



КАТАЛОГ
2019

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 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 и разрядники) проходят 100% входной контроль. Осуществляется проверка электрических характеристик всей отпускаемой 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 для комплексной защиты от перенапряжений с учетом других мероприятий, направленных на обеспечение электромагнитной совместимости.

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.

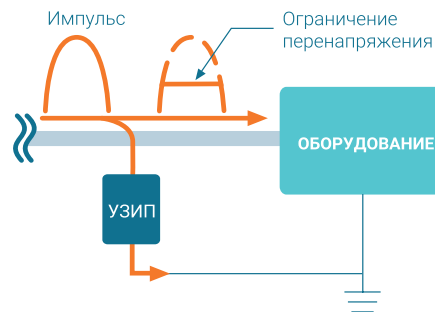
В городских условиях удар молнии наиболее вероятен в линии электропередачи, вышки сотовой связи, трубы промышленных предприятий, отдельно стоящие высокие здания или мачты освещения. Однако вопросы молниезащиты актуальны и для жилых и офисных зданий умеренной высоты.

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 такие мероприятия, как экранирование, заземление и т.п., оказываются недостаточно эффективными, слишком затратными или технически нереализуемыми.

Устройства защиты от импульсных перенапряжений, согласно ГОСТ IEC 61643-11-2013, предназначены для ограничения переходных перенапряжений и отвода импульсов тока. УЗИП содержат, 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 в случае возникновения как поперечных помех, возникающих между проводами, так и продольных помех, возникающих между каждым проводом и землей. А возможность защитить с помощью одного УЗИП сразу несколько присоединений делает применение этих устройств обоснованным и привлекательным не только с технической, но 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 со-

временных 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 56947007-29.240.044-2010, СТО 56947007-29.240.043-2010.

Зонная концепция молниезащиты

Зонная концепция молниезащиты является оптимальным решением с точки зрения единства подходов к обеспечению надежной 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 конкретной 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».

Если требуется дальнейшее ограничение импульсного перенапряжения или электромагнитного поля в местах размещения чувствительного оборудования, то необходимо предусмотреть последующие зоны защиты. Допустимые значения воздействующих параметров для последующих зон определяются требованиями по ограничению внешних воздействий, влияющих на защищаемую систему.

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.

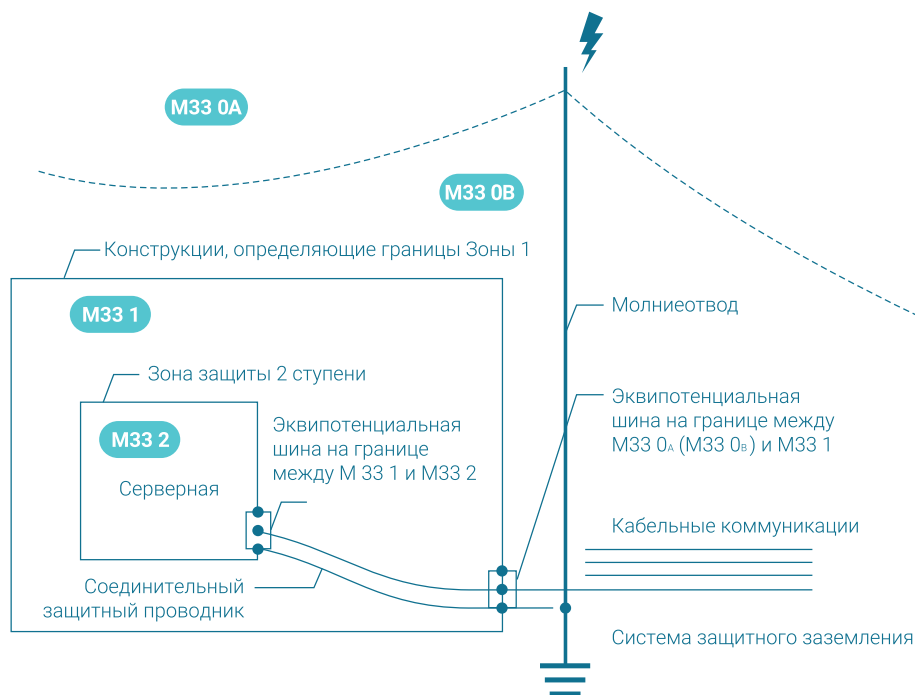


Рис 1. Применение зонной концепции молниезащиты объекта

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 при протекании через УЗИП тока;
- достаточные ресурс и надежность (наибольшей надежностью обладают УЗИП на основе искровых разрядников).

Классификация УЗИП

По принципу действия УЗИП делятся 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 диоды. При отсутствии перенапряжений через такой УЗИП протекает малый ток утечки.

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

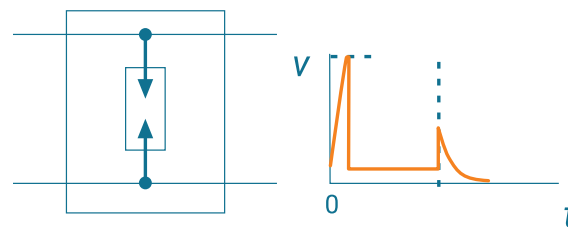
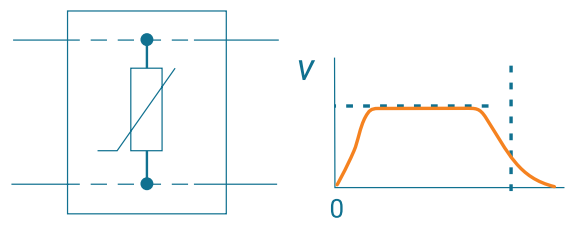


Рис. 3. Форма импульса напряжения при срабатывании УЗИП ограничивающего типа



- УЗИП комбинированного типа содержит элементы как коммутирующего 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 последствий прямых ударов молнии в систему молниезащиты объекта. Соответственно, устанавливаются там, где возможен прямой удар молнии в сеть (зона 0A) или там, где объекты находятся в непосредственной близости от молниеотвода (зона 0B). Нормируются пиковым значением импульсного тока I_{peak} , 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.

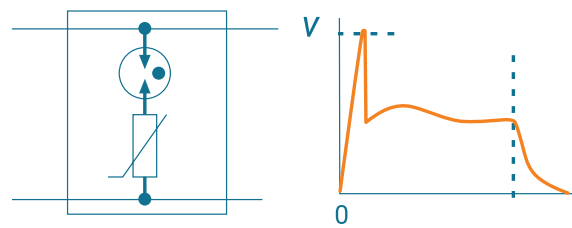


Рис. 4. Форма импульса напряжения при срабатывании УЗИП комбинированного типа

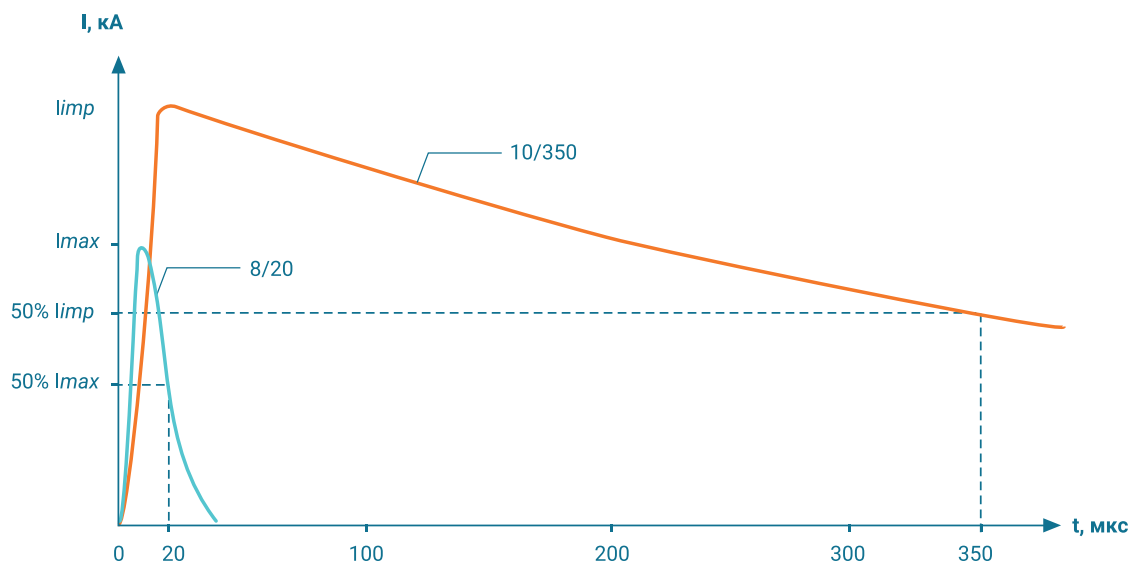


Рис. 5. Нормируемые испытательные импульсы тока молнии 10/350 мкс и 8/20 мкс

- УЗИП класса II предназначены для защиты сети электропитания объекта от индуктированных или 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 I_{sc} 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 (вариаторами, искровыми разрядниками, диодами) должны учитываться:

- параметры сети (напряжение, номинальный ток, параметры передачи данных, тип системы заземления);
- защитный эффект (пропускная способность и уровень напряжения защиты УЗИП);
- 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, соответственно, 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_n ;

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, поперечные) и «провод-провод» (симметричные, противофазные, продольные). 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.

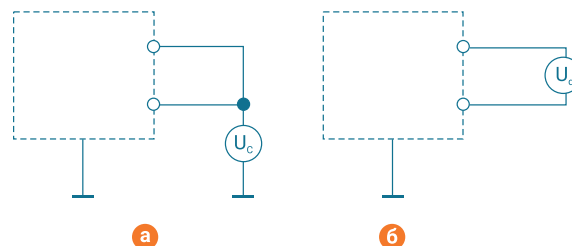


Рис. 6. Схема приложения помехи:

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 7 (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 проводниками (рис. 8). В этом случае эффективно подключение УЗИП по схеме «3+1» (рис. 7 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.

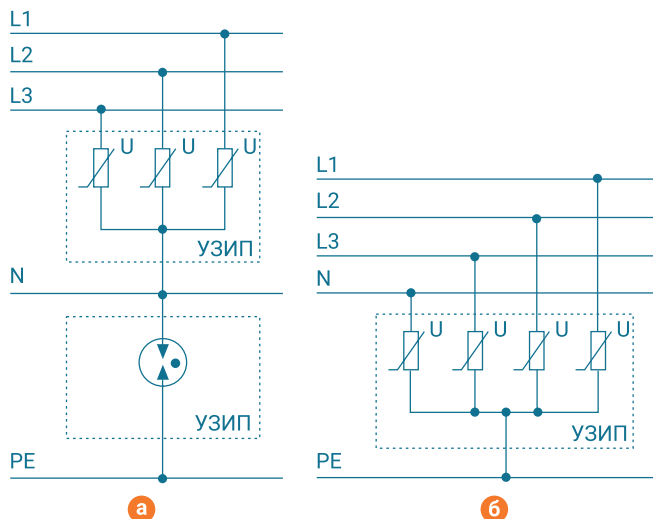


Рис. 7. Схемы включения УЗИП для защиты:
а) от противофазных помех («3+1»);
б) от синфазных помех («4+0»)

В этом случае эффективно подключение УЗИП по схеме «4+0». Пример установки УЗИП по схеме «4+0» показан на (рис. 7 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».

