3 ПС, ЛК 70/35 –ИУ-4 ПС, ЛК 120/35 –ИУ-2 ПС, ЛК 120/35 –ИУ-3 ПС, ЛК 120/35 –ИУ-4 ПС

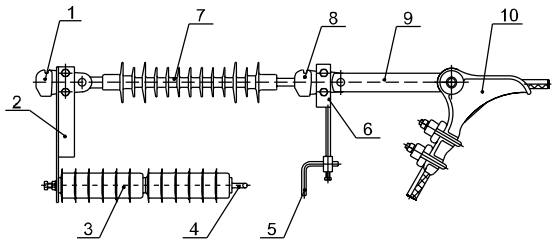
В комплект поставки УЗПН входят только элементы № 2,3,4,5,6.

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ПОДВЕСКА

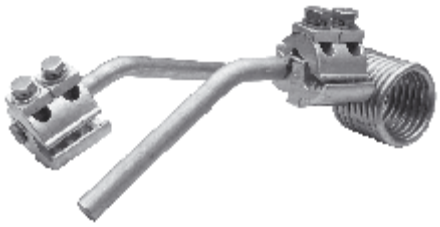


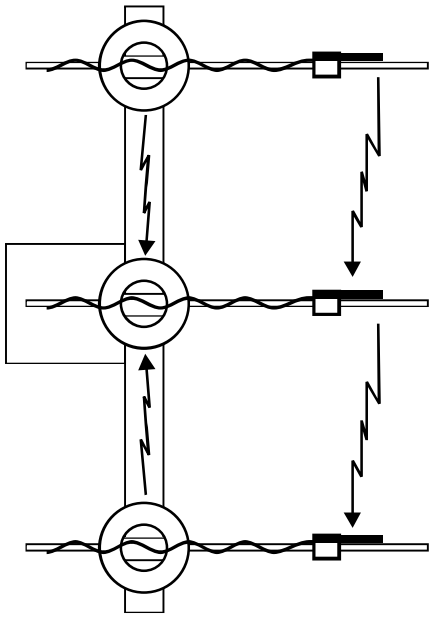
1- ушко У2-7-16 или У2-12-16,
2 - кронштейн, 3 - ОПН,
4 - электрод № 1, 5 - электрод № 2,
6 - кронштейн, 7- изолятор,
8 - ушко У1-7-16 или У1-12-16,
9 - поддерживающий зажим.

НАТЯЖНАЯ ПОДВЕСКА



1 - ушко У2-7-16 или У2-12-16, 2 - кронштейн,
3 - ОПН, 4 - электрод № 1, 5 - электрод № 2,
6 - кронштейн, 7 - изолятор,
8 - ушко У1-7-16 или У1-12-16,
9 - звено промежуточное регулируемое ПРР-7-1 или ПРР-12-1,
10 - натяжной зажим.

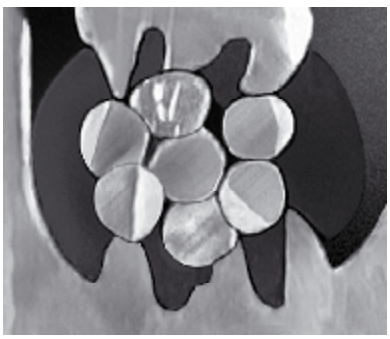




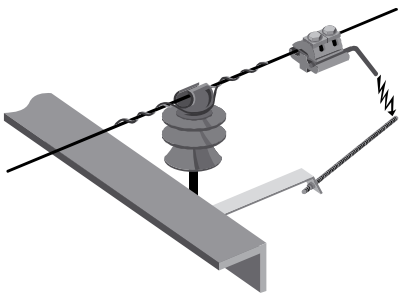
УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ УЗД-1.1, УЗД-1.2, УЗД-1.3

Наименование	Масса, кг
УЗД-1.1	0,47
УЗД-1.2	0,57
УЗД-1.3	0,59

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются на проводах сечением 35–150 мм^2 для защиты от атмосферных перенапряжений. Устройство состоит из зажима, рога и алюминиевого шунта (для УЗД-1.2), свернутого для удобства монтажа и транспортировки в цилиндрическую пружину. При установке не требуется удаление изоляции.
УЗД-1.3 адаптирован для подключения переносных штанг заземления, для чего имеет рог, дважды сгибающийся под углом 90°, с утолщением на конце, исключающим возможность соскальзывания переносной штанги заземления.



УЗД, а также зажимы ОАЗ-2 производства ЗАО «МЗВА» выгодно отличаются ценой и качеством от аналогичных устройств зарубежных производителей. Материал, из которого изготовлены прокусывающие зубцы, подобран определенным образом по твердости. За счет этого зубцы не повреждают жилы провода, а гарантированно прокусывают изоляцию, деформируясь от жилы, изготовленной из алюминиевого сплава. Это позволяет в несколько раз улучшить площадь электрического контакта.



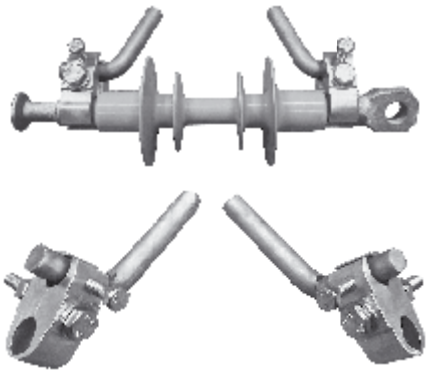
УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ УЗД-2

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются на траверсах прямых линий для создания защитного искрового промежутка. Комплект состоит из непосредственно устройства защиты от дуги и дополнительного рога. Искровой промежуток регулируется.

