UPTRADE

Ваш надежный поставщик продукции

OBO BETTERMANN

Качественные решения

Работа в проекте

Техническая поддержка

Оперативность

www.UPtrd.ru e-mail: info@UPtrd.ru

TBS | Каталог 2012/2013

OBO BETTERMANN

Системы молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений

THINK CONNECTED.

Добро пожаловать

Техническая поддержка: +7 (495) 510 22 37

Телефон для запросов: +7 (495) 510 22 37

Электронная почта: obo.office@obo.com.ru

Интернет www.obocom.ru

Мы всегда готовы ответить на любые Ваши вопросы. Получить техническую консультацию можно, обратившись в офисы компании ОБО Беттерманн. Вам гарантирована поддержка на всех этапах реализации проекта:

- профессиональные консультации по вопросам применения и монтажа от наших специалистов в Вашем регионе;
- полная информация обо всех системных решениях ОБО Беттерманн;
- разработка индивидуальных проектных решений;
- наличие складских терминалов на территории России и развитая дистрибьюторская сеть.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Содержание

	Справочная информация	5
	Защита от перенапряжений для силовых сетей, разрядники типа 1	135
	Защита от перенапряжений для силовых сетей, разрядники типа 1+2	145
	Защита от перенапряжений для силовых сетей, разрядники типа 2	173
	Защита от перенапряжений для силовых сетей, разрядники типа 2+3	199
	Защита от перенапряжений для силовых сетей, разрядники типа 3	211
	Защита от перенапряжений для фотогальванических систем	221
	Защита от перенапряжений для телекоммуникационных сетей	237
	Защитные и разделительные искровые разрядники	289
	Система измерения и контроля	293
	Система уравнивания потенциалов	297
	Система заземления	311
	Система внешней молниезащиты: молниеприемное оборудование и токоотводы	331
	Система изолированной молниезащиты: серии OBO isFang и OBO isCon®	383
	Техническая информация	399

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Обучающие семинары по системам молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений

Комплексная программа тренингов и семинаров по теме "Системы молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений" - это профессиональные знания из первых рук. Наряду с теоретическими основами программа включает обзор примеров, максимально приближенных к практике. Примеры рассчетов и проектирования являются оптимальным завершением программы.

Профессиональное консультирование

Вам гарантирована всесторонняя поддержка на всех этапах реализации проекта. При самостоятельном проектировании Вам могут помочь:

- информационные бюллетени;
- техническая информация о продукции;
- памятки;
- таблицы параметров.

Эти документы постоянно обновляются и доступны для скачивания на нашем сайте www.obocom.ru.

Полная информация обо всех системных решения ОБО Беттерманн

Вашему вниманию представлена информация обо всех продуктовых группах: кабеленесущие системы; системы крепления и монтажа; системы молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений; системы, препятствующие распространению огня; системы прокладки кабеля под полом; системы кабельных коробов; системы электроустановочных изделий. Информация регулярно обновляется. Она всегда доступна для скачивания на нашем сайте.
www.obocom.ru

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Справочная информация: основы проектирования и монтажа

	Основы защиты от перенапряжений	6
	Защита от перенапряжений для силовых сетей	19
	Защита от перенапряжений для фотогальванических систем	27
	Защита от перенапряжений для телекоммуникационных сетей	43
	Защитные и разделительные искровые разрядники	65
	Система измерения и контроля	69
	Система уравнивания потенциалов	73
	Система заземления	77
	Система внешней молниезащиты: молниеприемное оборудование и токоотводы	87
	Система изолированной молниезащиты: серии OBO isFang и OBO isCon®	113
	Техническая информация	126

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Повреждения, вызванные импульсными перенапряжениями

Роль электрических и электронных устройств в нашей профессиональной и повседневной жизни постоянно растет. Технологически сложное оборудование и устройства в таких учреждениях, как больницы или пожарные части, являются жизненно важными системами, обеспечивающими нашу безопасность, без которых невозможно обойтись, и нарушение работы которых может привести к непоправимым последствиям. Для чувствительных телекоммуникационных сетей, например, в банках или информационных агентствах, также необходима надежная защита ввиду их важности и значения.

Скрытую угрозу для таких систем представляют не только прямые удары молний. Гораздо больший ущерб современным электронным механизмам наносят перенапряжения, обусловленные удаленными грозовыми разрядами или коммутационными процессами, возникающими в сетях. При грозовых явлениях за короткие промежутки времени образуется большое количество энергии. Пиковые напряжения проникают в здание по проводам или по любым проводящим соединениям и вызывают серьезные нарушения.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Как перенапряжения влияют на нашу повседневную жизнь?

В первую очередь, следует отметить выход из строя электрических устройств. К ним относятся бытовые приборы, без которых невозможно представить нашу повседневную жизнь:

- телевизоры/DVD-проигрыватели;
- телефоны;
- компьютеры, музыкальные системы;
- кухонная бытовая техника;
- системы наблюдения;
- системы пожарной сигнализации.

Выход из строя этих приборов, безусловно, связан с высокими затратами. Однако неисправность оборудования является причиной косвенного ущерба:

- потеря электронных данных в компьютерах;
- выход из строя отопительных/водонагревательных систем;
- поломка лифтов, приводов гаражных ворот и жалюзи;
- нарушение функций пожарной/охранной сигнализации или ложное срабатывание.

Как правило, для офисных зданий жизненно важным является следующее:

- Может ли полноценно выполняться работа предприятия без центрального компьютера или сервера?
- Удалось ли своевременно сохранить все важные данные?

Растущие суммы ущерба

Текущая статистика и анализ данных страховых компаний свидетельствует: в связи с растущей зависимостью от электронных систем ущерб, вызванный перенапряжениями, принимает угрожающие размеры, и это еще без учета последующих дополнительных затрат и стоимости простоя. Поэтому неудивительно, что страховые компании все чаще проверяют страховые случаи и предписывают в своих условиях обязательную установку устройств защиты от перенапряжений. С информацией по мерам защиты можно ознакомиться, например, в директиве VdS 2010 или в стандарте ГОСТ Р 50571.26-2002.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Возникновение грозовых разрядов

Возникновение грозовых разрядов: 1 = около 6 000 м, приблизительно -30 °C, 2 = около 15 000 м, приблизительно -70 °C

Типы грозовых разрядов

90% всех грозовых разрядов между облаком и землей являются отрицательными разрядами облако-земля. Молния возникает в отрицательно заряженной области облака и перемещается к положительно заряженному грунту. Другие разряды подразделяются на:

- отрицательные разряды земля-облако;
- положительные разряды облако-земля;
- положительные разряды земля-облако.