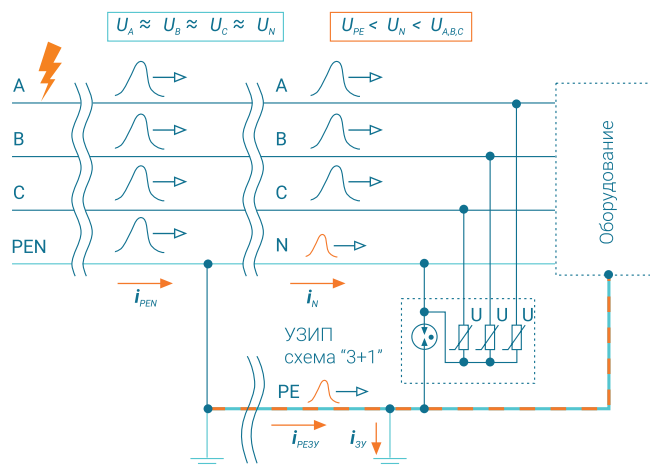


Рис. 8. Точка заземления нулевого проводника находится между источником перенапряжений и оборудованием – УЗИП подключается по схеме «3+1»

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.

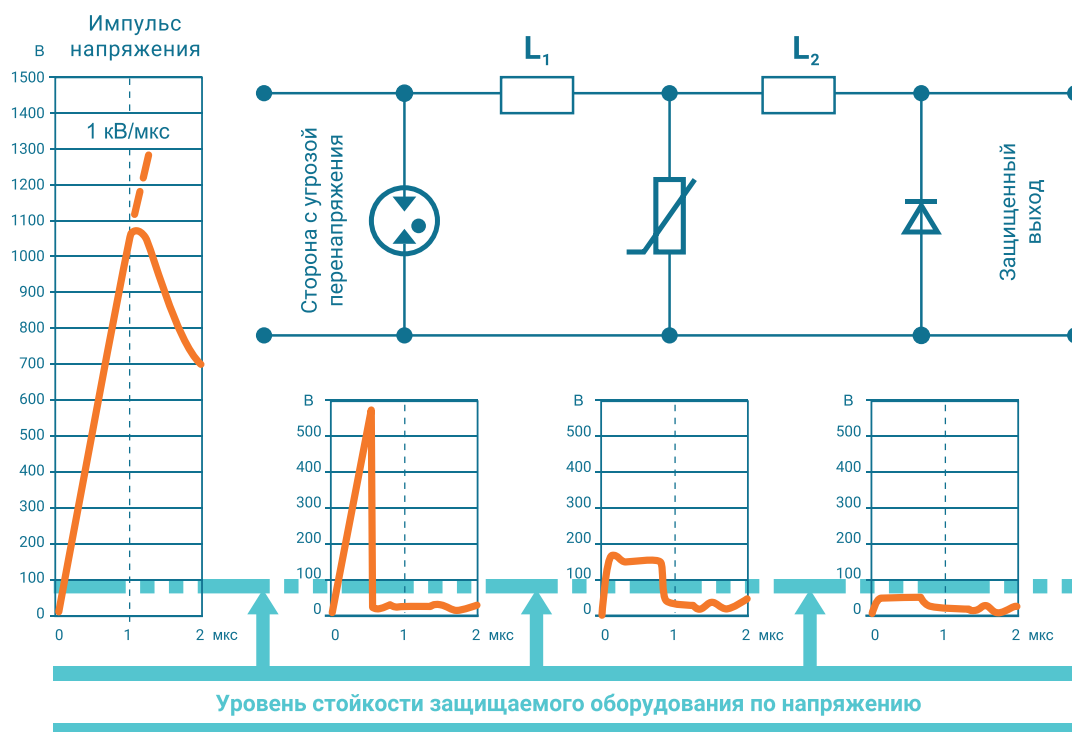


Рис. 9. Каскадная защита от перенапряжений разрядник-варистор-диод

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

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

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

Подбирая надлежащим образом значение индуктивности L_2 , можно управлять напряжением на варисторе, чтобы он включился 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 разрядника. Катушка, включенная как показано на **рис. 10 а)**, должна иметь индук-

тивность 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 могут использоваться встроенные дроссели, или применяться управляемые элементы («поджиг») для координированной работы разрядного элемента. Однако такие решения усложняют конструкцию УЗИП и приводят к удорожанию устройства.

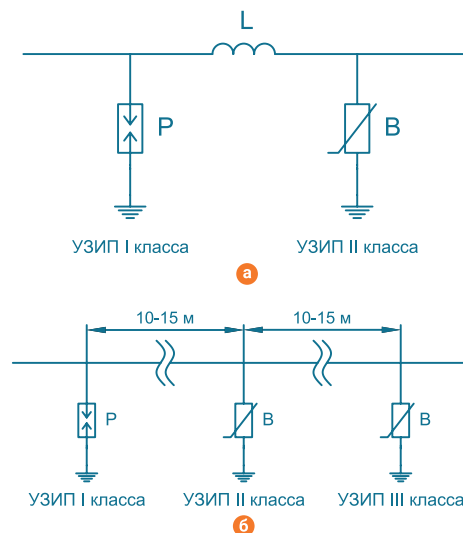


Рис. 10. Обеспечение селективной работы УЗИП:
а) катушка индуктивности в качестве развязывающего элемента;
б) провод в качестве развязывающего элемента.

Применение предохранителей и автоматических выключателей в сети с УЗИП

Защита сети от повреждения УЗИП

В эксплуатации на УЗИП могут воздействовать нерасчетные нагрузки: импульсы тока молнии с большой амплитудой, длительное повышение напряжения промышленной частоты, кратковременное повышение напряжения при включении и отключении нагрузки с реактивным сопротивлением. При старении варисторов увеличивается ток утечки через УЗИП ограничивающего типа. Такие события могут привести к выходу УЗИП из строя.

Первой ступенью защиты сети от КЗ при повреждении УЗИП является встроенный тепловой расцепитель с индикатором состояния рабочего модуля. Надежная работа теплового расцепителя обеспечивается за счет тщательного подбора низкотемпературного припоя и соблюдения технологии пайки. Этот узел УЗИП должен не только обеспечивать штатное отделение УЗИП от сети в результате медленного нагрева током утечки, но и обладать устойчивостью к кратковременным механическим и термическим воздействиям токов молнии, а также длительным механическим нагрузкам при транспортировании. Для УЗИП на базе разрядников применение теплового расцепителя неэффективно.

Второй ступенью защиты при решении задачи отключения тока КЗ является защитная коммутационная аппаратура. На участке цепи последовательно с УЗИП рекомендуется использовать предохранители, обладающие по сравнению с автоматическими выключателями следующими преимуществами:

- стойкостью к протеканию импульсного тока (плавкие вставки типа gG);

- низким индуктивным сопротивлением, падение напряжения на котором при протекании тока молнии не приводит к увеличению уровня защиты УЗИП;
- простой и надежной конструкцией.

Следует иметь в виду, что согласно исследованиям, проведенным в России и за рубежом, автоматический выключатель в цепи УЗИП с большой вероятностью отключится после протекания импульсного тока молнии. Соответственно, отключится УЗИП и оборудование останется без защиты. Если допустить, что в рамках одной грозы возможно несколько поражений объекта или близких ударов молнии, или что до момента обнаружения отключенного выключателя возможно повторение грозы, то такая ситуация может оказаться неприемлемой. Кроме того, выключатель может быть поврежден в результате неуспешных попыток отключения импульсного тока. В этом случае выключатель перестанет выполнять свои функции по защите сети от токов КЗ при выходе из строя УЗИП.

Номиналы предохранителей и тип их времятоковых характеристик определяются производителем УЗИП.

Принципы обеспечения непрерывности питания и защиты

Используемый в цепи УЗИП защитный коммутационный аппарат (предохранитель) должен, с одной стороны, обеспечивать работу УЗИП, пропуская без расцепления импульс тока при воздействии перенапряжений (ограничение номинального тока предохранителя снизу), с другой – отключать ток КЗ при повреждении УЗИП в соответствии с принципом селективности с вышестоящим выключателем (ограничение сверху).

При срабатывании УЗИП через него протекает импульсный ток. Для УЗИП на базе разрядника импульсный ток сопровождается еще кратковременным протеканием тока короткого замыкания сети (**рис. 11**).

Номиналы предохранителей выбираются на основе расчетов интеграла Джоуля (I^2t), который характеризует тепловое действие тока, вызывающее срабатывание предохранителя. Так, при расчетных амплитудах тока формой волны 10/350 мкс требуется применение предохранителей с номинальным током от 63 до 315 А. Для селективного отключения цепи УЗИП при длительном КЗ без отключения потребителя головной выключатель должен иметь номинал на ступень выше.

Для сетей малой мощности, где вводные выключатели выбираются на небольшие номинальные токи для защиты от токов КЗ и без учета воздействия импульсных токов организовать их селективную работу с предохранителем в цепи УЗИП

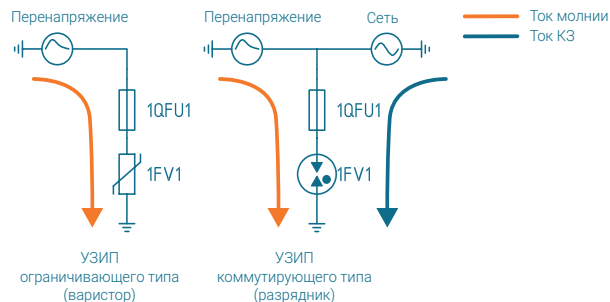


Рис. 11. – Источники тока при срабатывании УЗИП ограничивающего и коммутирующего типа

класса I невозможно. В этом случае установка УЗИП после вводного выключателя производится без защитного аппарата. Такая схема при штатном функционировании УЗИП обеспечит непрерывность защиты оборудования при грозовых перенапряжениях, но приведет к отключению питания при повреждении УЗИП.

Таким образом, для определения целесообразности установки дополнительного предохранителя в цепь УЗИП следует сопоставить номинальный ток вышестоящего защитного аппарата I_{QF} с номинальным током предохранителя I_{FU} , рекомендуемого производителем УЗИП:

- если $I_{QF} > I_{FU}$, то целесообразно установить предохранитель в цепь УЗИП;
- если $I_{QF} < I_{FU}$, то предохранитель не устанавливается, **рис. 12**.

Рекомендуемый номинал предохранителей для установки в цепь УЗИП "РИФ" коммутирующего типа на базе разрядников (РИФ-Э-I-II) - 200 А. Рекомендуемый номинал предохранителей для установки в цепь УЗИП "РИФ" ограничивающего типа на базе варисторов (РИФ-Э-I и РИФ-Э-II) - 125 А. Для УЗИП класса III (РИФ-Э-III) рекомендуются предохранители номиналом 16 А. УЗИП, установленные для защиты нулевого проводника (N-PE), не требуют применения защитного аппарата.

