



CITEL

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

РЕДАКЦИЯ 8.1

СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ



СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СЕТИ
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ



ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И СИСТЕМЫ
СИГНАЛИЗАЦИИ



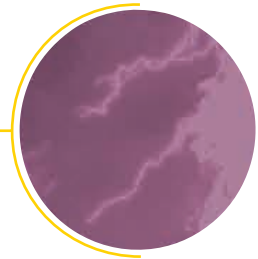
ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕХНИКА И
СВЕТООГРАЖДЕНИЕ



Основной каталог. Редакция 8.1



Системы энергоснабжения. Низковольтные устройства защиты.



Защита от перенапряжений в сетях переменного тока.
Вставные и встроенные модули.



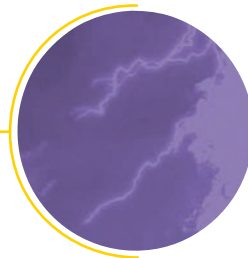
Защита от перенапряжений телекоммуникационных сетей
и сетей передачи данных.



Защита высокочастотной техники.



Газовые разрядники / наполненные газом
искровые разрядники.



Огни светового ограждения.
Аксессуары. Разное.





Будущее невозможно без прошлого

Больше безопасности для Вас и Ваших клиентов

Наша совместная работа базируется на постоянном повышении уровня безопасности и взаимного доверия. Компания Citel – профессионал в области грозозащиты и защиты от перенапряжений. Наши усилия сконцентрированы на разработке, производстве и реализации продукции данного типа, поскольку ее роль в современном информационном обществе постоянно возрастает. Программа Citel включает в себя две линии продукции, которые оптимально дополняют друг друга.

- Газовые разрядники, применяемые для защиты от перенапряжений в сфере телекоммуникаций.
- Блоки для защиты от перенапряжений электронных устройств и электроприборов.

Такая специализация обеспечивает максимальный уровень безопасности для оборудования конечного потребителя для применения защитных устройств как в домашнем хозяйстве, так и в промышленности. Благодаря наличию целого ряда практических услуг, возможности быстрой доставки и очень хорошему соотношению «цена-качество» мы с уверенностью можем предложить Вам оптимальный выбор продуктов, которые Вы сможете эффективно использовать как сейчас, так и в будущем. Ваша команда Citel в Германии.

Компания Citel была основана более 70 лет назад во Франции. На то время основным родом деятельности компании был выпуск специальных ламп. Менее чем через десять лет после основания было начато производство первых моделей газовых разрядников для защиты от перенапряжения. Постепенно ассортимент продукции расширился, одновременно с этим развивалась сеть сбыта и расширился перечень предоставляемых услуг. Сегодня ультрасовременные производственные площадки Citel, на которых изготавливаются всевозможные защитные модули для разнообразных целей, работают во Франции, Голландии и Китае, благодаря чему обеспечивается неизменно высокое качество всей линейки продукции компании, длительные сроки эксплуатации устройств и их абсолютная надежность. Присутствие по всему миру гарантируют шесть дочерних предприятий в других странах, а также представительства более чем в 50 странах. Определяющими факторами для успешного партнерства являются дальнейшее расширение ассортимента продукции в соответствии с пожеланиями наших клиентов, а также оптимизация сети сбыта. Именно поэтому в лице компании Citel Вы можете обрести надежного партнера в сфере защиты от перенапряжений.

Родом из Германии

Правление компании Citel Deutschland GmbH находится в г. Бохум (Рурский регион). Начиная с момента основания компании в 1988 году в г. Дюссельдорф, штаб-квартира которой впоследствии была перемещена в г. Бохум, выпускаемая продукция высоко оценивается нашими торговыми и промышленными партнерами, получающими возможность использовать полноценную линейку продукции, в которую входят газовые разрядники и блоки защиты от перенапряжения. Это, в свою очередь, позволяет предложить как частным клиентам, так и промышленным предприятиям или коммерческим заказчикам оптимальные способы решения любых задач. В Бонне расположен отдел логистики, который обеспечивает доставку продукции в течение 48 часов. Небольшой, но чрезвычайно эффективный учебный центр позволяет нашим партнерам своевременно получать всю необходимую техническую информацию для использования в повседневной работе. Кроме того, с понедельника по четверг с 7.30 до 17.00, а по пятницам – с 7.30 до 14.00 в Вашем распоряжении руководство отдела сбыта, зоны ответственности которого распределены по регионам – Север, Юг и Юго-Восток.

Можете быть уверены – мы предлагаем действительно комплексную программу обслуживания!

Кто-то не в состоянии справиться с проблемой? Конечный потребитель звонит и жалуется на отказ системы обработки данных, сбой в производстве или наличие дефектов в коммуникационном оборудовании? Этому клиенту можно помочь! Citel изначально предлагает комплексную программу для оптимальной защиты от перенапряжений. Программа обеспечивает решение проблем защиты в следующих сферах:

- Грозозащита
- Защита от перенапряжений для фотогальванических энергетических установок
- Дифференциальная защита
- Защита сетей энергоснабжения

Конструкция наших продуктов дает потребителю возможность без особых усилий спланировать применение защитных устройств, а также быстро и безопасно выполнить их монтаж. Таким образом, в лице Citel клиент получает партнера, продукция которого позволяет выбрать наиболее оптимальный способ решения возникающих задач.

Центральный офис, г. Бохум.



1937	Основание CITEL Производство специальных ламп
1944	Производство первых разрядников для защиты от перенапряжений
1976	Приобретение CITEL нынешним владельцем. Прекращение производства ламп.lt
1985	Основание CITEL в США
1988	Основание CITEL Deutschland
1991	Поглощение фирмы Claude, части GTE Sylvania
1996	Поглощение компании Supersafe (Голландия)
1996	Основание CITEL Electronics
1998	CITEL выходит на биржу
1999	Смена руководства компании
2000	Новая технология защиты от перенапряжений в сетях низкого напряжения (серия VG)
2005	Создание нового совместного предприятия по производству коаксиальных разрядников – CITEL Tong Da
2007	Начало выпуска низковольтных разрядников для защиты от перенапряжений в качестве очередного элемента основной линейки продукции CITEL
2008	Открытие новой штаб-квартиры компании в департаменте О-Де-Сен



Преимущества продукции

Как уже упоминалось выше, Citel предлагает полноценную программу в сфере защиты от перенапряжений. В частности, наша продукция обеспечивает следующие преимущества:

- Стандартные модули защиты от перенапряжений производства компании, которая специализируется в этой сфере, которые Вы сможете с легкостью интегрировать в имеющееся оборудование.
- Возможность получения индивидуальных консультаций и анализа потребностей, а также готовых решений от Citel.
- Доставка продукции в течение 48 часов непосредственно к Вам или на стройплощадку.
- Возможность приобретения продукции по индивидуальному заказу по привлекательной цене.
- 5-летняя гарантия на всю продукцию Citel без исключений.

Преимущества устройств для защиты от перенапряжений (например, DS 250 VG):

- стандартный блок для всех классов разрядников
- четкая индикация состояния
- экономия места

Преимущества продукции для защиты фотогальванических энергетических установок:

- наличие комплексной программы для защиты оборудования
- простота монтажа
- отличное соотношение цена-качество

Ориентация на будущее

Благодаря интенсивному обмену мнениями с нашими клиентами мы имеем возможность своевременно выполнять их пожелания и предлагать практические решения. Для нас очень важно поддержание высокого уровня коммуникации с клиентами, для чего мы используем различные подходы:

- Возможность получения самой актуальной информации о программах Citel обеспечивается стендами (представительствами) компании на всех важнейших выставках как внутри страны, так и за границей.
- Проведение обучающих тренингов и других мероприятий информационной

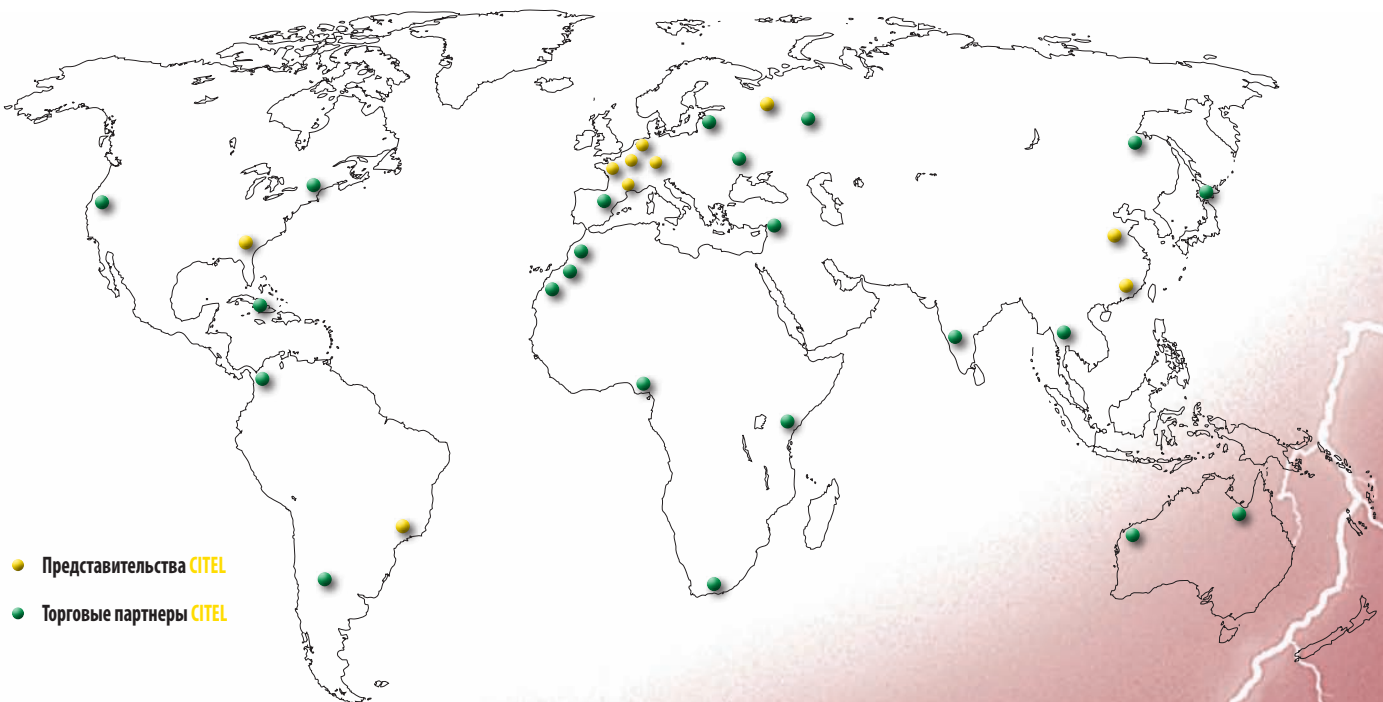
направленности в Бохуме или по месту нахождения наших клиентов позволяют Вам всегда быть в курсе последних технических новинок.

- В дополнение к веб-сайтам Citel, информация на которых постоянно обновляется, мы широко используем печатную продукцию – информационные проспекты и каталоги.
- Система коммуникации Citel, посредством которой наши клиенты регулярно получают информацию о нашей продукции и различных промо-акциях.
- Безопасность требует применения продуманных концепций, в разработке которых могут принять участие специалисты Citel. Благодаря многолетнему опыту и возможности использовать международное «ноу-хау» мы предлагаем ультрасовременные технические решения. При этом не имеет значения, нужно ли выполнить монтаж «с нуля» или дооборудовать имеющуюся в наличии систему. Для обеспечения безопасности Ваших клиентов Citel может выполнить планирование вместе с Вами, на основании данных, указанных в опросных листах и контрольных списках.

Компетентность с самого начала

Вы получаете следующие возможности:

- Если Вы – профессионал в области защиты от грозных разрядов и перенапряжений, Вы можете самостоятельно выбрать комплектующие для системы защиты по каталогу.
- Вы хотели бы пройти обучение? В таком случае мы расскажем Вам о преимуществах нашей комплексной программы непосредственно по месту нахождения Вашего предприятия или в нашем центре в г. Бохум.
- Вы можете направить на наш адрес запрос, на основании которого мы разработаем предложение, полностью соответствующее Вашим требованиям.
- Вы можете непосредственно на месте обсудить устройство системы защиты с нашим сотрудником.



- Представительства CITEL
- Торговые партнеры CITEL

**СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ
НИЗКОВОЛЬТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ**

**СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ
НИЗКОВОЛЬТНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ**



Модули для защиты от перенапряжений, устанавливаемые на DIN-рейку



A2

Модули для защиты от перенапряжений серии DS

Модули для защиты от перенапряжений серии DS производства CITEЛ были специально разработаны для использования в низковольтных сетях.

Возможность монтажа на DIN-рейку позволяет с легкостью выполнить их установку в распределительных шкафах или щитах практически любого типа.

Для обеспечения защиты самых разнообразных электрических установок и устройств разрядники серии DS оснащены соответствующими защитными схемами.

В соответствии с нормами стандартов IEC и EN все блоки для защиты от перенапряжения производства CITEЛ делятся на три типа – тип 1, тип 2 и тип 3.

Требования и нормы

Блоки для защиты от перенапряжения серии DS от CITEЛ полностью отвечают требованиям всех соответствующих европейских и международных стандартов. При разработке или изменении концепции защиты от перенапряжений, которая предусматривает использование разрядников, должны соблюдаться нормы трех категорий:

Требования к продукции

Эти нормы устанавливают технические требования к продукции, которым должны соответствовать модули для защиты от перенапряжений:

- Германия: VDE 0675-6
- Европа: EN 61643-11
- Международные нормы: IEC 61643-1
- США: UL1449-2ed

Требования к установке

Данные нормы определяют, где и как именно должны устанавливаться разрядники для защиты от перенапряжений:

- Германия: VDE 0675-6-12
- Международные нормы: IEC 61643-12
- США: IEEE C62-41

Требования к выбору изделий

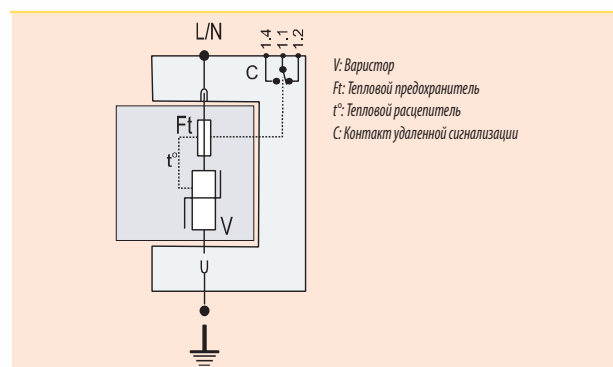
Эти нормы позволяют определить, какой именно тип устройств для защиты от перенапряжений и где должен или может использоваться:

- Германия: DIN VDE 0100 Часть 443 и 534
- Европа: EN 60364-4-433 и 5-534
- Международные нормы: IEC 60364-4-433 и 5-534
- Франция: NFC 15-100 Часть 443 и 534

Принцип действия

В конструкции большинства разрядников для защиты от перенапряжения серии DS используются варисторы на основе оксида цинка, которые обеспечивают наилучшую комбинацию основных рабочих характеристик – малое время срабатывания (менее 25 наносекунд) и высокую отводящую способность. Несмотря на преимущества данной технологии, исправность варисторов необходимо постоянно контролировать.

Принципиальная схема модуля DS40





Технология VG от CITEL

С целью повышения надежности и эффективности компанией CITEL была разработана патентованная технология, объединившая преимущества газоразрядников и варисторов высокой мощности. Такая комбинация позволила усовершенствовать комбинированные разрядники, обозначенные символами "VG" (DS250VG, DUT250VG, DS150VG), путем улучшения следующих характеристик:

- уровень защиты от перенапряжений
- увеличение срока эксплуатации (отсутствие тока утечки/ рабочего тока)
- постоянность защитных свойств (сопровождающий ток не возникает)
- контроль исправности всего защитного элемента

Технические характеристики устройств защиты от перенапряжения

Максимальное допустимое рабочее напряжение – UC

Значение напряжения, при котором возможна длительная работа разрядника без ухудшения его эксплуатационных характеристик.

Кратковременное перенапряжение (TOV) - UT

Термин "кратковременное перенапряжение" (UT) используется для обозначения напряжения, воздействие которого разрядник может выдерживать до 5 секунд без ухудшения его эксплуатационных характеристик.

Максимальный ток грозового разряда – Iimp

Импульс тока (прямой удар молнии) – значение силы тока, которую блок грозозащиты Типа 1 при воздействии 10/350 мкс способен многократно отводить без разрушения.

Номинальный импульсный ток и максимальный импульсный ток (In и Imax)

Номинальный импульсный ток – значение импульса тока, который защитный блок при тестовом воздействии 8/20 мкс способен многократно (до 15 раз) отводить без разрушения.

Максимальный импульсный ток (Imax) – импульс тока, который защитный блок способен отвести однократно при тестовом воздействии 8/20 мкс без разрушения.

Напряжение холостого хода - Uoc

Данная величина определяется исключительно в ходе тестов класса 3, предназначенных для проверки блоков защиты от перенапряжений, относящихся к типу 3. Тестирование предусматривает воздействие двумя тестовыми импульсами (1,2/50 мкс при разомкнутой цепи и 8/20 мкс при коротком замыкании).

Уровень защиты – UP

Уровень защиты – максимальное значение напряжения, которое может быть приложено к блоку защиты от перенапряжения до его срабатывания.

Остаточное напряжение - Ures

Остаточным называется пиковое значение напряжения, возникающего в блоке защиты во время или сразу же после прохождения через него отведенного разряда. В защитных устройствах с индексом "VG" это значение ниже уровня защиты

Модуль защиты от перенапряжений

В соответствии с нормами стандартов IEC 61643-1 и EN 61643-11 все модули защиты от перенапряжений делятся на три типа – тип 1, тип 2 и тип 3.

Блоки грозозащиты (тип 1)

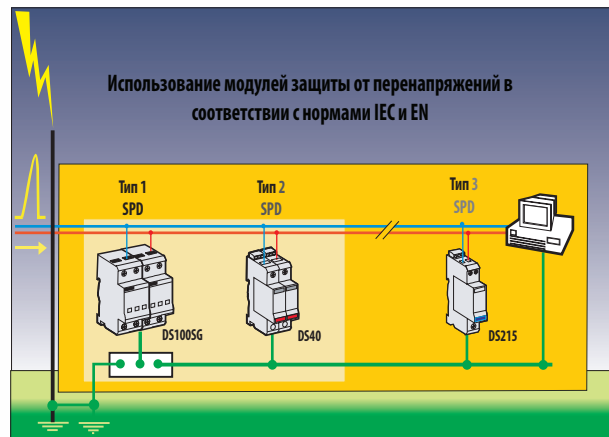
Блоки грозозащиты, относящиеся к типу 1 (ранее – класс В), в зависимости от варианта исполнения могут устанавливаться как перед счетчиком учета электроэнергии, так и непосредственно за ним. Кроме этого, возможна их установка в точках, где в случае прямого попадания грозового разряда требуется отвод разрядов тока максимальной силы. Порядок классификации устройств грозозащиты, относящихся к типу 1, определяется указанными выше нормами, которые предусматривают их проверку в соответствии с условиями теста класса 1. В ходе данного теста устройства проверяются путем применения тестового импульса 10/350 мкс, который имитирует прямой удар молнии.

Модули защиты от перенапряжений (тип 2)

Защитные модули, относящиеся к типу 2 (ранее – класс С), используются как в главных распределительных щитах, так и в распределительных щитах других видов, и предназначены для защиты подсоединенной электропроводки или электрооборудования. Согласно нормам IEC 61643-1 и EN 61643-11 тип 2 присваивается защитным устройствам, способным выдержать тестовое воздействие 8/20 мкс в соответствии с условиями тестов класса 2.

Модули защиты от перенапряжений (тип 3)

К типу 3 (ранее – класс D) относятся защитные модули, устанавливаемые в непосредственной близости от высокочувствительных электрических или электронных потребителей. Эти модули предназначены для снижения перенапряжений, предварительно ограниченных модулями типа 2, до значений, приемлемых для стандартных приборов. Порядок классификации защитных устройств типа 3 определяется соответствующими нормами EN и IEC и предусматривает необходимость их проверки в соответствии с условиями теста класса 3.





Модули для защиты от перенапряжений, устанавливаемые на DIN-рейку

Размыкающие устройства

В полном соответствии с требованиями норм EN и IEC модули для защиты от перенапряжений оснащены внутренними и внешними размыкающими устройствами, которые в случае возникновения неисправности способны обеспечить максимально возможный уровень защиты подсоединенного оборудования (устройств).

Обязательным является наличие размыкающих устройств следующих типов:

- Внутреннее тепловое размыкающее устройство в случае возникновения неисправности отключает защитный модуль от сети. При этом сотрудник эксплуатирующего предприятия получает информацию о необходимости замены соответствующего защитного модуля с помощью удаленной сигнализации, которой оснащен разрядник.

- Внешнее, электрическое размыкающее устройство, в большинстве случаев – предохранитель или расцепитель, обеспечивает отключение модуля защиты от перенапряжений от сети в случае короткого замыкания. Технические характеристики размыкающих устройств и защитных модулей должны совпадать для обеспечения их правильного функционирования. Информация о типах внешних размыкающих устройств, которые должны монтироваться в комплекте с защитными модулями, содержится в технической документации производителя.

Примечание: Несмотря на обязательность наличия соответствующих защитных функций в соответствии с техническими нормами, вероятность возникновения упомянутых выше неисправностей достаточно низкая.

Техническое обслуживание

Благодаря особенностям конструкции, модули для защиты от перенапряжений серии DS от CITEEL даже после многократных срабатываний способны обеспечить надежную защиту и не требуют регулярного технического обслуживания. Необходимость замены может возникнуть только в случае отказа оборудования, вызванного чрезвычайно мощным грозовым разрядом или значительным перенапряжением. Требования стандарта EN 62305 предусматривают необходимость регулярной проверки оборудования, относящегося к некоторым классам защиты.

Удаленная сигнализация

Большинство модулей для защиты от перенапряжений серии DS доступны в исполнении с удаленной сигнализацией, что позволяет осуществлять постоянный контроль состояния защитных модулей. Такая возможность особенно важна в случае установки защитных блоков в труднодоступных местах или в отдаленных районах. В случае изменения состояния модуля для защиты от перенапряжений срабатывает беспотенциальный переключатель, что является признаком возникновения неисправности. Переключатель такого типа может подключаться к внешним системам сигнализации различных типов (сигнальные индикаторы, зуммеры, телекоммуникационные устройства).

Сменный защитный модуль

Некоторые модели блоков для защиты от перенапряжений серии DS (DS125, DS100, DS70, DS40, DS10) конструктивно состоят из двух компонентов. Основной (несущий)

модуль устанавливается на DIN-рейку, а защитные элементы находятся в сменном блоке, что позволяет в случае отказа быстро произвести его замену.

В случае с многополюсными блоками защиты от перенапряжений такая конструкция позволяет снизить расходы на их техническое обслуживание, так как в случае отказа оборудования необходимо заменить только неисправный модуль. Для идентификации классов защиты модулей применяются соответствующие цветовые обозначения (черный – тип 1, красный – тип 2, синий – тип 3).





Монтаж

Место установки

Место установки блока защиты от перенапряжений зависит от его типа:

- Тип 1: перед счетчиком электроэнергии или за ним, в точке подключения к сети главного распределительного щита
- Тип 2: в главном или вторичном распределительных щитах
- Тип 3: во вторичных распределительных щитах, как можно ближе к защищаемым электрическим или электронным устройствам.

Комбинированный режим

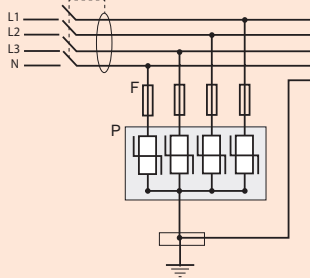
Монтаж

Перенапряжения, возникающие в результате ударов молний, отводятся в землю. По этой причине блоки для защиты от перенапряжений устанавливаются, как правило, между фазой и землей (СТ1, Обычный режим). Таким образом обеспечивается защита сетей или оборудования и отвод частичных токов молнии в землю. Кроме этого, с успехом применяется способ подключения СТ2 (обычный и дифференциальный режим), при котором защитные модули устанавливаются между фазой и нейтралью, а дополнительный блок защиты от импульсных перенапряжений устанавливается между нейтралью и заземлителем (РЕ). Использование данного типа соединения настоятельно рекомендуется в сетях типа ТТ.

Режим защиты

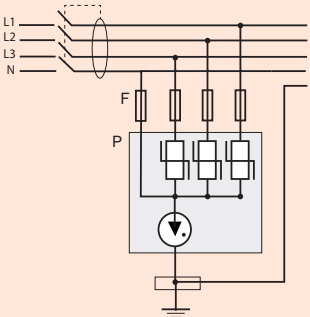
Обычный режим

Подключение СТ1



Обычный и дифференциальный режимы

Подключение СТ2



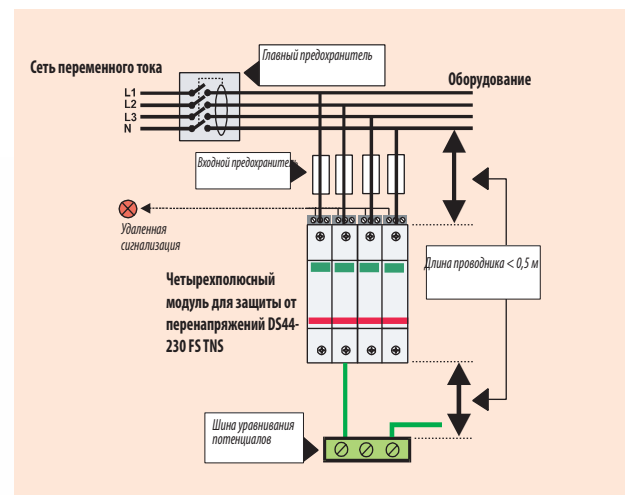
Монтаж

Блоки защиты от перенапряжений серии DS подключаются ко входам параллельно. В связи с этим в случае использования защитных блоков, относящихся к типам 1 и 2, может потребоваться установка соответствующих дополнительных предохранителей.

- С целью обеспечения заявленных характеристик защитных устройств длина соединения не должна превышать 50 см.
 - Монтаж выполняется при помощи винтовых зажимов.
 - Блок защиты должен быть подключен с помощью специального проводника к системе уравнивания потенциалов.
 - Для защитных устройств типа 1 поперечное сечение проводника должно быть не менее 10 мм², для устройств типа 2 – не менее 4 мм².
 - Поперечное сечение заземляющего проводника для защитных устройств типа 1 должно составлять не менее 16 мм², а для типа 2 – не менее 6 мм².
- Более подробная информация содержится в тексте постановления IEC 61643-12 (глава о защите от перенапряжений в низковольтных системах).

Пример установки

(Блок для защиты от перенапряжений DS44 FS INS, тип 2)





Модули для защиты от перенапряжений, устанавливаемые на DIN-рейку

Выбор подходящего устройства для защиты от перенапряжений

Устройства для защиты от перенапряжений производства CITEL выпускаются в различных вариантах исполнения, что позволяет применять их в разнообразных низковольтных системах. К основным характеристикам этих устройств относятся:

- класс защитного устройства, его тип (1, 2 и 3 или комбинированные устройства)
- максимальное допустимое рабочее напряжение (U_c)
- структура (конфигурация сети)
- параметры силы отводимого тока (I_{imp} , I_{max} , I_n)
- уровень защиты (U_p)
- применяемая технология защиты (наполненные газом искровые разрядники, варисторы, газовые разрядники, ВЧ-фильтры)
- особенности конструкции, наличие сменных защитных блоков, удаленной сигнализации

Кроме этого, выбор устройства для защиты от перенапряжений зависит от местных условий (структура сети, частота возникновения гроз и ударов молний и т.д.).

Выбор нужного типа устройства

При выборе устройства для защиты от перенапряжений следует учитывать особенности используемой системы молниезащиты и предполагаемое место установки защитных блоков в электросети.

Конфигурация	Тип защитного устройства	Место установки	CITEL
Наличие внешней системы молниезащиты или угроза ударов молний	Комбинированное устройство Тип 1	Главный распределительный щит	DS250VG DUT250VG DS100R DS125
Отсутствие системы внешней молниезащиты	Тип 2	Главный или вторичный распределительный щиты	DS70R, DS40 DS240, DS98
Вторичная система защиты от перенапряжений	Тип 3	Вторичный распределительный щит или в непосредственной близости от защищаемого оборудования	DS10 DS215 DS98

Определение максимального допустимого рабочего напряжения U_c

Максимальное допустимое рабочее напряжение устройства для защиты от перенапряжений зависит от следующих факторов:

- номинального напряжения сети электроснабжения (U_0)
- возможного значения кратковременных перенапряжений (TOV) UT
- структуры сети (TN-C/S, TT, IT)

Максимальное допустимое рабочее напряжение U_c (фаза / земля)

Напряжение сети	230/400 В			120/208 В
	TT	TN	IT	TN
Напряжение U_c	255 В	255 В	400 В	150 В
Напряжение UT	400 В	335 В	-	-

Конфигурация сети

Устройства для защиты от перенапряжений CITEL доступны для следующих конфигураций:

Однополюсные, трехполюсные (TNC), трехполюсные с нейтралью (TT), четырехполюсные (TNS), двухполюсные (TN), однополюсные с нейтралью.

Ток грозового разряда I_{imp}

Важнейшим параметром для блоков грозозащиты, относящихся к типу 1, является значение силы тока грозового разряда. В соответствии с требованиями стандарта IEC 60364-5-534 минимальная отводящая способность для защитных блоков типа 1 составляет 12,5 кА на один полюс. Использование блоков грозозащиты, отводящая способность которых составляет менее 12,5 кА, допускается только при наличии результатов весьма трудоемких исследований, в соответствии с которыми ток грозового разряда равен менее 12,5 кА на каждый проводник. CITEL предлагает эксплуатирующим организациям комбинированные защитные устройства типа 1, рассчитанные на различные значения силы тока грозового разряда I_{imp} – от 12,5 до 25 кА.

Конфигурация	Значение I_{imp} для каждого полюса	CITEL
Чрезвычайно высокий риск ударов молнии	25 кА	DS250VG DUT250VG DS250E
Высокий или средний риск ударов молнии	от 12,5 до 15 кА	DS150VG DS150E DS125
Незначительный риск	8 кА	DS100R

Определение номинального импульсного тока I_n и максимального импульсного тока I_{max}

При определении номинального импульсного тока необходимо учитывать частоту возникновения гроз и риск ударов молний в конкретной местности. В соответствии с требованиями норм IEC и EN минимальное значение силы номинального импульсного тока для устройств защиты от перенапряжений, которые могут использоваться в главных распределительных щитах, составляет 5 кА (для тестового воздействия 8/20 мкс). Тем не менее, с учетом расчетного срока службы защитных устройств рекомендуется использовать блоки, у которых это значение выше.

Местные условия	I_n	CITEL
Чрезвычайно высокая частота ударов молний	> 20 кА	DS70R
Высокая или средняя частота ударов молний	10-20 кА	DS40 DS240
Низкая частота ударов молний	5 кА	DS10 DS215

Определение необходимого уровня защиты U_p

При определении необходимого уровня защиты защитного устройства необходимо всегда исходить из максимального напряжения, которое защищаемое оборудование способно перенести без риска разрушения (выхода из строя). При этом следует помнить о главном правиле – чем ниже уровень защиты, тем лучше собственно защита от перенапряжений.

Для устройств защиты от перенапряжений, которые используются в сетях с напряжением 230/240 В, минимальное значение уровня защиты в соответствии с требованиями стандарта IEC 60364 составляет 2,5 кВ. Тем не менее, в случае необходимости обеспечения защиты высококачественного электронного оборудования необходимо выбирать защитные устройства с меньшим значением данного параметра (1,5 кВ).



Международные нормы защиты от перенапряжений

Необходимым условием для обеспечения надежного и безопасного применения устройств для защиты от перенапряжений является соблюдение международных норм, определяющих порядок выбора таких устройств в зависимости от их номинала, а также порядок их установки. Несмотря на то, что национальное законодательство зачастую базируется на международных нормах, необходимо также учитывать и их требования в сфере защиты от перенапряжений.

Важные нормы

К нормам, регулирующим порядок применения и установки устройств для защиты от перенапряжений, относятся:

Общие нормы: IEC 60364

- Глава 4-443: "Защита от перенапряжений, возникающих в результате атмосферных явлений или в ходе коммутационных процессов":

В данной главе стандарта IEC 60364 описывается порядок применения средств для снижения изменчивых перенапряжений, позволяющий избежать ошибок при монтаже и обеспечить надлежащую защиту электрического и электронного оборудования.

- Глава 5-534: "Компоненты, обеспечивающие защиту от перенапряжений": В данной главе содержатся требования к использованию устройств для защиты от перенапряжений в электрооборудовании (сетях).

Стандарты оборудования: IEC 61643-1

Данный стандарт определяет технические требования для производителей, которым должны соответствовать устройства для защиты от перенапряжений в соответствии с их классификацией (типы 1, 2 и 3).

Выбор и применение: IEC 61643-12

Этот стандарт устанавливает критерии выбора и применения устройств для защиты от перенапряжений на практике.

Глава 4-443 стандарта IEC 60364 рекомендует использовать устройства для защиты от перенапряжений в электрических сетях в том случае, если энергоснабжение обеспечивается воздушными линиями электропередач или в конкретной местности существует высокий риск удара молнии.

Рекомендации по установке УЗИП

Глава 5-534 стандарта IEC 60364 содержит технические требования к отводящей способности защитных устройств.

Норма IEC 60364-4-44 содержит упрощенные рекомендации по порядку применения УЗИП.

1 – Установлена внешняя система грозозащиты (LPS):

➔ Рекомендуется: Установка в главном распределительном щите блока грозозащиты типа 1 с минимальным значением тока грозового разряда I_{imp} не менее 12,5 кА.

2 – Ввод электроэнергии выполнен с использованием подземной линии, внешняя система грозозащиты отсутствует, а частота ударов молний в данной местности ниже, чем критическое значение, указанное на карте частоты ударов молний:

➔ Рекомендуется: Установка в главном распределительном щите блока грозозащиты типа 2 с минимальным значением тока грозового разряда I_{imp} не менее 5 кА.

Возникновение неисправностей в электросетях вследствие перенапряжений может представлять опасность для жизни и здоровья человека. Поэтому стандарт VDE 0185-305-2 предусматривает выполнение обязательной оценки рисков в защищаемом здании. В дополнение к этому, требования стандарта VDS 2010 и соответствующих строительных норм, действующих в федеральных землях, предусматривают обязательное наличие внутренней системы грозозащиты для зданий, особенно подверженных риску воздействия ударов молний.

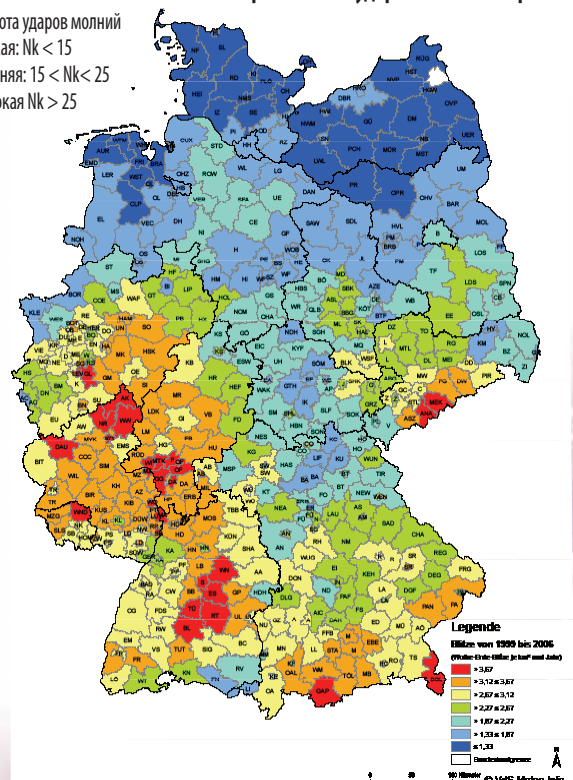
Итоги

Необходимость применения УЗИП определяется международными нормами и внутренними нормативно-правовыми актами, которые могут носить как рекомендательный, так и обязательный характер. Для определения необходимости использования устройств защиты от импульсных перенапряжений требуется проведение предварительного анализа рисков.

Тем не менее, в современных условиях чувствительные электронные компоненты содержатся практически в любом электрооборудовании, поэтому использование защитных устройств все чаще не подвергается сомнению.

Карта частоты ударов молний в Германии

Частота ударов молний
низкая: $N_k < 15$
средняя: $15 < N_k < 25$
высокая $N_k > 25$





Сертификаты

Качество, признанное во всем мире

- ISO 9001
- VDE
- ÖVE
- UL
- Росстандарт

A8

The collage features several certification documents:

- Canadian Standards Association (CSA):** Certificate for CAN/CSA-C22.2 No. 60500-1-03, First Edition (IEC 60500-1:2001, MOD).
- Underwriters Laboratories Inc. (UL):** Certificate for Underwriters Laboratories Inc. UL 60500-1, First Edition.
- VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut:** Certificate of Conformity with Factory Surveillance (GUTACHTEN MIT FERTIGUNGSÜBERWACHUNG) for CITEL Electronics GmbH, Albstadt 144, 44783 Bochum. Product: Gas discharge tube (GDT).
- AF AO:** CERTIFICATION N° QUAL/1997/60394, CITEL 2 CP.
- ÖVE-ZERTIFIKAT:** ISO 9001:2000 certificate for CITEL Electronics GmbH, Albstadt 144, 44783 Bochum, Germany. Product: Überspannungsschützer.
- Rosstandart:** Russian certification certificate (СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ) for CITEL Electronics GmbH.





Серия DS

Устройства для защиты от перенапряжений серии DS выпускаются в одно- и многополюсном исполнении и могут использоваться в различных вариантах подключения.

	Устройство	Схема включения						Характеристики	Характеристики
		1-полюсная	2-полюсная TN	2-полюсная TT	3-полюсная TNC	4-полюсная TNS (4+0)	4-полюсная TT (3+1)		
Тип 1, 2, 3	DS250VG	Стр. 12	Стр. 13	Стр. 13	Стр. 13	Стр. 13	Стр. 13	Комбинированное устройство Ширина от 2 до 8 TE I _{нтр} : от 25 до 100 кА	Устанавливаются до счетчика учета электроэнергии
	DUT250VG-300				Стр. 14	Стр. 15	Стр. 15	Комбинированное устройство Ширина от 4 TE I _{нтр} : от 75 до 100 кА	
	DS150VG	Стр. 16	Стр. 17	Стр. 17	Стр. 17	Стр. 17	Стр. 17	Комбинированное устройство Ширина от 2 до 8 TE I _{нтр} : от 15 до 60 кА	
Тип 1, 2	DS250E	Стр. 18	Стр. 19	Стр. 19	Стр. 19	Стр. 19	Стр. 19	Комбинированное устройство Ширина от 2 до 8 TE I _{нтр} : от 25 до 100 кА	Использование возможно при определенных условиях
	DS125-300	Стр. 20	Стр. 21	Стр. 21	Стр. 21	Стр. 21	Стр. 21	Комбинированное устройство Ширина от 1 до 4 TE I _{нтр} : от 12,5 до 50 кА	
	DS100R	Стр. 22	Стр. 23	Стр. 23	Стр. 23	Стр. 23	Стр. 23	Комбинированное устройство Ширина от 1 до 4 TE I _{нтр} : от 8 до 32 кА	
Защитный блок N-PE для комбинированных устройств Сеть типа 1+1 или 3+1	DS100G DS100EG	Стр. 24		Стр. 13 17 19			Стр. 13 17 19	Блок грозозащиты (N-PE) Ширина 2 TE I _{нтр} : 100 кА	
	DS100-TT DS125-TT	Стр. 25 25		Стр. 21 23			Стр. 21 23	Блок грозозащиты (N-PE) Ширина 1 TE I _{нтр} : 50 кА	
Тип 2	DS70	Стр. 26	Стр. 27	Стр. 27	Стр. 27	Стр. 27	Стр. 27		Защитные устройства, относящиеся к типу 2 (так называемая „защита среднего класса“) применяются в главных или второстепенных распределительных щитах.
	DS40	Стр. 28	Стр. 29	Стр. 29	Стр. 29	Стр. 29	Стр. 29	Модульная конструкция Ширина от 1 до 4 TE I _{тах} : от 40 до 160 кА	
	DS240		Стр. 30	Стр. 30		Стр. 30		Модульная конструкция Ширина от 1 до 2 TE I _{тах} : 40 кА	
	DS41TT Защитный блок N-PE для защитных устройств типа 2 Сеть типа 1+1 или 3+1	Стр. 31		Стр. 29			Стр. 29	Модульная конструкция Ширина 1 TE I _{тах} : 40 кА	
Тип 2,3	DS98	Seite 34						Комбинированное устройство Ширина 1 TE I _{тах} : 10 кА	
Тип 3	DS10	Стр. 35	Стр. 36	Стр. 36	Стр. 36	Стр. 36	Стр. 36	Модульная конструкция Ширина от 1 до 4 TE I _{тах} : от 10 до 40 кА	Защитные устройства, относящиеся к типу 3 („высокочувствительная защита“) используются в качестве последнего защитного каскада во второстепенных распределительных щитах или коммутационных шкафах, расположенных в относительной близости от защищаемого электрического или электронного оборудования.
	DS215		Стр. 33	Стр. 33		Стр. 33		Модульная конструкция Ширина от 1 TE I _{тах} : 15 кА	
	DSHF	Стр. 37						VЧ-фильтр Ширина от 4 до 8 TE I _{тах} : 10 кА	
	DSH	Стр. 38						Развязывающий дроссель Ширина от 2 до 6 TE	Устройства типа DSH применяются для выполнения развязок между блоками грозозащиты и устройствами защиты от перенапряжений.

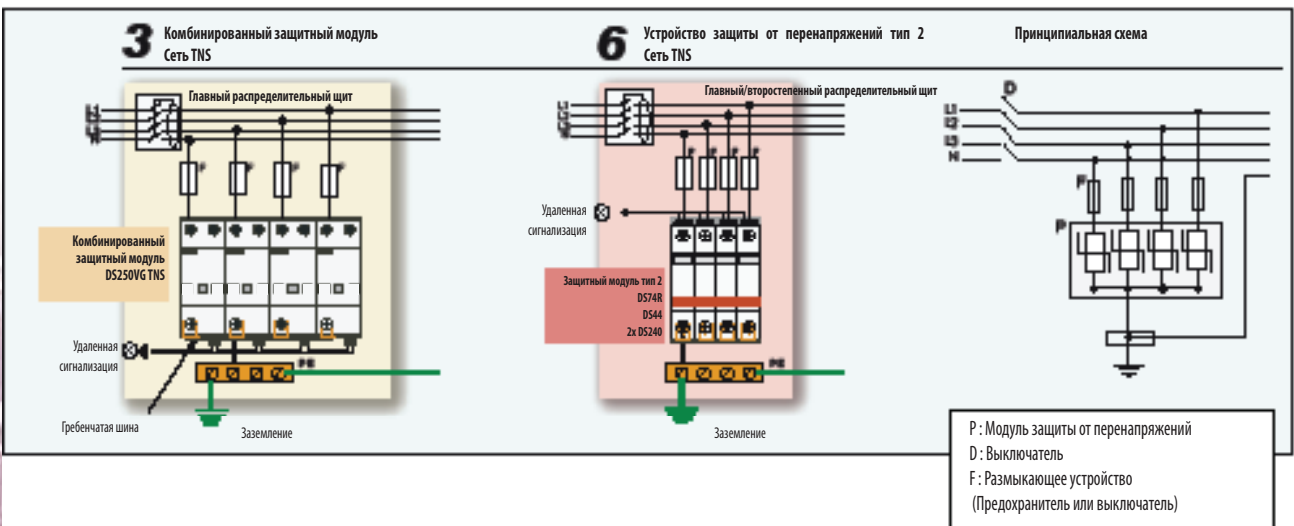
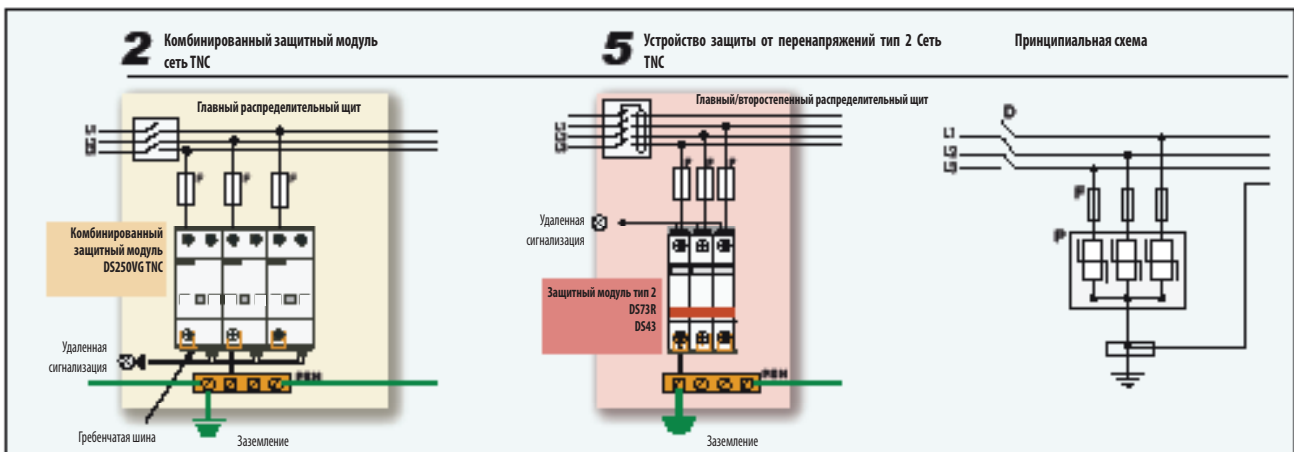
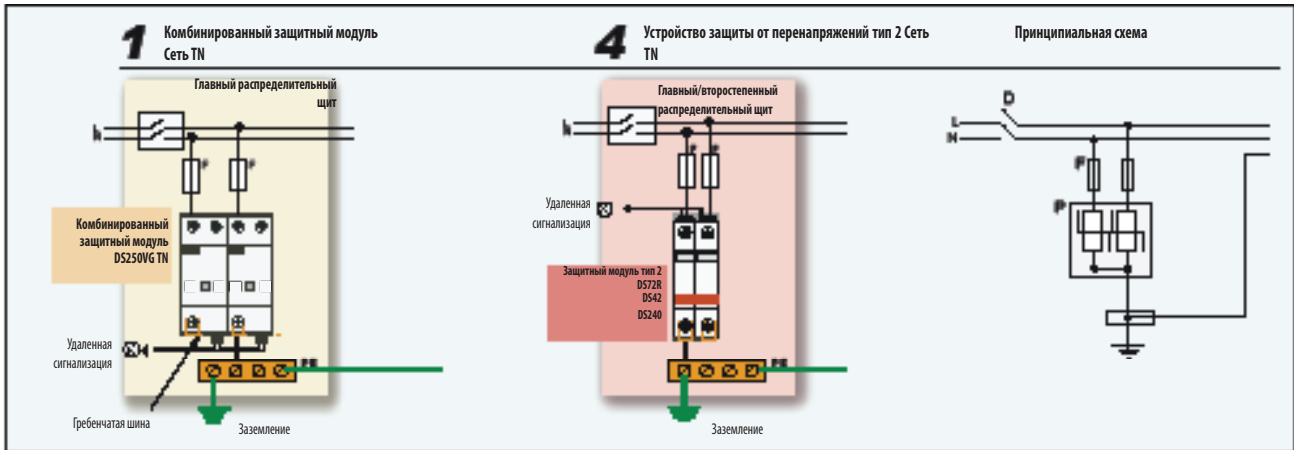


Защитные модули серии DS – подключение

«Common Mode» – «Обычный режим» (способ подключения CT1)

«Подключение в обычном режиме (L/PE)» – примеры использования защитных модулей серии DS в сетях различного типа. Способ подключения CT2 соответствует требованиям стандарта IEC 60364.

A10

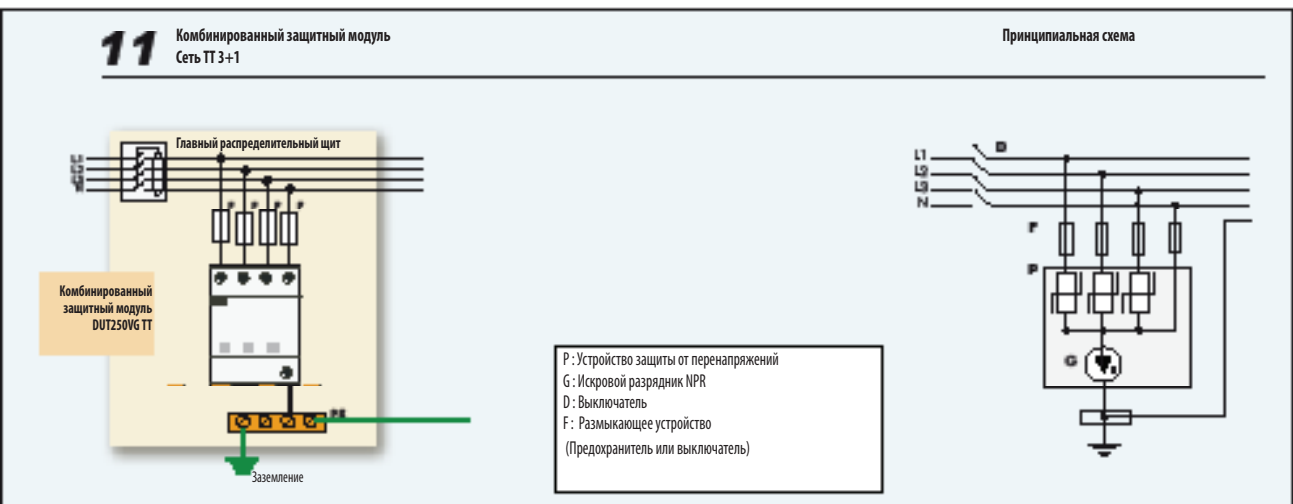
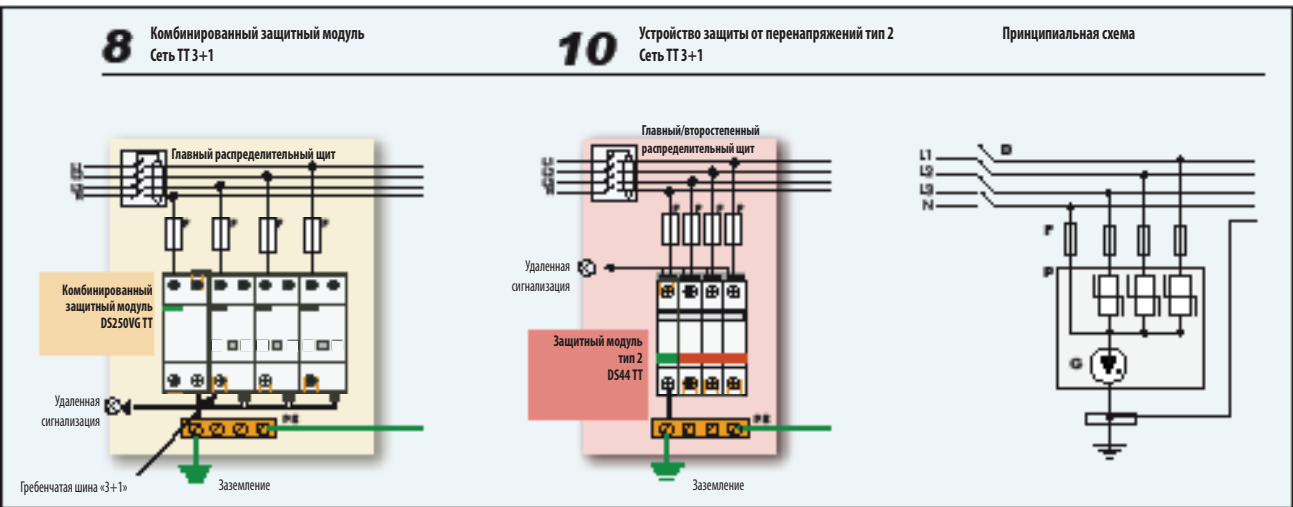
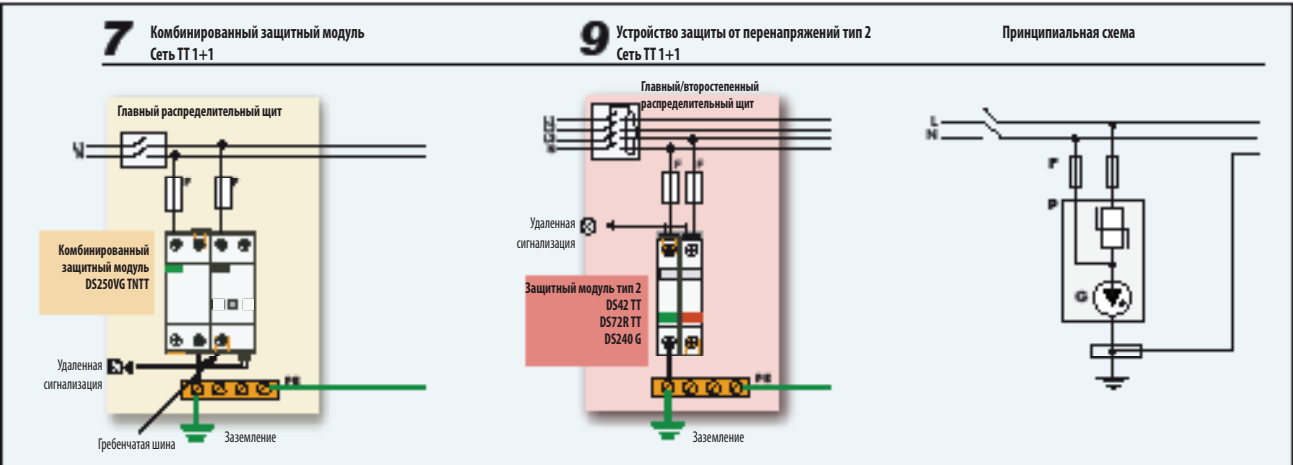




Защитные модули серии DS – подключение

«Common and Differential Mode» – «Обычный и дифференциальный режимы» (способ подключения CT2)

«Подключение в обычном режиме (L/PE)» и «Подключение в дифференциальном режиме (L/N)» – примеры использования защитных модулей серии DS в сетях различного типа. Способ подключения CT2 соответствует требованиям стандарта IEC 60364.





Imp
25 кА

КОМБИНИРОВАННЫЙ БЛОК ГРОЗОЗАЩИТЫ Тип 1+2+3

DS250VG-300

A12



DS250VG-300

Технология VG от CITEL широко используется во всем мире уже в течение 10 лет, и время не выявило никаких ее слабых мест. Наполненные газом разрядники не требуют запуска и, соответственно, каких-либо чувствительных элементов для выполнения зажигания. Подключенный последовательно за искровым разрядником варистор высокой мощности гарантирует отсутствие сопровождающего тока. Таким образом, обеспечивается отсутствие помех при воздействии тока силой порядка тысяч ампер, а конечные потребители электроэнергии не страдают от вредоносного или даже разрушительного действия сопровождающего тока, что, в свою очередь, позволяет избежать дополнительных издержек.

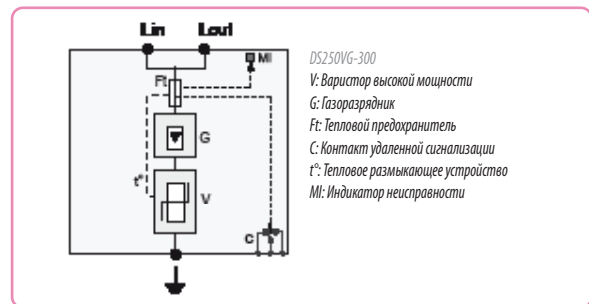
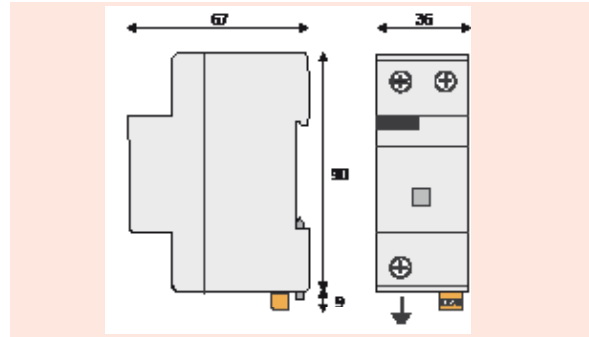
Простая и вместе с тем безотказная VG-технология позволила объединить в одном корпусе три устройства с различными классами защиты, относящиеся к типам 1, 2 и 3. Уникальную комбинацию наполненных газом разрядников и варисторов, которая гарантирует надежную и бесперебойную работу, предлагает только компания Citel.

Свидетельством качества нашей VG-технологии являются:

1. Наличие патентов
2. Наличие сертификатов соответствия нормам VDE и ÖVE.