Большинство разрядов образуется в пределах одного облака или между облаками.

Возникновение грозовых разрядов

При подъеме теплых и влажных воздушных масс влажность воздуха конденсируется, и на больших высотах образуются кристаллы льда. Грозовой фронт возникает, если размеры облака достигают 15 000 м в длину. Восходящие воздушные потоки со скоростью до 100 км/ч приводят к тому, что легкие кристаллы льда попадают в верхнюю часть облака, а мелкий град в его нижнюю часть. Из-за столкновений и трения возникает разделение зарядов.

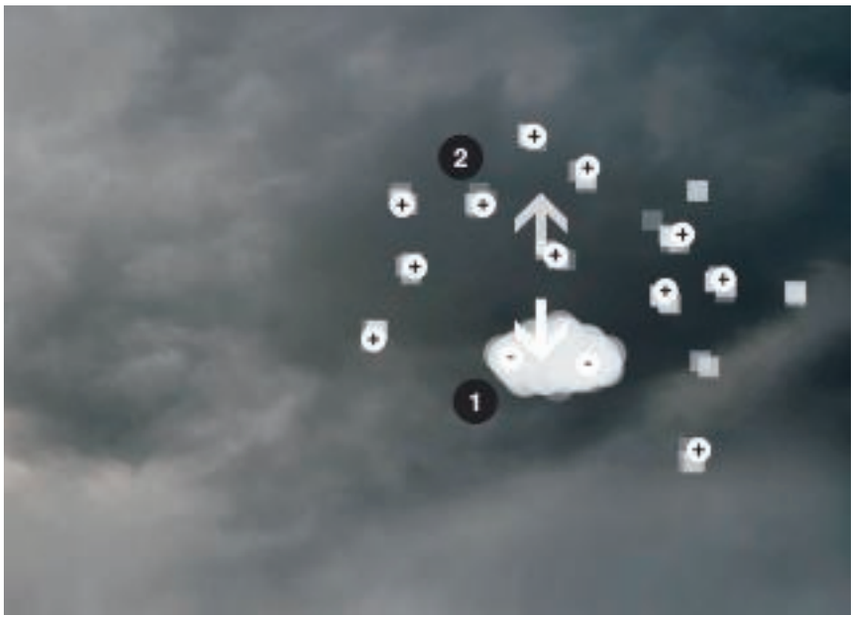
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Отрицательные и положительные заряды

Исследования подтверждают, что расположенный в нижней части облака мелкий град (область теплее -15 °C) несут отрицательный заряд, а кристаллы льда в его верхней части (область холоднее -15 °C) несут положительный заряд. Восходящие воздушные потоки поднимают легкие кристаллы льда в верхнюю часть облака, а мелкий град перемещается в его центральную часть. Таким образом, облако делится на три части:

- верхняя часть - положительно заряженная зона;
- центральная часть - узкая отрицательно заряженная зона;
- нижняя часть - слабая положительно заряженная зона.

Это деление зарядов создает в облаке напряжение.



Отрицательные и положительные заряды: 1 = градины, 2 = кристаллы льда

Распределение зарядов

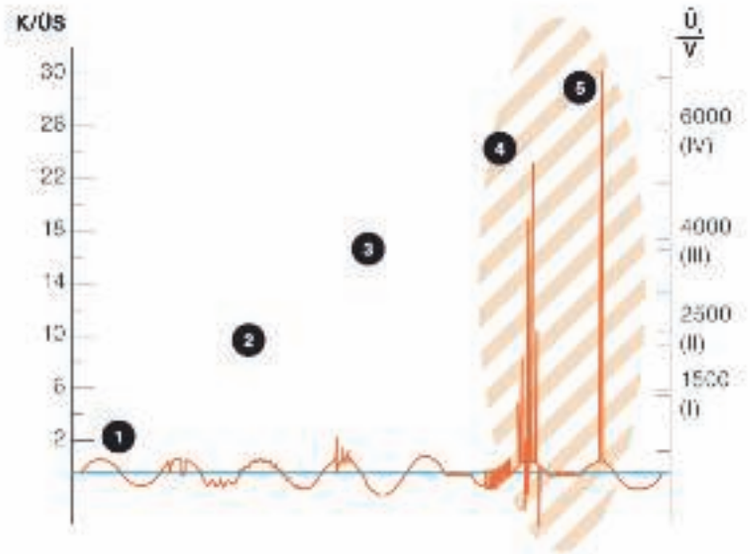
Типичное распределение зарядов:

- В верхней части облака положительный заряд, в его центральной части - отрицательный и в нижней части - слабый- положительный.
- В области рядом с грунтом располагается положительный заряд.
- Необходимая для разряда молнии напряженность поля зависит от изолирующей способности воздуха и составляет от 0,5 до 10 кВ/см.

Распределение разряда: 1 = около 6 000 м, 2 = электрическое поле

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Переходное перенапряжение



Переходные перенапряжения: 1 = резкие увеличения напряжения/краткие перерывы, 2 = высшие гармоники из-за медленных и быстрых изменений напряжений, 3 = временные повышения напряжения, 4 = коммутационные перенапряжения, 5 = перенапряжения из-за молнии, насечка = применение устройств защиты от перенапряжений

Переходное перенапряжение является кратковременным повышением напряжения в диапазоне микросекунды, которое может в несколько раз превышать номинальное напряжение сети.

Прямой удар молнии

Максимальные пики напряжения в низковольтных сетях являются следствием грозовых разрядов. Высокая энергоемкость молнии при прямом ударе в систему внешней молниезащиты без защиты от перенапряжений или в незащищенную низковольтную линию, как правило, приводит к полному выводу из строя подключенных потребителей и повреждению изоляции.