Наименование	Масса, кг
УЗД-2	1,6

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ УЗД-3

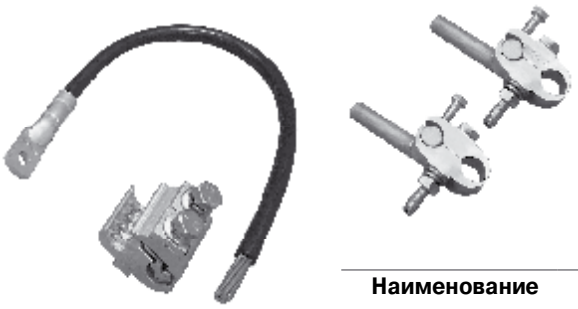
НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются на подвесных полимерных изоляторах типа ЛК для защиты от дуги.
Включает два алюминиевых зажима с рогами, которые устанавливаются на оконцевателях полимерного изолятора таким образом, что концы рогов направлены друг на друга для создания защитного искрового промежутка.



Наименование	Масса, кг
УЗД-3	0,91

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ АТМОСФЕРНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ УЗД-4

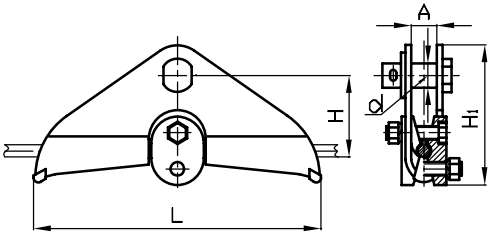
НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются на опорах с полимерными изоляторами с защищенными проводами.
Комплект состоит из двух дугозащитных рогов, кабельного наконечника, прокалывающего зажима и провода длиной 0,5 м сечением 95 мм^2.



Наименование	Масса, кг
УЗД-4	1,4

ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ЗАЖИМЫ ТИПА ПГН-СИП

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для крепления защищенных проводов СИП-3 (SAX) к поддерживающим изолирующим подвескам промежуточных и промежуточно-угловых опор.
Для исключения возможности повреждения проводов на внутреннюю и наружную поверхность лодочки зажима нанесено полимерное покрытие.
Требуется снятие изоляции в месте установки плашек зажимов.



Наименование	Размеры, мм					Площадь сечения СИП-3 (SAX), мм^2	Масса, кг	Разрушающая нагрузка, кН, не менее
	L	H	H_1	A	d			
ПГН-2-6 СИП	192	55	93	17	16	35, 50	0,71	25
ПГН-3-5 СИП	220	67	111	20	16	70, 95, 120	1,10	29,4

☐ производитель – ЗАО «МЗВА»

Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21 –43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45 –61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63 –97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99 –111

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОС

СЕРТИФИКАТ СО

№ РОСС RU.MX08.H00021

Срок действия с 17.10.2005

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11MX08,
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОАО «СОЮЗТЕХЭНЕРГО», 10702
15, строение 1. Тел. (095) 369-79-14, тел./факс: (095)

ПРОДУКЦИЯ

Зажимы спиральные типов СО, ВС и ПВС марок (см. приложение н
для крепления защищенных проводов марки СИП-3, типа SAX и н
ванных проводов марок А, АС и АЖ на штыревых изоляторах опор В
ТУ 3449-014-52819896-05, ТУ 3449-017-52819896-05;
серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДО

ГОСТ Р 51177-98 (п.п. 3.1.1, 3.1.5, 3.10, 3.12.2),
ТУ 3449-014-52819896-05 (п.п. 1.1.1, 1.3.1, 1.3.3, 1.4, 3.1
зажимы спиральные типов СО и ВС;
ТУ 3449-017-52819896-05 (п.п. 1.1.1, 1.3.1, 1.3.3, 1.4, 3.1
зажимы спиральные типа ПВС.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «МЗВА» 109004, г. Москва, ул. Николоямская, д.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ЗАО «МЗВА», 109004, г. Москва, ул. Николоямская, д.
тел.: (095) 306-27-98, факс: (095) 780-51-65

НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № СТЭ-10.106.0
зажимов, и
СИП-3, тип
рах опор В
гетического
Регистрац

ДОПОЛНИ
Знак
документа

СИСТЕМА СЕРТ
ГОССТАН

СЕРТИФ

№ РОСС RU

Срок действи

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

№ РОСС RU.0001.11MX08,
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕК
ОБОРУДОВАНИЯ ОАО «СОЮЗТЕХ
15, строение 1, тел. (095) 369-79-14, т

ПРОДУКЦИЯ

Арматура для подвески самонесущих изолированных проводов напряжением до 1 кВ на опорах ВЛ, стенах зданий и сооружениях типоисполнений (см. приложение на 1 листе), технические условия ТУ 3449-025-52819869-05, серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 34 4991

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 51177-98 (п.п. 3.1.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.7.1, 3.10, 3.12.2);

ТУ 3449-025-52819896-05 (п.п. 1.1.1-1.1.8, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.5, 2.1, 3.1).

код ТН ВЭД: –

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «МЗВА» 109004, г. Москва, ул. Николоямская, д. 54, стр. 2, ИНН 7709311048

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ЗАО «МЗВА», 109004, г. Москва, ул. Николоямская, д. 54, стр. 2,
тел.: (095) 306-27-98, факс: (095) 780-51-65

НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № СТЭ-11.106.05/38 от 12.10.2005 г. арматуры для подвески самонесущих изолированных проводов напряжением до 1 кВ на опорах ВЛ, стенах зданий и сооружениях, изготовленной ЗАО «МЗВА», выданного Испытательной лабораторией электротехнического и энергетического оборудования ОАО "СОЮЗТЕХЭНЕРГО";
Регистрационный № РОСС RU.0001.21MX20 от 24 декабря 2004 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Знак соответствия ставить на тару, упаковку и сопроводительные технические документы. Схема сертификации 3.