- Комбинированный блок грозозащиты на основе газоразрядника
- Imp: 25 кА (тестовое воздействие 10/350 мкс)
- Отсутствие сопровождающего тока
- Снижение расходов на электроэнергию
- Экологичность
- Удобный контроль состояния прибора благодаря наличию дистанционной сигнализации
- Возможность установки до счетчика учета электроэнергии
- Энергетическая согласованность

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1+2+3 / Класс I + II + III (В,С,D)	
Номинальное напряжение	Un	230/400В	
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	255 В пер.тока	
Номинальная частота	fn	пост. ток - 100 Гц	
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	Iimp	25 кА	защитный ток
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	70 кА	
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	30 кА	
Комбинированный импульс	Uoc	20 кВ	
Уровень защиты	Up	< 1,5 кВ	
Остаточное напряжение (Imp)	Ures	< 0,8 кВ	
Рабочий ток	Ic	Отсутствует	
Сопровождающий ток	If	Не возникает	
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	Не ограничена	
Время срабатывания	tA	< 20 нс	быстро
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	450 В/с	быстро
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200В/200мс/300А	новое
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1454В/200мс/300А	новое
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА	новое
Номинал предохранителя		315А(gL/gG)	новое
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета	
Диапазон температур		от -40 °С до 85 °С	
Поперечное сечение проводника		6 мм ² – 50 мм ²	
Класс защиты		IP20	
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715	
Монтажные размеры		2 TE, DIN 43880	
Материал корпуса		Термопласт PEI UL-94-V0	
Удаленная сигнализация		Беспотенциальный переключатель	
Макс. разрывная мощность		250 В/0,5 А (перем. ток) / 125 В/0,25 А (пост. ток)	
Поперечное сечение проводника		макс. 1,5 мм ² одно- / многожильное	
Стандарты испытаний			
DIN EN 61643-11 (Германия)		Комбинированный блок защиты (тип 1, 2, 3)	
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III	
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III	
UL1449 ecl.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения	
Разрешение на эксплуатацию		VDE, ÖVE и UL	
Информация для заказа			
Номер по каталогу		46054	
Тип		DS250VG-300	



**limp
100 кА**

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип 1+2+3)

DS250VG--- TN, DS250VG--- TNC, DS250VG--- TT/TNS

Размеры и принципиальная электрическая схема



DS250VG-300 TNS

УНИКАЛЬНО

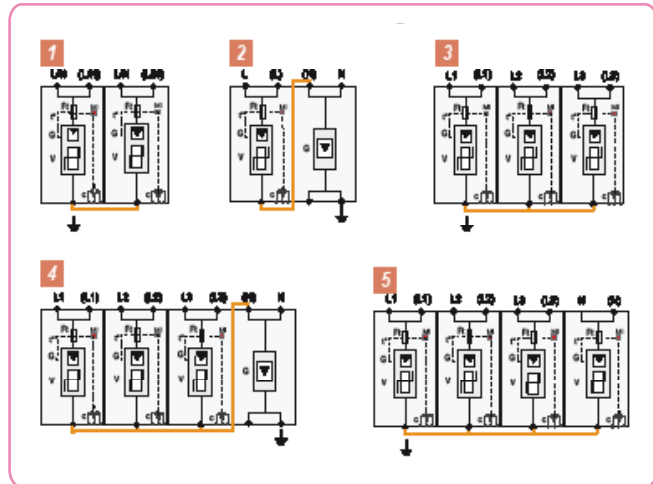
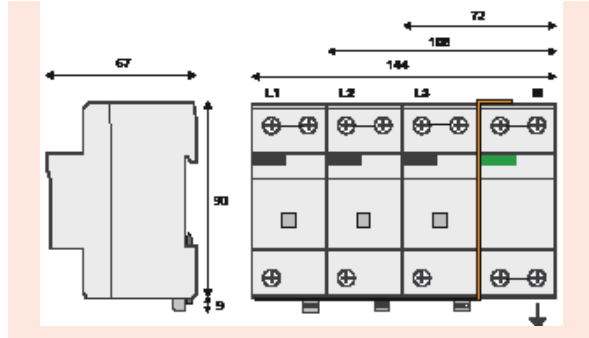
Компанией CITEL был разработан комбинированный защитный модуль с использованием собственной сертифицированной VG-технологии, способный безупречно функционировать в сетях как постоянного, так и переменного тока с частотой до 100 Гц. При этом обеспечивается новый уровень качества защиты, в том числе в сетях особой структуры (например, с частотой тока 16 2/3 Гц)

ОЧЕНЬ ВАЖНО

VG-технология позволяет ПОЛНОСТЬЮ избежать возникновения сопровождающего тока, что исключает необходимость его гашения. Благодаря нашей VG-технологии больше не нужно обращать особое внимание на силу источника тока.

НОВОЕ

VG-технология – единственная технология в мире, применение которой в комбинированных защитных модулях типов 1, 2 и 3 сертифицировано в соответствии с условиями теста на устойчивость к кратковременным перенапряжениям (TOV). Это условие не было обязательным, но таким образом CITEL еще раз подтвердила качество своей продукции.



A13

Номер по каталогу	Тип	Схема включения	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Тест TOV (устойчивость к кратковременным перенапряжениям)			Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
								450 В 5 с L/N	1200 В 200 мс 300А N/PE	1454 В 200 мс 300А		
46054-TT	DS250VG-300 TT	Сеть TT (3+1)	100 кА	150 кА	80 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	•	8 TE	4
46055-TT	DS250VG-120 TT					< 1,5 кВ	< 1 кВ					
46054-TNS	DS250VG-300 TNS	Сеть TN-S (4+0)	100 кА	280 кА	120 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	8 TE	5
46055-TNS	DS250VG-120 TNS					< 1 кВ	-					
46054-TNC	DS250VG-300 TNC	Сеть TN-C (3+0)	75 кА	210 кА	90 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	6 TE	3
46055-TNC	DS250VG-120 TNC					< 1 кВ	-					
46054-TN TT	DS250VG-300 TN TT	Сеть TT (1+1)	50 кА	140 кА	60 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	•	4 TE	2
46055-TN TT	DS250VG-120 TN TT					< 1,5 кВ	< 1 кВ					
46054-TN	DS250VG-300 TN	Сеть TN (2+0)	50 кА	140 кА	60 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	4 TE	1
46055-TN	DS250VG-120 TN					< 1 кВ	-					



Imp
75 кА

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип 1+2+3)

DUT250VG-300 TNC

A14



DUT250VG-300 TNC

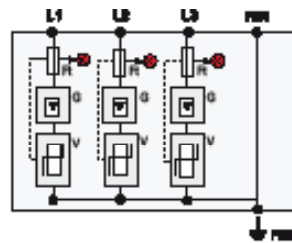
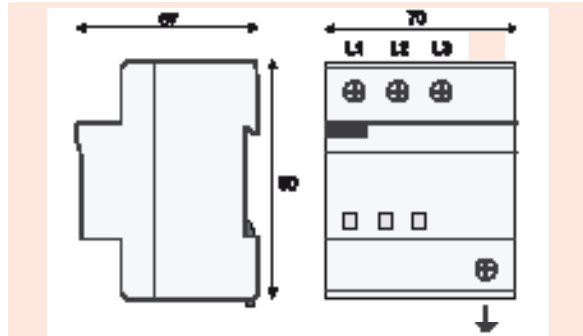
Защитные модули серии DUT сконструированы с использованием VG-технологии. Компактная версия защитного модуля шириной всего лишь 4 TE (7 см) является самым маленьким комбинированным защитным модулем типа 1, 2 и 3 из представленных на рынке. Прибор является универсальным и обеспечивает максимальный уровень защиты.

Как и DS250VG-300, модуль DUT также полностью соответствует всем трем критериям теста TOV. Исходя из этого, CITEL является единственным производителем оборудования, который предлагает такой уровень безопасности.

Применение VG-технологии от CITEL, используемой в сетях как постоянного, так и переменного тока с частотой до 100 Гц, обеспечивает значительные преимущества в специфических отраслях (сети постоянного тока, электроснабжение железных дорог с частотой тока 16 2/3 Гц).

- Самый маленький в мире комбинированный защитный модуль на основе наполненного газом искрового разрядника
- Imp : 75 кА (тестовое воздействие 10/350 мкс)
- Отсутствие сопровождающего тока
- Снижение расходов на электроэнергию
- Экологичность
- Простота установки на монтажную шину с использованием адаптера
- Соответствие особым требованиям для установки до счетчика учета электроэнергии
- Энергетическая согласованность

Размеры и принципиальная электрическая схема



DUT250VG-300 TNC
 G : Газоразрядник
 V : Блок варисторов высокой мощности
 Ft : Тепловой предохранитель
 t° : Тепловое размыкающее устройство
 MI : Индикатор неисправности

Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1+2+3 / Класс I+II+III (B,C,D)
Номинальное напряжение	Un	230/400 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	255 В пер.тока
Номинальная частота	fn	пост. ток – 100 Гц
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	Imp	75 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	210 кА
Макс. ток грозового разряда (8/20) мкс	In	90 кА
Комбинированный импульс	Uoc	20 кВ
Уровень защиты	Up	< 1,5 кВ
Остаточное напряжение (Imp)	Ures	< 0,8 кВ
Рабочий ток	Ic	отсутствует
Сопровождающий ток	If	не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена
Время срабатывания	tA	< 20 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	450 В / 5 с.
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200 В / 200 мс / 300 А
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1454 В / 200 мс / 300 А
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА
Номинал предохранителя		315 А (gL/gG)
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета
Диапазон температур		от – 40 °C до 85 °C
Поперечное сечение проводника		от 6 мм ² до 50 мм ²
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715
Размеры		4 TE, DIN 43880
Материал корпуса		Термопласт PEI UL-94-5VA
Удаленная сигнализация		отсутствует
Стандарты испытаний		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Комбинированный блок защиты (тип 1, 2, 3)
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III
UL1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа		
Номер по каталогу		46070-TNC
Тип		DUT250VG-300 TNC



Imp
100 кА

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип 1+2+3)

DUT250VG-300 TNS, DUT250VG-300 TT



DUT250VG-300 TNS

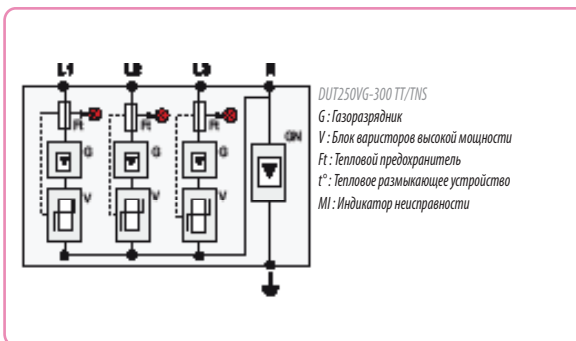
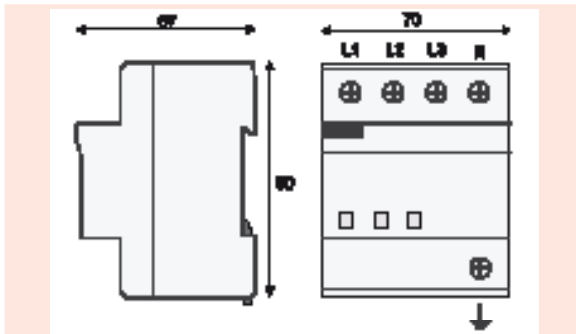
Дополнительным преимуществом защитных модулей серии DUT является отсутствие сопровождающего тока. Это значительно упрощает их установку, так как не требуется определять дополнительные параметры, например:

- ток короткого замыкания электроустановки
- значение сопровождающего тока
- номинал предохранителя, который необходимо использовать с учетом значения тока короткого замыкания

Благодаря использованию VG-технологии проблемы такого типа решаются сами собой.

- Самый маленький в мире комбинированный защитный модуль на основе наполненного газом искрового разрядника
- **Imp: 100 кА** (тестовое воздействие 10/350 мкс)
- Отсутствие сопровождающего тока
- Снижение расходов на электроэнергию
- Экологичность
- Простота установки на монтажную шину с использованием адаптера
- Соответствие особым требованиям для установки до счетчика учета электроэнергии
- Энергетическая согласованность

Размеры и принципиальная электрическая схема



A15

Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1+2+3 / Класс I+II+III (B,C,D)	
Номинальное напряжение	Un	230/400 В	
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	255 В пер.тока	
Номинальная частота	fn	пост. ток – 100 Гц изменено в документе	
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	Iimp	100 кА	100 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	280 кА	150 кА
Макс. ток грозового разряда (8/20) мкс	In	120 кА	80 кА
Комбинированный импульс	Uoc	20 кВ	
Уровень защиты	Up	< 1,5 кВ	
Остаточное напряжение (Imp)	Ures	< 0,8 кВ	
Ток утечки/рабочий ток	Ic	отсутствует	
Сопровождающий ток	If	не возникает	
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена изменено в документе	
Время срабатывания	tA	< 20 нс изменено в документе	
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	450 В / 5 с. НОВОЕ	
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200 В / 200 мс / 300 А НОВОЕ	
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1454 В / 200 мс / 300 А НОВОЕ	
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА НОВОЕ	
Номинал предохранителя		315 А (gG/gG)	
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета	
Диапазон температур		от -40 °C до 85 °C	
Поперечное сечение проводника		от 6 мм ² до 50 мм ²	
Класс защиты		IP20	
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715	
Размеры		4 TE, DIN 43880	
Материал корпуса		Термопласт PEI UL-94-SVA	
Удаленная сигнализация		отсутствует	
Стандарты испытаний			
DIN EN 61643-11 (Германия)		Комбинированный блок защиты (тип 1, 2, 3)	
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III	
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III	
UL1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения	
Информация для заказа			
Номер по каталогу		46070-TNS	46070-TT
Тип		DUT250VG-300 TNS	DUT250VG-300 TT



limp
15 кА

Комбинированный защитный модуль (тип 1+2+3)

DS150VG

A16

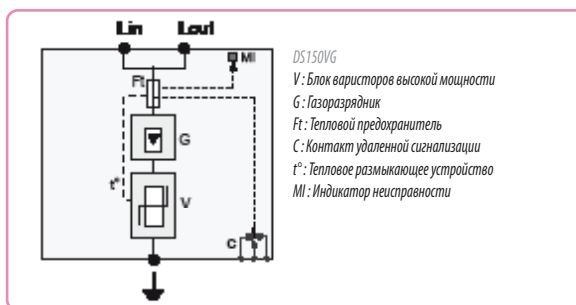
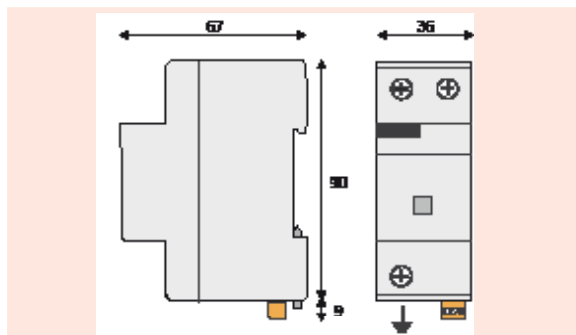


DS150VG-400

Линейка продукции DS150VG относится к первому поколению защитных модулей, созданных на основе VG-технологии. Данное устройство является комбинированным модулем, который способен безупречно работать как в сетях постоянного тока, так и в электрических установках переменного тока с частотой до 100 Гц. Благодаря этому обеспечивается новое качество защиты, особенно в сетях с частотой тока 16 2/3 Гц. Максимальный ток, который способна отводить модель DS150VG, составляет всего 15 кА (10/350). Выпускается также версия, рассчитанная на 400 В. Эта версия предназначена для использования в IT-сфере с номинальным напряжением (Un), равным 300 В.

- Комбинированное устройство на основе газоразрядника
- limp: 15 кА (тестовое воздействие 10/350 мкс)
- Отсутствие сопровождающего тока
- Снижение расходов на электроэнергию
- Экологичность
- Удобный контроль состояния прибора благодаря наличию дистанционной сигнализации
- Энергетическая согласованность

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1+2+3 / Класс I-II+III (В,С,D)
Номинальное напряжение	Un	230/400 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	255 В пер.тока / 300 В пер.тока
Номинальная частота	fn	пост. ток – 100 Гц
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	limp	15 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	40 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	20 кА
Комбинированный импульс	Uoc	20 кВ
Уровень защиты	Up	< 1,5 кВ
Остаточное напряжение (limp)	Ures	< 0,8 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	отсутствует
Сопровождающий ток	If	не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена
Время срабатывания	tA	< 20 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	450 В / 5 с.
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200 В / 200 мс / 300 А
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1454 В / 200 мс / 300 А
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА
Номинал предохранителя		200 А (gL/gG)
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета
Диапазон температур		от – 40 °С до 85 °С
Поперечное сечение проводника		от 6 мм2 до 35 мм2
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715
Размеры		2 TE, DIN 43880
Материал корпуса		Термопласт PEI UL-94-5VA
Удаленная сигнализация		Беспотенциальный переключатель
Макс. разрывная мощность		250 В/0,5 А (перем. ток) / 125 В/0,25 А (пост. ток)
Поперечное сечение проводника		макс. 1,5 мм2 одно- / многожильное
Стандарты испытаний		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Комбинированный блок защиты (тип 1, 2, 3)
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II и III
UL1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа		
Номер по каталогу		46004 46007
Тип		DS150VG-300 DS150VG-400



**limp
60 кА**

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип 1+2+3)

DS150VG--- TN, DS150VG--- TNC, DS150VG--- TT/TNS

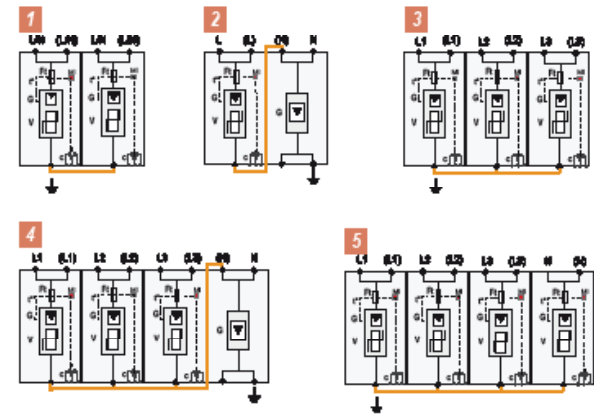
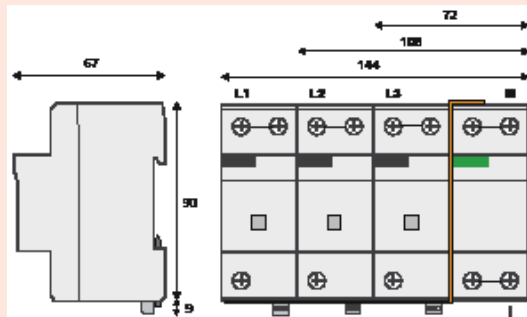
Размеры и принципиальная электрическая схема



DS150VG-300 TT

Устройство DS150VG-300 доступно во всевозможных вариациях – от TN (2+0) и до версии TT (3+1) в комбинации с модулем DS100SG-600. Все модификации соответствуют всем без исключения требованиям испытаний TOV.

Мы можем обеспечить повышение безопасности Вашей установки благодаря выполнению всех требований TOV относительно защиты контуров L-N, N-PE и особенно L-PE. VG-технология полностью соответствует указанным требованиям для всех типов соединений. Все варианты исполнения защитных модулей предусматривают наличие оптической и удаленной сигнализации. Так как контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули N-PE для соединений 1+1 и 3+1 не оборудуются оптической и удаленной сигнализацией.



A17

Номер по каталогу	Тип	Схема включения	limp общ.	I _{max} общ.	I _n общ.	U _p L/PE	U _p L/N	Тест TOV (устойчивость к кратковременным перенапряжениям)			Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
								450 В 5 с L/N	1200 В 200 мс 300 А N/PE	1454 В 200 мс 300А		
46004-TT	DS150VG-300 TT	Сеть TT (3+1)	60 кА	150 кА	80 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	•	8 TE	4
46007-TT	DS150VG-400 TT					< 1,5 кВ	< 1,5 кВ					
46004-TNS	DS150VG-300 TNS	Сеть TN-S (4+0)	60 кА	160 кА	80 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	8 TE	5
46007-TNS	DS150VG-400 TNS					< 1,5 кВ	-					
46004-TNC	DS150VG-300 TNC	Сеть TN-C (3+0)	45 кА	120 кА	60 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	6 TE	3
46007-TNC	DS150VG-400 TNC					< 1,5 кВ	-					
46004-TN TT	DS150VG-300 TN TT	Сеть TT (1+1)	30 кА	80 кА	40 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	•	4 TE	2
46007-TN TT	DS150VG-400 TN TT					< 1,5 кВ	< 1,5 кВ					
46004-TN	DS150VG-300 TN	Сеть TN (2+0)	30 кА	80 кА	40 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	4 TE	1
46007-TN	DS150VG-400 TN					< 1,5 кВ	-					



Imp
25 кА

Комбинированный защитный модуль (тип 1+2)

DS250E

A18

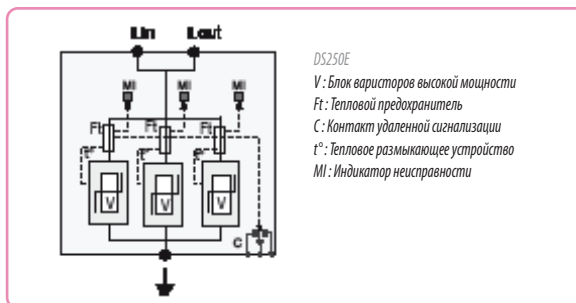
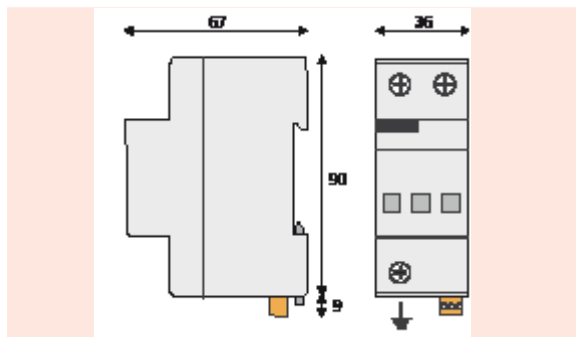


DS250E-300

Комбинированный защитный модуль на базе варисторной технологии. Устройство DS250E идеально подходит для применения в электрических установках с высоким напряжением. Особенно четко выражаются преимущества DS250E-690 в отрасли ветроэнергетики. Линейка устройств DS250E относится к комбинированным защитным модулям типов 1,2, выполненным по варисторной технологии. Данный модуль может использоваться в сетях переменного тока с частотой от 50 до 60 Гц и номинальным напряжением до 760 В. Таким образом обеспечивается новое качество защиты в полном соответствии с требованиями ветроэнергетики. Серия DS250E обеспечивает полное отсутствие сопровождающего тока и простоту установки. При этом не требуется принимать во внимание значения тока короткого замыкания или сопровождающих токов, возникающих в генераторе или трансформаторе.

- Комбинированный защитный модуль на базе варисторной технологии
- Высокая отводящая способность (I_{max} составляет 140 кА на каждый полюс)
- Отсутствие сопровождающего тока

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1	Тип 1+2 / Класс I + II / (B, C)			
Номинальное напряжение	Un	230/400 В	230/400 В	690 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	330 В пер.тока	400 В пер.тока	760 В пер.тока
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц		
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	Iimp	25 кА		
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	140 кА		
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	70 кА		
Комбинированный импульс	Uoc	-----		
Уровень защиты	Up	< 2,5 кВ	< 2,7 кВ	< 3,2 кВ
Остаточное напряжение (Iimp)	Ures	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	< 2,5 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 2 мА	< 2 мА	< 2 мА
Сопровождающий ток	If	не возникает		
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена		
Время срабатывания	tA	20 нс		
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	330 В / 5 с.	440 В / 5 с.	760 В / 5 с.
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА		
Номинал предохранителя	250 A (g/L/gG)			
Индикатор неисправности	Механический, красного цвета			
Диапазон температур	от - 40 °C до 85 °C			
Поперечное сечение проводника	от 6 мм ² до 35 мм ²			
Класс защиты	IP20			
Монтаж	DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715			
Размеры	2 TE, DIN 43880			
Материал корпуса	Термопласт PEI UL-94-V0			
Удаленная сигнализация	Беспотенциальный переключатель			
Макс. разрывная мощность	250 В/0,5 А (перем. ток) / 125 В/0,25 А (пост. ток)			
Поперечное сечение проводника	макс. 1,5 мм ² одно- / многожильное			
Стандарты испытаний				
DIN EN 61643-11 (Германия)	Блок защиты (тип 1, 2)			
IEC 61643-1 (международный)	Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II			
EN 61643-11 (Европа)	Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II			
UL1449 ed.2 (США)	Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения			
Информация для заказа				
Номер по каталогу	46051	46052	46053	
Тип	DS250E-300	DS250E-400	DS250E-690	



**Imp
100 кА**

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип 1+2)

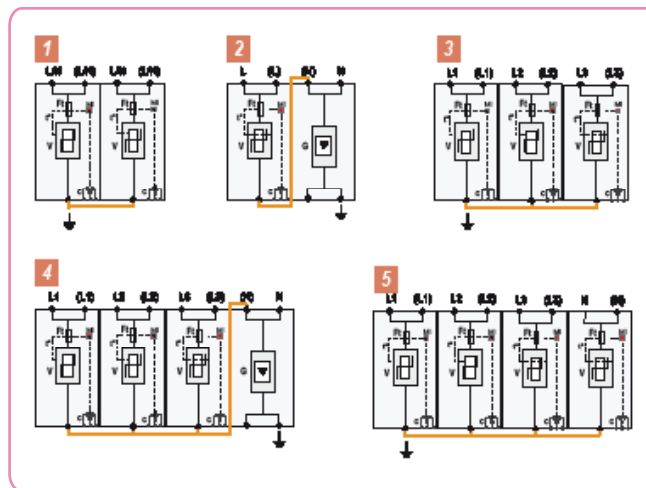
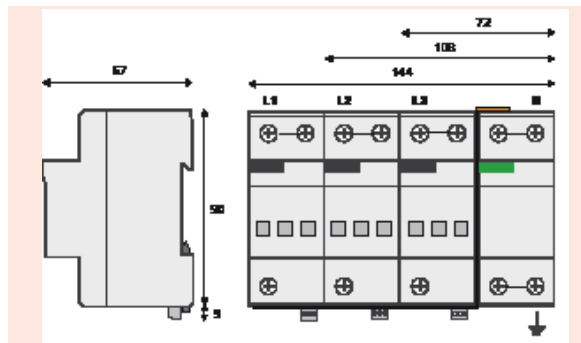
DS250E--- TN, DS250E--- TNC, DS250E--- TT/TNS

Размеры и принципиальная электрическая схема



DS250E-400 TNC

Устройство DS250E доступно во всевозможных вариациях – от TN (2+0) и до версии TT (3+1) в комбинации с модулем DS100G-600. Все модификации соответствуют всем без исключения требованиям теста TOV. Мы можем обеспечить повышение безопасности Вашей установки благодаря выполнению всех требований TOV относительно защиты контуров L-N, N-PE и особенно L-PE. Серия устройств DS250E полностью соответствует указанным требованиям для всех типов соединений. Все варианты исполнения защитных модулей предусматривают наличие оптической и удаленной сигнализации. Так как контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули N-PE для соединений 1+1 и 3+1 не оборудуются оптической и удаленной сигнализацией.



A19

Номер по каталогу	Тип	Схема включения	Imp общ.	Imax общ.	In	Up L/PE	Up L/N	Тест TOV (устойчивость к кратковременным перенапряжениям)			Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
								400 В 5 с L/N	1200В 200мс N/PE	L/PE		
46051-TT	DS250E-300 TT	Сеть TT (3+1)	100 кА	150 кА	80 кА	< 2,5 кВ	< 2,5 кВ	•	•		8 TE	4
46052-TT	DS250E-400 TT					< 2,5 кВ	< 2,5 кВ					
46053-TT	DS250E-690TT					< 3,2 кВ	< 3,2 кВ					
46051-TNS	DS250E-300 TNS	Сеть TN-S (4+0)	100 кА	560 кА	280 кА	< 2,5 кВ	-	•			8 TE	5
46052-TNS	DS250E-400 TNS					< 2,5 кВ	-					
46053-TNS	DS250E-690 TNS					< 3,2 кВ	-					
46051-TNC	DS250E-300 TNC	Сеть TN-C (3+0)	75 кА	420 кА	210 кА	< 2,5 кВ	-	•			6 TE	3
46052-TNC	DS250E-400 TNC					< 2,5 кВ	-					
46053-TNC	DS250E-690 TNC					< 3,2 кВ	-					
46051-TT TT	DS250E-300 TT TT	Сеть TT (1+1)	50 кА	150 кА	80 кА	< 2,5 кВ	< 2,5 кВ	•	•		2 TE	2
46052-TT TT	DS250E-400 TT TT					< 2,5 кВ	< 2,5 кВ					
46053-TT TT	DS250E-690 TT TT					< 3,2 кВ	< 3,2 кВ					
46051-TN	DS250E-300 TN	Сеть TN (2+0)	50 кА	280 кА	140кА	< 2,5 кВ	-	•			2 TE	1
46052-TN	DS250E-400 TN					< 2,5 кВ	-					
46053-TN	DS250E-690 TN					< 3,2 кВ	-					



limp
12,5 кА

Комбинированный защитный модуль (тип 1+2)

DS125-300

A20



DS125-300FS

Оба устройства типа 1, 2 серии DS125-300 являются самыми маленькими вставными комбинированными модулями из имеющихся на рынке.

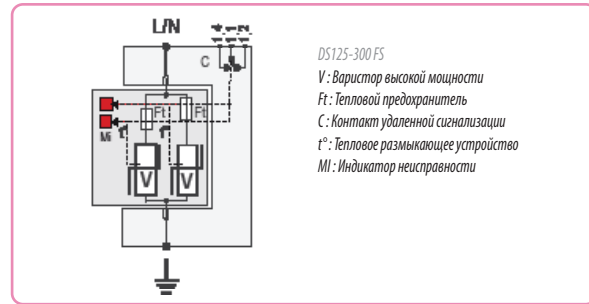
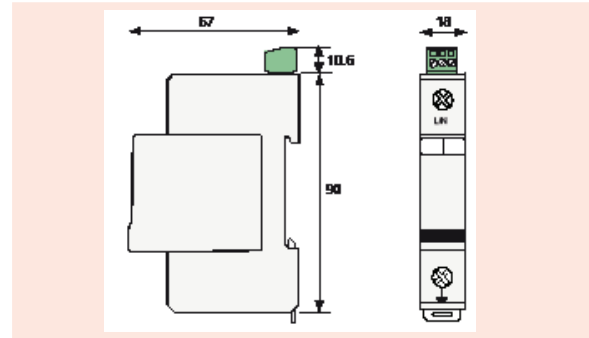
Серия DS125-300 соответствует требованиям всех международных и национальных норм.

В эпоху миниатюризации модуль DS125, ширина которого составляет всего 1 TE (18 мм) на каждый полюс, может использоваться в самых маленьких распределительных щитах.

При этом DS125, в полном соответствии с философией CITEL, обеспечивает полное отсутствие сопровождающего тока.

- **Возможность использования в самых маленьких блоках предохранителей**
- **limp: 12,5 кА (тестовое воздействие 10/350 мкс)**
- **Отсутствие сопровождающего тока**
- **Энергетическая согласованность**

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1+2 / Класс I+II (B,C)
Номинальное напряжение	Un	230/400 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	320 В пер. тока
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	limp	12,5 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	50 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	25 кА
Уровень защиты	Up	< 1,5 кВ
Остаточное напряжение (limp)	Ures	< 1,3 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 2 мА
Сопровождающий ток	If	не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена
Время срабатывания	tA	< 25 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	335 В / 5 с.
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА
Номинал предохранителя		160 А (gL/gG)
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета
Диапазон температур		от - 40 °С до 85 °С
Поперечное сечение проводника		от 6 мм ² до 35 мм ²
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715
Размеры		1 TE, DIN 43880
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0
Удаленная сигнализация		Сухие контакты реле
Макс. разрывная мощность		250 В/0,5 А (перем. ток) / 125 В/0,25 А (пост.ток)
Поперечное сечение проводника		макс. 1,5 мм ² одно- / многожильное
Стандарты испытаний		Блок защиты (тип 1, 2)
DIN EN 61643-11 (Германия)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II
EN 61643-11 (Европа)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
UL1449 ed.2 (США)		
Информация для заказа		
Номер по каталогу	45501	45511
Тип	DS125-300	DS125-300FS



limp
50 кА

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип 1+2)

DS125-300 TN, DS125-300 TNC, DS125-300 TT/TNS

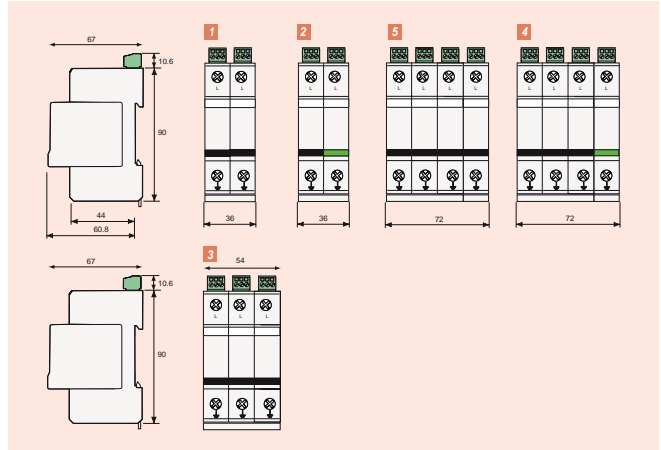
Размеры и принципиальная электрическая схема



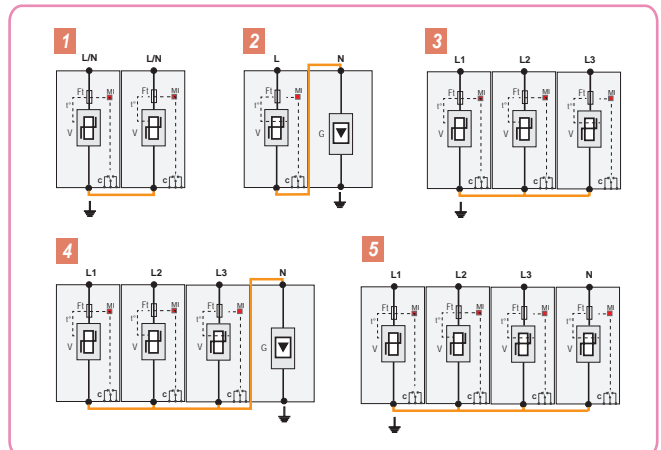
DS125-300 TNS

Согласно требованиям стандарта VDE 0185-305 серия DS125-300 используется в зданиях, соответствующих классам защиты III и IV. Защитный модуль DS125-300 выпускается во всех возможных вариантах – от TN (2+0) и до версии TT (3+1) в комбинации с модулем DS125 TT.

Все варианты исполнения защитных модулей предусматривают наличие оптической и удаленной сигнализации. Так как контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули N-PE для соединений 1+1 и 3+1 не оборудуются оптической и удаленной сигнализацией.



A21



Номер по каталогу	Тип	Схема включения	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Тест TOV (устойчивость к кратковременным перенапряжениям)			Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
								335 В 5 с L/N	1200 В 200 мс 300 А N/PE	1454 В 200 мс 300 А L/PE		
45505	DS125-300 TT	Сеть TT (3+1)	50 кА	150 кА	80 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	•	4 TE	4
45515	DS125-300FS TT											
45504	DS125-300 TNS	Сеть TN-S (4+0)	50 кА	200 кА	100 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	4 TE	5
45514	DS125-300FS TNS											
45503	DS125-300 TNC	Сеть TN-C (3+0)	38 кА	150 кА	75 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	3 TE	3
45513	DS125-300FS TNC											
45506	DS125-300 TN TT	Сеть TT (1+1)	25 кА	100 кА	50 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	•	2 TE	2
45516	DS125-300FS TN TT											
45502	DS125-300 TN	Сеть TN (2+0)	25 кА	100 кА	50 кА	< 1,5 кВ	-	•	•	•	2 TE	1
45512	DS125-300FS TN											



limp
8 кА

Комбинированный защитный модуль (тип В+С)

DS101R-230

A22



DS101R-230

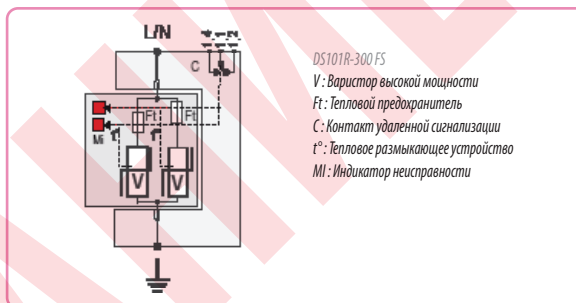
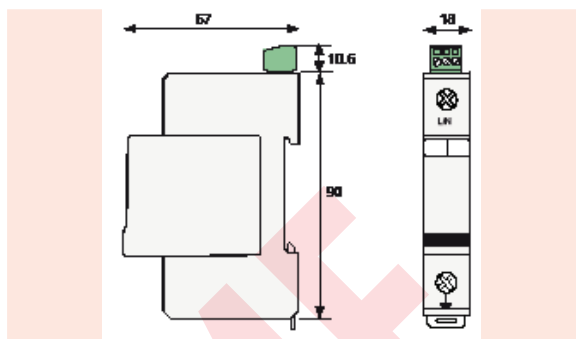
DS101R-230 – один из первых на рынке защитных модулей со сменным блоком. После внесения изменений в стандарты IEC 61643-1 и EN 61643-11 (2002 г.) данное устройство из экономических соображений все еще используется в качестве защитного модуля типа 1. Перед использованием данного модуля в качестве защитного устройства, относящегося к типу 1, необходимо в соответствии с требованиями стандартов определить возможную силу тока грозового разряда. Использование DS101R-230 допускается если это значение меньше 8 кА.

Если же сила тока грозового разряда превышает 8 кА или не может быть установлена, следует использовать устройства защиты, отдающая способность которых составляет не менее 12,5 кА на каждую цепь (раздел 534.2.3.4 IEC 60364-5-53/A2, страница 12).

Использование данного устройства экономически целесообразно при соблюдении соответствующих требований.

- limp: 8 кА (тестовое воздействие 10/350 мкс)
- Отсутствие сопровождающего тока
- Наличие сменного блока
- Применяется более 20 лет
- Энергетическая согласованность

Размеры и принципиальная электрическая схема



DS101R-300 FS

V: Варистор высокой мощности
 Ft: Тепловой предохранитель
 C: Контакт удаленной сигнализации
 t*: Тепловое размыкающее устройство
 MI: Индикатор неисправности

Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/ IEC61643-1		Тип 1+2 / Класс I+II (В,С)
Номинальное напряжение	Un	230/400 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	255 В пер.тока
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	limp	8 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	70 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	30 кА
Комбинированный импульс	Uoc	20 кВ
Уровень защиты	Up	< 1,3 кВ
Остаточное напряжение (limp)	Ures	< 1,0 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 2 мА
Сопровождающий ток	If	не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена
Время срабатывания	tA	< 25 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	335 В / 5 с
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА
Номинал предохранителя		160 А (gL/gG)
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета
Диапазон температур		от -40 °C до 85 °C
Поперечное сечение проводника		от 6 мм ² до 35 мм ²
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715
Размеры		1 TE, DIN 43880
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0
Удаленная сигнализация		Сухие контакты реле
Макс. разрывная мощность		250 В/0,5 А (перем. ток) /
Поперечное сечение проводника		125 В/0,25 А (пост. ток) макс. 1,5 мм ² одно- / многожильное
Стандарты испытаний		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Комбинированный защитный модуль (тип 1, 2)
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II
UL1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа		
Номер по каталогу		45001 45011
Тип		DS101R-230 DS101R-230FS



Imp
32 кА

Многополюсный комбинированный защитный модуль (тип В+С)

DS102R-230, DS103R-230 TNC, DS104R-230 TT/TNS,

Размеры и принципиальная электрическая схема

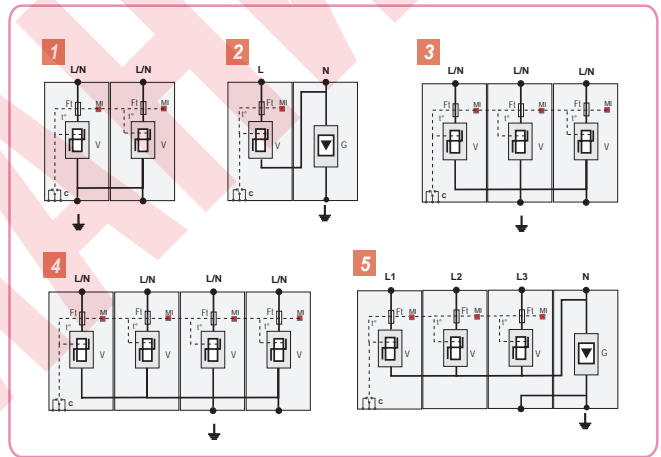
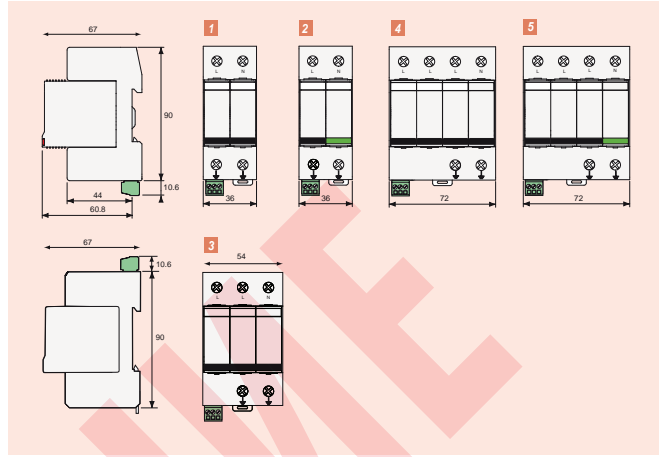


DS103R-230F5 TNC

Несоблюдение приведенного выше требования может повлечь за собой тяжелые последствия:

- отсутствие надлежащей защиты электроустановки, предусмотренной соответствующими стандартами
- в случае аварии, пожара и т.д. ответственность ложится на монтажника.

Защитные модули DS100R могут использоваться в качестве 1, 2, 3- или 4-полюсных устройств в сетях любого типа. Защитный модуль DS100TT используется в сети TN TT (подключение «1+1») таким же образом, как и в сети TT (подключение 3+1).



A23

Номер по каталогу	Тип	Схема включения	Imp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Тест TOV (устойчивость к кратковременным перенапряжениям)		Размеры в соот. с DIN 43880	Схема
								335 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE		
45005	DS104R-230 TT	Сеть TT (3+1)	32 кА	150 кА	80 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	4 TE	5
45015	DS104R-230F5 TT										
45004	DS104R-230 TNS	Сеть TN-S (4+0)	32 кА	280 кА	120 кА	< 1,5 кВ	-	•	-	4 TE	4
45014	DS104R-230F5 TNS										
45003	DS103R-230 TNC	Сеть TN-C (3+0)	24 кА	210 кА	90 кА	< 1,5 кВ	-	•	-	3 TE	3
45013	DS103R-230F5 TNC										
45006	DS102R-230 TN TT	Сеть TT (1+1)	16 кА	140 кА	60 кА	< 1,5 кВ	< 1,5 кВ	•	•	2 TE	2
45016	DS102R-230F5 TN TT										
45002	DS102R-230 TN	Сеть TN (2+0)	16 кА	140 кА	60 кА	< 1,5 кВ	-	•	-	2 TE	1
45012	DS102R-230F5 TN										



limp
50/100 кА

Газовые разрядники для защиты от импульсных перенапряжений – N/PE

DS100G, DS100EG

A24

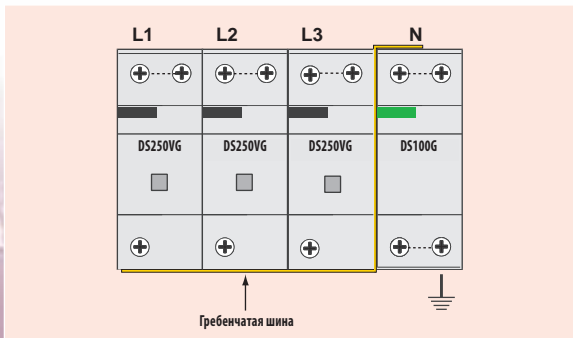


DS100EG-600

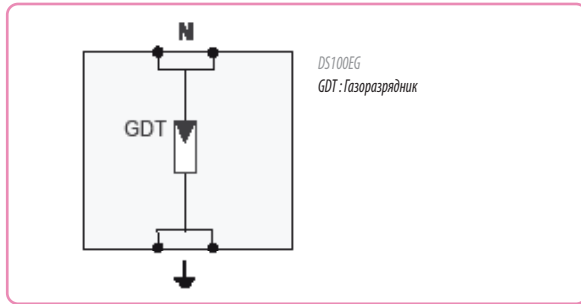
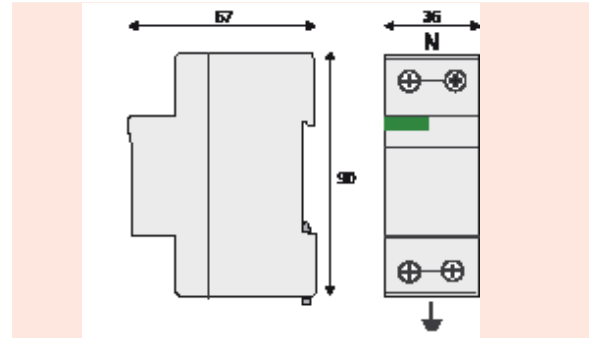
Устройства данной серии представляют собой наполненные газом разрядники с уровнем защиты $U_p < 1,5$ кВ – так называемые суммарные искровые разрядники. Так как на сегодня контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули DS100G и DS100EG не оборудуются оптической и удаленной сигнализацией.

- Газовые разрядники N-PE для комбинированных защитных модулей
- **limp**: 50 кА и 100 кА (тестовое воздействие 10/350 мкс)
- **I_{max}**: 200 кА и 150 кА (тестовое воздействие 8/20 мкс)
- Совместимы с модулями DS250/DS150
- Соответствуют требованиям стандарта EN 61643-11
- Сертификат соответствия UL 1449 (2-я ред.)

DS250VG-300 TT



Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1 / Класс I / (B)		
Номинальное напряжение	U _n	230/400 В	230/400 В	120/208 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c	255 В пер.тока	255 В пер.тока	150 В пер.тока
Номинальная частота	f _n	50 - 60 Hz		
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	I _{imp}	100 кА	50 кА	50 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	200 кА	150 кА	150 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _n	100 кА	50 кА	50 кА
Уровень защиты	U _p	< 1,5 кВ		
Ток утечки / рабочий ток	I _c	отсутствует		
Сопровождающий ток	I _f	да		
Способность гашения сопровождающего тока	I _{fi}	100 Аэфф.		
Время срабатывания	t _A	25 нс		
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200 В / 200 мс / 300 А		
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1454 В / 200 мс / 300 А		
Стойкость к коротким замыканиям	I _p	25 кА		
Индикатор неисправности		отсутствует		
Диапазон температур		от - 40 °С до 85 °С		
Поперечное сечение проводника		от 6 мм ² до 50 мм ²		
Класс защиты		IP20		
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715		
Размеры		2 TE, DIN 43880		
Материал корпуса		Термопласт PEI UL-94-V/A		
Удаленная сигнализация		отсутствует		
Стандарты испытаний				
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 1		
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса I		
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса I		
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения		
Информация для заказа				
Номер по каталогу		46000	46006	46002
Тип		DS100G-600	DS100EG-600	DS100EG-350



Газовые разрядники для защиты от импульсных перенапряжений – N/PE

Imp 50
кА

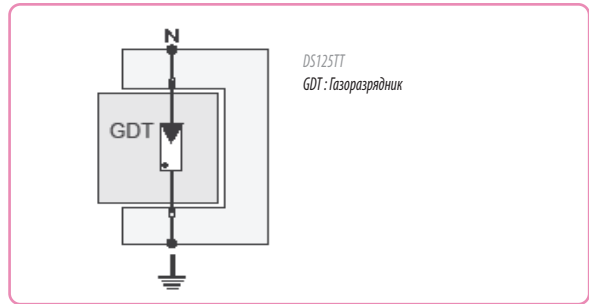
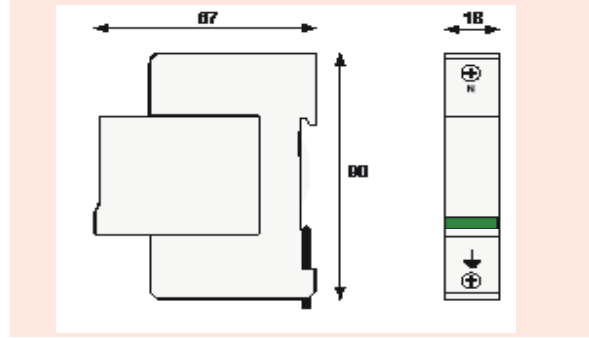
DS125TT, DS100TT



DS125TT

Данные блоки грозозащиты представляют собой наполненные газом разрядники с уровнем защиты $U_p < 1,5$ кВ – так называемые суммарные искровые разрядники. Так как на сегодня контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули серий DS125TT и DS100TT не оборудуются оптической и удаленной сигнализацией.

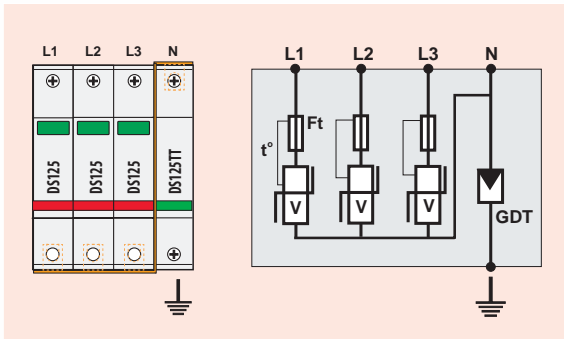
Размеры и принципиальная электрическая схема



A25

- Газовые разрядники N-PE для комбинированных защитных модулей
- Совместимы с DS125 и DS100
- Наличие сменного блока
- Соответствуют требованиям стандарта NF EN 61643-11

DS125-300 TT



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1 / Класс I (B)
Номинальное напряжение	Un	400 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	450 В пер. тока
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	Iimp	50 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	140 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	60 кА
Уровень защиты	Up	< 1,5 кВ
ток утечки / рабочий ток	Ic	отсутствует
Сопровождающий ток	If	да
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	100 А эфф.
Время срабатывания	tA	25 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200 В / 200 мс / 300 А
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1454 В / 200 мс / 300 А
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА
Индикатор неисправности		отсутствует
Диапазон температур		от -40 °C до 85 °C
Поперечное сечение проводника		от 6 мм ² до 35 мм ²
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм в соответствии с EN 60715
Размеры		1 TE, DIN 43880
Материал корпуса		Термопласт PEI UL-94-5VA
Удаленная сигнализация		отсутствует
Стандарты испытаний		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 1
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса I
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса I
UL1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа		
Номер по каталогу	46500-A	45507
Тип	DS100TT-600	DS125TT-600

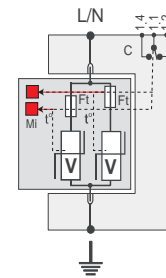
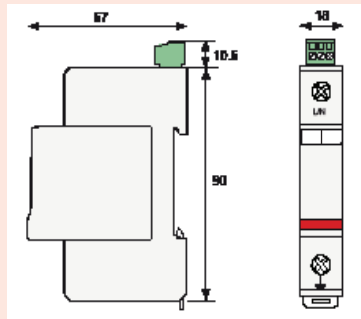


**Imax
70 кА**

Модули защиты от перенапряжений тип 2 «Super»

DS70R

Размеры и принципиальная электрическая схема



DS71R (1-полюсный)
V: Варистор высокой мощности
Ft: Тепловой предохранитель
C: Контакт удаленной сигнализации
t*: Тепловое размыкающее устройство
Mi: Индикатор размыкания

DS71R-230 FS

Защитные модули DS70R с учетом их отводящей способности относятся к защитным устройствам типа 2. Данные модули применяются в основном во второстепенных распределительных щитах электроустановок в районах со средней частотой ударов молний для защиты от перенапряжений всех видов сетей (однополюсных, TN, TNS, TT). В комбинации с модулем DS100 TT возможна также реализация варианта для сети TT. Описание модуля DS100 TT см. на с. А27.

С учетом высокой отводящей способности и длительного срока эксплуатации серия DS70R Super (тип 2) обеспечивает весьма высокий уровень безопасности.

По сравнению с остальными стандартными защитными устройствами типа 2 модуль DS70R отличается более длительным сроком службы при тех же условиях.

Схема защиты модуля DS70R состоит из комбинации варисторов высокой мощности с тепловым размыкающим устройством и индикатором неисправности. Кроме этого, выпускается также версия с удаленной сигнализацией (DS70R---FS).

Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1	Тип 2 / Класс II / C			
Номинальное напряжение	Un	230/400V	230/400V	230/120V
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	400V	275V	150V
Номинальная частота	fn	50 - 60 Hz		
Максимальный импульсный ток (8/20) мкс	Imax	70 кА	70 кА	70 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	30 кА	30 кА	30 кА
Уровень защиты	Up	1,8 кВ	1,4 кВ	1 кВ
Остаточное напряжение (5 кА)	Ures	1,2 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 1 mA		
Сопровождающий ток	If	отсутствует		
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена		
Время срабатывания	tA	< 25 нс		
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	440 В / 5 с	340 В / 5 с	200 В / 5 с
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА		
Номинал предохранителя		125 A gL		
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета		
Диапазон температур		от - 40 °C до +85 °C		
Поперечное сечение проводника		4 - 25 мм ²		
Класс защиты		IP20		
Монтаж		DIN-рейка 35 мм		
Размеры		1 TE DIN 43880		
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0		
Удаленная сигнализация (опция)		Сухие контакты реле		
Макс. разрывная мощность		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)		
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации		не более 1,5 мм ²		
Стандарты испытаний				
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 2		
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II		
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II		
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения		
Информация для заказа				
Номер по каталогу		45301	45201	45102
Тип без удаленной сигнализации		DS71R-400	DS71R-230	DS71R-120
Номер по каталогу		75311	45211	45112
Тип с удаленной сигнализацией		DS71R-400 FS	DS71R-230 FS	DS71R-120 FS

Примечание 1: Номинал предохранителя указан с учетом значения номинального импульсного тока. Более подробная информация содержится в соответствующей документации.

A26

- Модули защиты от перенапряжений (тип 2)
- Номинальный / максимальный импульсный ток: In: 30 кА / Imax: 70 кА
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11
- Энергетическая согласованность



**I_{max}
200 кА**

Модули защиты от перенапряжений тип 2 «Super», многополюсные

DS72R, DS73R, DS74R

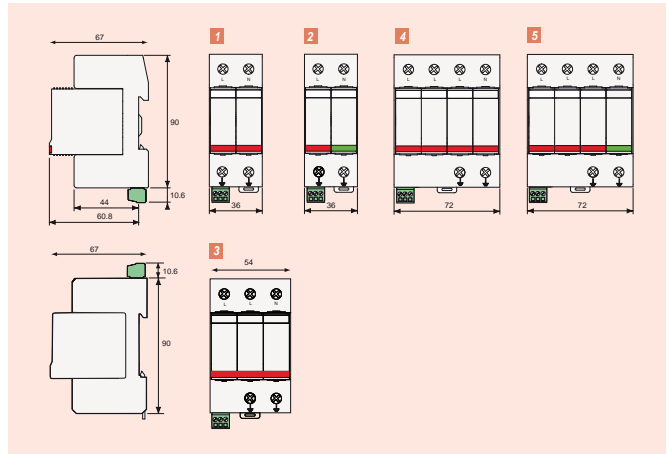


DS72R-230

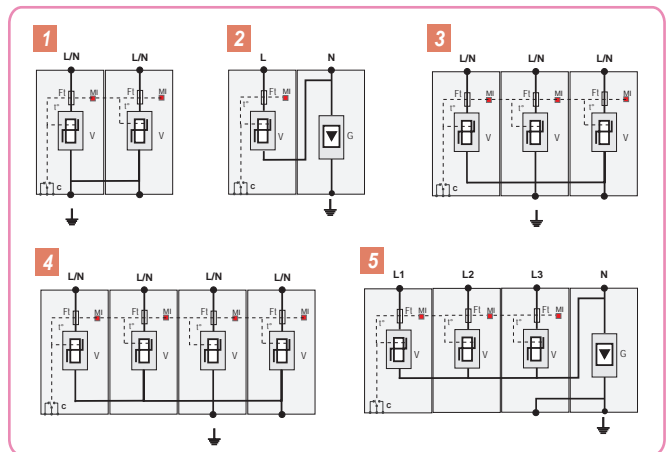
Серия защитных модулей DS70R выпускается во всех возможных вариантах – от TN (2+0) и до версии TT (3+1) в комбинации с модулем DS100 TT.

Все варианты исполнения защитных модулей предусматривают наличие оптической и удаленной сигнализации. Так как контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули N-PE для соединений 1+1 и 3+1 не оборудуются оптическими индикаторами и удаленной сигнализацией.

