



УЗИП для ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ ЛИНИЙ



ЗАЩИТА РАДИОКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Радиокommunikационные системы, соединенные с антенной, особенно подвержены воздействию грозовых помех, при этом максимальный риск представляет прямой удар молнии в антенный вывод.

При установке такого оборудования, как базовые станции GSM/UMTS или TETRA, обязательно следует учитывать данный риск, чтобы обеспечить необходимую защиту.

Компания CITEL предлагает несколько технологий защиты от перенапряжений для ВЧ-линий удовлетворяющих различным эксплуатационным требованиям.

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ ВЧ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Серия P8AX (Защита с газовым разрядником)

Газовый разрядник (GDT) единственный компонент защиты от перенапряжений, используемый при сверх высокочастотной передаче (несколько ГГц) в силу ее очень низкой емкости. В коаксиальном устройстве защиты от перенапряжений, GDT подсоединен параллельно между центральным проводом и внешним экраном; когда при перенапряжении достигается напряжение пробоя, линия накоротко шунтируется (напряжение дуги). Напряжение пробоя зависит от фронта подъема напряжения. Чем выше скорость нарастания перенапряжения, тем выше напряжение пробоя устройства защиты от напряжений. Когда перенапряжение исчезает, газовый разрядник возвращается в исходное состояние изолятора и снова готов к работе. Газовый разрядник является съемным, что облегчает обслуживание в конце срока эксплуатации.

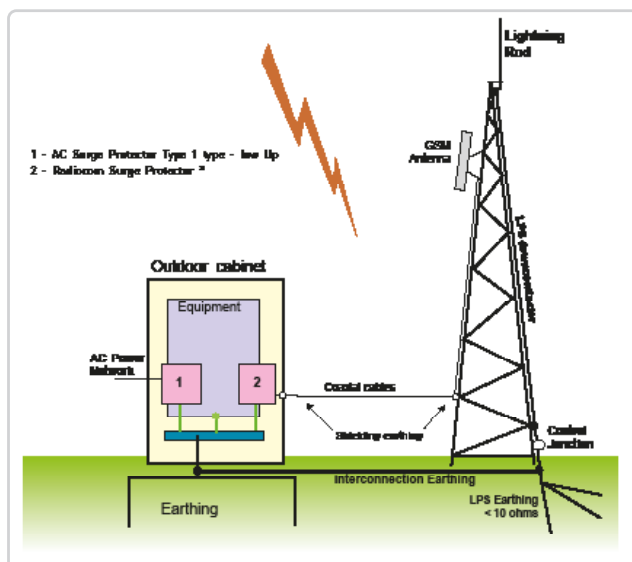
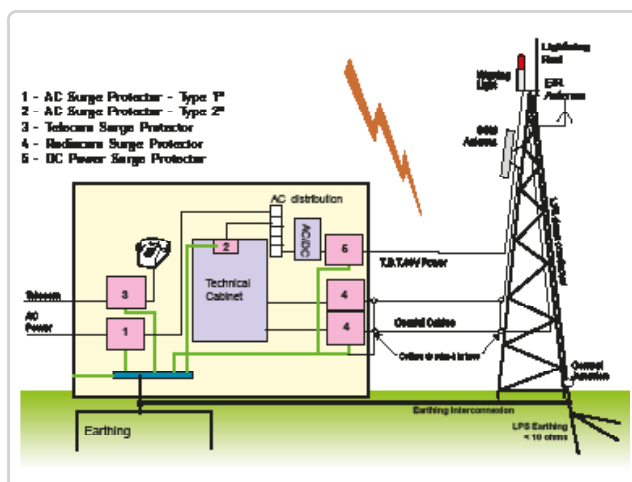
Преимуществом данной технологии является очень широкая полоса пропускания: от постоянного тока (совместимого с подачей напряжения постоянного тока) до нескольких ГГц.

Основные характеристики :

- Вносимые потери < 0,2 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1,2
- I_{max} : 20 кА (8/20μсек)
- Полоса пропускания : от 0 до несколько ГГц
- Разъемы : N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF,
- Водонепроницаемость IP65

Основные характеристики VG устройств :

- I_{max} : 6 кА (8/20μсек)
- Разъемы : N
- Предупреждает короткое замыкание линии после импульса разряда



* Type referring to IEC standards

Серия CNP/CXP (Защита с газовым разрядником) и серии CXPDCB (защита с блокировкой по постоянному току)

CXP protectors are based on GDT to provide high discharge current В защитных модулях CXP применяются газовые разрядники, которые обеспечивают высокую отводящую способность без разрушения самого устройства. Такие изделия можно устанавливать в системах без заземления. В этом случае CXP изолирует экран от грунтового заземления. Серия CXP идеально подходит для применения в радио- и ТВ-системах (антенные, кабельные или спутниковые системы).