Руководитель органа А.Г. Ажикин
Эксперт А.Н. Жулев

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ME05.H05740

Срок действия с 28.04.2007 г. по 26.04.2010 г.

0741130

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

РОСС RU.0001.11ME05 от 05.03.07 г.
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, ТРАНСФОРМАТОРОВ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ (АНО "НТЦ "ОС ЭЛМАТЭП")
196105, г. Санкт-Петербург, ул.Благодатная, 2, тел./факс (812) 369-91-67

ПРОДУКЦИЯ

Устройства защиты ВЛ 6-10 кВ от перенапряжений нелинейные типа УЗПН
ТУ 3414-008-15207362-2006
серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП): 341400

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 3414-008-15207362-2006

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "Полимер-Аппарат", ОКПО- 15207362, ИНН-7838002312
190068, г.С.-Петербург, ул.Б.Подъяческая, 1/3, лит.А

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ЗАО "Полимер-Аппарат", ОКПО- 15207362, ИНН-7838002312
190068, г.С.-Петербург, ул.Б.Подъяческая, 1/3, лит.А

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № ПИ 390 от 25.04.2007 г.
ИЦ ВА ОАО "НИИВА"
№ РОСС RU.0001.21МВ01 от 23.01.2006 г
199106,г.Санкт-Петербург, В.О.,24-я линия, 15/2
Акт обследования производства от 26.10.2005г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

М.П.

Руководитель органа Украинский О.Я.
Эксперт Пузырева И.А.

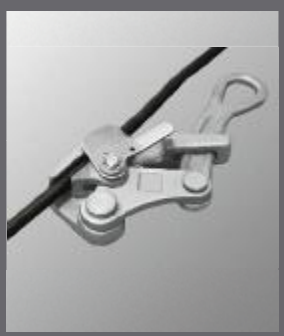
Сертификат не применяется при обязательной сертификации

	ЗАО «МЗВА» ЗАО «ИНСТА»	ENSTO	NILED
		ENSTO	НИЛЕД
Штыревые изоляторы	ЛШП-20А2 ШФ-20УО ШФ-20Г1	SDI 37	IF 27
	ЛШП-20Б2 ШФ-20Г	SDI 30	IF 20
Подвесные полимерные изоляторы	ЛК-70/10-ИУ-ЗСС	SDI 80 SDI 90	SML
Гирлянда стеклянных изоляторов	ПС-70Е (2 шт.) СРС-7-16 (1 шт.) У1-7-16 (1 шт.)	SH 193	IS 70E (2 шт.) C 7-16 (1 шт.) FIS 1-7-16 (1 шт.)
Поддерживающие зажимы	ПГН-2-6* ПГН-3-5*	SO 181* SO 241* SO 241.2*	–
Анкерные зажимы	НКК-1-1Б* НБ-2-6А* НЗ-2-7*	SO 235* SO 236* SO 146* SO 105* SO 85.2* SO 85*	PAZ 1* PAZ 2* PAZ 3*
Ответвительные прокалывающие зажимы	ОАЗ-2	SE 20 SL 25.2	CD153N + BI
Защитные кожухи для ответвительных прокалывающих зажимов	ФП-2	SP 16	–
Ответвительные зажимы	Зажимы типа ПА*	Зажимы типа SL*	RP 150* RP 240*
Спиральные вязки	ВС 35/50.2	CO 35	CB 35
	ВС 70/95.2	CO 70	CB 70
	ВС 120/150.2	CO 120	CB 120
Устройства защиты от дуги	УЗД-1.1	SE 20.1	CE 1
	УЗД-1.2	SE 20.2	CE 2
	УЗД-1.3	SE 20.3	–
	УЗД-2	SDI 20.3	–
	УЗД-3	SDI 10.2	–
	УЗД-4	SDI 27	–
	УЗПН-10-Ш	SDI 46, SDI 97	PDR-10
Серьги	СРС-7-16	–	–
	СР-7-16	–	C 7-16
Ушки	У1-7-16	–	FIS 1-7-16
Звенья промежуточные	ПРТ-7-1	–	S 7-1

* для точного определения взаимозаменяемости в каждом конкретном случае требуется уточнение сечения применяемых проводов.

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

ЧАСТЬ 5 ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАБОТЫ С СИП



ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве

ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами

ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью

ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)

ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Сегодня в нашей стране наблюдается устойчивое увеличение объемов строительства ВЛ с СИП, чему способствует широкий ассортимент качественных проводов, выпуск которых в последние годы освоили в достаточном количестве российские кабельные заводы, такие как ЗАО «Завод «Людиновокабель», ОАО «Севкабель», ОАО «Иркутсккабель», ОАО «Кирскабель», ОАО «Камкабель» и другие. Достигнутые значительные успехи и у производителей линейной арматуры. В настоящй момент на ЗАО «МЗВА» закончено освоение основной номенклатуры отечественной арматуры, необходимой для монтажа СИП-2 и СИП-3. Последней областью, где сегодня сохраняется определенная импортозависимость является современный монтажный инструмент для работ с СИП.

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

Москва
ЗАО "МЗВА"
Завод высоковольтной арматуры

Кроме продукции собственного производства ЗАО «МЗВА» осуществляет поставки лучших образцов отечественного монтажного инструмента, производимых ООО НПП «МЭС». Это обусловлено наличием между предприятиями долгосрочных корпоративных связей – организационных, финансовых и кооперационных.

