



КАТАЛОГ
2018

ЗАЩИТА ОТ МОЛНИЕВЫХ
ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
И ПОМЕХ



Стример известен на рынке молниезащиты с 1996 года и на текущий момент является лидером по внедрению устройств молниезащиты ВЛ 6 – 35 кВ в России. Компания имеет представительства в 4 странах мира (Швейцария, Китай, Таиланд, Эквадор), а разрядники Стримера защищают ВЛ в 25 странах. В активе компании 120 патентов и свидетельств на товарные знаки, 7 российских и 5 евразийских патентных заявок, 22 иностранные заявки. С 2013 года Стример активно выходит на рынок Китая – был открыт офис в Пекине, оформлены партнерские отношения с ведущими поставщиками энергетической продукции, основаны совместные предприятия. Для этого рынка была создана специальная продуктовая линейка.

На текущий момент в Стримере сформировалась команда исследователей и разработчиков, обладающая уникальными компетенциями в области внешней молниезащиты.

Расширение продуктовой линейки Стримера в сторону внутренней молниезащиты стало закономерным этапом развития бизнес-портфеля компании. Создание новых продуктов для защиты низковольтных сетей отвечает как потребностям рынка в организации комплексной молниезащиты объектов, так и возможностям компании предложить качественные устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП)



по конкурентоспособной цене. Продукция разрабатывается, собирается и проходит контроль качества на собственном производстве Стримера в Санкт-Петербурге, а комплектующие производятся на совместном предприятии в Китае. Рабочие элементы (варисторы, разрядники и диоды) проходят 100% входной контроль. Осуществляется проверка электрических характеристик всей отпускаемой клиенту продукции.

При разработке и изготовлении УЗИП в полной мере используются имеющиеся у Стримера научно-технические наработки и опыт нормативно-методического сопровождения, испытательные установки, производственные мощности. Такой подход позволяет обеспечить высокое качество и гарантировать доступную стоимость технических решений по защите от импульсных перенапряжений.

При необходимости специалисты Стримера выполняют оценку электромагнитной обстановки (ЭМО) на защищаемом объекте для обоснования требуемых характеристик УЗИП и оптимальной схемы их установки. Это гарантирует применение УЗИП в объеме, необходимом и достаточном с учетом других мероприятий, направленных на обеспечение электромагнитной совместимости и комплексную защиту от перенапряжений.

Введение

Молния является наиболее мощным естественным источником электромагнитных возмущений. Большинство зданий, сооружений и их внутреннее оборудование так или иначе объединены между собой – кабельными коммуникациями, водопроводными трубами, через систему заземления и т.д. Поэтому молния и связанные с ней электромагнитные поля оказывают сильное влияние не только на электрооборудование пораженного объекта, но и на оборудование, размещенное поблизости.

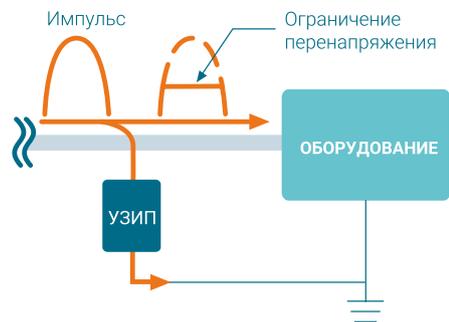
В городских условиях удар молнии наиболее вероятен в линии электропередачи, телевизионные вышки, трубы промышленных предприятий, отдельно стоящие высокие здания. Однако вопросы молниезащиты актуальны и для жилых и офисных зданий умеренной высоты.

Существует мнение, что для борьбы с перенапряжениями при ударах молнии достаточно наличия усиленного заземляющего устройства (ЗУ). Однако наиболее распространенными являются индуктированные перенапряжения, то есть связанные не с проникновением тока молнии через ЗУ, а с распространением помех через электромагнитное поле. Именно в результате воздействия индуктированных перенапряжений нередко повреждается оконечное оборудование, подключенное к протяженным кабельным линиям, проходящим поблизости от молниеотводов.

Основным способом защиты оконечного электрооборудования объекта является применение устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП). Особенно актуально применение УЗИП в тех случаях, когда традиционные мероприятия, такие как экранирование, заземление и т.п., оказываются недостаточно эффективными, слишком затратными или технически нереализуемыми.

Устройства защиты от импульсных перенапряжений, согласно п.3.1 ГОСТ IEC 61643-11-2013, предназначены для ограничения переходных перенапряжений и отвода импульсов тока. УЗИП содержит по крайней мере один нелинейный элемент.

УЗИП защищает участок сети ограниченной длины, которая определяется параметрами волны воздействующего перенапряжения и типом кабельной линии.



В каких случаях применяется УЗИП? Такие ситуации возникают всегда, когда сеть связывает источник перенапряжений и помеховосприимчивое оборудование (компьютерную технику, системы управления, видеонаблюдения и т.п.). Обязательно необходимо применять УЗИП для защиты размещенного на конструкциях с молниеотводами прожекторного оборудования, систем вентиляции и видеонаблюдения на кровлях зданий.

УЗИП является эффективным решением для защиты и от поперечных помех, возникающих между проводами, и от продольных, возникающих между каждым проводом и землей, что делает применение этих устройств обоснованным как с технической, так и с экономической точки зрения.

Нормативное сопровождение применения УЗИП

Общие вопросы молниезащиты рассмотрены в четырех стандартах МЭК серии ГОСТ Р МЭК 62305:2010 «Защита от удара молнии», устанавливающих принципы защиты от молнии зданий, сооружений и их инженерных сетей. В стандарте вводится понятие зон защиты от молнии, которое постепенно внедряется и в российскую практику проектирования систем внешней и внутренней молниезащиты.

Так, зонной концепции молниезащиты уделяется большое внимание в СО-15334.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». В этом документе УЗИП (используется аббревиатура УЗП) рассматривается в качестве одного из мероприятий по ограничению перенапряжений.

Защита электрических и электронных систем внутри здания от электромагнитных импульсных воздействий молнии, в т.ч. с помощью УЗИП (используется сокращение SPD – Surge Protection Device), рассмотрена в 4-й части стандарта – МЭК 62305-4. В стандарте содержится информация для проектирования, монтажа, обслуживания и испытаний систем защиты, предназначенных для уменьшения риска повреждений чувствительного оборудования электромагнитными воздействиями молнии.

Вопросы испытания и применения УЗИП изложены в серии стандартов МЭК – IEC 61643.

Применительно к устройствам защиты силовых цепей и электрооборудования переменного тока частотой 50/60 Гц до 1000 В (постоянного тока до 1500 В) на текущий момент актуальны следующие стандарты серии:

1. С 06.12.2011 г. действует ГОСТ Р МЭК 61643-12-2011 «Устройства защиты от импульсных перенапряжений низковольтные. Часть 12. Устройства защиты от импульсных перена-

пряжений в низковольтных силовых распределительных системах. Принципы выбора и применения», описывающий принципы выбора, размещения и координации УЗИП.

2. С 01.01.2015 г. введен в действие ГОСТ Р МЭК 61643-11-2013 «Устройства защиты от перенапряжений низковольтные. Часть 11. Устройства защиты от импульсных перенапряжений, подсоединенные к низковольтным системам распределения электроэнергии. Требования и методы испытаний», устанавливающий рабочие характеристики, стандартные методы испытаний и номинальные параметры УЗИП.

Применительно к устройствам защиты систем телекоммуникации и сигнализации, например, цепей передачи данных, голосовой связи и аварийной сигнализации на текущий момент действуют следующие стандарты серии:

1. С 17.09.2012 г. введен ГОСТ Р 54986-2012 (МЭК 61643-21:2009) «Устройства защиты от импульсных перенапряжений низковольтные. Часть 21. Устройства защиты от импульсных перенапряжений в системах телекоммуникации и сигнализации (информационных системах). Требования к работоспособности и методы испытаний», регламентирующий испытания и требования к методам испытаний УЗИП для определения их работоспособности.

2. С 2015 г. действует стандарт МЭК IEC 61643-22:2015 «Устройства защиты от перенапряжений низковольтные. Часть 22. Устройства защиты от перенапряжений, подсоединенные к сетям сигнализации и связи. Принципы выбора и применения», не гармонизированный пока с системой ГОСТ Р.

В 2015 г. актуализирован ГОСТ Р 50571.5.53-2013 (МЭК 60364-5-53:2002) «Электроустановки низковольтные. Часть 5-53. Выбор и монтаж электрооборудования. Отделе-

ние, коммутация и управление», который устанавливает общие требования к функциям отделения, коммутации и управления низковольтных электроустановок. Применительно к УЗИП (используется сокращение УЗП) систем электропитания переменного тока приводятся требования к выбору, монтажу и схемотехнике устройств в зависимости от конфигурации и параметров защищаемой сети.

Общие требования по защите от импульсных (коммутационных и грозовых) перенапряжений присутствуют в современных стандартах ПАО «ФСК ЕЭС» по проектированию сети СН и СОПТ (СТО 56947007-29.240.10.248-2017, СТО 56947007-29.120.40.093-2011, СТО 56947007-29.240.10.167-2014), а также в методических и руководящих указаниях по обеспечению электромагнитной совместимости (ЭМС) на объектах электросетевого хозяйства СТО 5694700729.240.044-2010, СТО 56947007-29.240.043-2010.

Зонная концепция молниезащиты

Зонная концепция молниезащиты является оптимальным решением с точки зрения единства подхода и повышения надежности молниезащиты различных объектов. Общий принцип защиты основывается на создании внутри исследуемого объекта зон, которые отличаются степенью подверженности устройств воздействию:

- напряжений и импульсных токов, возникающих в электроэнергетической сети низкого напряжения;
- напряжений и импульсных токов, возникающих в системах передачи сигналов;
- импульсного электромагнитного поля (непосредственное воздействие на оборудование и кабельные коммуникации).

В объекте, разделенном на зоны, при переходе из одной зоны в другую происходит ограничение пиковых величин перенапряжений, возникающих в системах низкого напряжения, и импульсов электромагнитного поля до уровней, допустимых в данной зоне. В принятых обозначениях зоны с наибольшим риском обозначены как зоны 0А и 0В. Последующие зоны обозначаются номерами 1, 2, Чем выше номер зоны, тем ниже значения допустимых уровней импульсных перенапряжений и помех.

Концепция зонирования применима к любому объекту, который рассматривается с точки зрения выполнения молниезащиты.

Зона 0А: Зона внешней среды объекта, все точки которой могут подвергаться воздействию прямого удара молнии (иметь непосредственный контакт с каналом молнии) и возникающего при этом электромагнитного поля.

Зона 0В: Зона внешней среды объекта, точки которой не подвергаются воздействию прямого удара молнии (ПУМ), так как находятся в пространстве, защищенном системой внешней молниезащиты. Однако в данной зоне имеется воздействие неослабленного электромагнитного поля.

Зона 1: Внутренняя зона объекта, точки которой не подвергаются воздействию прямого удара молнии. В этой зоне токи во всех токопроводящих частях имеют значительно меньшее значение по сравнению с зонами 0А и 0В. Электромагнитное поле также снижено за счет экранирующих свойств конструкций. Это зона, ограниченная каким-либо экраном, чаще всего – строительными конструкциями (стенами) здания, где возможны только токи от индуцированных перенапряжений или наводимые от токов, протекающих от удара молнии в системе «молниеприемник-токоотвод-заземление».

Последующие зоны (Зона 2, и т.д.). Количество зон может быть любым. Теоретически, каждое помещение в здании может рассматриваться с точки зрения отдельной зоны молниезащиты. На границе каждой зоны должна быть сделана система уравнивания потенциалов и ограничено перенапряжение с помощью устройств защиты.

Если требуется дальнейшее ограничение импульсного перенапряжения или электромагнитного поля в местах размещения чувствительного оборудования, то необходимо проектировать последующие зоны защиты. Критерий защиты для последующих зон определяется общими требованиями по ограничению внешних воздействий, влияющих на защищаемую систему.

Существует общее правило, по которому с увеличением номера защитной зоны уменьшается влияние электромагнитного поля и импульсов тока. На границах раздела отдельных зон необходимо обеспечить присоединение к системе уравнивания потенциалов всех металлических элементов конструкции, экранированных оболочек, кабельных лотков и т.п.

Разделение объекта на условные зоны позволяет на практике эффективно решать вопросы защиты сетей электропитания до 1000 В, линий связи, передачи данных, компьютерных сетей и других коммуникаций, входящих в объект, с помощью применения устройств защиты от импульсных перенапряжений.