Устройства CXP-DBC оснащены фильтром постоянного тока и газоразрядником. Преимущество данной конфигурации заключается в подавлении низкочастотных помех, возникающих в сетях постоянного тока и вследствие ударов молний.

Основные характеристики (CXP) :

- Изолированное заземление через Газовый разрядник
- Вносимые потери < 0,5 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1.3
- I_{max} : 20 кА (8/20μсек)
- Полоса пропускания : DC - 1000 МГц
- Разъемы : F, BNC, SE, N...

Основные характеристики (CXP-DBC) :

- Блокировка постоянного тока
- Вносимые потери < 0.15 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1.2
- I_{max} : 10 кА (8/20μсек)
- Полоса пропускания : 125 - 1000 МГц
- Разъемы : N, BNC

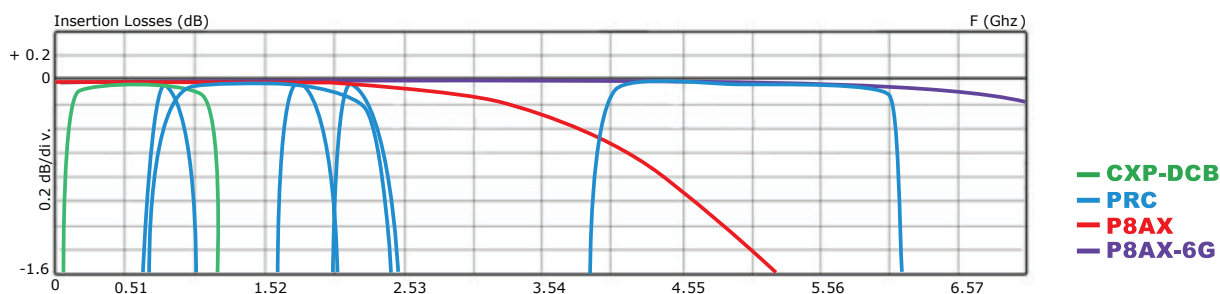
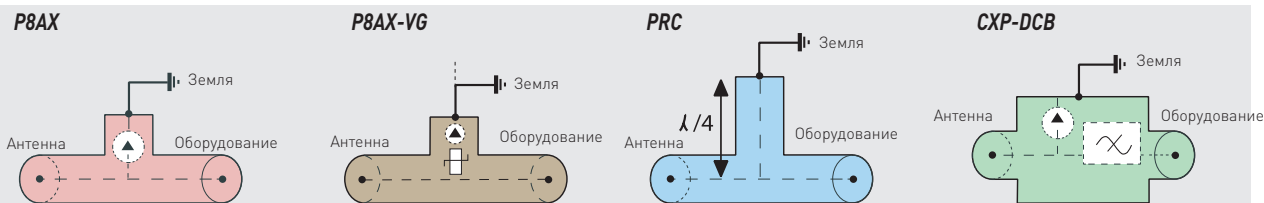
Серия PRC (Четвертьволновая защита)

Другой способ защиты антенных линий заключается в замене газонаполненного разрядника цепью короткого замыкания выбранной в зависимости от диапазона рабочих частот. Цепь короткого замыкания настроена на одну четверть длины волны, поэтому такая технология называется «четвертьволновая защита». настроенная цепь КЗ между проводящим сердечником и внешним заземлением действует как полосовой фильтр. Фильтр может быть селективным (узко- или широкополосным) в зависимости от используемых элементов схемы. Так как у молнии низкочастотный спектр (от нескольких сотен кГц до нескольких МГц), её частота будет отфильтрована от рабочих частот. Типичное применение - защита радиолиний, у которых нет передачи питания по ВЧ-кабелю.

Основные характеристики :

- » Вносимые потери < 0.2 дБ
- » Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1.2
- » Полоса пропускания:
 1. 400-500 МГц
 2. 870-950 МГц
 3. 1700-1950 МГц
 4. 1700-2200 МГц
 5. 870-220 МГц
- » Наилучшие характеристики PIM: менее 160 дБ при разьеме 4,3-10
- » I_{max} : до 100 кА (8/20μсек)
- » Разъемы: 7/16, N, BNC, TNC, 7/8 кабель

СХЕМЫ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ВЧ-ЛИНИЙ



ГАЗОВЫЙ РАЗРЯДНИК или КОАКСИАЛЬНЫЙ УЗИП

ОСОБЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОАКСИАЛЬНОГО УЗИПА

Параметры передачи ВЧ

Коаксиальные устройства защиты предназначены для прохождения необходимого радиочастотного сигнала с минимальными потерями или помехами. Когда радиочастотная энергия попадает в устройство защиты, энергия в некоторой комбинации проходит через него, отражается обратно и рассеивается внутри устройства. Основными параметрами радиочастотных характеристик коаксиального устройства защиты являются:

- Operation frequency range (Диапазон рабочих частот)
- Insertion Loss (Вносимые потери): потеря мощности нагрузки из-за установки коаксиального предохранителя, измеряется в децибелах (дБ).
- Return Loss (Обратные потери): часть сигнала, которая теряется из-за отражения мощности от разрыва линии или несовпадения коаксиального протектора, в децибелах (дБ)
- VSWR: коэффициент стоячей волны напряжения - отношение U_{max} / U_{min} на линии ВЧ передач

- PIM (пассивная интермодуляция): нелинейные характеристики коаксиальных устройств защиты вызывают нежелательные сигналы из-за эффектов модуляции в случае передачи нескольких несущих.

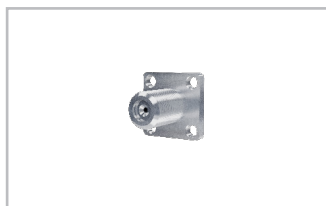
Параметры оценки разъемов

- Общие параметры из стандарта (I_n , I_{max} , I_{imp} относятся к стандартам)

- Пропускная энергия

Сквозной сигнал - это выход устройства защиты, когда на вход подается стандартизованный импульс. В большинстве случаев вход представляет собой комбинированную волну 4 кВ 1,2 / 50 мкс - 2 кА 8/20 мкс. Выход защитного устройства нагружен 50 Ом, и измеряется результирующая форма волны.

F_Female



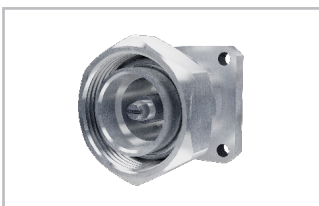
F_Male



P8AX09-6G-4310-FF



716_Male



BNC_Female



BNC_Male



N_male_female



716_Female



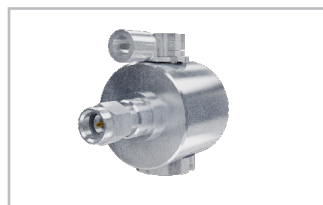
TNC_Female



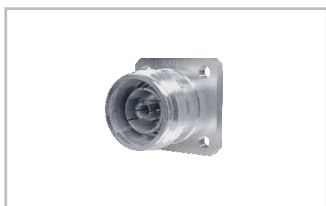
TNC_Male



SMA_male_female.png



4.3-10_Female



4.3-10_Male

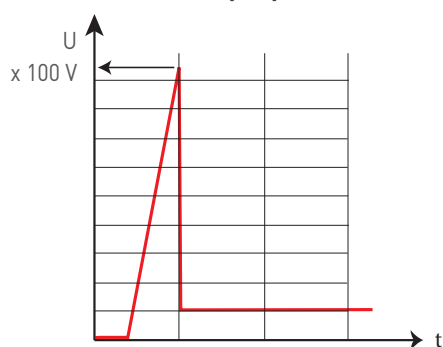


ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ УЗИПОВ

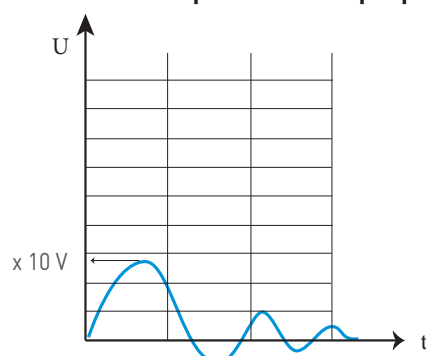
В приведенной ниже таблице можно сравнить 3 технологии коаксиальных ВЧ-устройств защиты от перенапряжения, чтобы выбрать правильное решение в зависимости от области применения и требований.

Технология	Газовый разрядник	Блокировка постоянного тока	Четвертьволновой (1/4)
Серия CITEL	P8AX	CXP-DCB	PRC
			