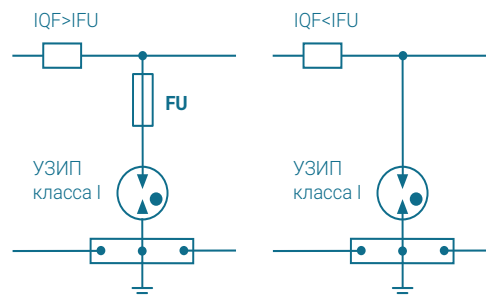
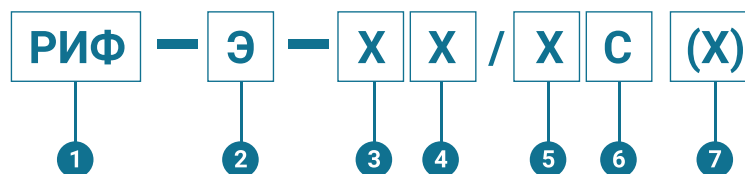


Рис. 12. – Подключение УЗИП класса I
а) с дополнительной защитой; б) без дополнительной защиты

Содержание

Структура условного обозначения УЗИП	14
УЗИП класса I	18
УЗИП класса I+II	22
Схемы установок УЗИП класса I и I+II	34
УЗИП класса II	36
Схемы установок УЗИП класса II	48
УЗИП класса II для систем постоянного тока	50
Схемы установок УЗИП класса II для систем постоянного тока	52
Системы для компактного соединения УЗИП на DIN-рейке	53
УЗИП класса III	54
Схемы установок УЗИП класса III	56
УЗИП для информационных систем	60
УЗИП в защитной оболочке серии РИФ-Эк и РИФ-Ик	68
Система управления освещением с молниезащитой	70
Информация для заказа	76
Опросный лист для заказа ящиков управления освещением ЯУО-РИФ	79
Опросный лист для заказа ящиков управления освещением ЯР-РИФ	81

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 (варистора)

- 7 Исполнение УЗИП:

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

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

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

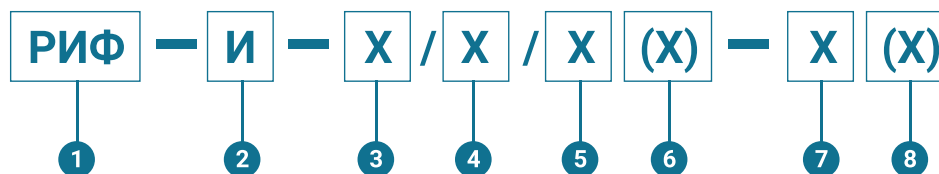
(3+0) – трехполюсный УЗИП для защиты фазных проводников: L/PEN;

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

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

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

Структура условного обозначения УЗИП – для информационных систем

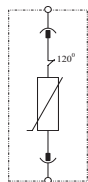


- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | РИФ – марка УЗИП | 5 | Суммарный разрядный ток (8/20 мкс), кА |
| 2 | И – для информационных систем | 6 | Количество защищаемых пар проводников |
| 3 | Номинальное напряжение системы U_N | 7 | Размещение УЗИП кат6 – для сетей 6-ой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

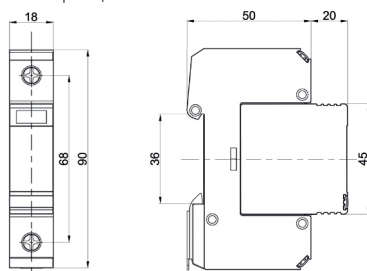
УЗИП класса I для систем электроснабжения

РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)

РИФ-Э-I 275/12,5 (1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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:

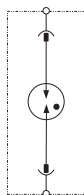
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

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

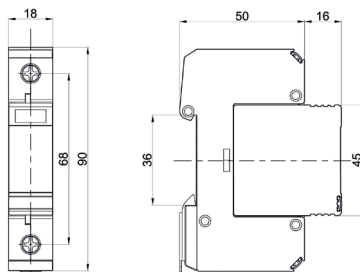
Наименование параметра		РИФ-Э-I 275/12.5 (1)	РИФ-Э-I 275/12.5 с (1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	275 В	
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	12,5 кА	
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	50 кА	
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ	
Время срабатывания	t_A	≤ 25 нс	
Диапазон рабочих 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 мм ² - 25 мм ² /4 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		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		111 005	111 105

УЗИП класса I для систем электроснабжения

РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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 0A(B) – 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! УЗИП РИФ-Э-I 255/20 (N-PE) не предназначено для установки в цепи L/N, L/PEN, L/PE

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



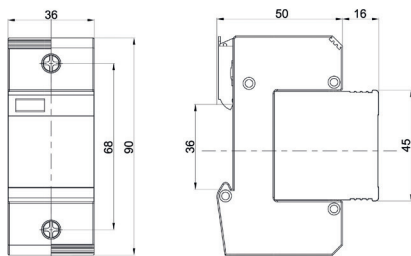
УЗИП класса I+II для систем электроснабжения

РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)

РИФ-Э-I+II 320/25 (1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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»

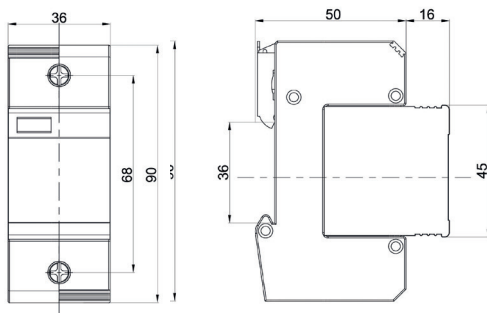
Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 320/25 (1)	РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	320 В	
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	25 кА	
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	50 кА	
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ	
Способность гашения сопровождающего переменного 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		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		111 003	111 103

УЗИП класса I+II для систем электроснабжения

РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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! УЗИП РИФ-Э-I 255/20 (N-PE) не предназначено для установки в цепи L/N, L/PEN, L/PE.

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



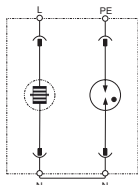
Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	255 В
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	50 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	75 кА
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ
Время срабатывания	t_A	≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	От -40°C 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



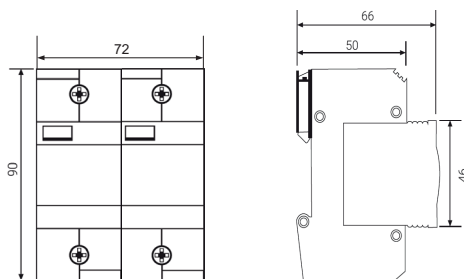
УЗИП класса I+II для систем электроснабжения

РИФ-Э-I+II 255/25 с (1+1)

РИФ-Э-I+II 255/25 (1+1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

Мощное двухполюсное УЗИП класса I+II коммутирующего типа с сменными рабочими модулями на основе искровых промежутков и газонаполненного разрядника. 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 системами заземления: TN-S, TT. Предназначено для защиты фазного и нулевого проводников от перенапряжений «провод-провод» при воздушном или кабельном вводе в системах переменного тока.

УЗИП снабжено:

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

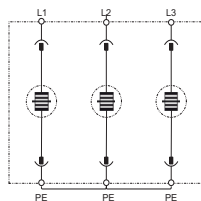
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 255/25 (1+1)	РИФ-Э-I+II 255/25 с (1+1)
Максимальное длительное рабочее напряжение (L-N)/(N-PE)	U_c	255 В	
Импульсный ток (10/350 мкс) (L-N)	I_{imp}	25 кА	
Импульсный ток суммарный (10/350 мкс) (L+N-PE)	I_{total}	50 кА	
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L-N)	I_n	50 кА	
Уровень напряжения защиты (L-N)/(N-PE)	U_p	≤ 1.5 кВ	
Время срабатывания (L-N)/(N-PE)	t_A	≤ 100 нс	
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (N-PE)	I_{max}	75 кА	
Способность гашения сопровождающего переменного тока	I_f	2 кА	
Временное перенапряжение (L-N)	U_T	355 В/5с	
Временное перенапряжение (N-PE)	U_T	1200 В/200 мс	
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 (однопроводочный/многопроводочный)		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		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		112 001	112 101

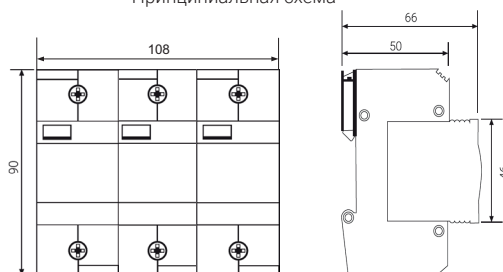
УЗИП класса I+II для систем электроснабжения

РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+0)

РИФ-Э-I+II 255/25 (3+0)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

Мощное трехполюсное УЗИП класса I+II коммутирующего типа со сменными рабочими модулями 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 системами заземления: TN-C. Предназначено для защиты фазных проводников L/PEN от перенапряжений «провод-земля».

УЗИП снабжено:

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

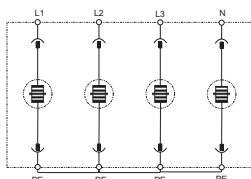
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 255/25 (3+0)	РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+0)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	255 В	
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	25 кА	
Импульсный ток суммарный (10/350 мкс) (L1+ L2+ L3-PEN)	I_{total}	75 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	
Способность гашения сопровождающего переменного тока	I_f	2 кА	
Временное перенапряжение	U_T	355 В/5с	
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)		35 мм ² гибкий/50 мм ²	
Контакт дистанционной сигнализации	с	-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		113 001	113 101

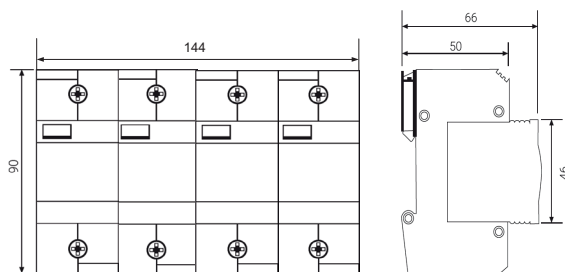
УЗИП класса I+II для систем электроснабжения

РИФ-Э-I+II 255/25 с (4+0)

РИФ-Э-I+II 255/25 (4+0)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

Мощное четырехполюсное УЗИП класса I+II коммутующего типа со сменными рабочими модулями 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 системами заземления: TN-S. Предназначено для защиты фазных и нулевого проводников L/PE, N/PE от перенапряжений «провод-земля».

УЗИП снабжено:

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

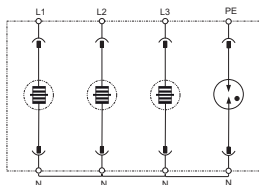
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 255/25 (4+0)	РИФ-Э-I+II 255/25 с (4+0)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	255 В	
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	25 кА	
Импульсный ток суммарный (10/350 мкс) (L1+L2+L3+N-PE)	I_{total}	100 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	
Способность гашения сопровождающего переменного тока	I_f	2 кА	
Временное перенапряжение	U_T	355 В/5с	
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)		35 мм ² гибкий/50 мм ²	
Контакт дистанционной сигнализации	с	-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перемен. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		114 001	114 101

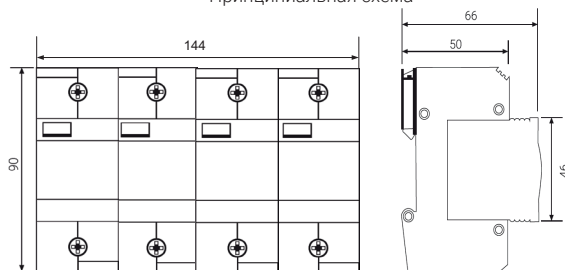
УЗИП класса I+II для систем электроснабжения

РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+1)

РИФ-Э-I+II 255/25 (3+1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

Мощное четырехполюсное УЗИП класса I+II, коммутующего типа со сменными рабочими модулями на основе искровых промежутков и газонаполненного разрядника. 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 системами заземления: TN-S, TT. Предназначено для защиты фазных и нулевого проводников L/N, N/PE от перенапряжений «провод-провод».