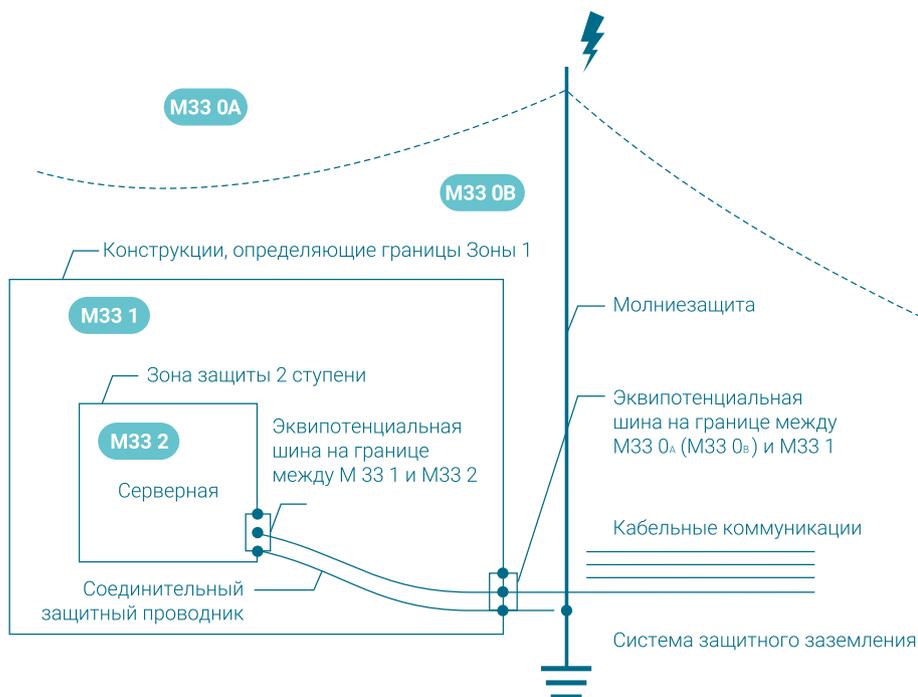


Рис 1. Применение зонной концепции молниезащиты объекта

Требования к УЗИП

Основное требование к УЗИП – ограничение напряжения на входе защищаемого аппарата или в электрической цепи до безопасного уровня с нужным быстродействием (соизмеримым со скоростью нарастания грозового импульса перенапряжения, т.е. не ниже 100 нс). Другие требования к устройствам защиты формулируются следующим образом:

- функциональная совместимость с защищаемым оборудованием;
- восстановление электрической цепи после затухания перенапряжения, в т.ч. при наличии сопровождающего тока;
- рассеивание без повреждения энергии, выделяющейся от протекающего через УЗИП тока;
- достаточные ресурс и надежность (наибольшей надежностью обладают УЗИП на основе искровых разрядников).

Классификация УЗИП

По принципу действия УЗИП делятся по типам на коммутирующие, ограничивающие и комбинированные. Все устройства имеют высокое полное сопротивление при отсутствии импульсных воздействий и быстро снижают его при нарастании импульса напряжения, отводя часть полного тока молнии в землю.

- УЗИП коммутирующего типа эффективно срезают перенапряжение, обеспечивая гальваническую развязку (**рис. 2**). Примерами таких устройств являются искровые разрядники, газоразрядные трубки, тиристоры. При воздействии напряжения ниже уровня срабатывания через такой УЗИП не протекает ток утечки.
- УЗИП ограничивающего типа эффективно ограничивают напряжение (**рис. 3**). Примерами компонентов, используемых в качестве нелинейных устройств, являются варисторы и диодные разрядники. При отсутствии перенапряжений через такой УЗИП протекает малый ток утечки.

Рис. 2. Форма импульса напряжения при срабатывании УЗИП коммутирующего типа

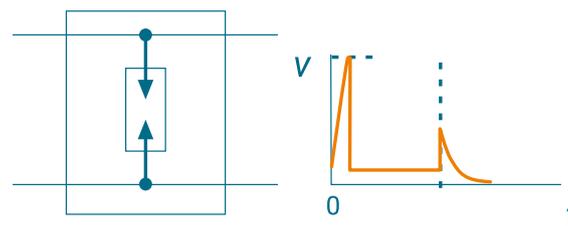
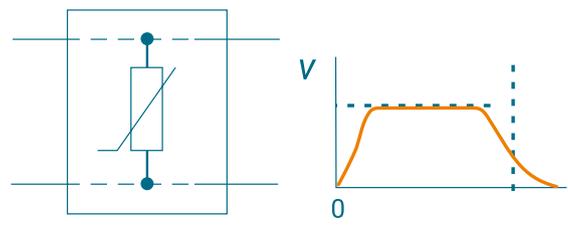


Рис. 3. Форма импульса напряжения при срабатывании УЗИП ограничивающего типа



- УЗИП комбинированного типа содержит элементы как коммутлирующего типа, так и ограничивающего напряжение типа, которые могут коммутировать и ограничивать напряжение или могут выполнять обе функции в зависимости от приложенного напряжения (рис. 4).

Классификация УЗИП подразумевает их деление на три группы в зависимости от классов испытаний, которым они подвергаются. Обычно термин «класс испытаний УЗИП» заменяется в технической документации и каталогах сокращенным термином «класс УЗИП».

- УЗИП I класса предназначены для защиты от прямых ударов молнии в систему молниезащиты объекта. Соответственно, устанавливаются там, где возможен прямой удар молнии в сеть (зона 0А) или там, где объекты находятся в непосредственной близости от молниеотвода (зона 0В). Нормируются пиковым значением импульсного тока I_{reak} , зарядом Q и удельной энергией W/R . Как возможные эквивалентные

импульсы для испытаний рекомендуются: импульсный ток I_{imp} с формой волны 10/350 мкс, номинальный разрядный ток I_n с формой волны 8/20 мкс и импульс напряжения с формой волны 1,2/50 мкс. Другими словами, УЗИП I класса может выдерживать длительное протекание большого по амплитуде импульса тока молнии.

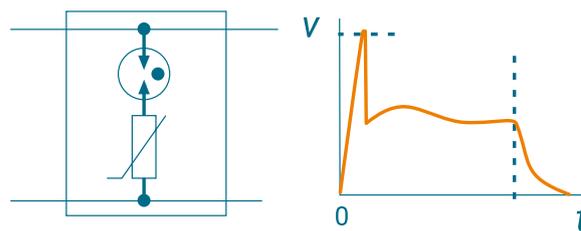


Рис. 4. Форма импульса напряжения при срабатывании УЗИП комбинированного типа

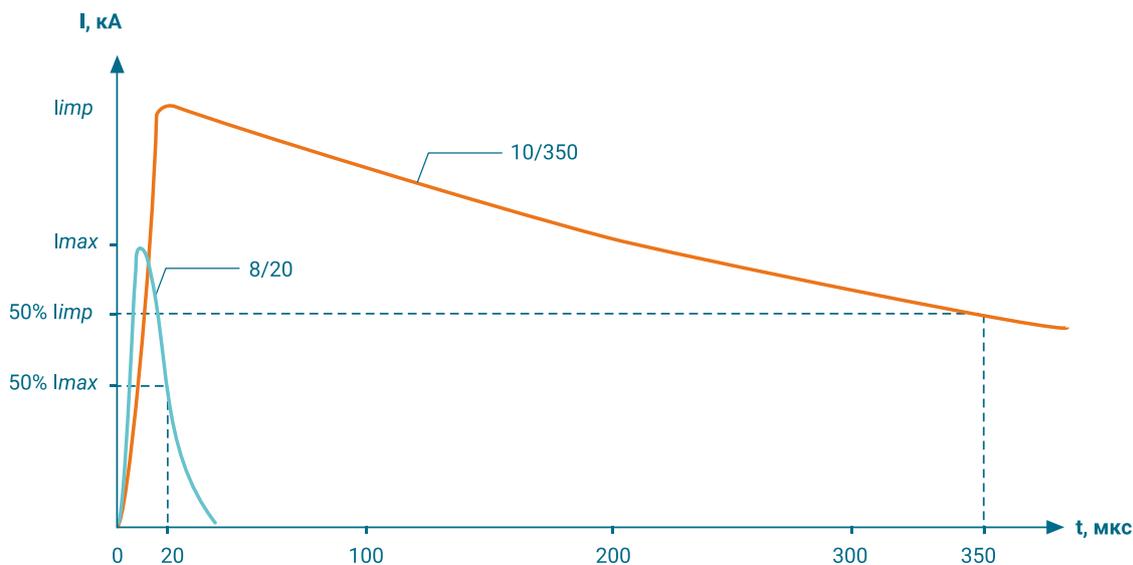


Рис. 5. Нормируемые испытательные импульсы тока молнии 10/350 мкс и 8/20 мкс

- УЗИП класса II предназначены для защиты токораспределительной сети объекта от коммутационных помех или как 2-я ступень защиты при ударе молнии. Устанавливаются в распределительных щитах (зона 1). Нормируются и испытываются номинальным разрядным током I_n , максимальным разрядным током I_{max} с формой волны 8/20 мкс и импульсом напряжения с формой волны 1,2/50 мкс;
- УЗИП класса III предназначены для защиты потребителей от остаточных перенапряжений после срабатывания УЗИП первой и второй ступеней защиты, от наводок во внутренней информационно-распределительной сети объекта.

Устанавливаются непосредственно возле портов аппаратуры (зоны 2 и выше). Нормируются и испытываются комбинированной волной напряжения 1,2/50 мкс и тока ISC с типичной формой волны 8/20 мкс.

На **рис. 5** показана форма волны импульсного тока молнии 10/350 мкс, моделирующая прямой удар молнии в защищаемую сеть (или в непосредственной близости от нее) при испытаниях УЗИП класса I. Для испытаний УЗИП класса II, защищающего удаленную от источника перенапряжений сеть, нормируется импульс тока молнии с формой волны 8/20 мкс.

Принципы выбора параметров УЗИП

При выборе УЗИП с любыми рабочими элементами (варисторами, искровыми разрядниками, пробивными диодами) должны учитываться:

- параметры сети (напряжение, номинальный ток, параметры передачи данных);
- защитный эффект (пропускная способность и уровень напряжения защиты);
- факторы, влияющие на установку (конструкция, условия подключения).

Принцип защиты цепей электропитания опирается на установку УЗИП в соответствии с зонной концепцией, при этом при выборе класса УЗИП принципиальное значение имеет достоверная оценка его токовой нагрузки.

Система защиты контрольно-измерительных линий базируется на типе защищаемого сигнала.

Выбор УЗИП начинается с определения параметров электрической сети, для которой он предназначен. Низковольтная сеть 380/220 В по номинальному выдерживаемому напряже-

нию подразделяется на 4 категории (с I по IV) с нормированными значениями: 1,5; 2,5; 4,0 и 6,0 кВ соответственно. Классам УЗИП отвечают уровни защиты:

- УЗИП класс I – ≤ 4 кВ;
- УЗИП класс II – 1,3 ... 2,5 кВ;
- УЗИП класс III – 0,8 ... 1,5 кВ.

Уровень защиты выбранного УЗИП не должен превышать выдерживаемое напряжение электрической сети.

Кроме того, УЗИП характеризуется следующими параметрами:

U_n – номинальное напряжение сети;

U_c – максимальное длительное рабочее напряжение (действующее напряжение сети, при котором УЗИП длительно сохраняет работоспособность);

I_{imp} – амплитуда импульсного тока 10/350 мкс, который УЗИП пропускает без повреждения хотя бы один раз (для УЗИП I класса);

I_{\max} – амплитуда импульса 8/20 мкс, который УЗИП пропускает без повреждения хотя бы один раз (для УЗИП II класса);

I_n – номинальный разрядный ток – амплитуда импульса тока 8/20 мкс, протекающего через УЗИП; этот ток УЗИП выдерживает многократно, при этом токе определяется уровень защиты УЗИП на базе варисторов;

U_p – уровень напряжения защиты – характеризует УЗИП в части ограничения напряжения на его выводах при протекании через него тока I_p ;

I_f – допустимый сопровождающий ток (для УЗИП на базе разрядника);

t_a – время срабатывания УЗИП.

Принципы выбора схемы подключения УЗИП

Для объектов, защищенных от прямого удара молнии, распространение помех может происходить по двум каналам: через заземляющее устройство (кондуктивный) и через электромагнитное поле (полевой, индуктивный).

Кондуктивные помехи в цепях, имеющих более одного проводника, делят на помехи «провод-земля» (несимметричные, синфазные) и «провод-провод» (симметричные, противофазные). В первом случае («провод-земля») напряжение помехи приложено между каждым из проводников цепи и землей (**рис. 6, а**), во втором – между различными проводниками одной цепи (**рис. 6, б**).

Следует отметить, что воздействие перенапряжений, связанных с протеканием токов по заземляющему устройству, чаще проявляется повреждениями изоляции КЛ, а для индуктированных перенапряжений характерны повреждения оконечного оборудования, удаленного от источников помех. В первую очередь, защите подлежит изоляция оборудования, поскольку изоляция кабельных линий имеет гораздо большую прочность.

Преобладающее влияние той или иной помехи, зависящее от параметров сети, удаления источника перенапряжения от защищаемого объекта (по сути – зоны молниезащиты) определяет выбор схемы подключения УЗИП в электроустановке.