Принцип работы	Коммутация	Коммутация + Фильтрация	Полосовой фильтр/фильтр диапазона частот
Остаточное напряжение	от 600 В до 2400 В в зависимости от dV/dt , затем дуговой режим (короткое замыкание линии в полной полосе пропускания). За исключением VG варианта	< 100 В Короткое замыкание линии в полной полосе пропускания ВЧ-сигнала.	< 20 В ВЧ-сигнал не прерывается во время защиты.
Полоса пропускания	DC до 3 ГГц (в зависимости от коаксиального разъема и импеданса)	125-1000 МГц	Узкая полоса (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS....) до 5800 МГц
Передача DC/AC	Возможна	Невозможна	Невозможна
Типич. импульсный ток 8/20μсек	20 кА	20 кА	В зависимости от разъема: 100кА для 7/16, 50кА для N
Типич. способность выдерживать ток молнии 10/350 μсек	2.5 кА	2.5 кА	Функция разъема: 25кА - 50кА
Типичная пропус-ая энергия (нагрузка 50 Ом для 4кВ / 2кА)	300мДж	300мДж	5мДж
Обслуживание	Возможна установка вместо Газового Разрядника (но не рекомендуется)	-	-
Срок эксплуатации	Зависит от нагрузки газоразрядника	Зависит от нагрузки газоразрядника	Не ограничен
Разъёмы	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16, 4.3-10 option VG : 4.3-10, N, F	N, BNC, TNC.	7/16, N, TNC, 4.3-10....

Газовый разрядник



Четвертьволновой разрядник



ГАЗОВЫЙ РАЗРЯДНИК или КОАКСИАЛЬНЫЙ УЗИП

РАДИОЧАСТОТНЫЕ ДИАПАЗОНЫ

LF : Низкая частота	30-300 кГц
MF : Средняя частота	300-3000 кГц
HF : Высокая частота	3-30 МГц
VHF : Очень высокая частота	30-300 МГц
UHF : Ультра высокая частота	300-3000 МГц
SHF : Сверхвысокая частота	3-30 ГГц

НЕСКОЛЬКО МИКРОВОЛНОВЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

Tetra, Tetrapol	380-512 МГц
GSM850	824-894 МГц
Tetra	870-925 МГц
GSM 900	880-960 МГц
GPS	1575 МГц
GSM 1800	1710-1785 МГц
GSM 1900	1850-1990 МГц
DECT	1880-1900 МГц
WCDMA/TD-SCDMA	1850-2025 МГц
UMTS (IMT-2000)	1885-2200 МГц
WLL (WiMax)	2400-5825 МГц

УСТАНОВКА

Эффективность коаксиальных устройств защиты зависит от правильного монтажа, в частности от подключения к сети заземления установки.

Для обеспечения эффективности обязательно следует соблюдать следующие правила монтажа:

- Система уравнивания потенциалов: все металлические части установки должны быть взаимно соединены и подсоединены к системе заземления установки.
- Оптимизированное соединение устройства защиты к системе уравнивания потенциалов: для снижения остаточных напряжений во время токов грозовых разрядов, соединение устройства защиты к системе уравнивания потенциалов должно быть как можно короче (менее 50 см) и иметь соответствующее поперечное сечение (по крайней мере, 4 мм²). Все версии «проходного монтажа» соответствуют этим требованиям. Внимание : необходимо удалить всю краску или изоляционное покрытие для обеспечения наилучшего контакта.
- Расположение устройств защиты : оптимальный монтаж - на входе установки (ограничивает проникновение тока молнии), а также рядом с чувствительным оборудованием (усиливает защиту).

МОНТАЖ

Правильный монтаж коаксиального устройства защиты от перенапряжения во многом зависит от его подключения к системе заземления с низким сопротивлением. Необходимо строго соблюдать следующие правила:

Систему Эквипотенциального Заземления: Все заземляющие проводники установки должны быть соединены друг с другом и снова подключены к системе заземления.

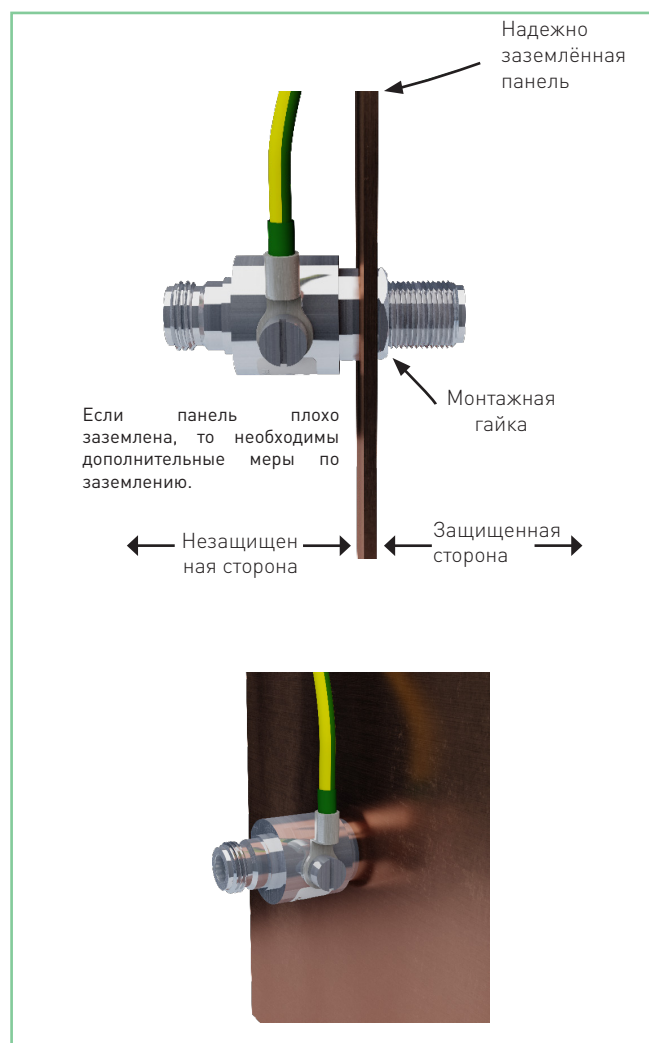
Подключение с низким импедансом: Коаксиальный сетевой фильтр должен иметь низкоомное соединение с системой заземления.