УЗИП снабжено:

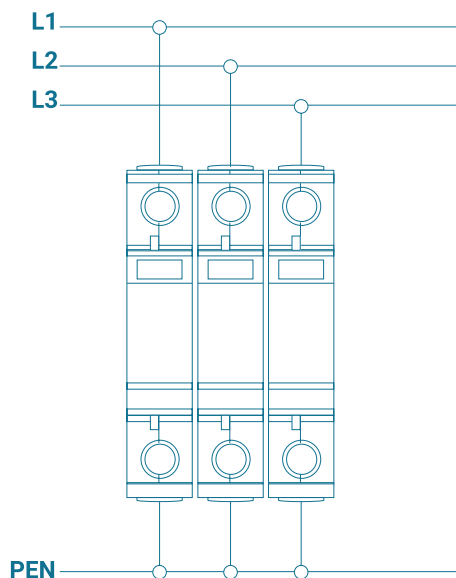
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

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

Наименование параметра		РИФ-Э-I+II 255/25 (3+1)	РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+1)
Максимальное длительное рабочее напряжение (L-N)/(N-PE)	U_c	255 В	
Импульсный ток (10/350 мкс) (L-N)	I_{imp}	25 кА	
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L-N)/(N-PE)	I_{max}	75 кА	
Импульсный ток суммарный (10/350 мкс) (L1 + L2 + L3 + N-PE)	I_{total}	100 кА	
Уровень напряжения защиты (L-N)/(N-PE)	U_p	≤ 1.5 кВ	
Время срабатывания (L-N)/(N-PE)	t_A	≤ 100 нс	
Способность гашения сопровождающего переменного тока	I_f	2 кА	
Временное перенапряжение (L-N)	U_T	355 В/5с	
Временное перенапряжение (N-PE)	U_T	1200 В/200 мс	
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 (однопроводочный/многопроводочный)		35 мм ² гибкий/50 мм ² многожильный жесткий	
Контакт дистанционной сигнализации	c	-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		114 002	114 102

Схемы установок УЗИП класса I и I+II для систем электроснабжения

Система заземления TN-C

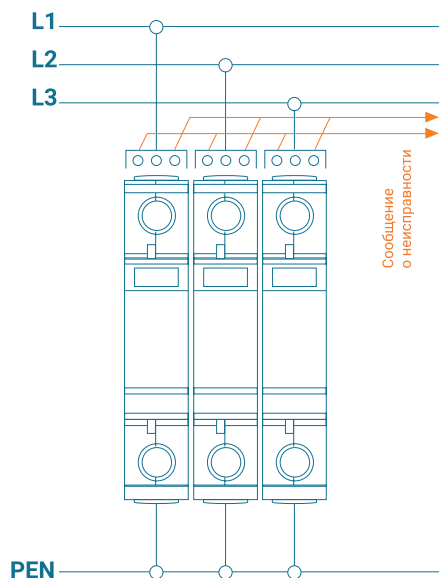


Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:

3x РИФ-Э-I 275/12,5 (1)

3x РИФ-Э-I+II 320/25 (1)

РИФ-Э-I+II 255/25 (3+0)



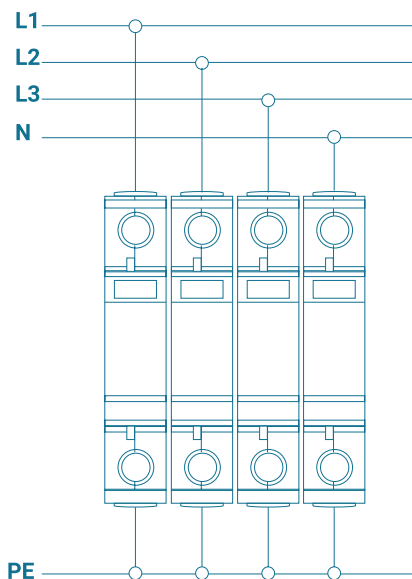
Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:

3x РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)

3x РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)

РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+0)

Система заземления TN-S



Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:

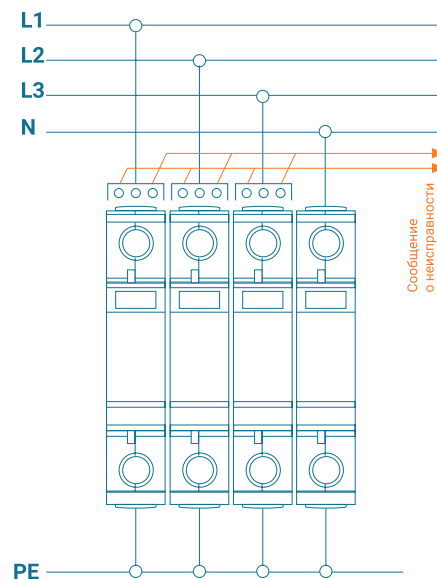
3x РИФ-Э-I 275/12,5 (1) + РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)

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

РИФ-Э-I+II 255/25 (3+1)

РИФ-Э-I+II 255/25 (4+0)

4x РИФ-Э-I 275/12,5 (1)



Для УЗИП с контактами дистанционной сигнализации:

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

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

РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+1)

РИФ-Э-I+II 255/25 с (4+0)

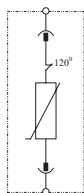
4x РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)

4x РИФ-Э-I+II 320/25 с (1)

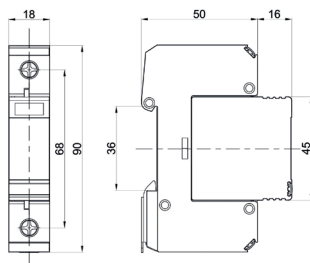
УЗИП класса II для систем электроснабжения

РИФ-Э-II 320/20 с (1)

РИФ-Э-II 320/20 (1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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:

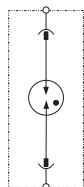
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

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

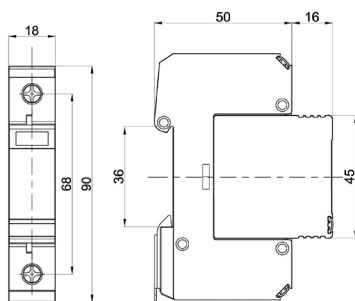
Наименование параметра		РИФ-Э-II 320/20 (1)	РИФ-Э-II 320/20 с (1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	320 В	
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	20 кА	
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_{max}	40 кА	
Уровень напряжения защиты	U_p	$\leq 1,5$ кВ	
Время срабатывания	t_A	≤ 25 нс	
Диапазон 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		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		121 001	121 101

УЗИП класса II для систем электроснабжения

РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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! УЗИП РИФ-Э-II 255/40 (N-PE) не предназначено для установки в цепи L/N, L/PEN, L/PE.

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



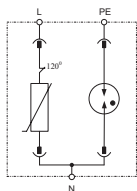
Наименование параметра		РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	255 кВ
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	40 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_{max}	65 кА
Уровень напряжения защиты	U_p	≤ 1.5 кВ
Время срабатывания	t_A	≤ 100 нс
Диапазон рабочих температур	T_u	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



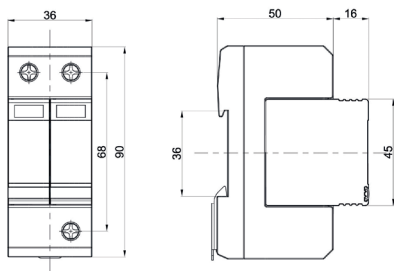
УЗИП класса II для систем электроснабжения

РИФ-Э-II 275/20 с (1+1)

РИФ-Э-II 275/20 (1+1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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»).

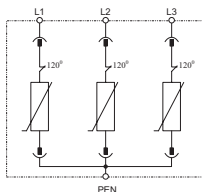
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

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	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 (однопроводный/многопроводный)		$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$	
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		124 002	124 102

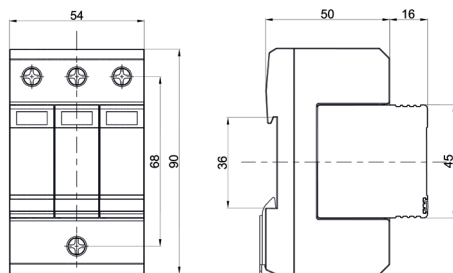
УЗИП класса II для систем электроснабжения

РИФ-Э-II 275/20 с (3+0)

РИФ-Э-II 275/20 (3+0)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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»).

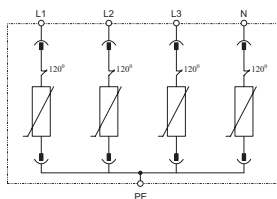
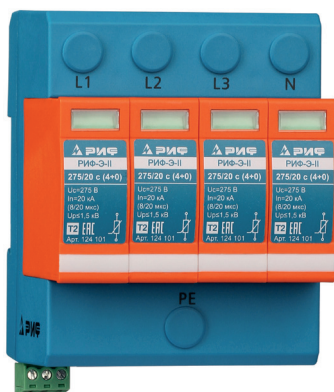
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

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		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		123 001	123 101

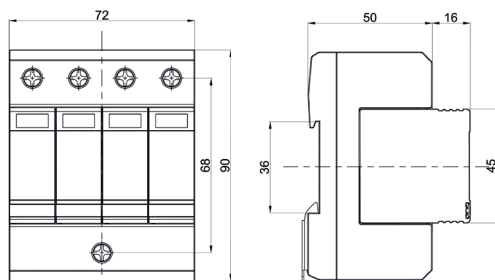
УЗИП класса II для систем электроснабжения

РИФ-Э-II 275/20 с (4+0)

РИФ-Э-II 275/20 (4+0)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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»).

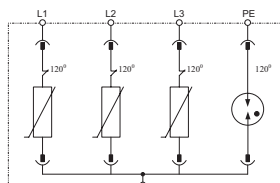
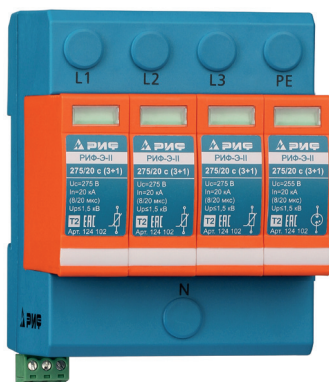
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

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 (однопроводочный/многопроводочный)		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		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. 1,5 мм ²
Артикул		124 001	124 101

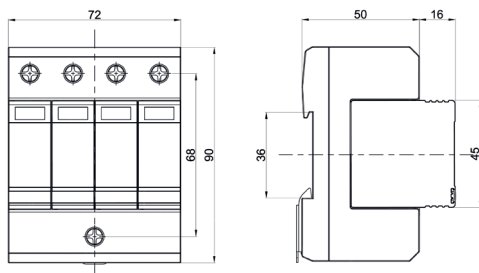
УЗИП класса II для систем электроснабжения

РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)

РИФ-Э-II 275/20 (3+1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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 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 L/N, N/PE от перенапряжений «провод–провод».