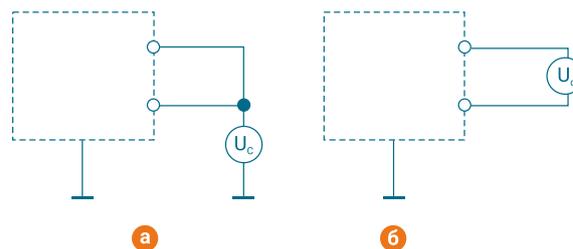


Рис. 6. Схема приложения помехи:

- а)** «провод-земля»;
- б)** «провод-провод».

Другими словами, если рассматривать систему TN-S, в которой проводники PE и N разделены, а N однократно заземлен, то наиболее эффективная схема защиты определяется в зависимости от взаимного расположения источника перенапряжений и места заземления нейтрального проводника (влияет на симметрию цепи).

Две возможные схемы включения УЗИП для системы TN-S показаны на **рисунке 8 (а и б)**. Схема **(а)** предназначена, в первую очередь, для защиты от противофазных перенапряжений «провод-провод», схема **(б)** – от синфазных перенапряжений «провод-земля».

Если волна индуктированного перенапряжения по пути к защищаемому оборудованию проходит через точку разделения и заземления PEN-проводника, то на рассматриваемом конце КЛ, около аппаратуры, возникает разность потенциалов между нулевым и фазными проводами (рис.7). В этом случае эффективно подключение УЗИП по схеме «3+1» (рис. 8 а).

Если же точка заземления нулевого провода выполнена на удалении от источника перенапряжений и защищаемого оборудования, то фазные и нулевой проводники будут в одинаковых, симметричных, условиях относительно земли. В этом

случае эффективно подключение УЗИП по схеме «4+0». Пример установки УЗИП по схеме «4+0» показан на (рис. 8 б).

На практике схему подключения УЗИП «3+1» целесообразнее применять в экранированных зданиях, где основным источником перенапряжений является электрическая сеть, где есть ввод воздушной линии. При преобладающем распространении помех кондуктивным путем, т.е. распространении тока молнии по ЗУ и коммуникациям, эффективнее будет работать схема «4+0».

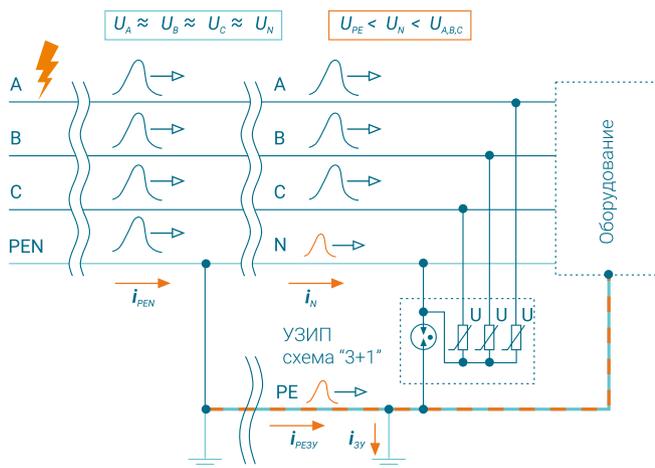


Рис. 7. Точка заземления нулевого проводника находится между источником перенапряжений и оборудованием – УЗИП подключается по схеме «3+1»

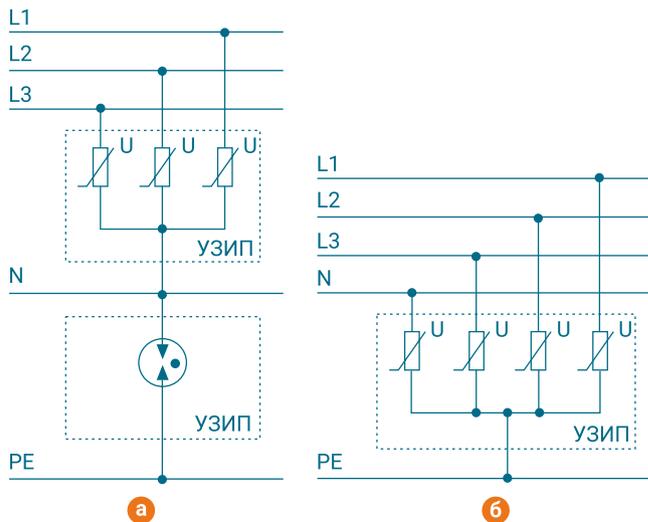


Рис. 8. Схемы включения УЗИП для защиты:
а) от противофазных помех («3+1»);
б) от синфазных помех («4+0»)

Многоступенчатая схема защиты

УЗИП класса I, пропуская значительный ток молнии, обладает достаточно высоким уровнем защиты (до 4 кВ), опасным для аппаратуры. Для более глубокого ограничения напряжения требуется установка последующих ступеней защиты – УЗИП класса II и III. Поочередное включение нескольких УЗИП в электрическую цепь должно гарантировать их селективную (скоординированную) работу.

На **рис. 9** рассматривается пример каскадной схемы защиты цепи электроснабжения постоянным током 24 В. Эта схема соединяет очень большую скорость действия диода со способностью отведения очень больших ударных токов через разрядник и варистор, которые характеризуются, однако, более высокими уровнями ограничения по напряжению и медленным срабатыванием.

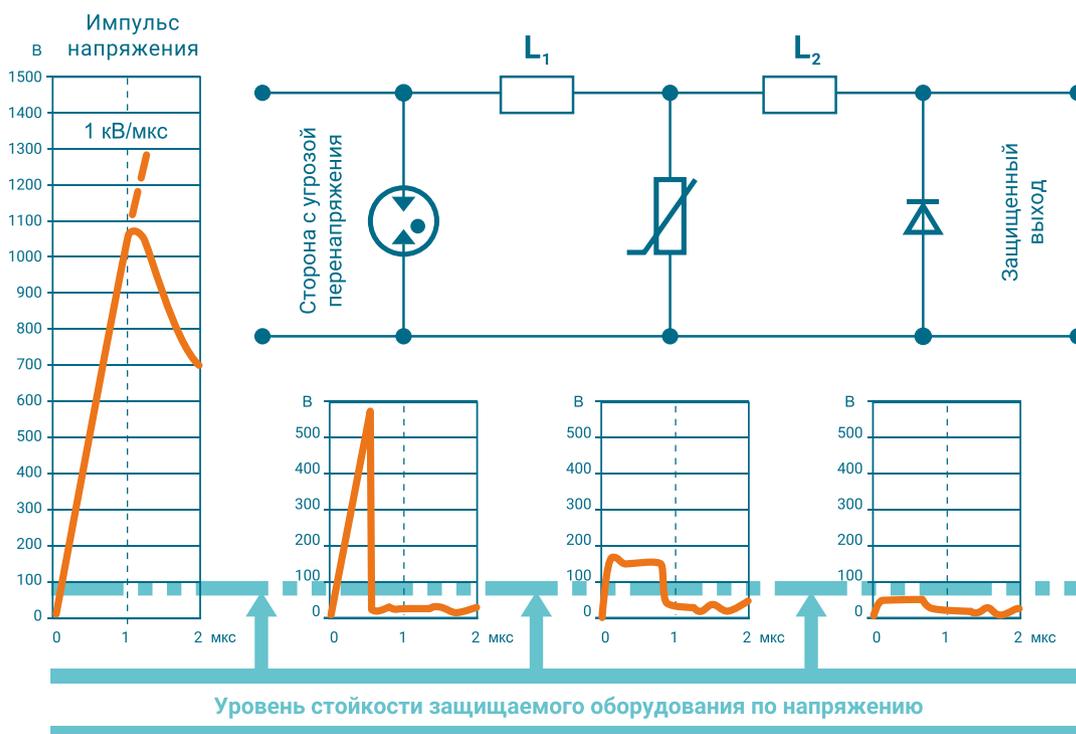


Рис. 9. Каскадное строение защиты от перенапряжений разрядник-варистор-диод

С целью правильной координации защитных параметров диод и варистор разделены специальным элементом L_2 (в данном случае – индуктивность). Благодаря этому, когда в процессе ограничения перенапряжения диодом потечет ударный ток, то на зажимах варистора появится напряжение

$$U_{\text{варистора}} = U_{\text{диода}} + L_2 \, di/dt,$$

где: di/dt – скорость нарастания импульсного тока (тока перенапряжения).

Подбирая надлежащим образом значение индуктивности L_2 , можно управлять напряжением на варисторе, чтобы он уложился в процесс ограничения перенапряжений до того момента как диод подвергнется повреждению.

Аналогичная ситуация имеет место в каскаде разрядник – варистор. Элемент L_1 подбирается таким образом, чтобы относительно медленно включающийся разрядник стал действовать прежде, чем будут превышены критические параметры варистора.

В сети электроснабжения в качестве согласующего (развязывающего) элемента используется либо катушка индуктивности (дроссель), либо провода (провода электроснабжения главной распределительной сети, местной распределительной сети или провода между местной сетью и конечным прибором).

В информационно-измерительной сети в качестве такого элемента применяются активные сопротивления порядка 10 Ом.

Катушки индуктивности применяются достаточно редко, т.к. для пропускания длительно большого тока они должны иметь большое сечение провода. При выборе катушки также нужно иметь в виду, что при слишком большой индуктивности значительное падение напряжения на развязывающей катушке приведет к повторным срабатываниям разрядни-

ка. Катушка, включенная как показано на **рис. 10 а**), должна иметь индуктивность порядка 7–15 мкГн. Для развязки следует использовать только воздушные катушки.

В большинстве случаев в качестве развязывающих элементов используются провода. Их длина должны быть такой, чтобы в нормальном режиме ожидаемая крутизна тока di/dt обеспечивала достаточное падение напряжения. Расчеты и эксперименты показали, что между УЗИП каждой ступени длина проводов должна составить примерно 10–15 м (**рис. 10 б**), а третья ступень, если она требуется, должна располагаться непосредственно около защищаемого аппарата.

Следует отметить, что в современных комбинированных УЗИП I+II или II+III используются встроенные дроссели, а также применяются управляемые элементы для координированной работы разрядного элемента.

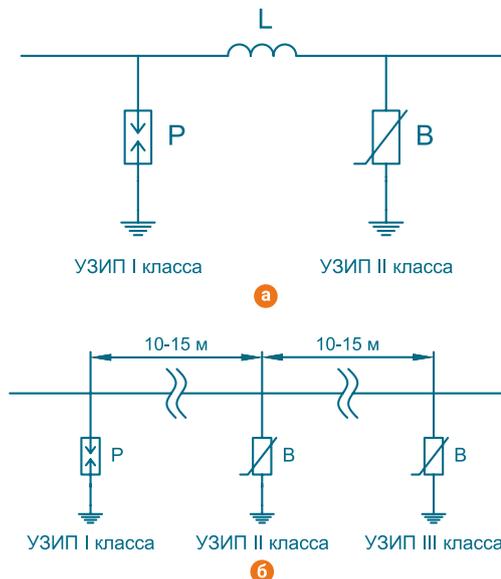
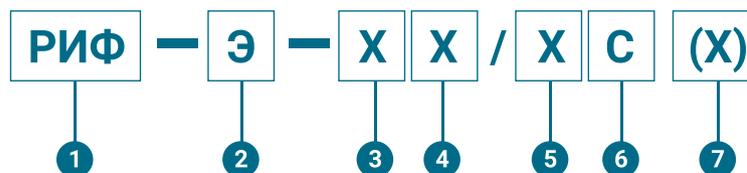


Рис. 10. Обеспечение селективной работы УЗИП:
а) катушка индуктивности в качестве развязывающего элемента;
б) провод в качестве развязывающего элемента.

Содержание

Структура условного обозначения УЗИП	14
УЗИП класса I	16
УЗИП класса I+II	20
Схемы установок УЗИП класса I и I+II	24
УЗИП класса II	26
Схемы установок УЗИП класса II	38
УЗИП класса II для систем постоянного тока	40
Схемы установок УЗИП класса II для систем постоянного тока	44
Системы для компактного соединения УЗИП на DIN-рейке	45
УЗИП класса III	46
Схемы установок УЗИП класса III	48
УЗИП для информационных систем	50
Система управления освещением с молниезащитой	58
Информация для заказа	62

Структура условного обозначения УЗИП – для систем энергоснабжения



- 1 РИФ – марка УЗИП
- 2 Э – для систем энергоснабжения
- 3 Класс защиты

Условное обозначение:

- I;
- II;
- III.