Примечание. В зависимости от модели семейство коаксиальных УЗИПов CITEL подходит для установки на открытом воздухе и может быть погружено в воду, как только будет установлено, что подключение к кабелю можно будет использовать под водой.

Проходной монтаж

Непосредственный монтаж устройства защиты от перенапряжения на заземленную раму у входа в установку (или на специальный кронштейн смотри стр. 177) :

- » Отличное подсоединение к сети уравнивания потенциалов
- » Наилучшее расположение (отвод импульсов тока снаружи установки)
- » Хорошая механическая стойкость.



Альтернативный монтаж

Подсоединение проводом к системе уравнивания потенциалов (минимум 4 мм² и как можно короче).

СТАНДАРТЫ

Коаксиальная защита от перенапряжения рассматривается в различных стандартах. УЗИПы CITEL разработаны с учетом следующих требований:

IEC 61643-21 : Устройства защиты от перенапряжения низкого напряжения. Часть 21: Устройства защиты от перенапряжения, подключенные к телекоммуникационным и сигнальным сетям. Требования к рабочим характеристикам и методам испытаний.

EN 61643-21: Устройства защиты от перенапряжений низкого напряжения - Часть 21: Устройства защиты от перенапряжения, подключенные к телекоммуникационным и сигнальным сетям - Требования к рабочим характеристикам и методам испытаний

UL497C: Защитные устройства для коаксиальных коммуникационных цепей

UL497E: План исследования защитных устройств для вводных проводников антенны

ВЫБОР УЗИПОВ

Пиковая мощность и разъемы

Пиковая мощность - это максимальная передаваемая мощность, с которой УЗИП может обрабатывать без повреждений или нежелательных действий.

Разъем в основном настраивается при установке.

Импеданс УЗИПов часто связан с конкретным типом разъема, но может случиться так, что существует тип разъема с 2 различными импедансами (с разъемом BNC возможны 50 Ом и 75 Ом).

Для диапазона PRC допустимая пиковая мощность зависит от разъема. См. Заявленные значения в таблице данных.

Для диапазонов P8AX, CXС, CXР допустимая пиковая мощность связана с:

- номинальным искровым напряжением, выбранного Газового Разрядника,
- Коэффициентом стоячей волны по напряжению,
- с возможной подаваемой мощностью переменного / постоянного тока,
- с импедансом и
- типом разъема (не сильно влияет на P8AX).

В следующих таблицах показано, как выбрать как искровое перенапряжение P8AX для GDT для 50 Ом без подачи переменного / постоянного тока, так и осуществить выбор разъема. Для диапазонов CXР и CXС принцип выбора аналогичен диапазону P8AX, и подробности представлены в различных таблицах данных на следующих страницах.

Модель CITEL	Номинальное напряжение пробоя	Макс.пиковая мощность с	
		VSWR<1.2	VSWR <1.5
P8AX09	90 В	25 Вт	24 Вт
P8AX15	150 В	70 Вт	67 Вт
P8AX25	250 В	190 Вт	188 Вт

Модель CITEL	Разъёмы
P8AX-716	7/16
P8AX-4310	4.3-10
P8AX -N	N
P8AX - T	TNC
P8AX -B	BNC
P8AX -SMA	SMA
P8AX -F	F
P8AX -U	UHF

При подаче переменного / постоянного тока необходимо соблюдать особую осторожность. Например, если мощность 48 В постоянного тока накладывается на ВЧ-сигнал, защита P8AX25 ограничена до 114 Вт для Коэффициента стоячей волны по напряжению $\leq 1,2$. За дополнительной информацией обращайтесь к нашим специалистам.