УЗИП снабжено:

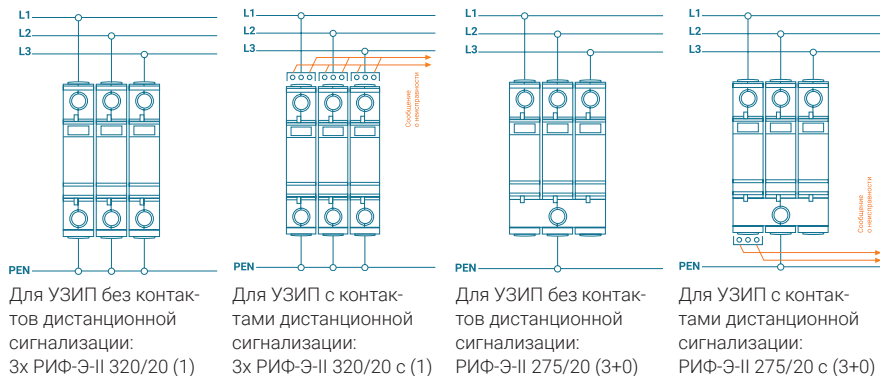
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

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

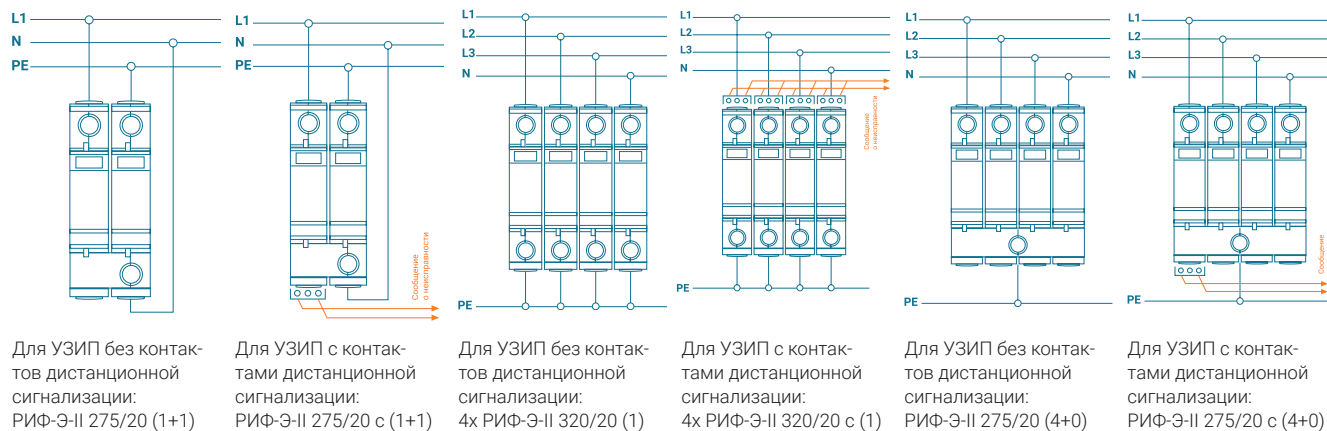
Наименование параметра		РИФ-Э-II 275/20 (3+1)	РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	275 В	
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N)	I_n	20 кА	
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L/N)	I_{max}	40 кА	
Уровень напряжения защиты (L/N)	U_p	$\leq 1,5$ кВ	
Время срабатывания (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 (однопроводный/многопроводный)		$1,5 \text{ мм}^2 - 25 \text{ мм}^2 / 1,5 \text{ мм}^2 - 35 \text{ мм}^2$	
Контакт дистанционной сигнализации		-	Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем. ток		-	250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост. ток		-	250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		-	Макс. $1,5 \text{ мм}^2$
Артикул		124 002	124 102

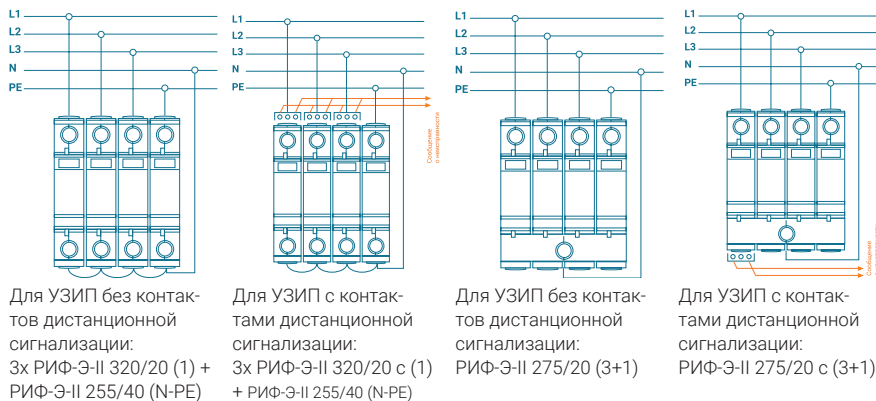
Схемы установок УЗИП класса II для систем электроснабжения

Система заземления TN-C

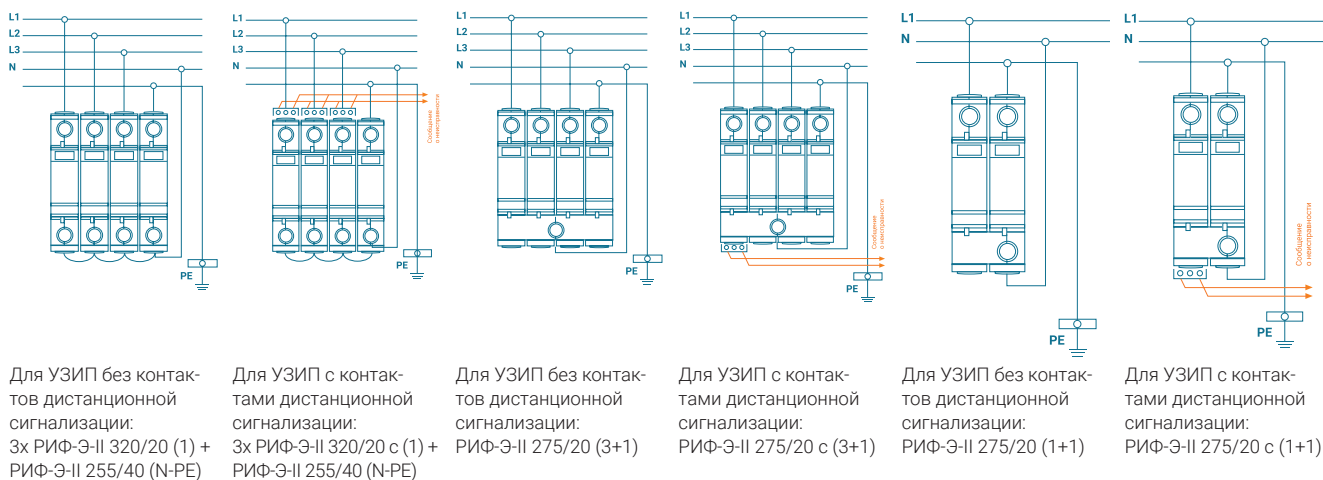


Система заземления TN-S



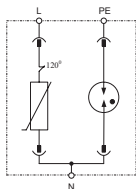


Система заземления ТТ

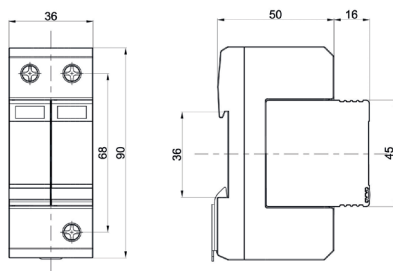


УЗИП класса II для систем постоянного тока

РИФ-Э-II х=/х



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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:

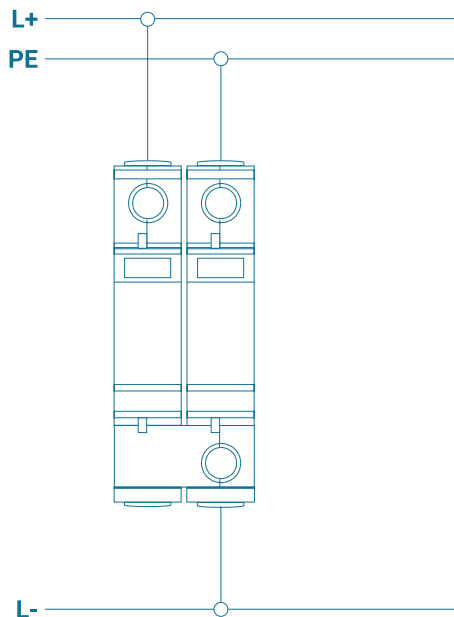
- терморасцепителем;
- визуальным индикатором;
- контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента (модификация с буквой «с»).

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	РИФ-Э-II 48=/15 РИФ-Э-II 48=/15 с	РИФ-Э-II 110=/20 РИФ-Э-II 110=/20 с	РИФ-Э-II 220=/20 РИФ-Э-II 220=/20 с
Номинальное рабочее напряжение	U_n	24 В	48 В	110 В	220 В
Максимальное длительное рабочее напряжение	U_c	56 В	85 В	180 В	320 В
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L+ → L-)	I_n	10 кА	15 кА	20 кА	20 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс) (L- → РЕ)	I_n	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L+ → L-)	I_{max}	20 кА	30 кА	40 кА	40 кА
Максимальный разрядный ток (8/20 мкс) (L- → РЕ)	I_{max}	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень напряжения защиты (L+ → L-)	U_p	≤0,3 кВ	≤0,4 кВ	≤1 кВ	≤1,5 кВ
Время срабатывания (L+ → L-)	t_A	≤25 нс	≤25 нс	≤25 нс	≤25 нс
Уровень напряжения защиты (L- → РЕ)	U_p	≤0,4 кВ	≤0,4 кВ	≤1 кВ	≤1,5 кВ
Время срабатывания (L- → РЕ)	t_A	≤100 нс	≤100 нс	≤100 нс	≤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 - 25мм 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		250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А			
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		Макс. 1,5 мм ²			
Артикул		122 002 122 102	122 003 122 103	122 004 122 104	122 005 122 105

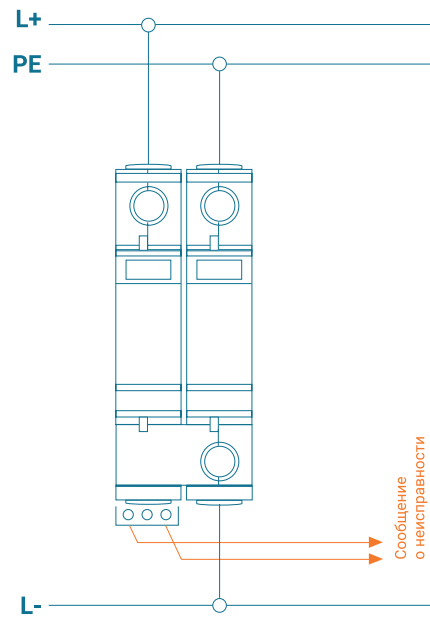
Схемы установок УЗИП класса II для систем постоянного тока

Система заземления TN-S



Для УЗИП без контактов дистанционной сигнализации:

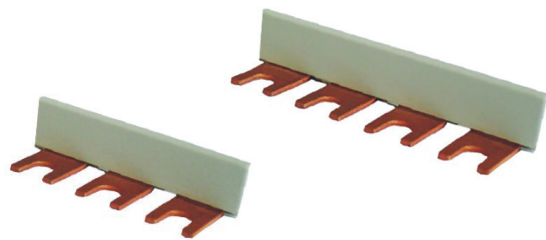
РИФ-Э-II 24=/10
РИФ-Э-II 48=/15
РИФ-Э-II 110=/20
РИФ-Э-II 220=/20



Для УЗИП дистанционной сигнализации:

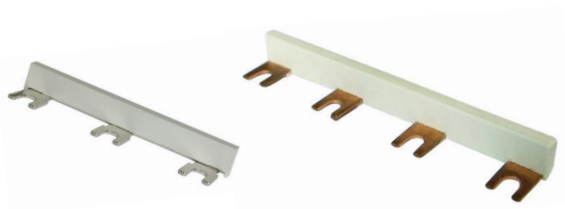
РИФ-Э-II 24=/10 с
РИФ-Э-II 48=/15 с
РИФ-Э-II 110=/20 с
РИФ-Э-II 220=/20 с

Системы для компактного соединения УЗИП на DIN-рейке



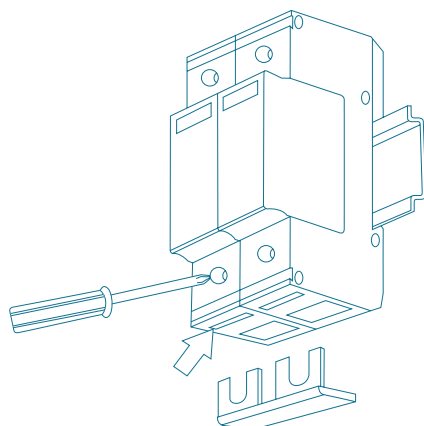
Шинопровод для соединения УЗИП с шириной модуля 18 мм

	ШП-18-2	ШП-18-3	ШП-18-4
Число контактов	2	3	4
Число модулей	2	3	4
Площадь поперечного сечения	16 мм ²	16 мм ²	16 мм ²
Для системы заземления	TT/TN-S	TN-C	TT/TN-S
Артикул	000 005	000 001	000 002



Шинопровод для соединения УЗИП с шириной модуля 36 мм

	ШП-36-3	ШП-36-3	ШП-36-4
Число контактов	2	3	4
Число модулей	2	3	4
Площадь поперечного сечения	16 мм ²	16 мм ²	16 мм ²
Для системы заземления	TT/TN-S	TN-C	TT/TN-S
Артикул	000 006	000 003	000 004

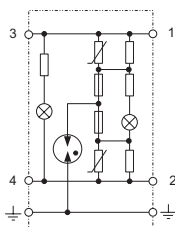


Внимание!