В данном разделе представлены практически все необходимые инструменты, приборы, приспособления для качественного и безопасного производства работ по монтажу, ремонту СИП, защищенных проводов, арматуры, узлов и элементов ВЛИ и ВЛЗ.

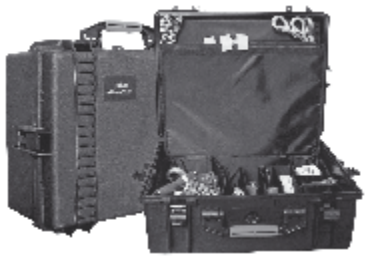
При работе на ВЛ специально подобранным инструментом обеспечиваются высокое качество монтажа проводов и арматуры, сохранение целости защитных изоляционных оболочек проводов, в конечном итоге–повышение надежности и качества электроснабжения потребителей, высокая долговечность, минимальные эксплуатационные затраты.

Moscow
ZAO "MZVA"
Powerline Accessories Plant

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

НАБОР «ЖУЛЁВА А.Н.»



Состав набора:

1. Динамометр ЭДР-20 (ЭДР-20М)
2. Ручная лебедка ЛР-15
3. Монтажный зажим (лягушка) 8–22 мм
4. Клещи натяжные КН-20 (OPV)
5. Вертлюг ВМ-15
6. Нож монтерский НМ-2
7. Ключ шарнирный 13х17 мм
8. Ключ с головками 12,19 мм
9. Клинья отделительные
10. Ножницы кабельные НС-32
11. Чулок монтажный ЧМ 10-20
12. Чулок монтажный ЧМ 20-30
13. Чулок монтажный ЧМ 30-40
14. Кардощетка
15. Контактная смазка
16. Тканевое полотном

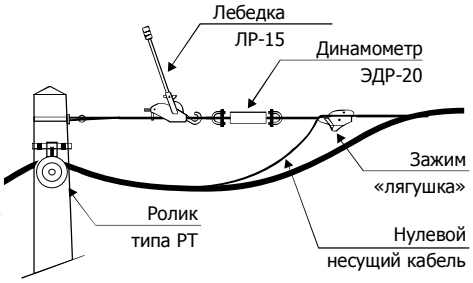
Наименование	Габариты, мм	Масса, кг
Набор Жулёва А.Н. № 1	490х390х190	до 20
Набор Жулева А.Н. № 2*	490х390х190	до 19

Примечание: * Набор не комплектуется динамометром.
Дополнительно укоплектован кабельными ножницами НС 45.

НАЗНАЧЕНИЕ:

В набор «Жулёва А.Н.» включен практически весь самый необходимый инструмент, приборы, приспособления для качественного и безопасного производства работ по монтажу, ремонту СИП, защищенных проводов, арматуры, узлов и элементов ВЛИ и ВЛЗ. Весь инструмент размещен в надежном, герметичном, ударопрочном кейсе, что позволит сохранить инструмент и входящие в набор электронные приборы даже в экстремальных условиях. При работе на ВЛ специально подобранным инструментом обеспечиваются высокое качество монтажа проводов и арматуры, сохранение целости защитных изоляционных оболочек проводов, в конечном итоге – повышение надежности и качества электроснабжения потребителей, высокая долговечность, минимальные эксплуатационные затраты.

ДИНАМОМЕТР ЭДР-20



Конструктивные особенности:

- Малые габариты и вес облегчают работу монтажника на высоте.
- Высокая надежность – допустимая перегрузка до 50% от НПВ, прочность на разрыв – свыше 300%.
- Датчик изготовлен полностью из стали и не имеет никаких механических связей, что гарантированно защищает датчик от каких-либо не значительных механических повреждений, и обеспечивается высокая точность измерения.
- Передатчик размещен в герметичном корпусе из ударопрочной пластмассы.
- Данные передаются по радиоканалу на отдельный пульт. Радиус действия до 100 м.
- Многофункциональный ЖК-дисплей пульта имеет подсветку,
- Возможность выставления верхней и нижней установок, при достижении значения которых подается звуковой сигнал. Верхней уставкой может быть значение монтажного тяжения провода.

НАЗНАЧЕНИЕ:

Применяется для выполнения работ в полевых условиях, связанных с контролем усилий при регулировке стрелы провеса провода на ВЛ согласно монтажным таблицам . Также ЭДР-20 позволит измерить статическое или динамическое усилие, натянуть трос с заданным усилием, зарегистрировать усилие разрыва троса (фала, строп и т.д.), провести прочностные испытания механических конструкций.

Наименование	Рабочая нагрузка, кН	Погрешность, %	Шаг шкалы, Н	Температура эксплуатации, °С	Габариты, мм	Масса, кг
ЭДР-20	20	0,5	10	от –30 до +40	142х80х18	1,0
ЭДР-20М	20				150х50	0,5

РУЧНАЯ ЛЕБЕДКА ЛР-15

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для создания усилий при монтаже провода СИП.
Лебедка имеет храповый механизм с переключателем, обеспечивающий как пошаговое натяжение, так и отдачу.
Работа лебедки возможна в двух режимах–с блоком и без блока.

Наименование	Рабочая нагрузка с блоком / без блока, кН	Длина троса с блоком/ без блока, м	Масса, кг
ЛР-15	15/7,5	1,7/3,4	3,8

МОНТАЖНЫЙ ЗАЖИМ ЗПМ 8-19

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется при регулировке стрелы провеса на линиях ВЛИ путем захвата за несущую жилу сечением от 35 мм^2 до 95 мм^2 и на линиях ВЛЗ при работе с проводом сечением от 50 мм^2 до 150 мм^2.