Размеры и принципиальная электрическая схема



A27



Номер по каталогу	Тип	Схема включения	I _{max}	I _n	U _p L/PE	U _p L/N	Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
45205	DS74R-230 TT	Сеть TT (3+1)	150 кА	80 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	4 TE	5
45215	DS74R-230 TT FS							
45204	DS74R-230 TNS	Сеть TNS (4+0)	280 кА	120 кА	1,25 кВ	1,25 кВ	4 TE	4
45214	DS74R-230 TNS FS							
45203	DS73R-230 TNC	сеть TNC	210 кА	90 кА	1,25 кВ	1,25 кВ	3 TE	3
45213	DS73R-230 TNC FS							
45206	DS72R-230 TT	Сеть TT (1+1)	140 кА	60 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	2 TE	2
45216	DS72R-230 TT FS							
45202	DS72R-230	Сеть TN (2+0)	140 кА	60 кА	1,25 кВ	1,25 кВ	2 TE	1
45212	DS72R-230 FS							

Устанавливая модуль DS70, Вы получаете двойной уровень защиты (два устройства типа 2 в одном модуле). Благодаря наличию удаленной сигнализации Вы будете своевременно проинформированы о неисправности и сможете безопасно устранить ее причину.





I_{max}
40 кА

Модули защиты от перенапряжений (тип 2)

DS40

A28



DS41-230

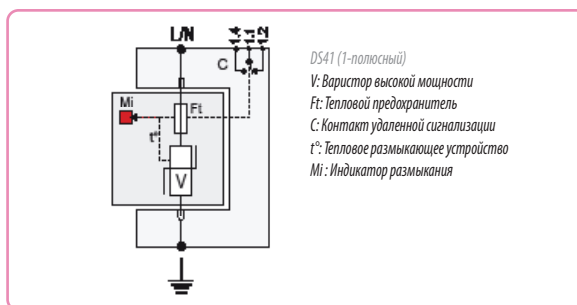
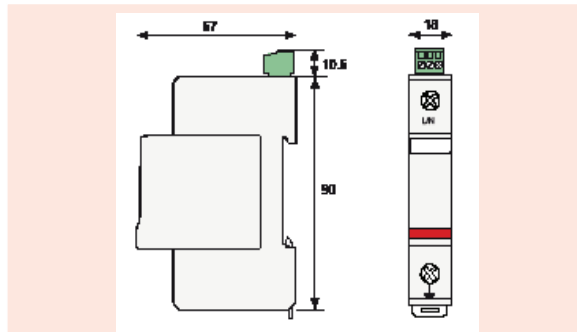
Защитные модули DS40 с учетом их отводящей способности относятся к защитным устройствам типа 2. Данные устройства применяются в основном в второстепенных распределительных щитах электроустановок в районах со средней частотой ударов молний для защиты от перенапряжений всех видов сетей (однополюсных, TN, TNS, TT). В комбинации с модулем DS41TT возможна также реализация варианта для сети TT. Описание модуля DS41TT приводится на с. А31.

Схема защиты модуля DS40 состоит из комбинации варисторов высокой мощности с тепловым размыкающим устройством и индикатором неисправности. Кроме этого, выпускается также версия с удаленной сигнализацией (DS40FS).

DS40 рассчитан на применение в сетях с различными рабочими напряжениями, а его конструкция позволяет монтировать устройство на стандартную DIN-рейку. Наличие сменного блока позволяет быстро и без затруднений выполнить замену в случае отказа оборудования.

- Модули защиты от перенапряжений (тип 2)
- Номинальный / максимальный импульсный ток:
I_n: 20 кА / I_{max}: 40 кА
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 2 / Класс II / C		
Номинальное напряжение	U _n	230/400 В	230/400 В	120/208 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c	400 В	280 В	150 В
Номинальная частота	f _n		50 - 60 Гц	
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	40 кА	40 кА	40 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _n	20 кА	20 кА	20 кА
Уровень защиты	U _p	1,8 кВ	1,25 кВ	0,9 кВ
Остаточное напряжение (5 кА)	U _{res}	1,3 кВ	0,5 кВ	0,6 кВ
Ток утечки / рабочий ток	I _c		< 1 мА	
Сопровождающий ток	I _f		Отсутствует	
Способность гашения сопровождающего тока	I _{fi}		не ограничена	
Время срабатывания	t _A		< 25 нс	
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	440 В / 5 с	340 В / 5 с	200 В / 5 с
Стойкость к коротким замыканиям	I _p		25 кА	
Номинал предохранителя			125 A gL	
Индикатор неисправности			Механический, красного цвета	
Диапазон температур			от -40 °C до +85 °C	
Поперечное сечение проводника			4 - 25 мм ²	
Класс защиты			IP20	
Монтаж			DIN-рейка 35 мм	
Размеры			1 TE DIN 43880	
Материал корпуса			Термопласт UL94-V0	
Удаленная сигнализация (опция)			Сухие контакты реле	
Макс. разрывная мощность			250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)	
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации			не более 1,5 мм ²	
Стандарты испытаний				
DIN EN 61643-11 (Германия)				Защитный модуль тип 2
EN 61643-11 (Европа)				Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II
IEC 61643-1 (международный)				Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II
UL 1449 ed.2 (США)				Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа				
Номер по каталогу		44401	44001	44101
Тип без удаленной сигнализации		DS41-400	DS41-230	DS41-120
Номер по каталогу		44411	44011	44111
Тип с удаленной сигнализацией		DS41-400FS	DS41-230FS	DS41-120FS

Примечание 1: Номинал предохранителя указан с учетом значения номинального импульсного тока. Более подробная информация содержится в соответствующей документации.



**Imax
160 кА**

Модули защиты от перенапряжений (тип 2), многополюсные

DS42, DS43, DS44



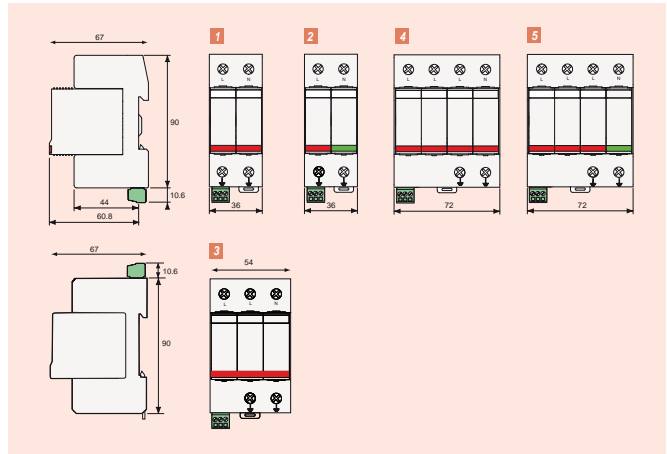
DS42-230 TN FS

Развитие семейства защитных модулей DS40 продолжается. Благодаря использованию инновационного способа производства варисторов компании CITEL удалось снизить уровень защиты U_p , обеспечив при этом выполнение современных требований TOV-тестов.

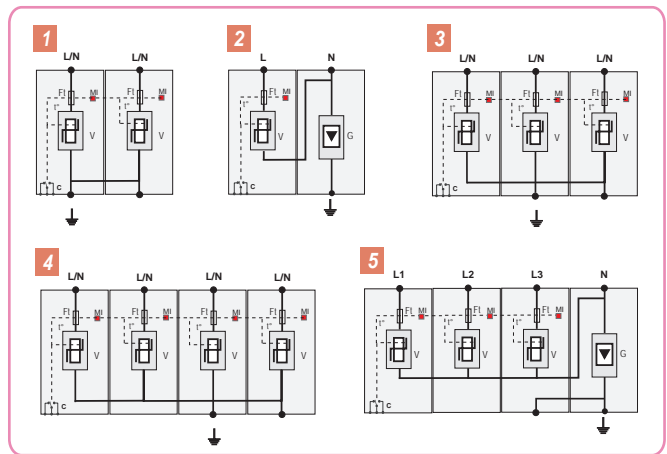
Семейство защитных модулей DS40, как и вся продукция CITEL, может использоваться в сетях любого типа.

Компания CITEL придерживается мнения, что в сети TT компоненты, состояние которых контролировать невозможно, должны быть намного мощнее остальных. На данный момент ни один из производителей не в состоянии обеспечить контроль искровых разрядников N-PE. Поэтому компания CITEL стала единственным производителем, в линейке продукции которого имеется искровой разрядник N-PE, представляющий собой настоящий суммарный разрядник с номинальным импульсным током I_n 80 кА (8/20).

Размеры и принципиальная электрическая схема



A29



Номер по каталогу	Тип	Схема включения	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Тест TOV (устойчивость к кратковременным перенапряжениям)		Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
							340 В 5 с L/N	1200 В 200 мс 300 А N/PE		
44005	DS44-230 TT	Сеть TT (3+1)	150 кА	80 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	•	•	4 TE	5
44015	DS44-230 TT FS						•	•		
44004	DS44-230 TNS	Сеть TN-S (4+0)	160 кА	80 кА	1,25 кВ	-	•	•	4 TE	4
44014	DS44-230 TNS FS						•	•		
44003	DS43-230 TNC	Сеть TN-C TT (3+0)	120 кА	60 кА	1,25 кВ	-	•	•	3 TE	3
44013	DS43-230 TNC FS						•	•		
44006	DS42-230 TT	Сеть TT (1+1)	80 кА	40 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	•	•	2 TE	2
44016	DS42-230 TT FS						•	•		
44002	DS42-230 TN	Сеть TN (2+0)	80 кА	40 кА	1,25 кВ	-	•	•	2 TE	1
44012	DS42-230 TN FS						•	•		

Впервые в мире





**Imax
80 кА**

Модули защиты от перенапряжений (тип 2), двухполюсные

DS240

A30



DS240-400 FS

Защитный модуль DS240 (тип 2) используется в главных распределительных щитах для защиты однофазных сетей. Кроме этого, возможно его использование для защиты трехфазных сетей. В этом случае применяется комбинация из двух модулей DS240 (L1 и L2 подключаются к одному модулю, L3 и N – ко второму).

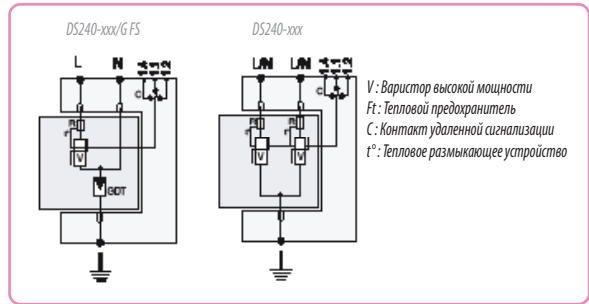
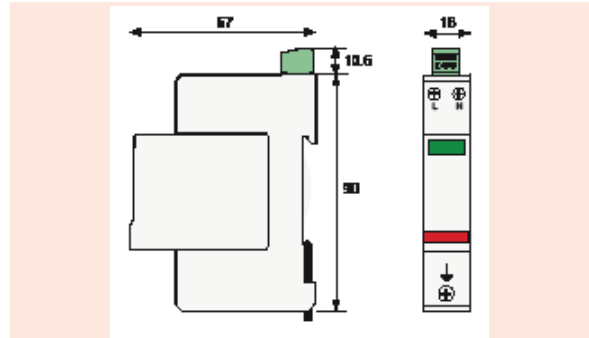
Схема защиты модуля DS240 состоит из комбинации варисторов высокой мощности с тепловым размыкающим устройством и индикатором неисправности. Кроме того, выпускается также версия с удаленной сигнализацией (DS240FS).

Благодаря этому модуль DS240 может использоваться в сетях любого типа с рабочим напряжением 230 В и 120 В. Конструкция DS240, который к тому же оснащен сменным защитным модулем, обеспечивает простоту его монтажа на стандартные монтажные рейки.

- Двухполюсный модуль для защиты от перенапряжений
- Номинальный / максимальный импульсный ток: In: 20 кА / Imax: 40 кА (на каждый полюс)
- Поперечная и продольная дифференциальная защита
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Энергетическая согласованность

Номер по каталогу	Тип	Схема включения	Размеры в соотв. с DIN 43880	Удаленная сигнализация
61302	DS240-230/G	Сеть TT (1+1)	1TE	
61312	DS240-230/G FS	Сеть TT (1+1)	1TE	•
61401	DS240-400	Сеть TN (2+0)	1TE	
61411	DS240-400 FS	Сеть TN (2+0)	1TE	•
61301	DS240-230	Сеть TN (2+0)	1TE	
61311	DS240-230 FS	Сеть TN (2+0)	1TE	•
61202	DS240-120/G	Сеть TT (1+1)	1TE	
61212	DS240-120/G FS	Сеть TT (1+1)	1TE	•
61201	DS240-120	Сеть TN (2+0)	1TE	
61211	DS240-120 FS	Сеть TN (2+0)	1TE	•

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные

SPD nach EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Номинальное напряжение	Un	230/400 В	230/400 В	120/208 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	400 В	230 В	150 В
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц		
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	80 кА	80 кА	80 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты	Up	2 кВ	1,5 кВ	0,9 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Сопровождающий ток	If	не возникает	не возникает	не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	Не ограничена	Не ограничена	Не ограничена
Время срабатывания	tA	< 20 нс	< 20 нс	< 20 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	400 В / 5 с	335 В / 5 с	150 В / 5 с
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	10 кА	10 кА	10 кА
Номинал предохранителя		125 A gL/gG	125 A gL/gG	125 A gL/gG
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета		
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C		
Поперечное сечение проводника		L/N: 1,5 - 10 мм² // PE: 2,5 - 25 мм²		
Класс защиты		IP20		
Монтаж		DIN-рейка 35 мм		
Размеры		1 TE DIN 43880		
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0		
Удаленная сигнализация (опция)		Сухие контакты реле		
Макс. разрывная мощность		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)		
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации		не более 1,5 мм²		
Стандарты и испытания		Защитный модуль тип 2		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 2		
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II		
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II		
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения		
Информация для заказа				
Номер по каталогу		61401	61302	61202
Тип		DS240-400	DS240-230/G	DS240-120/G



Газовые разрядники для защиты от импульсных перенапряжений – N/PE Модули защиты от перенапряжений (тип 2)

In
80 кА

DS41 TT



DS41 TT

Модуль DS41 TT используется в комбинации с защитными блоками серии DS40 для защиты от перенапряжений в сетях типа TT. С учетом необходимости монтажа на монтажную рейку DS41 TT выпускается также в виде двухкомпонентного модуля, что позволяет в случае отказа быстро заменить сменный блок, в котором находится защитный элемент.

Суммарные искровые разрядники N-PE (тип 2) в сетях трехфазного (переменного) тока должны обеспечивать минимальную отводящую способность (In) не менее 20 кА (IEC-60364-5-534).

При этом суммарный искровой разрядник N-PE в сети типа TT должен обеспечивать отвод суммы токов в системе с использованием 4 проводников. Таким образом обеспечить требуемую отводящую способность в 20 кА невозможно, так как по каждому из проводников будет отводиться ток разряда молнии, значение которого превышает 5 кА на один проводник.

Поэтому для обеспечения возможности отвода более мощных импульсов компанией CITEL используется определение отводящей способности защитных модулей N-PE по суммарному значению силы отводимого тока. Таким образом, CITEL является единственным производителем, продукция которого способна обеспечить технически обоснованную суммарную отводящую способность искровых разрядников N-PE (тип 2) во всех случаях.

Пример:

Номинальное значение номинального импульсного тока In для модуля N-PE = 4*5 = 20 кА, что является недостаточным при значении In > 5 кА на проводник.

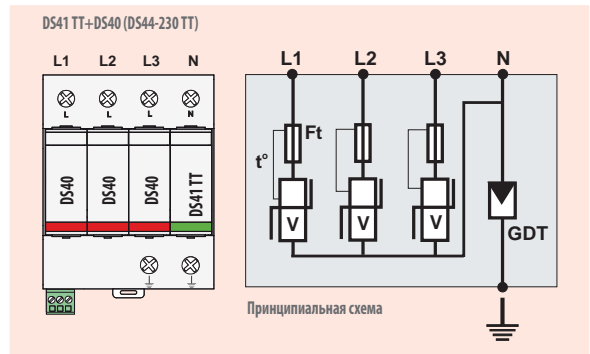
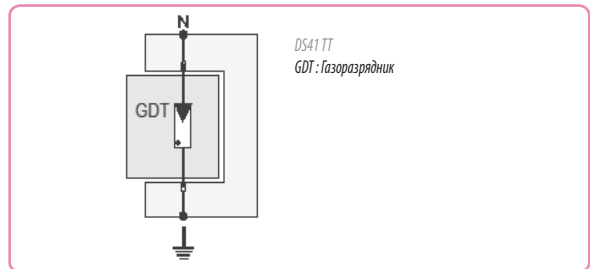
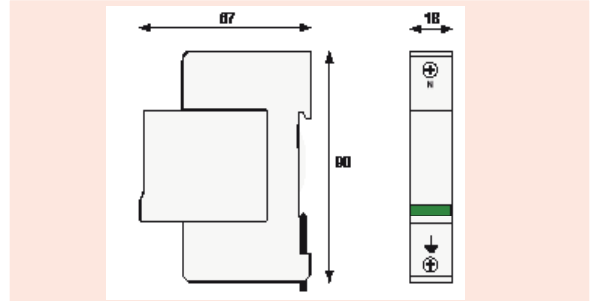
Стандарт качества CITEL: номинальный импульсный ток In для модуля N-PE = 4*In → In модуля N-PE (DS41TT) = 4*In (DS40) = 80 кА

Таким образом, суммарные искровые разрядники от CITEL установили новый технически обоснованный стандарт качества для всех случаев (в том числе для импульсных токов свыше 20 кА), гарантируя при этом высшую степень надежности защиты приборов.

С учетом невозможности контроля состояния искровых разрядников N-PE компания CITEL – единственный производитель искровых разрядников N-PE типа 2, технические характеристики которых обеспечивают полное соблюдение стандартов благодаря возможности отвода номинального импульсного тока In силой 80 кА.

- Газовые разрядники N-PE для защитных модулей серии DS40
- Номинальный / максимальный импульсный ток: In: 80 кА / Imax: 150 кА
- Сменный защитный модуль
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 2 / Класс II / C
Номинальное напряжение	Un	230 / 400 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	255 В
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax	150 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In	80 кА
Уровень защиты	Up	1,5 кА
Сопровождающий ток	If	100 Аэфф.
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	100 Аэфф.
Время срабатывания	tA	< 20 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) N-PE	UT	1200 В / 200 мс / 300 А
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-PE	UT	1455 В / 200 мс / 300 А
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C
Поперечное сечение проводника		4 - 25 мм ²
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм
Размеры		1 TE DIN 43880
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0
Стандарты испытаний		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 2
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса II
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа		
Номер по каталогу		46400-A
Тип		DS41 TT

A31



Сводная таблица

Модули защиты от перенапряжений (тип 2)

A32

Номер по каталогу без удаленной сигнализации	Номер по каталогу с удаленной сигнализацией	Тип (с удаленной сигнализацией – FS)	Схема включения
44000		DS40-230 MODUL	
44001	44011	DS41-230 (FS)	1
44002	44012	DS42-230 (FS)	2+0
44003	44013	DS43-230 TNC (FS)	3+0
44004	44014	DS44-230 TNS (FS)	4+0
44005	44015	DS44-230 TT (FS)	3+1
44006	44016	DS42-230 TT (FS)	1+1
44100		DS40-120 MODUL	
44101	44111	DS41-120 (FS)	1
44102	44112	DS42-120 (FS)	2+0
44103	44113	DS43-120 TNC (FS)	3+0
44104	44114	DS44-120 TNS (FS)	4+0
44105	44115	DS44-120 TT (FS)	3+1
44106	44116	DS42-120 TT (FS)	1+1
44400		DS40-400 MODUL	
44401	44411	DS41-400 (FS)	1
44402	44412	DS42-400 (FS)	2+0
44403	44413	DS43-400 TNC (FS)	3+0
44404	44414	DS44-400 TNS (FS)	4+0
44405	44415	DS44-400 TT (FS)	3+1
44406	44416	DS42-400 TT (FS)	1+1
44500		DS40-500 MODUL	
44501	44511	DS41-500 (FS)	1
44502	44512	DS42-500 (FS)	2+0
44503	44513	DS43-500 (FS)	3+0
44504	44514	DS44-500 (FS)	4+0
44700		DS40-700 MODUL	
44701	44711	DS41-700 (FS)	1
44702	44712	DS42-700 (FS)	2+0
44703	44713	DS43-700 (FS)	3+0
44704	44714	DS44-700 (FS)	4+0

Номер по каталогу без удаленной сигнализации	Номер по каталогу с удаленной сигнализацией	Тип (с удаленной сигнализацией – FS)	Схема включения
45100		DS70-120 MODUL	
45101	45111	DS71R-120 (FS)	1
45102	45112	DS72R-120 (FS)	2+0
45103	45113	DS73R-120 TNC (FS)	3+0
45104	45114	DS74R-120 TNS (FS)	4+0
45105	45115	DS74R-120 TT (FS)	3+1
45106	45116	DS72R-120 TT (FS)	1+1
45200		DS71R-230 MODUL	
45201	45211	DS71R-230 (FS)	1
45202	45212	DS72R-230 (FS)	2+0
45203	45213	DS73R-230 TNC (FS)	3+0
45204	45214	DS74R-230 TNS (FS)	4+0
45205	45215	DS74R-230 TT (FS)	3+1
45206	45216	DS72R-230 TT (FS)	1+1
45300		DS71R-400 MODUL	
45301	45311	DS71R-400 (FS)	1
45302	45312	DS72R-400 (FS)	2+0
45303	45313	DS73R-400 TNC (FS)	3+0
45304	45314	DS74R-400 TNS (FS)	4+0
45305	45315	DS74R-400 TT (FS)	3+1
45306	45316	DS72R-400 TT (FS)	1+1
61201	61211	DS240-120 (FS)	2+0
61202	61212	DS240-120G (FS)	1+1
61301	61311	DS240-230 (FS)	2+0
61302	61312	DS240-230G (FS)	1+1
61401	61411	DS240-400 (FS)	2+0



ЗАМЕТКИ





**Imax
30 кА**

Модули защиты от перенапряжений (тип 3), двухполюсные

DS215

A33



DS215-230/G FS

Компактные защитные модули DS215 (тип 3) были специально спроектированы для защиты двухполюсных подключений во второстепенных распределительных щитах. Конструкция этих модулей предусматривает наличие сменных защитных блоков и позволяет монтировать их на DIN-рейку.

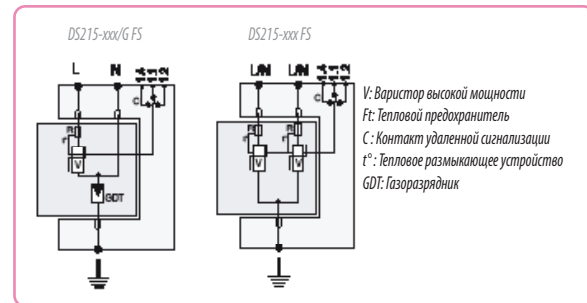
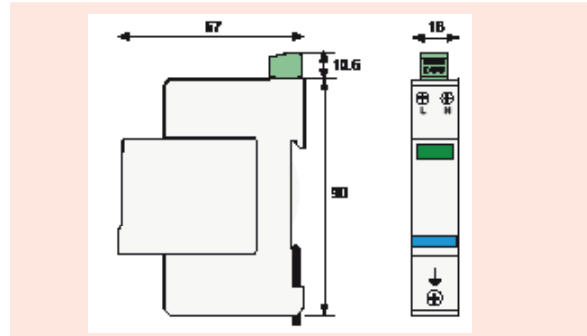
Модули DS215 выпускаются в версиях для рабочего напряжения 230 В или 120 В и могут использоваться в сетях любого типа (TN, TNS, TT).

Схема защиты модуля DS215 включает блок варисторов высокой мощности, тепловое размыкающее устройство и индикатор неисправности. Кроме того выпускается также версия с удаленной сигнализацией.

- Компактные двухполюсные модули для защиты от перенапряжений (тип 3)
- Номинальный / максимальный импульсный ток: In: 5 кА / I_{max}: 15 кА (на каждый полюс)
- Поперечная и продольная дифференциальная защита
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11
- Энергетическая согласованность

Номер по каталогу	Тип	Схема включения	Размеры в соотв. с DIN 43880	Удаленная сигнализация
45713	DS215-230/G	für TT (1+1)	1TE	
45714	DS215-230/G FS	für TT (1+1)	1TE	•
45721	DS215-400	für TN (2+0)	1TE	
45722	DS215-400 FS	für TN (2+0)	1TE	•
45711	DS215-230	für TN (2+0)	1TE	
45712	DS215-230 FS	für TN (2+0)	1TE	•
45703	DS215-120/G	für TT (1+1)	1TE	
45704	DS215-120/G FS	für TT (1+1)	1TE	•
45701	DS215-120	für TN (2+0)	1TE	
45702	DS215-120 FS	für TN (2+0)	1TE	•

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 3 / Класс II / C		
Номинальное напряжение	U _n	230/400 В	230/400 В	120/208 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c	400 В	250 В	150 В
Номинальная частота	f _n		50 - 60 Гц	
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	30 кА	30 кА	30 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _n	10 кА	10 кА	10 кА
Комбинированный импульс	U _{oc}	10 кВ	10 кВ	10 кВ
Уровень защиты	U _p	2 кВ	1,5 кВ	0,9 кВ
Ток утечки / рабочий ток	I _c	< 1 мА	< 1 мА	< 1 мА
Сопровождающий ток	I _f	Не возникает	Не возникает	Не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	I _{fi}	Не ограничена	Не ограничена	Не ограничена
Время срабатывания	TA	< 20 нс	< 20 нс	< 20 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	400 В / 5 с	250 В / 5 с	150 В / 5 с
Стойкость к коротким замыканиям	I _p	10 кА	10 кА	10 кА
Номинал предохранителя		40 A gL/gG	40 A gL/gG	40 A gL/gG
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета		
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C		
Поперечное сечение проводника		L/N: 1,5-10 мм ² // PE: 2,5 - 25 мм ²		
Класс защиты		IP20		
Монтаж		DIN-рейка 35 мм		
Размеры		1 TE DIN 43880		
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0		
Удаленная сигнализация (опция)		Сухие контакты реле		
Макс. разрывная мощность		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)		
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации		не более 1,5 мм ²		
Стандарты испытаний		Защитный модуль тип 3		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III		
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III		
IEC 61643-1 (международный)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения		
UL 1449 ed.2 (США)				
Информация для заказа				
Номер по каталогу		45721	45713	45703
Тип		DS215-400	DS215-230/G	DS215-120/G



**I_{max}
20 кА**

Модули защиты от перенапряжений (тип 2+3), двухполюсные

DS98



DS98-400

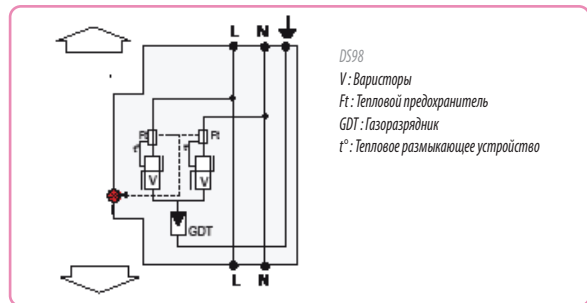
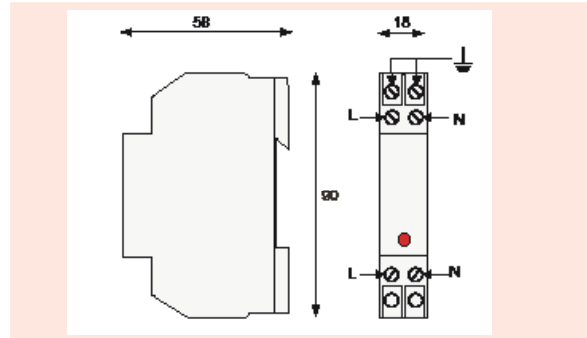
Устройство DS98 применяется в качестве двухполюсного комбинированного защитного модуля. Схема защиты модуля включает блок варисторов высокой мощности и газоразрядник с тепловым предохранителем, который обеспечивает отключение модуля от сети в случае возникновения неисправности. Для сигнализации о неисправности используется светодиодный индикатор.

Компактный защитный модуль должен устанавливаться сравнительно близко от защищаемого устройства. Для обеспечения максимальной эффективности защиты в цепи перед модулем DS98 устанавливается дополнительный „первичный“ защитный модуль (DS40...).

Согласно стандарту IEC 61643-1 защитный модуль DS98 относится к защитным устройствам типа 2 и 3 и может подключаться как последовательно, так и параллельно.

- Недорогой защитный модуль типа 2+3
- Номинальный / максимальный импульсный ток: I_n: 5 кА / I_{max}: 10 кА (на каждый полюс)
- Последовательное или параллельное подключение
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11

Размеры и принципиальная электрическая схема



DS98
 V: Варисторы
 Ft: Тепловой предохранитель
 GDT: Газоразрядник
 t°: Тепловое размыкающее устройство

A34

Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11 / IEC61643-1		Тип 2+3 / Класс II+III / C+D	
Номинальное напряжение	U _n	230/400 В	230/120 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c	400 В	150 В
Номинальная частота	f _n	50 - 60 Гц	
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	20 кА	20 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _n	10 кА	10 кА
Комбинированный импульс	U _{oc}	10 кВ	10 кВ
Уровень защиты	U _p	1,5 кВ	0,7 кВ
Ток утечки / рабочий ток	I _c	< 1 мА	< 1 мА
Сопровождающий ток	I _f	Не возникает	Не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	I _{ff}	Не ограничена	Не ограничена
Время срабатывания	TA	< 25 нс	< 25 нс
Кратковременное перенапряжение (TOV) L-N	UT	400 В / 5 с	150 В / 5 с
Стойкость к коротким замыканиям	I _p	10 кА	10 кА
Номинал предохранителя		40 А gL/gG	40 А gL/gG
Индикатор неисправности		Светодиод красного цвета	
Диапазон температур		от - 40 °C до +85 °C	
Поперечное сечение проводника		1,5 - 10 мм ²	
Класс защиты		IP20	
Монтаж		DIN-рейка 35 мм	
Размеры		1 TE DIN 43880	
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0	
Удаленная сигнализация (опция)		отсутствует	
Стандарты испытаний			
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль (тип 2+3)	
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II, III	
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, II, III	
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения	
Информация для заказа			
Номер по каталогу		77932	77932-B
Тип		DS98-400	DS98-120



I_{max}
10 кА

Модули защиты от перенапряжений (тип 3)

DS10

A35



DS11-400 FS

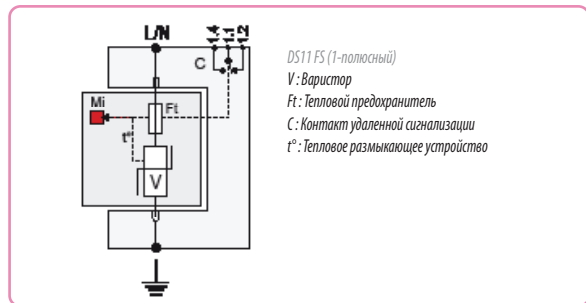
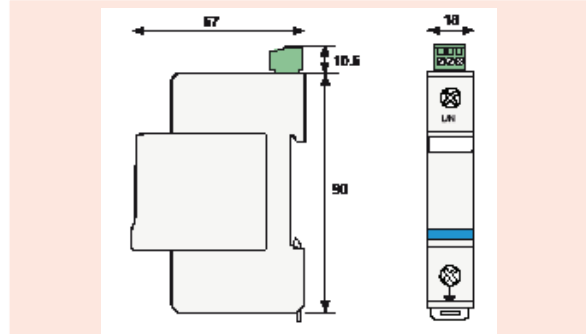
Однополюсный защитный модуль DS10 используется для защиты от перенапряжений на линиях электропитания и устанавливается внутри коммутационных, управляющих или распределительных шкафов.

DS10 является двухкомпонентным модулем и состоит из двух блоков: несущего и сменного, в котором находится защитная схема. Несущий блок жестко крепится к монтажной рейке. Предусмотрена также модификация с удаленной сигнализацией. В случае перегрузки срабатывает размыкающее устройство и защитный модуль отключается, но потребители при этом остаются подключенными к сети.

Состояние сменных блоков показывают хорошо видимые встроенные индикаторы. Признаком выхода сменного блока из строя является изменение цвета индикатора с зеленого на красный. В этом случае сменный блок подлежит замене.

- Модули защиты от перенапряжений (тип 3)
- Номинальный / максимальный импульсный ток: I_n: 5 кА / I_{max}: 10 кА
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/ IEC61643-1	Тип 3 / Класс III / D		
	230/400 В	230/400 В	120/208 В
Номинальное напряжение	Un	230/400 В	120/208 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	400 В	255 В
Номинальная частота	fn	50 - 60 Гц	
Макс. импульсный ток (8/20 мкс)	I _{max}	10 кА	10 кА
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс)	I _n	5 кА	5 кА
Комбинированный импульс	Uoc	10 кВ	10 кВ
Уровень защиты	Up	1,5 кВ	1 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 1 мА	< 1 мА
Сопровождающий ток	If	Не возникает	Не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	Не ограничена	Не ограничена
Время срабатывания	tA	< 20 нс	< 20 нс
Стойкость к коротким замыканиям	I _p	10 кА	10 кА
Индикатор неисправности		40 А гЛ/гГ	40 А гЛ/гГ
Диапазон температур		Механический, красного цвета	
Поперечное сечение проводника		от -40 °C до +85 °C	
Класс защиты		4 - 25 мм ²	
Монтаж		IP20	
Размеры		DIN-рейка 35 мм	
Материал корпуса		1 TE DIN 43880	
Удаленная сигнализация (опция)		Термопласт UL94-V0	
Макс. разрывная мощность		Сухие контакты реле	
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)	
Стандарты испытаний		не более 1,5 мм ²	
Prüfnormen			
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 3	
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III	
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III	
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения	
Номер по каталогу			
Тип без удаленной сигнализации		43021	43001
Номер по каталогу		DS11-400	DS11-230
Тип с удаленной сигнализацией		43031	43011
Тип mit Удаленная сигнализация		DS11-400 FS	DS11-230 FS

Примечание 1: Номинал предохранителя указан с учетом силы номинального импульсного тока. Более подробная информация содержится в соответствующей документации.



Модули защиты от перенапряжений (тип 3), многополюсные

DS12, DS13, DS14

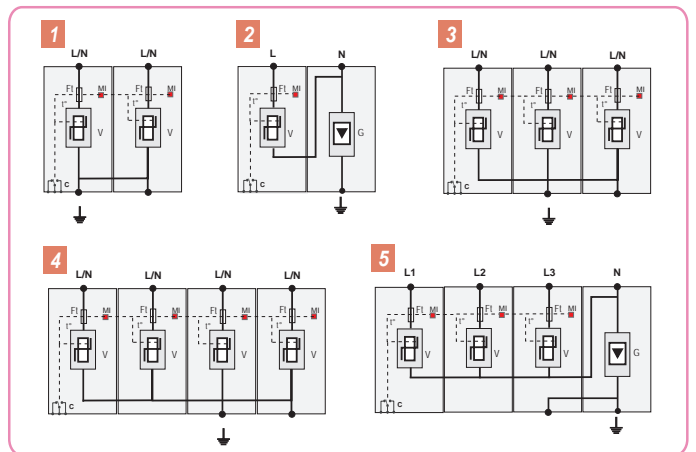
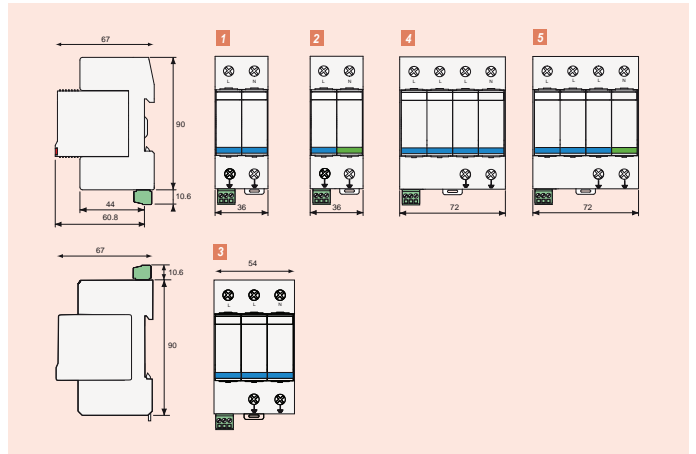


DS13-230

Модули для защиты от перенапряжения серии DS10 могут использоваться в сетях любого типа.

Все варианты исполнения защитных модулей предусматривают наличие оптической и удаленной сигнализации. Так как контролировать состояние искрового разрядника невозможно, модули N-PE для соединений 1+1 и 3+1 не оборудуются оптическими индикаторами и удаленной сигнализацией.

Размеры и принципиальная электрическая схема



Номер по каталогу без удаленной сигнализации	Номер по каталогу с удаленной сигнализацией	Тип (с удаленной сигнализацией)	Схема включения	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Размеры в соотв. с DIN 43880	Схема
43005	43015	DS14-230 TT (FS)	Сеть TT (3+1)	40 кА	20 кА	< 1,5 кВ	< 0,9 кВ	4 TE	5
43045	43055	DS14-120 TT (FS)		40 кА	20 кА	< 1,5 кВ	< 0,6 кВ		
43024	43034	DS14-400 (FS)	Сеть TN-S (4+0)	40 кА	20 кА	< 1,5 кВ	-	4 TE	4
43004	43014	DS14-230 (FS)		40 кА	20 кА	< 1,0 кВ	-		
43044	43054	DS14-120 (FS)	Сеть TN-C (3+0)	40 кА	20 кА	< 0,6 кВ	-	3 TE	3
43023	43033	DS13-400 (FS)		30 кА	15 кА	< 1,5 кВ	-		
43003	43013	DS13-230 (FS)		30 кА	15 кА	< 1,0 кВ	-		
43043	43053	DS13-120 (FS)	Сеть TT (1+1)	30 кА	15 кА	< 0,6 кВ	-	2 TE	2
43006	43016	DS12-230 TT (FS)		20 кА	10 кА	< 1,5 кВ	< 0,9 кВ		
43046	43056	DS12-120 TT (FS)	Сеть TN (2+0)	20 кА	10 кА	< 1,5 кВ	< 0,6 кВ	2 TE	1
43022	43032	DS12-400 (FS)		20 кА	10 кА	< 1,5 кВ	-		
43002	43012	DS12-230 (FS)	Сеть TN (2+0)	20 кА	10 кА	< 1,0 кВ	-	2 TE	1
43042	43052	DS12-120 (FS)		20 кА	10 кА	< 0,6 кВ	-		





I_{max}
10 кА

Модули защиты от перенапряжений (тип 3) с ВЧ-фильтром DSHF

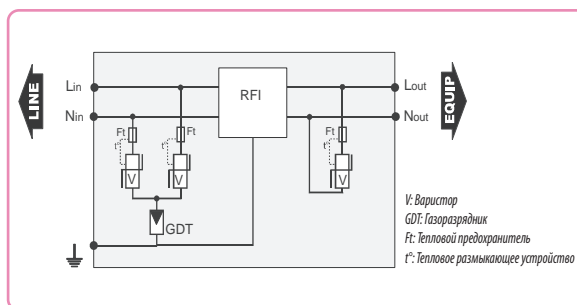
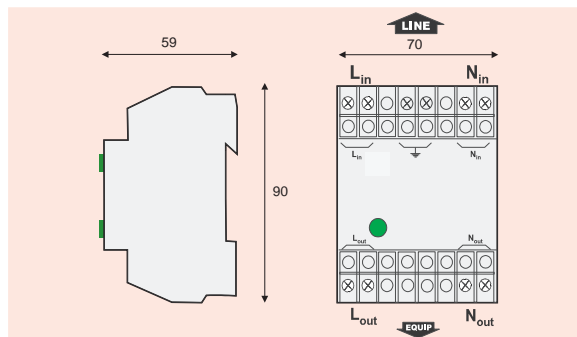
Размеры и принципиальная электрическая схема



DSHF

Серия модулей защиты от перенапряжений DSHF была создана для подавления помех в цепях с чувствительной управляющей электроникой. Каждый модуль состоит из трехступенчатой системы защиты с интегрированным фильтром нижнего порога частот и управляющей электроникой. Максимальный ток в защищенной линии составляет 16 А. В случае выхода устройства из строя тепловое размыкающее устройство отключает его от сети, при этом срабатывает светодиодный индикатор неисправности.

Конструкция устройства обеспечивает простой и быстрый его монтаж на DIN-рейку, а подключение к сети выполняется с помощью винтовых зажимов.



V: Варистор
GDE: Газоразрядник
Ft: Тепловой предохранитель
T: Тепловое размыкающее устройство

Технические данные

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/ IEC61643-1		Тип 3 / Класс III / D
Номинальное напряжение	U _n	230 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c	255 В
Номинальная частота	f _n	50 - 60 Гц
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	10 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _n	3 кА
Комбинированный импульс	U _{oc}	6 кВ
Уровень защиты	U _p	0,8 кВ
Ток утечки / рабочий ток	I _c	< 1 мА
Сопровождающий ток	I _f	Не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	I _{fi}	не ограничена
Время срабатывания	t _A	< 20 нс
Стойкость к коротким замыканиям	I _p	10 кА
Номинал предохранителя		16 А gL
Фильтр нижнего порога частот		0,1 - 30 МГц
Индикатор неисправности		светодиодный, зеленого цвета
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C
Поперечное сечение проводника		0,75 - 4 мм ²
Класс защиты		IP20
Монтаж		DIN-рейка 35 мм
Размеры		4TE
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0
Удаленная сигнализация (опция)		отсутствует
Стандарты испытаний		
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 3
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа		
Номер по каталогу		77946 77946-A
Тип		DSHF DSHF3

Примечание 1: Номинал предохранителя указан с учетом значения номинального импульсного тока.
Более подробная информация содержится в соответствующей документации.

A37

- Модули для защиты от перенапряжений с ВЧ-фильтром
- Номинальный / максимальный импульсный ток: I_n: 3 кА / I_{max}: 10 кА
- Поперечная и продольная дифференциальная защита
- Низкий уровень защиты
- Индикатор рабочего режима и неисправности
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11



Развязывающий дроссель

DSH



DSH35

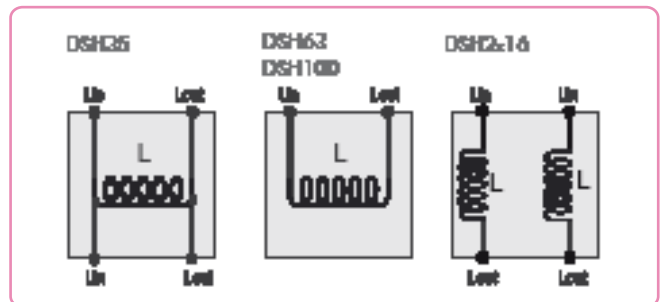
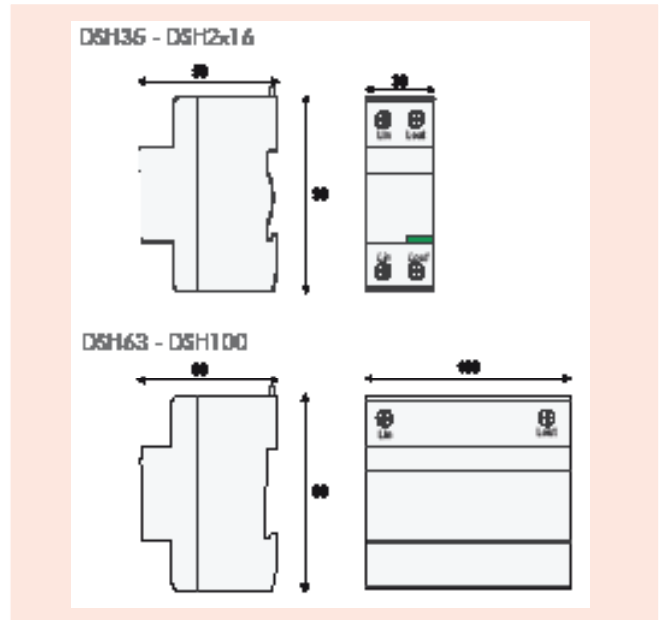
Дроссели серии DSH устанавливаются между блоками грозозащиты и защиты от импульсных перенапряжений на DIN-рейке. Серия DSH позволяет избежать прокладки дополнительного провода между устройствами типа 1 и типа 2.

Использование дросселя DSH необходимо если модуль типа 1 состоит из искрового разрядника, а модуль типа 2 выполнен по варисторной технологии.

Подключение DSH выполняется с помощью винтовых зажимов.

- Развязывающий дроссель для модулей защиты от перенапряжений
- Применяется с защитными модулями серии DS
- Выпускается в версиях, рассчитанных на ток 35А, 63А, 100А и 2 x 16А

Размеры и принципиальная электрическая схема



A38

Технические данные

		DSH 2x16	DSH 35	DSH 63	DSH 100
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc	550 В	550 В	550 В	550 В
Индуктивность	L	2 x 15 мкГн	15 мкГн	15 мкГн	15 мкГн
Сопротивление при 25°C (пост. ток)	R	4,1 мОм	4,1 мОм	4,1 мОм	2,8 мОм
Ток утечки / рабочий ток	Ic	2 x 16 А	35 А	63 А	100 А
Размеры		2 TE	2 TE	6 TE	6 TE
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C			
Диапазон частот		50 - 60 Гц			
Поперечное сечение проводника		6 - 35 мм ²			
Класс защиты		IP20			
Монтаж		DIN-рейка 35 мм			
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0			
Информация для заказа					
Номер по каталогу		46516	46535	46563	465100
Тип		DSH 2x16	DSH 35	DSH 63	DSH 100

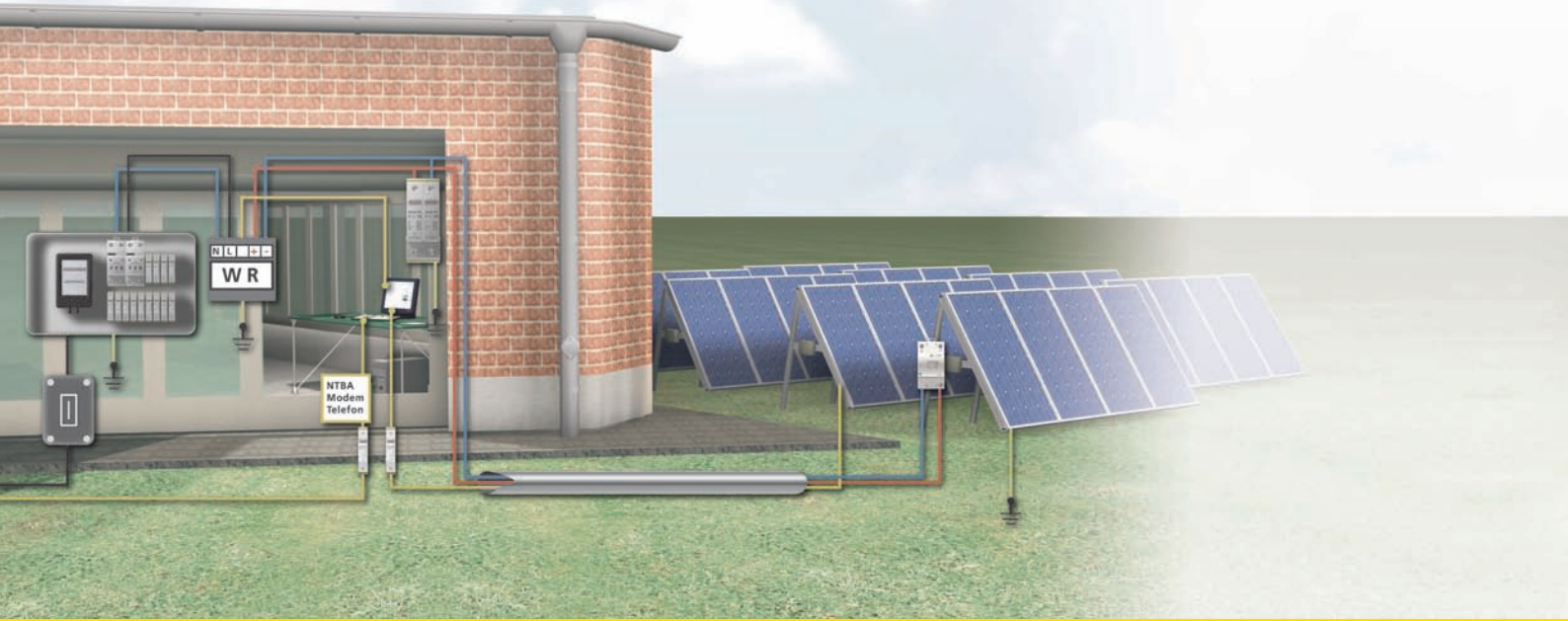
**СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ
ДЛЯ СЕТЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

**СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ
ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ СЕТЕЙ
ПОСТОЯННОГО ТОКА**



Обеспечение окупаемости фотогальванических установок

A40



Выполненная по всем правилам защита повышает эксплуатационные качества Вашей фотогальванической энергетической установки и гарантирует ее окупаемость.

Необходимость оборудования защиты зависит от функционального предназначения здания, частоты ударов молний в конкретном регионе, а также от требований самого потребителя.

1. Заземление

Фотогальванические модули и металлические несущие конструкции, на которых они установлены, должны быть подключены к общему контуру заземления.

2. Использование комбинированных модулей

Модули для защиты от импульсных перенапряжений должны устанавливаться в сетях как постоянного, так и переменного тока. Цепь постоянного тока более подвержена угрозе возникновения перенапряжений из-за открытого расположения фотогальванических модулей. Лучшим решением в данном случае является использование защитных устройств типа 1 или комбинированных модулей, относящихся к типам 1 и 2. Ниже перечислены нормативные документы, требования которых необходимо соблюдать при оборудовании фотогальванических энергетических установок:

стандарт IEC 60364-7-712 «Системы энергоснабжения от солнечных батарей»;

стандарт DIN VDE 0185-305 Часть 4; стандарт DIN VDE 0100 Часть 712;

стандарт DIN VDE 0100 Часть 540; строительные нормы федеральных земель; рекомендации VDS, лист 2010.

3. Подземная прокладка

Если соединительный кабель от места установки фотогальванических элементов до здания, на котором расположен инвертор, проложен под землей в стальной трубе, вместо защитного модуля DS60 на вводе в здание допускается использование устройства DSSO PV.

4. Клеммная коробка

Если подача электроэнергии от места установки фотогальванических элементов осуществляется по нескольким линиям, для их соединения может использоваться клеммная коробка. В этом случае для защиты такого соединения следует применять защитный модуль DS60 PV (устройство для защиты от перенапряжений с функцией грозозащиты для цепей постоянного тока).

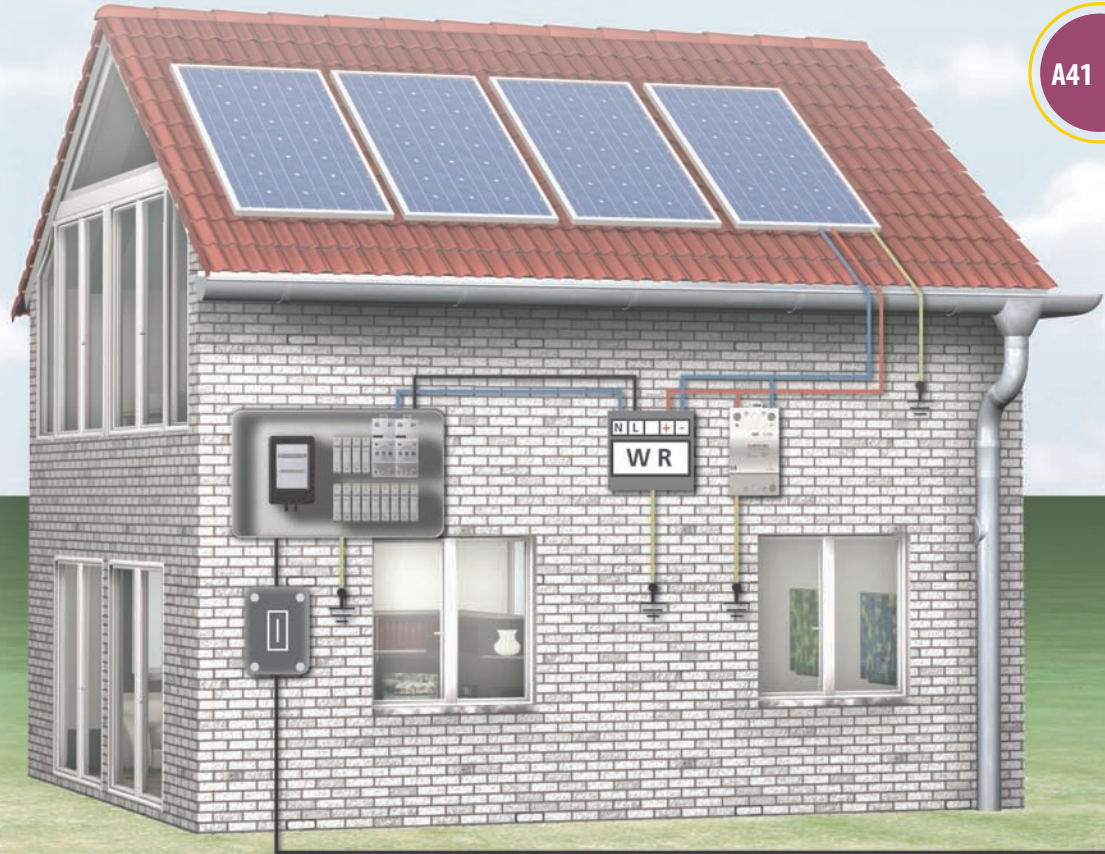
5. Важное примечание

Для защиты всех измерительных и управляющих цепей следует использовать модули для защиты от перенапряжений DLA (или им подобные), особенно если такие цепи заведены в здание снаружи. В этом случае также должны использоваться защитные устройства с функцией грозозащиты и не следует забывать о защитных устройствах для телекоммуникационных линий.



Два устройства, обеспечивающие полную защиту

A41



Использование этой универсальной концепции защиты позволяет не заботиться о том, оборудовано ли здание внешней грозозащитой.

1. Защита цепи постоянного тока

Блок грозозащиты DS60 (тип 1 и 2). Монтируется между инвертором и солнечной батареей, как можно ближе к точке ввода в здание кабеля от солнечной батареи.

2. Защита цепи переменного тока

Блок грозозащиты DS250VG (тип 1, 2, 3). Монтируется между инвертором и местом ввода электрического кабеля в здание. Защитный модуль DS250VG устанавливается в распределительном щите перед автоматом защиты от тока утечки.

Совет:

При высоком уровне атмосферных помех или в случае наличия большого количества источников помех внутри здания может возникнуть необходимость установки дополнительных защитных модулей в непосредственной близости от инвертора. В таком случае на участке цепи переменного тока монтируется модуль DS40, а на участке цепи постоянного тока – устройство DSSO PV.

3. Функция грозозащиты

Модуль защиты от перенапряжения, предусмотренный в конструкции инверторов многих производителей, представляет собой устройство защиты высококачественного оборудования. Оптимальную защиту инвертора способен обеспечить только блок защиты от перенапряжения с функцией грозозащиты в комбинации с высококачественным устройством защиты цепи постоянного тока.





Защита от перенапряжений фотогальванических энергетических установок

Фотогальванические энергетические установки относятся к категории наиболее сложных в техническом плане и дорогостоящих проектов, расчетный срок эксплуатации которых обычно составляет десятилетия.

Многие производители оборудования такого рода гарантируют срок эксплуатации длительностью 20 лет. Как на протяжении всего этого периода, так и после его окончания все компоненты фотогальванической установки должны функционировать бесперебойно. Важнейшим условием является разработка концепции защиты от внешних помех уже на этапе проектирования и дальнейшая ее реализация в ходе сооружения энергетической установки. Не следует пытаться сэкономить на безопасности – только таким образом можно обеспечить функционирование установки на протяжении расчетного срока эксплуатации и избежать непредусмотренных расходов на поддержание оборудования в рабочем состоянии или на дорогостоящий ремонт. Далее приведены факторы, которые необходимо принимать во внимание при планировании строительства фотогальванических энергетических установок:

1. В большинстве случаев фотогальванические энергетические установки располагаются открыто и могут занимать большие площади.
2. С увеличением площади возрастает опасность возникновения перенапряжений в результате прямого или косвенного воздействия ударов молний, что может привести к повреждению инвертора и фотогальванических панелей.
3. Если фотогальваническая энергетическая установка расположена в промышленном районе или непосредственно на промышленном здании, следует также оценить возможность вредоносного влияния внутренних электрических цепей.
4. Если фотогальваническая установка находится на пути постоянного прохождения гроз, принятие мер для ее защиты является обязательным. Грозы практически всегда следуют по одному и тому же пути. Поэтому если в здании однажды уже ударила молния, следует исходить из того, что в течение следующих 8 лет возможен повторный удар молнии в здание или в непосредственной близости от него. Получить информацию о том, не находится ли Ваша фотогальваническая энергетическая установка на пути прохождения гроз, Вы можете в метеорологической службе Германии, в информационной службе BLIDS или в Союзе страховщиков Германии.