Индуцированные пики напряжения и коммутационные перенапряжения

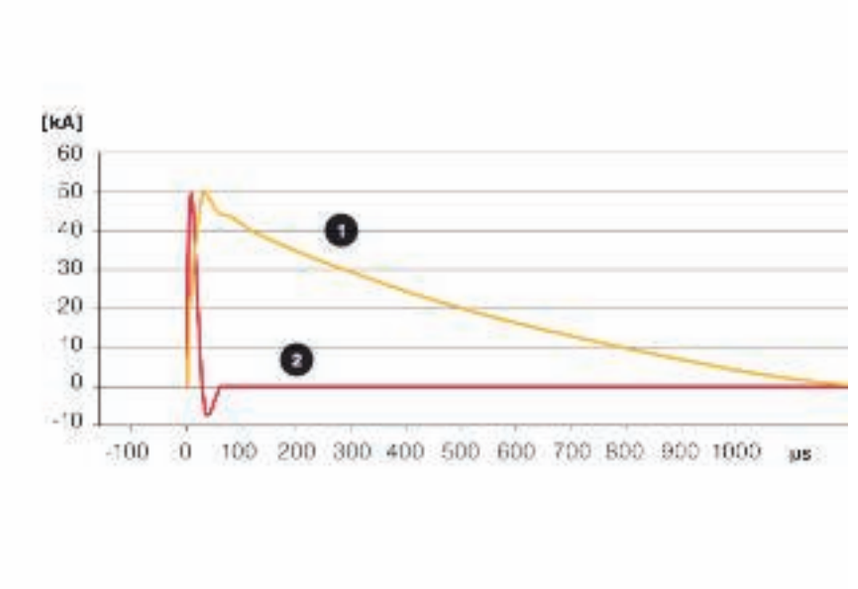
Индуцированные пики напряжения в проводке здания, а также в подводящих силовых и телекоммуникационных линиях могут достигать значений, превышающих номинальное рабочее напряжение сети в несколько раз. К немедленному выводу установок из строя могут привести коммутационные перенапряжения, которые не вызывают столь высоких пиков напряжения, как грозовые разряды, но возникают гораздо чаще. Как правило, коммутационные перенапряжения превышают рабочее напряжение сети в 2 - 3 раза, а перенапряжения молнии иногда могут превышать номинальное напряжение сети в 20 раз и передавать большое количество энергии.

Последующий выход оборудования из строя

Часто оборудование выходит из строя с некоторой задержкой, так как вызванное незначительными переходными процессами старение блоков медленно повреждает электронные механизмы. Меры защиты определяются в зависимости от причины или места удара грозового разряда.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Формы импульсов



Виды импульсов и их характеристика: желтый = форма импульса 1, прямой удар молнии, 10/350 мкс - моделированный импульс молнии, красный = форма импульса 2, удаленный удар молнии или коммутационный процесс, 8/20 мкс - моделированный импульс молнии (перенапряжение)

Испытательный ток, вызывающий повышение потенциалов

Во время грозовых явлений мощный ток молнии направляется к земле. Если молния попадает в здание с системой внешней молниезащиты, у сопротивления заземления молниезащитного уравнивания потенциалов возникает падение напряжения, представляющее собой перенапряжение по отношению к окружающей среде. Такое повышение потенциала представляет угрозу для электрических систем (например, для силовых сетей, телефонных систем, кабельного телевидения, контрольных линий и т.д.), которые вводятся в здание. Для испытания различных устройств защиты от ударов молнии и импульсного перенапряжения в национальных и международных нормах были определены соответствующие испытательные токи.

Прямое попадание молнии: форма импульса 1

Токи молнии, возникающие при прямом ударе, можно воспроизвести с помощью импульсного тока формы волны 10/350 мкс. Испытательный ток молнии воспроизводит как быстрое нарастание, так и большое количество энергии естественной молнии. Испытания над молниеразрядниками типа 1 и элементами внешней молниезащиты - проводятся с помощью этого тока.

Удаленные удары молнии или коммутационные процессы: форма импульса 2

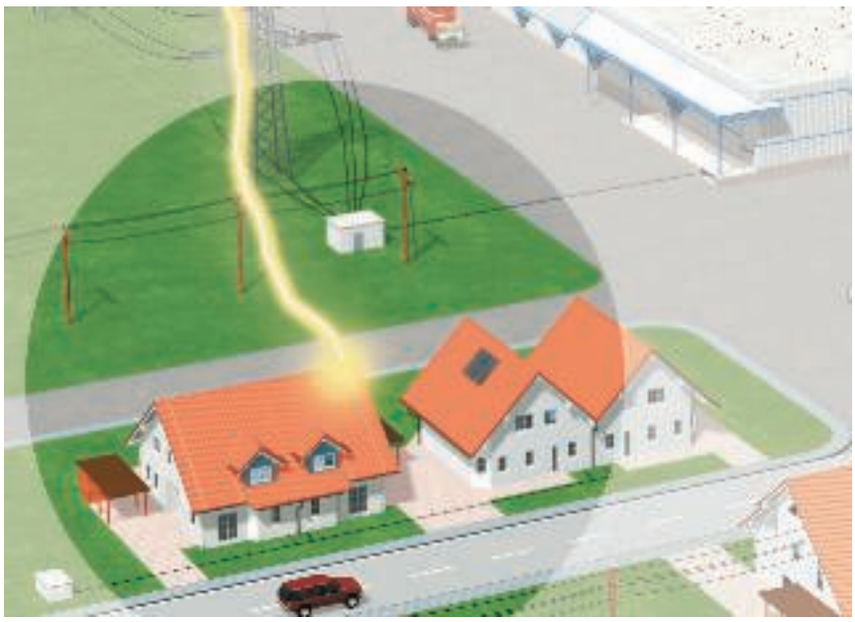
Перенапряжения, обусловленные удаленными ударами молнии и коммутационными процессами, воспроизводятся с помощью испытательного импульса 8/20 мкс. Объем энергии этого импульса значительно меньше, чем испытательный ток волны импульсного тока 10/350 мкс. Но именно такая форма импульса воспроизводится при испытаниях. С ее помощью проводятся испытания над молниеразрядниками типов 2 и 3.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Прямые удары молнии