Наименование	Рабочая нагрузка, кН	Диаметр жилы, мм	Масса, кг
ЗПН 8-19	20	8–19	1,9

КЛЕЩИ НАТЯЖНЫЕ КН-20

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для натяжки бандажной ленты при монтаже крюков и дистанционного бандажа на металлических, деревянных или железобетонных опорах.
Приспособление имеет специальный нож для отрезания лишнего конца ленты.

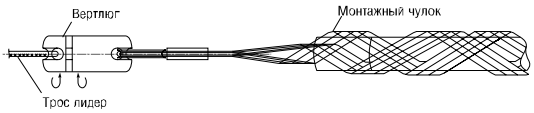
Наименование	Ширина ленты, мм	Масса, кг
КН-20	20	2

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111

ВЕРТЛЮГ МОНТАЖНЫЙ ВМ-15

– Вертлюг устанавливается между монтажным чулком и тросом-лидером.



НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется при раскатке провода и предотвращает образование петель на проводе.

Наименование	Рабочая нагрузка, кН	Разрушающая нагрузка, кН	Диаметр троса-лидера, мм	Масса, кг
ВМ-15	15	60	до 12	0,3

ЧУЛКИ МОНТАЖНЫЕ ТИПА ЧМ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для захвата провода и соединения его с тросом-лидером при раскатке провода в анкерном пролете.

Наименование	Разрушающая нагрузка, кН	Диаметр провода, (жгута), мм	Длина, мм	Масса, кг
ЧМ 10-20	30	10–20	1100	0,32
ЧМ 20-30		20–30	1100	0,32
ЧМ 30-40		30–40	1100	0,43

НОЖ МОНТЕРСКИЙ НМИ-2

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для снятия изоляции с провода в месте установки зажимов, требующих обязательного снятия изоляции провода.

Наименование	Сечение провода, мм²	Масса, кг
НМИ-2	6–150	0,1

КЛЮЧИ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для монтажа ответвительных зажимов всех типов и другой линейной арматуры.

Наименование	Размер головок, мм /мм	Масса, кг
Ключ шарнирный 13х17	13х17	0,26
Ключ с головками 12,19	12,19	0,56

КЛИНЬЯ ОТДЕЛИТЕЛЬНЫЕ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для отделения и фиксации любой жилы провода СИП-2 от других жил во время установки ответвительных, соединительных и других зажимов.

НОЖНИЦЫ КАБЕЛЬНЫЕ НС

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для резки провода СИП. Режущие части ножниц изготовлены из высококачественной стали, что позволяет резать провод без замятия. Усилие передается через механизм зубчатой передачи (храповой механизм).

Наименование	Диаметр провода, мм	Масса, кг
НС-32	до 32	0,32
НС-45	до 45	1,13

КАРДОЩЕТКА

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для зачистки контактной поверхности алюминиевой жилы перед установкой соединительных зажимов и кабельных наконечников.

ТРОС-ЛИДЕР

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для раскатки провода по опорам ВЛ.

Наименование	Диаметр, мм	Разрывное усилие, кН	Длина, м
ТЛ-6,5/22	6,5	22	1000

РОЛИКИ ТИПА РТ

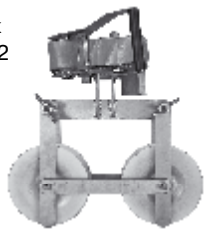
НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для раскатки СИП по опорам ВЛ.
Ролик РТ-2 применяется для промежуточных опор. Подвес ролика осуществляется непосредственно на арматуру СИП с помощью поворотного крюка.
Ролик РТ-2-1 применяется для промежуточных опор. Подвес ролика осуществляется непосредственно к опоре при помощи ремня.
Ролик РТ-2-2 применяется для анкерных опор. Подвес ролика осуществляется непосредственно к опоре при помощи ремня.

Конструктивные особенности:
- Профиль желоба ролика позволяет раскатывать провод не только на прямых участках линии, но и при значительных углах поворота линии.
- Полностью изготовлен из высокопрочного алюминиевого сплава.
- Применение пылезащищенных подшипников обеспечивает надежную работу ролика во время всего срока службы.
- Наличие откидной щеки позволяет без особых усилий производить выемку провода после его раскатки.
- На анкерных опорах применяют конструкцию из сдвоенных роликов.

Ролик РТ-2

Ролик РТ-2-1

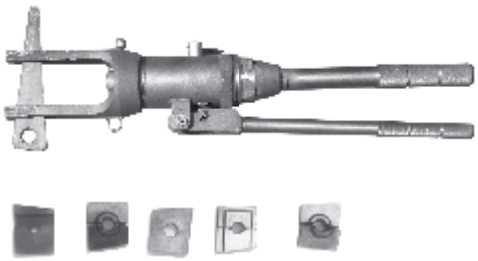
Ролик РТ-2-2



Наименование	Рабочая/разрушающая нагрузка, кН	Внутренний радиус ручья, мм	Внутренний диаметр ролика, мм	Масса, кг
РТ-2	4/8	32,5	50	1,9
РТ-2-1	4/8	32,5	50	2,3
РТ-2-2	4/8	32,5	50	4,1

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



Гидравлический пресс обеспечивает удобство работы непосредственно на опоре. Конструкция головки пресса обеспечивает быстрый выбор свободного хода матриц и ножей, что позволяет ускорить процесс опрессовки или резки.