- 4 Значение максимального длительного рабочего напряжения U_c
- 5 Значение импульсного тока молнии (10/350) I_{imp} (для УЗИП I класса) или Значение номинального разрядного тока (8/20) I_n (для УЗИП II класса и УЗИП III класса)
- 6 С – снабжено контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента

- 7 Исполнение УЗИП:

(1) – однополюсный УЗИП для защиты фазного проводника L/N, L/PEN, L/PE;

(N-PE) – однополюсный УЗИП для защиты нулевого проводника N/PE;

(1+1) – двухполюсный УЗИП для защиты проводников: L/N, N/PE;

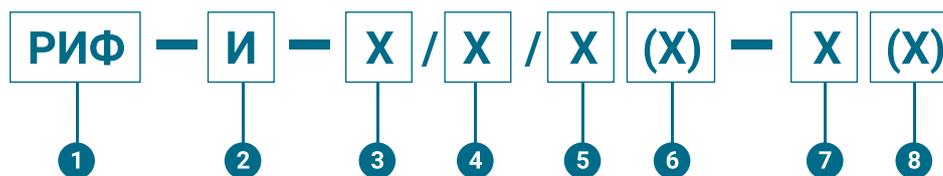
(3+0) – трехполюсный УЗИП для защиты проводников: L/PEN;

(3+1) – четырехполюсный УЗИП для защиты проводников: L/N, N/PE;

(4+0) – четырехполюсный УЗИП для защиты проводников: L/PE, N/PE.

УЗИП типа РИФ-Эк сертифицированы для установки в защитный кожух.

Структура условного обозначения УЗИП – для информационных систем



- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | РИФ – марка УЗИП | 5 | Сумарный разрядный ток (8/20 мкс) |
| 2 | И – для информационных систем | 6 | Количество защищаемых пар проводников |
| 3 | Номинальное напряжение системы U_N | 7 | Размещение УЗИП кат6 – для сетей 6-ой категории |
| 4 | Импульсный ток (10/350 мкс) | 8 | Тип исполнения корпуса |

УЗИП класса I

РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)

РИФ-Э-I 275/12,5 (1)



Мощное однополюсное УЗИП класса I ограничивающего типа.

УЗИП выполнено в виде сменного варисторного модуля и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм. УЗИП выдерживает токовые нагрузки, соответствующие УЗИП класса I согласно ГОСТ IEC 61643-11-2013.

Устанавливается в пределах 0А(В) – 1 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

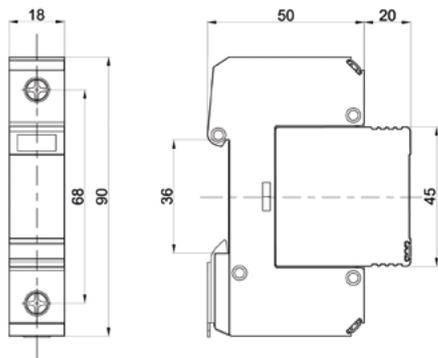
Применяется для сетей с любыми системами заземления.

Предназначено для защиты фазного проводника L/N, L/PEN, L/PE.

УЗИП снабжено:

- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»



Наименование параметра		РИФ-Э-I 275/12.5 (1)	РИФ-Э-I 275/12.5 с (1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		275 В
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}		12,5 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n		50 кА
Уровень напряжения защиты	U_p		≤ 1.5 кВ
Время срабатывания	t_A		≤ 25 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			$4 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 4 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		111 005	111 105

УЗИП класса I

РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)



Мощное однополюсное УЗИП класса I коммутирующего типа.

УЗИП выполнено в виде сменного модуля с газонаполненным разрядником и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

УЗИП выдерживает токовые нагрузки, соответствующие УЗИП класса I согласно ГОСТ IEC 61643-11-2013.

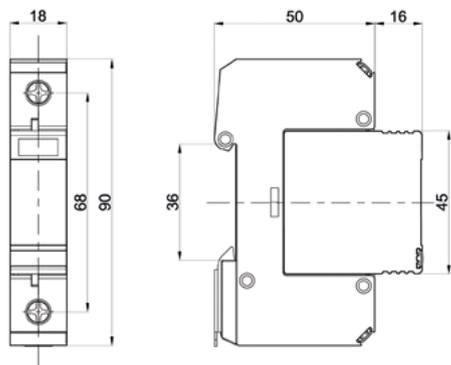
Устанавливается в пределах 0А(В) – 1 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-S, TT.

Предназначено для защиты нулевого проводника N/PE.

Внимание! Запрещена установка РИФ-Э-I 255/20 (N-PE) в цепи L/N, L/PEN, L/PE, так как из-за длительного воздействия сопровождающего тока УЗИП может выйти из строя.

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»



Наименование параметра		РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	275 В
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	20 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	50 кА
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ
Время срабатывания	t_A	≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)		$4 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 4 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Артикул		111 006

УЗИП класса I+II

РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)

РИФ-Э-I+II 320/25 (1)



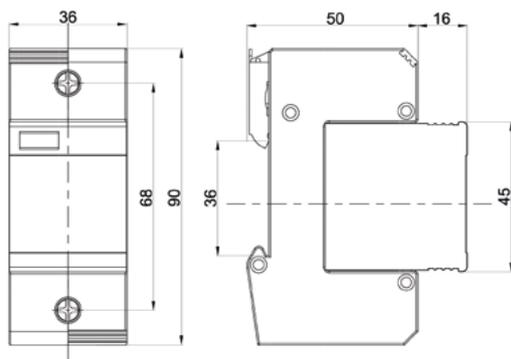
Мощное однополюсное УЗИП класса I+II. Выполненное на основе искровых промежутков УЗИП предназначено для защиты оборудования в низковольтных цепях до 1000 В от прямых и отдаленных молниевых разрядов при воздушном или кабельном вводах электропитания.

УЗИП выдерживает токовые нагрузки, соответствующие УЗИП класса I, а по способности ограничения импульсных напряжений, допустимых для изоляции оборудования, соответствует УЗИП класса II.

Устанавливается в пределах 0А(В) – 1 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с любыми системами заземления.

Предназначено для защиты фазного или нулевого проводников.



УЗИП снабжено:

- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 320/25 (1)	РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	320 В	
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	25 кА	
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	50 кА	
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ	
Способность гашения сопровождающего переменного тока	I_f	2 кА	
Время срабатывания	t_A	≤ 100 нс	
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$	
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20	
Установка на		DIN-рейка 35 мм	
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)		10 мм ² - 35 мм ² /10 мм ² - 50 мм ²	
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		111 003	111 103

УЗИП класса I+II

РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)



Мощное однополюсное УЗИП класса I коммутирующего типа. УЗИП выполнено в виде сменного модуля с газонаполненным разрядником и базы для подключения к сети и креплению к DIN-рейке 35 мм.

УЗИП выдерживает токовые нагрузки, соответствующие УЗИП класса I, а по способности ограничения импульсных напряжений, допустимых для изоляции оборудования, соответствует УЗИП класса II.

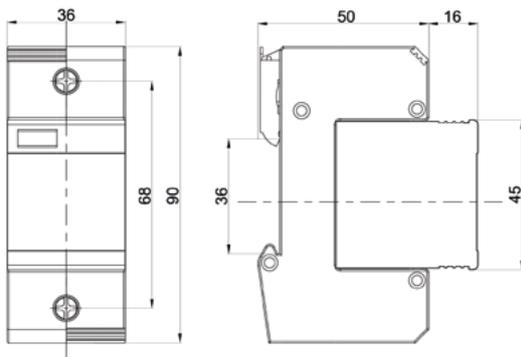
Устанавливается в пределах 0А(В) – 1 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-S, TT.

Предназначено для защиты нулевого проводника N/PE.

Внимание! Запрещена установка РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE) в цепи L/N, L/PEN, L/PE, так как из-за длительного воздействия сопровождающего тока УЗИП может выйти из строя.

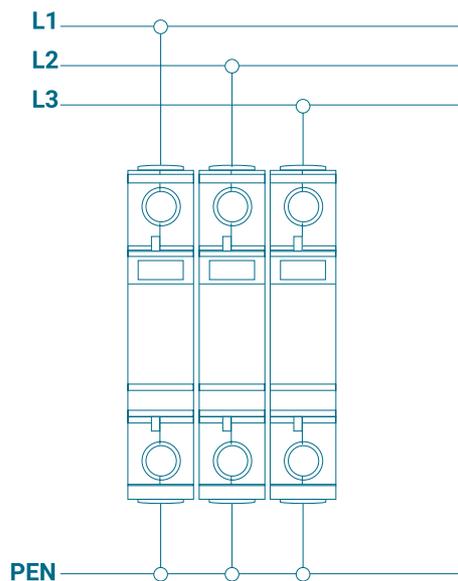
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»



Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	255 В
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	50 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	75 кА
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ
Время срабатывания	t_A	≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_U	От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)		$10 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2 / 10 \text{ мм}^2 - 50 \text{ мм}^2$
Артикул		111 004

Схемы установок УЗИП класса I и I+II

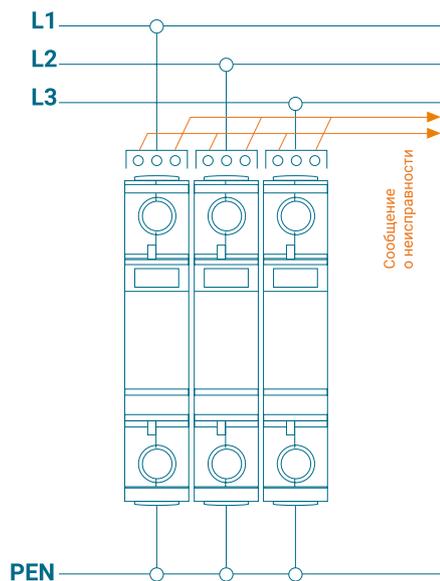
Система заземления TN-C



Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:

3x РИФ-Э-I 275/12,5 (1)

3x РИФ-Э-I+II 320/25 (1)

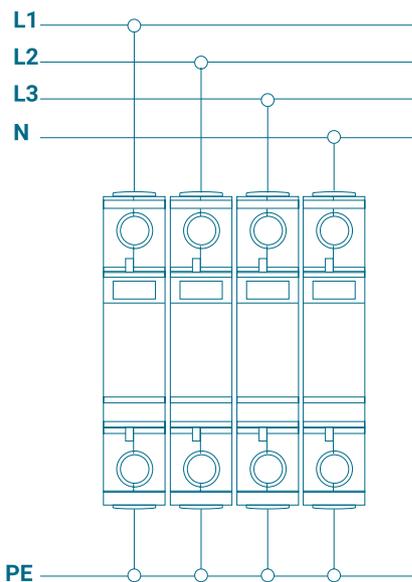


Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:

3x РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)

3x РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)

Система заземления TN-S



Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:

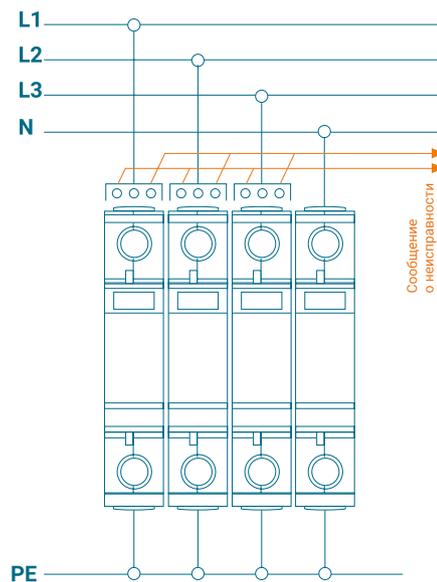
3x РИФ-Э-I 275/12,5 (1) + 1x РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)

3x РИФ-Э-I+II 320/25 (1) + 1x РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)

ИЛИ

4x РИФ-Э-I 275/12,5 (1)

4x РИФ-Э-I+II 320/25 (1)



Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:

3x РИФ-Э-I 275/12,5 с (1) + 1x РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)

3x РИФ-Э-I+II 320/25 с (1) + 1x РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)

ИЛИ

4x РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)

4x РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)

УЗИП класса II

РИФ-Э-II 320/20 с (1) РИФ-Э-II 320/20 (1)



Однополюсное УЗИП класса II ограничивающего типа.

УЗИП выполнено в виде сменного варисторного модуля и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Соответствует УЗИП класса испытаний II согласно ГОСТ IEC 61643-2013.

Устанавливается в пределах 1 - 2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

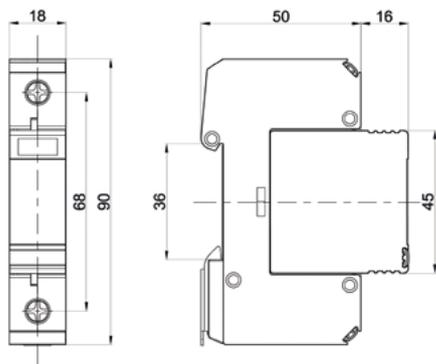
Применяется для сетей с любыми системами заземления.

Предназначено для защиты фазного проводника L/N, L/PEN, L/PE.

УЗИП снабжено:

- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»



Наименование параметра		РИФ-Э-II 320/20 (1)	РИФ-Э-II 320/20 с (1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		320 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты	U_p		$\leq 1,5$ кВ
Время срабатывания	t_A		≤ 25 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$ одножильный гибкий/жесткий
Артикул		121 001	121 101

УЗИП класса II

РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)



Однополюсное УЗИП класса II коммутирующего типа.