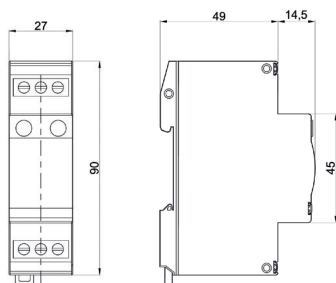
- производить монтажные работы необходимо без напряжения сети;
- важно предпринять меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы.

УЗИП класса III для систем электроснабжения

РиФ-Э-III 320/3 с (1+1)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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.

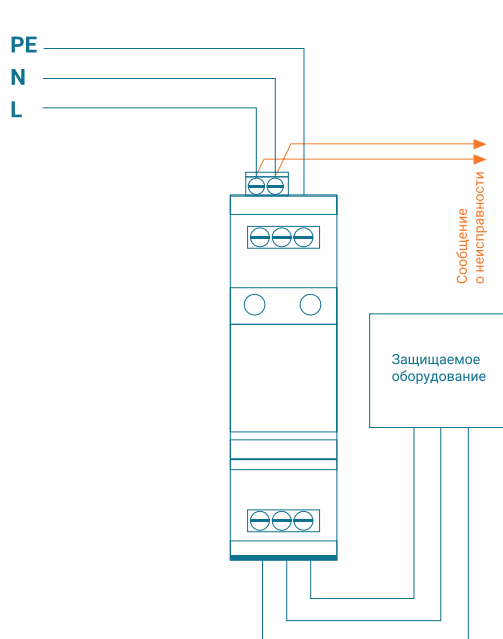
УЗИП снабжено:

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

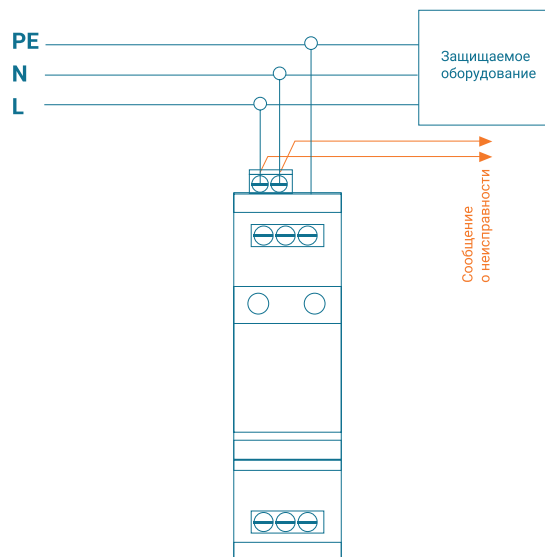
Сертификаты: сертификат соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

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°C
Категория исполнения (ГОСТ 14254)		IP 20
Установка на		DIN-рейка 35 мм
Сечение соединительных проводов (однопроводный/многопроводный)		0,5 мм ² – 4 мм ² / 0,5 мм ² – 6 мм ²
Контакт дистанционной сигнализации		Переключающий контакт
Питание контакта дистанционной сигнализации, перем.ток		250 В/0,5 А
Питание контакта дистанционной сигнализации, пост.ток		250 В/0,1 А; 125 В/0,2 А; 75 В/0,5 А
Сечение подключаемых проводников для клемм дистанционной сигнализации		Макс. 1,5 мм ²
Артикул		131 102

Схемы установок УЗИП класса III для систем электроснабжения



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

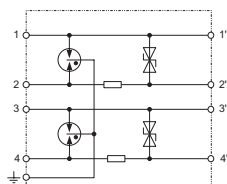


Параллельная установка РИФ-Э-III 320/3 с (1+1) в электрическую сеть.

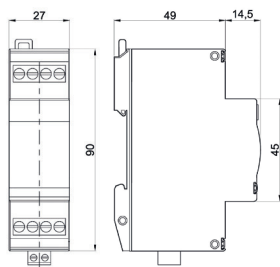


УЗИП для информационных систем

РИФ-И 24/2/10 (4)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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.

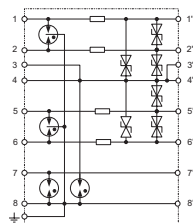
Количество защищаемых проводников – 4, подключение с помощью винтовых клемм.

Сертификаты: не подлежит сертификации.

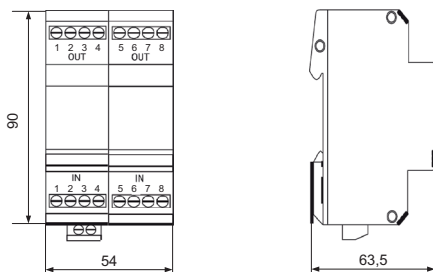
Наименование параметра		РИФ-И 24/2/10 (4)
Номинальное напряжение	U_N	24 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_c	26,8 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перемен. тока	U_c	18,9 В
Номинальный ток	I_L	0.1 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	2 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 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 5/2/10 (8)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

УЗИП комбинированного типа для защиты оборудования слаботочных цепей.

Предназначено для защита симметричных четырехпроводных интерфейсов RS 485/422 или температурных датчиков.

Устанавливается на границах 1–2 зон молниезащиты.

УЗИП размещено в корпусе шириной 54 мм для крепления на DIN-рейку 35 мм.

Количество защищаемых проводников – 8, подключение с помощью винтовых клемм.

Сертификаты: не подлежит сертификации.

Наименование параметра		РИФ-И 5/2/10 (8)
Номинальное напряжение	U_N	5 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_c	6 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перемен. тока	U_c	4,2 В
Номинальный ток	I_L	0.5 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	2 кА
Номинальный разрядный ток (8/20 мкс)	I_n	10 кА
Уровень напряжения защиты линия-линия при I_n	U_p	≤ 20 В
Уровень напряжения защиты линия-PG при I_n	U_p	≤ 700 В
Уровень напряжения защиты линия-линия при 1 кВ/мкс	U_p	$\leq 8,5$ В
Уровень напряжения защиты линия-PG при 1 кВ/мкс	U_p	≤ 600 В
Последовательное сопротивление на линию	R	1.8 Ом на пару
Частота среза линия-линия	f_G	1,7 МГц
Емкость линия-линия	C	≤ 5 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		201 009

УЗИП для информационных систем

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



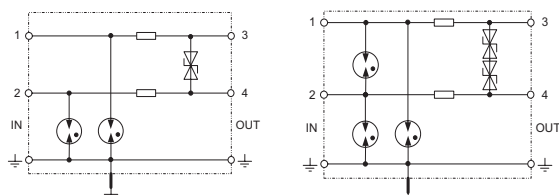
УЗИП комбинированного типа для защиты оборудования слаботочных цепей.

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

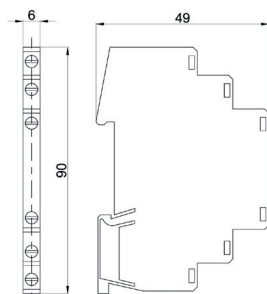
Устанавливается на границах 1-2 зон молниезащиты.

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

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



Принципиальная схема



Габаритные размеры

Преимущества:

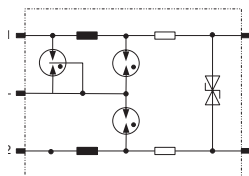
- высокая пропускная способность;
- низкий уровень напряжения защиты, подходящий для защиты оконечного оборудования.

Сертификаты: не подлежит сертификации.

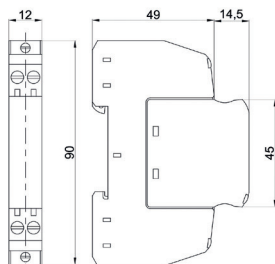
Наименование параметра		РИФ-И 24/0,5/10 (2)	РИФ-И 48/0,5/10 (2)
Номинальное напряжение	U_N	24 В	48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_C	33 В	55 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перемен. тока	U_C	23 В	38,5 В
Номинальный ток	I_L	0,5 А	1,7 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	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	$\leq 0,6$ 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)



Принципиальная схема



Габаритные размеры

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:

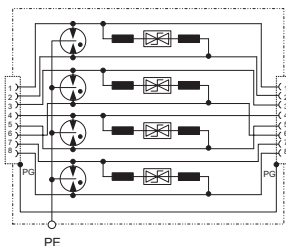
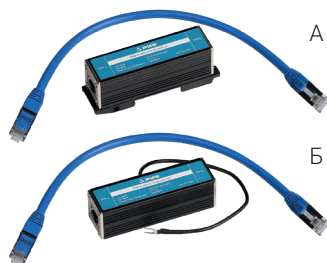
- состоит из двух частей: базового и защитного модуля. При замене модуля сигнал не прерывается;
- высокая пропускная способность;
- низкий уровень напряжения защиты, подходящий для защиты оконечного оборудования.

Сертификаты: не подлежит сертификации.

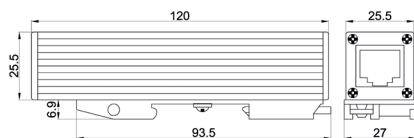
Наименование параметра		РИФ-И 5/5/20 (2)	РИФ-И 24/5/20 (2)	РИФ-И 48/5/20 (2)
Номинальное напряжение	U_N	5 В	24 В	48 В
Максимальное длительное рабочее напряжение пост. тока	U_c	6 В	26 В	55 В
Максимальное длительное рабочее напряжение перем. тока	U_c	4,2 В	19 В	39 В
Номинальный ток	I_L	0.5 А	0.5 А	0.5 А
Импульсный ток (10/350 мкс)	I_{imp}	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-PG 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	$\leq 0,9$ нФ	$\leq 0,6$ нФ
Емкость линия-PG	C	≤ 7 пФ	≤ 7 пФ	≤ 7 пФ
Время срабатывания линия-линия	t_A	≤ 1 нс	≤ 1 нс	≤ 1 нс
Время срабатывания линия-PG	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

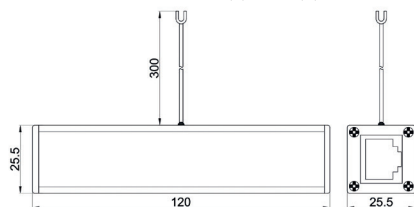
РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6



Принципиальная схема



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 Е 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.