ПРЕСС ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРГ-14 (ОРГРЭС)

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для опрессовки прессуемой арматуры для самонесущих изолированных и защищенных проводов (СИП), а также для опрессовки ремонтных зажимов, монтажа кабельных наконечников, ответвительных и аппаратных зажимов и резки сталеалюминиевого провода диаметром до 26 мм и стального троса диаметром до 12 мм.

Наименование	Рабочее усилие, кН	Усилие на рукоятке, Н (кгс)	Масса, кг
ПРГ-14	140	до 200 (20)	7,2

МАТРИЦЫ К ПРЕССУ ПРГ-14

Размеры шестигранных матриц (рис 1)			Размеры круглых матриц (рис. 2)		Матрицы для опрессовки прессуемой арматуры СИП
S, мм	D, мм	B, мм	D, мм	B, мм	Тип матрицы
7,8	9,0	12,0; 25,0	13,0	12,0; 25,0	–
9,5	11,0	12,0; 25,0	15,0	12,0; 25,0	–
11,3	13,0	12,0; 25,0	17,0	12,0; 20,0	Е140 (ПРГ-14)
13,0	15,0	12,0; 25,0	19,0	12,0; 20,0	Е173 (ПРГ-14)
14,3	16,5	12,0; 25,0	21,0	12,0; 20,0	Е215 (ПРГ-14)
15,6	18,0	12,0; 25,0	23,0	12,0; 20,0	–
16,5	19,0	12,0; 25,0	26,0	12,0; 20,0	–
18,5	21,4	12,0; 25,0	28,0	12,0; 20,0	–
19,0	22,0	12,0; 25,0	31,5	12,0; 20,0	–
19,5	22,5	12,0; 25,0	36,0	12,0; 20,0	–
19,9	23,0	12,0; 25,0	40,5	12,0; 20,0	–
20,8	24,0	12,0; 25,0	45,0	12,0; 20,0	–
22,5	26,0	12,0	51,0	12,0	–
25,0	28,8	12,0	52,0	12,0	–
27,0	31,2	12,0	57,0	12,0	–

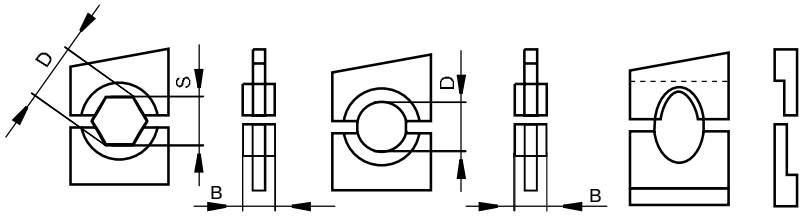
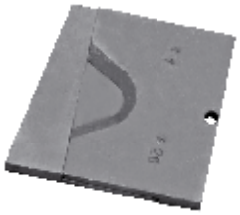


РИС. 1 РИС. 2 РИС. 3

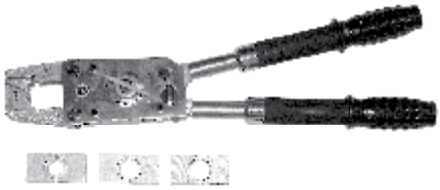
НОЖИ К ПРЕССУ ПРГ-14



Наименование	Номер рисунка	Назначение
С12	3	Стальные тросы диаметром до 12 мм
А20	3	Сталеалюминевые провода диаметром до 20 мм
А26	3	Сталеалюминевые провода диаметром до 26 мм

ПРЕСС-КЛЕЩИ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПМК-240

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для опрессовки прессуемой арматуры для СИП, а также медных, алюминиевых кабельных наконечников и гильз. В комплект входит набор из 6 шестигранных матриц для опрессовки кабельных наконечников и гильз сечением 6–185 мм² и пластиковый кейс. Дополнительно ПКМу-240 комплектуются матрицами для опрессовки прессуемой арматуры СИП.



Матрицы для опрессовки прессуемой арматуры для СИП
Тип матрицы
Е140 (ПМК-240)
Е173 (ПМК-240)
Е215 (ПМК-240)

Наименование	Габариты, мм	Масса, кг
ПМК-240	460/590x120x60	2,4

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СКРУЧИВАНИЯ ЗАЖИМОВ ТИПА СОАС МИ-189, МИ-230

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для монтажа проводов в овальных соединителях типа СОАС.

Наименование	Площадь сечения провода, мм	Масса, кг
МИ-189А	10–35	8,0
МИ-230А	50–185	13,0

БЛОК НАТЯЖНОЙ БН-4

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для использования при подъеме на опоры ВЛ приспособлений, такелажа и арматуры. Может быть использован для быстрого натяжения и фиксирования канатов оттяжки. Блок оснащен роликом из изоляционного материала и эксцентриковым тормозом, обеспечивающим свободное прохождение каната только в одном направлении.

Наименование	Грузоподъемность, кН	Масса груза, удерживаемая тормозом, кг	Диаметр каната, мм	Масса, кг
БН-4	4	200	12–20	1,0

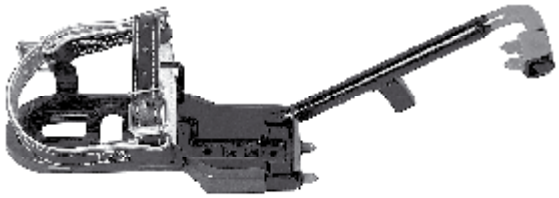
КОГТИ МОНТЕРСКИЕ КМ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для работы на деревянных и деревянных с железобетонными приставками опорах воздушных линий электропередачи. Когти комплектуются крепежными ремнями из натуральной кожи.