СПРАВКА

P8AX

- Типы соединений F (Female-Mama), M (Male-Pana)
- Типы разъемов : N, BNC, TNC, 7/16, SMA...
- Номинальное напряжение пробоя: 09, 15, 25, 50
- Серия Газового Разрядника

PRC

- Типы соединений F (Female-Mama), M (Male-Pana)
- Соединения: C (разъем под кабель), W (перегородка)
- Типы разъемов : N, TNC, 7/16...
- Частота (МГц): 450, 900, 1800, 8225 (800-2200)...
- 1/4

CX

- Типы соединений F (Female-Mama), M (Male-Pana)
- Типы разъемов : N, BNC, TNC, 7/16...
- Номинальное напряжение пробоя: 06, 36...
- Тип продукта: CXР, CXС, CXF...

ГАЗОВЫЙ РАЗРЯДНИК или КОАКСИАЛЬНЫЙ УЗИП

ПРИМЕР ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ PRC827-N / MF

Описание основных характеристик устройства защиты от перенапряжения четвертьволнового диапазона, использованного в примере



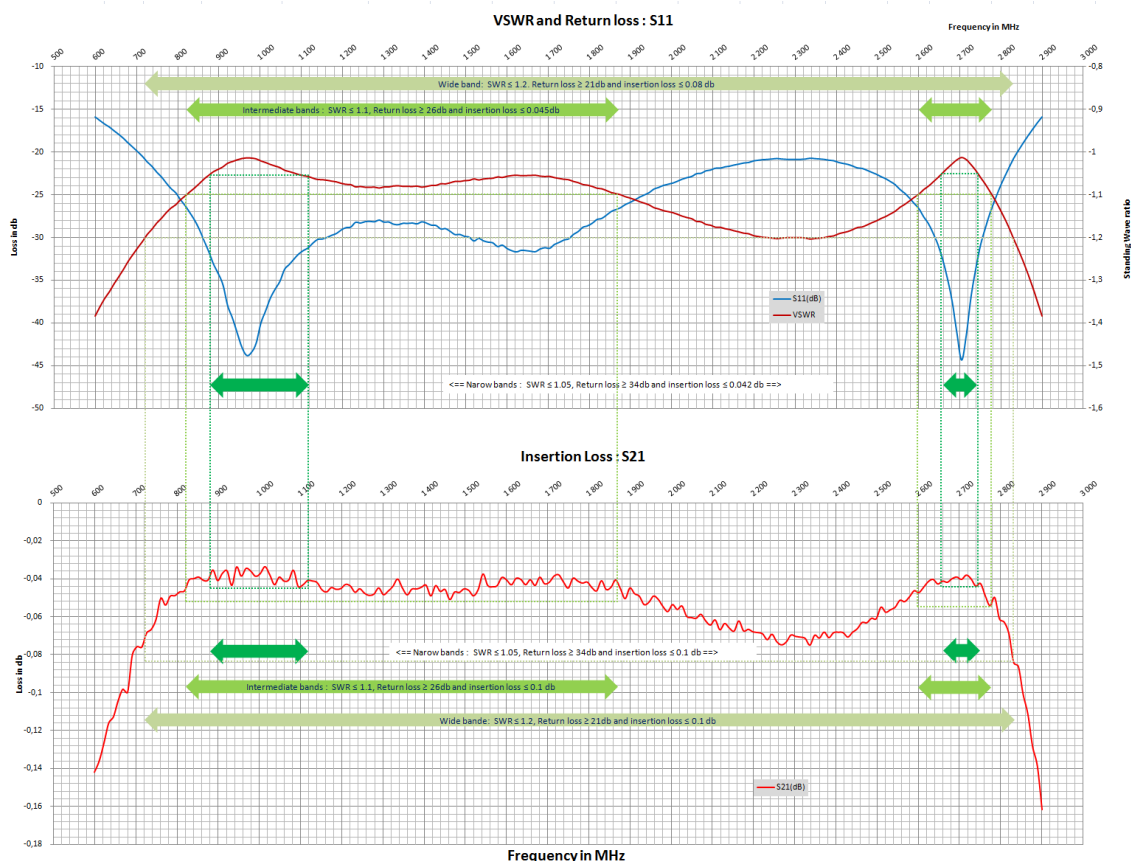
- » Не требующий обслуживания дизайн
- » Низкая вносимая потеря
- » Несколько широкополосных и узкополосных приложений
- » $I_{\max} > 50$ кА, пиковая мощность = 1,5 кВт, $Z = 50$ Ом
- » Классификация IP66
- » Блокировка постоянного тока (короткое замыкание)