Согласно нормам VDS 2010, утвержденным Объединением частных страховых компаний Германии, в зданиях с фотогальванической энергетической установкой, мощность которой превышает 10 кВт, в обязательном порядке должна использоваться грозозащита и защита от перенапряжений класса III. Приняв к сведению вышеперечисленную информацию, Вы сможете хотя бы приблизительно оценить степень риска, которому подвержена Ваша энергетическая установка.

В том случае, если с учетом вышеизложенного Вы пришли к выводу, что защита от перенапряжений все-таки необходима, Вам необходимо будет определить необходимое количество защитных модулей и продумать места их установки для обеспечения надлежащего уровня защиты. Данный проспект должен помочь Вам совместно с фирмой-поставщиком и предприятием, осуществляющим монтаж оборудования, определить наиболее эффективную концепцию защиты фотогальванической энергетической установки. Только при условии сотрудничества всех трех заинтересованных сторон (покупателя установки, поставщика и монтажника) можно обеспечить соблюдение необходимых тонкостей:

- Использование внешней системы грозозащиты здания или ее отсутствие
- Отдельное решение или подключение к общей сети энергоснабжения
- Использование инвертора с трансформатором или без него
- Использование инвертора с центральным выводом или без него
- Существует ли необходимость использования экранированных кабелей

В результате обследования фотогальванических установок, поврежденных или уничтоженных в

результате воздействия молний, было установлено, что ни в одном из этих случаев в цепях постоянного тока устройства для защиты от перенапряжений с функцией грозозащиты не применялись. Во многих случаях использовались модули для защиты от перенапряжений без функции грозозащиты. Цепи постоянного тока фотогальванических энергоустановок (контур между фотоэлементами и инвертором) в значительно большей степени подвержены риску, чем цепи переменного тока. Поэтому в цепях постоянного тока необходим максимально возможный уровень защиты.

Защитный модуль DS 60 PV от CITEЛ – первый модуль для защиты от перенапряжений с функцией грозозащиты для Вашей фотогальванической энергетической установки. Он представляет собой комбинированное защитное устройство типов 1 и 2 и обеспечивает надежную защиту „сердца“ энергетической установки – инвертора.

Защита от перенапряжений фотогальванических энергетических установок

При проектировании и строительстве фотогальванических энергетических установок должны соблюдаться требования строительных норм, действующих в федеральных землях, техники безопасности и грозозащиты. Важнейшими нормами являются:

- IEC60364-7-712
- IEC61643-1
- EN61643-11
- DIN V VDE 185-305, части 1-4
- DIN V VDE 0100, часть 712
- VdS2010

Для создания надежной концепции защиты от перенапряжений фотогальваническая установка и сооружение, на котором она установлена, должны быть защищены в соответствии с концепцией зон грозозащиты. Особенно важную роль при этом играет наличие модуля защиты от перенапряжений с функцией грозозащиты в сети постоянного тока. Фотогальваническая установка, в цепи постоянного тока которой такое защитное устройство отсутствует, является недостаточно защищенной. Использование концепций защиты, в которых не предусмотрено наличие таких модулей, может стать причиной возникновения проблем, спрогнозировать ущерб от которых в принципе невозможно. Более подробную информацию по этому поводу Вы можете получить в Союзе страховщиков Германии, в службе Blids z. Карлсруе, а также в Метеорологической службе Германии или Федеральном союзе предприятий гелиопромышленности (BSW – Bundesverband Solarwirtschaft).

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft
Vds Schadensverhütung
Amsterdamer StraÙe 174

50735 Köln
Blids Blitzortungs- und Informationssysteme
Siemensallee 84
76187 Karlsruhe

Deutscher Wetterdienst
KAiserleitstraÙe 29/35
63067 Offenbach
www.dwd.de

Bundesverband Solarwirtschaft
BSW – Solar
www.solarwirtschaft.de



Модули защиты от перенапряжений (тип 1 и 2) для сетей постоянного тока и фотогальванических энергетических установок

**Imp
25 кА**

DS60PV



DS60PV-500

Модуль DS60 PV – первое устройство для защиты от перенапряжений с функцией грозозащиты, предназначенное для использования в сетях постоянного тока. Модуль разработан специально для применения в фотогальванических установках. Конструктивно DS60 PV представляет собой комбинированный модуль типа 1 и 2 в виде моноблока с отводящей способностью Imp 12,5 кА (10/350) на каждый полюс. Это позволяет обеспечить надежную защиту как от прямого попадания молнии, так и от воздействия вредоносных факторов в случае удара молнии в непосредственной близости от защищаемого оборудования.

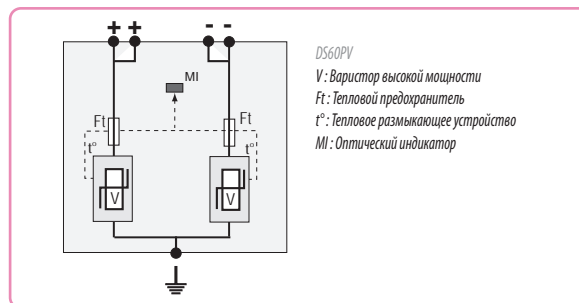
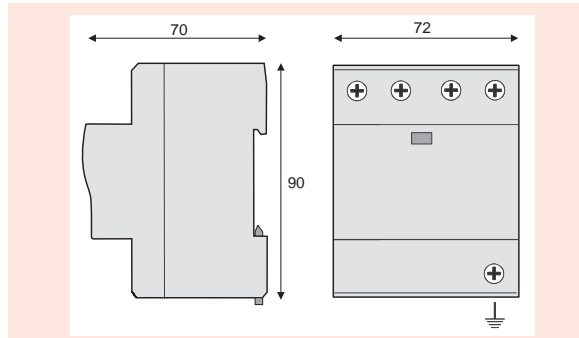
Цепь постоянного тока между солнечным фотоэлектрическим генератором и инвертором подвержена наибольшей опасности, так как фотогальванические модули всегда расположены открыто. В этой ситуации именно модуль DS60 PV способен обеспечить максимально возможный уровень защиты.

Схема защиты модуля состоит из варисторов высокой мощности с тепловым предохранителем и тепловым размыкающим устройством, которые обеспечивают размыкание цепи в случае отказа.

Конструкция DS60 PV позволяет выполнять его монтаж на DIN-рейку и полностью соответствует требованиям стандартов IEC 603604-7-712 и EN 61643-11.

- Ток грозового разряда Imp: 12,5 кА (10/350 мкс) на каждый полюс
- Размыкающее устройство
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам EN 61643-11 и IEC 61643-1
- Защитный модуль (тип 1+2) для фотогальванических энергетических установок

Размеры и принципиальная электрическая схема



A43

Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 1, 2 / Класс I, II (B, C)	
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc DC	550 В	1000 В
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max total}	80 кА	80 кА
Номинальный импульсный ток (10/350) мкс	I _{n total}	40 кА	40 кА
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	I _{imp total}	25 кА	25 кА
Уровень защиты при In	Up	< 2 кВ	< 2,7 кВ
Остаточное напряжение (5 кА)	Ures	< 1,7 кВ	< 2,4 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic		< 1 mA
Сопровождающий ток	If		Не возникает
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi		не ограничена
Время срабатывания	tA		< 25 нс
Стойкость к коротким замыканиям	I _p		25 кА
Номинал предохранителя			250 A gL
Индикатор неисправности			Механический, красного цвета
Диапазон температур			от -40 °C до +85 °C
Поперечное сечение проводника			4 - 35 мм ²
Класс защиты			IP20
Монтаж			DIN-рейка 35 мм
Размеры			4 TE DIN 43880
Материал корпуса			Термопласт UL94-V0
Удаленная сигнализация (опция)			Сухие контакты реле
Макс. разрывная мощность		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 125 В / 3 А (пост. ток)	
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации			не более 1,5 мм ²
Стандарты испытаний			
DIN EN 61643-11 (Германия)			Защитный модуль (тип 1+2)
EN 61643-11 (Европа)			Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II
IEC 61643-1 (международный)			Устройства защиты линий низкого напряжения – тесты класса I, и II
UL 1449 ed.2 (США)			Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения
Информация для заказа			
Номер по каталогу		45902	45933
Тип		DS60PV-500	DS60PV-1000
Номер по каталогу		45912	45943
Тип		DS60PV-500 FS	DS60PV-1000 FS

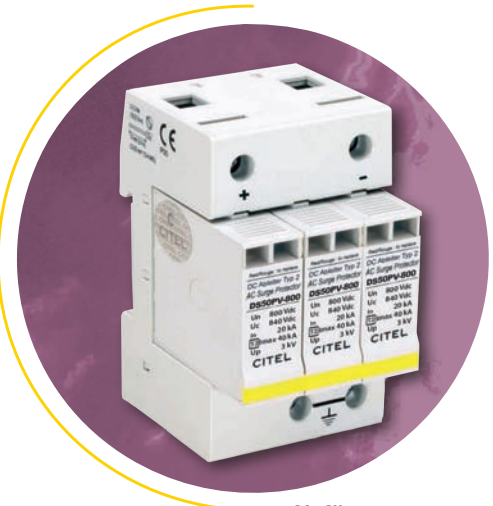


Модули защиты от перенапряжений (тип 2) для сетей постоянного тока и фотогальванических энергетических установок

**Imax
80 кА**

D550PV

A44



D550PV 800

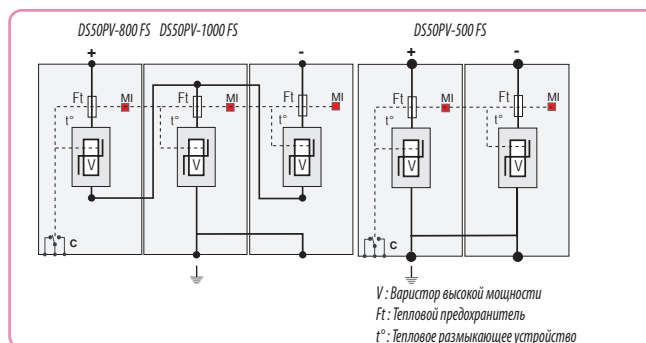
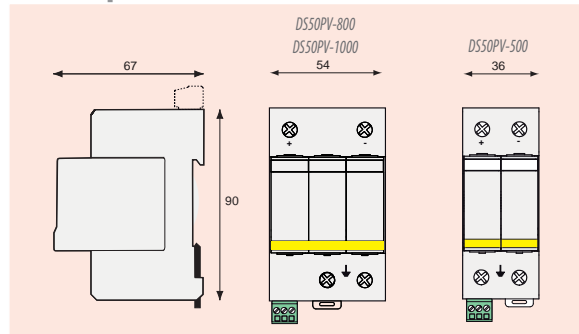
D550 PV был разработан специально для защиты от перенапряжений фотогальванических энергетических установок и выпускается в версиях, рассчитанных на напряжение 500, 800 и 1000 В (пост. ток).

Данный защитный модуль типа 2 состоит из 2 компонентов и может монтироваться на DIN-рейку. Наличие сменного модуля позволяет быстро произвести его замену в случае отказа.

Защитная схема включает варисторы высокой мощности с тепловым предохранителем. В случае отказа отключение прибора от сети обеспечивает тепловое размыкающее устройство, информация об этом отображается посредством механического индикатора. В качестве дополнительной опции D550 PV может быть оснащен удаленной сигнализацией.

- Отказоустойчивое соединение типа «звезда»
- Защитный модуль (тип 2) для фотогальванических энергетических установок
- Номинальный / максимальный импульсный ток - In: 20 кА / Imax: 40 кА (на каждый полюс)
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам EN 61643-11 и IEC 61643-1

Размеры и принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1	Тип 2 / Class II / C			
		D550PV-500	D550PV-800	D550PV-1000
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc DC	530 В	840 В	1060 В
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	Imax total	80 кА	80 кА	80 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In total	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты	Up	1,5 кВ	3,4 кВ	4 кВ
Остаточное напряжение (5 кА)	Ures	1 кВ	2,4 кВ	3 кВ
Ток утечки / рабочий ток	Ic	< 1 мА		
Сопровождающий ток	If	Не возникает		
Способность гашения сопровождающего тока	Ifi	не ограничена		
Время срабатывания	tA	< 25 нс		
Стойкость к коротким замыканиям	Ip	25 кА		
Номинал предохранителя		125 А gL		
Индикатор неисправности		Механический, красного цвета		
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C		
Поперечное сечение проводника		4 - 25 мм ²		
Класс защиты		IP20		
Монтаж		DIN-рейка 35 мм		
Размеры	2 TE	3 TE DIN 43880		
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0		
Удаленная сигнализация (опция)		Сухие контакты реле		
Макс. разрывная мощность		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)		
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации		не более 1,5 мм ²		
Стандарты испытаний				
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 2		
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения - тест класса II		
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения - тест класса II		
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения		
Информация для заказа				
Номер по каталогу		44902	44923	44933
Тип		D550PV-500	D550PV-800	D550PV-1000
Номер по каталогу		44912	44924	44943
Тип		D550PV-500 FS	D550PV-800 FS	D550PV-1000 FS



Модули защиты от перенапряжений (тип 2) для сетей постоянного тока и фотогальванических энергетических установок

**I_{max}
80 кА**

DS50PV-500/G DS50PV-800/G DS50PV-1000/G



DS50PV-1000/G FS

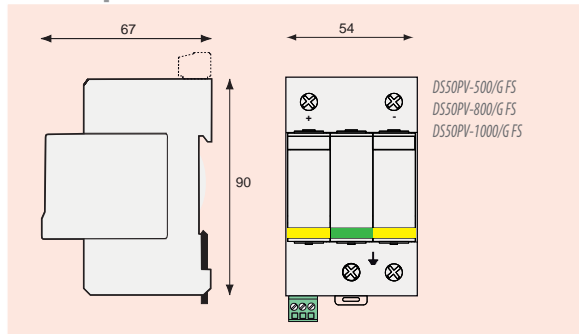
DS50 PV/G был разработан специально для защиты от перенапряжений фотогальванических энергетических установок и выпускается в версиях, рассчитанных на напряжение 500, 800 и 1000 В (пост. ток).

Данный защитный модуль типа 2 состоит из 2 компонентов и может монтироваться на DIN-рейку. Наличие сменного модуля позволяет быстро произвести его замену в случае отказа.

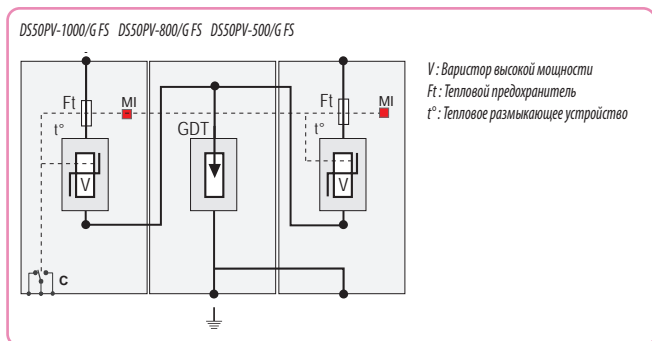
Защитная схема включает отказоустойчивое соединение типа «звезда» с варисторами высокой мощности и газовый разрядник. Особенности конструкции и соединения компонентов устройства позволяют безошибочно измерять сопротивление изоляции, так как ток утечки отсутствует. Стандартная версия DS50 PV/G предусматривает наличие удаленной сигнализации.

- Отсутствие тока утечки
- Отказоустойчивое соединение типа «звезда»
- Защитный модуль (тип 2) для фотогальванических энергетических установок
- Номинальный / максимальный импульсный ток - I_n: 20 кА / I_{max}: 40 кА (на каждый полюс)
- Сменный защитный модуль
- Удаленная сигнализация (опционально)
- Соответствие стандартам EN 61643-11 и IEC 61643-1

Размеры и принципиальная электрическая схема



A45



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN 61643-11/IEC 61643-1		Тип 2 / Class II / C		
		DS50PV-500/G	DS50PV-800/G	DS50PV-1000/G
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c DC	530 В	840 В	1060 В
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I _{max} total	80 кА	80 кА	80 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _n total	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты	U _p	1,5 кВ	3,4 кВ	4 кВ
Остаточное напряжение (5 кА)	U _{res}	1 кВ	2,4 кВ	3 кВ
Ток утечки	I _c	Не возникает		
Сопровождающий ток	I _f	Не возникает		
Способность гашения сопровождающего тока	I _{fi}	не ограничена		
Время срабатывания	t _A	< 25 нс		
Стойкость к коротким замыканиям	I _p	25 кА		
Номинал предохранителя		125 А gL		
Индикатор неисправности		Механический, красный цвета		
Диапазон температур		от -40 °C до +85 °C		
Поперечное сечение проводника		4 - 25 мм ²		
Класс защиты		IP20		
Монтаж		DIN-рейка 35 мм		
Размеры		3 TE DIN 43880		
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0		
Удаленная сигнализация (опция)		Сухие контакты реле		
Макс. разрывная мощность		250 В / 0,5 А (перем. ток) - 30 В / 2 А (пост. ток)		
Поперечное сечение проводника удаленной сигнализации		не более 1,5 мм ²		
Стандарты испытаний				
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 2		
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения - тест класса II		
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения - тест класса II		
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения		
Информация для заказа				
Номер по каталогу		44913	44925	44944
Тип		DS50PV 500/G FS	DS50PV 800/G FS	DS50PV 1000/G FS



**Imax
6 кА**

Клеммные коробки для подключения генераторов

Клеммные коробки GAK 4 Strings (для 4 линий) с защитой от перенапряжений

Размеры и принципиальная электрическая схема

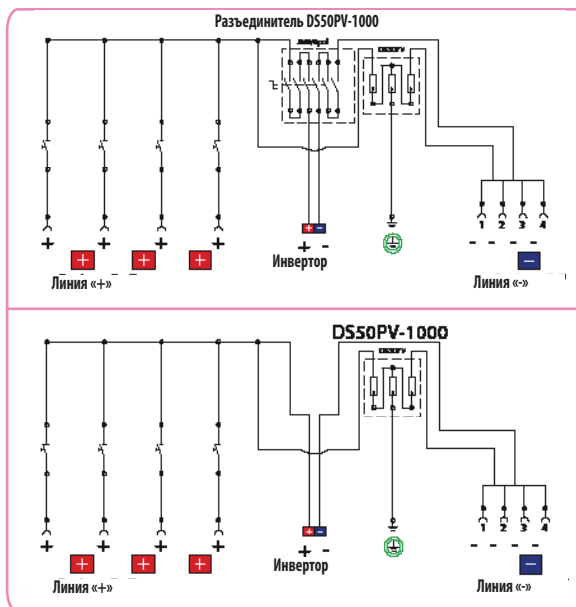
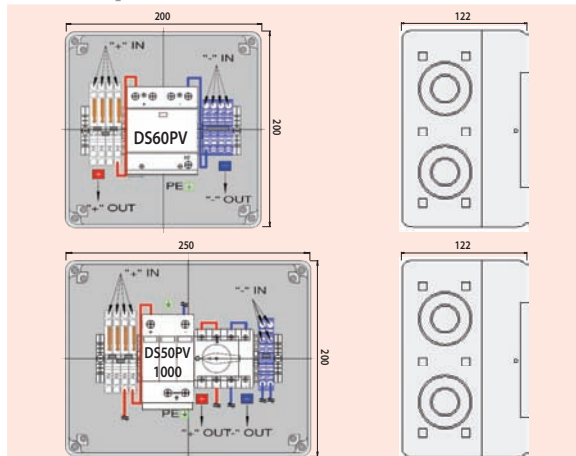


GAKFS 4 Strings DS50PV-1000 FS
GAK 4 Strings DS60PV-1000 FS

Клеммные коробки для подключения генераторов представляют собой готовое решение для защиты от перенапряжений, рассчитанное на подключение 4 линий и инвертора с контроллером МРР.

Схема защиты состоит из варисторов высокой мощности с тепловым предохранителем и тепловым размыкающим устройством, которые обеспечивают размыкание цепи в случае отказа.

Перечисленные ниже стандартные варианты предназначены для защиты от вредоносного воздействия молний и перенапряжений (в зависимости от применяемого защитного модуля). Дополнительные решения доступны по запросу.



Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 2 / Класс II / C				Тип 1, 2 / Класс I, II / (B, C)			
Зона гроозащиты		1->2				0->2			
Макс. допустимое рабочее напряжение	Uc DC	530V		1060V		550V		1000V	
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	I max общ.	80 кА		80 кА		80 кА		80 кА	
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	In общ.	40 кА		40 кА		40 кА		40 кА	
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	Iimp общ.	-		-		25 кА		25 кА	
Уровень защиты (8/20) мкс	Up	1,5 kV		4 kV		< 2 kV		< 2,7 kV	
Остаточное напряжение	Ures	1 kV		3 kV		< 1,7 kV		< 2,4 kV	
Поликарбонатный корпус									
Класс защиты		Класс защиты II, IP 65							
Размеры		12 TE	9 TE	12 TE	9 TE	12 TE	9 TE	12 TE	9 TE
Монтаж		DIN-рейка 35 мм, 1-рядная							
Клеммы		Вход: 4 линии и выход: 1 контроллер МРР, пружинные клеммы 6 мм ²							
Кабельные вводы при размере 12 TE		верхние/нижние: 8xM20 * 2xM20/25 * 1xM32/40 – боковые: 2xM20/25							
Кабельные вводы при размере 9 TE		верхние/нижние: 8xM20 * 1xM25/32 – боковые: 2xM20/25							
Изолирующий выключатель постоянного тока									
Uoc max.	Uoc	800 В пост.тока	отсутствует	800 В пост.тока	отсутствует	800 В пост.тока	отсутствует	800 В пост.тока	отсутствует
Isc max.	Isc	25 A DC	-	25 A DC	-	25 A DC	-	25 A DC	-
Поперечное сечение проводника		1,5 - 16 мм ²							
Информация для заказа									
Номер по каталогу		48626	48606	48628	48608	48632	48612	48634	48614
Тип		GAKFS 4 Strings DS50PV-500 FS	GAK 4 Strings DS50PV-500 FS	GAKFS 4 Strings DS50PV-1000 FS	GAK 4 Strings DS50PV-1000 FS	GAKFS 4 Strings DS60PV-500 FS	GAK 4 Strings DS60PV-500 FS	GAKFS 4 Strings DS60PV-1000 FS	GAK 4 Strings DS60PV-1000 FS



Модули защиты от перенапряжений (тип 3) для сетей постоянного тока и фотогальванических энергетических установок

**I_{max}
6 кА**

DS210-24DC

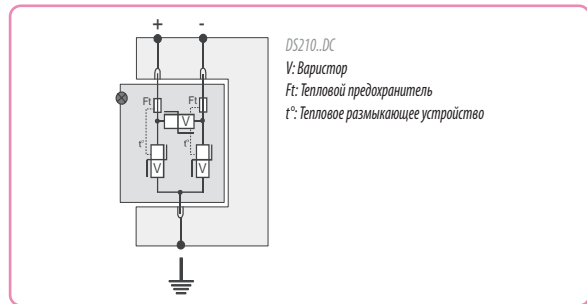
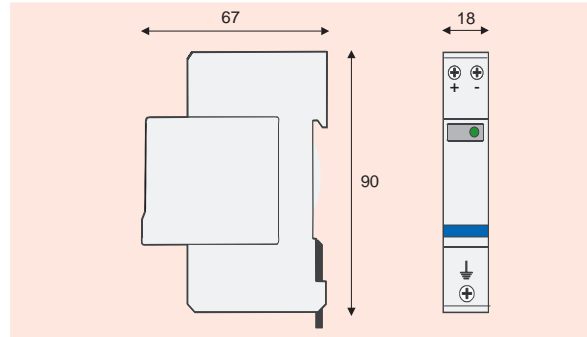


DS210-24DC

Защитные модули серии DS210 DC являются отличным решением для защиты фотогальванических энергетических установок. Защитная схема основана на использовании варисторов с тепловым предохранителем, рассчитанные на необходимое напряжение (12, 24, 48, 75, 95, 110 и 130 В постоянного тока). На случай отказа в защитной схеме предусмотрено тепловое размыкающее устройство. Информация о рабочем режиме и состоянии устройства отображается с помощью светодиодного индикатора.

Устройство рассчитано на монтаж на стандартную DIN-рейку (35 мм), а благодаря наличию сменного модуля обслуживание устройства и замена неисправных элементов не требуют много времени.

Размеры и принципиальная электрическая схема



- Защита от перенапряжений для цепей постоянного тока
- Диапазон напряжений – от 12 до 130 В
- Максимальный импульсный ток I_{max}: от 2 до 6 кА
- Оптический индикатор неисправности
- Сменный защитный модуль

A47

Технические данные:

Защита от перенапряжения (SPD) в соответствии с EN61643-11/IEC61643-1		Тип 3 / Класс III / D						
Номинальное напряжение		12 В	24 В	48 В	75 В	95 В	110 В	130 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _n DC	10 В	15 В	40 В	60 В	75 В	95 В	115 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	U _c AC	15 В	30 В	56 В	85 В	100 В	125 В	150 В
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	U _c DC	2 кА	2 кА	2 кА	6 кА	6 кА	6 кА	6 кА
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	I _{max}	1 кА	1 кА	1 кА	2 кА	2 кА	2 кА	2 кА
Уровень защиты	In	85 В	105 В	180 В	250 В	300 В	350 В	400 В
Рабочий ток	U _p	< 1 мА						
Сопровождающий ток	I _c	Не возникает						
Способность гашения сопровождающего тока	If	не ограничена						
Время срабатывания	I _{fi}	< 25 нс						
Стойкость к коротким замыканиям	tA	10 кА						
Номинал предохранителя	I _p	10 А gL/gG						
Индикатор неисправности		светодиод зеленого цвета (погасший)						
Диапазон температур		-40 / +85 °C						
Поперечное сечение проводника		L/N: 1,5 - 10 мм ² // PE: 2,5 - 25 мм ²						
Класс защиты		IP20						
Монтаж		DIN-рейка 35 мм						
Размеры		1 TE DIN 43880						
Материал корпуса		Термопласт UL94-V0						
Стандарты испытаний								
DIN EN 61643-11 (Германия)		Защитный модуль тип 2						
EN 61643-11 (Европа)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III						
IEC 61643-1 (международный)		Устройства защиты линий низкого напряжения – тест класса III						
UL 1449 ed.2 (США)		Системы подавления выбросов напряжения (TVSS) для линий низкого напряжения						
Информация для заказа								
Номер по каталогу		45645	45650	45655	45660	45665	45670	45675
Тип		DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC	DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В СЕТЯХ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. ВСТАВНЫЕ И ВСТРОЕННЫЕ
МОДУЛИ

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В СЕТЯХ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.
ВСТАВНЫЕ И ВСТРОЕННЫЕ МОДУЛИ



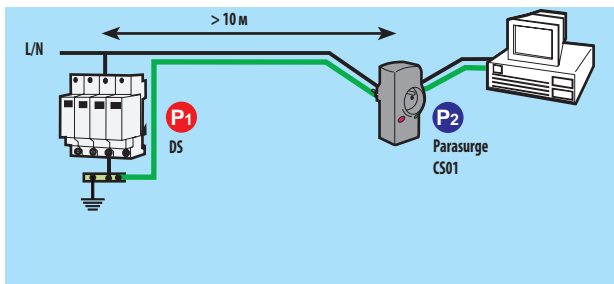
Защита систем энергоснабжения от перенапряжений

Компания CITEL предлагает линейку устройств для защиты от перенапряжений, рассчитанных на применение в чувствительных однофазных электроустановках переменного тока. Продукция данной категории выпускается в различных версиях.

- Промежуточные штекеры для сетей энергоснабжения
- Комбинированные штекеры для сетей энергоснабжения/передачи данных
- Сетевые удлинители
- Встроенные защитные модули

Защита оконечных устройств

Для защиты от перенапряжений подключенных к сети оконечных устройств в качестве дополнения к модулям, установленным в главном распределительном щите, рекомендуется использовать защитные устройства типа 3 ("высокочувствительную защиту"), устанавливаемые непосредственно в штепсельных розетках или на соединительной линии. Такое решение необходимо, если защищаемое оборудование находится на значительном расстоянии от защитных модулей, установленных в главном распределительном щите.



Эти защитные устройства отличаются компактностью и простой установкой. Их использование позволяет защитить оконечное устройство (устройства) от перенапряжений ($U_p=1,5$ кВ) и обеспечивает соответствие требованиям стандартов по токоотводящей способности ($I_n=2,5$ кА, $I_{max}=5$ кА).

Выбор устройства для защиты от перенапряжений

Широкий выбор устройств для защиты от перенапряжений производства компании CITEL позволяет обеспечить защиту оборудования в различных отраслях.

Выбор защитных модулей зависит от особенностей места их установки:

- Простая и быстрая установка: одинарные розетки и сетевые удлинители
- Телефония или устройства передачи данных: комбинированные штекеры
- Скрытая проводка или стационарная установка: встроенные защитные модули

Одинарные розетки, сетевые удлинители и комбинированные штекеры выпускаются в одинаковом исполнении для Франции и Германии.

Установка

Защитные устройства серии CS используются для защиты оборудования в комбинации с устанавливаемыми перед ними устройствами типа 2 (напр., серии DS) и согласно стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11 относятся к типу 3.

Для обеспечения надлежащего уровня защиты устройства серии CS должны устанавливаться в непосредственной близости к оконечным устройствам.

Одинарные розетки или сетевые удлинители серии CS обеспечивают быстрое и простое подключение и соединение с оконечными устройствами. Следует помнить, что в случае установки скрытых розеток или встроенных защитных модулей их необходимо подключить к контуру заземления.

Принцип работы

Защитная схема серии CS включает в себя комбинацию газового разрядника и варисторов, размещенных в крепком и компактном корпусе, обеспечивая таким образом экономичное решение для защиты от перенапряжений. Кроме того конструкция защитных устройств серии CS предусматривает наличие теплового предохранителя, который обеспечивает отключение прибора от сети в случае его выхода из строя. Информация о рабочем режиме и состоянии устройства отображается с помощью светодиодных индикаторов.

Трехступенчатая защитная схема

Промежуточный штекер PBD-HF оснащен многоступенчатой защитной схемой. Таким образом одно устройство PBD-HF обеспечивает сразу три защитные функции.

Каскад А

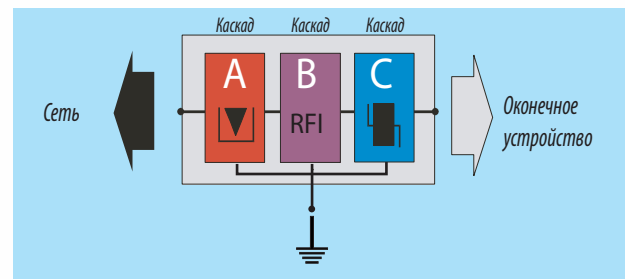
Входной каскад; защитная схема на основе газового разрядника / варисторной технологии с высокой отводящей способностью

Каскад В

ВЧ-фильтр для гашения определенных частот и согласования входного и выходного каскадов

Каскад С

Выходной каскад; блок варисторов с малым временем срабатывания, снижающий остаточное напряжение до минимума.



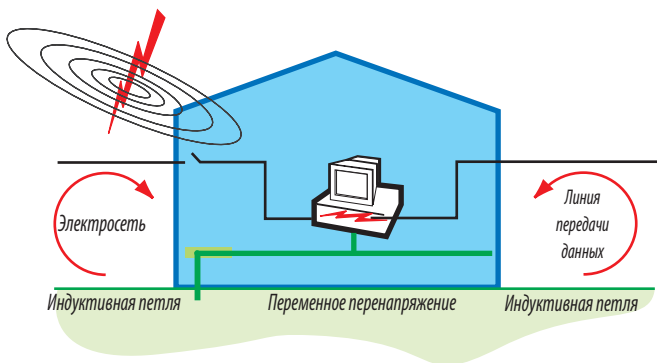
Данный вариант настоятельно рекомендуется использовать для защиты особо чувствительной к помехам техники или оконечных устройств.



Защита систем энергоснабжения от перенапряжений

Комбинированные устройства для защиты от перенапряжений

Оконечные устройства, подключенные одновременно к электросети и сети передачи данных (напр., телефон или компьютер), очень чувствительны к перенапряжениям. Во время грозы импульсные перенапряжения могут возникать как в электросети, так и в сети передачи данных. Кроме того, возможно возникновение переменных перенапряжений между обоими типами сетей. В большинстве случаев это характерно именно для участка сети с подключенными оконечными устройствами и может стать причиной как отказа системы, так и физического повреждения оборудования.



С целью предотвращения перенапряжений, принцип возникновения которых изображен на схеме, следует предпринимать соответствующие меры для защиты чувствительного электронного оборудования.

К такому оборудованию относятся:

- Модемы
- Аппараты факсимильной связи
- Системы сигнализации
- Телефоны
- ISDN-оборудование
- Спутниковые ресиверы и DVB-T-ресиверы

Серия CS от CITEC, в которую входят защитные устройства для различных сфер применения (оборудование передачи данных, телеаппаратура, телефон, подключенные к сети переменного тока), предлагает оптимальное решение данной проблемы.





Сетевые адаптеры с функцией защиты от перенапряжений (тип 3)

CS 01



CS 01

СІТЕL предлагает обширную линейку устройств для защиты от перенапряжений, оснащенных штепсельными вилками с заземляющим контактом. Имеющиеся в наличии версии позволяют защитить от перенапряжений различные установки и оконечные устройства – телевизоры, компьютеры или HiFi-системы, а конструкция защитных устройств обеспечивает их быструю и безошибочную установку в имеющиеся штепсельные розетки.

CS 01

Адаптер CS 01 представляет собой промежуточный защитный модуль, через который производится подключение защищаемого оконечного устройства. Защитная схема адаптера включает комбинацию газового разрядника и варисторов с тепловым предохранителем, который обеспечивает отключение устройства от сети в случае выхода его из строя. Информация о рабочем режиме и состоянии адаптера отображается с помощью двух светодиодных индикаторов.

CS 01 TEL

Установка осуществляется аналогично модулю CS 01. Конструкция модуля CS 01 TEL предусматривает наличие разъема RJ11 для подключения аналоговых телефонных аппаратов.



CS 01 ISDN

Данная версия благодаря наличию разъема RJ45 позволяет подключать к защитному модулю ISDN-устройства (терминалы NTBA, ISDN-телефоны). Установка осуществляется аналогично адаптеру CS 01.

CS 01 TV

CS 01 TV обеспечивает защиту от перенапряжений ТВ- и видеоаппаратуры. Конструкция данного модуля, как и остальных устройств серии CS 01, обеспечивает простоту и быстроту установку.

CS 01 SAT

Адаптер CS 01 SAT предназначен для защиты от перенапряжений систем приема спутникового телевидения. Конструкция данного модуля, как и остальных устройств серии CS 01, обеспечивает простоту и быстроту его установку.

- **Защитные устройства для использования в сети переменного тока (тип 3)**
- **Возможность установки непосредственно в розетку**
 - компактные размеры
 - версии для защиты телекоммуникационного оборудования с питанием от сети переменного тока (защита факсимильных аппаратов, модемов и т.д.)
 - версии для защиты ТВ-аппаратуры с питанием от сети переменного тока (телеприемники, спутниковые ресиверы, кабельное ТВ)
- **Наличие версий для Германии и других стран**
- **Индикация режима работы и защиты**
- **Простота установки**
- **Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-12**

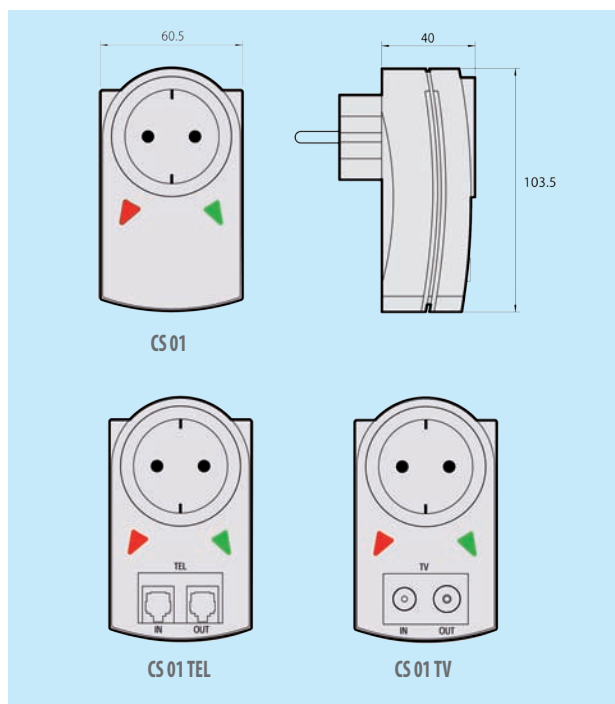
B4



Сетевые адаптеры с функцией защиты от перенапряжений (тип 3)

CS 01

Размеры (в мм)



B5

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре СИТЕЛ	CS 01			
Номер по каталогу	59100			
Номинальное напряжение (Un)	230 В			
Макс. допустимое рабочее напряжение (Uc)	255 В			
Макс. рабочий ток (IL)	16 А			
Уровень защиты (Up)	1,5 кВ			
Макс. импульсный ток (Imax)	5 кА			
Номинальный импульсный ток (In)	2,5 кА			
Неисправность устройства	Происходит отключение от сети / гаснет светодиод зеленого цвета			
Наличие напряжения в сети	Светодиод красного цвета горит = ОК			
Защита активна	Светодиод зеленого цвета горит = ОК			
Комбинированное исполнение:	ISDN	ISDN	TB	SAT
Название устройства	CS 01 ISDN	CS 01 ISDN	CS 01 TV	CS 01 SAT
Номер по каталогу	59120	59120	59130	59140
Способ подключения	RJ45	RJ45	DIN	F
Макс. допустимое рабочее напряжение (Uc)	48 В	48 В	70 В	70 В
Уровень защиты (Up)	90 В	90 В	300 В	300 В
Макс. импульсный ток (Imax)	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Номинальный импульсный ток (In)	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА



Сетевые удлинители с функцией защиты от перенапряжений (тип 3)

CS 06, CS05 TV/TEL



CS06

Компания CITEL выпускает сетевые удлинители с защитой от перенапряжений, которые могут использоваться для подключения различной техники (компьютеры, телефоны, ТВ-аппаратура, оборудование для приема спутниковых телепрограмм). Подключение таких защитных устройств, как и других представленных на рынке устройств подобного рода, выполняется конечным пользователем самостоятельно.

Сетевой удлинитель CS 06

Устройство представляет собой промежуточный защитный модуль с 6 розетками, через который производится подключение защищаемых оконечных устройств. Защитная схема устройства включает комбинацию газового разрядника и варисторов с тепловым предохранителем, который обеспечивает отключение устройства от сети в случае выхода его из строя. Информация о рабочем режиме и состоянии устройства отображается с помощью двух светодиодных индикаторов.

Сетевой удлинитель CS 05 TEL

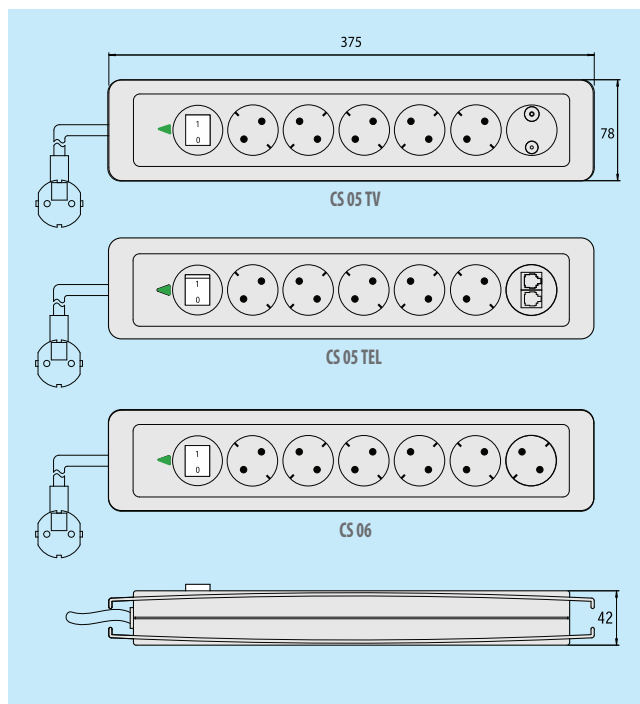
Подключение осуществляется аналогично устройству CS 06. Кроме этого, конструкция CS 05 TEL предусматривает наличие разъемов RJ11 для подключения телефонов. Удлинитель CS 05 TEL – отличный выбор для подключения персональных компьютеров, оснащенных модемом. В этом случае обеспечивается одновременная защита от перенапряжений, возникающих в электросети и телефонной линии.

Сетевой удлинитель CS 05 TV

CS 05 TV обеспечивает защиту от перенапряжений ТВ- и видеоаппаратуры. Подключение данного устройства, как и остальных защитных устройств серии CS 06, выполняется конечным пользователем самостоятельно. Разработан специально для использования с домашними кинотеатрами.

- Сетевые удлинители с защитой от перенапряжений
 - вариант с 6 розетками переменного тока
 - вариант с 5 розетками переменного тока и разъемами для подключения телефона (аппарата факсимильной связи, модема...)
- Вариант с 5 розетками и разъемами для ТВ (подключение телеприемника, спутникового ресивера, кабельного телевидения)
- Индикация режима работы и защиты с помощью светодиодных индикаторов
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-12

Размеры (в мм)



Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEL	CS 06	
Номер по каталогу	59200	
Номинальное напряжение (Un)	230 В	
Макс. допустимое рабочее напряжение (Uc)	255 В	
Макс. рабочий ток (IL)	16 А	
Уровень защиты (Up)	1,5 кВ	
Макс. импульсный ток (Imax)	5 кА	
Номинальный импульсный ток (In)	2,5 кА	
Неисправность устройства	Отключение от электросети	
Индикация режима работы	-	
Защита активна	Светодиод зеленого цвета горит = ОК	
Комбинированное исполнение:	Телефон-ADSL	ТВ-Антенна-SAT-каб. ТВ
Название устройства	CS 05 TEL	CS 05 TV
Номер по каталогу	59210	59230
Способ подключения	RJ11	Коакс. UHF и коакс. F
Максимальное допустимое рабочее напряжение (Uc)	180 В	70 В
Уровень защиты (Up)	240 В	300 В
Макс. импульсный ток (Imax)	5 кА	5 кА
Номинальный импульсный ток (In)	2,5 кА	2,5 кА



Сетевые адаптеры с функцией защиты от перенапряжений (тип 3) с ВЧ-фильтром

PBD HF



PBD HF

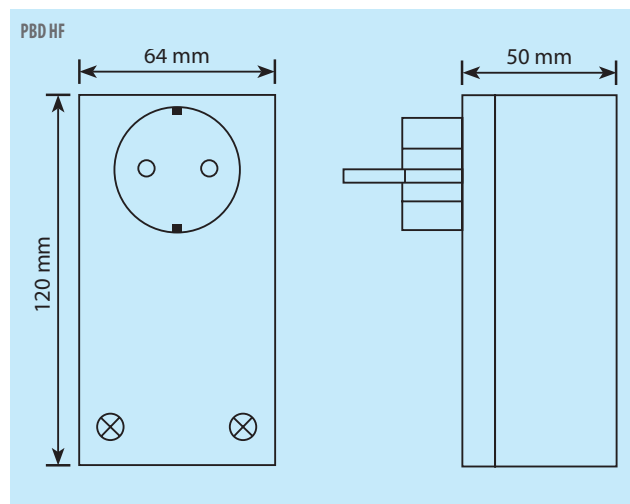
Адаптеры серии PBD HF представляют собой блоки для защиты сети, включаемые между защищаемым оборудованием и розеткой, и являются идеальным решением для защиты мобильных электронных устройств. Чтобы получить электропитание напряжением 230 В с защитой от перенапряжений, достаточно просто вставить адаптер в имеющуюся розетку с заземляющим контактом.

Защитная схема устройства включает комбинацию варисторов и газовых разрядников. Данное устройство одновременно обеспечивает защиту от перенапряжений и подавление высокочастотных помех благодаря наличию встроенного ВЧ-фильтра. В случае отказа или перегрузки адаптер отключается от электросети.

Состояние устройства отслеживается интегрированной контрольной электроникой, а информация отображается с помощью двух светодиодов.

- Защитный модуль тип 3
- Простота установки
- Удаленная сигнализация и индикация режима работы
- Интегрированный ВЧ-фильтр
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-11

Размеры (в мм)



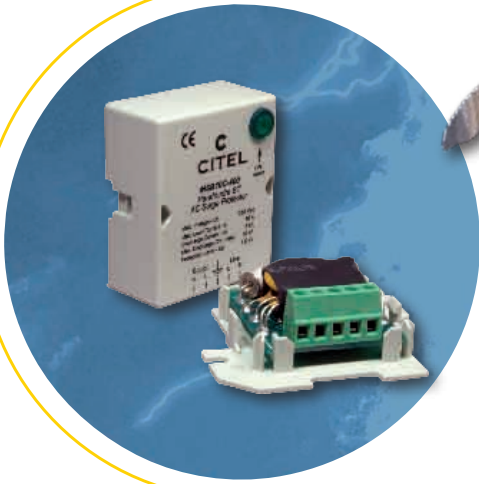
Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEL	PBD HF
Номер по каталогу	77231
Номинальное напряжение (Un)	230 В
Макс. допустимое рабочее напряжение (Uc)	255 В
Макс. рабочий ток (IL)	16 А
Уровень защиты (Up)	1,3 кВ
Макс. импульсный ток (Imax)	10 кА
Номинальный импульсный ток (In)	3 кА
Неисправность устройства	Отключение от электросети
Неисправность системы защиты	Подача звукового сигнала
Наличие напряжения в сети	Светодиод зеленого цвета горит = ОК
Наличие заземления	Светодиод оранжевого цвета горит = ОК
Входной предохранитель	Внутренний предохранитель
Тип фильтра	Фильтр нижнего порога частот 0,1 - 30 МГц

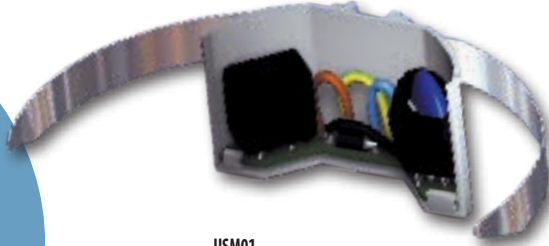


Встроенные модули защиты от перенапряжений (тип 3)

MSB, MSB10, USM01



MSB10C



USM01



MSB6

Защитные модули серии MSB предназначены для защиты оконечных устройств в однофазных электросетях. Подключение выполняется с помощью винтовых зажимов или путем подсоединения к имеющейся проводке. Выпускаются различные версии модулей, которые отличаются типом корпуса, размерами и способом подключения.

Серия устройств MSB полностью соответствует требованиям стандартов IEC 61643-1 и VDE 0675 и относится к защитным устройствам типа 3.

MSB10

В компактном пластиковом корпусе защитных модулей MSB10 содержится защитная схема, включающая тепловой предохранитель и комбинацию газового разрядника с варисторами. Информация о состоянии устройства и режиме работы отображается с помощью светодиодного индикатора. Модуль подключается параллельно с оконечным устройством.

MSB10V

Модуль крепится с помощью внешних винтовых зажимов и может устанавливаться на стену. Рядом с разъемами для подключения расположен оптический индикатор состояния устройства.

MSB10C

Модуль крепится с помощью внешних винтовых зажимов и может устанавливаться на стену с помощью двух винтов. На передней крышке находится интегрированный оптический индикатор состояния устройства.

MSB6

Самый маленький модуль в серии MSB, идеально подходит для установки внутри розеток. В случае неисправности или отказа защитной схемы подается звуковой сигнал.

USM01, USM01/02

Модули для защиты от перенапряжений, устанавливаемые в скрытых розетках. Устройство подключается к клеммам розетки. В случае неисправности устройства подается звуковой сигнал. Модули USM01/02 могут использоваться для сквозного монтажа.

Параметры

	MSB10	MSB10C	MSB10V	MSB6	USM01	
Название устройства по номенклатуре CITEC	MSB10-400	MSB10C-400	MSB10V-400	MSB6-400	USM01	USM01/02
Номер по каталогу	77129	77130	77121	77124	77122	77123
Номинальное напряжение (Un)	230 В	230 В	230 В	230 В	230 В	230 В
Мак. допустимое рабочее напряжение (Uc)	255 В	255 В	255 В	255 В	255 В пер.тока	255 В
Мак. рабочий ток (IL)	-	16 А	16 А	-	16 А	16 А
Уровень защиты (Up)	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	900 В	900 В
Мак. импульсный ток (Imax)	10 кА	5 кА	5 кА	5 кА	6 кА	6 кА
Номинальный импульсный ток (In)	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА
Неисправность устройства	Отключение от сети	Отключение от сети и размыкание контура	Отключение от сети и размыкание контура	Отключение от сети	Отключение от сети	Отключение от сети
Неисправность системы защиты	Отключение светодиода зеленого цвета	Отключение светодиода зеленого цвета	Отключение светодиода зеленого цвета	Подача звукового сигнала	Подача звукового сигнала	Подача звукового сигнала
Способ подключения	С помощью соединительного провода	С помощью винтовых зажимов	С помощью винтовых зажимов	С помощью соединительного провода	С помощью соединительного провода	С помощью соединительного провода
Монтаж	Настенный	Настенный	Настенный	За розеткой	За розеткой	За розеткой

Варианты для других напряжений доступны по запросу.



Устройства защиты от перенапряжений (тип 3) с ВЧ-фильтром

MSB-HF, DSHF



MSB-HF

MSB-HF

Модуль MSB-HF применяется для защиты от перенапряжений и подавления помех в сетях с чувствительной управляющей электроникой. Устройство выпускается в однофазном исполнении и состоит из трехкаскадной защитной схемы с интегрированными ВЧ-фильтром и контрольной электроникой.

Работоспособность элементов защитной схемы контролируется интегрированной электроникой. В случае отказа системы защиты от перенапряжений информация сразу же отображается с помощью индикатора. Небольшие размеры позволяют устанавливать модуль в имеющихся кабельных каналах. Модуль MSB-HF, выпускаемый в надежном металлическом корпусе и оснащенный проводниками L, N и PE, способен обеспечить надежную трехступенчатую защиту от перенапряжений.

- Газовый разрядник для обеспечения высокой отводящей способности
- ВЧ-фильтр для подавления помех
- Блок варисторов для снижения остаточного напряжения



DSHF

DSHF

Модуль DSHF применяется для защиты от перенапряжений и подавления помех в сетях с чувствительной управляющей электроникой. Устройство выпускается в однофазном и трехфазном исполнении и состоит из трехкаскадной защитной схемы с интегрированным ВЧ-фильтром и контрольной электроникой.

Работоспособность элементов защитной схемы контролируется интегрированной электроникой. В случае отказа системы защиты от перенапряжений информация сразу же отображается с помощью индикатора. Модуль DSHF устанавливается на DIN-рейку.

Параметры

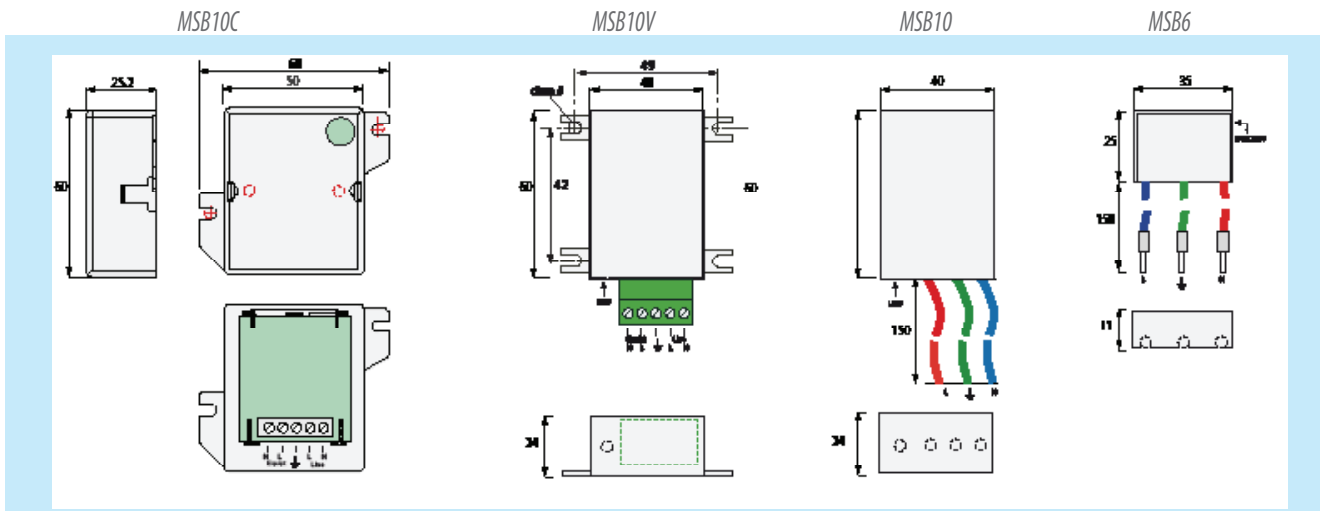
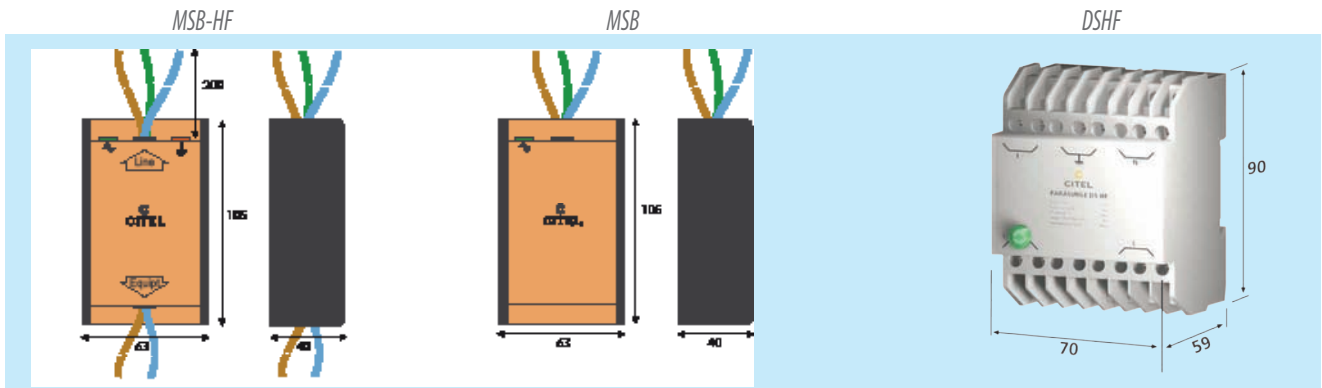
	MSB-HF	DSHF	
Название устройства по номенклатуре CITEL	MSB-230HF	DSHF 1-phasig	DSHF 3-phasig
Номер по каталогу	77217	77946	77946-A
Номинальное напряжение (Un)	230 В	230 В	230 В
Макс. допустимое рабочее напряжение (Uc)	255 В	255 В	255 В
Макс. рабочий ток (IL)	16 А	16 А	16 А
Уровень защиты (Up)	0,9 кВ	0,8 кВ	0,8 кВ
Макс. импульсный ток (Imax)	10 кА	10 кА	10 кА
Номинальный импульсный ток (In)	3 кА	3 кА	3 кА
ВЧ-фильтр	0,1 - 30 МГц	0,1 - 30 МГц	0,1 - 30 МГц
- Подавление при 0,3 МГц	25 дБ	25 дБ	25 дБ
- Подавление при 1 МГц	30 дБ	30 дБ	30 дБ
- Подавление при 10 МГц	40 дБ	40 дБ	40 дБ
Неисправность устройства	Отключение от сети и размыкание контура	Отключение от сети	Отключение от сети
Неисправность системы защиты	Отключение светодиода зеленого цвета	Отключение светодиода зеленого цвета и подача звукового сигнала	Отключение светодиода зеленого цвета и подача звукового сигнала
Отсутствие заземления	Отключение светодиода оранжевого цвета	---	---
Способ подключения	С помощью соединительного провода	С помощью винтовых зажимов	С помощью винтовых зажимов
Монтаж	Настенный / установка в кабельном канале	DIN-рейка	DIN-рейка



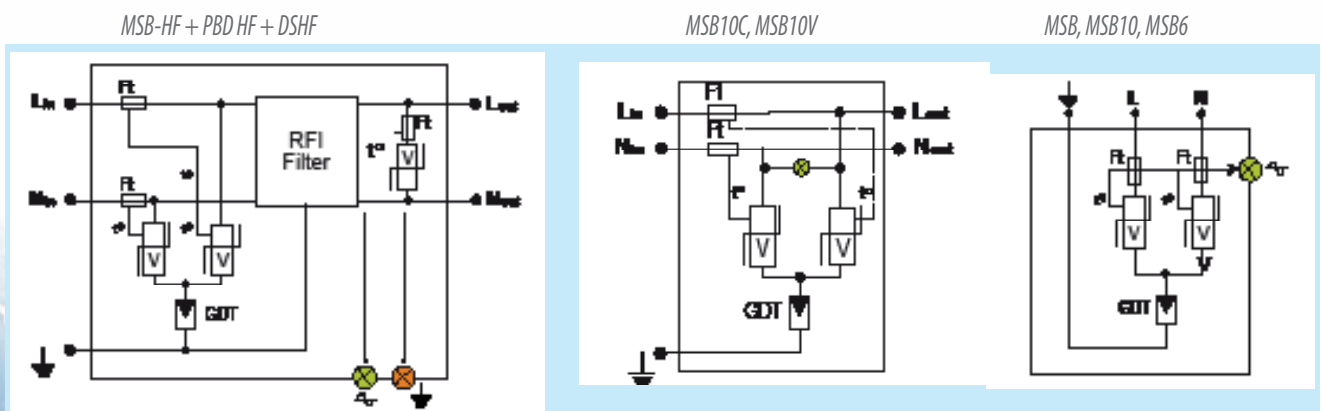
Устройства защиты от перенапряжений (тип 3) с ВЧ-фильтром/без ВЧ-фильтра

MSB-HF, MSB, DSHF

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема



- Защита от перенапряжений в сочетании с ВЧ-фильтром
- Возможность параллельного и последовательного подключения
- Оптическая и звуковая сигнализация
- Соответствие стандартам IEC 61643-1 и EN 61643-12

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ И СЕТЯХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ И
СЕТЯХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ



Защита от перенапряжений в телекоммуникационных сетях и сетях передачи данных

Введение

Устройства для телекоммуникаций и IT-технологий (системы коммуникаций, модемы, компьютеры, терминалы обработки данных) становятся все более чувствительными к возникающим в результате ударов молний перенапряжениям и кратковременным перепадам напряжения в сети.