Наименование	Диаметр опор, мм	Раствор когтя, мм	Подъем когтя, мм	Масса, кг
КМ 1	180–245	245±5	140±5	3,1
КМ 2	220–315	315±5	170±5	3,3

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве
ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами
ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью
ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)
ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

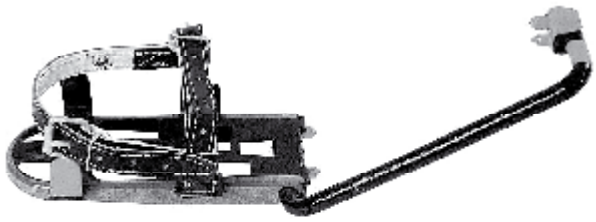
Новые изделия для ВЛ6–35 кВ, освоенные в серийном производстве ЧАСТЬ 1 СТР. 9 –19
Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43
Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61
Линейная арматура и изоляторы для ВЛ6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX) ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97
Инструмент для работы с СИП ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111



ЛАЗЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЛУ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для перемещения по железобетонным опорам ВЛ трапецеидального сечения. Регулировка раствора лаза осуществляется перестановкой вставки с помощью двух болтов с гайками и шайбами. Лазы комплектуются крепежными ремнями из натуральной кожи.

Наименование	Раствор лаза, мм	Тип опор	Масса, кг
ЛУ	168±4, 190±4	СВ110-1а; СВ95-1а (2а); СВ105-3,6; СВ105-5	5



КОГТИ-ЛАЗЫ МОНТЕРСКИЕ КЛМ

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяются для перемещения по железобетонным опорам трапецеидального сечения при выполнении работ на воздушных линиях электропередач. Когти-лазы комплектуются крепежными ремнями из натуральной кожи.

Наименование	Раствор лаза, мм	Тип опор	Масса, кг
КЛМ № 1	168±4	СВ110-1а СВ95-1а (2а)	5,3
КЛМ № 2	190±4	СВ105-5 СВ105-3,6	5,4

ПОЯС МОНТЕРСКИЙ ПМ-Н (МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ)

НАЗНАЧЕНИЕ:
Применяется для обеспечения безопасности работ на высоте, в том числе на опорах ВЛ. При работе необходимо закреплять строп на элементах конструкции таким образом, чтобы свободное падение в экстренном случае не превышало 0,5 м. Форма, размер кушака пояса обеспечивают максимальное удобство при выполнении длительных по времени работ.

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ МОНТАЖА СИП

tyco Electronics

NILED

sicame FRANCE

ENSTO

МЭС Средства механизации ЛЭП

ЧАСТЬ 1 СТР. 9–19 Новые изделия для ВЛ 6–35 кВ, освоенные в серийном производстве

ЧАСТЬ 2 СТР. 21–43 Линейная арматура для ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами

ЧАСТЬ 3 СТР. 45–61 Основные типовые решения опор ВЛ 0,4 кВ с СИП с изолированной несущей нейтралью

ЧАСТЬ 4 СТР. 63–97 Линейная арматура и изоляторы для ВЛ 6–35 кВ, в том числе с защищенными проводами СИП-3 (SAX)

ЧАСТЬ 5 СТР. 99–111 Инструмент для работы с СИП

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ МОНТАЖА СИП

МЭС	Диаметр провода, мм	Рабочая нагрузка, кН	TYCO	Диаметр провода, мм	Рабочая нагрузка, кН	НИЛЕД	Диаметр провода, мм	Рабочая нагрузка, кН	
ЭДР 20 (ЭДР 20М)	–	20	DY 50, DY 100, DY 200	–	5–20	–	–	–	**Динамометр**
ЭДР 50	–	50	–	–	–	–	–	–	
ЭДР 100	–	100	–	–	–	–	–	–	
ЛР 15	–	7,5/15	PTC 750	–	7,5	PT500	–	5	**Лебедка ручная**
			PTC 1000	–	10	PT 1000	–	10	
			PTC 1600		16	PT 1600	–	16	
КН-20	–	–	OPV	–	–	CVF	–	–	**Клещи натяжные**
РТ-2	–	8	PO 1000	–	10	RT 1	–	8	**Ролик**
РТ-2-1	–	8	EDD 1000	–	10	RT 2	–	8	
РТ-2-2	–	8				RT 5	–	8	
Монтажный зажим МПЗ 8-19	8–19	20	SCT 13 SCT 20	6–13,5 10–20	8 17	SCT 50.70	6–13,5	–	**Монтажный зажим (лягушка)**
ВМ-15	–	15	EMD 15	–	15	E-B	–	–	**Вертлюг**
НМИ-2	–	–	EXRM 0607	–	–	JOK 828	–	–	**Нож для снятия изоляции**
Ключ шарнирный 13х17	–	–	CLESIM 2+R13 CLESIM 2+R17	– –	– –	CL 13 click	–	–	**Ключ**
Клинья отдели-тельные	–	–	–	–	–	E 894	–	–	**Клинья отделительные**
НС-32	32	–	KR 240	32	–	C 32	32	–	**Ножницы кабельные секторные**
НС-45	45	–	–	–	–	C 45	45	–	
ЧМ 10-20	10–20	24	TCSB 15 TCSB 20	10–15 15–18	0,5	CM 1750	9,3–13,6	–	**Чулок монтажный**
ЧМ 20-30	20–30	24	–	–	–	–	–	–	
ЧМ 30-40	30–40	24	–	–	–	–	–	–	
ПМК-240	–	–	SIMEGA	–	–	K 22	–	–	**Пресс механический**
ПРГ-14	–	–	SIMABLOC	–	–	HT 50	–	–	**Пресс гидравлический**
Кардощетка	–	–	–	–	–	BC	–	–	**Металлическая щетка**