УЗИП выполнено в виде сменного модуля с газонаполненным разрядником и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Соответствует УЗИП класса испытаний II согласно ГОСТ IEC 61643-2013.

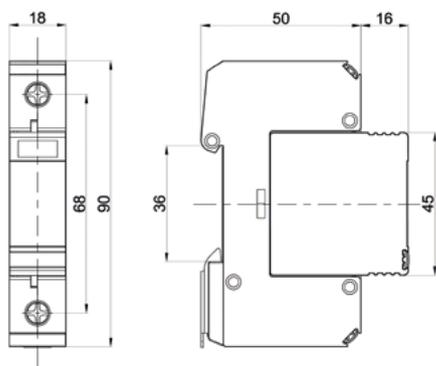
Устанавливается в пределах 1 – 2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-S, TT.

Предназначено для защиты нулевого проводника N/PE.

Внимание! Запрещена установка РИФ-Э-II 255/40 (N-PE) в цепи L-N, L-PEN, L-PE, так как из-за длительного воздействия сопровождающего тока УЗИП может выйти из строя.

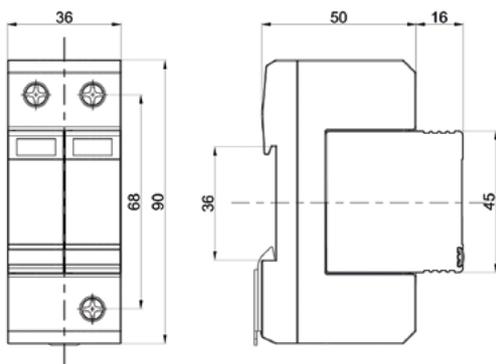
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»



Наименование параметра		РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	255 кВ
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	40 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_{max}	60 кА
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ
Время срабатывания	t_A	≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)		$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Артикул		121 002

УЗИП класса II

РИФ-Э-II 275/20 с (1+1)
РИФ-Э-II 275/20 (1+1)



Двухполюсное УЗИП класса II комбинированного типа.

УЗИП выполнено из одного сменного варисторного модуля, одного модуля с разрядником и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Соответствует УЗИП класса испытаний II согласно ГОСТ IEC 61643-2013.

Устанавливается в пределах 1–2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-S, TT.

Предназначено для защиты фазного и нулевого проводников от перенапряжений «провод–провод».

УЗИП снабжено:

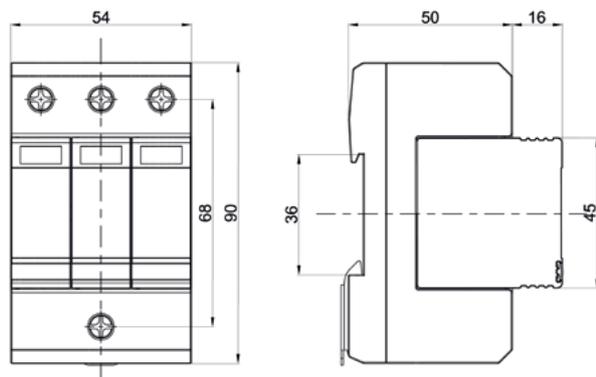
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-II 275/20 (1+1)	РИФ-Э-II 275/20 с (1+1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		275 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты (L/N)	U_p		$\leq 1,5$ кВ
Время срабатывания (L/N)	t_A		≤ 25 нс
Максимальное длительное рабочее напряжение (N-PE)	U_c		255 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (N-PE)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (N-PE)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты (N-PE)	U_p		$\leq 1,5$ кВ
Время срабатывания (N-PE)	t_A		≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до $+80^\circ\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		122 001	122 101

УЗИП класса II

РИФ-Э-II 275/20 с (3+0)
РИФ-Э-II 275/20 (3+0)



Трехполюсное УЗИП класса II ограничивающего типа.

УЗИП выполнено в виде трех сменных варисторных модулей и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Соответствует УЗИП класса испытаний II согласно ГОСТ ИЕС 61643-2013.

Устанавливается в пределах 1 - 2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-C.

Предназначено для защиты фазных проводников L/PEN от перенапряжений «провод-земля».

УЗИП снабжено:

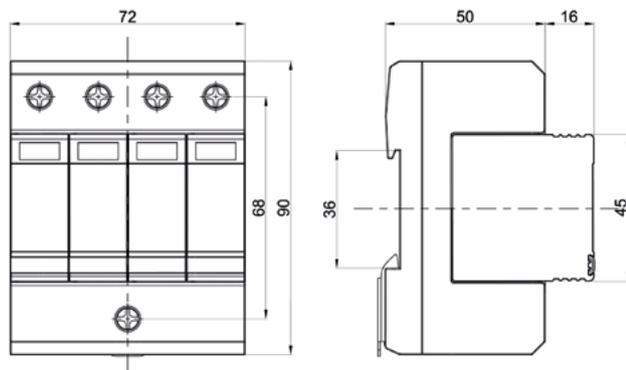
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-II 275/20 (3+0)	РИФ-Э-II 275/20 с (3+0)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		275 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты	U_p		$\leq 1,25$ кВ
Время срабатывания	t_a		≤ 25 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до +80°C
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			1,5 мм ² - 25 мм ² /1,5 мм ² - 35 мм ²
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		123 001	123 101

УЗИП класса II

РИФ-Э-II 275/20 с (4+0)
РИФ-Э-II 275/20 (4+0)



Четырехполюсное УЗИП класса II ограничивающего типа. Выполненное на базе варисторов УЗИП предназначено для организации второй ступени защиты оборудования в низковольтных цепях до 1000 В.

УЗИП выполнено в виде четырех сменных варисторных модулей и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Соответствует УЗИП класса испытаний II согласно ГОСТ ИЕС 61643-2013.

Устанавливается в пределах 1 - 2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-S.

Предназначено для защиты фазного и нулевого проводников L/PE, N/PE от перенапряжений «провод-земля».

УЗИП снабжено:

- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- снабжено контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

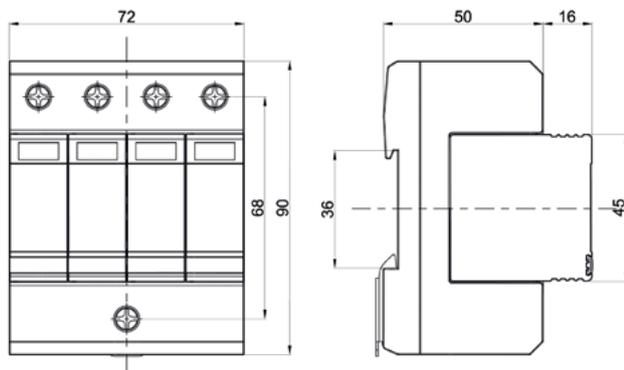
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-II 275/20 (4+0)	РИФ-Э-II 275/20 с (4+0)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		275 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты	U_p		$\leq 1,25$ кВ
Время срабатывания	t_A		≤ 25 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		124 001	124 101

УЗИП класса II

РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)

РИФ-Э-II 275/20 (3+1)



Четырехполюсное УЗИП класса II комбинированного типа.

УЗИП выполнено из трех сменных варисторных модулей, одного модуля с разрядником и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Соответствует УЗИП класса испытаний II согласно ГОСТ ИЕС 61643-2013

Устанавливается в пределах 1–2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Применяется для сетей с системами заземления: TN-S, TT.

Предназначено для защиты фазного и нулевого проводников L/N, N/PE от перенапряжений «провод–провод».

УЗИП снабжено:

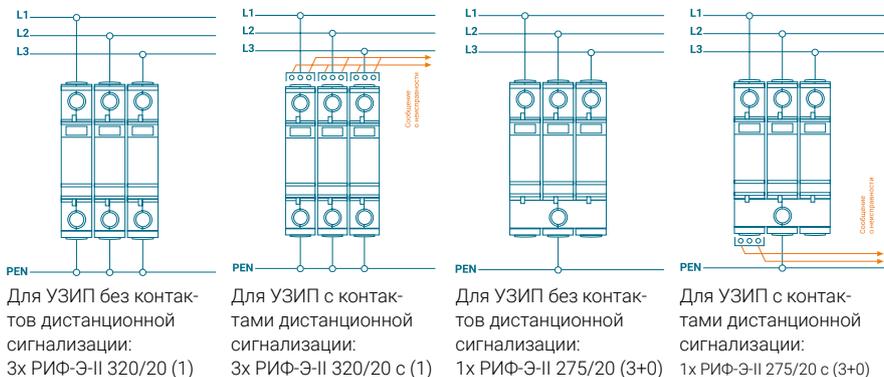
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

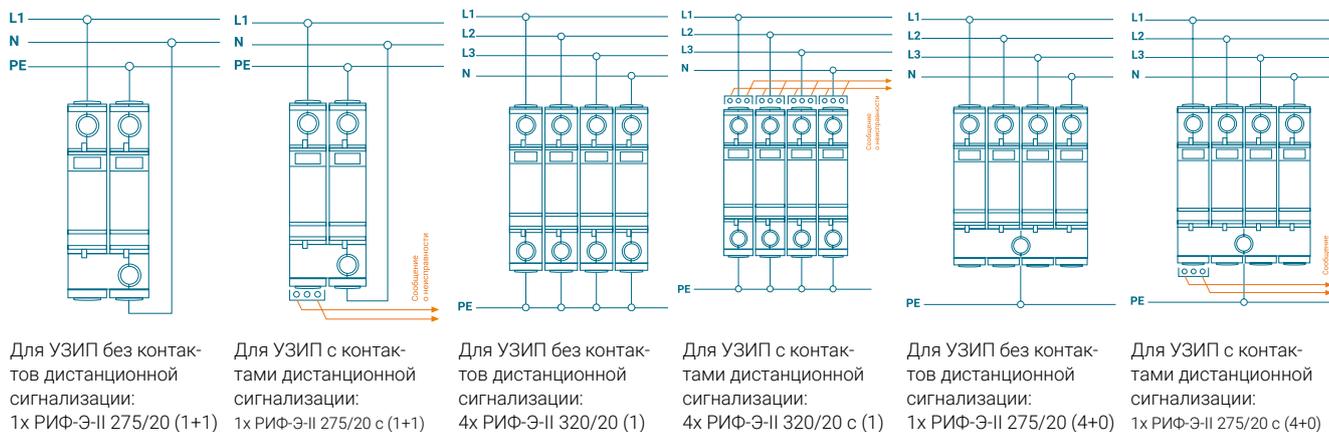
Наименование параметра		РИФ-Э-II 275/20 (3+1)	РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		275 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты (L/N)	U_p		$\leq 1,5$ кВ
Время срабатывания (L/N)	t_A		≤ 25 нс
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		255 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (N-PE)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (N-PE)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты (N-PE)	U_p		≤ 1.5 кВ
Время срабатывания (N-PE)	t_A		≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		124 002	124 102

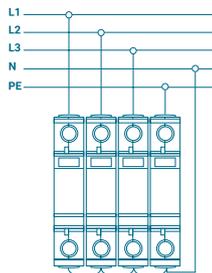
Схемы установок УЗИП класса II

Система заземления TN-C

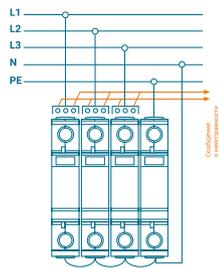


Система заземления TN-S

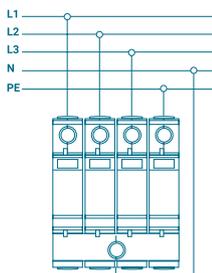




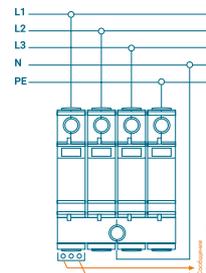
Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:
3х РИФ-Э-II 320/20 (1) + РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)



Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:
3х РИФ-Э-II 320/20 с (1) + 1х РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)

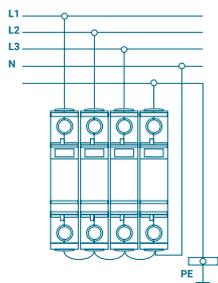


Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:
1х РИФ-Э-II 275/20 (3+1)

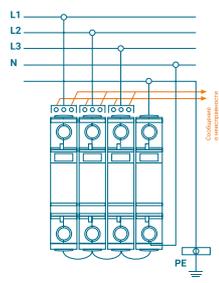


Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:
1х РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)

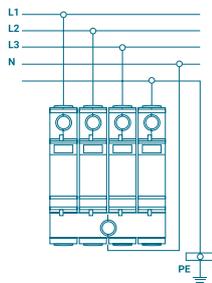
Система заземления ТТ



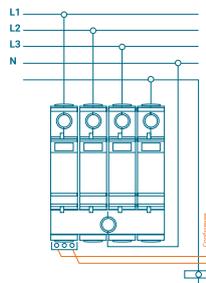
Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:
3х РИФ-Э-II 320/20 (1) + РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)



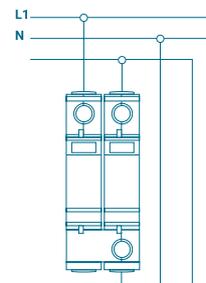
Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:
3х РИФ-Э-II 320/20 с (1) + 1х РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)



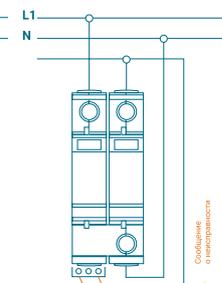
Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:
1х РИФ-Э-II 275/20 (3+1)



Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:
1х РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)



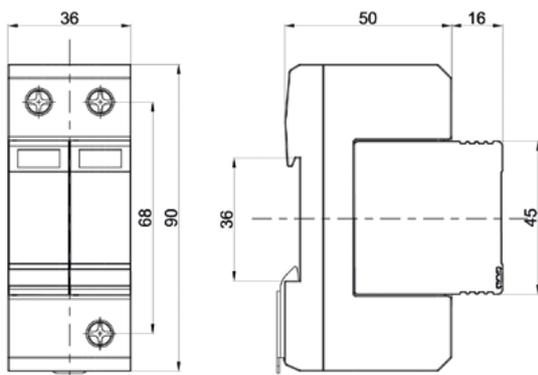
Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:
1х РИФ-Э-II 275/20 (1+1)



Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:
1х РИФ-Э-II 275/20 с (1+1)

УЗИП класса II для систем постоянного тока

РИФ-Э-II 24=/10 с
РИФ-Э-II 24=/10



Двухполюсное УЗИП класса II комбинированного типа.