Оборудование такого рода отличается сложностью конструкции, высокой чувствительностью и в большинстве случаев подключено к большой сети. В данной ситуации возникает весьма значительный риск уничтожения чувствительного оборудования под действием перенапряжений, возникающих вследствие ударов молний, под влиянием индуктивности или в результате коммутационных операций внутри сети.

Разнообразие применяемого оборудования и наша зависимость от него во всех сферах современной жизни (промышленность, профессиональная деятельность, быт, управление дорожным движением, безопасность и т.д.) делают недопустимым и весьма убыточным его выход из строя или разрушение.

Поэтому для обеспечения непрерывной и безотказной работы телекоммуникационного оборудования и IT-систем необходимо обеспечить его эффективную защиту от перенапряжений всех видов.

Устройства для защиты от импульсных перенапряжений для сферы телекоммуникаций и IT-технологий подразделяются на три типа:

- устройства защиты от перенапряжений для телекоммуникационных сетей
- устройства защиты от перенапряжений для промышленных сетей
- устройства защиты от перенапряжений для компьютерных сетей (LAN)

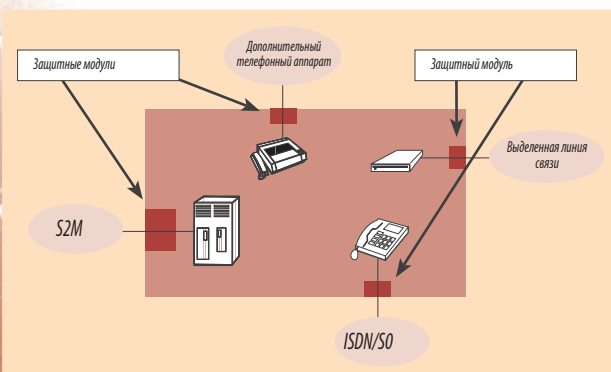
Защитные устройства CITEL выпускаются в разнообразных вариантах, отличающихся принципиальными схемами и механическими свойствами, и могут использоваться в различных областях.

Следует помнить, что:

Большинство электронных приборов подключено не только к соответствующим сетям передачи данных, но и к электросети. Поэтому в каждой точке подключения необходимо использовать модули для защиты от перенапряжений.

Защита телекоммуникационного оборудования

Телекоммуникационные установки (P8AX, конечные устройства, модемы...) чрезвычайно чувствительны к перенапряжениям, возникающим в результате ударов молний. С учетом этого компания CITEL предлагает широкий ассортимент защитных устройств.



Протокол	Напряжение		Защита
	Номинальное	Остаточное	
ADSL / Аналоговый телефон	170 В	210 В	Стандартная защита
Выделенная линия	24 В	35 В	Улучшенная защита
ISDN, T2	06 В	15 В	Улучшенная защита Сниженная емкость
ISDN, SO	48В	62В	Улучшенная защита

Варианты подключения

Конструкция устройств защиты от перенапряжений от CITEL для коммуникационных сетей позволяет встраивать их в имеющиеся установки. Защитные модули выпускаются для следующих вариантов монтажа:

- установка в телекоммуникационных шкафах
- монтаж на DIN-рейку
- интеграция в соединительные панели
- монтаж на стену

Решение о необходимости применения устройств для защиты от перенапряжений может быть достаточно быстро принято на основании результатов простейшего анализа рисков, подробного анализа рисков в соответствии с требованиями стандарта IEC 61643-22 или с учетом специфических требований к монтажу электроустановок.

Условия	Рекомендации
Основные линии	Систематическая защита
Абонентские линии	Защита линий значительной протяженности или линий, проходящих через все здание
Имеющиеся в наличии устройства для защиты от перенапряжений, возникающих в электросети	Систематическая защита

Защита промышленных сетей

В промышленном и научно-исследовательском оборудовании, административных зданиях используется значительное количество телекоммуникационных устройств и систем передачи данных. Эти системы состоят из высокочувствительных и зачастую подверженных воздействию помех электронных компонентов, малейшая неисправность которых может привести к тяжелым последствиям и стать причиной финансовых убытков.

Для обеспечения безотказной эксплуатации таких систем важнейшее значение имеет их защита от перенапряжений.

В промышленности и бизнесе применяется целый ряд высокочувствительных систем, которые должны быть защищены от воздействия перенапряжений:

- телекоммуникационные установки
- системы передачи данных
- модули ввода/вывода данных
- различные интерфейсы
- измерительные устройства
- исполнительные элементы и датчики
- системы обеспечения безопасности
- системы пожарной сигнализации
- системы управления дорожным движением





Защита от перенапряжений в телекоммуникационных сетях и сетях передачи данных

На данный момент в мире используется много разнообразных систем передачи данных. В приведенной ниже таблице содержится обзор выпускаемых компанией CITEL устройств для защиты от перенапряжений, предназначенных для использования в сочетании с различными сетевыми стандартами.

Стандарт	Используемый провод	DLU	DLA
4-20 mA	1 двухжильный	DLU-24D3	DLA-24D3
Profibus-FMS	1 двухжильный, экранированный	DLU-12D3	DLA-12D3
Profibus-PA	1 двухжильный, экранированный	DLU-48D3	DLA-48D3
Profibus-DP	1 двухжильный, экранированный	DLU-12DBC	DLA-12DBC
Interbus	1 двухжильный, экранированный	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus-H1	1 двухжильный, экранированный	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus-H2	1 двухжильный, экранированный	DLU-48DBC	DLA-48DBC
WorldFIP	1 двухжильный, экранированный	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Fipway	1 двухжильный, экранированный	DLU-48DBC	DLA-48DBC
LONworks	1 двухжильный, экранированный	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Batibus	1 двухжильный, экранированный	DLU-12D3	DLA-12D3
RS485	1 двухжильный, экранированный	DLU-06D3	DLA-06D3
RS422	2 двухжильных	DLU2-06D3	2 x DLA-06D3
RS232	2 двухжильных	DLU2-12D3	2 x DLA-12D3

Механические свойства

Конструкция устройств для защиты от перенапряжений для использования в промышленной сфере производства CITEL позволяет устанавливать их на стандартную DIN-рейку.

Для обеспечения возможности применения в различных установках защитные модули CITEL выпускаются в нескольких вариантах исполнения:

- Количество защищаемых линий: от 1 до 4
- Возможность защиты экранирующей оплетки
- Двухкомпонентные модули с возможностью быстрой и простой замены сменного блока

Защита сетей передачи данных

Надежная защита сетей передачи данных имеет такое же значение, как и защита телекоммуникационного оборудования и промышленных сетей. Особенно важно использовать устройства для защиты от перенапряжений в следующих случаях:

- для защиты сетей, проходящих через все здание
- для защиты широкополосных сетей
- в случае наличия сильных электромагнитных полей

Защитная схема устройств, применяемых в данной сфере для защиты от перенапряжений, включает комбинацию трехполюсных газовых разрядников и быстродействующих диодов.

Механические свойства

Конструкция модулей для защиты от перенапряжений в сетях передачи данных производства CITEL обеспечивает возможность их интеграции в имеющееся оборудование.

Предусмотрена возможность подключения с использованием разъемов RJ45, винтовых зажимов и патч-панелей размером 19".

Технология защиты от перенапряжений

Все без исключения защитные модули CITEL для сфер IT и телекоммуникаций оснащаются многоступенчатыми схемами защиты, благодаря чему обеспечивается высокая отводящая способность и малое время срабатывания.

Защитная схема включает трехполюсный газовый разрядник и быстродействующие диоды, за счет чего обеспечивается достижение следующих характеристик:

- Номинальный импульсный ток – более 5 кА при тестовом воздействии 8/20 мкс
- Весьма высокая скорость срабатывания – < 1 нс
- Переход в режим короткого замыкания в случае неисправности (безаварийное исполнение)
- Отсутствие влияния на процесс передачи данных из-за ухудшения качества сигнала

Трехполюсные газовые разрядники обеспечивают оптимальный уровень безопасности защищаемого оборудования благодаря одновременному зажиганию обеих камер.

Для использования в разнообразных сетях предусмотрены различные защитные схемы:

- Стандартная защита, применяется в основном для защиты аналоговых телекоммуникационных установок.
- Улучшенная защита для сетей с низким напряжением сигнала
- Защита проводников и экранирующей оплетки
- Защита "K20" в соответствии с требованиями стандарта ITU-T K20
- Защитная схема со "сниженной емкостью" для высоких скоростей передачи данных (> 1 Мбит/с)
- Защита от перенапряжений класса "Cat 5" или "Cat 6": рассчитана на скорости передачи данных до 1000 Мбит/с.

Изображения защитных схем приведены на с. С5.

Требования стандартов

По своим техническим характеристикам и возможностям монтажа устройства для защиты от перенапряжений для телекоммуникаций должны соответствовать требованиям перечисленных ниже стандартов:

- **Международные нормы:**
 - IEC 61643-21: Методы испытаний устройств для защиты от перенапряжений, используемых в коммуникационных сетях.
 - IEC 61643-22: Выбор и установка устройств для защиты от перенапряжений, используемых в коммуникационных сетях.
- **Нормы, действующие на территории Германии:**
 - DIN EN 61643-21: см. IEC 61643-21
 - VDE 0845-3-1: см. IEC 61643-22



Защита от перенапряжений в телекоммуникационных сетях и сетях передачи данных

Применение устройств для защиты от перенапряжений

Если информации для выбора нужного типа защитных устройств в соответствующих нормах и правилах недостаточно, Вы можете воспользоваться одной из следующих возможностей:

- направление информационного запроса производителю оконечных устройств
- направление информационного запроса производителю защитных устройств
- выполнение анализа рисков

Оценка риска

Для быстрой оценки возможной вероятности возникновения перенапряжений и их последствий можно воспользоваться следующей упрощенной формой оценки рисков.

Параметр	Незначительный риск	Высокий риск
Частота ударов молний (Ng)	< 2,5	> 2,5
Расположение объекта	закрытое	открытое
Длина проводников	малая	большая
Прокладка подводящих линий	подземная	наземная
Уровень электрических помех	низкий	высокий
Наличие внешней грозозащиты	отсутствует	имеется
Частота прохождения гроз	низкая	высокая
Подверженность техники воздействию помех	низкая	высокая
Стоимость техники	низкая	высокая
Издержки в случае отказа оборудования	приемлемые	неприемлемые

Чем большее количество параметров подпадает под категорию "высокий риск", тем выше необходимость использования устройств для защиты от перенапряжений. Порядок выполнения полноценной оценки рисков содержится в требованиях стандарта IEC 61643-22.

Параметры устройств для защиты от перенапряжений

При выборе типа защитных устройств необходимо учитывать следующие параметры:

- **Тип проводки:**
для каждого типа проводки существует соответствующий тип защитных устройств.
Расположение здания и особенности его архитектуры:
- количество подводящих линий и линий, проходящих через все здание.
Требуемый тип монтажа:
Продукция CITEL позволяет использовать следующие типы монтажа:
настенный монтаж в предназначенных для этого клеммных коробках, установка на монтажные шины (DIN-рейки), монтажные рамы 19".
- **Различные способы подключения**
(подключение к кабелям с поясной изоляцией, с применением коннекторов IDC, с помощью винтовых зажимов, коннекторов RJ45, RJ11...)
Особенности:
Некоторые защитные устройства оснащены сменным защитным модулем (E280, DLA).

Установка

Для обеспечения максимальной эффективности защиты при установке защитных модулей должны соблюдаться следующие правила:

- Линии заземления защитного устройства и защищаемого оборудования должны быть соединены друг с другом.
- Защитные модули должны устанавливаться в точках подключения для обеспечения максимально быстрого отвода импульсных токов.
- Расстояние между защитным модулем и защищаемым оборудованием не должно превышать 10 м. В случае невозможности соблюдения данного требования необходимо использовать дополнительный защитный модуль.
- Длина заземляющего провода не должна превышать 0,5 м, а поперечное сечение должно быть не менее 2,5 мм².
- Контур заземления и система выравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям технических норм.
- Защищенные и незащищенные проводники должны прокладываться на максимальном удалении друг от друга.

Техническое обслуживание

Устройства для защиты от перенапряжений производства CITEL относятся к очень надежному оборудованию. Их конструкция позволяет многократно отводить мощные импульсные токи без выхода из строя.

В редких случаях возникновения дефектов защитный модуль переходит в режим короткого замыкания. При этом обеспечивается дополнительная защита оконечных устройств и подается сигнал о неисправности оборудования. Для устранения неисправности достаточно заменить сменный защитный блок.

Для проверки технических параметров защитных устройств может применяться соответствующее оборудование (CITEL SPT800KE).

Особые условия: внешняя грозозащита

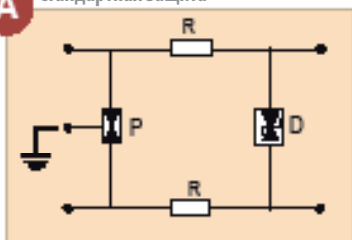
При наличии внешней системы грозозащиты устройства для защиты от перенапряжений для телекоммуникаций и систем передачи данных должны обеспечивать возможность отвода тока грозового разряда силой 2,5 кА при тестовом воздействии 10/350 мкс. (Тест D1 согласно требованиям IEC 61643-21).



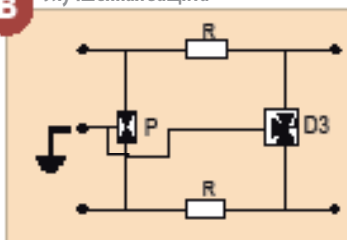
Защита от перенапряжений в телекоммуникационных сетях и сетях передачи данных

Стандартные защитные схемы

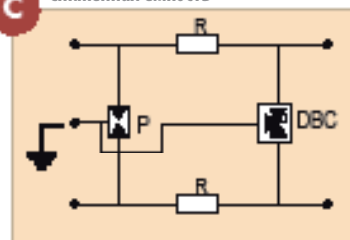
A Стандартная защита



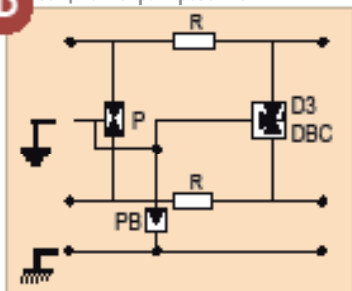
B Улучшенная защита



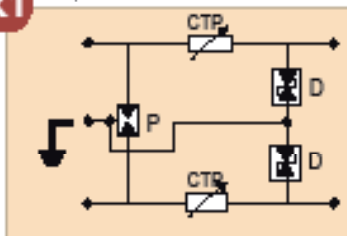
C Сниженная емкость



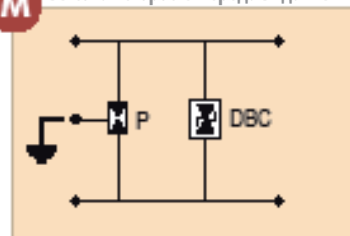
D Защита + экранирование



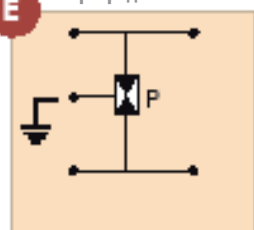
K1 Защита «K20»



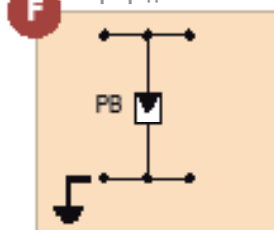
M Высокая скорость передачи данных



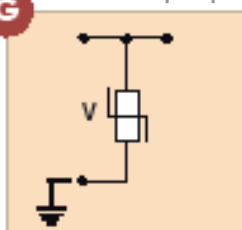
E 3-полюсный газоразрядник



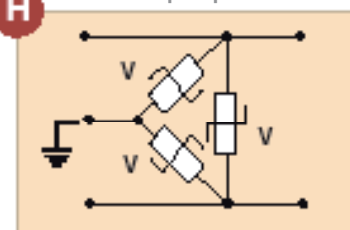
F 2-полюсный газоразрядник



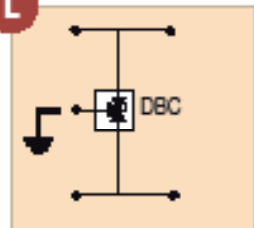
G 2-полюсный варистор



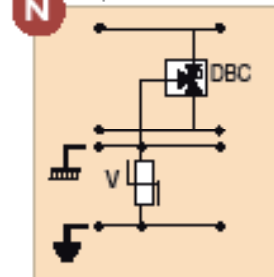
H 3-полюсная варисторная схема



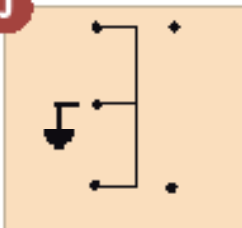
L 3-полюсная диодная защита со сниженной емкостью



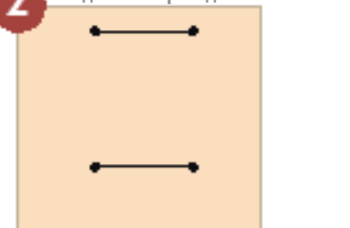
N Защита «CAT6»



J Заземление



Z Соединение проводников



P: Трехполюсный газоразрядник

PB: Двухполюсный газоразрядник

R: Сопротивление

D: Быстродействующие диоды

D3: Трехполюсная диодная защита

DBC: Диодная защита со сниженной емкостью

V: Варистор

CTP: Терморезистор с положительным ТКС

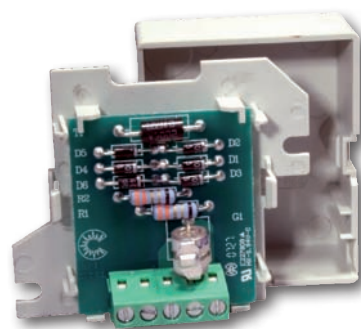


Модуль для защиты от перенапряжений (1,2 и 4 пары проводников)

V180, V280, V480



V480



V180

Устройства V180, V280 и V480 предназначены для защиты телекоммуникационного оборудования и систем передачи данных от вредоносного воздействия ударов молний и перенапряжений.

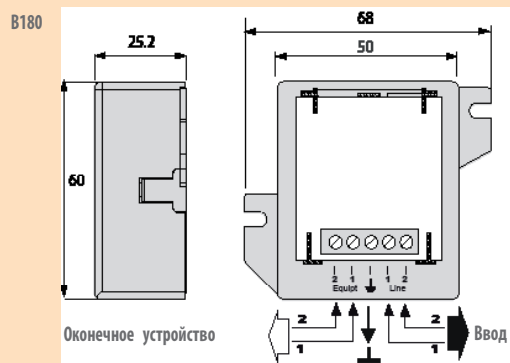
Двухкаскадная система защиты включает комбинацию мощных газовых разрядников и быстроредействующих диодов.

Защитные модули выпускаются в версиях для защиты 1,2 и 4 пар проводников. Наличие сменного блока позволяет легко и быстро осуществлять замену защитной схемы (предлагаются блоки S180., S280., S480..).

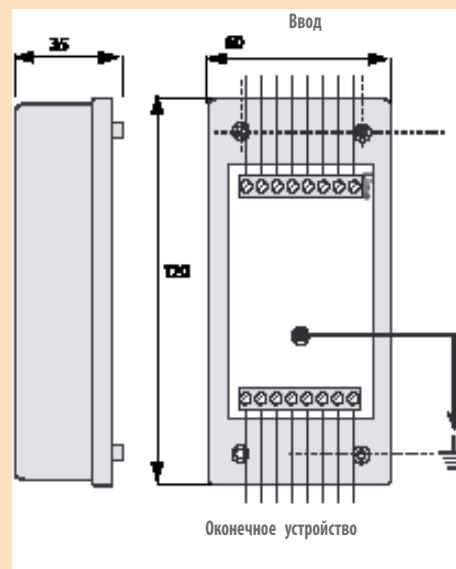
Компактные защитные модули являются идеальным решением для настенного монтажа и подключения с помощью винтовых зажимов. Три варианта подключения позволяют обеспечить защиту практически любого телекоммуникационного оборудования и устройств передачи данных.

Более того, по запросу доступны специальные комбинированные версии для защиты сетей передачи данных и электросетей (например, модуль V480-24D3/A12: три пары проводников для передачи данных с напряжением 24 В и одна линия питания с напряжением 12 В пост. тока).

Размеры (в мм)



V280-V480



- Модуль для защиты от перенапряжений (1, 2 и 4 пары проводников)
- Возможно применение в сфере телекоммуникаций и передачи данных
- Сменный защитный блок
- Настенный монтаж / подключение с помощью винтовых зажимов
- Соответствует требованиям IEC 61643-21 и BDE 0845-3-1



Модуль для защиты от перенапряжений (1,2 и 4 пары проводников)

V180, V280, V480

Технические данные:

Конфигурация устройства	Обозначение продукта по номенклатуре CITEL					
	V180-TD3	B180-48D3	B180-24D3	B180-12D3	B180-06D3	B180-06DBC
1 пара	V180-TD3	B180-48D3	B180-24D3	B180-12D3	B180-06D3	B180-06DBC
Номер по каталогу	72366	72364	72363	72362	72361	72371
2 пары	B280-TD3	B280-48D3	B280-24D3	B280-12D3	B280-06D3	B280-06DBC
Номер по каталогу	72776	72774	72773	72772	72771	72751
4 пары	B480-TD3	B480-48D3	B480-24D3	B480-12D3	B480-06D3	B480-06DBC
Номер по каталогу	72796	72794	72793	72792	72791	72798
Сфера применения	Аналоговый телефон, ADSL	ISDN 48 В	Интерфейс 4-20 мА	RS232	RS422 RS485	T2-T1 10BaseT
Конфигурация - V180... - B280... - B480...	2 пары 4 пары 8 пар	- 2 канала 4 канала	2 пары 4 пары 8 пар	2 пары 4 пары 8 пар	2 пары 4 пары 8 пар	- 4 пары 8 пар
Номинальное напряжение (Un)	150 В	48 В	24 В	12 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	170 В / 121В	53 В / 38В	28 В / 21В	15 В / 11В	8 В / 6В	8 В / 6В
Макс. рабочий ток (IL)	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Уровень защиты СЗ (Up) при In	220 В	70 В	40 В	30 В	20 В	25 В
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (ImAx)* импульс 8/20 мкс	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
D1 Ток грозового разряда (Iimp)* импульс 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Сопротивление отдельной линии (R)	4,7 Ом	4,7 Ом	4,7 Ом	4,7 Ом	4,7 Ом	4,7 Ом
Емкость (C)	350 пФ	600 пФ	1000 пФ	1500 пФ	2500 пФ	< 25 пФ
Схема подключения	A	B	B	B	B	C
Неисправность устройства	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание

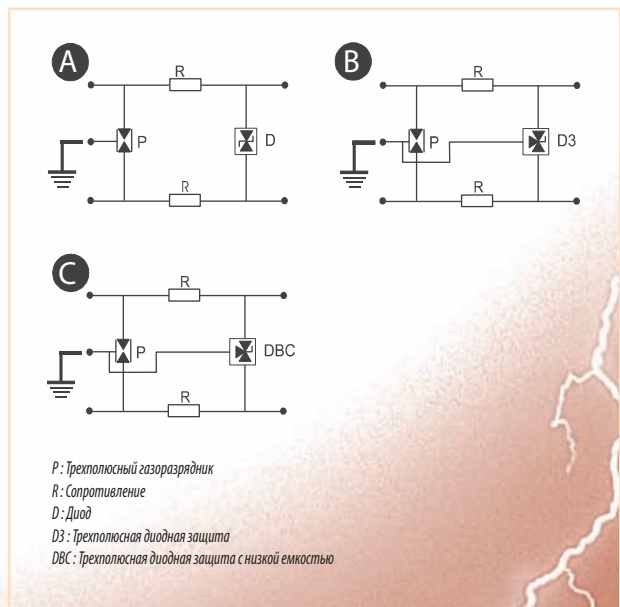
* на каждую пару



Механические свойства

Монтаж	Крепление на стену (винты в комплект поставки не входят)
Размеры	см. рисунок
Поперечное сечение проводника	мин./макс. 0,4/1,5 мм ²
Материал корпуса	Термопласт UL94-V0
Класс защиты	IP 20
Диапазон температур	от -40 °С до +80°С
Подключение заземления	Винтовой зажим
Сменный блок	для V180-xx = S180-xx для B280-xx = S280-xx для B480-xx = S480-xx

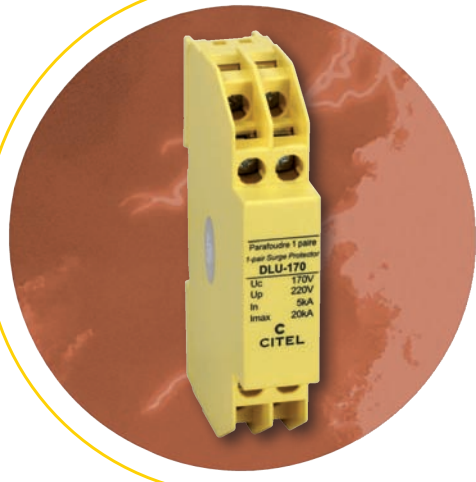
Принципиальная электрическая схема (для одной пары)





Защитные модули для сетей управления и оборудования сбора и передачи данных (установка в монтажные стойки/на DIN-рейку)

DLU, DLU2



DLU

Модули DLU и DLU2 предназначены для защиты телекоммуникационного оборудования, сетей управления и оборудования сбора и передачи данных от вредоносного воздействия ударов молний и перенапряжений. Конструкция этих устройств позволяет монтировать их на DIN-рейку и использовать в различных системах с номинальным напряжением от 6 до 170 В и скоростью передачи данных до 10 Мбит/с.

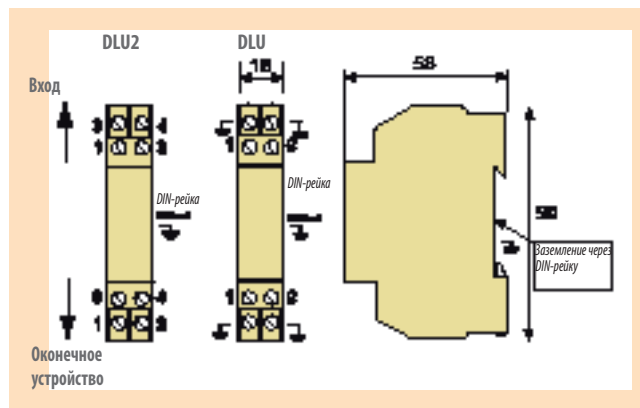
Защитная схема модулей DLU и DLU2 состоит из комбинации мощных газовых разрядников и быстродействующих диодов, благодаря чему обеспечивается высокая отводящая способность и малое время срабатывания.

Модули выпускаются в двух вариантах:

DLU – для одной пары проводников, DLU2 – для двух пар. Оба прибора выполнены в виде моноблоков и могут устанавливаться на DIN-рейку. Экранирующая оплетка подключается к заземляющему контуру через дополнительный газовый разрядник. Прибор заземляется непосредственно через DIN-рейку. По запросу возможна поставка специальных версий, рассчитанных на рабочий ток до 10 А.

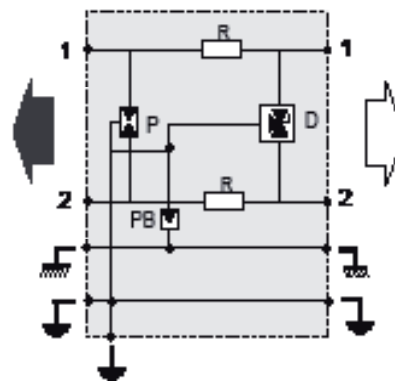
- Предназначены для монтажа на DIN-рейку
- Могут применяться для защиты всех видов телекоммуникационного оборудования, сетей управления и оборудования сбора и передачи данных
- Корпус в виде моноблока
- Защита двух пар проводников (DLU2)
- Контакт для подключения экранирующей оплетки (DLU)Заземление
- через DIN-рейку (DLU, DLU2)
- Соответствует требованиям IEC 61643-21 и VDE 0845-3-1

Размеры (в мм)

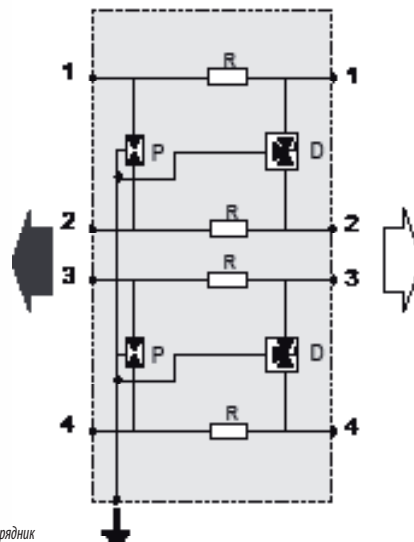


Принципиальная электрическая схема

DLU
1 пара



DLU2
2 пары



P: Треугольный газоразрядник
Pb: Двухконтактный газоразрядник
R: Сопротивление
D: Диод



Защитные модули для сетей управления и оборудования сбора и передачи данных

DLU, DLU2

Технические данные:

1 пара: DLU

Название устройства по номенклатуре CITEЛ	DLU-170	DLU-48D3	DLU-48DBC	DLU-24D3	DLU-12D3	DLU-12DBC	DLU-06D3	DLU-06DBC
Номер по каталогу	74238	74236	74237	74234	74232	74233	74230	74231
Область применения	Аналоговый телефон ADSL	48 В ISDN	Fipway WorldFIP Fieldbus-H2	4-20 мА Цепь 24 В	Profibus-FMS Interbus Fieldbus-H1 Batibus LON	Profibus-DP LONwork	RS485 RS 422	6 В высокая скорость передачи данных
Конфигурация	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран
Номинальное напряжение (Un)	150 В	48 В	48 В	24 В	12 В	12 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	170 В / 121 В	53 В / 37 В	53 В / 37 В	28 В / 20 В	15 В / 10 В	15 В / 10 В	10 В / 7 В	10 В / 7 В
Макс. рабочий ток (IL)	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Уровень защиты СЗ (Up) при In	220 В	70 В	75 В	40 В	30 В	35 В	20 В	25 В
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (Imax)* импульс 8/20 мкс	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
D1 Ток грозового разряда (Iimp)* импульс 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Сопротивление отдельной линии (R)	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом
Емкость (C)	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ
Время срабатывания	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс
Схема подключения	D	D	D	D	D	D	D	D
Неисправность устройства	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические свойства	DIN-рейка 35 мм Размеры: см. рисунок Поперечное сечение проводника - не более 1,5 мм ² Материал корпуса: Термопласт UL94-V0 Заземление через DIN-рейку (DLU, DLU2) и винтовой зажим (DLU)							

*на каждую пару

2 пары: DLU2

Название устройства по номенклатуре CITEЛ	DLU2-170	DLU2-48D3	DLU2-24D3	DLU2-12D3	DLU2-06D3	DLU2-06DBC
Номер по каталогу	74268	74266	74264	74262	74260	74261
Область применения	Аналоговый телефон ADSL	48 В ISDN	24 В	RS232	RS 485 RS422	T2 - T1 10BaseT
Конфигурация	2 пары	2 пары	2 пары	2 пары	2 пары	2 пары
Номинальное напряжение (Un)	150 В	48 В	24 В	12 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	170 В / 121 В	53 В / 37 В	28 В / 20 В	15 В / 10 В	10 В / 7 В	10 В / 7 В
Макс. рабочий ток	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Уровень защиты СЗ (Up) при In	220 В	70 В	40 В	30 В	20 В	25 В
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (Imax)* импульс 8/20 мкс	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
D1 Ток грозового разряда (Iimp)* импульс 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Сопротивление отдельной линии (R)	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом
Емкость (C)	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ
Время срабатывания	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс
Схема подключения	C	C	C	C	C	C
Неисправность устройства	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические свойства	DIN-рейка 35 мм Размеры: см. рисунок Поперечное сечение проводника - не более 1,5 мм ² Материал корпуса: Термопласт UL94-V0 Заземление через DIN-рейку (DLU, DLU2) и винтовой зажим (DLU)					

*на каждую пару



Защитные модули для сетей управления и оборудования сбора и передачи данных (установка в монтажные стойки/ на DIN-рейку)

DLA



DLA

Модули серии DLA предназначены для защиты телекоммуникационного оборудования, сетей управления и оборудования сбора и передачи данных от воздействия ударов молний и перенапряжений. Конструкция этих устройств позволяет монтировать их на DIN-рейку и использовать в различных системах с номинальным напряжением от 6 до 170 В и скоростью передачи данных до 10 Мбит/с. Защиту пары проводников обеспечивает сменный защитный блок. Защитная схема модуля DLA состоит из комбинации мощных газовых разрядников и быстродействующих диодов, благодаря чему обеспечивается высокая отводящая способность и малое время срабатывания. Экранирующая оплетка подключается к заземляющему контуру через дополнительный газовый разрядник. Прибор заземляется непосредственно через DIN-рейку. При извлечении сменного блока разрыва линии связи не происходит.

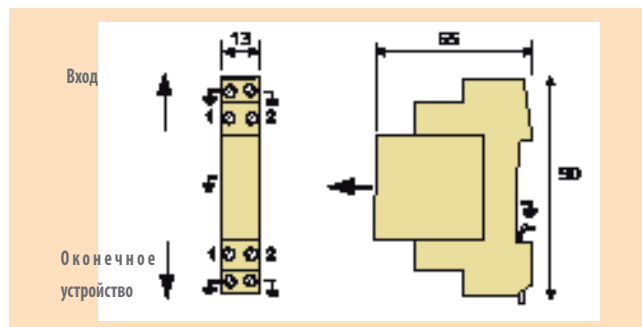
Специальные версии:

Модули DLAH представляют собой защитные устройства, рассчитанные на высокий рабочий ток (до 2,4 А).

Отличие версии DLAW заключается в разрыве линии связи при извлечении сменного блока.

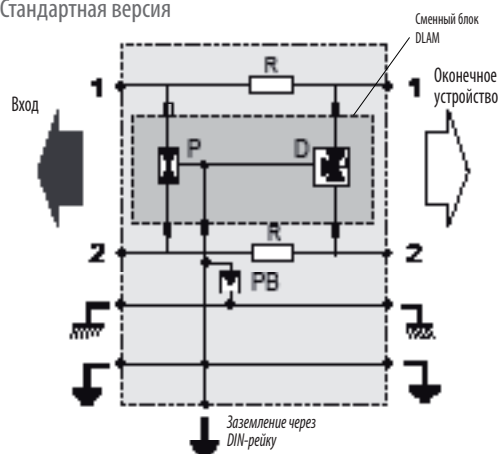
- Ширина всего 12 мм
- Сменный защитный модуль
- Возможность применения для защиты всех видов телекоммуникационного оборудования, сетей управления и оборудования сбора и передачи данных
- Защита экранирующей оплетки
- Рабочий ток до 2,4 А (DLAH)
- Подключение к заземляющему контуру через DIN-рейку или винтовой зажим
- Соответствие требованиям IEC 61643-21 и VDE 0845-3-1

Размеры (в мм)

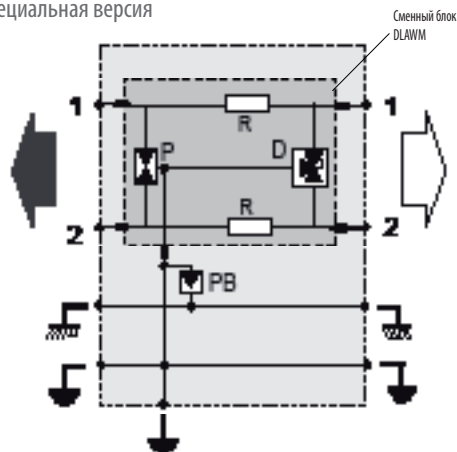


Принципиальная электрическая схема

DLA
Стандартная версия



DLAW
Специальная версия



P : Трехполюсный газоразрядник
 Pв : Двухполюсный газоразрядник
 R : Сопротивление
 D : Диодная защита

С10



Защитные модули для сетей управления и оборудования сбора и передачи данных

DLA

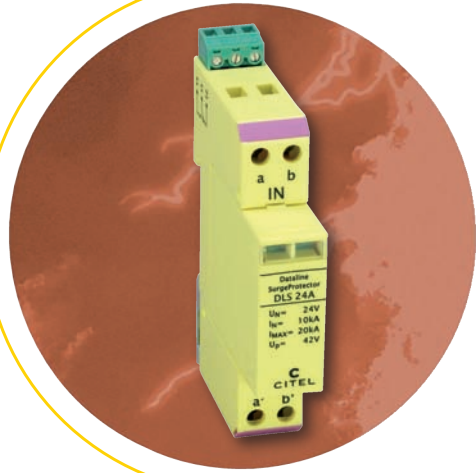
Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEЛ	DLA-170	DLA-48D3	DLA-48DBC	DLA-24D3	DLA-12D3	DLA-12DBC	DLA-06D3	DLA-06DBC
Номер по каталогу	74404	74403	74423	74402	74401	74421	74400	74420
Область применения	Аналоговый телефон ADSL	ISDN-T0 48 В	Fipway WorldFIP Fieldbus-H2	Цепь 4-20 мА	RS232	Profibus-DP LONwork	RS422 RS485	MIC/T2 10BaseT
Конфигурация	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран	1 пара + экран
Номинальное напряжение (Un)	150 В	48 В	48 В	24 В	12 В	12 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uс)	170 В /121 В	53 В / 37 В	53 В / 37 В	28 В / 20 В	15 В / 10 В	15 В / 10 В	8 В / 6 В	8 В / 6 В
Макс. рабочий ток (Iл)	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Уровень защиты СЗ (Up) при In	220 В	70 В	75 В	40 В	30 В	35 В	20 В	25 В
Номинальный импульсный ток С2 (In) импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (Imax) импульс 8/20 мкс	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
D1 Ток грозового разряда (Iimp) импульс 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Сопротивление отдельной линии (R)	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом	< 4 Ом
Емкость (С)	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ
Время срабатывания	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс
Схема подключения	D	D	D	D	D	D	D	D
Неисправность устройства	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Сменный блок	DLAM-170	DLAM-48D3	DLAM-48DBC	DLAM-24D3	DLAM-12D3	DLAM-12DBC	DLAM-06D3	DLAM-06DBC
Номер по каталогу	74414	74413	74433	74412	74411	74431	74410	74430
Версии	DLA-xxx : Стандартная версия (при извлечении сменного блока с защитной схемой передача данных не прерывается) DLAW-xxx : Специальная версия (при извлечении сменного блока с защитной схемой передача данных прерывается) – «доступна по запросу» DLAH-xxx : Специальная версия для подачи питания (макс. рабочий ток = 2,4 А) – «доступна по запросу»							
Механические свойства	DIN-рейка 35 мм Размеры: см. рисунок Поперечное сечение проводника: мин./макс. 0,4/1,5 мм ² Материал корпуса: Термопласт UL94-V0 Подключение к заземляющему контуру через DIN-рейку и винтовой зажим							



Защитные модули для сетей управления и оборудования сбора и передачи данных

DLS xx B FS / DLS xx A FS



DLS xx BFS

Модули серии DLS предназначены для защиты телекоммуникационного оборудования, сетей управления и оборудования сбора и передачи данных от воздействия ударов молний и перенапряжений. Конструкция этих устройств позволяет монтировать их на DIN-рейку и использовать в различных системах с номинальным напряжением от 6 до 110 В и скоростью передачи данных до 10 Мбит/с.

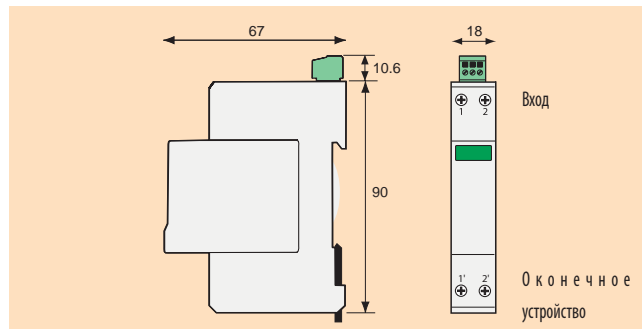
Защитная схема модуля DLS состоит из комбинации мощных газовых разрядников и быстродействующих диодов, благодаря чему обеспечивается высокая отводящая способность и малое время срабатывания. Наличие оптического индикатора позволяет быстро проверить состояние устройства. Для удобства дистанционного мониторинга состояния устройства в стандартном базовом блоке предусмотрено наличие удаленной сигнализации. Прибор заземляется непосредственно через DIN-рейку. При извлечении сменного блока происходит разрыв линии связи.

Специальные версии:

Модули серии DLS xx A FS представляют собой защитные устройства, рассчитанные на высокий рабочий ток (от 2 А до 10 А).

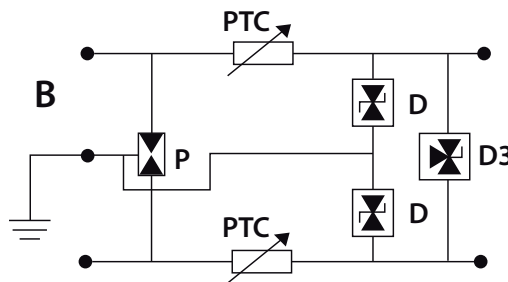
- Ширина всего 12 мм
- Сменный защитный модуль
- Возможность применения для защиты всех видов телекоммуникационного оборудования и оборудования сбора и передачи данных
- Оптический индикатор состояния устройства
- Удаленная сигнализация
- Заземление через DIN-рейку
- Соответствие требованиям IEC 61643-21 и VDE 0845-3-1

Размеры (в мм)

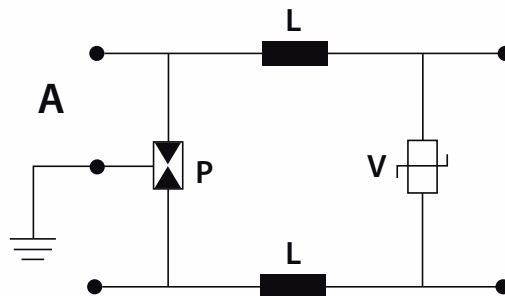


Принципиальная электрическая схема

DLS xx B FS
Стандартная версия



DLS xx A FS
Специальная версия



P : Трехполюсный газоразрядник
D : Диодная защита
L : Катушка индуктивности
V : Варистор



Защитные модули для сетей управления и оборудования сбора и передачи данных

DLS xx B, DLS xx A

DLS xx B

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEC	DLS 110 B FS	DLS 48 B FS	DLS 24 B FS	DLS 12 B FS	DLS 05 B FS
Номер по каталогу	73117	73116	73114	73112	73110
Область применения	Аналоговый телефон ADSL	ISDN-TO 48 В	Цепь 4-20 мА	RS232	RS422 RS485
Конфигурация	1 пара	1 пара	1 пара	1 пара	1 пара
Номинальное напряжение (Un)	110 В	48 В	24 В	12 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	170 В / 135 В	55 В / 39 В	40 В / 28 В	20 В / 14 В	10 В / 7 В
Макс. рабочий ток (I _л)	1 А	145 мА	145 мА	145 мА	145 мА
Уровень защиты СЗ (Up) при In	450 В	135 В	65 В	39 В	20 В
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (Imax)* импульс 8/20 мкс	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
D1 Ток грозового разряда (Iimp)* импульс 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Сопротивление отдельной линии (R)	< 1 Ом	< 11 Ом	< 11 Ом	< 11 Ом	< 11 Ом
Емкость (C)	< 90 нФ	< 1,2 нФ	< 2,9 нФ	< 4,5 нФ	< 7 нФ
Время срабатывания	< 25 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс
Схема подключения	C	B	B	B	B
Неисправность устройства	Разрыв линии связи				
Индикатор неисправности (механический)	Красный				
Удаленная сигнализация	сухие контакты реле				
Сменный блок	DLSM 170 В	DLSM 48 В	DLSM 24 В	DLSM 12 В	DLSM 05 В
Номер по каталогу	74414	74413	74412	74411	74410
Механические свойства	DIN-рейка 35 мм Размеры: см. рисунок Поперечное сечение проводника: мин./макс. 0,4/6 мм ² Материал корпуса: Термопласт UL94-V0 Подключение к заземляющему контуру через DIN-рейку и винтовой зажим				

*на каждую пару

DLS xx A

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEC	DLS 48 A FS	DLS 24 A FS	DLS 12 A FS	DLS 05 A FS
Номер по каталогу	73115	73113	73111	73109
Область применения	-	-	-	-
Конфигурация	1 пара	1 пара	1 пара	1 пара
Номинальное напряжение (Un)	48 В	24 В	12 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	55 В / 39 В	40 В / 28 В	20 В / 14 В	10 В / 7 В
Макс. рабочий ток (I _л)	2 А	2 А	2 А	2 А
Уровень защиты СЗ (Up) при In	135 В	65 В	39 В	20 В
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (Imax)* импульс 8/20 мкс	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
D1 Ток грозового разряда (Iimp)* импульс 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Сопротивление отдельной линии (R)	< 11 Ом	< 11 Ом	< 11 Ом	< 11 Ом
Емкость (C)	< 1,2 нФ	< 2,9 нФ	< 4,5 нФ	< 7 нФ
Время срабатывания	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс	< 1 нс
Схема подключения	B	B	B	B
Неисправность устройства	Разрыв линии связи			
Индикатор неисправности (механический)	Красный			
Удаленная сигнализация	сухие контакты реле			
Сменный блок	DLSM 48 А	DLSM 24 А	DLSM 12 А	DLSM 05 А
Номер по каталогу	74413	74412	74411	74410
Механические свойства	DIN-рейка 35 мм Размеры: см. рисунок Поперечное сечение проводника: мин./макс. 0,4/6 мм ² Материал корпуса: Термопласт UL94-V0 Подключение к заземляющему контуру через DIN-рейку и винтовой зажим			

*на каждую пару

Версии для других рабочих токов доступны по дополнительному запросу.



Сменные защитные модули

Серия E280



E280

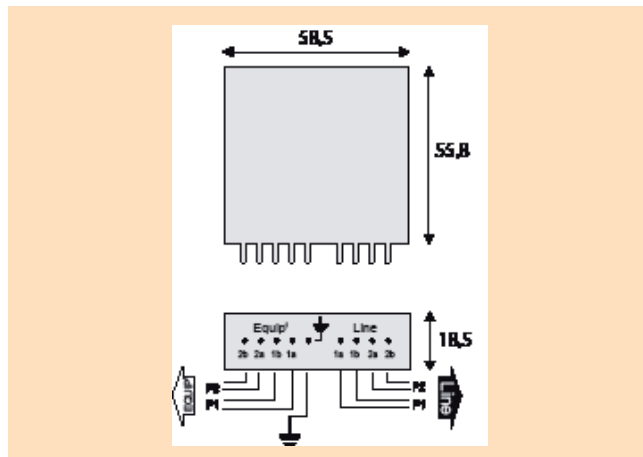
Основу серии E280 составляют сменные модули для защиты от перенапряжений, что позволяет обеспечить защиту всех распространенных интерфейсов. Концепцией защиты предусмотрено наличие соответствующих модулей для каждого интерфейса/топологии. В каждом отдельном модуле содержится двухкаскадная схема защиты, рассчитанная на подключение до 4 проводников. Благодаря простоте смены блоков на базе модулей E280 можно быстро адаптировать защитную концепцию под любой тип линии или значение напряжения.

Более того, модули можно использовать в различных комбинациях, что позволяет использовать единую концепцию защиты для различных интерфейсов.

Схема защиты основана на использовании трехполюсных газовых разрядников в сочетании с быстроредействующими диодами. Таким образом обеспечивается минимальное время срабатывания и высокая отводящая способность.

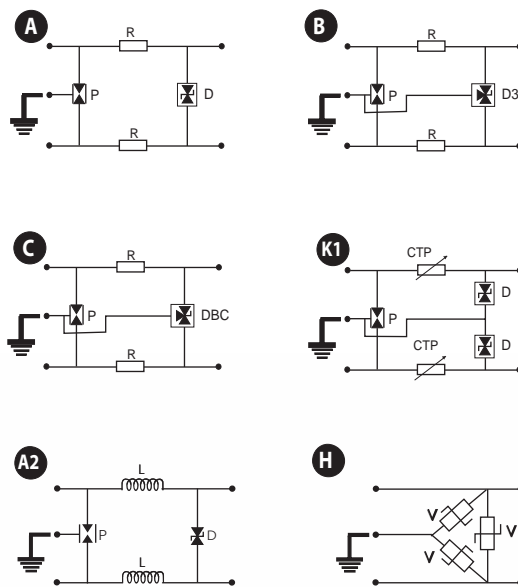
- Сменный защитный модуль
- Универсальность
- Малое время срабатывания и высокая отводящая способность
- Возможность использования в сетях с напряжением от 6 В пост.тока до 230 В пер.тока (E280-A..)
- Защита всех распространенных интерфейсов с напряжением от 6 до 150 В (E280)

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема

версия для 1 пары



P: Трехполюсный газоразрядник
 R: Сопротивление
 D: Диод
 D3: Трехполюсная диодная защита
 DBC: Диодная защита малой емкости

CTP: Терморезистор с положительным ТКС
 L: Катушка индуктивности
 V: Варистор



Сменные защитные модули

Серия E280

Серия E280

Защитные модули для телекоммуникационных систем и оборудования сбора и передачи данных

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре СИТЕЛ	E280-TM	E280-K20	E280-48D3M	E280-24D3M	E280-12D3M	E280-06D3M	E280-06DBC
Номер по каталогу	71186	71192	71184	71183	71182	71181	71171
Область применения	Аналоговые линии -ADSL	Аналоговые линии – стандарт K20	ISDN-T0 Telex	Выделенная линия 4-20 мА	RS232	RS422 RS485	T2 - T1 10BaseT
Номинальное напряжение (Un)	150 В	150 В	48 В	24 В	12 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	170 В / 135В	220 В	53 В / 42,9 В	28 В / 21,4			
Макс. рабочий ток (Ic)	300 мА	150 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Максимальная частота	3 МГц	3 МГц	1 МГц	0,5 МГц			
Уровень защиты СЗ (Up) при In	220 В	260 В	70 В	40 В			
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (Imax)* импульс 8/20 мкс	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Ток грозового разряда D1 (Iimp)* импульс 10/350 мкс	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА
Схема подключения	A	K1	B	B	B	B	C
Неисправность устройства	Короткое замыкание	отключение и сброс	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические свойства	Сменный блок, рассчитанный на подключение 2 пар Монтаж на несущие конструкции BN, FPSU, MMP Размеры: см. рисунок Подключение: медный штекер 0,5 μ Материал корпуса: Термопласт UL94-V0						

*на каждую пару

C15

Серия E280A

Защита от перенапряжений электрических вводов (постоянный и переменный ток)

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре СИТЕЛ	E280-A06	E280-A12	E280-A24	E280-A48	E280-AB12	E280-AB24	E280-AB35	E280-AB48	E280-AB110	E280-AB220
Номер по каталогу	71162	71152	71153	71154	71138	71139	71135	71140	71149	71148
Номинальное напряжение (Un)	6 В	12 В	24 В	48 В	12 В	24 В	35 В	48 В	110 В	230 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	8 В / 5 В	15 В / 10 В	28 В / 18 В	53 В / 38 В	18 В / 14 В	26 В / 20 В	35 В / 30 В	54 В / 40 В	125 В / 95 В	300 В / 250 В
Макс. рабочий ток (Ic)	500 мА	500 мА	500 мА	500 мА	10 А	10 А	10 А	10 А	10 А	10 А
Уровень защиты СЗ (Up) при In	20 В	30 В	50 В	60 В	40 В	60 В	90 В	130 В	250 В	600 В
Номинальный импульсный ток C2 (In)* импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	1,5 кА	1,5 кА	1,5 кА	1,5 кА	4,5 кА	4,5 кА
Макс. импульсный ток (Imax)* импульс 8/20 мкс	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	6,5 кА	6,5 кА
Схема подключения	A2	A2	A2	A2	H	H	H	H	H	H
Механические свойства	Сменный блок, рассчитанный на подключение 2 пар Монтаж на несущие конструкции BN, FPSU, MMP Размеры: см. рисунок Подключение: медный штекер 0,5 μ Материал корпуса: Термопласт UL94-V0									

*на каждую пару

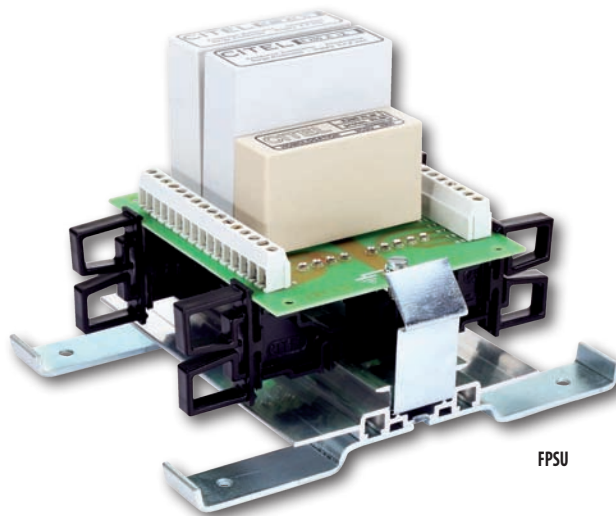


Несущие системы для защитных модулей

BN, FPSU, MMP



BN



FPSU

Монтажные коробки и несущие системы для защитных модулей серии E280 выпускаются в трех различных вариантах. Серия BN: металлический корпус для монтажа на стену; три модификации, отличающиеся размерами и рассчитанные на подключение 8, 16 или 32 пар проводников.

Серия FPSU: практичное решение для быстрого подключения модулей серии E280. Несущая система FPSU состоит из основной несущей пластины и универсальных держателей. Может монтироваться на MDF или DIN-рейку, рассчитана на подключение 4, 8 или 16 пар проводников.

В случае невозможности монтажа на DIN-рейку или MDF возможно использование серии FP, рассчитанной на монтаж на стену и подключение 10 или 25 пар проводников.

Возможна поставка несущих систем BN и FPSU, рассчитанных на следующие типы соединений:

винтовые зажимы, соединения типа «Wrap»

коннекторы IDC (Франция)

QuickConnect 66 и ATT110 (США)

Модуль MMP: монтажная коробка для двух модулей E280 для установки на MDF.