УЗИП в варианте (А) выполнено в корпусе 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 (вариант А)
Артикул РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (А)		201 007
Артикул РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (Б)		201 008

УЗИП в защитной оболочке серии РИФ-Эк и РИФ-Ик



УЗИП серии РИФ-Эк и РИФ-Ик – это УЗИП серии РИФ-Э и РИФ-И для наружной установки в защищенном исполнении.

Защитный кожух представляет собой монтажную коробку со степенью защиты IP66, куда монтируются УЗИП из линейки РИФ-Э или РИФ-И с требуемыми характеристиками.

Применяется для сетей однофазного или трехфазного напряжения питания с любыми системами заземления.

Возможность одновременного выполнения функций защиты от импульсных перенапряжений и распределения электроэнергии с установкой дополнительного оборудования предусмотрена в НКУ серии ЯР-РИФ и ЯУО-РИФ.

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

Доступные модификации	Класс установленного УЗИП	Количество защищаемых фаз	Тип системы заземления
РИФ-Эк-I 275/12,5 (1)	I	1	TN-C
РИФ-Эк-I 275/12,5 (1+1)	I	1	TN-S, TT
РИФ-Эк-I 275/12,5 (3+0)	I	3	TN-C
РИФ-Эк-I 275/12,5 (3+1)	I	3	TN-C, TT, IT
РИФ-Эк-I 275/12,5 (4+0)	I	3	TN-S
РИФ-Эк-I+II 320/25 (1)	I+II	1	TN-C
РИФ-Эк-I+II 255/25 (1+1)	I+II	1	TN-S, TT
РИФ-Эк-I+II 255/25 (3+0)	I+II	3	TN-C
РИФ-Эк-I+II 255/25 (3+1)	I+II	3	TN-C, TT, IT
РИФ-Эк-I+II 255/25 (4+0)	I+II	3	TN-S
РИФ-Эк-II 320/20 (1)	II	1	TN-C
РИФ-Эк-II 275/20 (1+1)	II	1	TN-C
РИФ-Эк-II 275/20 (1+1)	II	1	TN-S, TT
РИФ-Эк-II 275/20 (3+0)	II	3	TN-C
РИФ-Эк-II 275/20 (3+1)	II	3	TN-C, TT, IT
РИФ-Эк-II 275/20 (4+0)	II	3	TN-S,
РИФ-Эк-III 320/3 с (1+1)	II	1	TN-S, TT

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).

Удар молнии в прожекторную мачту (опору освещения) однозначно приведет к повреждению оборудования, если питающая линия выполнена неэкранированным кабелем и проложена без металлической трубы. Характер и количество повреждений будет зависеть от сочетания амплитуды и фронта волны тока молнии – в неблагоприятных случаях повреждена будет и осветительная аппаратура на мачте, и изоляция питающей КЛ, и оборудование электроустановки, подключенное к сборным шинам.

Результаты экспериментальных и теоретических оценок уровней перенапряжений в сети освещения свидетельствуют о целесообразности применения УЗИП для защиты систем освещения.

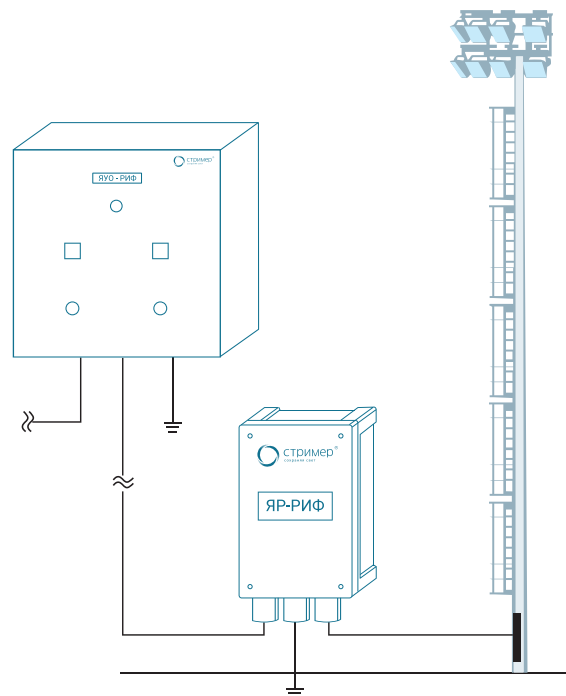
НПО «Стример» предлагает комплексное решение, объединяющее функции управления освещением и его защиты от молниевых перенапряжений. Система ЯУО-РИФ + ЯР-РИФ включает ящик управления освещением с защитным модулем, устанавливаемый в помещении пункта управления электроустановками, и ящик распределительный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

Защитные модули в ЯУО-РИФ и ЯР-РИФ представляют собой УЗИП специального исполнения (класса I+II с низким уровнем напряжения защиты). УЗИП в ЯУО-РИФ, в первую очередь, предотвратит выход из строя самого ящика, который

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

Установка второго ящика с УЗИП, ЯР-РИФ, непосредственно на опоре освещения позволит сохранить блоки питания (драйвера) светодиодных светильников и целостность изоляции питающих кабелей и минимизировать, соответственно, затраты на замену оборудования и восстановительные работы.

ЯУО-РИФ и ЯР-РИФ могут применяться по отдельности, выполняя функции распределения электроэнергии, управления освещением и защиты оборудования.



Ящик управления освещением с УЗИП серии ЯУО-РИФ



ЯУО-РИФ предназначен для ручного (местного или дистанционного) или автоматического управления осветительными сетями переменного тока частотой 50 Гц напряжением 380/220 В, а также для защиты изоляции токоведущих систем и подключенных технических средств от импульсных перенапряжений, возникающих при прямом ударе молнии в мачту освещения, систему внешней молниезащиты объекта или отходящую линию электропередачи.

ЯУО-РИФ применяется для управления освещением подстанций классов напряжений 35 кВ и выше, производственных зданий, сооружений, территорий железнодорожных станций и вокзалов, аэропортов и других объектов с любыми источниками света: лампами накаливания, люминесцентными, светодиодными лампами и др.

Преимущества системы:

- ЯУО-РИФ со встроенными УЗИП — управление освещением и защита электроустановок от перенапряжений, приходящих со стороны мачты освещения, совмещенной с молниеотводом;
- унифицированная схема управления позволяет легко адаптировать функционал ЯУО (GSM-реле, фотореле, таймер) под конкретные требования;
- возможность оснащения ящика дополнительным оборудованием (счетчиком, вентилятором, термостатом) и элементами интеллектуального освещения (диммером, датчиками движения/присутствия, открытия двери и др.);
- 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.

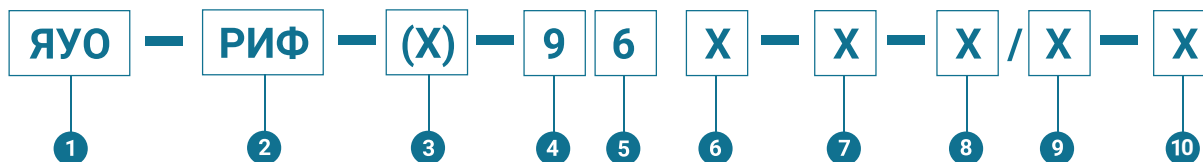
Возможность выбора способа включения и отключения освещения:

- посредством фотореле с выносным датчиком;
- по таймеру (может быть любая программа для каждого дня недели);
- по уровню освещенности с учетом дня недели (комбинированный режим).

В соответствии с заявленными климатическим исполнением и категорией размещения, ящики могут устанавливаться стационарно на стенах или опорах:

- на открытом воздухе;
- в помещениях пунктов управления электроустановками.

Структура условного обозначения ЯУО - РИФ



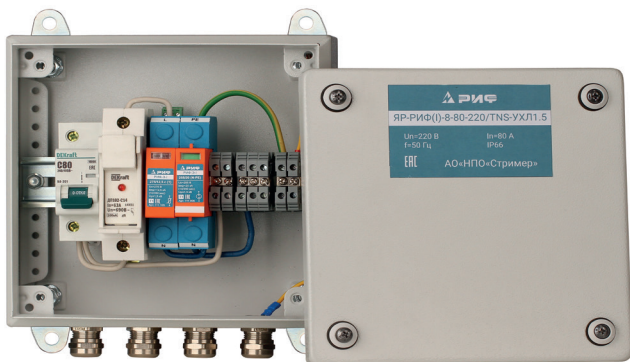
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Ящик управления освещением | 7 | Исполнение по номинальному току |
| 2 | Марка УЗИП | 8 | Исполнение по напряжению силовой цепи ящика |
| 3 | Класс испытаний УЗИП | 9 | Тип системы заземления |
| 4 | Класс НКУ: автоматического регулирования | 10 | Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150 |
| 5 | Группа НКУ: программного управления | | |
| 6 | Порядковый номер разработки (способ управлением освещением) | | |

Технические характеристики модификаций ЯУО-РИФ

Класс установленного УЗИП	Исполнение по напряжению	Система заземления	Исполнение по номинальному току	Тип автоматического управления освещением	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254
I	220 В/380 В переменного тока	TN-S TN-C	16 А	00 – ручное (местное)	По требованию заказчика - до УХЛ1	По требованию заказчика - до IP66
I+II			25 А	01 – автоматическое управление от таймера и фотореле;		
II			32 А	02 – автоматическое управление от фотореле;		
III			40 А	03 – автоматическое управление от таймера;		
			50 А	04 – автоматическое управление от таймера		
			63 А	и фотореле и дистанционное управление по GSM каналам связи.		
			80 А			
			100 А			
				05 и выше – другое (на заказ)		

Для заказа ЯУО-РИФ необходимо прислать заполненный опросный лист на электронную почту order@streamer.ru
 Форма опросного листа приведена на стр. 79 каталога и доступна для скачивания на сайте www.streamer.ru

Ящик распределения электроснабжения с УЗИП серии ЯР-РИФ



ЯР-РИФ предназначены для распределения электроэнергии и защиты сети электроснабжения 0,4 кВ и подключенного оборудования от импульсных перенапряжений.

Применяются для любых систем заземления.

В состав ЯР-РИФ могут входить:

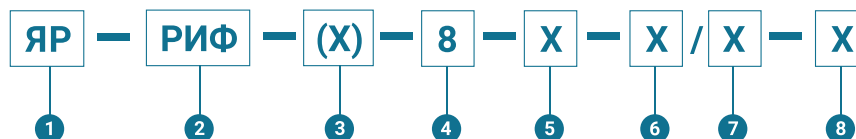
- УЗИП требуемого класса;
- коммутующее оборудование: предохранители, автоматические выключатели, рубильники и др.;
- распределительная колодка;
- другое оборудование по требованию заказчика.

В соответствии с заявленными климатическим исполнением и категорией размещения, ящики могут устанавливаться стационарно на стенах или опорах:

- на открытом воздухе;
- в сухих помещениях пунктов управления электроустановками.