Чтобы выбрать надлежащую защиту от радиочастот, важно точно знать, какова будет частота использования и минимальные характеристики передачи, которые система может принять для правильной связи. Затем должна быть известна вся система, поскольку каждый отдельный элемент системы желает нарушить или ослабить радиочастотный сигнал. Необходимо учитывать разъемы, кабель и любые другие компоненты или оборудование, входящие в состав этой системы. В целом значение коэффициент стоячей волны (КСВ) ниже 1,2 более чем приемлемо для правильной работы системы, поэтому широкая полоса для одиночного ВЧ оборудования ограничена частотами, соответствующими этому соотношению. В некоторых крайних случаях необходимо получить более низкий КСВ для всей системы. Обязательно оптимизировать каждую единицу оборудования, потому что все потери просто накапливаются вдоль линии передачи (коаксиальный кабель, оснащенный различным оборудованием, таким как УЗИП). Для этого примера нижеприведенные графики, сделанные на нашем PRC827-N / MF, показывают характеристики передачи в зависимости от частот, которые лучше или даже намного лучше, чем общие заявленные значения.

В таких особых случаях защита от перенапряжения должна выбираться с учетом рабочего диапазона частот.

Примечание: как правило, все радиочастотные характеристики устройства связаны и изменяются одинаково в зависимости от частоты.

В нашем примере, если запрошенная рабочая полоса частот составляет от 2,7 ГГц до 2,72 ГГц, выбранный УЗИП демонстрирует исключительные радиочастотные характеристики в этом диапазоне частот ($V_{SWR} < 1,05$), даже если общие характеристики указывают, что V_{SWR} (КСВ) находится в диапазоне от 1 до 1,2. от 0,8 ГГц до 2,8 ГГц.



CITEL

Другой формат представлен в следующей таблице.

Диапазон частот		Широкий	Средний (низкий)	Средний (высокий)	Высокий (низкий)	Высокий (высокий)
	(МГц)	720-2830	820-1970	2600-2780	880-1120	2655-2745
(КСВН)	-	< 1.2	< 1.1		< 1.05	
Обратные п-ри	(дБ)	> 21	> 26		> 34	
Вносимые п-ри	(дБ)	< 0.09	< 0.045		< 0.042	

В целом предоставленных широкополосных характеристик достаточно для хорошего выбора УЗИПа и для общего применения. Конкретные характеристики доступны по запросу для определенных частот.

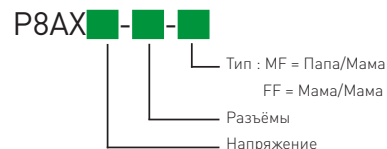
ВЧ КОАКСИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ - 3.5 ГГц



P8AX09-N/MF

СЕРИЯ P8AX

- Низкие вносимые потери
- Водонепроницаемый
- Съёмный газовый разрядник
- DC разъём
- Двухнаправленная защита