УЗИП выполнено из одного сменного варисторного модуля, одного модуля с разрядником и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Устанавливается в пределах 1 – 2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Предназначено для защиты полюсов в системах постоянного тока.

УЗИП снабжено:

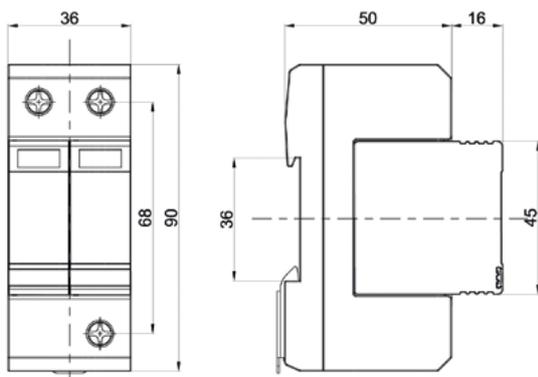
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-II 24=/10	РИФ-Э-II 24=/10 с
Номинальное рабочее напряжение	U_n		24 В
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		56 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L+ → L-)	I_n		10 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L- → PE)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L+ → L-)	I_{max}		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L- → PE)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты (L+ → L-)	U_p		≤0,3 кВ
Время срабатывания (L+ → L-)	t_A		≤25 нс
Уровень напряжения защиты (L- → PE)	U_p		≤0,4кВ
Время срабатывания (L- → PE)	t_A		≤100 нс
Диапазон рабочих температур	T_U		От -40°C до +80°C
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			1,5 мм ² - 25 мм ² /1,5 мм ² - 35 мм ²
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		122 002	122 102

УЗИП класса II для систем постоянного тока

РИФ-Э-II 48=/15 с
РИФ-Э-II 48=/15



Двухполюсное УЗИП класса II комбинированного типа.

УЗИП выполнено из одного сменного варисторного модуля, одного модуля с разрядником и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Устанавливается в пределах 1 – 2 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122).

Предназначено для защиты полюсов в системах постоянного тока.

УЗИП снабжено:

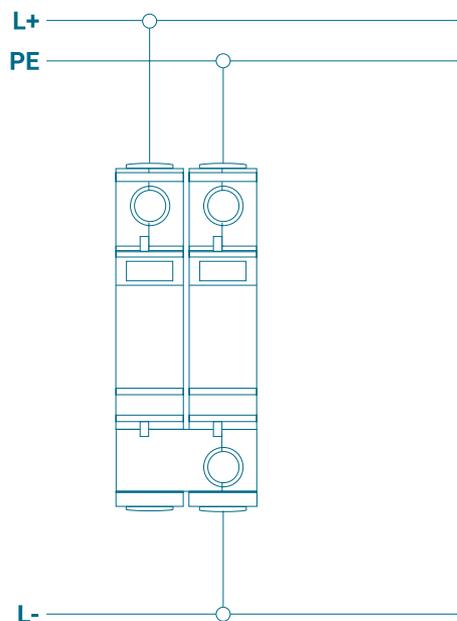
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-II 48=/15	РИФ-Э-II 48=/15 с
Номинальное рабочее напряжение	U_n		48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c		85 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L+ → L-)	I_n		15 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L- → PE)	I_n		20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L+ → L-)	I_{max}		30 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L- → PE)	I_{max}		40 кА
Уровень напряжения защиты (L+ → L-)	U_p		≤0,4 кВ
Время срабатывания (L+ → L-)	t_A		≤25 нс
Уровень напряжения защиты (L- → PE)	U_p		≤0,4кВ
Время срабатывания (L- → PE)	t_A		≤100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u		От -40°C до +80°C
Категория исполнения (ГОСТ 14254)			IP 20
Установка на			DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)			1,5 мм ² - 25 мм ² /1,5 мм ² - 35 мм ²
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		122 003	122 103

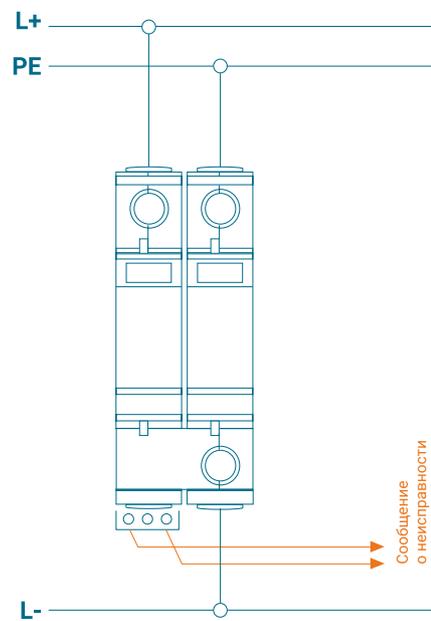
Схемы установок УЗИП класса II для систем постоянного тока

Система заземления TN-S



Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:

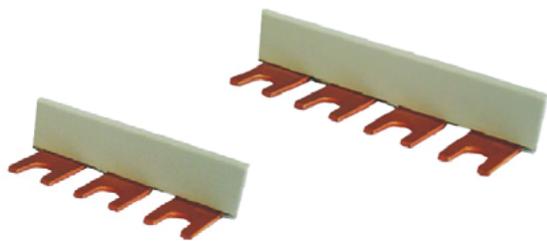
1x РИФ-Э-II 24=/10
1x РИФ-Э-II 48=/15



Для УЗИП дистанционной сигнализации:

1x РИФ-Э-II 24=/10 с
1x РИФ-Э-II 48=/15 с

Системы для компактного соединения УЗИП на DIN-рейке



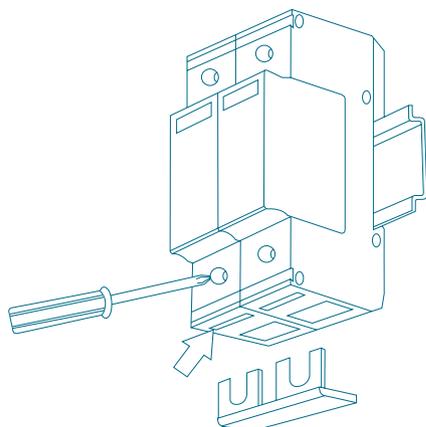
Шинопровод для соединения УЗИП с шириной модуля 18 мм.

	ШП-18-3	ШП-18-4
Число контактов	3	4
Число модулей	3	4
Площадь поперечного сечения	16 мм ²	16 мм ²
Для системы заземления	TN-C	TT/TN-S
Артикул	000 001	000 002



Шинопровод для соединения УЗИП с шириной модуля 36 мм.

	ШП-36-3	ШП-36-4
Число контактов	3	4
Число модулей	3	4
Площадь поперечного сечения	16 мм ²	16 мм ²
Для системы заземления	TN-C	TT/TN-S
Артикул	000 003	000 004



Внимание!

- производить монтажные работы необходимо без напряжения сети;
- важно предпринять меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы.

УЗИП класса III

РИФ-Э-III 320/3 с (1+1)



УЗИП класса III комбинированного типа. Предназначено для защиты конечных потребителей от остаточных бросков импульсных перенапряжений.

УЗИП размещено в корпусе для крепления на DIN-рейку 35 мм.

УЗИП соответствует классу испытаний III согласно ГОСТ IEC 61643-2013.

Устанавливается после УЗИП класса II в пределах 2–3 зон молниезащиты (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62305-1 и СО-153-34.21.122) непосредственно вблизи защищаемого оборудования. Защищаемое оборудование рекомендуется размещать на расстоянии не более 15 м от УЗИП класса испытаний III.

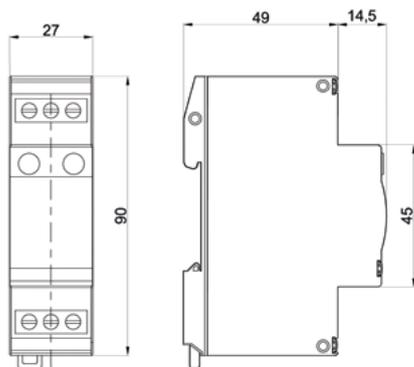
Применяется для сетей однофазного напряжения питания.

Возможна установка после УЗО из-за отсутствия тока утечки.

УЗИП снабжено:

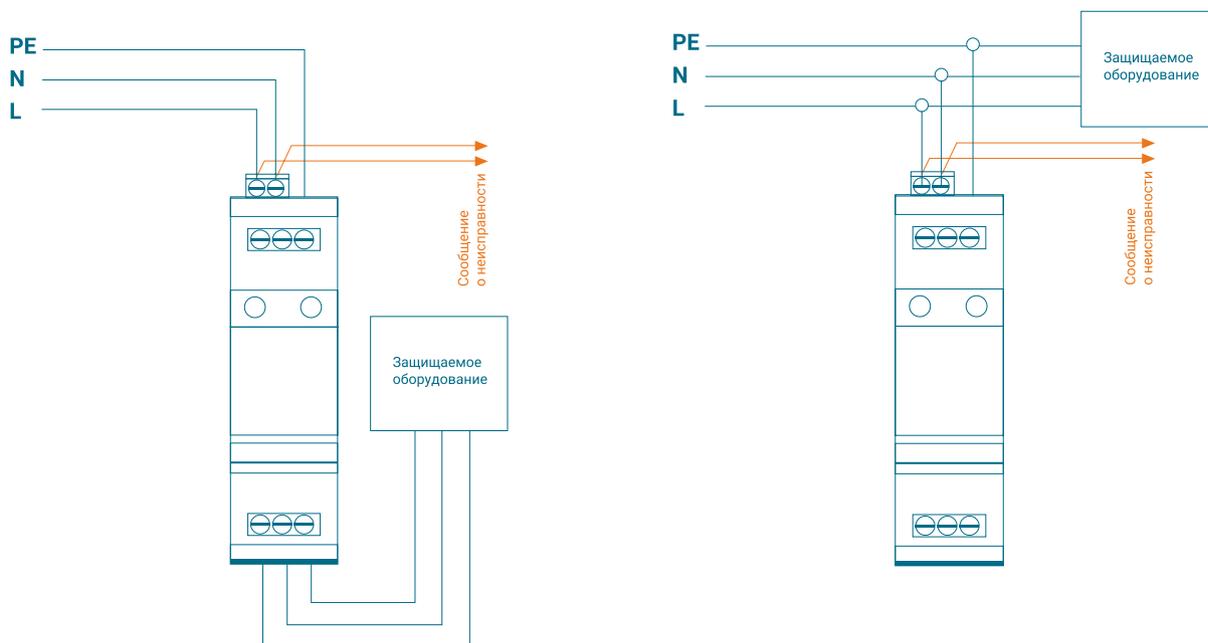
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»



Наименование параметра		РИФ-Э-III 320/3 с (1+1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	320 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L-N)	I_n	3 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N-PE)	I_n	5 кА
Комбинированный импульс (L-N)	U_{oc}	6 кВ
Комбинированный импульс (L/N-PE)	U_{oc}	10 кВ
Уровень напряжения защиты (L-N)	U_p	≤ 1.15 кВ
Уровень напряжения защиты (L/N-PE)	U_p	≤ 1.5 кВ
Время срабатывания (L-N)	t_A	≤ 25 нс
Время срабатывания (L/N-PE)	t_A	≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроволочный/многопроволочный)		$0,5 \text{ мм}^2 - 4 \text{ мм}^2$ гибкий / $0,5 \text{ мм}^2 - 6 \text{ мм}^2$
Контакт дистанционной сигнализации		Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем.ток		250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост.ток		250В/0,1А; 125В/0,2А; 75В/0,5А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		Макс. $1,5 \text{ мм}^2$ одножильный гибкий/жесткий
Артикул		131 102

Схемы установок УЗИП класса III



Последовательная установка РИФ-Э-III 320/3 с (1+1) в электрическую сеть.