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ МОНТАЖНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ МОНТАЖА СИП

	SICAME	Диаметр провода, мм	Рабочая нагрузка, кН	ENSTO	Диаметр провода, мм	Рабочая нагрузка, кН	МЭС	Диаметр провода, мм	Рабочая нагрузка, кН
Динамометр	LD 2437	–	10	ST 112.1	–	10	**ЭДР 20 (ЭДР 20М)**	–	20
	LD 2438	–	20	ST 112.2	–	20			
	LD 2439	–	30	ST 112.3	–	30	**ЭДР 50**	–	50
	–	–	–	–	–	–	**ЭДР 100**	–	100
Лебедка ручная	LD 3007	–	8	ST 116	–	5/10	**ЛР 15**	–	7,5/15
	LD 3008	–	12	ST 116.1	–	7,5/15			
	P–1500–C	–	15						
Клещи натяжные	PINF	–	–	CT 42	–	–	**КН-20**	–	–
Ролик	PDP 1000	–	8	ST 26.1	–	–	**РТ-2**	–	8
	PDP 1002	–	8	ST 26.11	–	–	**РТ-2-1**	–	8
				ST 26.22	–	–	**РТ-2-2**	–	8
Монтажный зажим (лягушка)	TCP	–	–	CT 102.501	7,8–13,5	–	**Монтажный зажим МПЗ 8-19**	8–19	20
	Middle–Grip	5–25	20	CT 102.1201	13,5–18,8	–			
				CT 105.20	4–12	–			
Вертлюг	LD 2420	–	8	CT 104	–	60	**ВМ-15**	–	15
	LD 2422 (EMRS-22)	–	15						
Нож для снятия изоляции	AM 1	–	–	–	–	–	**НМИ-2**	–	–
Ключ	–	–	–	CT 164	–	–	**Ключ шарнирный 13х17**		
				ST 20	–	–			
Клинья отделительные	ECART	–	–	ST 31	–	–	**Клинья отдели-тельные**	–	–
Ножницы кабельные секторные	MRK 32	32	–	CT 196.1	38	–	**НС-32**	32	–
							НС-45	45	–
Чулок монтажный	LD 4200	10–15	–	ST 103.501	10–20	–	**ЧМ 10-20**	10–20	24
	LD 4202	15–24	–						
	LD 4204	24–32	–	CT 103.35	20–30	–	**ЧМ 20-30**	20–30	24
	LD 4206	32–45	–	CT 103.50	30–40	–	**ЧМ 30-40**	30–40	24
Пресс механический	MRD 50	–	–	–	–	–	**ПМК-240**	–	–
	MRD 100	–	–						
Пресс гидравлический	HVD 51	–	–	CT 120	–	–	**ПРГ-14**		
Металлическая щетка	–	–	–	ST 18			**Кардощетка**		

Обозначение	Стр.
2ПР–7–1, ПРТ–7–1	80
BRPF–1, BRPF–6	26
CA 25, CA 2000, CA 2000.1, CA 2000.2, CA 2000.3	27
CI	33
CPTAU	33
ES	24
F 20.07	25
GR 16	28
KR	32
KZP1, KZP2	39
LVA	37
MJPT	31
MJPB, MJPT–N	32
MSH 16.265	25
PA 1500, PA 1500/35, PA 2200	26
PA 1500S	27
PA 25x100	27
PS	24
PS 4	29
RAS 16.234	28
SB 16.219	24
SOT 29.10	29
UZM	34
UZK	34
V	36
ZP	31
ZVZ 481	34
А, АС, АЖ	83
А1, А2А, А4АТ	85
БН4	107
ВМ–15	104
ВС	14, 86
ПВС	14
EA 1500, EA 1500/35, EA 2200	28
ЗП1М, ЗП2М	38
ЗПМ 8–19	103
К, КП	73
Кардощетка	105
Клинья отделительные	105
КЛМ	108
Ключи	104
КМ	107
КН–20	103
ЛК	75
ЛР–15	103
ЛУ	108

Обозначение	Стр.
ЛШП	72
М1Р	19
Матрицы к прессу ПРГ14	106
МИ189, МИ230	107
Набор «Жулёва А.Н.»	20, 102
НБ–2–6А	81
НЗ–2–7	81
НКК–1–1Б	81
НМИ–2	104
Новые аппаратные, ответвительные, соединительные зажимы	17
Ножи к прессу ПРГ14	106
НС	105
ОАЗ–2	11, 86
ОЛСК	70
ОЛФ–10–Б2, ОЛФ–10–А2	69
ОЛФ–35–А2, ОЛФ–35–Б2	74
ОР	30
ПА	16, 84
ПГ	82
ПГН–СИП	95
ПМК-240	107
ПМ–Н (модернизированный)	108
ПРГ14 (ОРГРЭС)	106
ПС	39, 78, 84, 16
РА 2, РА 4	29
РТ	105
РТ–2	18
С 20, в 200	25
Сменные предохранители для PV	36
СОАС	82
ТВИ	71
ТЛ6,5/22	105
У1, У1К	79
У2, У2К	80
УД–7–16, У1–7–16, У1К–7–16, У2–7–16, У2К–7–16	79
УЗ ВЛИ	35
УЗД–1.1, УЗД–1.2, УЗД–1.3	94
УЗД–2	94
УЗД–3	95
УЗД–4	95
УЗПН	12, 87-90
ЧМ	104
ШФ	72, 73
ЭДР–20	102