Прямое попадание молнии в здание

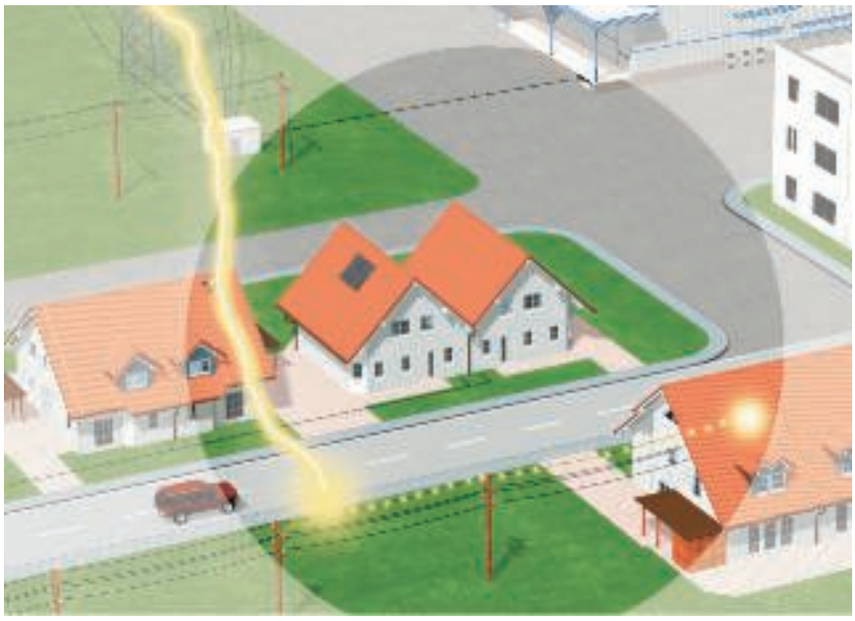
Часто удар молнии попадает непосредственно в систему внешней молниезащиты или в проводящие заземленные кровельные надстройки (например, в антенны). В таких случаях ток молнии сначала следует безопасно отвести к потенциалу земли. Но одной системы молниезащиты для этого недостаточно. Из-за полного сопротивления заземляющего устройства потенциал всей системы заземления здания значительно повышается. Это увеличение потенциала приводит к разделению токов молнии. Через заземляющее устройство здания, а также по силовым и телекоммуникационным линиям ток молнии распределяется по близлежащим заземляющим устройствам. Таким образом, ток молнии может воздействовать на соседние здания, низковольтные трансформаторы и др.



Угроза:
импульс молнии (10/350)

Прямое попадание молнии в низковольтную воздушную линию

Прямое попадание молнии в низковольтную воздушную или телекоммуникационную линию может вызвать попадание в соседнее здание высоких частичных токов молнии. Перенапряжения представляют особую опасность для электрических установок зданий, расположенных в конце низковольтных воздушных линий.



Угроза:
импульс молнии (10/350)

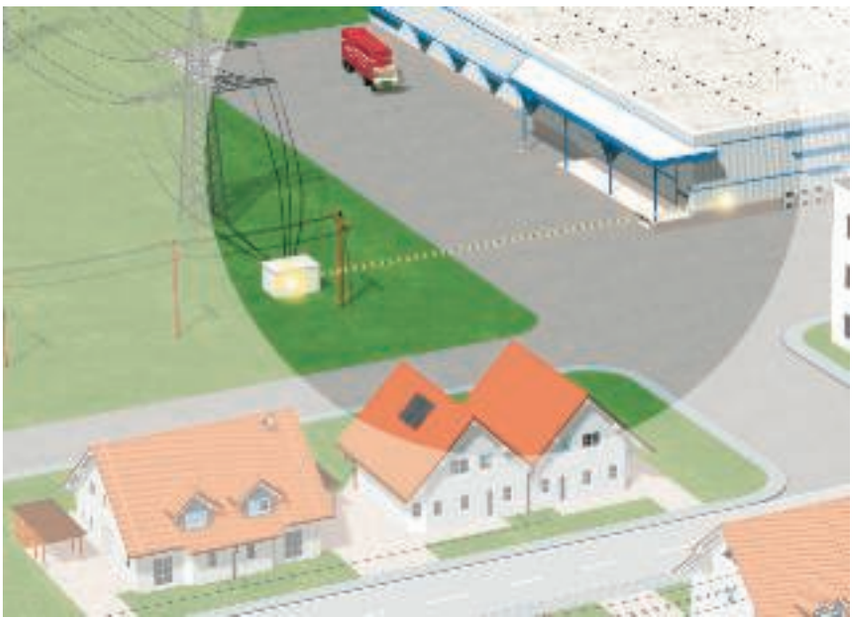
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Причины возникновения перенапряжений

Коммутационные перенапряжения в низковольтной воздушной линии

Коммутационные перенапряжения возникают в результате включений и выключений, при переключении индуктивных и емкостных нагрузок, а также при прерывании токов короткого замыкания. Отключение производственного оборудования, систем освещения или трансформаторов может привести к повреждению электрических приборов, расположенных поблизости.

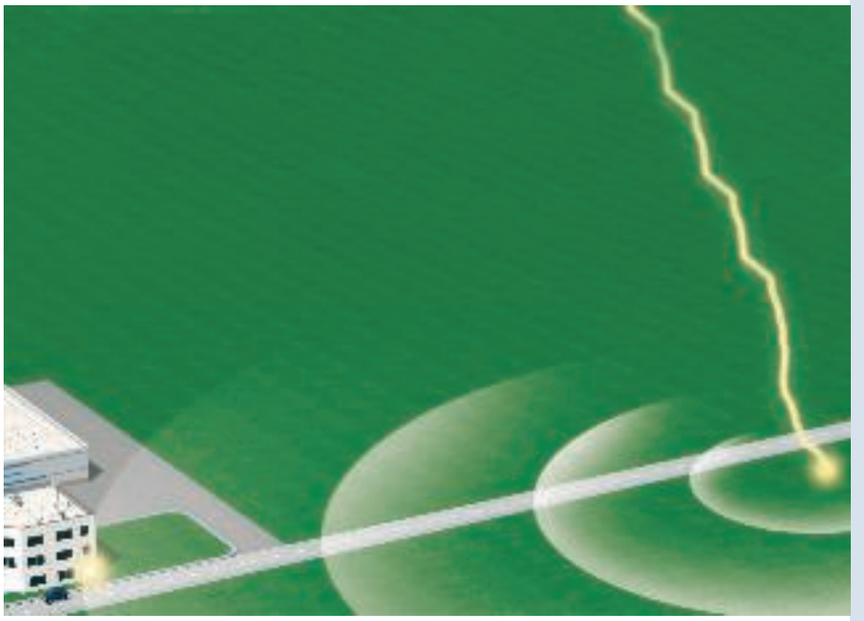
Угроза:
импульс перенапряжения (8/20)