Параллельная установка РИФ-Э-III 320/3 с (1+1) в электрическую сеть.



УЗИП для информационных систем

РИФ-И 24/2/10 (4)



УЗИП комбинированного типа для защиты оборудования слаботочных цепей.

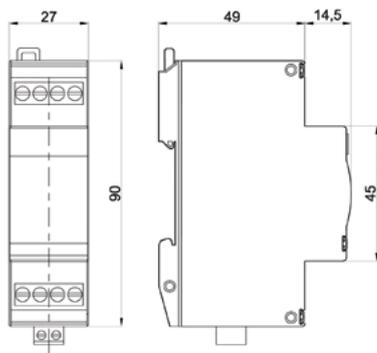
Предназначено для защиты оборудования распределенных сетей аппаратуры промышленной автоматизации (АСУ ТП, АСКУЭ и др.), цифровых интерфейсов передачи данных ТТУ, RS-485, RS-422, сигнальных линий систем управления и измерения, для защиты источников питания 24 В программируемых логистических контроллеров (ПЛК).

Устанавливается на границах 1–2 зон молниезащиты.

УЗИП размещено в корпусе шириной 27 мм для крепления на DIN-рейку 35 мм.

Количество защищаемых проводников – 4, подключение с помощью винтовых клемм.

Сертификаты: не подлежит сертификации.



Наименование параметра		РИФ-И 24/2/10 (4)
Номинальное напряжение	U_N	24 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_c	26,8 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перем. тока	U_c	18,9 В
Номинальный ток	I_L	0.1 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	$I_{имп}$	2 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	10 кА
Уровень напряжения защиты линия-линия при I_n	U_p	≤ 65 В
Уровень напряжения защиты линия-PG при I_n	U_p	≤ 700 В
Последовательное сопротивление на линию	R	2.2 Ом на пару
Частота среза линия-линия	f_G	10 МГц
Емкость линия-линия	C	≤ 1 нФ
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до +80°C
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов		0,08 мм ² – 2,5 мм ²
Артикул		201 001

УЗИП для информационных систем

РИФ-И 24/0,5/10 (2), РИФ-И 48/0,5/10 (2)



УЗИП комбинированного типа для защиты оборудования слаботочных цепей.

Предназначено для защиты систем передачи данных, управления, контроля и измерения.

Устанавливается на границах 1- 2 зон молниезащиты.

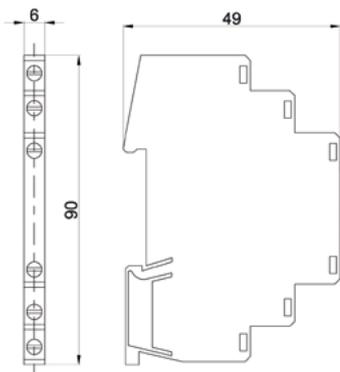
УЗИП размещено в корпусе шириной 6 мм для крепления на DIN-рейку 35 мм.

Количество защищаемых проводников – 2, подключение с помощью винтовых клемм.

Преимущества:

- высокая пропускная способность;
- низкий уровень напряжения защиты, подходящий для защиты оконечного оборудования.

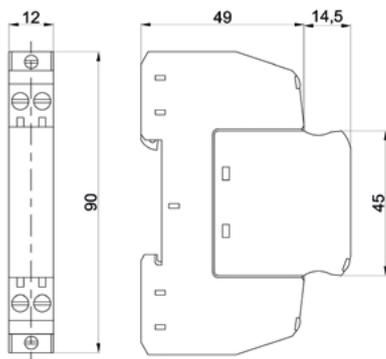
Сертификаты: не подлежит сертификации.



Наименование параметра		РИФ-И 24/0,5/10 (2)	РИФ-И 48/0,5/10 (2)
Номинальное напряжение	U_N	24 В	48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_C	33 В	55 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перемен. тока	U_C	23 В	38,5 В
Номинальный ток	I_L	0,5 А	1,7 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	0,5 кА	0,5 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) линия/линия, линия/РЕ	I_n	5 кА	5 кА
Суммарный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	10 кА	10 кА
Уровень напряжения защиты линия-линия при I_n	U_p	≤50 В	≤100 В
Уровень напряжения защиты линия-РЕ при I_n	U_p	≤750 В	≤750 В
Последовательное сопротивление на линию	R	1,8 Ом на пару	0,4 Ом на пару
Частота среза линия-линия	f_G	6 МГц	10 МГц
Емкость линия-линия	C	≤1 нФ	≤0,6 нФ
Емкость линия-РЕ	C	≤5 пФ	≤10 пФ
Время срабатывания линия-линия	t_A	≤1 нс	≤1 нс
Время срабатывания линия-РЕ	t_A	≤100 нс	≤100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до +80°C	
Установка на		DIN-рейка 35 мм	
Сечение соединительных проводов		0,08 мм ² – 2,5 мм ²	
Артикул		201 002	201 003

УЗИП для информационных систем

РИФ-И 5/5/20 (2), РИФ-И 24/5/20 (2),
РИФ-И 48/5/20 (2)



УЗИП комбинированного типа для защиты оборудования слаботочных цепей.

Предназначено для защиты интерфейса «Токовая петля» линии 0-20 мА, 4-20 мА, систем передачи данных, управления, контроля и измерения. Скорость передачи данных до 1 Мбит/с.

Устанавливается на границах 1- 2 зон молниезащиты.

УЗИП выполнено в виде сменного модуля и базы для подключения к сети и креплению на DIN-рейку 35 мм.

Количество защищаемых проводников – 2, подключение с помощью винтовых клемм.

Преимущества:

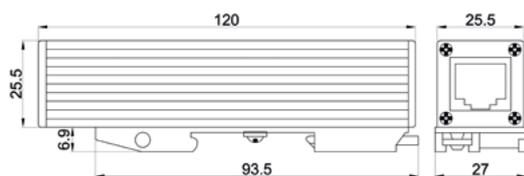
- состоит из двух частей: базового и защитного модуля. При замене модуля сигнал не прерывается;
- высокая пропускная способность;
- низкий уровень напряжения защиты, подходящий для защиты оконечного оборудования.

Сертификаты: не подлежит сертификации.

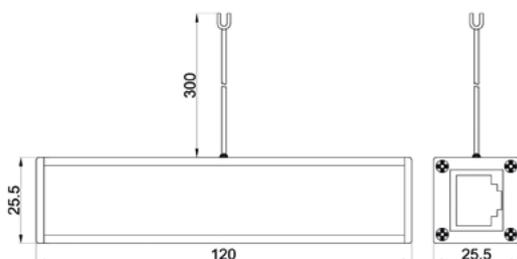
Наименование параметра		РИФ-И 5/5/20 (2)	РИФ-И 24/5/20 (2)	РИФ-И 48/5/20 (2)
Номинальное напряжение	U_N	5 В	24 В	48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_c	6 В	26 В	55 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перем. тока	U_c	4,2 В	19 В	39 В
Номинальный ток	I_L	0.5 А	0.5 А	0.5 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	$I_{\text{имп}}$	5 кА	5 кА	5 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) линия/ линия, линия/РЕ	I_n	10 кА	10 кА	10 кА
Суммарный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	20 кА	20 кА	20 кА
Уровень напряжения защиты линия-линия при I_n	U_p	≤10 В	≤40 В	≤80 В
Уровень напряжения защиты линия-РЕ при I_n	U_p	≤700 В	≤700 В	≤700 В
Последовательное сопротивление на линию	R	1,4 Ом	2,2 Ом	2,2 Ом
Частота среза линия-линия	f_G	1 МГц	5 МГц	8 МГц
Емкость линия-линия	C	≤3 нФ	≤0,9 нФ	≤0,6 нФ
Емкость линия-РЕ	C	≤7 пФ	≤7 пФ	≤7 пФ
Время срабатывания линия-линия	t_A	≤1 нс	≤1 нс	≤1 нс
Время срабатывания линия-РЕ	t_A	≤100 нс	≤100 нс	≤100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до +80°C		
Установка на		DIN-рейка 35 мм		
Сечение соединительных проводов		0,08 мм ² – 2,5 мм ²		
Артикул		201 004	201 005	201 006

УЗИП для информационных систем

РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6



РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (А)



РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (Б)

Универсальное УЗИП для промышленного Ethernet.

Предназначено для защиты промышленного Ethernet, PoE (согласно стандарту IEEE802.3af-2003 и 802.3at-2009 через сеть ЛВС) и других близких интерфейсов в структурированных кабельных сетях в соответствии с категорией 6, классом E до 500 МГц (до 10 Гбит Ethernet) и для устройств подачи питания (± 48 В), оборудования локальных вычислительных сетей 6-ой категории в пределах 1–2 зон молниезащиты в соответствии с МЭК 62305.

Выполнено в корпусе с замком для установки на 35 мм DIN рейку. Со стороны линии и защищаемого оборудования установлены разъемы RJ45.

Корпус устройства и экраны разъемов соединены с контактом защитного заземления.

В варианте (А) исполнения УЗИП для заземления корпуса применяется заземляющий зажим с болтом, в варианте (Б) – встроенный кабель с вилочным наконечником 1,5 мм² длиной 300 мм.

Защита 4-х пар линий передачи данных, выполненных витой парой.

Сертификаты: не подлежит сертификации.

Наименование параметра		РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6
Номинальное напряжение	U_N	48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_c	48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перемен. тока	U_c	34 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока (PoE)	U_c	57 В
Номинальный ток	I_L	1 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	0,5 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) линия/линия	I_n	0.15 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) линия/PG	I_n	2.5 кА
Суммарный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	10 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (PoE)	I_n	0.15 кА
Уровень напряжения защиты линия-линия при I_n	U_p	≤ 190 В
Уровень напряжения защиты линия-PG при I_n	U_p	≤ 600 В
Уровень напряжения защиты (PoE)	U_p	≤ 600 В
Вносимое затухание для 250 МГц		≤ 3 дБ
Емкость линия-линия	C	≤ 165 нФ
Емкость линия-PG	C	≤ 255 нФ
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C до +80°C
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Артикул РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (А)		201 007
Артикул РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (Б)		201 008

Система управления освещением с молниезащитой

Наиболее подверженной воздействию перенапряжений является система освещения, оборудование которой, как правило, располагается непосредственно на конструкциях с молниеотводами.

Кабельные линии (КЛ), питающие осветительное оборудование, соединяют прожекторную мачту (опору освещения) с установленным на пульте управления ящиком управления освещением (ЯУО) и щитом собственных нужд (ЩСН).

При ударе молнии в прожекторную мачту (опору освещения) ток молнии будет протекать в заземляющее устройство, РЕ-проводник питающей КЛ, по металлической трубе для прокладки кабельной линии.

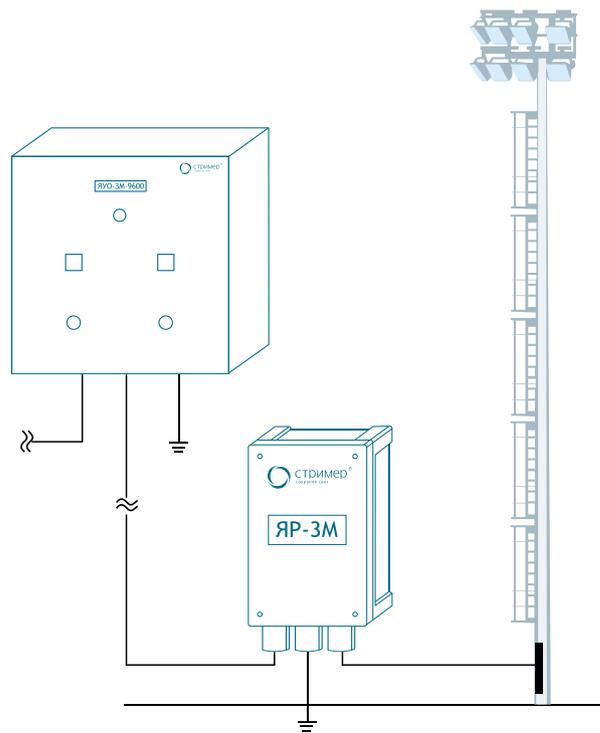
Результаты экспериментальных и теоретических оценок уровней перенапряжений в сети освещения свидетельствуют о необходимости применения УЗИП как для защиты дорогостоящего прожекторного оборудования, так и для защиты оборудования, подключенного к шинам СН электроустановки. Особенно это актуально при прокладке неэкранированных КЛ, что на сегодняшний день является типовым решением.