- **Серия BN:** подключение 8, 16 или 32 пар проводников
Металлический корпус
- **Серия FPSU:** подключение 4, 8 или 16 пар проводников
Монтаж на MDF или DIN-рейку
- **Серия FP:** подключение 10 или 25 пар проводников
Монтаж на стену
- **Модуль MMP:** подключение 4 пар проводников
Монтажная рама для установки двух модулей E280
- **Способы подключения:** коннекторы IDC, винтовые зажимы, технология «Wrap»

Технические данные:

Формат	Металлическая рама			Несущая система					Монтажная коробка
Название продукта	BN08	BN16	BN32	FPSU04	FPSU08	FPSU16	FP10	FP25	MMP
Номер по каталогу	71347	71357	71377	71442	71462	71472	71435	71475	71480
Макс. количество пар	8	16	32	4	8	16	10	25	4
Макс. количество модулей E280	4	8	16	2	4	8	5	13	2
Способ подключения: Винтовой зажим	BN08B	BN16B	BN32B	FPSU04B	FPSU08B	FPSU16B	-	-	-
Wrap	BN08W	BN16W	BN32W	FPSU04W	FPSU08W	FPSU16W	-	-	-
IDC (Франция)	BN08CAD	BN16CAD	BN32CAD	FPSU04CAD	FPSU08CAD	FPSU16CAD	-	-	MMP
Quick connect 66 (США) ATT110 (США)	-	-	-	-	-	-	FP10QC66 FP10-110	FP25QC66	-
Способ монтажа	Монтаж на стену	Монтаж на стену	Монтаж на стену	MDF* DIN-рейка	MDF* DIN-рейка	MDF* DIN-рейка	Монтаж на стену	Монтаж на стену	MDF*
Подключение заземления	Винтовые зажимы M4			Винтовые зажимы M4					Заземляющий штырь

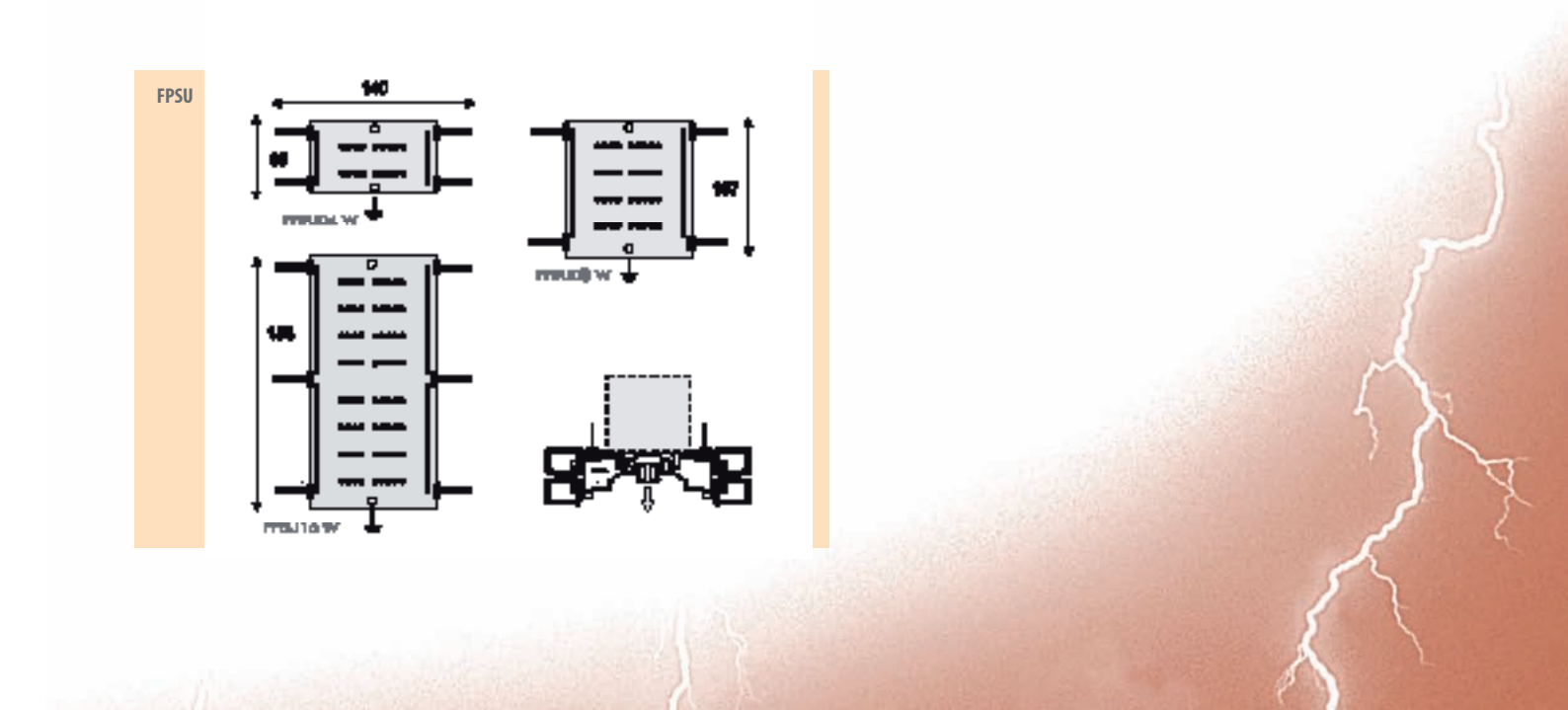
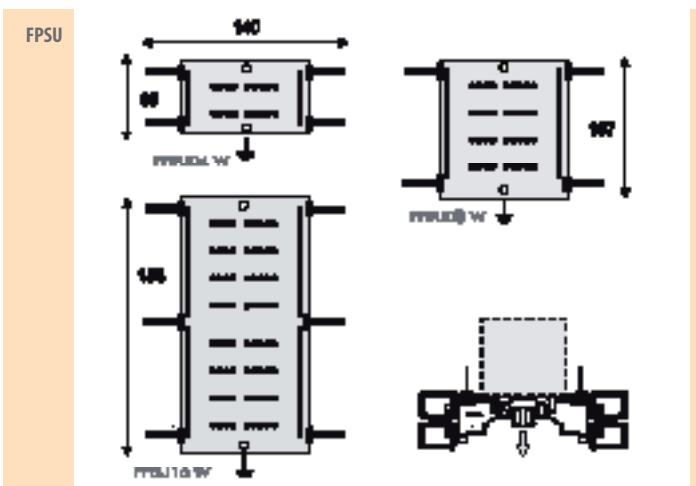
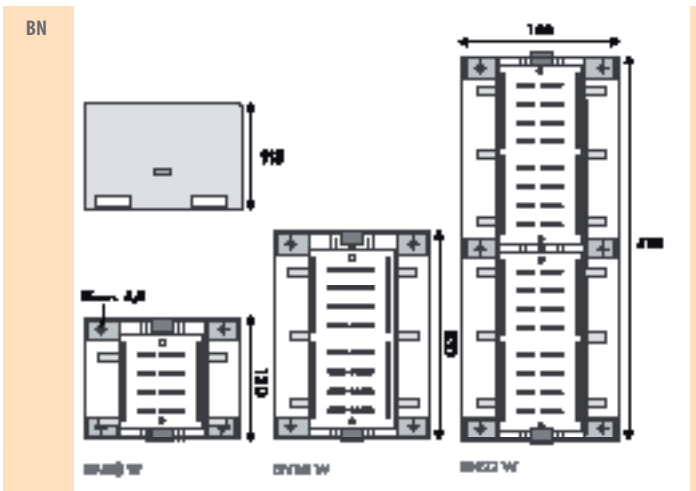
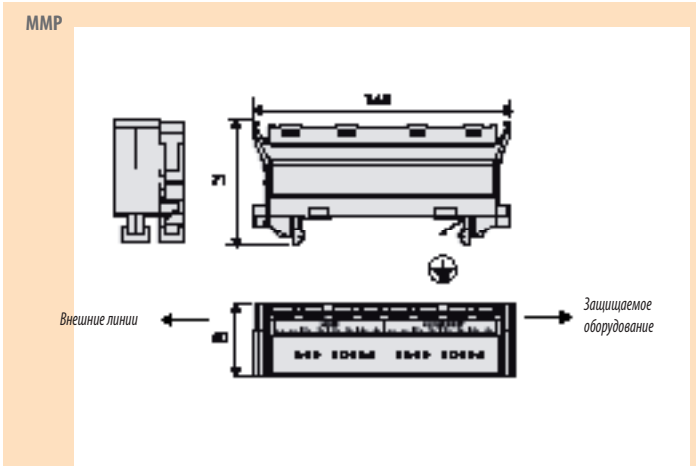
* Совместим с: PA015001 (Infra+), HPU (3M-Power), 09649 (Alcatel) и профиль CTEL



Несущие системы для защитных модулей E280

BN, FPSU, MMP

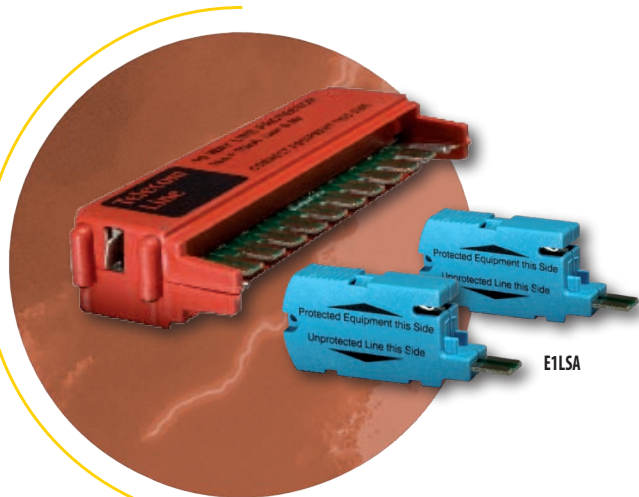
Размеры (в мм)





Модули защиты от перенапряжений для плат LSA-Plus* (для 1 и 10 пар)

E1LSA, LSA10



LSA10

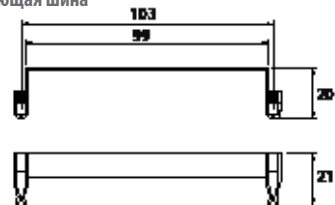
Защитные модули предназначены для защиты одной (E1LSA) или нескольких (LSA10) пар проводников в платах LSA-Plus. Для этого защитные модули устанавливаются в имеющиеся платы LSA-Plus, обеспечивая двухкаскадную защиту от перенапряжений для соответствующих пар проводников.

Простой способ сборки облегчает установку и позволяет в случае необходимости быстро заменить вышедший из строя модуль. Защитные модули должны быть заземлены с помощью заземляющей шины, поставляемой отдельно.

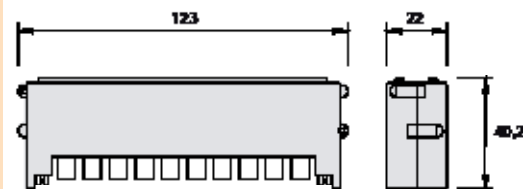
Защитная схема состоит из трехполюсного газового разрядника и диодного каскада и обеспечивает высокую отводящую способность в сочетании с малым временем срабатывания. Выпускаются две версии, рассчитанные на 1 пару (E1LSA) или 10 пар (LSA10). Оба варианта могут использоваться для защиты как аналогового, так и цифрового оборудования.

Размеры (в мм)

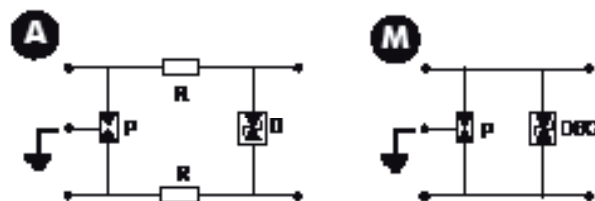
Заземляющая шина



LSA10



Принципиальная электрическая схема



Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEЛ	E1LSA-T	E1LSA-06DBC	LSA10-T
Номер по каталогу	71683	71666	67802
Область применения	Аналоговые линии ADSL	T2 - T1 10BaseT	Аналоговые линии ADSL
Конфигурация	1 пара	1 пара	10 пар
Номинальное напряжение (Un)	150 В	6 В	150 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	170 В / 120 В	8 В / 6 В	170 В / 120 В
Макс. рабочий ток (IL)	300 мА	300 мА	300 мА
Максимальная частота	3 МГц	> 20 МГц	3 МГц
Уровень защиты С3 (Up) при 5 кА	230 В	25 В	230 В
Макс. импульсный ток (Imax) импульс 8/20 мкс	5 кА	5 кА	5 кА
Схема подключения	A	M	A
Неисправность устройства	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические свойства	Установка в платы LSA + Размеры: см. рисунок Материал корпуса: Термопласт UL94-V0		

- Модули защиты от перенапряжений для плат LSA-Plus*
- Простота установки без необходимости использовать соединительные провода
- Простота замены
- Возможность использования для аналогового и цифрового оборудования

*Система «LSA-PLUS», в которой контакт «LSA-PLUS» является самой маленькой функциональной единицей, применяется для соединения, разъединения, переключения и заземления в области телекоммуникации и передачи данных.



Одно- и двухкаскадные магазины для защиты телефонных линий

LSASM, LSAM, LSA A, LSA T, LSAMW, BB, BTR, E 10



LSASM

Магазины данной серии были разработаны для использования газовых разрядников в кабельных соединениях, адаптированных под плиты LSA-Plus*. Один магазин может обеспечить защиту до 10 пар проводников. Магазин LSAM 20 может быть укомплектован двухэлектродными газовыми разрядниками. Таким образом, при наличии проблем, связанных с возникновением продольного напряжения, обеспечивается низкочувствительная защита 20 линий. Магазин LSAM 30 комплектуется десятью трехэлектродными газовыми разрядниками для защиты от перенапряжений. В случае срабатывания десять разрядников способны обеспечить как продольную, так и поперечную дифференциальную защиту.

Устройство LSASM представляет собой вставной защитный модуль с двухкаскадной защитной схемой, рассчитанный на подключение 10 пар проводников. Защитный модуль рассчитан также на использование в кабельных соединениях, адаптированных под плиты LSA-Plus*. Каждый защитный магазин устанавливается в отдельный размыкающий плинт LSA-Plus*. Особый интерес представляет возможность выбора вариантов контроля выхода устройства из строя: стандартные устройства вызывают короткое замыкание в линии, после чего соединение прерывается. В случае с устройством LSA 10/20 соединение сохраняется, но защита больше не обеспечивается, а контрольная лампочка меняет свой цвет с зеленого на красный. Для обеспечения этой функции устройству требуется дополнительное питание с напряжением 12 В.



LSAM

Аксессуары для LSA-Plus



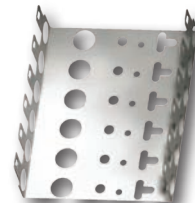
LSA-T



BTR 90/20



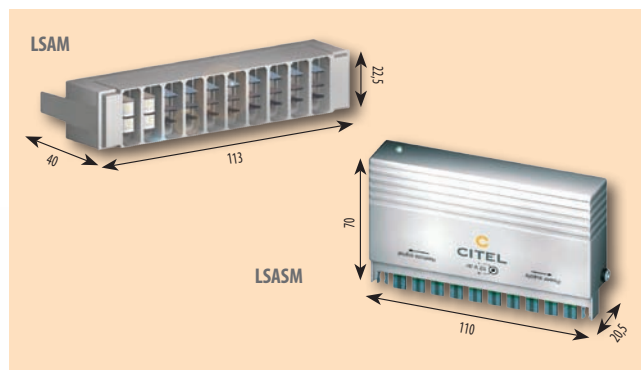
E 10



LSAMW



Размеры (в мм)



Технические данные:

Название продукта	LSASM TD3	LSASM48	LSA 10/20
Номер по каталогу	67616	67613	67616-NL
Номинальное напряжение	60 В	48 В	60 В
Макс. допустимое рабочее напряжение	200 В	55 В	180 В
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс	5 кА	5 кА	2,5 кА
Макс. импульсный ток (8/20) мкс	10кА	10 кА	5 кА
Полное сопротивление связи	4,7 Ом	4,7 Ом	4,7 Ом
Технология подключения	LSA-Plus*	LSA-Plus*	LSA-Plus*
Защитная схема	A	A	B
Остаточное напряжение	220 В	70 В	300 В
Время срабатывания	25 нс	25 нс	25 нс
Диапазон температур	от -20°C до +80°C	от -20°C до +80°C	от -20°C до +80°C

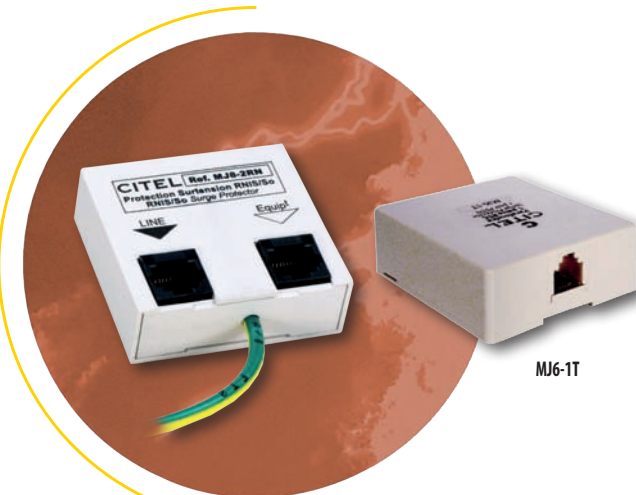
Номера по каталогу:

Название продукта	Номер	Название продукта	Номер
LSAM20	67603	LSA 10/20	67616-NL
LSAM220	67604	LSA T 10	67802
LSAM30	67605	LSA MW 2	67621
LSAM330	67606	LSA MW 4	67641
LSASM5	67610	LSA MW 6	67661
LSASM12	67611	LSA MW 10	67699
LSASM24	67612	E1 LSA E10	67810
LSASM48	67613	BB 90 V	9280001
LSASM60	67614	BB 230 V	9280007508
LSASM110 D3	67615	BTR 90 V	9290001
LSASMT D3	67616	BTR 230 V	9293057



Защитные модули для линий связи

MJ8-2RN, B180T/MJ6, MJ6-1T



MJ8-2RN

Модули этой серии предназначены для защиты чувствительного телекоммуникационного оборудования (модемы, аппараты факсимильной связи, ISDN-телефоны...) от воздействия молний и перенапряжений. Простота монтажа обеспечивается благодаря наличию стандартных разъемов RJ45 и RJ11. Защитная схема модуля состоит из комбинации мощных газовых разрядников и быстродействующих диодов, благодаря чему достигается высокая отводящая способность и малое время срабатывания.

MJ8-2RN

Представляет собой промежуточный штекер с двумя разъемами RJ45, разработанный специально для защиты интерфейса ISDN-So. Простота установки после терминала NTBA позволяет надежно защитить расположенные за модулем оконечные устройства от симметричных и асимметричных перенапряжений.

B180-T/MJ6

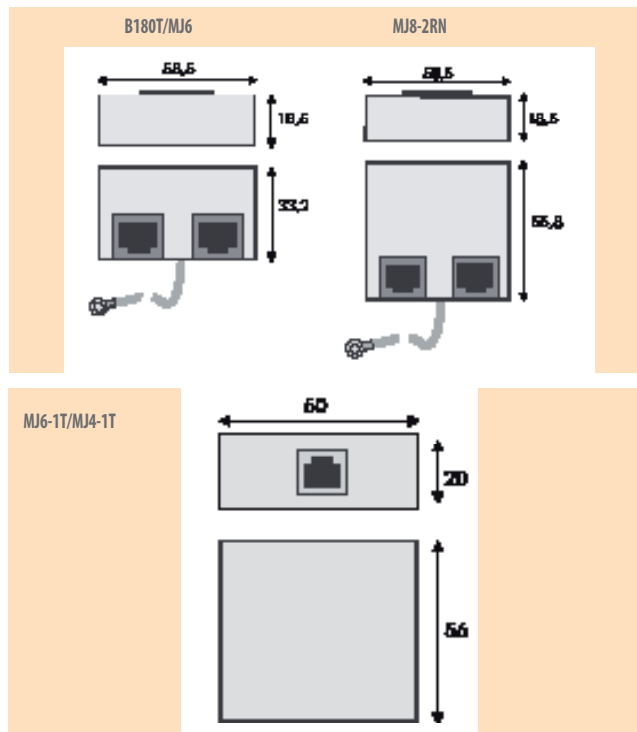
Также является промежуточным штекером с возможностью быстрой установки. Наличие двух разъемов RJ11 позволяет устанавливать его перед терминалом NTBA в качестве защиты интерфейса ISDN-To. Более того, модуль B180-T/MJ6 является идеальным вариантом для защиты аналогового оборудования (телефонов, аппаратов факсимильной связи и модемов).

MJ6-1T и MJ4-1T

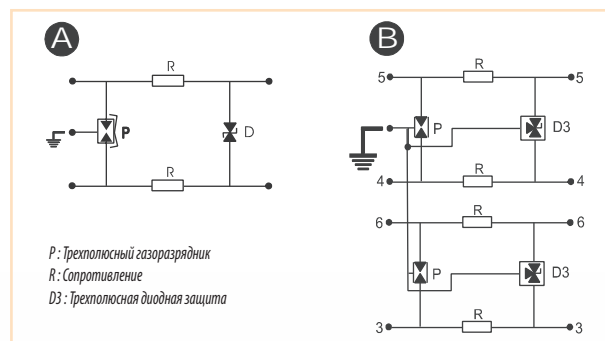
..... Данные модули оснащены разъемами RJ11 и RJ9 и предназначены для защиты интерфейсов PSTN и ADSL. Подключение к линии осуществляется с помощью винтовых зажимов, а подключение оконечного устройства – с помощью штекеров RJ11 или RJ9. Возможен монтаж на стену.

- Защита телефонных линий
- Совместимость с интерфейсами PSTN, ISDN So/To, ADSL
- Удобный монтаж
- Подключение через разъем RJ11 или RJ45

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема



Технические данные:

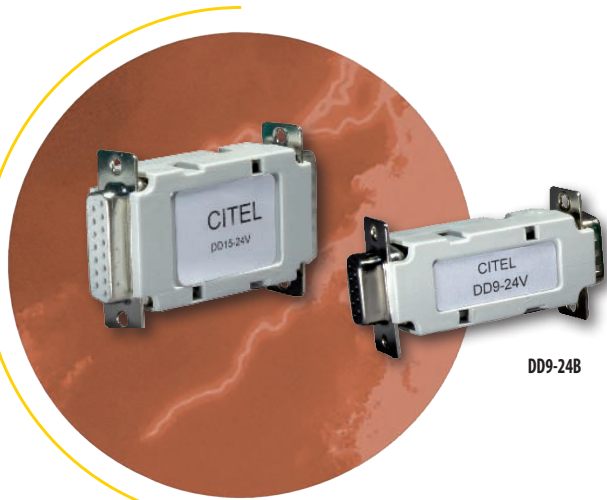
Название устройства по номенклатуре CITEЛ	MJ8-2RN	B180-T/MJ6	MJ6-1T	MJ4-1T
Номер по каталогу	72825	72816	72837	72836
Область применения	ISDN To/So	Аналоговое оборудование / ADSL	Аналоговое оборудование / ADSL	Аналоговое оборудование / ADSL
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	48 В / 37 В	170 В / 121 В	170 В / 121 В	170 В / 121 В
Макс. рабочий ток (I _L)	145 мА	145 мА	145 мА	145 мА
Уровень защиты СЗ (U _p) при I _n	70 В	210 В	210 В	210 В
Номинальный импульсный ток (I _n)*	2,5 кА	2,5 кА	5 кА	5 кА
Макс. импульсный ток (I _{max})*	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Входные/выходные разъемы	RJ45/RJ45	RJ11/RJ11	RJ11/винтовой зажим	RJ9/винтовой зажим
Количество защищаемых линий	4-5/3-6	3-4	3-4	2-3
Способ монтажа	Монтаж на стену/подключение к оконечному устройству	Монтаж на стену/подключение к оконечному устройству	Монтаж на стену/подключение к оконечному устройству	Монтаж на стену/подключение к оконечному устройству
Подключение заземления	Заземляющий проводник	Заземляющий проводник	Заземляющий проводник	Заземляющий проводник
Схема подключения	В	А	А	А

* для одного проводника



Защитные модули для соединений D-Sub

DD



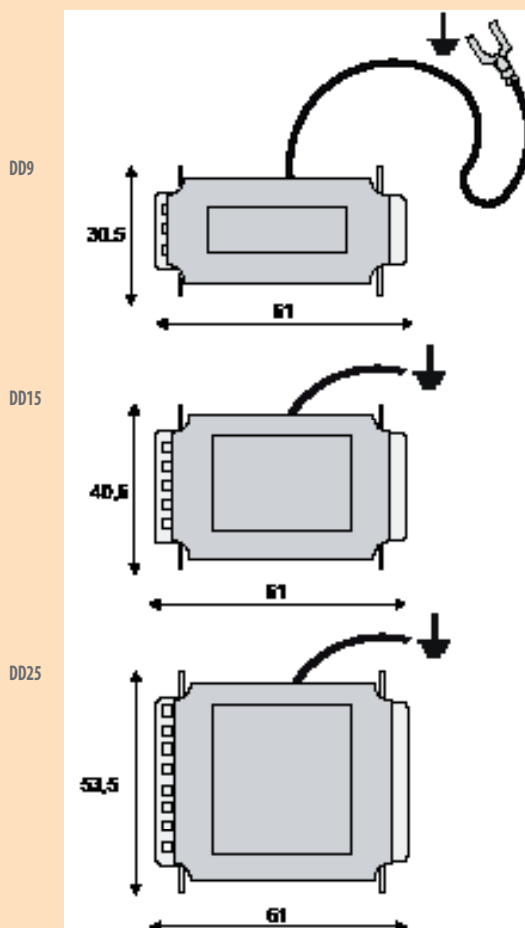
DD25-24B

DD9-24B

Адаптеры серии DD предназначены для защиты соединений стандарта D-Sub (RS232, RS422 и RS485). Устройства этой серии выполнены в практичном пластиковом корпусе с соответствующими штекерами D-Sub. Защитная схема состоит из весьма эффективной комбинации быстродействующих диодов.

- Защита от перенапряжений для соединений стандарта D-Sub
- Возможность подключения в разъемы RS232, RS422, RS485
- Простая и быстрая установка
- Штекеры на 9, 15 или 25 контактов

Размеры (в мм)



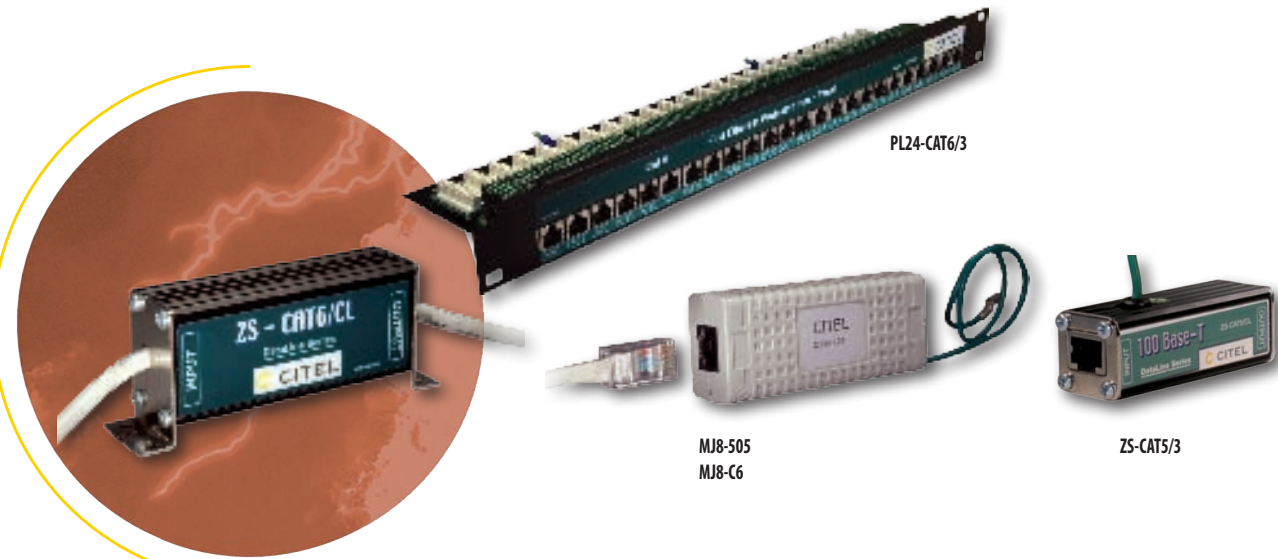
Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEL	DDx-6V	DDx-24V
Область применения	RS442/RS485	RS232/4-20 mA
Конфигурация	защита всех линий	защита всех линий
Штекер D-Sub 25 pin	DD25-6V	DD25-24V
Номер по каталогу	75178	75179
Штекер D-Sub 15 pin	DD15-6V	DD15-24V
Номер по каталогу	75174	75175
Штекер D-Sub 9 pin	DD9-6V	DD9-24V
Номер по каталогу	75176	75177
Номинальное напряжение (Un)	6 В	12 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uс)	6 В / 4 В	15 В / 10 В
Емкость (C)	< 30 пФ	< 30 пФ
Макс. скорость передачи данных	< 40 Мбит/с	< 40 Мбит/с
Уровень защиты СЗ (Up)	7,5 В	18 В
Номинальный импульсный ток (In)	400 А	300 А
Способ монтажа	Промежуточный штекер	Промежуточный штекер
Подключение заземления	через дополнительный проводник	через дополнительный проводник
Материал корпуса	Термопласт	Термопласт
Размеры корпуса	см. рисунок	см. рисунок



Защитные модули для сетей класса 10BaseT/100BaseT/1000BaseT

ZS-CAT5, MJ8-C6, ZS-CAT6/3, PL-CAT, MJ8-505, ZS-CAT5/3



ZS-CAT6/3

Данные защитные модули предназначены для защиты оконечного цифрового оборудования, подключенного к сетям стандарта 10BaseT или 100BaseT, от воздействия ударов молний и перенапряжений.

Защитная схема состоит из чрезвычайно эффективной комбинации газовых разрядников и диодного каскада.

Подключение защитных модулей осуществляется с помощью стандартного штекера RJ45.

Выпускаются следующие модификации защитных модулей:

MJ8-2ETH: данный защитный модуль представляет собой недорогой вариант защиты линий передачи данных, используемый в сетях 10BaseT. Ввод и вывод осуществляется через разъемы RJ45, а для соединения с шиной уравнивания потенциалов используется дополнительный проводник.

MJ8-C6: модуль MJ8-C6 применяется для защиты сетей 100/1000BaseT и соответствует требованиям стандарта Cat5/6. Обеспечивается защита всех четырех пар проводов, ввод и вывод осуществляется через разъемы RJ45.

ZS-CAT6/CL: данный модуль предназначен для защиты оборудования в пределах сети 1000BaseT "CAT6". Для подключения используются экранированные разъемы RJ45, обеспечивается защита всех четырех пар проводов. Защитный модуль может использоваться в сочетании с патч-панелями 19" и патч-панелями со встроенной защитой PL24-CAT5/CL.

PL24-CAT6/CL: данная патч-панель типоразмера 19" обеспечивает всестороннюю защиту от перенапряжений сети CAT6 1000BaseT STP. Панель PL24-CAT6/CL оснащена 24 экранированными портами RJ-45 (12 портов RJ-45 в модификации PL12-CAT6/CL) и может устанавливаться в 19-дюймовые распределительные шкафы. Кроме этого, панель совместима со стандартом CAT5 и может использоваться на скоростях передачи данных до 1000 Мбит/с. При этом обеспечивается защита всех четырех пар каждого порта RJ-45.

MJ8-505: защитный модуль, используемый в сетях с поддержкой технологии "PoE" (подача электроэнергии через сеть – "Power over Ethernet", стандарт IEEE802-3af). Предназначен для использования в точках подключения беспроводных сетей и маршрутизаторов IPBX, обеспечивает защиту в сетях передачи данных 100BaseT с напряжением питания до 60 В постоянного тока. На входе и на выходе модуля MJ8-505 имеются разъемы RJ45.

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEЛ	ZS-CAT5/3	MJ8-C6	ZS-CAT6/3	PL12-CAT6	PL24-CAT6	MJ8-505-24D3A60-12***
Номер по каталогу	62030	72841	62040	43905	43910	72850
Конфигурация	1 линия	1 линия	1 линия	до 12 линий	до 24 линий	1 линия
Область применения	Ethernet 100baseT - UTP	Ethernet 100/1000baseT - UTP	Ethernet 1000baseT - STP	Ethernet 1000baseT - STP	Ethernet 1000baseT - STP	PoE (Power over Ethernet)
Номинальное напряжение (Un)	6 В	6 В	6 В	6 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	8 В / 5,7 В	8 В / 5,7 В	8 В / 5,7 В	8 В / 5,7 В	8 В / 5,7 В	8 В / 5,7 В
Номинальный импульсный ток C2 (Im)						
- линия/линия	2500 А	300 А	300 А	300 А	300 А	300 А
- линия/земля	2500 А	300 А	10000 А	2500 А	2500 А	300 А
Максимальная частота	100 МГц	250 МГц	250 МГц	250 МГц	250 МГц	100 МГц
Стандарт EN50173	Категория 5	Категория 5	Категория 6*	Категория 6*	Категория 6*	Категория 5
Разъемы:						
- Ввод:	RJ45	RJ45	RJ45 экранированный	RJ45 экранированный	RJ45 экранированный	RJ45 экранированный
- Защищенный вход:	RJ45	RJ45	RJ45 экранированный	RJ45 экранированный	RJ45 экранированный	RJ45 экранированный
Используемый провод	8-жильный	4 пары + экран (1-2/3-6/7-8/4-5)	4 пары + экран (1-2/3-6/7-8/4-5)	4 пары + экран (1-2/3-6/7-8/4-5)	4 пары + экран (1-2/3-6/7-8/4-5)	2 пары Ethernet(1-2/3-6) + 1 линия питания (пост. ток) 60 В пост.тока** (7-8 или 4-5)
Схема подключения	C	L	M	N	N	L
Монтаж	Промежуточный штекер	Промежуточный штекер	Монтаж на стену	Шкаф 19"	Шкаф 19"	Промежуточный штекер

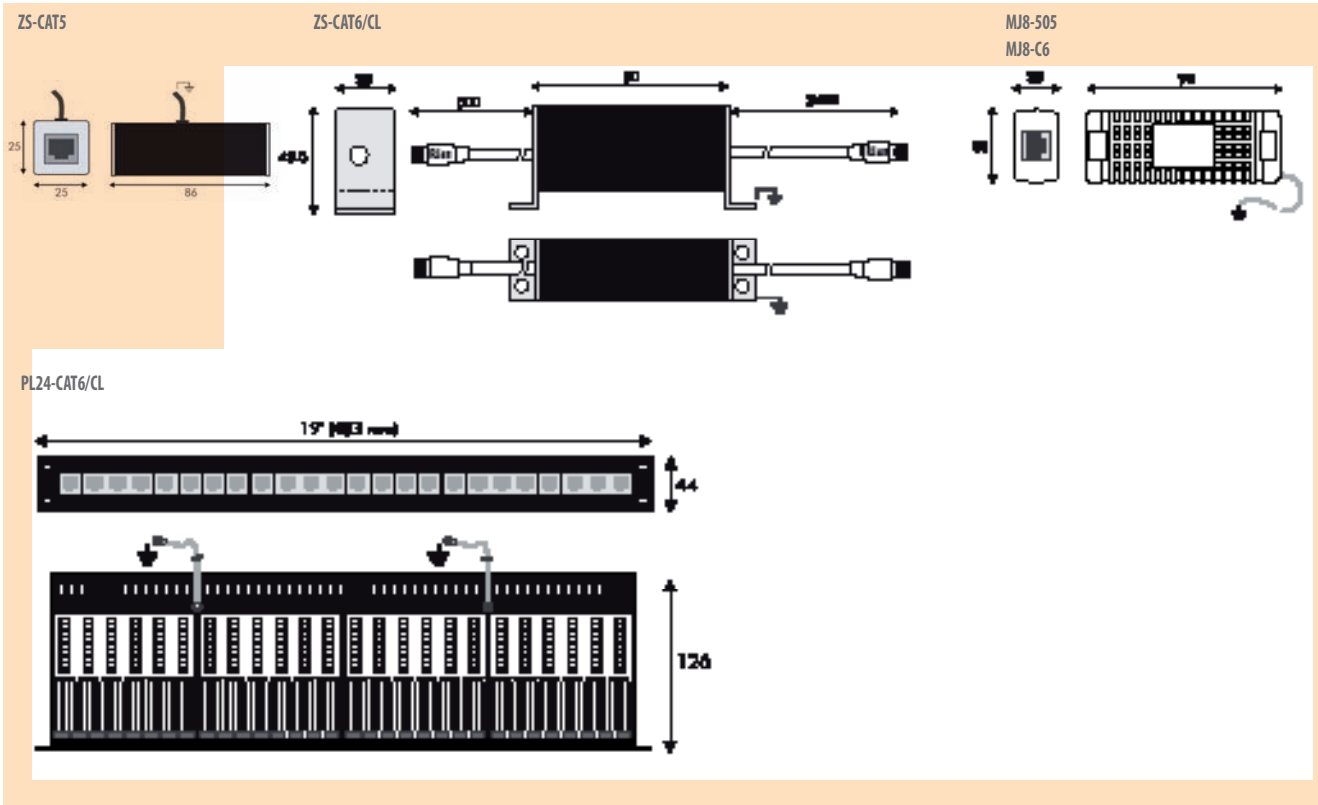
*) Выпускается для следующих версий CAT5: ZS-CAT5/CL, PL12-CAT5/CL, PL24-CAT5/CL **) Версия для других напряжений доступна по запросу ***) Версия для наружной установки доступна по запросу



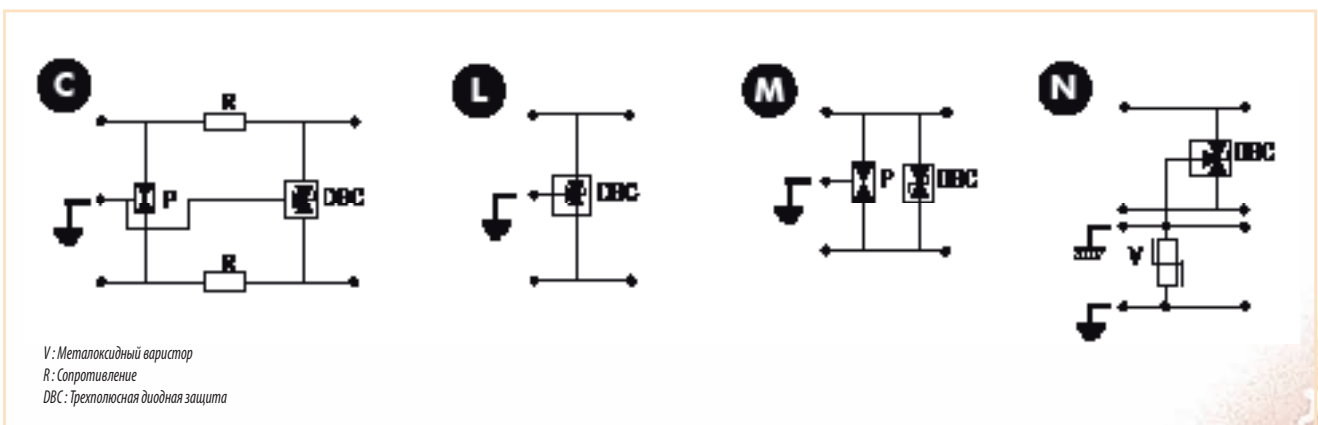
Защитные модули для сетей класса 10BaseT/100BaseT/1000BaseT

ZS-CAT5, MJ8-C6, ZS-CAT6/CL, PL-CAT6/CL, MJ8-505

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема (для одной пары)



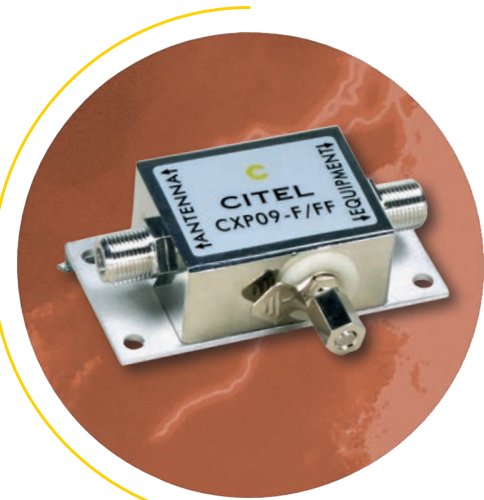
- Возможность использования в сетях 10BaseT/100BaseT/1000BaseT
- Предлагаются экранированные и неэкранированные версии
- Соответствие стандартам CAT5 и CAT6
- Поддержка технологии «PoE» с возможностью использования внутри и снаружи зданий
- Многолинейное исполнение для установки в патч-панелях 19"





Защитные модули для коаксиальных сетей и кабельного ТВ

СХС, СХР, СНР



СХР



СХС



СНР

Модули СХ были разработаны для защиты подключенного к коаксиальным сетям высококачественного электронного оборудования от скачков напряжения, возникающих в результате ударов молний. Данные модули выпускаются в экранированном металлическом корпусе и могут использоваться в сочетании с соединителями всех видов. Выпускаются следующие модификации защитных модулей:

СХС

Используемая в модуле СХС защитная схема состоит из комбинации газовых разрядников и диодов, обеспечивая высокую отводящую способность и низкое остаточное напряжение. Защитный модуль идеально подходит для применения в сетях типа 10Base5 или 10Base2, а также для передачи видео.

СХР

В качестве защитной схемы в модуле СХР используется комбинация газовых разрядников, обеспечивающих высокую отводящую способность и возможность

работы в диапазоне частот до 1000 МГц. Благодаря этому модуль может использоваться для защиты телевизионного или радиооборудования.

СНР-90ТВ

Данный недорогой защитный модуль для сетей кабельного телевидения и оборудования для приема спутникового ТВ создан на основе защитной схемы с использованием газовых разрядников, на входе и выходе модуля имеются F-разъемы.

СХР-DCB

Защитная схема модуля СХР-DCB состоит из развязывающей цепи (блок постоянного тока), которая защищает токи равной или более низкой частоты от влияния перенапряжений.

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре СІTEL	СХС06	СНР-90ТВ	СХР09	СХР09/DCB
Номер по каталогу	76620	59001	76720	76730
Область применения	Ethernet 10Base2, передача видеосигнала	ТВ (спутниковое или кабельное)	ТВ, радио	ТВ, радио
Макс. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uc)	6 В*	75 В	60 В*	60 В*
Уровень защиты СЗ (Up) при In	25 В	< 600 В	< 600 В	< 600 В
Номинальный импульсный ток С2 (In) импульс 8/20 мкс	2,5 кА / 10 кА (L-B / B-PE**)	2,5 кА / 10 кА (L-B / B-PE**)	10 кА	10 кА
Диапазон частот	0-70 МГц	0-1000 МГц	0-1000 МГц	125-1000 МГц
Вносимое затухание	< 0,6 дБ	< 0,3 дБ	< 0,15 дБ	< 0,15 дБ
Механические свойства	Луженый латунный корпус Размеры корпуса: см. рисунок Заземление с помощью дополнительного проводника	Пластиковый/металлический корпус Установка на несущую систему Размеры корпуса: см. рисунок Заземление с помощью дополнительного проводника	Луженый латунный корпус Установка на несущую систему Размеры корпуса: см. рисунок Заземление с помощью винтового зажима	Луженый латунный корпус Установка на несущую систему Размеры корпуса: см. рисунок Заземление с помощью винтового зажима
Диапазон температур	от -40 °С до 80 °С	от -40 °С до 80 °С	от -40 °С до 80 °С	от -40 °С до 80 °С

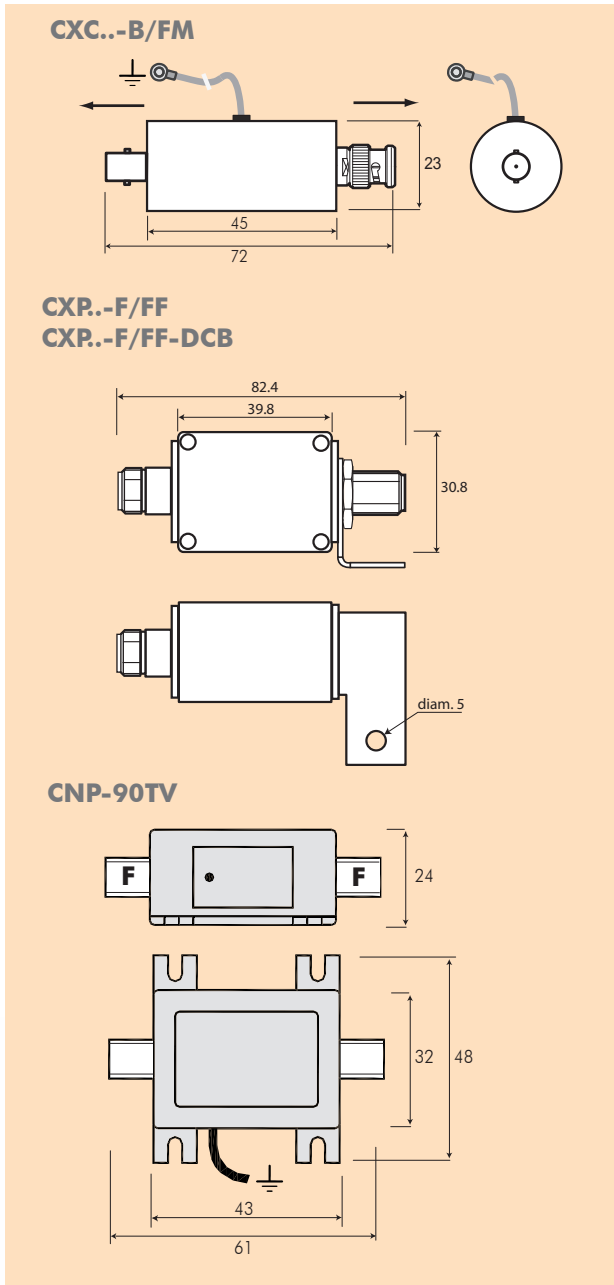
*) Варианты для других напряжений доступны по запросу **) L-B: линия - экран / B-PE: экран - земля



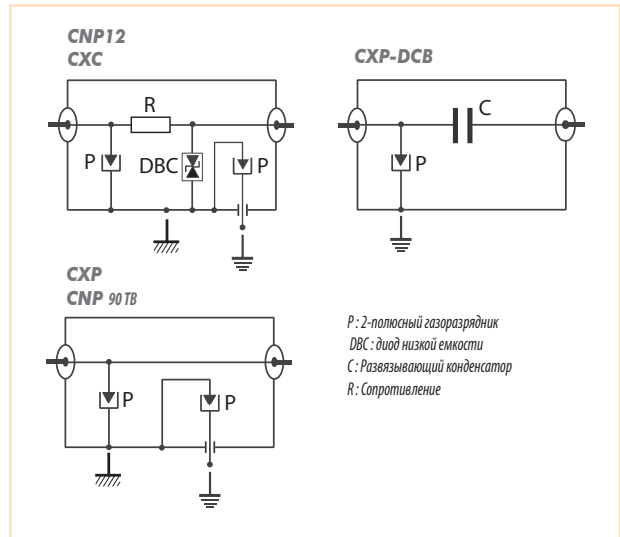
Защитные модули для коаксиальных сетей и кабельного ТВ

CXC, CXP, CNP

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема



Номера по каталогу:

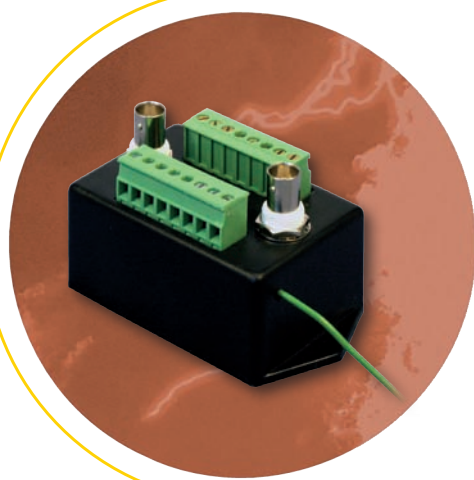
Тип соединения	Название продукта	Номер	Название продукта	Номер	Название продукта	Номер	Название продукта
F - штекер	-	-	CXP09-F/MF	76725	CNP-90TV F/MF	59000	CXP09-F/MF-DCB
	-	-	CXP09-F/FF	76724	CNP-90TV F/FF	59001	CXP09-F/FF-DCB
N - штекер	-	-	CXP09-N/MF	76729	-	-	CXP09-NW/MF-DCB
	-	-	CXP09-N/FF	76728	-	-	CXP09-NW/FF-DCB
BNC - штекер	CXC06-B/MF	76621	CXP09-B/MF	76721	CNP-90TV B/MF	59002	CXP09-B/MF-DCB
	CXC06-B/FF	76620	CXP09-B/FF	76720	CNP-90TV B/FF	59003	CXP09-B/FF-DCB

MF: Вход штекерного типа («папа») /
 выход гнездового типа («мама») /
 FM: Вход гнездового типа («мама») /
 выход штекерного типа («папа») /
 FF: Вход штекерного типа («папа») /
 выход гнездового типа («мама») /
 W: Штекерное соединение
 *) другие версии доступны по запросу.

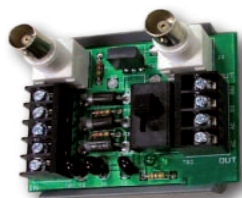


Защитные модули для видеотехники

BNC-PTZ, BNC-BP, D-PTZ, BNC-B



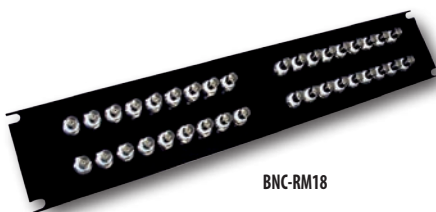
BNC-PTZ-2A-12B/24B



D-PTZ-12B/24B



BNC-BP-12B/24B



BNC-RM18

Данные защитные модули служат для защиты видеокamer от вредоносного воздействия ударов молний и перенапряжений. Защитная схема состоит из чрезвычайно эффективной комбинации газовых разрядников и диодного каскада. Подключение защитных модулей осуществляется с помощью штекера типа BNC и винтовых зажимов.

Выпускаются следующие модификации защитных модулей:

BNC-PTZ-2A-12B

Используется для защиты от перенапряжений линий постоянного тока с напряжением 12 В, а также линий передачи данных и видеосигнала (например, для защиты камер PTZ).

BNC-BP-12B

Модуль BNC-BP-12B предназначен для защиты от перенапряжений линий постоянного тока с напряжением 12 В и линий передачи видеосигнала (например, для защиты сетевых фиксированных камер).

D-PTZ-12B

Данный защитный модуль предназначен для защиты от перенапряжений линий постоянного тока с напряжением 12 В, а также линий передачи данных и видеосигнала (например, для защиты камер PTZ). Кроме этого, модуль оснащен выключателем.

Модуль D-PTZ выпускается также в версиях, рассчитанных на переменный ток напряжением 24 В, 120 В и 230 В.

BNC-RM18

BNC-RM18 представляет собой 19-дюймовую панель и обеспечивает защиту от перенапряжений до 18 камер, подключенных к коаксиальной сети.

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEI	BNC-PTZ-2A-12B	BNC-PTZ-2A-24B	D-PTZ-12B	D-PTZ-24B	BNC-BP-12B	BNC-BP-24B	BNC-RM9	BNC-RM18
Номер по каталогу	63203	63215	63305	63315	63105			
Конфигурация	Электропитание, сигнал видео+данные	Электропитание, сигнал видео+данные	Электропитание, сигнал видео+данные	Электропитание, сигнал видео+данные	Электропитание, видеосигнал	Электропитание, видеосигнал	Видеосигнал до 9 линий	Видеосигнал до 18 линий
Область применения								
Питание:	Камеры PTZ	Камеры PTZ	Купольные камеры PTZ	Купольные камеры PTZ	Фиксированные сетевые камеры	Фиксированные сетевые камеры	цифровые видеорегистраторы (DBR), мультиплексоры	цифровые видеорегистраторы (DBR), мультиплексоры
Номинальное напряжение DC (Un)	12 В	24 В	12 В	24 В	12 В	24 В	6 В	6 В
Макс. допустимое рабочее напряжение DC (Uc)	18 В	28 В	18 В	28 В	18 В	28 В		
Уровень защиты СЗ (Up)	30 В	56 В	30 В	56 В	30 В	56 В		
Макс. импульсный ток (ImAx)	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА
Видеосигнал / передача данных								
Макс. рабочий ток (IL)	400 мА	400 мА	600 мА	600 мА	600 мА	600 мА	400 мА	400 мА
Макс. допустимое рабочее напряжение при передаче данных / видеосигнала (Uc)	6 В / 6 В	6 В / 6 В	3,5 В / 6 В	3,5 В / 6 В	6 В	6 В	6 В	6 В
Подключение для передачи данных / видеосигнала	BNC (75 Ом) / винтовой зажим	BNC (75 Ом) / винтовой зажим	BNC (75 Ом) / винтовой зажим	BNC (75 Ом) / винтовой зажим	BNC (75 Ом)	BNC (75 Ом)	BNC (75 Ом)	BNC (75 Ом)
Вносимое затухание	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц	< 1 дБ при 4,5 МГц
Емкость (С) (видеосигнал)	при 4,5 МГц	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ
Монтаж	Монтаж на стену	Монтаж на стену	Монтаж на стену	Монтаж на стену	Монтаж на стену	Монтаж на стену	19»	19»

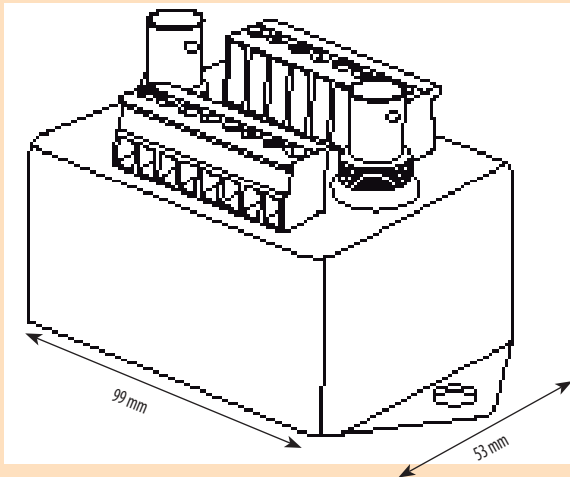


Защитные модули для видеотехники и систем безопасности

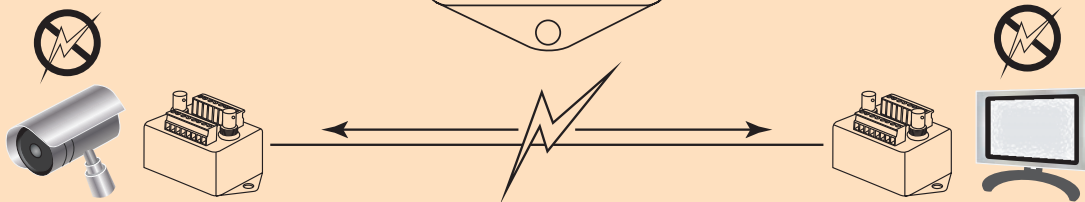
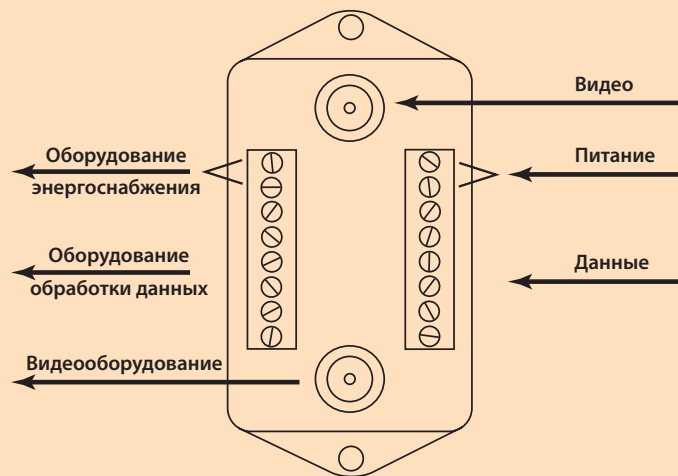
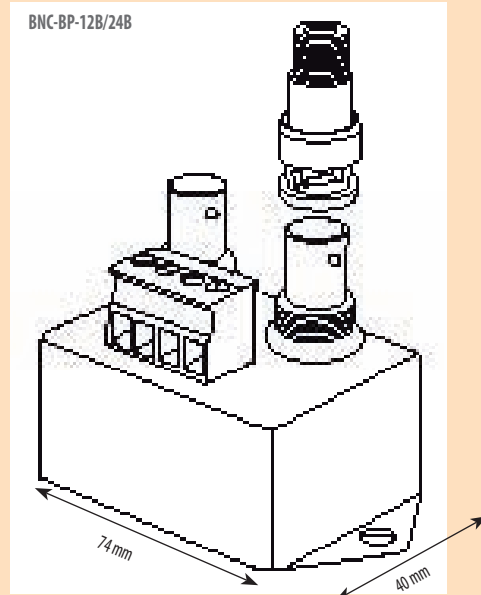
BNC-PTZ, BNC-BP, D-PTZ, BNC-RM

Размеры (в мм)

BNC-PTZ-2A-12B/24B

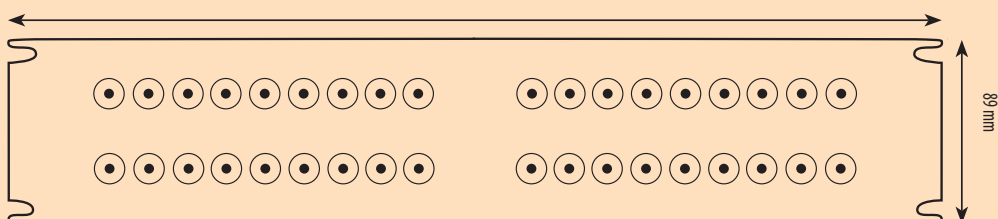


BNC-BP-12B/24B



BNC-RM18

480 mm





Защитные модули для видеотехники и систем безопасности

MSP-BM220 / MSP-BM24



MSP-BM220

Данные защитные модули служат для защиты видеокамер от вредоносного воздействия ударов молний и перенапряжений. Защитная схема состоит из чрезвычайно эффективной комбинации газовых разрядников и диодного каскада. Подключение защитных модулей осуществляется с помощью штекера типа BNC и винтовых зажимов. Выпускаются следующие модификации защитных модулей:

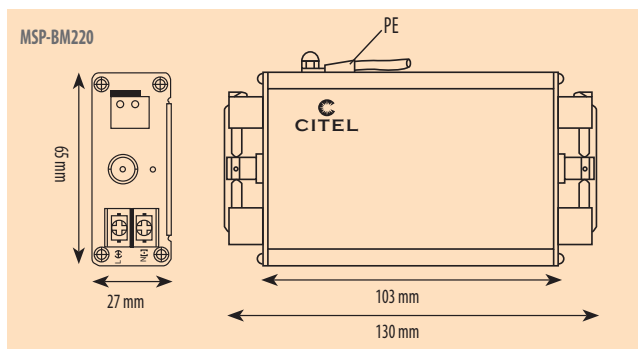
MSP-BM24

Используется для защиты от перенапряжений линий постоянного тока с напряжением 24 В, а также линий передачи данных и видеосигнала (например, для защиты камер PTZ с питанием от 24 В).