Ввод перенапряжений, обусловленных близкими и удаленными ударами молнии

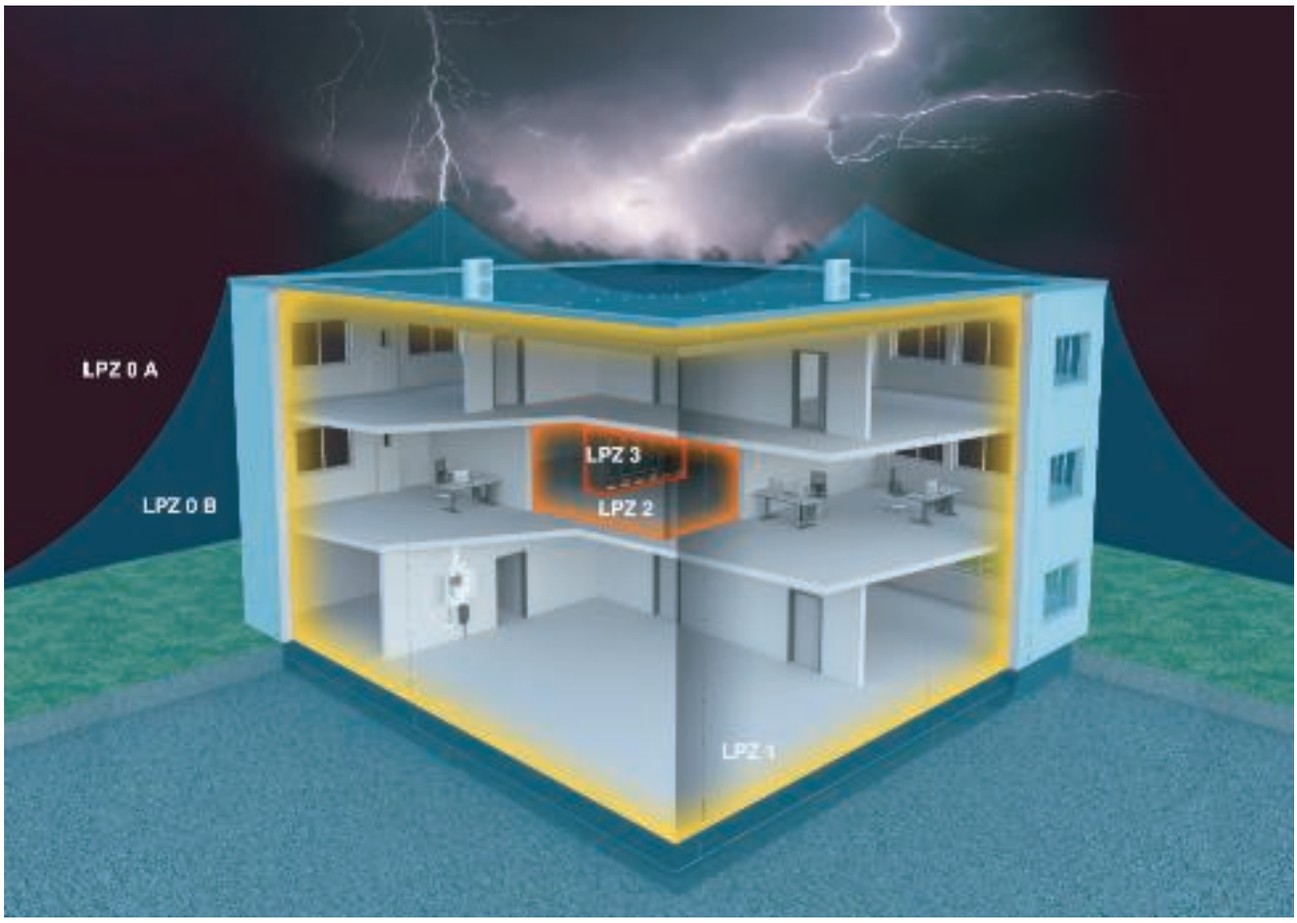
Даже при наличии системы защиты от молнии и импульсных перенапряжений близкий удар молнии может вызвать появление дополнительных магнитных полей, которые, в свою очередь, индуцируют высокие пики напряжения в сетях. В радиусе до 2 км вокруг точки удара молнии могут возникнуть повреждения из-за индуктивной или гальванической связи.

Угроза:
импульс перенапряжения (8/20)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Ступенчатое снижение перенапряжений по концепции зон молниезащиты



Концепция зон молниезащиты
Наиболее рациональной и эффективной является концепция зон молниезащиты, описанная в международном стандарте IEC 62305-4 (DIN VDE 0185 часть 4). В основу этой концепции положен принцип, который заключается в поэтапном снижении перенапряжений до безопасного уровня, прежде чем они смогут достичь оконечного прибора и привести к его повреждениям. Для этого вся энергетическая система здания разделяется на зоны молниезащиты (LPZ = Lightning Protection Zone). На каждом переходе между зонами устанавливается молниеразрядник для уравнивания потенциалов, который соответствует необходимому классу требований.

Зоны молниезащиты

LPZ 0 A		Незащищенная область вне здания. Прямое воздействие молнии, без экрана для защиты от электромагнитных импульсов помех LEMP (Lightning Electromagnetic Pulse).
LPZ 0 B		Область, защищенная системой внешней молниезащиты. Экранирование от электромагнитных импульсов помех отсутствует.
LPZ 1		Область внутри здания. Возможны незначительные частичные токи молнии.
LPZ 2		Область внутри здания. Возможны незначительные перенапряжения.
LPZ 3		Область в пределах здания (также может быть металлический корпус потребителя). Импульсы помех, вызванные электромагнитными импульсами молнии, и перенапряжения отсутствуют.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Зональные переходы и защитные устройства

Преимущества концепции зон молниезащиты

- Минимизация ввода помех в другие сети путем отвода опасных токов молнии непосредственно у ввода проводов в здание.
- Предотвращение помех, вызванных действием магнитных полей.
- Экономичная и грамотно разработанная концепция индивидуальной защиты для новых и реконструируемых зданий.

Типовые классы устройств защиты от перенапряжений

Согласно DIN EN 61643-11, устройства защиты от перенапряжений ОБО Беттерманн подразделяются на 3 типовых класса: тип 1, тип 2 и тип 3 (ранее B, C и D). В этих нормах указаны строительные предписания, а также требования и меры контроля для разрядников, применяемых в сетях переменного тока с номинальным напряжением до 1000 В и номинальной частотой 50 - 60Гц.

Правильный выбор устройств защиты

Данная классификация позволяет сделать выбор разрядников в соответствии с различными требованиями по месту установки, уровню защиты и допустимого тока. Обзор зональных переходов приведен в таблице ниже. В ней также указано, какие устройства защиты должны применяться для силовых сетей.