НПО «Стример» предлагает комплексное решение, объединяющее функции управления освещением и его защиты от молниевых перенапряжений. Система ЯУО-ЗМ + ЯР-ЗМ включает ящик управления освещением с защитным модулем, устанавливаемый в помещении пункта управления электроустановками, и щиток с защитным модулем, устанавливаемый непосредственно на прожекторной мачте (опоре освещения).

Защитный модуль в ЯУО-ЗМ представляет собой УЗИП специального исполнения (класса I+II с низким уровнем напряжения защиты). Вследствие того, что перенапряжения развиваются при протекании токов в заземляющем устройстве, УЗИП подключается по схеме (1+1), т.е. L/PE + N/PE. УЗИП в ЯУО-ЗМ, в первую очередь, предотвратит выход из строя самого ящика, который управляет, как правило, несколь-

кими мачтами освещения. Кроме того, УЗИП предотвратит повреждение подключенного к шинам электроустановки помехочувствительного оборудования, находящегося в зоне защиты УЗИП (от 20 до 50 м).

Чтобы минимизировать ущерб от потери прожекторного оборудования, рекомендуется установка второго ящика с УЗИП непосредственно на мачте (опоре освещения) – такое решение позволит сохранить блоки питания (драйвера) прожекторов и целостность изоляции питающих кабелей.



ЯУО и ЯР



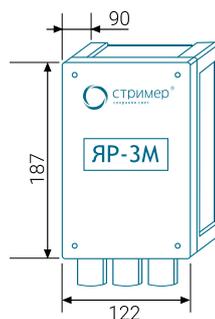
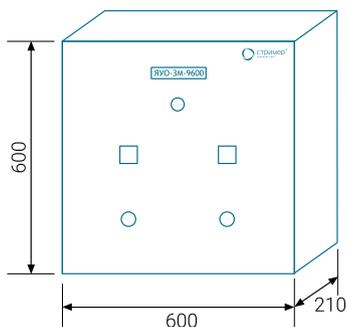
Система предназначена для ручного (местного и дистанционного) и автоматического управления наружным освещением и защиты осветительного оборудования и электроустановок с помощью модуля защиты от импульсных перенапряжений.

Комплексная система управления освещением и защиты осветительного оборудования от импульсных перенапряжений включает:

- ящик управления освещением с защитным модулем ЯУО-3М серии 9600;
- ящик силовой с защитным модулем ЯР-3М (УЗИП защищенного исполнения РИФ-Эк).

Преимущества системы:

- ЯУО-3М со встроенным защитным модулем — управление освещением и защита электроустановок от перенапряжений, проходящих со стороны мачты освещения, совмещенной с молниеотводом;
- ЯР-3М со встроенным защитным модулем — защита осветительного оборудования и питающего кабеля непосредственно на опоре освещения;
- унифицированная схема управления позволяет легко адаптировать функционал ЯУО (GSM-реле, фотореле, таймер) под конкретные требования;
- возможность оснащения ящика элементами интеллектуального освещения: диммером, датчиками движения/присутствия, открытия двери и др.;
- работа с любыми источниками света, в том числе с «умными» лампами.



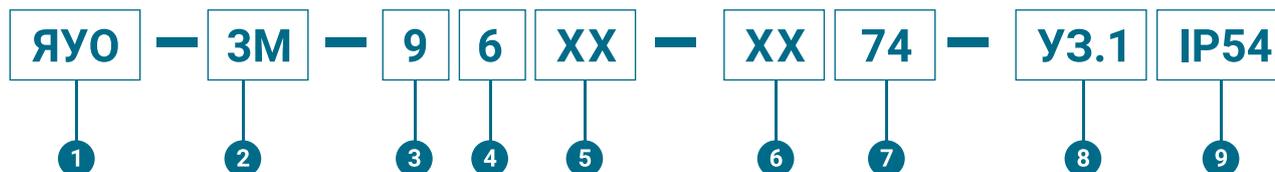
Возможность выбора способа включения и отключения освещения:

- местное управление непосредственно с ЯУО вручную;
- дистанционное управление посредством GSM-реле;
- автоматическое управление:
 - посредством фотореле с выносным датчиком;
 - по таймеру (может быть любая программа для каждого дня недели);
 - по уровню освещенности с учетом дня недели (комбинированный режим).

Технические характеристики ЯУО

Наименование параметра	ЯУО
Род тока силовой цепи	Переменный трехфазный
Частота	50 Гц
Номинальное напряжение силовой цепи	400 В
Номинальное напряжение цепи управления	230 В
Защитный модуль	Специально разработанные устройства защиты от импульсных перенапряжений класса I/класса II согласно ГОСТ IEC 61643
Количество отходящих линий	1
Количество подводимых фаз	3

Структура условного обозначения и доступные модификации



- 1 Ящик управления освещением
- 2 Защитный модуль для ЯУО
- 3 НКУ автоматического регулирования
- 4 НКУ программного управления
- 5 Способ управления освещением

Условное обозначение	Разработка
01	С автоматическим управлением от фотореле и реле времени
02	С автоматическим управлением от фотореле
03	С автоматическим управлением от реле времени
04	С дистанционным управлением освещением по каналу GSM (совместим с модификациями 01, 02, 03)

Условное обозначение тока	Номинальный ток ящика, А
34	25
35	32
36	40
37	50
38	63

- 6
- 7 Исполнение по напряжению силовой цепи — 400 В, управление — 230 В
- 8 Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150
- 9 Категория исполнения (ГОСТ 14254)

Информация для заказа

УЗИП класс I			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I 275/12,5 (1)	111 005	$U_c=275\text{ В}, I_{\text{imp}}=12,5\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	16
РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)	111 006	$U_c=255\text{ В}, I_{\text{imp}}=20\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	18
УЗИП класс I с контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)	111 105	$U_c=275\text{ В}, I_{\text{imp}}=12,5\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	16
УЗИП класс I+II			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I+II 320/25 (1)	111 003	$U_c=320\text{ В}, I_{\text{imp}}=25\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	20
РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)	111 004	$U_c=255\text{ В}, I_{\text{imp}}=50\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	21
УЗИП класс I+II с контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)	111 103	$U_c=320\text{ В}, I_{\text{imp}}=25\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	20
УЗИП класс II			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-II 320/20 (1)	121 001	$U_c=320\text{ В}, I_n=20\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	26
РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)	121 002	$U_c=255\text{ В}, I_n=40\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	28
РИФ-Э-II 275/20 (1+1)	122 001	$U_c=275\text{ В}, I_n=20\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	30
РИФ-Э-II 275/20 (3+0)	123 001	$U_c=275\text{ В}, I_n=20\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	32
РИФ-Э-II 275/20 (4+0)	124 001	$U_c=275\text{ В}, I_n=20\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	34
РИФ-Э-II 275/20 (3+1)	124 002	$U_c=275\text{ В}, I_n=20\text{ кА}, U_p\leq 1,5\text{ кВ}$	36
РИФ-Э-II 24=/10	122 002	$U_c=24\text{ В}, I_n=10\text{ кА}, U_p\leq 0,3\text{ кВ}$	40
РИФ-Э-II 48=/15	122 003	$U_c=48\text{ В}, I_n=15\text{ кА}, U_p\leq 0,4\text{ кВ}$	42

Информация для заказа

УЗИП класс II с контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента

Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-II 320/20 с (1)	121 101	$U_c=320 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	26
РИФ-Э-II 275/20 с (1+1)	122 101	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	30
РИФ-Э-II 275/20 с (3+0)	123 101	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	32
РИФ-Э-II 275/20 с (4+0)	124 101	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	34
РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)	124 102	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	36
РИФ-Э-II 24=/10 с	122 102	$U_c=24 \text{ В}, I_n=10 \text{ кА}, U_p \leq 0,3 \text{ кВ}$	40
РИФ-Э-II 48=/15 с	122 103	$U_c=48 \text{ В}, I_n=15 \text{ кА}, U_p \leq 0,4 \text{ кВ}$	42

УЗИП класс III

Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-III 320/3 с (1+1)	131 102	$U_c=320 \text{ В}, I_n=3 \text{ кА}, U_p \leq 1,15 \text{ кВ}$	46

УЗИП для информационных систем

Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-И 24/2/10 (4)	201 001	$U_N=24 \text{ В}, I_{\text{imp}}=2 \text{ кА}, I_n=10 \text{ кА}$	50
РИФ-И 24/0,5/10 (2)	201 002	$U_N=24 \text{ В}, I_{\text{imp}}=0,5 \text{ кА}, I_n=10 \text{ кА}$	52
РИФ-И 48/0,5/10 (2)	201 003	$U_N=48 \text{ В}, I_{\text{imp}}=0,5 \text{ кА}, I_n=10 \text{ кА}$	52
РИФ-И 5/5/20 (2)	201 004	$U_N=5 \text{ В}, I_{\text{imp}}=5 \text{ кА}, I_n=20 \text{ кА}$	54
РИФ-И 24/5/20 (2)	201 005	$U_N=24 \text{ В}, I_{\text{imp}}=5 \text{ кА}, I_n=20 \text{ кА}$	54
РИФ-И 48/5/20 (2)	201 006	$U_N=48 \text{ В}, I_{\text{imp}}=5 \text{ кА}, I_n=20 \text{ кА}$	54
РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (А)	201 007	$U_N=48 \text{ В}, I_{\text{imp}}=0,5 \text{ кА}, I_n=10 \text{ кА}$	56
РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (Б)	201 008	$U_N=48 \text{ В}, I_{\text{imp}}=0,5 \text{ кА}, I_n=10 \text{ кА}$	56

Системы для компактного соединения УЗИП на DIN-рейке

Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
ШП-18-3	000 001	Для системы заземления TN-C	45
ШП-18-4	000 002	Для системы заземления TT/TN-S	45
ШП-36-3	000 003	Для системы заземления TN-C	45
ШП-36-4	000 004	Для системы заземления TT/TN-S	45

Информация для заказа

ЯУО-ЗМ			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
ЯУО-ЗМ-9601-3474-У 3.1 IP54	01251	Номинальный ток $U_n=25$ А	61
ЯУО-ЗМ-9601-3574-У 3.1 IP54	01321	Номинальный ток $U_n=32$ А	61
ЯУО-ЗМ-9601-3674-У 3.1 IP54	01401	Номинальный ток $U_n=40$ А	61
ЯУО-ЗМ-9601-3774-У 3.1 IP54	01501	Номинальный ток $U_n=50$ А	61
ЯУО-ЗМ-9601-3874-У 3.1 IP54	01631	Номинальный ток $U_n=63$ А	61
ЯУО-ЗМ-9602-3474-У 3.1 IP54	02251	Номинальный ток $U_n=25$ А	61
ЯУО-ЗМ-9602-3574-У 3.1 IP54	02321	Номинальный ток $U_n=32$ А	61
ЯУО-ЗМ-9602-3674-У 3.1 IP54	02401	Номинальный ток $U_n=40$ А	61
ЯУО-ЗМ-9602-3774-У 3.1 IP54	02501	Номинальный ток $U_n=50$ А	61
ЯУО-ЗМ-9602-3874-У 3.1 IP54	02631	Номинальный ток $U_n=63$ А	61
ЯУО-ЗМ-9603-3474-У 3.1 IP54	03251	Номинальный ток $U_n=25$ А	61
ЯУО-ЗМ-9603-3574-У 3.1 IP54	03321	Номинальный ток $U_n=32$ А	61
ЯУО-ЗМ-9603-3674-У 3.1 IP54	03401	Номинальный ток $U_n=40$ А	61
ЯУО-ЗМ-9603-3774-У 3.1 IP54	03501	Номинальный ток $U_n=50$ А	61
ЯУО-ЗМ-9603-3874-У 3.1 IP54	03631	Номинальный ток $U_n=63$ А	61
ЯУО-ЗМ-9604-3474-У 3.1 IP54	04251	Номинальный ток $U_n=25$ А	61
ЯУО-ЗМ-9604-3574-У 3.1 IP54	04321	Номинальный ток $U_n=32$ А	61
ЯУО-ЗМ-9604-3674-У 3.1 IP54	04401	Номинальный ток $U_n=40$ А	61
ЯУО-ЗМ-9604-3774-У 3.1 IP54	04501	Номинальный ток $U_n=50$ А	61
ЯУО-ЗМ-9604-3874-У 3.1 IP54	04631	Номинальный ток $U_n=63$ А	61
ЯР-ЗМ			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
ЯР-ЗМ	00001		-



АО «НПО «Стример»

+7 (812) 327-0808

Санкт-Петербург, Невский пр., д.147, офис 17-Н

www.streamer.ru • order@streamer.ru

© 2018