MSP-BM220

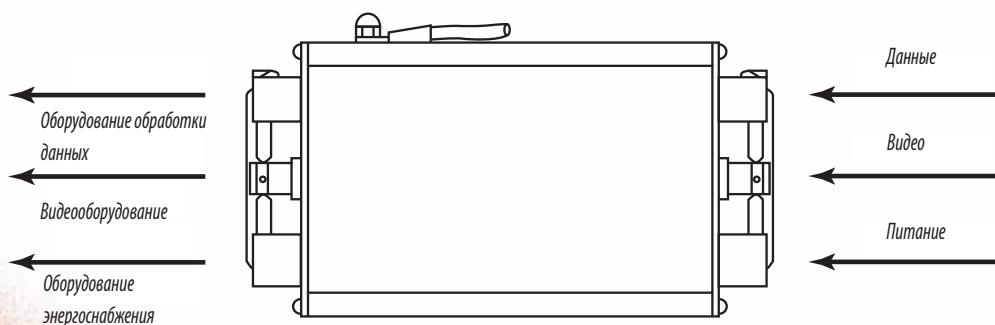
Модуль MSP-BM220 предназначен для защиты от перенапряжений линий переменного тока с напряжением 230 В, а также линий передачи данных и видеосигнала (например, для защиты современных моделей сетевых фиксированных камер).

Размеры (в мм)



Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEL	MSP-BM220	MSP-BM24
Номер по каталогу	63401	63424
Конфигурация	Электропитание, сигнал видео+данные	Электропитание, сигнал видео+данные
Область применения	Камеры PTZ	Камеры PTZ
Питание		
Номинальное напряжение (Un)	230 В пер.тока	24 В пост.тока
Макс. допустимое рабочее напряжение (Uc)	250 В пер.тока	30 В пост.тока
Уровень защиты СЗ (Up)	1,2 кВ	75 В
Макс. импульсный ток (ImAx)	10 кА	10 кА
Видеосигнал / передача данных		
Макс. рабочий ток (IL)	400 мА	400 мА
Макс. допустимое рабочее напряжение при передаче данных / видеосигнала (Uc)	6 В / 24 В	6 В / 24 В
Подключение для передачи данных / видеосигнала	BNC (75 Ом) / винтовой зажим	BNC (75 Ом) / винтовой зажим
Вносимое затухание	< 0,2 дБ до 20 МГц	< 0,2 дБ до 20 МГц
Емкость (С) (видеосигнал)	< 1,2 пФ	< 1,2 пФ
Монтаж	Монтаж на стену	Монтаж на стену





Защитные модули для телекоммуникационных сетей и систем сигнализации

DS20GTS-500



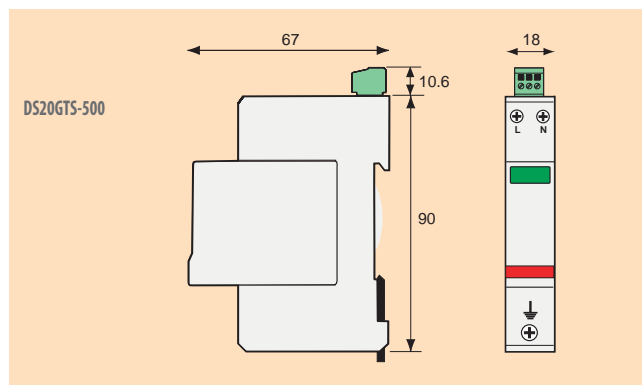
DS20GTS-500

Данные модули предназначены для защиты чувствительных компонентов систем сигнализации и передачи данных от воздействия ударов молний и перенапряжений. Конструкция сменных модулей оптимизирована для монтажа на 35 мм DIN-рейку. Защитная схема модуля состоит из мощных трехполюсных газовых разрядников производства CITEL, что позволяет обеспечить высокую отводящую способность и малое время срабатывания.

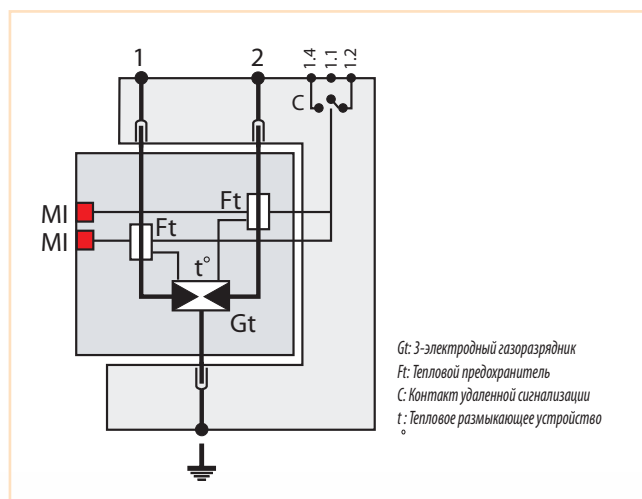
С целью мониторинга состояния устройств они оборудованы оптическими индикаторами состояния и системой удаленной сигнализации. В случае отказа прибор отключается от сети, разрыва линии связи не происходит.

- Защита для 2 линий сигнализации / передачи данных
- Оптический индикатор неисправности
- Удаленная сигнализация
- Сменный блок
- Тепловое размыкающее устройство / безаварийное исполнение
- Трехполюсный газоразрядник

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема



C29

Технические данные:

Название устройства по номенклатуре CITEL	DS20GTS-500
Номер по каталогу	77917
Область применения	Устройства LST, телефон
Мак. допустимое рабочее напряжение пост./пер. ток (Uс)	500 В / 357 В
Уровень защиты СЗ (Up) при In	2 кВ
Номинальный импульсный ток С2 (In)	5 кА
Мак. импульсный ток (ImAx)	20 кА
Сопротивление изоляции (R)	> 10 ГОм
Емкость (С)	< 20 пФ
Индикатор неисправности	Механический, красного цвета
Монтаж	DIN-рейка 35 мм
Диапазон температур	от -40 °С до +85 °С
Класс защиты	IP 20
Материал корпуса	Поликарбонат UL94-В0

ЗАЩИТА ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ЗАЩИТА ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ
ТЕХНИКИ

D1



Защита высокочастотного оборудования

Защита высокочастотных систем

Приемопередающие устройства, как правило, особенно сильно подвержены угрозе попадания молнии и чувствительны к импульсным перенапряжениям, так они чаще всего устанавливаются на возвышенностях или на крышах зданий. С учетом упомянутых потенциальных угроз высокочастотные системы стандарта GSM/UMTS, а также приемопередающее оборудование стандарта TETRA для обеспечения их безотказной эксплуатации должны быть соответствующим образом защищены. Используя универсальное защитное оборудование CTEL Вы сможете значительно повысить уровень защищенности и эксплуатационной готовности Вашего приемопередающего оборудования.

Технология защиты ВЧ-устройств

Газовые разрядники серии P8AX

Газовый разрядник – единственный защитный элемент, который благодаря весьма незначительной емкости может с высокой эффективностью применяться в высокочастотном диапазоне (до нескольких ГГц). В коаксиальных защитных устройствах, к которым относится и модуль P8AX, газовый разрядник подключается параллельно к сигнальной линии и внешнему экрану. При достижении напряжения срабатывания, что обычно происходит в случае возникновения перенапряжений, внутри разрядника в течение нескольких наносекунд вспыхивает электрическая дуга и происходит короткое замыкание линии. Напряжение срабатывания газовых разрядников определяется при их производстве и может составлять от 70 В до многих киловольт, при этом напряжение горения электрической дуги составляет от 10 до 30 В. Если прикладываемое напряжение ниже напряжения горения дуги, электрическая дуга гаснет и разрядник возвращается в состояние покоя. В случае выхода из строя газовый разрядник может быть быстро заменен. Важнейшим преимуществом технологии газовых разрядников является возможность их применения в максимально широком диапазоне частот (до нескольких ГГц).

Защита цепей постоянного тока, серия СХР-DCB

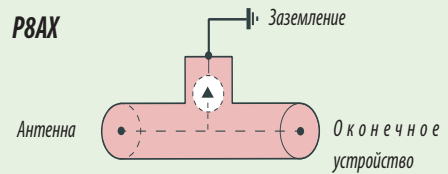
Защитная схема модулей данной серии состоит из комбинации газового разрядника и фильтра нижнего порога частот, что позволяет использовать преимущества обеих технологий – высокую отводящую способность и гашение низкочастотных помех.

Серия Lambda 1/4 PRC

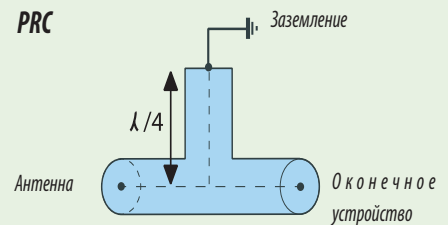
Технология 1/4 лямбда предлагает хорошие возможности защиты для телекоммуникационных систем. Защитный модуль состоит из отрезка коаксиального проводника, оснащенного соответствующими выводами, который соединен с замкнутым накоротко «лямбда-проводником». Длина «лямбда-проводника» определяется номинальной частотой модуля. При использовании узкой полосы частот «лямбда-технология» является идеальной защитой для линий с частотами до нескольких гигагерц. Принцип работы устройства заключается в коротком замыкании внутреннего проводника с внешним «лямбда-проводником». При этом возникает фильтрующий эффект, позволяющий обеспечить эффективное подавление частот, находящихся за пределами рабочего диапазона. В связи с прямым соединением внешнего и внутреннего проводников подача постоянного напряжения невозможна.

Принципиальные электрические схемы

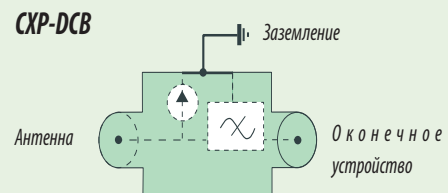
P8AX



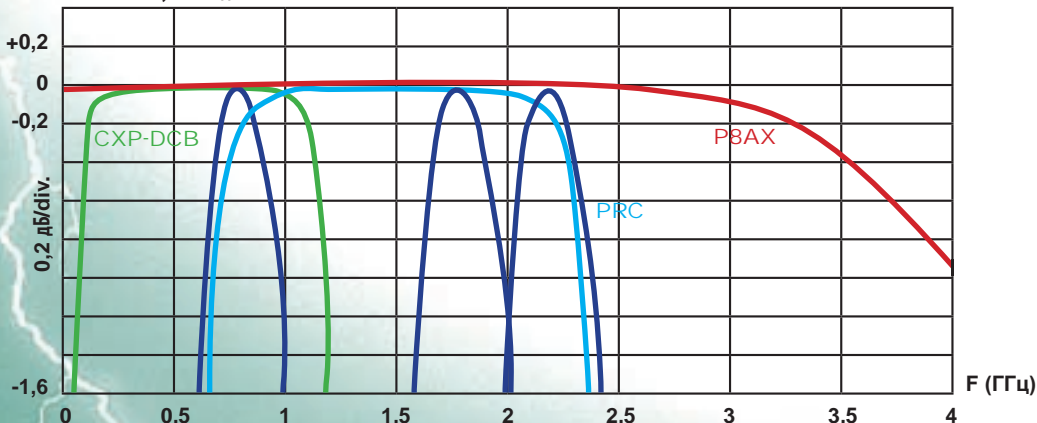
PRC



СХР-DCB



Вносимое затухание, дБ





Защита высокочастотного оборудования

Для выбора защитных модулей Вы можете воспользоваться следующей таблицей, в которой приведены сравнительные характеристики высокочастотных защитных устройств.

Технология	Газовый разрядник	Фильтр постоянного тока	Lambda 1/4
Оборудование CITEЛ	P8AX	CXP-DCB	PRC
Неисправность устройства	короткое замыкание	короткое замыкание	
Остаточное напряжение	от 70 В до 600 В Передача ВЧ-сигнала в случае срабатывания защитной схемы прекращается.	< 100 В Передача ВЧ-сигнала в случае срабатывания защитной схемы прекращается.	< 20 В Передача ВЧ-сигнала в случае срабатывания защитной схемы не прекращается.
Диапазон частот	DC до 3 ГГц (в зависимости от типа коаксиального соединения)	125-1000 МГц	Широкая полоса пропускания (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS)
Электропитание постоянного тока	возможно	невозможно	невозможно
Импульсный ток 8/20 мкс	20 кА	10 кА	В зависимости от типа штекера: 100 кА при 7/16, 50 кА при N
Ожидаемый срок эксплуатации	Зависит от нагрузки на газовый разрядник	Зависит от нагрузки на газовый разрядник	Не ограничен
Способ подключения	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16	N, BNC, TNC, F	7/16, N, TNC....

Установка

Эффективность работы коаксиальных защитных модулей зависит от правильности их установки и прежде всего от надежности подсоединения заземляющего проводника. Ниже приведен перечень правил, которые должны неукоснительно соблюдаться при установке таких модулей.

- Система заземления: все проводники, входящие в состав системы и подключенные к ней, должны быть напрямую или косвенно подключены к системе уравнивания потенциалов.
- Для ограничения до минимума остаточных напряжений длина проводника, используемого для подключения защитного модуля к системе уравнивания потенциалов, не должна превышать 50 см, а его поперечное сечение должно составлять не менее 4 мм². При подключении убедитесь в том, что подключаемый проводник не поврежден коррозией и не загрязнен.
- Расположение защитных модулей:
Для обеспечения максимального уровня защиты от вредоносного воздействия ударов молний и перенапряжений защитные модули должны устанавливаться в точке ввода в здание и перед защищаемым оборудованием.

Способы применения

- Непосредственная установка защитных модулей на заземленный каркас распределительного щита в месте подключения подводящей проводки обеспечивает следующие преимущества:
 - отличное качество соединения с системой уравнивания потенциалов - максимальная эффективность
 - незначительные механические нагрузки.
- **Альтернативный способ:**
В непосредственной близости к системе уравнивания потенциалов с подключением через заземляющий проводник (поперечное сечение не менее 4 мм² при минимально возможной длине проводника).

КОАКСИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МОДУЛИ
Таблица выбора коаксиальных защитных устройств

	P8 AX BNC	P8 AX N oder 7/16	PRC 1/4 Л	MHZ
Ведомственная радиосвязь правоохранительные органы, пожарная охрана и т.д.)	×	×		76
Транкинговая связь, пейджинг	×	×		144
Связь стандарта TETRA	×	×		360
Мобильная связь стандарта „С-Netz“	×	×		430
TV	×	×		470
Мобильная связь стандарта D - Netz	×	×	×	600
GPS	×	×	×	890
Мобильная связь стандарта E - Netz	×	×	×	1500
Мобильная связь по стандарту США	×	×	×	1800
Беспроводная телефония (DECT)	×	×	×	1900
Мобильная связь UMTS		×	×	1950
Беспроводные сети WLL/ LAN		×	×	2200
Беспроводные сети WLAN			×	2500
				3400
				3600



Защита высокочастотного оборудования

P8AX - PRC - CXP



PRC

PRC P8AX CXP

CITEL предлагает обширный ассортимент защитных модулей для использования в коаксиальных высокочастотных сетях. Компанией CITEL для обеспечения возможности применения защитных устройств в разнообразных областях были разработаны различные технологии.

Серия P8AX

Защитные модули серии P8AX могут применяться в диапазоне частот до 4 ГГц. Волновое сопротивление BNC-модулей составляет 50, 75 и 93 Ом, а волновое сопротивление UHF- и N-модулей равно 50 Ом. Под заказ возможна поставка защитных устройств с другими значениями волнового сопротивления. Защитный модуль может быть оснащен газовым разрядником на 5, 10 или 20 кА, кроме того газовый разрядник можно в любой момент заменить. Таким образом, в зависимости от требуемой отводящей способности, данные модули могут устанавливаться в различных зонах защиты.

Основные характеристики:

- Вносимое затухание < 0,2 дБ
- VSWR < 1,2
- I_{imp}: 5 кА (10/350 мкс)
- I_{max}: 20 кА (8/20 мкс)
- Диапазон частот: от 0 до 3 ГГц
- Способы подключения: N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF, кабель 7/8.

Серия PRC

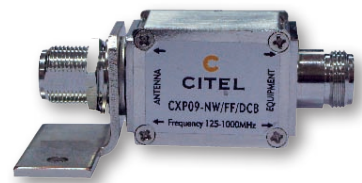
Защитные модули PRC основаны на использовании технологии 1/4 лямбда и выпускаются более чем в 30 различных исполнениях, отличающихся различными способами подключения (7/16, N, TNC, кабель 7/8, BNC) и рабочими диапазонами частот (от 450 МГц до 6 ГГц). Более того, данные защитные модули обеспечивают низкое остаточное напряжение и не требуют технического обслуживания.

Основные характеристики:

- Вносимое затухание < 0,2 дБ
- VSWR < 1,2
- I_{max}: 100 кА (8/20 мкс)
- I_{imp}: 25 кА (10/350 мкс)
- Способы подключения: 7/16, N, BNC, TNC, 7/8
- Диапазон частот:
 - 430-460 МГц
 - 870-950 МГц
 - 1700-1950 МГц
 - 1700-2200 МГц



P8AX



CXP

Серия CXP и CXP-DCB

В защитных модулях CXP и CXP-DCB применяются газовые разрядники для защиты от перенапряжений, которые обеспечивают высокую отводящую способность без разрушения самого устройства. Благодаря простоте установки серия CXP идеально подходит для применения в радио- и ТВ-системах (эфирное, кабельное и спутниковое ТВ).

Версия CXP-DCB оснащена фильтром постоянного тока, который предназначен для подавления низкочастотных помех, возникающих в сетях постоянного тока и вследствие ударов молний, а также для минимизации остаточного напряжения.

Основные характеристики (CXP):

- Вносимое затухание < 0,5 дБ
- VSWR < 1,3
- I_{imp}: 5 кА (10/350 мкс)
- I_{max}: 20 кА (8/20 мкс)
- Диапазон частот: до 1000 МГц DC
- Способы подключения: F, BNC, SE, N...

Основные характеристики (CXP-DCB):

- Наличие фильтра постоянного тока
- Вносимое затухание < 0,15 дБ
- VSWR < 1,2
- I_{imp}: 5 кА (10/350 мкс)
- I_{max}: 10 кА (8/20 мкс)
- Диапазон частот: от 125 до 1000 МГц
- Способы подключения: N, BNC

Внимание: Подробная информация и технические спецификации коаксиальных защитных модулей от CITEL содержатся в отдельном каталоге.

3 технологии, используемые для защиты коаксиальных сетей:

- Газовые разрядники: серия P8AX
- Lambda 1/4: Серия PRC
- Комбинация газовых разрядников и фильтров: Серия CXP-DCB

Доступны версии для всех возможных вариантов подключений

Низкий уровень потерь сигнала

D4



Защита высокочастотного оборудования

P8AX - PRC - CXP

Спецификации*

Серия продуктов CETEL	P8AX	PRC	CXP	CXP-DCB
Технология	Газовый разрядник (GDT)	Lambda 1/4	Газовый разрядник (GDT)	Газовый разрядник (GDT) + фильтр
Область применения	ВЧ-системы, подвод постоянного напряжения	UMTS, GPS, GSM	TB, спутниковое ТВ	ВЧ-системы
Диапазон частот (fmax)	от 0 до 3 ГГц	PRC450.. : 420-480 МГц PRC900.. : 870-960 МГц PRC1800 : 1700-1950 МГц	от 0 до 1000 МГц	от 125 до 1000 МГц
Вносимое затухание	< 0,2 дБ	< 0,2 дБ	< 0,5 дБ	< 0,15 дБ
VSWR	< 1,2	< 1,2	< 1,3	< 1,2
Макс. потребляемая мощность	25 Вт : P8AX09.. 190 Вт : P8AX25..	1500 Вт (в зависимости от способа подключения)	25 Вт : CXP09.. 190 Вт : CXP25..	25 Вт : CXP09..DCB 190 Вт : CXP25..DCB
Уровень защиты СЗ (Up) In (8/20 мкс)	< 600 В	< 20 В	< 600 В	< 100 В
Макс. импульсный ток (Imax) 8/20 мкс	20 кА	~ 100 кА (в зависимости от способа подключения)	20 кА	10 кА
Макс. ток грозового разряда D1 (Iimp) 10/350 мкс	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Механические свойства	- Материал: латунь CuZnSn - Немагнитный корпус	- Материал: латунь CuZnSn - Немагнитный корпус	- Материал: латунь - Немагнитный корпус	- Материал: латунь - Немагнитный корпус
Диапазон температур	от -40 °С до 80 °С	от -40 °С до 80 °С	от -40 °С до 80 °С	от -40 °С до 80 °С

* Подробная информация и технические спецификации коаксиальных защитных модулей от CETEL содержится в отдельном каталоге.

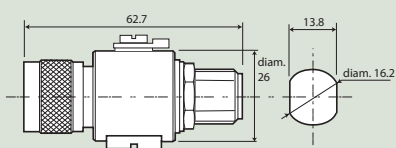
Номера по каталогу*

Название по номенклатуре CETEL	P8AX09	Номер по каталогу	P8AX25	Номер по каталогу	PRC	Номер по каталогу	CXP	Номер по каталогу	CXP-DCB
F-штекер	P8AX09-F/MF P8AX09-F/FF	76440 76441	P8AX25-F/MF P8AX25-F/FF	76445 76444	---	---	CXP09-F/MF CXP09-F/FF	76725 76724	
N-штекер	P8AX09-N/MF P8AX09-N/FF	76143 76141	P8AX25-N/FF P8AX25-N/MF	76142 76145	PRC900-NW/FF PRC450-NW/FF PRC2400-N/FF PN PRC5800-N/MF	76211 76190 76710 76250	CXP09-N/MF CXP09-N/FF	76729 76728	CXP.-N/MF-DCB CXP.-N/FM-DCB CXP.-N/FF-DCB
BNC-штекер	P8AX09-B/MF P8AX09-B/FF P8AX09-B/MF75	76123 76121 76133	P8AX25-B/FF P8AX25-B/MF P8AX25-B/MM	76122 76125 76126	---	---	CXP09-B/MF CXP09-B/FF	76721 76720	CXP.-B/MF-DCB CXP.-B/FM-DCB CXP.-B/FF-DCB
7/16-штекер	P8AX09-716/FF	76171	P8AX25-716/MF	76180	PRC900-716/MF PRC1800-716/MF	76210 76212	---		
SMA-штекер	P8AX09-SMA/MF P8AX09-SMA/FF	76360 76361	---	---	---	---	---		
TNC-штекер	P8AX09-T/MF P8AX09-T/FF	76370 76371	---	---	PRC900-T/MF WP ---	76213 ---	---		
UHF-штекер	P8AX09-U/MF P8AX09-U/FF	76163 76162	P8AX25-U/FF P8AX25-U/MF	76164-A 76164	---	---	---		

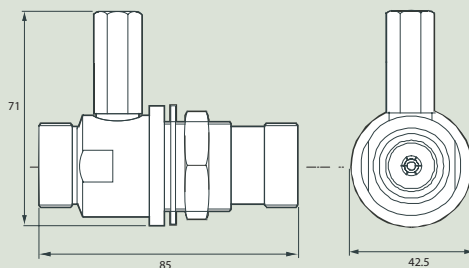
D5

Размеры корпуса*

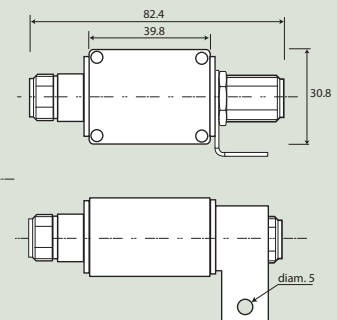
P8AX09-N/MF (Пример)



PRC822-716/FF (Пример)



CXP06-F/FF-DCB (Пример)



* Подробная информация и технические спецификации коаксиальных защитных модулей от CETEL содержится в отдельном каталоге.

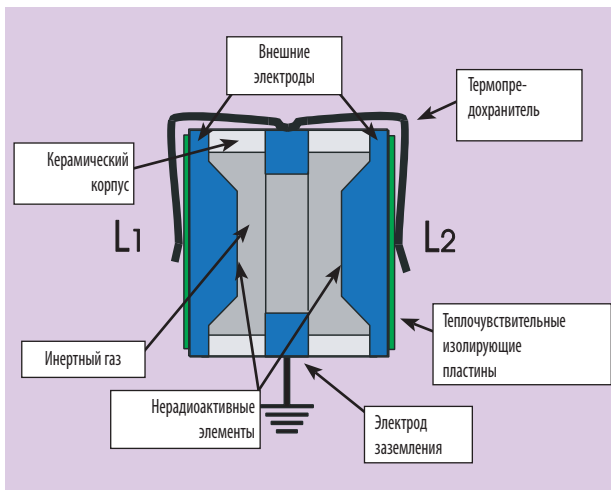
ГАЗОВЫЕ РАЗРЯДНИКИ (GDT)

ГАЗОВЫЕ РАЗРЯДНИКИ
(GDT)



Газовые разрядники (GDT)

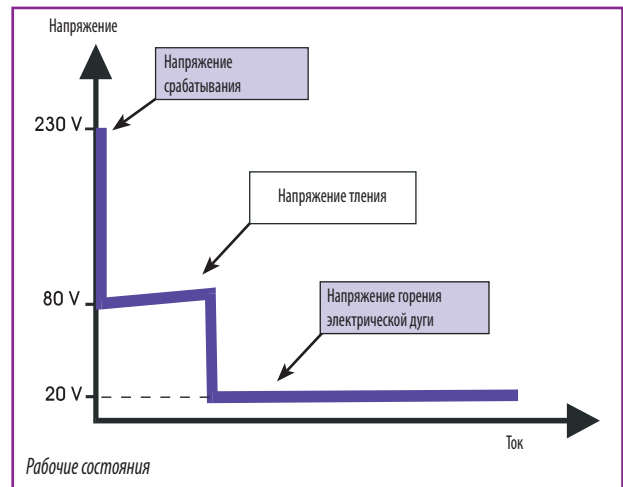
Газовые разрядники представляют собой двух- или трехполюсные компоненты, заполненные инертным газом. При этом в разрядниках производства CTEL радиоактивные материалы не используются. Корпус разрядника представляет собой керамическую трубку, концы которой закрыты металлическими пластинами, выступающими в роли электродов. Газовые разрядники могут применяться с различными целями и использоваться в основном для защиты телекоммуникационных сетей.



Принцип работы

Газовый разрядник может рассматриваться как быстродействующий выключатель, характеристики которого позволяют резко изменять состояние при достижении напряжения пробоя. Существует четыре рабочих состояния газового разрядника:

- **Состояние покоя:** в этом состоянии внутреннее сопротивление разрядника превышает 1 ГОм, а емкость не превышает нескольких пФ.
- **Область электрической дуги:** при достижении напряжения срабатывания (от 70 В до многих киловольт, в зависимости от типа устройства) в течение нескольких наносекунд вспыхивает электрическая дуга. Разряд тока через электрическую дугу может составлять до 150 кА.
- **Состояние короткого замыкания:** в этом состоянии внутреннее сопротивление разрядника падает до значения меньше 1 Ом, при этом практически сразу возникает короткое замыкание.
- **Гашение:** при снижении прикладываемого к разряднику напряжения до значения, которое ниже напряжения горения электрической дуги, дуга гаснет и разрядник возвращается в исходное состояние покоя.



Электрические свойства

К основным характеристикам газовых разрядников относятся:

- Статическое напряжение срабатывания
- Динамическое напряжение срабатывания
- Ток импульсного разряда (кА)
- Сопротивление изоляции (ГОм)
- Емкость (пФ)

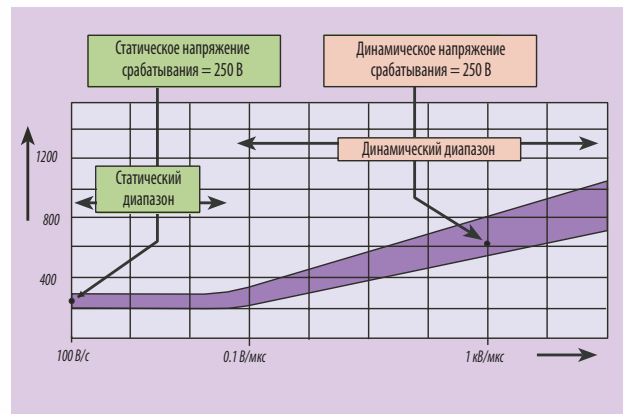
Статическое напряжение срабатывания

Данный параметр служит для определения типа газового разрядника и равен напряжению, при котором в результате медленного повышения напряжения происходит зажигание разрядника.

Газовые разрядники CTEL выпускаются в различных исполнениях и рассчитаны на различные напряжения срабатывания:

- Минимальное – 75 В
- Среднее – 230 В
- Высокое – 500 В
- Очень высокое: от 1000 В до 3000 В

Допустимое отклонение от заявленных параметров может составлять $\pm 20\%$.





Газовые разрядники (GDT)

Номинальный импульсный ток

Значение номинального импульсного тока базируется на пиковом значении импульса, воздействие которого разрядник способен в соответствии с требованиями многократно выдерживать. При этом допустимое изменение технических характеристик разрядника должно оставаться в пределах требований соответствующих норм. В технических спецификациях значение номинального импульсного тока указывается при тестовых воздействиях 8/20 мкс, 10/350 мкс и 10/1000 мкс.

Динамическое напряжение срабатывания

Уровень, при котором газовый разрядник срабатывает в результате быстрого увеличения напряжения. В соответствии с требованиями национальных и международных стандартов IEC 6164-1 и IEC 6164-1 используются уровни возрастания напряжения 100 В/мкс и 1 кВ/мкс.

Сопротивление изоляции и емкость

Уникальные значения ($> 10 \text{ ГОм}$ и $< 1 \text{ пФ}$) данных параметров делают газовый разрядник практически незаметным в плане влияния на характеристики сети.

Трехполюсный газовый разрядник

Конструктивно трехполюсный газовый разрядник соответствует двум отдельным разрядникам с общим электродом, служащим для отвода тока. Устройства такого рода используются для защиты симметричных пар проводников. К преимуществам трехполюсных газоразрядников наряду с их компактными размерами следует отнести также практически одновременное зажигание обеих секций разрядника.

Эксплуатационный ресурс

Особенности конструкции газоразрядников обеспечивают возможность многократного отвода импульсов тока (10 импульсов мощностью 5 кА с изменяющейся полярностью) без механических повреждений или ухудшения защитных свойств и отводящей способности. В то же время достаточно мощный импульс тока значительной продолжительности (10 А на протяжении 15 с) способен вывести из строя практически любой разрядник.

На случай, если о перегрузке или нарушении электрических параметров разрядника необходимо известить определенное должностное лицо, все газовые разрядники CITEЛ в качестве дополнительной опции могут комплектоваться внешней системой «Fail-Safe». Данная система представляет собой расположенные на керамическом корпусе скобы, которые удерживаются на достаточном расстоянии от электродов разрядника с помощью теплочувствительного изоляционного материала. В случае чрезмерного нагрева изоляционный материал плавится, обеспечивая длительное короткое замыкание разрядника с помощью скоб.

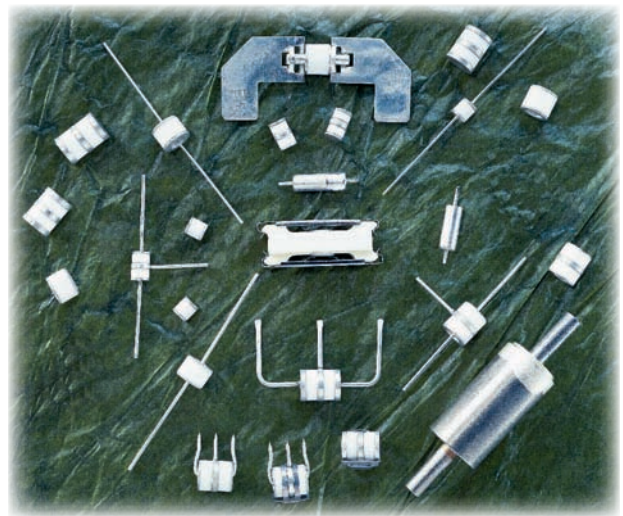
Контроль и сертификация

Газовые разрядники CITEЛ изготавливаются в соответствии с требованиями стандарта IEC 6164-1 (ранее – СС1ТТ) и разрешены к использованию большинством национальных телекоммуникационных компаний. Система контроля качества CITEЛ соответствует требованиям стандарта DIN ISO 9001, качество выпускаемой продукции подтверждено международными сертификатами.

Газовые разрядники CITEЛ

Обширный ассортимент газовых разрядников от компании CITEЛ способен полностью удовлетворить потребности современного рынка.

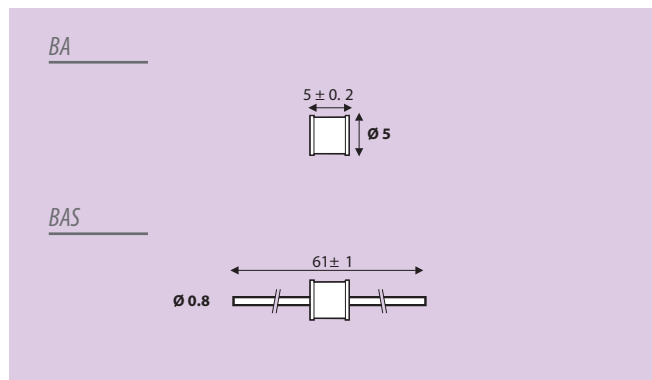
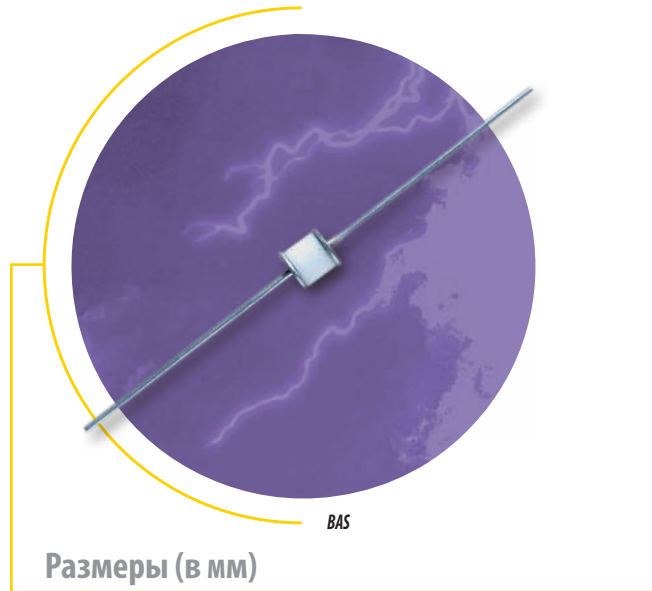
- Двух- и трехполюсные разрядники
- Напряжение срабатывания от 75 до 3000 В
- Отводящая способность от 2,5 до 150 кА
- Опциональная система «Fail-Safe»
- Разнообразные возможности применения и способы установки





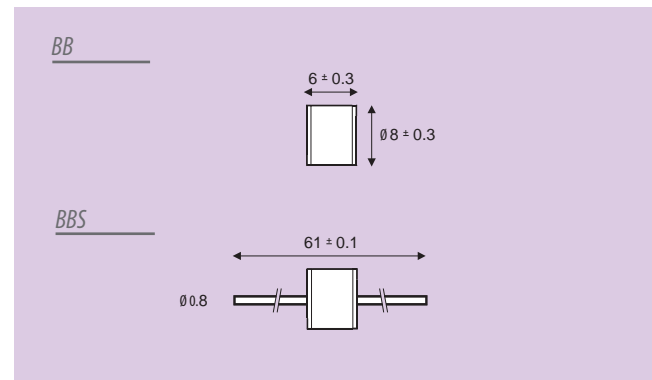
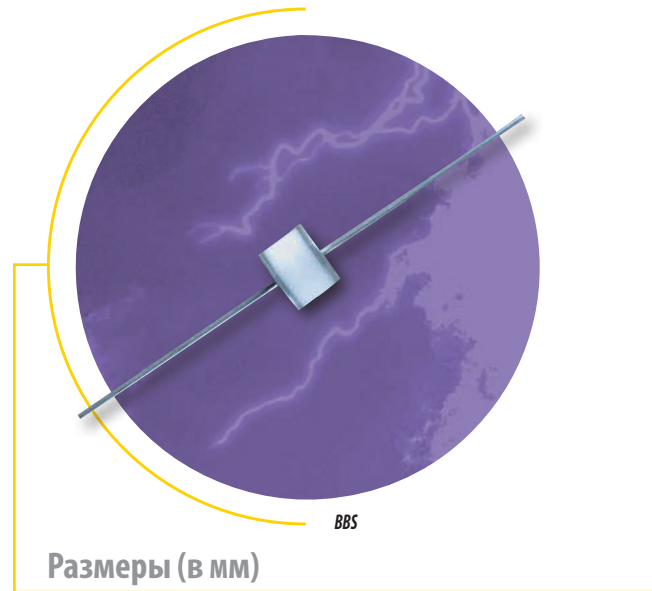
Миниатюрные двухэлектродные газовые разрядники

BA-BAS



Двухэлектродные газовые разрядники

BB-BBS



Технические характеристики

Название продукта	BA90*	BA150	BA230	BA300	BA350	BA550
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	90 В	150 В	230 В	300 В	350 В	550 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 700 В	< 700 В	< 700 В	< 900 В	< 900 В	< 1200 В
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 пФ)	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В
Сопротивление изоляции (при 100 В пост.тока или 50 В пост.тока для*)	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 5-кратное воздействие)	5 А	5 А	5 А	5 А	5 А	5 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие)	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Опции	Оконечная нагрузка: BAS Внешняя система «Fail-Safe»: BAC Версия SMD: BACMS для 90V/20, 230V/20, 350V/20 Пленка: упаковано BA					

Технические характеристики

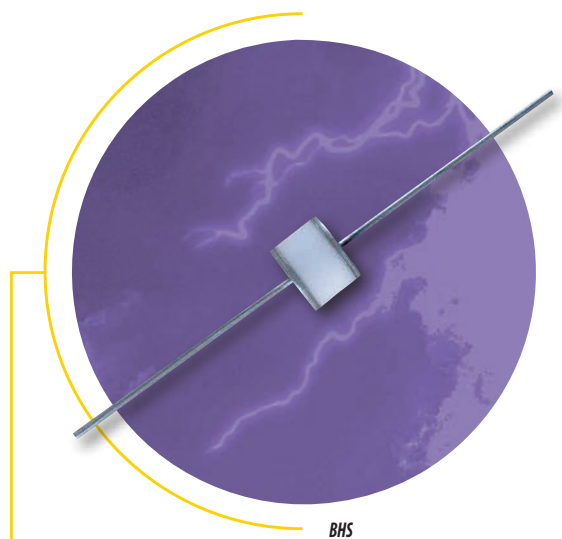
Название продукта	BB75*	BB90	BB150	BB230	BB350	BB500
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	75 В	90 В	150 В	230 В	350 В	500 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 700 В	< 700 В	< 700 В	< 750 В	< 850 В	< 2000 В
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/ 100 пФ)	> 60 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В
Сопротивление изоляции (при 100 В пост. тока или 50 В пост. тока для*)	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 5-кратное воздействие)	10 А	10 А	10 А	10 А	10 А	10 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10кратное воздействие)	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Опции	Оконечная нагрузка: BBS Внешняя система «Fail-Safe»: BBC					

E4



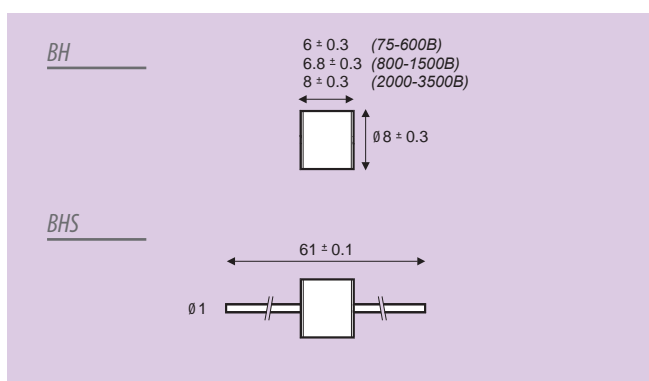
Двухэлектродные газоразрядники

ВН-ВНС (для высоких напряжений)



ВНС

Размеры (в мм)



Технические характеристики

Название устройства	ВН75	ВН90	ВН230	ВН350	ВН470	ВН500	ВН600	ВН800	ВН1400	ВН2500	ВН3500
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	75 В	90 В	230 В	350 В	470 В	500 В	600 В	800 В	1400 В	2500 В	3500 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	-15/+20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-15%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 700 В	< 700 В	< 700 В	< 850 В	< 1100 В	< 1200 В	< 1200 В	< 1400 В	< 2000 В	< 3800 В	< 4600 В
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 пФ)	> 60 В	> 60 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В
Сопротивление изоляции (при 100 В пост.тока)	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ	< 0.8 пФ
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 5-кратное воздействие)	15 А	15 А	15 А	15 А	15 А	15 А	15 А	10 А	10 А	10 А	10 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие)	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Опции	Оконечная нагрузка (диаметр 1 или 0,8 мм): ВНС Внешняя система «Fail-Safe»: ВНС (от 90 до 600 В)										



Двухэлектродные газовые разрядники

CA8B



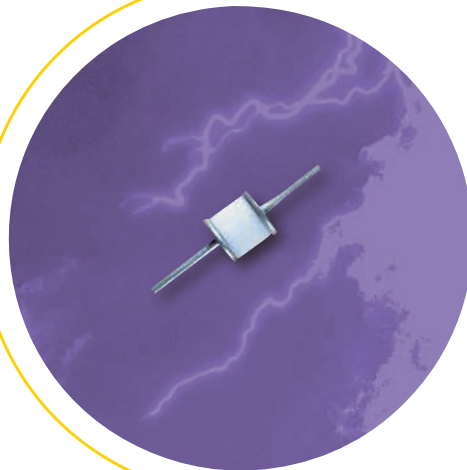
CA8BC

Размеры (в мм)

Стеклометаллический двухэлектродный разрядник

BAS21

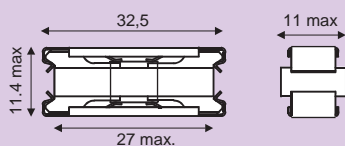
(модификация моделей P980 и CA5R)



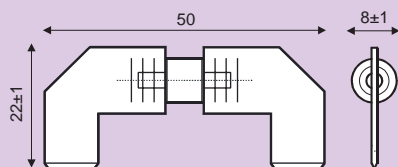
BAS21

Размеры (в мм)

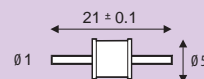
CA8BB



CA8BC



BAS21



E6

Технические характеристики

Название продукта	CA8B*230	CA8B*250	CA8BB350	CA8BB-540
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	230 В	250 В	350 В	540 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-12%	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 750 В	< 750 В	< 900 В	< 1000 В
Напряжение зажигания дуги	< 20 В	< 20 В	< 20 В	< 20 В
Сопротивление изоляции	> 1 Гом	> 1 Гом	> 1 Гом	> 1 Гом
Емкость (при 1 МГц)	< 5 пФ	< 5 пФ	< 5 пФ	> 5 пФ
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 пФ)	> 72 В	> 72 В	> 72 В	> 72 В
Переменный ток (50 Гц, 0.6 с, 10-кратное воздействие)	20 А	20 А	20 А	10 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие)	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Опции	Осевой монтаж: CA8BB Ножевой контакт: CA8BC Трёхэлектродная версия с оконечной нагрузкой: CA8T31			

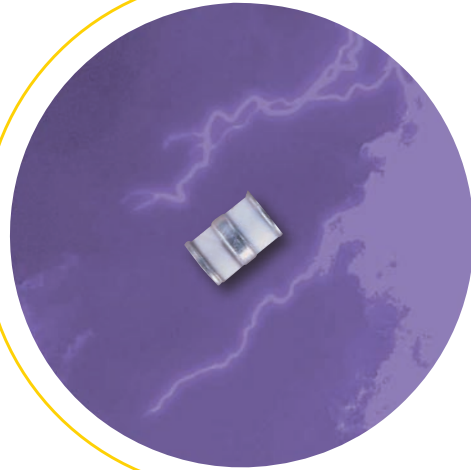
Технические характеристики

Номер по каталогу	BAS21-230	BAS21-250	BAS21-350
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	230 В	250 В	350 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/1 мкс)	< 700 В	< 700 В	< 900 В
Напряжение зажигания дуги	< 20 В	< 20 В	< 20 В
Сопротивление изоляции	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ	< 0.3 пФ
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 пФ)	> 72 В	> 72 В	> 72 В
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 10-кратное воздействие)	5 А	5 А	5 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие)	5 кА	5 кА	5 кА
Опции	Внешняя система «Fail-Safe»: BAS21C (замена P980)		



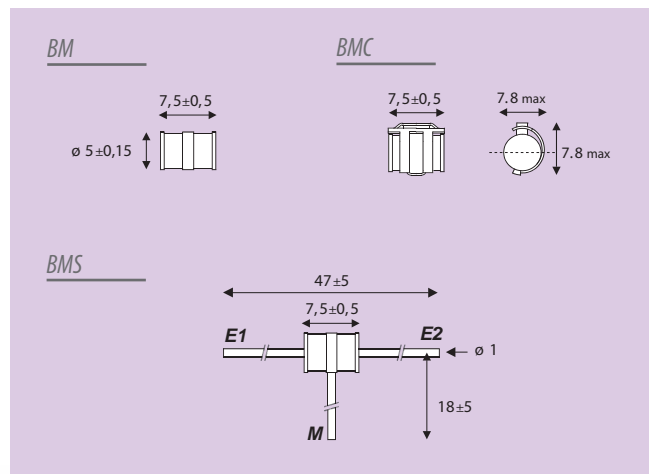
Миниатюрные трехэлектродные разрядники

BM



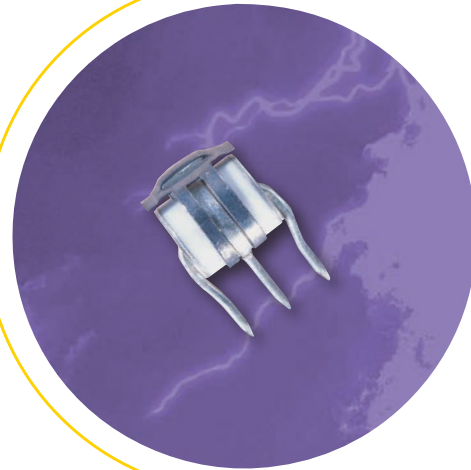
BM

Размеры (в мм)



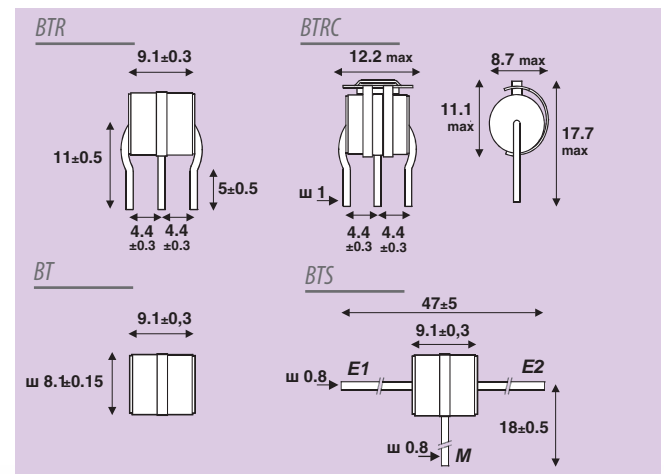
Трехэлектродные газовые разрядники

BT



BTRC

Размеры (в мм)



Технические характеристики

Номер по каталогу	BM90*	BMI 50	BM230	BM350	BM500
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с) Е/М	90 В	150 В	230 В	350 В	500 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс) Е/М	< 700 В	< 700 В	< 800 В	< 1100 В	< 1200 В
Сопротивление изоляции (при 100 В пост.тока или 50 В пост.тока *)	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	< 0.5 пФ	< 0.5 пФ	< 0.5 пФ	< 0.5 пФ	< 0.5 пФ
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 пФ)	> 60 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В
(50 Гц, 1 с, 10-кратное воздействие) E1+E2/М	5 А	5 А	5 А	5 А	5 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие) E1+E2/М	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Опции	Внешняя система «Fail-Safe»: BMS или BMFL Осевая оконечная нагрузка: BMS Версия SMD: BM CMS				

Технические характеристики

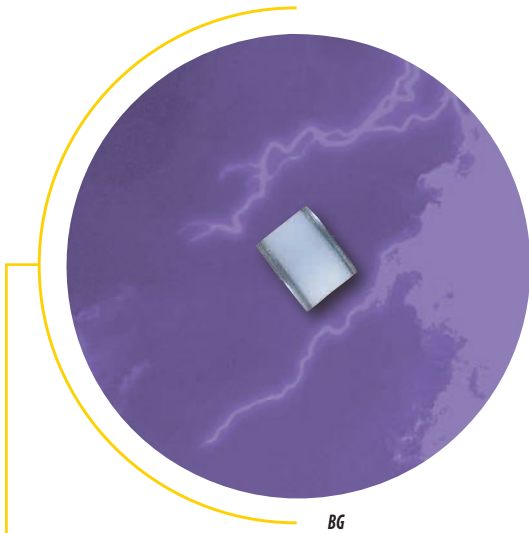
Номер по каталогу	BT90*	BT150	BT230	BT350	BT500
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с) Е/М	90 В	150 В	230 В	350 В	500 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (100 В/с) E1/E2	> 70 В	> 120 В	> 184 В	> 280 В	> 400 В
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс) Е/М	< 700 В	< 700 В	< 800 В	< 900 В	< 1200 В
Сопротивление изоляции Е/М, E1/E2 (при 100 В или 50 В)	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц) Е/М, E1/E2	< 0.9 пФ	< 0.9 пФ	< 0.9 пФ	< 0.9 пФ	< 0.9 пФ
Напряжение гашения Е/М, E1/E2 (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 пФ)	> 70 В	> 70 В	> 70 В	> 70 В	> 70 В
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 10-кратное воздействие)	10 А	10 А	10 А	10 А	10 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие)	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Опции	Внешняя система «Fail-Safe»: BTRC Осевая оконечная нагрузка: BTS (провод диаметром 1 или 0,8 мм) Радиальная оконечная нагрузка: BTR (провод диаметром 1 или 0,8 мм)				

E7



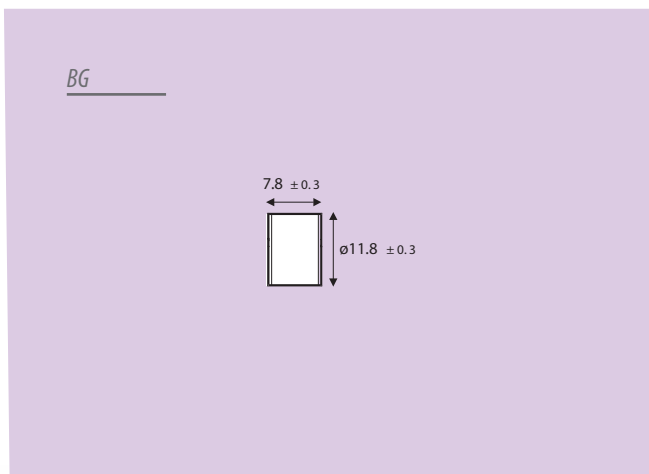
Двухэлектродные газонаполненные разрядники N/PE

BG



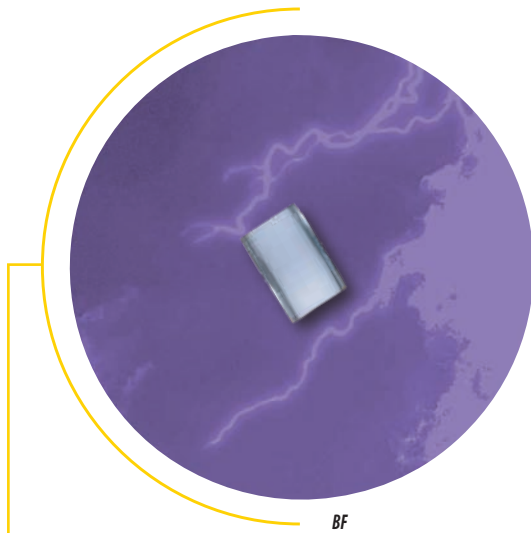
BG

Размеры (в мм)



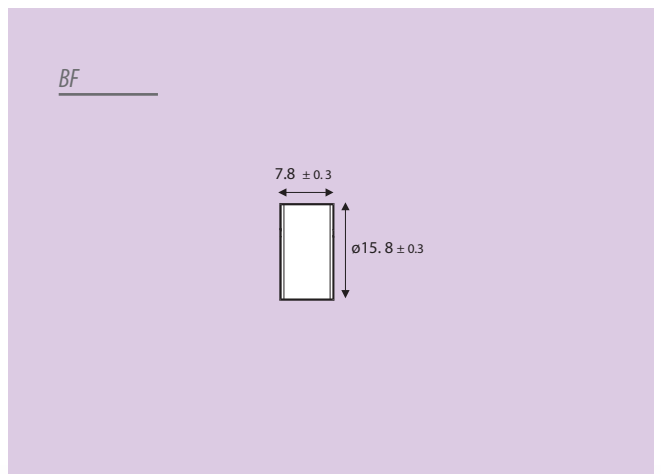
Двухэлектродные газонаполненные разрядники N/PE

BF



BF

Размеры (в мм)



E8

Технические характеристики

Название продукта	BG-800	BG-1000	BG-1300
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	650-1000 В	850-1200 В	1100-1600 В
Динамическое напряжение срабатывания (1.2/50 мкс - 6 кВ)	< 1500 В	< 1800 В	< 2000 В
Напряжение гашения (до 100 А)	> 255 В пер.тока	> 255 В пер.тока	> 255 В пер.тока
Сопротивление изоляции (при 100В пост.тока)	> 1 ГОм	> 1 ГОм	> 1 ГОм
Номинальный импульсный ток (In) (тестовое воздействие 8/20 мкс согласно IEC 616473-11)	20 кА	20 кА	20 кА
Макс. импульсный ток (Imax) (тестовое воздействие 8/20 мкс согласно IEC 616473-11)	40 кА	40 кА	40 кА
Ток грозового разряда (Iimp) (тестовое воздействие 10/350 мкс согласно IEC 616473-11)	>15 кА	> 15 кА	> 15 кА

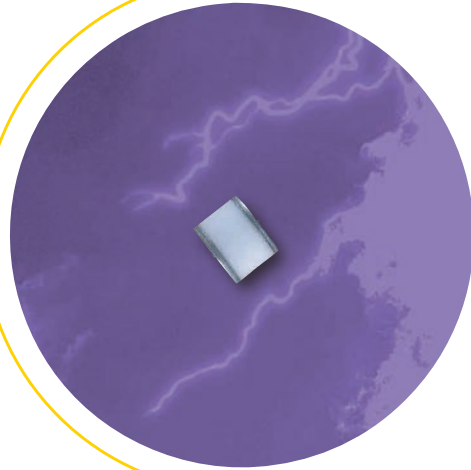
Технические характеристики

Название устройства по номенклатуре CITEЛ	BF-800
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	650-1000 В
Динамическое напряжение срабатывания (1.2/50 мкс - 6 кВ)	< 1500 В
Напряжение гашения (до 100 А)	> 255 В пер.тока
Сопротивление изоляции (при 100В пост.тока)	> 1 ГОм
Номинальный импульсный ток (In) (тестовое воздействие 8/20 мкс согласно IEC 616473-11)	30 кА
Макс. импульсный ток (Imax) (тестовое воздействие 8/20 мкс согласно IEC 616473-11)	70 кА
Ток грозового разряда (Iimp) (тестовое воздействие 10/350 мкс согласно IEC 616473-11)	> 25 кА



Двухэлектродные газовые разрядники

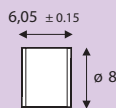
BB-HF



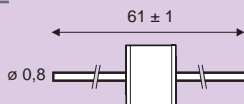
BB-HF

Размеры (в мм)

BB-HF



BBS-HF



Газонаполненные разрядники для высоких напряжений

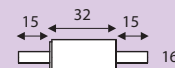
P100



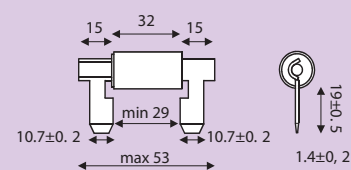
P100N

Размеры (в мм)

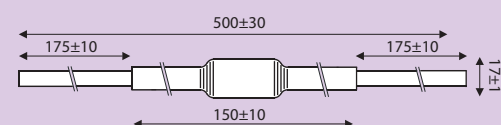
P100N



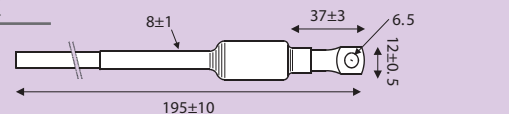
P100



P100S



P100C



Технические характеристики

Название продукта	BBS-HF80	BB-HF90	BB-HF250	BB-HF350	BB-HF500
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	65-95 В	72-108 В	200-300 В	300-400 В	400-500 В
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 700 В	< 700 В	< 750 В	< 900 В	< 1200 В
Сопротивление изоляции (при 100 В пост. тока или 50 В пост.тока *)	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм	> 10 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	< 0.7 пФ	< 0.7 пФ	< 0.7 пФ	< 0.7 пФ	< 0.7 пФ
Напряжение гашения (R = 330 Ом для серийных образцов RC = 150 Ом/100 нФ)	> 60 В	> 60 В	> 80 В	> 80 В	> 80 В
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 10-кратное воздействие)	5 А	5 А	5 А	5 А	5 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 10-кратное воздействие)	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 1-кратное воздействие)	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Опции	*Осевое подключение: BBS-HF80 и BBS-HF90				

Технические характеристики

Название устройства по номенклатуре СТЕЛ	P100-350	P100-500
Статическое напряжение срабатывания (100 В/с)	350 В	500 В
Допустимое отклонение	+/-20%	+/-20%
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 1000 В	< 1500 В
Напряжение гашения	80 В	80 В
Сопротивление изоляции (при 100В пост.тока)	> 1 ГОм	> 1 ГОм
Емкость (при 1 МГц)	10 пФ	10 пФ
Переменный ток (50 Гц, 1 с, 5-кратное воздействие)	100 А	100 А
Номинальный импульсный ток (8/20 мкс, 1-кратное воздействие)	150 кА	150 кА
Ток грозового разряда (10/350 мкс, 10-кратное воздействие)	45 кА	45 кА
Опции	Версия с заземлением: P100N Оконечная нагрузка: P100S Оконечная нагрузка/нагрузка на устройство: P100C	

**ОГНИ СВЕТОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ.
АКСЕССУАРЫ. РАЗНОЕ.**



**ОГНИ СВЕТОВОГО ОГРАЖДЕНИЯ.
АКСЕССУАРЫ. РАЗНОЕ.**



Защитное оборудование для контактной электросети постоянного тока

Серия VP

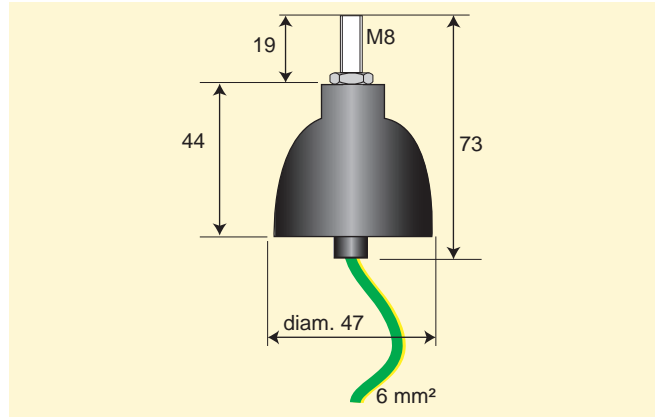


Серия VP

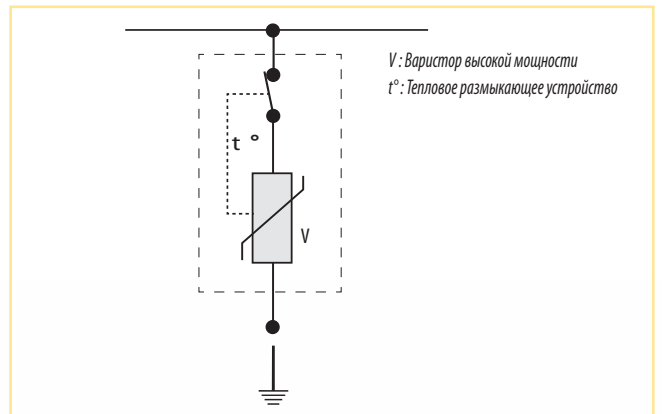
Разработанная специально для наружного применения серия VP служит для защиты от перенапряжений воздушных линий переменного или постоянного тока. Устройства серии VP подключаются между находящимся под напряжением проводником и землей. Защитная схема построена на базе варисторов высокой мощности. В случае выхода модуля из строя из-за старения или перегрева тепловое размыкающее устройство отключает его от сети. В этом случае защитный модуль следует заменить. Устройства серии VP выпускаются в различных версиях, рассчитанных на разные значения напряжения.