Зональные переходы

Зональный переход	Защитное устройство и его тип	Пример продукта	Изображение
0 B –> 1	Устройства для молниезащитного уравнивания потенциалов согласно DIN VDE 0185-3 при прямых или близких ударах молнии. • устройства типа 1 (класс I, класс требований B), например MC50-B; • максимальный уровень защиты в соответствии со стандартом: 4 кВ; • установка, например, в главном распределителе/на входе в здание.	MCD Арт. №: 5096 87 9	
1 –> 2	Устройства защиты от перенапряжений согласно DIN VDE 0100-443; при перенапряжениях, попадающих в здание по силовым сетям, возникших в результате удаленных ударов молнии или коммутационных процессов. • устройства типа 2 (класс II, класс требований C), например V20-C; • максимальный уровень защиты согласно стандарту: 2,5 кВ; • установка, например, в распределителе тока или во вторичном распределителе.	V20 Арт. №: 5094 65 6	
2 –> 3	Устройства для защиты от перенапряжений нестационарных потребителей в розетках и местах электропитания. • устройства типа 3 (класс III, класс требований D), например, высокочувствительное устройство защиты FC-D; • максимальный уровень защиты согласно стандарту: 1,5 кВ; • установка, например, у конечного потребителя.	FC-D Арт. № 5092 80 0	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

BET - Центр исследования систем молниезащиты, электротехнического и кабеленесущего оборудования

Испытание воздействием тока молнии

Задачи научно-исследовательского центра BET

BET - современный научно-исследовательский и испытательный центр, основанный в 1995 году в г. Менден (Германия). Оснащенный современным высокоточным оборудованием, центр BET проводит независимые испытания электротехнических систем. Ранее в центре BET проводились только испытания, направленные на исследование физики молнии, электромагнитной совместимости, явлений окружающей среды и устройств молниезащиты. В настоящее время центр также занимается испытаниями кабеленесущих систем и электротехнического оборудования. В центре проводятся испытания на воздействие волновым импульсным током до 200 кА, а также на воздействие импульсным напряжением до 5 и 20 кВ. Испытания систем молниезащиты проводятся в соответствии с требованиями международных стандартов. С 2009 года центр BET носит название Центра исследования систем молниезащиты, электротехнического и кабеленесущего оборудования.

Генератор для испытаний воздействием током молнии

С помощью разработанного в 1994 году и изготовленного в 1996 году генератора в исследовательском центре BET проводятся испытания воздействием током до 200 кА. Генератор был разработан и изготовлен совместно с Высшей технической школой г. Зост (Германия). Тщательно спроектированная и собранная конструкция обеспечивает бесперебойную работу генератора в течение уже более12 лет в соответствии с современными требования.

Задачи испытаний

С помощью генератора проводятся испытания, главным образом, над системами молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений В центре проводятся испытания новых технических разработок и усовершенствованных решений ОБО Беттерманн, а также - сравнительные тесты конкурентной продукции. К объектам испытаний относятся компоненты системы молниезащиты, устройства защиты от перенапряжений и разрядники. Испытания компонентов системы молниезащиты проводятся в соответствии с DIN EN 50164-1, для тестов над разделительными искровыми разрядниками применяется норма DIN EN 50164-3, в основу испытаний устройств защиты от перенапряжений положен стандарт DIN EN 61643-11. Перечисленные стандарты - это лишь небольшая часть нормативных документов, согласно которым проводятся испытания в центре BET.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Испытание нагрузкой

Виды испытаний для систем молниезащиты и защиты от перенапряжений

Наряду с испытаниями на воздействие током молнии в центре BET проводятся испытания на воздействие ударным током до 20 кВ. Для данного вида теста применяется гибридный генератор, также разработанный совместно с Высшей технической школой г. Зост (Германия). Генератор позволяет проводить испытания на электромагнитную совместимость кабеленесущих систем. Возможны испытания над любыми кабеленесущими системами длиной до 8 метров. Кроме того, в центре BET проводятся тесты на электрическую проводимость согласно DIN EN 61537.

Моделирование реальных условий окружающей среды

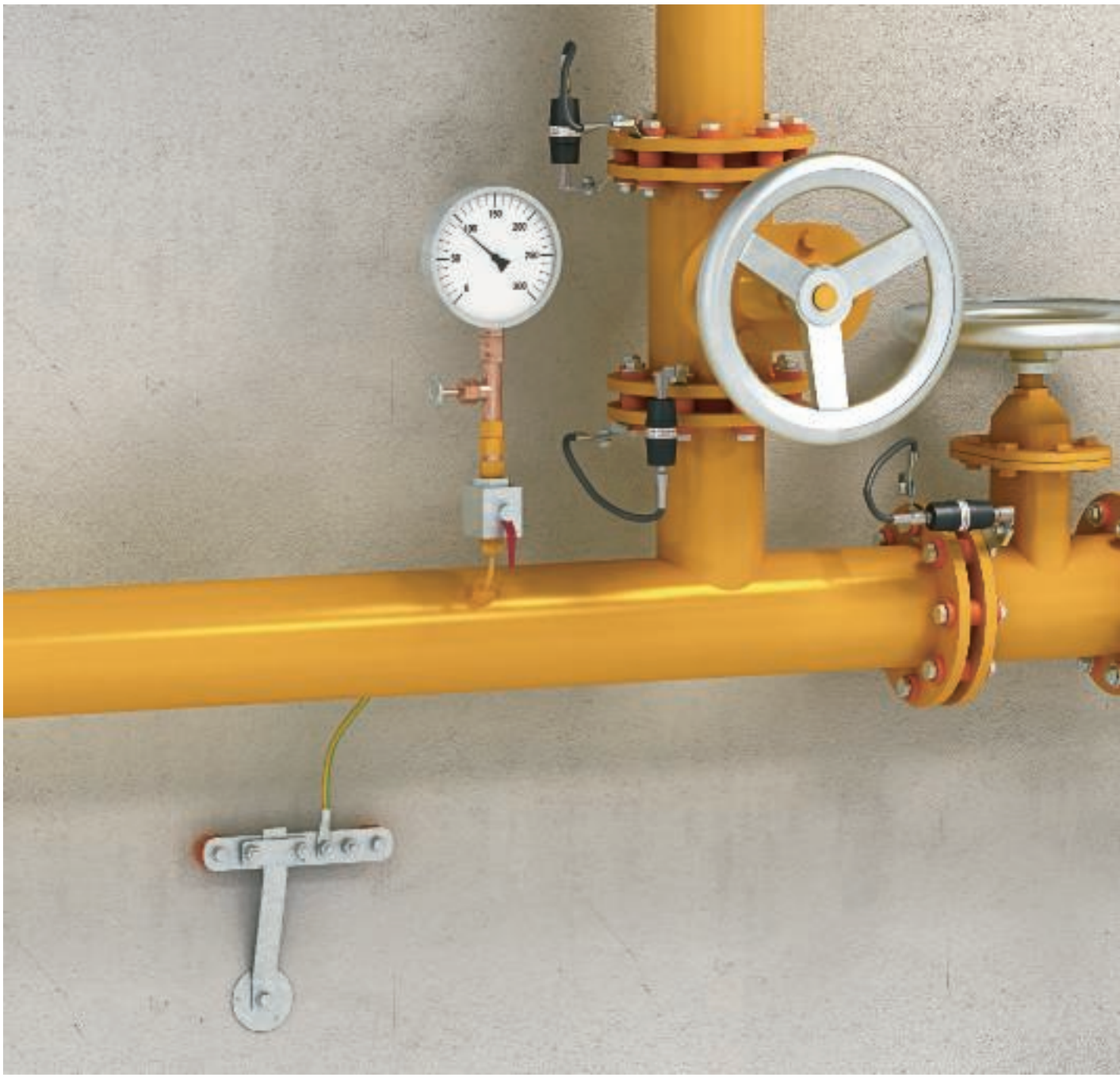
Для проведения испытаний над системами, предусмотренных для наружного монтажа, в соответствии с требованиями стандартов, должны быть созданы условия, идентичные окружающей среде. Это осуществляется в специальном боксе с соляным туманом и в тестовом помещении с диоксидом серы. В зависимости от вида испытания изменяется его продолжительность и концентрация соляного тумана или диоксида серы. Данные условия отвечают требованиям стандартов IEC 60068-2-52, ISO 7253, ISO 9227 и EN ISO 6988.