Структура условного обозначения ЯР-РИФ

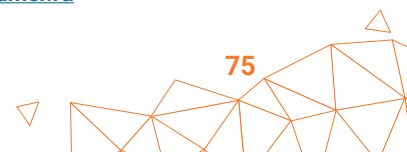


- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Ящик распределительный | 6 | Исполнение по напряжению силовой цепи ящика |
| 2 | Марка УЗИП | 7 | Тип системы заземления |
| 3 | Класс испытаний УЗИП | 8 | Условное обозначение климатического исполнения и категории размещения по ГОСТ 15150 |
| 4 | Класс НКУ: ввод и распределение электроэнергии | | |
| 5 | Исполнение по номинальному току | | |

Технические характеристики модификаций ЯР-РИФ

Класс установленного УЗИП	Исполнение по напряжению	Система заземления	Исполнение по номинальному току	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254
I	220 В/380 В переменного тока	TN-S TN-C	16 А	По требованию заказчика - до УХЛ1	По требованию заказчика - до IP66
I+II			25 А		
			32 А		
II	24 В/48 В/ 110 В/220 В постоянного тока	TN-S TN-C	40 А		
			50 А		
III			63 А		
			80 А		
			100 А		

Для заказа ЯР-РИФ необходимо прислать заполненный опросный лист на электронную почту order@streamer.ru
Форма опросного листа приведена на стр. 81 каталога и доступна для скачивания на сайте www.streamer.ru



Информация для заказа

УЗИП класс I			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I 275/12,5 (1)	111 005	$U_c=275 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=12,5 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	18
РИФ-Э-I 255/20 (N-PE)	111 006	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=20 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	20
УЗИП класс I с контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I 275/12,5 с (1)	111 105	$U_c=275 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=12,5 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	18
УЗИП класс I+II			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-I+II 320/25 (1)	111 003	$U_c=320 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	22
РИФ-Э-I+II 255/50 (N-PE)	111 004	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=50 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	24
РИФ-Э-I+II 255/25 (1+1)	112 001	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	26
РИФ-Э-I+II 255/25 (3+0)	113 001	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	28
РИФ-Э-I+II 255/25 (4+0)	114 001	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	30
РИФ-Э-I+II 255/25 (3+1)	114 002	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	32
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	$U_c=320 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	22
РИФ-Э-I+II 255/25 с (1+1)	112 101	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	26
РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+0)	113 101	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	28
РИФ-Э-I+II 255/25 с (4+0)	114 101	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	30
РИФ-Э-I+II 255/25 с (3+1)	114 101	$U_c=255 \text{ В}$, $I_{\text{imp}}=25 \text{ кА}$, $U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	32

Информация для заказа

УЗИП класс II			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-II 320/20 (1)	121 001	$U_c=320 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	36
РИФ-Э-II 255/40 (N-PE)	121 002	$U_c=255 \text{ В}, I_n=40 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	38
РИФ-Э-II 275/20 (1+1)	122 001	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	40
РИФ-Э-II 275/20 (3+0)	123 001	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	42
РИФ-Э-II 275/20 (4+0)	124 001	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	44
РИФ-Э-II 275/20 (3+1)	124 002	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	46
РИФ-Э-II 24=/10	122 002	$U_c=24 \text{ В}, I_n=10 \text{ кА}, U_p \leq 0,3 \text{ кВ}$	50
РИФ-Э-II 48=/15	122 003	$U_c=48 \text{ В}, I_n=15 \text{ кА}, U_p \leq 0,4 \text{ кВ}$	50
РИФ-Э-II 110=/20	122 004	$U_n=110 \text{ В}, I_n (L+/L-)=20 \text{ кА}, U_p \leq 1 \text{ кВ}$	50
РИФ-Э-II 220=/20	122 005	$U_n=220 \text{ В}, I_n (L+/L-)=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	50
УЗИП класс II с контактами дистанционной сигнализации повреждения рабочего элемента			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-II 320/20 с (1)	121 101	$U_c=320 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	36
РИФ-Э-II 275/20 с (1+1)	122 101	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	40
РИФ-Э-II 275/20 с (3+0)	123 101	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	42
РИФ-Э-II 275/20 с (4+0)	124 101	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	44
РИФ-Э-II 275/20 с (3+1)	124 102	$U_c=275 \text{ В}, I_n=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	46
РИФ-Э-II 24=/10 с	122 102	$U_c=24 \text{ В}, I_n=10 \text{ кА}, U_p \leq 0,3 \text{ кВ}$	50
РИФ-Э-II 48=/15 с	122 103	$U_c=48 \text{ В}, I_n=15 \text{ кА}, U_p \leq 0,4 \text{ кВ}$	50
РИФ-Э-II 110=/20 с	122 104	$U_n=110 \text{ В}, I_n (L+/L-)=20 \text{ кА}, U_p \leq 1 \text{ кВ}$	50
РИФ-Э-II 220=/20 с	122 105	$U_n=110 \text{ В}, I_n (L+/L-)=20 \text{ кА}, U_p \leq 1,5 \text{ кВ}$	50
УЗИП класс III			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-Э-III 320/3 с (1+1)	131 102	$U_c=320 \text{ В}, I_n=3 \text{ кА}, U_p \leq 1,15 \text{ кВ}$	54

Информация для заказа

УЗИП для информационных систем			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
РИФ-И 24/2/10 (4)	201 001	$U_N=24\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=2\text{ кА}$, $I_n=10\text{ кА}$	58
РИФ-И 5/2/10 (8)	201 009	$U_{c(dc)}=6\text{ В}$, $U_{c(ac)}=4,2\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=2\text{ кА}$, $I_n=10\text{ кА}$	60
РИФ-И 24/0,5/10 (2)	201 002	$U_N=24\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=0,5\text{ кА}$, $I_n=10\text{ кА}$	62
РИФ-И 48/0,5/10 (2)	201 003	$U_N=48\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=0,5\text{ кА}$, $I_n=10\text{ кА}$	62
РИФ-И 5/5/20 (2)	201 004	$U_N=5\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=5\text{ кА}$, $I_n=20\text{ кА}$	64
РИФ-И 24/5/20 (2)	201 005	$U_N=24\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=5\text{ кА}$, $I_n=20\text{ кА}$	64
РИФ-И 48/5/20 (2)	201 006	$U_N=48\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=5\text{ кА}$, $I_n=20\text{ кА}$	64
РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (А)	201 007	$U_N=48\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=0,5\text{ кА}$, $I_n=10\text{ кА}$	66
РИФ-И 48/0,5/10 (8)-кат6 (Б)	201 008	$U_N=48\text{ В}$, $I_{\text{imp}}=0,5\text{ кА}$, $I_n=10\text{ кА}$	66
Системы для компактного соединения УЗИП на DIN-рейке			
Тип	Арт.№	Характеристики	Стр.
ШП-18-2	000 005	Для системы заземления TN-S, TT	53
ШП-18-3	000 001	Для системы заземления TN-C	53
ШП-18-4	000 002	Для системы заземления TT/TN-S	53
ШП-36-2	000 006	Для системы заземления TN-S, TT	53
ШП-36-3	000 003	Для системы заземления TN-C	53
ШП-36-4	000 004	Для системы заземления TT/TN-S	53

Опросный лист для заказа ящиков управления освещением ЯУО-РИФ

Запрашиваемые данные	Предлагаемые технические характеристики изделий	Требования заказчика
Контактные данные (организация, телефон, почтовый адрес, контактное лицо)		
Исполнение		
Необходимое количество ЯУО-РИФ		
Климатическое исполнение ящиков по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1	До УХЛ1	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	До IP66	
Расположение кабельных вводов	Снизу, другое	
Расположение кабельных выводов	Снизу, другое	
Число отходящих линий		
Параметры питающей сети		
Номинальное напряжение, В	380 при 3-хфазном вводе 220 при однофазном вводе	
Система заземления/Число жил	TNS/5, TNS/4, TNC/3, TNC/2	
Номинальный ток, А	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	
Сечение питающего кабеля, мм ²		
Параметры сети распределения (при числе отходящих линий 2 и более)		
Номинальное напряжение, В	380 при 3-хфазном выводе 220 при однофазном выводе	
Сечение отходящих кабелей, мм ²		
Коммутирующие устройства		
Марка или уставка защиты от сверхтока выключателя в составе электроустановки, находящегося перед предполагаемой точкой подключения УЗИП, А		

Запрашиваемые данные	Предлагаемые технические характеристики изделий	Требования заказчика
Необходимость установки в ящике рубильников, выключателей, предохранителей для защиты всей электроустановки от сверхтоков, токов перегрузки, аварийного отключения питания	Наименование и номинальный ток	
Параметры сети распределения (при числе отходящих линий 2 и более)		
Тип автоматического управления освещением	00 – ручное (местное) 01 – автоматическое управление от таймера и фотореле; 02 – автоматическое управление от фотореле; 03 – автоматическое управление от таймера 04 – автоматическое управление от таймера и фотореле и дистанционное управление по GSM каналам связи. 05 – другое (пояснить)	
Характеристики УЗИП РИФ-Э		
Импульсная стойкость защищаемого оборудования/уровень напряжения защиты, кВ	1,1; 1,5; 2,0; другое	
Класс УЗИП	I, I+II, II, III	
Максимальное длительное рабочее напряжение ~ тока, В	320, 275, 255, 220, 150, 110, другое	
Необходимость наличия дистанционной сигнализации состояния рабочего модуля (для УЗИП ограничивающего типа на базе варисторов)	Модификации УЗИП-РИФ с буквой «с»	
Импульсный ток молнии (10/350 мкс), кА	50; 25; 20; 12,5; другое	
Номинальный (максимальный) разрядный ток (8/20 мкс), кА	90; 75; 50; 40; 25; 20; 5; 3; другое	
Дополнительное оборудование/Другие требования		
Дополнительное оборудование/Другие требования	Счетчик э/э, нагревательный элемент, вентилятор, другое	

Опросный лист для заказа ящиков распределительных ЯР-РИФ

Запрашиваемые данные	Предлагаемые технические характеристики изделий	Требования заказчика
Контактные данные (организация, телефон, почтовый адрес, контактное лицо)		
Исполнение		
Необходимое количество ЯР-РИФ		
Климатическое исполнение ящиков по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1	До УХЛ1	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	До IP66	
Расположение кабельных вводов	Снизу, другое	
Расположение кабельных выводов	Снизу, другое	
Число отходящих линий		
Параметры питающей сети		
Номинальное напряжение, В	380 при 3-хфазном вводе 220 при однофазном вводе Другое, в т.ч. постоянного тока	
Система заземления/Число жил	TNS/5, TNS/4, TNC/3, TNC/2	
Номинальный ток, А	16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	
Сечение питающего кабеля, мм ²		
Параметры сети распределения (при числе отходящих линий 2 и более)		
Номинальное напряжение, В	380 при 3-хфазном выводе 220 при однофазном выводе	
Сечение отходящих кабелей, мм ²		
Коммутирующие устройства		
Марка или уставка защиты от сверхтока выключателя в составе электроустановки, находящегося перед предполагаемой точкой подключения УЗИП, А		

Запрашиваемые данные	Предлагаемые технические характеристики изделий	Требования заказчика
Необходимость установки в ящике рубильников, выключателей, предохранителей для защиты всей электроустановки от сверхтоков, токов перегрузки, аварийного отключения питания	Наименование и номинальный ток	
Характеристики УЗИП РИФ-Э		
Импульсная стойкость защищаемого оборудования/уровень напряжения защиты, кВ	1,1; 1,5; 2,0; другое	
Класс УЗИП	I, I+II, II, III	
Максимальное длительное рабочее напряжение ~ тока, В	320, 275, 255, 220, 150, 110, другое	
Максимальное длительное рабочее напряжение = тока, В	56, 85, 180, 320, другое	
Необходимость наличия дистанционной сигнализации состояния рабочего модуля (для УЗИП ограничивающего типа на базе варисторов)	Модификации УЗИП-РИФ с буквой «с»	
Импульсный ток молнии (10/350 мкс), кА	50; 25; 20; 12,5; другое	
Номинальный (максимальный) разрядный ток (8/20 мкс), кА	90; 75; 50; 40; 25; 20; 5; 3; другое	
Дополнительное оборудование/Другие требования		
Дополнительное оборудование/Другие требования	Счетчик э/э, нагревательный элемент, вентилятор, другое	



АО «НПО «Стример»

+7 (812) 327-0808

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

www.streamer.ru • order@streamer.ru

© 2019