- Однополюсный модуль для защиты от перенапряжений
- Предназначен для защиты воздушных линий и контактной электросети
- Наружный монтаж
- In/Imax : 15/25 кА

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема



Параметры

Название устройства	VP25/150	VP25/275	VP25/320	VP25/440	VP25/550
Описание модели	1-полюсный модуль для защиты от перенапряжений				
Максимальное рабочее напряжение - Uc	150 В пер. тока 200 В пост. тока	275 В пер. тока 350 В пост. тока	320 В пер. тока 420 В пост. тока	440 В пер. тока 580 В пост. тока	550 В пер. тока 745 В пост. тока
Номинальный импульсный ток - (In)	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА
Макс. импульсный ток - (Imax)	25 кА	25 кА	25 кА	25 кА	25 кА
Уровень защиты – Up при 15 кА	0,8 кВ	1,1 кВ	1,2 кВ	1,5 кВ	1,8 кВ
Время срабатывания	< 25 нс				
Монтаж	Наружный (IP66) или внутренний				
Способ подключения	Подсоединение с использованием болтов (8 мм2) Подключение заземления с помощью проводника сечением 6 мм2				
Диапазон температур	от -40 °C до +80 °C				
Материал корпуса	Устойчивый к воздействию УФ-излучения термопласт				
Соответствие стандартам	Тест IEC 61643-1 Класс II, тест EN 61643-11 Класс II				



Газонаполненные разрядники для систем уравнивания потенциалов

P100, SGP



SGP & P100S

Данные защитные устройства предназначены для защиты от пробоя в случае прямого попадания молнии металлических надстроек, расположенных на зданиях и не подключенных к контуру заземления (антенны, трубы и т.д.). Защитные модули подключаются между надстройками и заземляющим проводником, причем в обычном состоянии соединение с заземлением отсутствует. В случае удара молнии разрядник срабатывает, обеспечивая соединение между металлической конструкцией и контуром заземления и уравнивание потенциалов.

Защитные модули выпускаются в следующих вариантах:

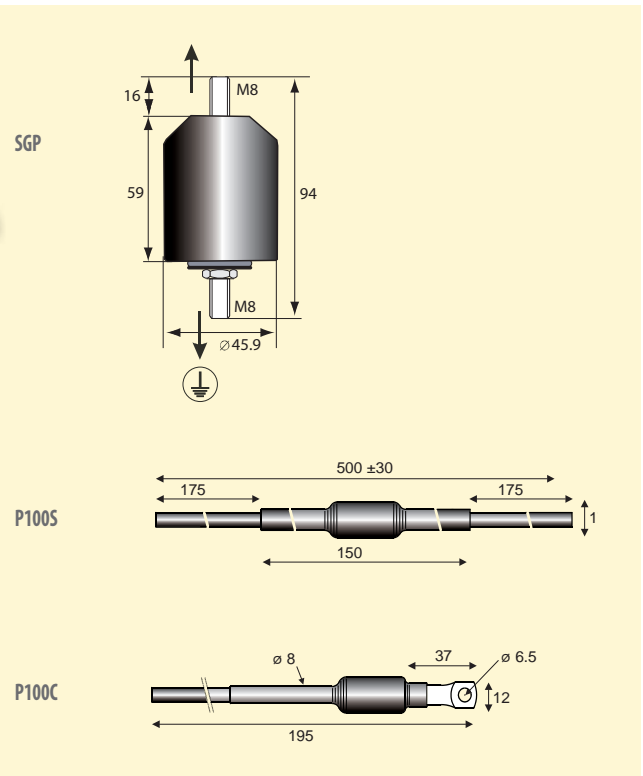
P100S – P100C

Версии с газовым разрядником высокой мощности поставляются в изолирующей оболочке с проводником для подключения (P100S-350) или винтовым зажимом (P100C-350) и обеспечивают весьма высокую отводящую способность: I_{max} 150 кА (8/20 мкс) и I_{imp} 60 кА (10/350 мкс).

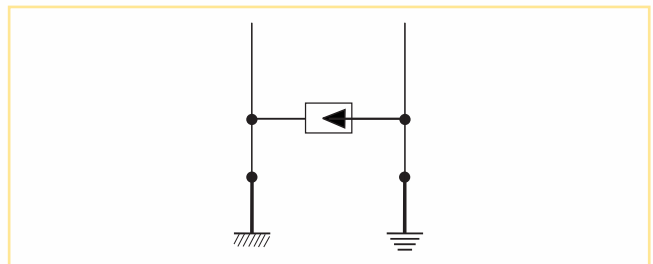
SGP

Воздушный разрядник с напряжением срабатывания от 1000 до 2500 В и высокой отводящей способностью. Подключение выполняется с помощью болтов.

Размеры (в мм)



Принципиальная электрическая схема



Параметры

Название продукта	P100	SGP
Технология	Газовый разрядник	Воздушный разрядник
Напряжение срабатывания (пост. ток)	280-420 В	1000-1500 В (SGP1) 2500-4000 В (SGP2.5)
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мкс)	< 1 кВ	< 2000 В (SGP1) < 5000 В (SGP2.5)
Сопротивление изоляции	> 1 ГОм	> 1 ГОм
Макс. импульсный ток (I_{max}) 8/20 мкс	150 кА	100 кА
Макс. ток грозового разряда (10/350) мкс	60 кА	30 кА
Размеры корпуса	см. рисунок	см. рисунок
Способ подключения	Кабель (P100S) Кабельная муфта (P100C)	Болт М8
Наружный монтаж	да	да

- Разрядники для систем уравнивания потенциалов
- Монтаж внутри и снаружи зданий
- Ток грозового разряда до 150 кА



Счетчик разрядов молний

CF-01, P8011



P8011

Счетчики разрядов молний позволяют оценить количество и силу грозовых разрядов для дальнейшего использования полученных данных.

Выпускаются два варианта счетчиков:

CF-01

Счетчик CF-01 фиксирует импульсы тока, превышающие 0,3 кА, и может устанавливаться как внутри, так и снаружи зданий. Подключение счетчика выполняется непосредственно к заземляющему проводнику. Выпускается также версия, оснащенная фотогоальваническим модулем. Сброс показаний счетчика выполняется только производителем.

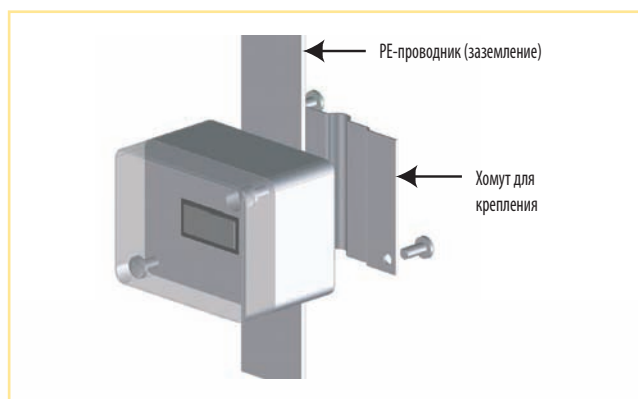
P8011

В соответствии с требованиями стандарта P8011 счетчик позволяет фиксировать импульсы тока силой от 0,3 кА до 100 кА. Счетчик оснащен наглядным светодиодным дисплеем. Подключение выполняется аналогично счетчику CF-01.



CF-01

Установка



Параметры

Название продукта	CF-01	P8011
Описание модели	Счетчик разрядов молний для установки внутри и снаружи зданий	Счетчик разрядов молний для установки снаружи зданий
Минимальная сила тока	0,3 кА	0,3 кА
Макс. ток разряда	100 кА	100 кА
Макс. отображаемое количество срабатываний	999	999999
Дисплей	жидкокристаллический (LCD)	светодиодный (LED)
Размеры корпуса	65x50x45 мм	146x95x42 мм
Вес	0,15 кг	0,5 кг
Материал корпуса	Поликарбонат IP67	Поликарбонат IP67
Питание	внутренняя батарея	внутренняя батарея
Ожидаемый срок эксплуатации	более 10 лет	более 10 лет
Монтаж	Круглый (диаметр от 6 до 10) или плоский (30x2) хомут	Круглый (диаметр от 6 до 10) или плоский (30x2) хомут
Соответствие стандартам	NFC 17-106	NFC 17-106

- Счетчик разрядов молний
- Монтаж внутри и снаружи зданий
- Возможность использования в системах грозозащиты и защиты от импульсных перенапряжений



Тестеры для проверки защитных модулей

T1000KE, SPT1003



T1000KE

Данные приборы предназначены для тестирования и проверки электрических свойств и эксплуатационных параметров различных защитных схем и встроенных компонентов, к которым относятся газовые разрядники, варисторы и диоды.

T1000KE

Тестер T1000KE был разработан специально для проверки газовых разрядников. Программа для проверки запускается с помощью единственного выключателя, после ее выполнения на дисплее отображается результат тестирования.

SPT1003

Тестер SPT1003 позволяет проверить любые компоненты (газовые разрядники, варисторы, диоды), входящие в состав защитных схем различного типа.



SPT1003

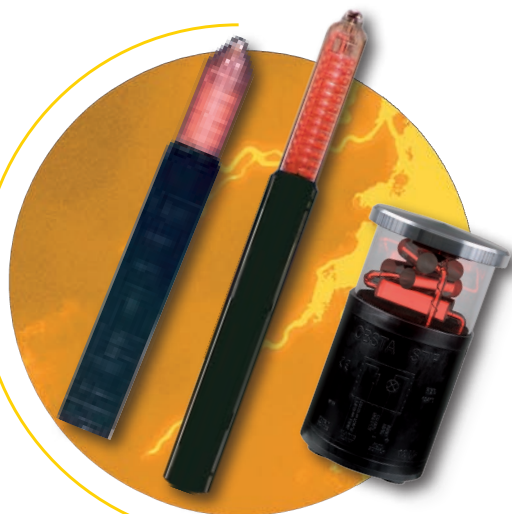
Параметры

Название продукта	T1000KE	SPT1003
Описание модели	Тестер для проверки газовых разрядников	Тестер для проверки газовых разрядников, металлоксидных варисторов, диодов и модулей для защиты от перенапряжений
Тестируемые параметры	Напряжение срабатывания	Напряжение срабатывания – состояние линии (< 50 Ом)
Дисплей	3-позиционный светодиодный дисплей	3-позиционный светодиодный дисплей
Диапазон напряжений	0-999 В	0-999 В
Изменение напряжения за 1 с	5000 В/с	5000 В/с
Допустимое отклонение	+/- 2 %	+/- 2,5 %
Диапазон температур	-20/+50°C	-20/+50°C
Размеры корпуса	150x93x29 мм	65x118x188 мм
Вес	0,36 кг	0,5 кг
Проводники для подключения	2 провода длиной 450 мм (прилагаются)	5 проводов длиной 1000 мм (прилагаются)
Питание	4 батареи AA	230В пер. тока/14В пост. тока Adapter
Ожидаемый срок эксплуатации	20000 циклов тестирования	-

- Портативное исполнение
- Светодиодный дисплей
- Возможность проверки газовых разрядников, варисторов и диодов

Огни светового ограждения

OBSTA HI STI, OBSTA STI, OBSTA STIF



OBSTA HI STI

Каждое здание или строительный объект, высота которых превышает определенное значение*, должны оборудоваться огнями светового ограждения для предотвращения авиакатастроф. Разработанные компанией OBSTA огни светового ограждения полностью соответствуют требованиям всех действующих стандартов и могут применяться для подсветки высотных зданий, башен или дымовых труб. Это стало возможным благодаря более чем 50-летнему опыту работы в данной сфере.

*требования в отношении объектов, которые должны оборудоваться огнями светового ограждения, определяются Международной организацией гражданской авиации (ICAO) и Федеральным управлением гражданской авиации США (FAA).

- Доступны в версиях для напряжений 12, 24, 48 В постоянного тока, а также для 120 В и 240 В переменного тока
- Соответствие требованиям ICAO и FAA
- Используемый газ (неон) нечувствителен к изменениям температуры
- Водонепроницаемое исполнение
- Встроенная тревожная сигнализация и защита от перенапряжений
- Длительный срок эксплуатации

Параметры

Название продукта	HI STI	STI 48 V	STI 24 V	STIF
Номер по каталогу	13110	13200	13300	13410
Напряжение питания	от 110 В пер. тока до 240 В пер. тока	48 В пост. тока	24 В пост.тока	12 В пост. тока
Защита от перенапряжений	Да	Да	Да	Да
Удаленная сигнализация	Да	Да	Да	Да
Сила света	> 35 кд	> 10 кд	> 10 кд	> 10 кд
Потребляемый ток	от 370 до 730 мА	250 мА	500 мА	500 мА
Потребляемая мощность	45 Вт	12 Вт	12 Вт	6 Вт
Ожидаемый срок эксплуатации	100 000 часов*	100 000 часов*	100 000 часов*	100 000 часов*
Соответствие стандартам	ICAO и FAA	ICAO	ICAO	ICAO и FAA

(*): Срок эксплуатации указан с учетом 50-летнего опыта производства данного оборудования.



NAVILITE на базе светодиодной технологии



NAVILITE

Серия NAVILITE была разработана для замены огней светового ограждения на базе светодиодов белого света. Устройства данной серии устанавливаются на подъемных кранах или подобных мобильных объектах.

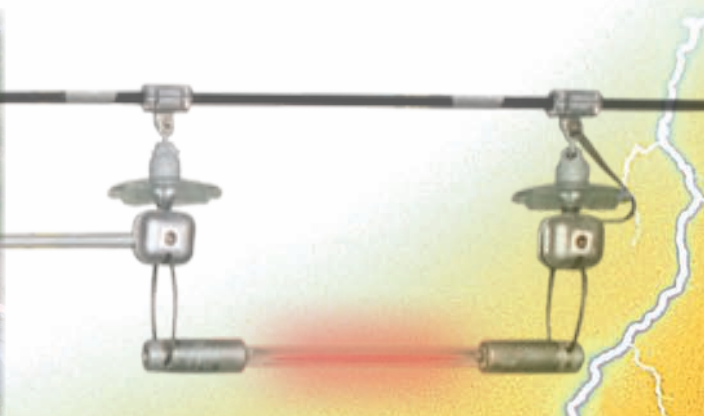
Огни NAVILITE выпускаются в версиях, рассчитанных на напряжение питания 12, 24 и 48 В постоянного тока, а также 120 В и 240 В переменного тока.

- Соответствие требованиям ICAO и FAA
- Водонепроницаемое исполнение
- Отсутствие риска коррозии
- Наличие резервных светодиодов
- Устойчивость к вибрациям
- Малая потребляемая мощность

Параметры

Название продукта	NAVILITE 48 В пост.тока	NAVILITE 24 В пост.тока	NAVILITE 12 В пост.тока	NAVILITE 240 В пер.тока
Номер по каталогу	13900	13901	13902	13910 + 13900
Напряжение питания	48 В пост.тока	24 В пост.тока	12 В пост.тока	240 В пер.тока
Сила света	> 10 кд	> 10 кд	> 10 кд	> 10 кд
Потребляемый ток	125 мА	250 мА	500 мА	70 мА
Потребляемая мощность	6 Вт	6 Вт	6 Вт	6 Вт
Ожидаемый срок эксплуатации	100 000 часов*	100 000 часов*	100 000 часов*	100 000 часов*
Соответствие стандартам	ICAO	ICAO	ICAO	ICAO

(*): указанный срок эксплуатации базируется на данных производителя для определенных условий





Информация для заказа

Название	Кат. №	Стр.
B180-06D3	72361	C6+C7
B180-06DBC	72371	C6+C7
B180-12D3	72362	C6+C7
B180-24D3	72363	C6+C7
B180-48D3	72364	C6+C7
B180-T/MJ6	72816	C20
B180-TD3	72366	C6+C7
B280-06D3	72771	C6+C7
B280-06DBC	72751	C6+C7
B280-12D3	72772	C6+C7
B280-24D3	72773	C6+C7
B280-48D3	72774	C6+C7
B280-TD3	72776	C6+C7
B480-06D3	72791	C6+C7
B480-06DBC	72798	C6+C7
B480-12D3	72792	C6+C7
B480-24D3	72793	C6+C7
B480-48D3	72794	C6+C7
B480-TD3	72796	C6+C7
BA	92980...	E4
BA CMS	92981...	E4
BA S	92982...	E4
BA S2I	92986...	E6
BB	92800...	E4
BB C	92810...	E4
BB S	92840...	E4
BB S-HF	928....	E9
BB-HF	928....	E9
BF	91310...	E8
BG	91300...	E8
BH	92855...	E5
BH S	92860...	E5
BM	92970	E7
BM C	92975...	E7
BM CMS	92971...	E7
BM FL	92979...	E7
BM R	92963...	
BM S	92973...	E7
BM S5	92974...	
BN08	71347	C16+C17
BN16	71357	C16+C17
BN32	71377	C16+C17
BNC-RM9	63009	C26+C27
BNC-RM18	63018	C26+C27
BNC-VP-12V	63150	C26+C27
BNC-VP-24V	63115	C26+C27
BNC-PTZ-2A-12V	63203	C26+C27
BNC-PTZ-2A-24V	63215	C26+C27

Название	Кат. №	Стр.
BT	92900...	E7
BT R	92930...	E7
BT RC	92935...	E7
BTS	92940...	E7
CA8B	957...	E6
CA8BC	auf Anfrage	E6
CF-01	auf Anfrage	G4
CNP-90TV B/FF	59003	C24+C25
CNP-90TV B/MF	59002	C24+C25
CNP-90TV F/FF	59001	C24+C25
CNP-90TV F/MF	59000	C24+C25
CS 01	59100	B4+B5
CS 01 ISDN	59120	B4+B5
CS 01 SAT	59140	B4+B5
CS 01 TEL	59110	B4+B5
CS 01 TV	59130	B4+B5
CS 05 TEL	59210	B6
CS 05 TV	59230	B6
CXC06-B/FF	76620	C24+C25
CXC06-B/MF	76621	C24+C25
CXC09/DCB	76730	C24+C25
CXP09-B/FF	76720	C24+C25, D4+D5
CXP09-B/MF	76721	C24+C25, D4+D5
CXP09-F/FF	76724	C24+C25, D4+D5
CXP09-F/MF	76725	C24+C25, D4+D5
CXP09-N/FF	76728	C24+C25, D4+D5
CXP09-N/MF	76729	C24+C25, D4+D5
D-PTZ-12V	63305	C26+C27
D-PTZ-24V	63315	C26+C27
DD9-6V	75176	C21
DD9-24V	75177	C21
DD15-6V	75174	C21
DD15-24V	75175	C21
DD25-6V	75178	C21
DD25-24V	75179	C21
DLA-06D3	74400	C10+C11
DLA-12D3	74401	C10+C11
DLA-24D3	74402	C10+C11
DLA-48D3	74403	C10+C11
DLA-170	74404	C10+C11
DLA-06DBC	74420	C10+C11
DLA-12DBC	74421	C10+C11
DLA-48DBC	74423	C10+C11
DLS 05 A FS	73109	C12+C13
DLS 05 B FS	73110	C12+C13
DLS 12 A FS	73111	C12+C13
DLS 12 B FS	73112	C12+C13
DLS 24 A FS	73113	C12+C13

Название	Кат. №	Стр.
DLS 24 B FS	73114	C12+C13
DLS 48 A FS	73115	C12+C13
DLS 48 B FS	73116	C12+C13
DLS 110 B FS	73117	C12+C13
DLU-06D3	74230	C8+C9
DLU-06DBC	74231	C8+C9
DLU-12D3	74232	C8+C9
DLU-12DBC	74233	C8+C9
DLU-24D3	74234	C8+C9
DLU-48D3	74236	C8+C9
DLU-48DBC	74237	C8+C9
DLU-170	74238	C8+C9
DLU2-06D3	74260	C8+C9
DLU2-06DBC	74261	C8+C9
DLU2-12D3	74262	C8+C9
DLU2-24D3	74264	C8+C9
DLU2-48D3	74266	C8+C9
DLU2-170	74268	C8+C9
DS10-230 MODUL	43000	A35
DS11-230	43001	A35
DS12-230	43002	A36
DS13-230	43003	A36
DS14-230	43004	A36
DS14-230 TT	43005	A36
DS12-230 TT	43006	A36
DS11-230FS	43011	A35
DS12-230FS	43012	A36
DS13-230FS	43013	A36
DS14-230FS	43014	A36
DS14-230 TT FS	43015	A36
DS12-230 TT FS	43016	A36
DS10-400 MODUL	43020	A35
DS11-400	43021	A35
DS12-400	43022	A36
DS13-400	43023	A36
DS14-400	43024	A36
DS11-400FS	43031	A35
DS12-400 FS	43032	A36
DS13-400 FS	43033	A36
DS14-400 FS	43034	A36
DS10-120 MODUL	43040	A35
DS11-120	43041	A35
DS12-120	43042	A36
DS13-120	43043	A36
DS14-120	43044	A36
DS14-120 TT	43045	A36
DS12-120 TT	43046	A36
DS11-120FS	43051	A35



Информация для заказа

Название	Кат. №	Стр.
DS12-120 FS	43052	A36
DS13-120 FS	43053	A36
DS14-120 FS	43054	A36
DS14-120 TT FS	43055	A36
DS12-120 TT FS	43056	A36
DS20GTS-500 MODUL	auf Anfrage	C29
DS20GTS-500	77917	C29
DS40-230 MODUL	44000	A32
DS41-230	44001	A28
DS42-230	44002	A29
DS43-230	44003	A29
DS44-230	44004	A29
DS44-230 TT	44005	A29
DS42-230 TT	44006	A29
DS41-230FS	44011	A28
DS42-230FS	44012	A29
DS43-230FS	44013	A29
DS44-230FS	44014	A29
DS44-230 TT FS	44015	A29
DS42-230 TT FS	44016	A29
DS40-120 MODUL	44100	A28
DS41-120	44101	A28
DS42-120	44102	A32
DS43-120 TNC	44103	A32
DS44-120 TNS	44104	A32
DS44-120 TT	44105	A32
DS42-120 TT	44106	A32
DS41-120FS	44111	A28
DS42-120FS	44112	A32
DS43-120 TNC FS	44113	A32
DS44-120 TNS FS	44114	A32
DS44-120 TT FS	44115	A32
DS42-120 TT FS	44116	A32
DS40-400 MODUL	44400	A28
DS41-400	44401	A28
DS42-400	44402	A32
DS43-400 TNC	44403	A32
DS44-400 TNS	44404	A32
DS44-400 TT	44405	A32
DS42-400 TT	44406	A32
DS41-400FS	44411	A28
DS42-400FS	44412	A32
DS43-400 TNC FS	44413	A32
DS44-400 TNS FS	44414	A32
DS44-400 TT FS	44415	A32
DS42-400 TT FS	44416	A32
DS40-500 MODUL	44500	A32
DS41-500	44501	A32

Название	Кат. №	Стр.
DS42-500	44502	A32
DS43-500	44503	A32
DS44-500	44504	A32
DS41-500FS	44511	A32
DS42-500FS	44512	A32
DS43-500FS	44513	A32
DS44-500FS	44514	A32
DS40-700 MODUL	44700	A32
DS41-700	44701	A32
DS42-700	44702	A32
DS43-700	44703	A32
DS44-700	44704	A32
DS41-700FS	44711	A32
DS42-700FS	44712	A32
DS43-700FS	44713	A32
DS44-700FS	44714	A32
DS41 TT	46400-A	A31
DS41 TT MODUL	auf Anfrage	A31
DS50PV-500 MODUL	44900	A44
DS50PV-500	44902	A44
DS50PV-500FS	44912	A44
DS50PV-800 MODUL	44920	A44
DS50PV-800	44923	A44
DS50PV-800FS	44924	A44
DS50PV-1000 MODUL	44930	A44
DS50PV-1000	44933	A44
DS50PV-1000FS	44943	A44
DS50PV-500/G FS	44913	A45
DS50PV-800/G FS	44925	A45
DS50PV-1000/G FS	44944	A45
DS60PV-500	45902	A43
DS60PV-500FS	45912	A43
DS60PV-1000	45933	A43
DS60PV-1000FS	45943	A43
DS70R-120 MODUL	45100	A26
DS71R-120	45101	A26
DS72R-120	45102	A32
DS73R-120 TNC	45103	A32
DS74R-120 TNS	45104	A32
DS74R-120 TT	45105	A32
DS72R-120 TT	45106	A32
DS71R-120 FS	45111	A26
DS72R-120 FS	45112	A32
DS73R-120FS TNC	45113	A32
DS74R-120FS TNS	45114	A32
DS74R-120FS TT	45115	A32
DS72R-120FS TT	45116	A32
DS70R-230 MODUL	45200	A26

Название	Кат. №	Стр.
DS71R-230	45201	A26
DS72R-230	45202	A27
DS73R-230 TNC	45203	A27
DS74R-230 TNS	45204	A27
DS74R-230 TT	45205	A27
DS72R-230 TT	45206	A27
DS71R-230 FS	45211	A26
DS72R-230 FS	45212	A27
DS73R-230 TNC FS	45213	A27
DS74R-230 TNS FS	45214	A27
DS74R-230 TT FS	45215	A27
DS72R-230 TT FS	45216	A27
DS70R-400 MODUL	45300	A26
DS71R-400	45301	A26
DS72R-400	45302	A32
DS73R-400 TNC	45303	A32
DS74R-400 TNS	45304	A32
DS74R-400 TT	45305	A32
DS72R-400 TT	45306	A32
DS71R-400 FS	45311	A26
DS72R-400 FS	45312	A32
DS73R-400 TNC FS	45313	A32
DS74R-400 TNS FS	45314	A32
DS74R-400 TT FS	45315	A32
DS72R-400 TT FS	45316	A32
DS98-120	77932-B	A34
DS98-400	77932	A34
DS100R-230 MODUL	45000	A22
DS101R-230	45001	A22
DS102R-230 TN	45002	A23
DS103R-230 TNC	45003	A23
DS104R-230 TNS	45004	A23
DS104R-230 TT	45005	A23
DS102R-230 TN TT	45006	A23
DS101R-230FS	45011	A22
DS102R-230FS TN	45012	A23
DS103R-230FS TNC	45013	A23
DS104R-230FS TNS	45014	A23
DS104R-230FS TT	45015	A23
DS102R-230FS TN TT	45016	A23
DS100EG-350	46002	A24
DS100EG-600	46006	A24
DS100G-600	46000	A24
DS100TT-600	46500-A	A25
DS125-300 MODUL	45500	A20
DS125-300	45501	A20
DS125-300 TN	45502	A21
DS125-300 TNC	45503	A21



Информация для заказа

Название	Кат. №	Стр.
DS125-300 TNS	45504	A21
DS125-300 TT	45505	A21
DS125-300 TN TT	45506	A21
DS125-300FS	45511	A20
DS125-300FS TN	45512	A21
DS125-300FS TNC	45513	A21
DS125-300FS TNS	45514	A21
DS125-300FS TT	45515	A21
DS125-300FS TN TT	45516	A21
DS125TT-600	45507	A25
DS150VG-300	46004	A16
DS150VG-300 TN	46004-TN	A17
DS150VG-300 TN TT	46004-TN TT	A17
DS150VG-300 TNC	46004-TNC	A17
DS150VG-300 TNS	46004-TNS	A17
DS150VG-300 TT	46004-TT	A17
DS150VG-400	46007	A16
DS150VG-400 TN	46007-TN	A17
DS150VG-400 TN TT	46007-TN TT	A17
DS150VG-400 TNC	46007-TNC	A17
DS150VG-400 TNS	46007-TNS	A17
DS150VG-400 TT	46007-TT	A17
DS210-12DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-12DC	45645	A47
DS210-24DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-24DC	45650	A47
DS210-48DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-48DC	45655	A47
DS210-75DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-75DC	45660	A47
DS210-95DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-95DC	45665	A47
DS210-110DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-110DC	45670	A47
DS210-130DC MODUL	auf Anfrage	A47
DS210-130DC	45675	A47
DS215-120 MODUL	45699	A33
DS215-120	45701	A33
DS215-120FS	45702	A33
DS215-120/G MODUL	45700	A33
DS215-120/G	45703	A33
DS215-120/G FS	45704	A33
DS215-230 MODUL	45709	A33
DS215-230	45711	A33
DS215-230FS	45712	A33
DS215-230/G MODUL	45710	A33
DS215-230/G	45713	A33
DS215-230/G FS	45714	A33

Название	Кат. №	Стр.
DS215-400 MODUL	45719	A33
DS215-400	45721	A33
DS215-400FS	45722	A33
DS240-120 MODUL	61199	A30
DS240-120	61201	A30
DS240-120 FS	61211	A30
DS240-120/G MODUL	61200	A30
DS240-120/G	61202	A30
DS240-120/G FS	61212	A30
DS240-230 MODUL	61299	A30
DS240-230	61301	A30
DS240-230 FS	61311	A30
DS240-230/G MODUL	61300	A30
DS240-230/G	61302	A30
DS240-230/G FS	61312	A30
DS240-400 MODUL	61399	A30
DS240-400	61401	A30
DS240-400 FS	61411	A30
DS250E-300	46051	A18
DS250E-300 TN	46051-TN	A19
DS250E-300 TN TT	46051-TN TT	A19
DS250E-300 TNC	46051-TNC	A19
DS250E-300 TNS	46051-TNS	A19
DS250E-300 TT	46051-TT	A19
DS250E-400	46052	A18
DS250E-400 TN	46052-TN	A19
DS250E-400 TN TT	46052-TN TT	A19
DS250E-400 TNC	46052-TNC	A19
DS250E-400 TNS	46052-TNS	A19
DS250E-400 TT	46052-TT	A19
DS250E-690	46053	A18
DS250E-690 TN	46053-TN	A19
DS250E-690 TN TT	46053-TN TT	A19
DS250E-690 TNC	46053-TNC	A19
DS250E-690 TNS	46053-TNS	A19
DS250E-690 TT	46053-TT	A19
DS250VG-120 TN	46055-TN	A13
DS250VG-120 TN TT	46055-TN TT	A13
DS250VG-120 TNC	46055-TNC	A13
DS250VG-120 TNS	46055-TNS	A13
DS250VG-120 TT	46055-TT	A13
DS250VG-300	46054	A12
DS250VG-300 TN	46054-TN	A13
DS250VG-300 TN TT	46054-TN TT	A13
DS250VG-300 TNC	46054-TNC	A13
DS250VG-300 TNS	46054-TNS	A13
DS250VG-300 TT	46054-TT	A13
DUT250VG-300 TNC	46070-TNC	A14

Название	Кат. №	Стр.
DUT250VG-300 TNS	46070-TNS	A15
DUT250VG-300 TT	46070-TT	A15
DSH 2x16	46516	A38
DSH 35	46535	A38
DSH 63	46563	A38
DSH 100	465100	A38
DSHF 1-polig	77946	A37+B9
DSHF 3-polig	77946-A	A37+B9
EILSA EI0	67810	C19
EILSA-06DBC	71666	C18
EILSA-T	71683	C18
E280-06D3M	71181	C14+C15
E280-06DBC	71171	C14+C15
E280-12D3M	71182	C14+C15
E280-24D3M	71183	C14+C15
E280-48D3M	71184	C14+C15
E280-A06	71162	C14+C15
E280-A12	71152	C14+C15
E280-A24	71153	C14+C15
E280-A48	71154	C14+C15
E280-AV12	71138	C14+C15
E280-AV120	71149	C14+C15
E280-AV220	71148	C14+C15
E280-AV24	71139	C14+C15
E280-AV35	71135	C14+C15
E280-AV48	71140	C14+C15
E280-K20	71192	C14+C15
E280-TM	71186	C14+C15
FP10	71435	C16+C17
FP25	71475	C16+C17
FPSU04	71442	C16+C17
FPSU08	71462	C16+C17
FPSU16	71472	C16+C17
GAKFS 4S DS50PV-500FS	48626	A46
GAK 4S DS50PV-500FS	48606	A46
GAKFS 4S DS50PV-1000FS	48628	A46
GAK 4S DS50PV-1000FS	48608	A46
GAKFS 4S DS60PV-500FS	48632	A46
GAK 4S DS60PV-500FS	48612	A46
GAKFS 4S DS60PV-1000FS	48634	A46
GAK 4S DS60PV-1000FS	48614	A46
LSA 10/20	67616-NL	C19
LSA MW 10	67699	C19
LSA MW 2	67621	C19
LSA MW 4	67641	C19
LSA MW 6	67661	C19
LSAT 10	67802	C19
LSA10-T	67802	C18



Информация для заказа

Кат. №	Название	Стр.
44003	DS43-230	A29
44004	DS44-230	A29
44005	DS44-230 TT	A29
44006	DS42-230 TT	A29
44011	DS41-230FS	A28
44012	DS42-230FS	A29
44013	DS43-230FS	A29
44014	DS44-230FS	A29
44015	DS44-230 TT FS	A29
44016	DS42-230 TT FS	A29
44100	DS40-120 MODUL	A28
44101	DS41-120	A28
44102	DS42-120	A32
44103	DS43-120 TNC	A32
44104	DS44-120 TNS	A32
44105	DS44-120 TT	A32
44106	DS42-120 TT	A32
44111	DS41-120FS	A28
44112	DS42-120FS	A32
44113	DS43-120 TNC FS	A32
44114	DS44-120 TNS FS	A32
44115	DS44-120 TT FS	A32
44116	DS42-120 TT FS	A32
44400	DS40-400 MODUL	A28
44401	DS41-400	A28
44402	DS42-400	A32
44403	DS43-400 TNC	A32
44404	DS44-400 TNS	A32
44405	DS44-400 TT	A32
44406	DS42-400 TT	A32
44411	DS41-400FS	A28
44412	DS42-400FS	A32
44413	DS43-400 TNC FS	A32
44414	DS44-400 TNS FS	A32
44415	DS44-400 TT FS	A32
44416	DS42-400 TT FS	A32
44500	DS40-500 MODUL	A32
44501	DS41-500	A32
44502	DS42-500	A32
44503	DS43-500	A32
44504	DS44-500	A32
44511	DS41-500FS	A32
44512	DS42-500FS	A32
44513	DS43-500FS	A32
44514	DS44-500FS	A32
44700	DS40-700 MODUL	A32
44701	DS41-700	A32
44702	DS42-700	A32

Кат. №	Название	Стр.
44703	DS43-700	A32
44704	DS44-700	A32
44711	DS41-700FS	A32
44712	DS42-700FS	A32
44713	DS43-700FS	A32
44714	DS44-700FS	A32
44900	DS50PV-500 MODUL	A44
44902	DS50PV-500	A44
44912	DS50PV-500FS	A44
44913	DS50PV-500/G FS	A45
44920	DS50PV-800 MODUL	A44
44923	DS50PV-800	A44
44924	DS50PV-800FS	A44
44925	DS50PV-800/G FS	A45
44930	DS50PV-1000 MODUL	A44
44933	DS50PV-1000	A44
44943	DS50PV-1000FS	A44
44944	DS50PV-1000/G FS	A45
45000	DS100R-230 MODUL	A22
45001	DS101R-230	A22
45002	DS102R-230 TN	A23
45003	DS103R-230 TNC	A23
45004	DS104R-230 TNS	A23
45005	DS104R-230 TT	A23
45006	DS102R-230 TN TT	A23
45011	DS101R-230FS	A22
45012	DS102R-230FS TN	A23
45013	DS103R-230FS TNC	A23
45014	DS104R-230FS TNS	A23
45015	DS104R-230FS TT	A23
45016	DS102R-230FS TN TT	A23
45100	DS70R-120 MODUL	A26
45101	DS71R-120	A26
45102	DS72R-120	A32
45103	DS73R-120 TNC	A32
45104	DS74R-120 TNS	A32
45105	DS74R-120 TT	A32
45106	DS72R-120 TT	A32
45111	DS71R-120 FS	A26
45112	DS72R-120 FS	A32
45113	DS73R-120FSTNC	A32
45114	DS74R-120FSTNS	A32
45115	DS74R-120FSTT	A32
45116	DS72R-120FSTT	A32
45200	DS70R-230 MODUL	A26
45201	DS71R-230	A26
45202	DS72R-230	A27
45203	DS73R-230 TNC	A27

Кат. №	Название	Стр.
45204	DS74R-230 TNS	A27
45205	DS74R-230 TT	A27
45206	DS72R-230 TT	A27
45211	DS71R-230 FS	A26
45212	DS72R-230 FS	A27
45213	DS73R-230 TNC FS	A27
45214	DS74R-230 TNS FS	A27
45215	DS74R-230 TT FS	A27
45216	DS72R-230 TT FS	A27
45300	DS70R-400 MODUL	A26
45301	DS71R-400	A26
45302	DS72R-400	A32
45303	DS73R-400 TNC	A32
45304	DS74R-400 TNS	A32
45305	DS74R-400 TT	A32
45306	DS72R-400 TT	A32
45311	DS71R-400 FS	A26
45312	DS72R-400 FS	A32
45313	DS73R-400 TNC FS	A32
45314	DS74R-400 TNS FS	A32
45315	DS74R-400 TT FS	A32
45316	DS72R-400 TT FS	A32
45500	DS125-300 MODUL	A20
45501	DS125-300	A20
45502	DS125-300 TN	A21
45503	DS125-300 TNC	A21
45504	DS125-300 TNS	A21
45505	DS125-300 TT	A21
45506	DS125-300 TN TT	A21
45507	DS125TT-600	A25
45511	DS125-300FS	A20
45512	DS125-300FS TN	A21
45513	DS125-300FS TNC	A21
45514	DS125-300FS TNS	A21
45515	DS125-300FS TT	A21
45516	DS125-300FS TN TT	A21
45645	DS210-12DC	A47
45650	DS210-24DC	A47
45655	DS210-48DC	A47
45660	DS210-75DC	A47
45665	DS210-95DC	A47
45670	DS210-110DC	A47
45675	DS210-130DC	A47
45699	DS215-120 MODUL	A33
45700	DS215-120/G MODUL	A33
45701	DS215-120	A33
45702	DS215-120FS	A33
45703	DS215-120/G	A33



Информация для заказа

Кат. №	Название	Стр.
45704	DS215-120/G FS	A33
45709	DS215-230 MODUL	A33
45710	DS215-230/G MODUL	A33
45711	DS215-230	A33
45712	DS215-230FS	A33
45713	DS215-230/G	A33
45714	DS215-230/G FS	A33
45719	DS215-400 MODUL	A33
45721	DS215-400	A33
45722	DS215-400FS	A33
45902	DS60PV-500	A43
45912	DS60PV-500FS	A43
45933	DS60PV-1000	A43
45943	DS60PV-1000FS	A43
46000	DS100G-600	A24
46002	DS100EG-350	A24
46004	DS150VG-300	A16
46004-TN	DS150VG-300 TN	A17
46004-TN TT	DS150VG-300 TN TT	A17
46004-TNC	DS150VG-300 TNC	A17
46004-TNS	DS150VG-300 TNS	A17
46004-TT	DS150VG-300 TT	A17
46006	DS100EG-600	A24
46007	DS150VG-400	A16
46007-TN	DS150VG-400 TN	A17
46007-TN TT	DS150VG-400 TN TT	A17
46007-TNC	DS150VG-400 TNC	A17
46007-TNS	DS150VG-400 TNS	A17
46007-TT	DS150VG-400 TT	A17
46051	DS250E-300	A18
46051-TN	DS250E-300 TN	A19
46051-TN TT	DS250E-300 TN TT	A19
46051-TNC	DS250E-300 TNC	A19
46051-TNS	DS250E-300 TNS	A19
46051-TT	DS250E-300 TT	A19
46052	DS250E-400	A18
46052-TN	DS250E-400 TN	A19
46052-TN TT	DS250E-400 TN TT	A19
46052-TNC	DS250E-400 TNC	A19
46052-TNS	DS250E-400 TNS	A19
46052-TT	DS250E-400 TT	A19
46053	DS250E-690	A18
46053-TN	DS250E-690 TN	A19
46053-TN TT	DS250E-690 TN TT	A19
46053-TNC	DS250E-690 TNC	A19
46053-TNS	DS250E-690 TNS	A19
46053-TT	DS250E-690 TT	A19
46054	DS250VG-300	A12

Кат. №	Название	Стр.
46054-TN	DS250VG-300 TN	A13
46054-TN TT	DS250VG-300 TN TT	A13
46054-TNC	DS250VG-300 TNC	A13
46054-TNS	DS250VG-300 TNS	A13
46054-TT	DS250VG-300 TT	A13
46055-TN	DS250VG-120 TN	A13
46055-TN TT	DS250VG-120 TN TT	A13
46055-TNC	DS250VG-120 TNC	A13
46055-TNS	DS250VG-120 TNS	A13
46055-TT	DS250VG-120 TT	A13
46070-TNC	DUT250VG-300 TNC	A14
46070-TNS	DUT250VG-300 TNS	A15
46070-TT	DUT250VG-300 TT	A15
46400-A	DS41 TT	A31
46500-A	DS100TT-600	A25
46516	DSH 2x16	A38
46535	DSH 35	A38
46563	DSH 63	A38
465100	DSH 100	A38
48606	GAK 4S DS50PV-500FS	A46
48608	GAK 4S DS50PV-1000FS	A46
48612	GAK 4S DS60PV-500FS	A46
48614	GAK 4S DS60PV-1000FS	A46
48626	GAKFS 4S DS50PV-500FS	A46
48628	GAKFS 4S DS50PV-1000FS	A46
48632	GAKFS 4S DS60PV-500FS	A46
48634	GAKFS 4S DS60PV-1000FS	A46
59000	CNP-90TV F/MF	C24+C25
59001	CNP-90TV F/FF	C24+C25
59002	CNP-90TV B/MF	C24+C25
59003	CNP-90TV B/FF	C24+C25
59100	CS 01	B4+B5
59110	CS 01 TEL	B4+B5
59120	CS 01 ISDN	B4+B5
59130	CS 01 TV	B4+B5
59140	CS 01 SAT	B4+B5
59210	CS 05 TEL	B6
59230	CS 05 TV	B6
61199	DS240-120 MODUL	A30
61200	DS240-120/G MODUL	A30
61201	DS240-120	A30
61202	DS240-120/G	A30
61211	DS240-120 FS	A30
61212	DS240-120/G FS	A30
61299	DS240-230 MODUL	A30
61300	DS240-230/G MODUL	A30
61301	DS240-230	A30
61302	DS240-230/G	A30

Кат. №	Название	Стр.
61311	DS240-230 FS	A30
61312	DS240-230/G FS	A30
61399	DS240-400 MODUL	A30
61401	DS240-400	A30
61411	DS240-400 FS	A30
62030	ZS-CAT5/3	C22+C23
62040	ZS-CAT6/3	C22+C23
63009	BNC-RM9	C26+C27
63018	BNC-RM18	C26+C27
63115	BNC-VP-24V	C26+C27
63150	BNC-VP-12V	C26+C27
63203	BNC-PTZ-2A-12V	C26+C27
63215	BNC-PTZ-2A-24V	C26+C27
63305	D-PTZ-12V	C26+C27
63315	D-PTZ-24V	C26+C27
63401	MSP-VM220	C28
63424	MSP-VM24	C28
67603	LSAM20	C19
67604	LSAM220	C19
67605	LSAM30	C19
67606	LSAM330	C19
67610	LSASM5	C19
67611	LSASM12	C19
67612	LSASM24	C19
67613	LSASM48	C19
67614	LSASM60	C19
67615	LSASM110 D3	C19
67616	LSASMT D3	C19
67616-NL	LSA 10/20	C19
67621	LSA MW 2	C19
67641	LSA MW 4	C19
67661	LSA MW 6	C19
67699	LSA MW 10	C19
67802	LSA T 10	C19
67802	LSA10-T	C18
67810	EILSA E10	C19
71135	E280-AV35	C14+C15
71138	E280-AV12	C14+C15
71139	E280-AV24	C14+C15
71140	E280-AV48	C14+C15
71148	E280-AV220	C14+C15
71149	E280-AV120	C14+C15
71152	E280-A12	C14+C15
71153	E280-A24	C14+C15
71154	E280-A48	C14+C15
71162	E280-A06	C14+C15
71171	E280-06DBC	C14+C15
71181	E280-06D3M	C14+C15



Информация для заказа

Кат. №	Название	Стр.
71182	E280-12D3M	C14+C15
71183	E280-24D3M	C14+C15
71184	E280-48D3M	C14+C15
71186	E280-TM	C14+C15
71192	E280-K20	C14+C15
71347	BN08	C16+C17
71357	BN16	C16+C17
71377	BN32	C16+C17
71435	FPI0	C16+C17
71442	FPSU04	C16+C17
71462	FPSU08	C16+C17
71472	FPSU16	C16+C17
71475	FP25	C16+C17
71480	MMP	C16+C17
71666	EILSA-06DBC	C18
71683	EILSA-T	C18
72361	B180-06D3	C6+C7
72362	B180-12D3	C6+C7
72363	B180-24D3	C6+C7
72364	B180-48D3	C6+C7
72366	B180-TD3	C6+C7
72371	B180-06DBC	C6+C7
72751	B280-06DBC	C6+C7
72771	B280-06D3	C6+C7
72772	B280-12D3	C6+C7
72773	B280-24D3	C6+C7
72774	B280-48D3	C6+C7
72776	B280-TD3	C6+C7
72791	B480-06D3	C6+C7
72792	B480-12D3	C6+C7
72793	B480-24D3	C6+C7
72794	B480-48D3	C6+C7
72796	B480-TD3	C6+C7
72798	B480-06DBC	C6+C7
72816	B180-T/MJ6	C20
72825	MJ8-2RN	C20
72836	MJ4-1T	C20
72837	MJ6-1T	C20
72841	MJ8-C6	C22+C23
72850	MJ8-505-24D3A60-12	C22+C23
73109	DLS 05 A FS	C12+C13
73110	DLS 05 B FS	C12+C13
73111	DLS 12 A FS	C12+C13
73112	DLS 12 B FS	C12+C13
73113	DLS 24 A FS	C12+C13
73114	DLS 24 B FS	C12+C13
73115	DLS 48 A FS	C12+C13
73116	DLS 48 B FS	C12+C13

Кат. №	Название	Стр.
73117	DLS 110 B FS	C12+C13
74230	DLU-06D3	C8+C9
74231	DLU-06DBC	C8+C9
74232	DLU-12D3	C8+C9
74233	DLU-12DBC	C8+C9
74234	DLU-24D3	C8+C9
74236	DLU-48D3	C8+C9
74237	DLU-48DBC	C8+C9
74238	DLU-170	C8+C9
74260	DLU2-06D3	C8+C9
74261	DLU2-06DBC	C8+C9
74262	DLU2-12D3	C8+C9
74264	DLU2-24D3	C8+C9
74266	DLU2-48D3	C8+C9
74268	DLU2-170	C8+C9
74400	DLA-06D3	C10+C11
74401	DLA-12D3	C10+C11
74402	DLA-24D3	C10+C11
74403	DLA-48D3	C10+C11
74404	DLA-170	C10+C11
74420	DLA-06DBC	C10+C11
74421	DLA-12DBC	C10+C11
74423	DLA-48DBC	C10+C11
75174	DD15-6V	C21
75175	DD15-24V	C21
75176	DD9-6V	C21
75177	DD9-24V	C21
75178	DD25-6V	C21
75179	DD25-24V	C21
76121	P8AX09-B/FF	D4+D5
76122	P8AX25-B/FF	D4+D5
76123	P8AX09-B/MF	D4+D5
76125	P8AX25-B/MF	D4+D5
76126	P8AX25-B/MM	D4+D5
76133	P8AX09-B/MF75	D4+D5
76141	P8AX09-N/FF	D4+D5
76142	P8AX25-N/FF	D4+D5
76143	P8AX09-N/MF	D4+D5
76145	P8AX25-F/MF	D4+D5
76162	P8AX09-U/FF	D4+D5
76163	P8AX09-U/MF	D4+D5
76164	P8AX25-U/MF	D4+D5
76164-A	P8AX25-U/FF	D4+D5
76171	P8AX09-716/FF	D4+D5
76180	P8AX25-716/FF	D4+D5
76190	PRC450-NW/FF	D4+D5
76210	PRC900-716/MF	D4+D5
76211	PRC900-NW/FF	D4+D5

Кат. №	Название	Стр.
76212	PRC1800-716/MF	D4+D5
76213	PRC900-T/MF VWP	D4+D5
76250	PRC5800-NI/MF	D4+D5
76360	P8AX09-SMA/MF	D4+D5
76361	P8AX09-SMA/FF	D4+D5
76370	P8AX09-T/MF	D4+D5
76371	P8AX09-T/FF	D4+D5
76440	P8AX09-F/MF	D4+D5
76441	P8AX09-F/FF	D4+D5
76444	P8AX25-F/FF	D4+D5
76445	P8AX25-F/MF	D4+D5
76620	CXC06-B/FF	C24+C25
76621	CXC06-B/MF	C24+C25
76710	PRC2400-N/FF PN	D4+D5
76720	CXP09-B/FF	C24+C25, D4+D5
76721	CXP09-B/MF	C24+C25, D4+D5
76724	CXP09-F/FF	C24+C25, D4+D5
76725	CXP09-F/MF	C24+C25, D4+D5
76728	CXP09-N/FF	C24+C25, D4+D5
76729	CXP09-N/MF	C24+C25, D4+D5
76730	CXC09/DCB	C24+C25
77121	MSB10V-400	B8
77122	USM01	B8
77123	USM01/02	B8
77124	MSB6-400	B8
77129	MSB10-400	B8
77130	MSB10C-400	B8
77217	MSB-230HF	B9
77231	PBD HF	B7
77917	DS20GTS-500	C29
77932	DS98-400	A34
77932-B	DS98-120	A34
77946	DSHF 1-polig	A37+B9
77946-A	DSHF 3-polig	A37+B9
91300...	BG	E8
91310...	BF	E8
92400...	PI00 N	E9
92440...	PI00 S	E9
92445...	PI00 C	E9
92450...	PI00	E9
928....	BB S-HF	E9
928....	BB-HF	E9
92800...	BB	E4
92810...	BB C	E4
92840...	BB S	E4
92855...	BH	E5
92860...	BH S	E5
92900...	BT	E7

Центральный офис

CITEL-2CP

2 rue Troyon
92316 Sèvres CEDEX
France – Франция
Тел.: +33 1 41 23 50 23
Факс: +33 1 41 23 50 09
e-mail : contact@citel2cp.com
Web : www.citel2cp.com

Адрес производства

CITEL-2CP

3 impasse de la Blanchisserie
BP 56
51052 Reims CEDEX
France – Франция
Тел.: +33 3 26 85 74 00
Факс: +33 3 26 85 74 30
e-mail : citekpcitelrs.com

США

CITEL RUSSIA

1515 NW 167th street - Suite 6-303
Miami, FL33169
USA – США
Тел.: (305) 621 0022
Факс: (305) 621 0766
e-mail : citel@citelprotection.com
Web site : www.citelprotection.com

Германия

CITEL Electronics GmbH

Alleestrasse 144, Tor 5
D-44793 Bochum
Germany – Германия
Тел.: +49 234 54 72 10
Факс: +49 234 54 72 199
e-mail: info@citel.de
Web: www.citel.de

Китай

Shanghai Citel Electronics Co, Ltd

521, Kang Hua Road
Kang Qiao Industrial Zone
201315 Pudong, Shanghai
P.R. CHINA – Китай
Тел.: +86 21 58 12 25 25
Факс: +86 21 58 12 21 21
e-mail: shanghai@citel2cp.com
Web: www.citel.cn

Чешская Республика

CITEL ELECTRONICS

KundratkA 17 A
18000 Praha
Czech Republic – Чешская Республика
Тел.: +420 284840-395
Факс: + 420 284840-195
e-mail: hlavacek@citel.cz
Web: www.citel.cz

Российская Федерация

CITEL RUSSIA

Черноморский бульвар, 17, к. 1, офис 58
117452 Москва
Российская Федерация
Тел.: +7 495 7710659
Факс: +7 495 3101536
e-mail: info@citel-rus.ru
Web: www.citel-rus.ru

Украина

FRT Group

02660, Украина, г. Киев,
ул. Магнитогорская, 1, оф. 316
+380(44) 383-03-13, +380(44) 224-62-71
+380(50) 916-72-05, +380(98) 271-48-78
office@frt-group.com
www.frt-group.com



CITEL