Испытания над кабеленесущими системами

С помощью испытательной установки в лаборатории BET можно тестировать нагрузочные характеристики любых кабеленесущих систем производства ОБО Беттерманн. В основу испытаний положен стандарт DIN EN 61537 или VDE 0639.

На базе центра BET в ближайшее время начнет работу специальный департамент по проведению испытаний.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012



Защитные и разделительные искровые разрядники

Функции защитных и разделительных искровых разрядников/допуск ATEX	66
Монтаж защитных и разделительных искровых разрядников	67

Защитные и разделительные искровые разрядники/допуск ATEX

Функции

Разделительные или защитные искровые разрядники ОБО Беттерманн предусмотрены для гальванического разделения электрических компонентов установки, которые при эксплуатации не соединены друг с другом. Если удар молнии приведет к повышению потенциала в одном из компонентов установки, разделительный искровой разрядник обеспечит проводящее соединение и, тем самым, уравнивание потенциалов.

Принцип действия

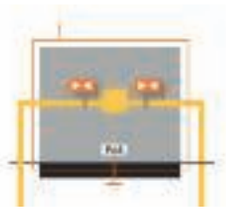
Разделительные или защитные искровые разрядники содержат искровой элемент. При возникновении световой дуги, обусловленной импульсным напряжением он переходит из изолирующего состояния в проводящее. Разделительный искровой разрядник отличается от защитного искрового разрядника функциональной целью. Разделительные искровые разрядники разделяют различные потенциалы грунта, в то время как защитные искровые разрядники используются только для воздушных линий кровельных стоек.

Применение

- Для создания опосредованного соединения изолирующих фланцев (катодная защита от коррозии).
- Для перекрытия изолирующих фланцев во взрывоопасных зонах (проверено в соответствии с директивой ATEX 94/9/EG).
- Предотвращение затягивания корпусных напряжений, особенно в системах TT.
- Для молниезащитного уравнивания потенциалов согласно DIN VDE V 0185-305 (IEC 62305).
- Для соединения различных заземлителей для молниезащитного уравнивания потенциалов.
- Для возможности использования соединений в измерительных, и в контрольных целях.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Монтаж защитных и разделительных искровых разрядников

Обзор				
Применение	Описание	Тип	Арт.-№	Изображение продукта
Разделительные искровые разрядники для изолирующих фланцев 	• например, на станции регулирования давления газа; • во взрывоопасных областях; • для перемычки изолирующих фланцев или изолирующих резьбовых соединений с возможностью проводить ток.	Тип 480	**5240034** **5240077** **5240069**	
Разделительные искровые разрядники для разделения потенциалов	• несколько заземлителей в одном здании, например, фундаментный и глубинный заземлители; • соединение через разделительный искровой разрядник; • без электрохимической коррозии; • при прямом ударе молнии задействована вся поверхность заземлителя.	Тип 481	**5240085**	
Подключение воздушной линии	• искровой разрядник для изоляции кровельных стоек; • максимально возможное расстояние между кровельными стойками низковольтной воздушной линии и системой молниезащиты; • расстояние < 0,5 м: закрытый искровой разрядник в соответствии с требованиями энергоснабжающей организации.	Тип 482	**5240050**	
Ввод в системах заземления	• несколько заземлителей в одном здании; • если для работы специальных электронных устройств требуется отдельная система заземления, то функциональное заземление должно быть соединено с рабочим заземлением; • предотвращение опасной высокой разности напряжений; • для предотвращения высокочастотных напряжений в функциональном заземлении, устанавливается дополнительный дроссель.	Тип FS-V20	**5099803**	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Защитные и разделительные искровые разрядники

	Разделительные искровые разрядники	Взрывозащищенный искровой разрядник	290
		Соединительные накладки	290
		Закрытый искровой разрядник	290
	Защитный искровой разрядник	-	291
	Разделительные искровые разрядники для защиты от перенапряжений	Разрядник для соединения с системой заземления	291

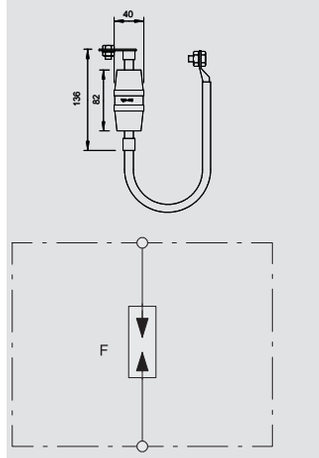
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

Защитные и разделительные искровые разрядники

Взрывозащищенный разделительный искровой разрядник, закрытый

Тип	Длина соединительного кабеля м	Напряжение срабатывания кВ	Импульсный ток (10/350) кА	Номинальный импульсный ток (8/20) кА	Уровень защиты кВ	Диапазон температуры °C	Уп. Шт.	Вес кг/100 шт.	Арт.-№
480 180	0,18	1	100	100	< 3,0	-20-+50	1	48,000	**5240 03 4**
480 250	0,25	1	100	100	< 3,0	-20-+50	1	50,000	**5240 07 7**
480 350	0,35	1	100	100	< 3,0	-20-+50	1	53,000	**5240 06 9**

€/шт.



- протестирован на взрывобезопасность согласно требованиям ATEX 94/9/EG;
- с маркировкой Ex II 2G EEx d IIC T6;
- с гибким медным кабелем 25 мм², с кабельным наконечником, болтом (M10), гайкой и пружинной шайбой;
- для импульсных токов 100 кА (10/350 µs);
- протестирован в испытательном центре BET

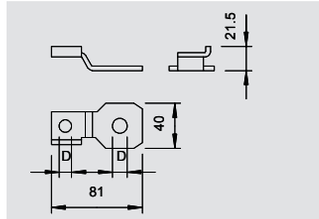
Применение: для опосредованного перемыкания изоляционных фланцев и изоляционных резьбовых соединений.

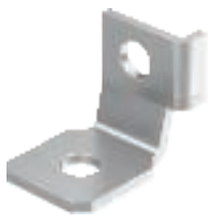
Соединительная накладка для разделительного искрового разрядника Parex

Тип	Диаметр отверстия мм	Исполнение		Уп. Шт.	Вес кг/100 шт.	Арт.-№
484 M12	13	для болта M10		10	8,100	**5240 22 0**
484 M16	17	для болта M16		10	7,700	**5240 23 9**
484 M20	21	для болта M20		10	7,300	**5240 24 7**
484 M24	25	для болта M24		10	6,800	**5240 25 5**

St Сталь F Огневое оцинкование €/шт.

Соединительная накладка для монтажа разделительного искрового разрядника OBO-Parex 480 на изоляционных фланцах.

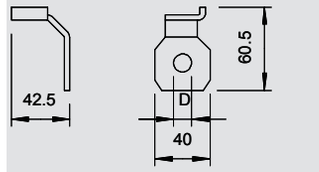




Тип	Диаметр отверстия мм	Исполнение		Уп. Шт.	Вес кг/100 шт.	Арт.-№
485 M12	13	для болта M10		10	8,100	**5240 32 8**
485 M10	11	для болта M16		10	8,300	**5240 30 1**
485 M16	17	для болта M20		10	7,700	**5240 33 6**
485 M20	21	для болта M24		10	7,300	**5240 34 4**

St Сталь F Огневое оцинкование €/шт.

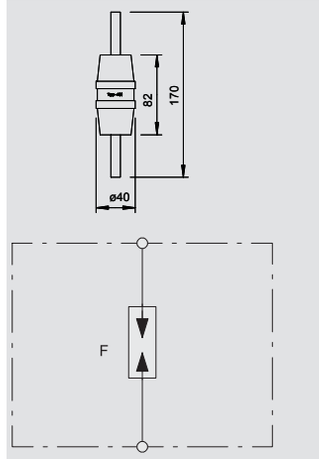
Соединительная накладка для монтажа разделительного искрового разрядника OBO-Parex 480 на изоляционных фланцах.



Закрытый искровой разрядник, проводящий ток молнии

Тип	Импульсный ток (10/350) кА	Номинальный импульсный ток (8/20) кА	Уровень защиты кВ	Напряжение срабатывания кВ	Диапазон температуры °C		Уп. Шт.	Вес кг/100 шт.	Арт.-№
481	50	100	< 5	2,5	-20-+50		1	26,500	**5240 08 5**

€/шт.

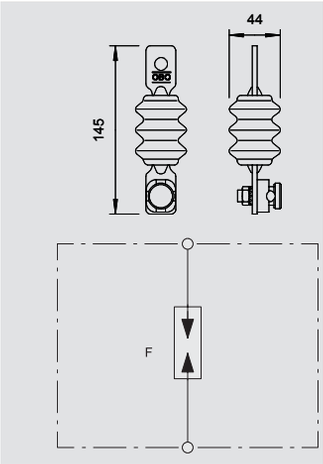


Закрытый искровой разрядник (проводящий токи молнии, для разделения токопроводящих элементов):

- болт Ø 10 мм из нержавеющей стали;
- для импульсных токов 50 кА (10/350);
- протестирован в испытательном центре BET.

Применение: Для разделения системы внешней молниезащиты и системами зазамления. Например, при наличии 2 систем заземления во избежание их взаимодействия или коррозии (предотвращение коррозионных токов).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012



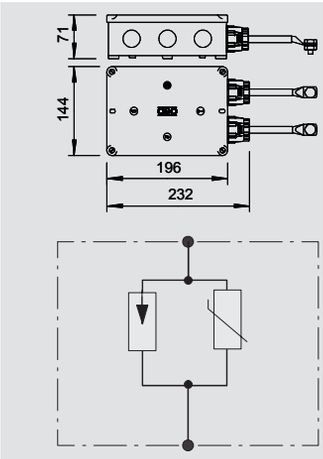
Защитный искровой разрядник

Тип	Уровень защиты кВ	Напряжение срабатывания кВ		Уп. Шт.	Вес кг/100 шт.	Арт.-№
482	< 10 kV	10		1	56,000	**5240 05 0**

€/шт.

Закрытый искровой разрядник (для перемыкания приближений между низковольтными кровельными стойками и элементами внешней молниезащиты).

- степень защиты IP54;
- с соединителем 5001 для подключения круглого проводника Rd 8 - 10.



Разделительный искровой разрядник для защиты от перенапряжений, для соединения с системой заземления

Тип	Максимальное напряжение при длительной нагрузке В	Импульсный ток (10/350) кА	Номинальный импульсный ток (8/20) кА	Уровень защиты кВ	Вид защиты		Уп. Шт.	Вес кг/100 шт.	Арт.-№
FS-V20	280	100	100	< 1,5	IP 54		1	170,000	**5099 80 3**

€/шт.

Разрядник FS-V20 является разделительным искровым разрядником с параллельно подключенным устройством защиты от перенапряжений. Он служит для соединения различных систем заземления. Разрядник подключается непосредственно к шине уравнивания потенциалов.
Применение: для соединения систем заземления в области телекоммуникационных сетей (функционального и рабочего заземления)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / ru / 27/04/2012 (LLExport_01444) / 27/04/2012

QR-код
Благодаря QR-коду у Вас есть доступ к информации о наших системных решениях в Интернете.

Дополнительную информацию о QR-коде Вы найдете на сайте www.obocom.ru.

ОБО Беттерманн
117246, г. Москва,
Научный проезд, д. 19, офис 1

Техническая поддержка
тел.: +7 (495) 510 22 37
факс: +7 (495) 510 22 38
e-mail: obo.office@obo.com.ru

www.obocom.ru

THINK CONNECTED.

© OBO BETTERMANN № заказа 9154249 04/2012 RU