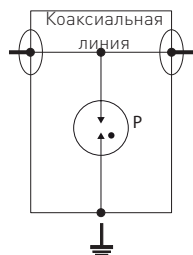
Характеристики

Наименование CITEL		P8AX09*	P8AX-15*		P8AX25*		P8AX50*		
Описание			ВЧ коаксиальный УЗИП - 3.5 ГГц						
Технология		Газовый разрядник	Газовый разрядник	Газовый разрядник	Газовый разрядник	Газовый разрядник	Газовый разрядник	Газовый разрядник	
Макс. частота	f	DC-3.5 ГГц	DC-3.5 ГГц	DC-3.5 ГГц	DC-3.5 ГГц	DC-3.5 ГГц	DC-3.5 ГГц	DC-3.5 ГГц	
Макс. передаваемая мощность	P	25 Вт	70 Вт	70 Вт	190 Вт	190 Вт	780 Вт	780 Вт	
Импеданс	Z	50/75 Ом	50/75 Ом	50/75 Ом	50/75 Ом	50/75 Ом	50/75 Ом	50/75 Ом	
Вносимые поетрииые		< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	
Возвратные потери		> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	
Коэф. стоячей волны по напряжению		<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	
Максимальный рабочий ток	IL	10А	10А	10А	10А	10А	10А	10А	
Номинальный ток разряда (8/20мксек)/Test x 10 - C2 Category	In	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	
Максимальный ток разряда (18/20 мсек) по полюсу	Imax	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	
Импульсный ток - 2 x 10/350мксек Тест - D1 Категории	Iimp	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	
Уровень защиты@ 1кВ/мксек - C3 Категории	Up	< 650 В	< 700 В	< 700 В	< 800 В	< 800 В	<1200 В	<1200 В	
Типич. пропуск-я энергия (50 Ом) вход 4кВ 1.2/50мксек - 2кА 8/20мксек		300 мДж	320 мДж	320 мДж	350 мДж	350 мДж	1100 мДж	1100 мДж	
Режим неисправности		Короткое замыкание							
Механические характеристики									
Размеры		см. схему							
Соединение с сетью		N . TNC. SMA. F. BNC. 7/16, 4.3-10							
Индикатор отключения		остановка передачи							
Монтаж		Сквозной							
Рабочая температура		-40/+85°C							
Уровень защиты		IP66							
Материал корпуса		Латунь / Покрытие поверхности: Cu Zn Sn							
Контакты		Бронза / Покрытие поверхности: Au или Ag							
Изолирующий материал		PTFE							
Соответствие RohS		да							
Запчасти		BBHF-90V	BBHF-150V		BBHF-250V		BBHF-500V		
Стандарты									
Соответствие		ТР ТС 020/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»							
Артикул									
BNC разъём Мама/Мама		P8AX09-B/FF	60111	P8AX15-B/FF	60112	P8AX25-B/FF	60114	P8AX50-B/FF	60117
BNC разъём Папа/Мама		P8AX09-B/MF	60101	P8AX15-B/MF	60102	P8AX25-B/MF	60104	P8AX50-B/MF	60107
N разъём Мама/Мама		P8AX09-N/FF	60011	P8AX15-N/FF	60012	P8AX25-N/FF	60014	P8AX50-N/FF	60017
N разъём Папа/Мама		P8AX09-N/MF	60001	P8AX15-N/MF	60002	P8AX25-N/MF	60004	P8AX50-N/MF	60007
F разъём Мама/Мама		P8AX09-F/FF	60211	P8AX15-F/FF	60212	P8AX25-F/FF	60214	P8AX50-F/FF	-
F разъём Папа/Мама		P8AX09-F/MF	60201	P8AX15-F/MF	-	P8AX25-F/MF	60204	P8AX50-F/MF	-
SMA разъём Мама/Мама		P8AX09-SMA/FF	60511	P8AX15-SMA/FF	60512	P8AX25-SMA/FF	60514	P8AX50-SMA/FF	-
SMA разъём Папа/Мама		P8AX09-SMA/MF	60501	P8AX15-SMA/MF	60502	P8AX25-SMA/MF	60504	P8AX50-SMA/MF	-
7/16разъём Мама/Мама		P8AX09-716/MF	60401	P8AX15-716/MF	-	P8AX25-716/MF	60404	P8AX50-716/MF	60407
7/16 разъём Папа/Мама		P8AX09-716/FF	60411	P8AX15-716/FF	-	P8AX25-716/FF	60414	P8AX50-716/FF	60417
4.3-10 разъём Мама/Папа		P8AX09-4310/MF	-	P8AX15-4310/MF	-	P8AX25-4310/MF	-	P8AX50-4310/MF	-
4.3-10 разъём Папа/Мама		P8AX09-4310/FF	-	P8AX15-4310/FF	-	P8AX25-4310/FF	-	P8AX50-4310/FF	-



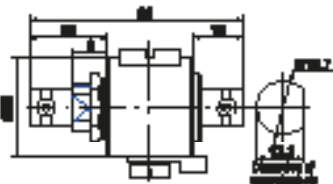
CITEL

ВЧ КОАКСИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ - 3.5 ГГц

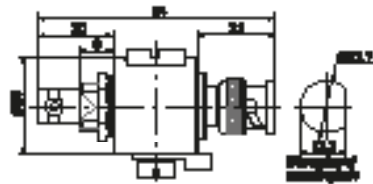


P: 2-электродная газоразрядная
трубка

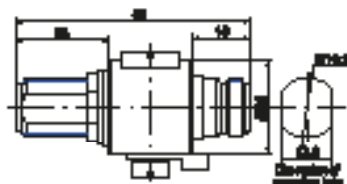
P8AX_B/FF



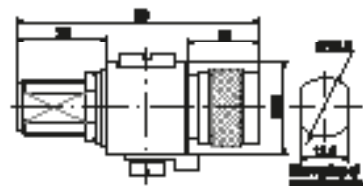
P8AX_B/NF



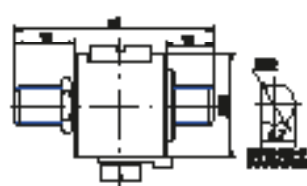
P8AX_N/FF



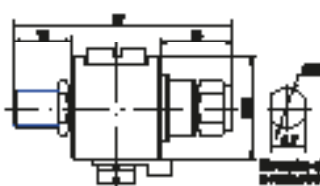
P8AX_N/NF



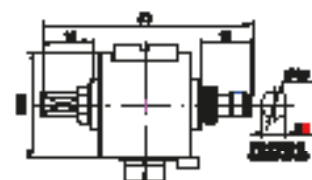
P8AX_F/FF



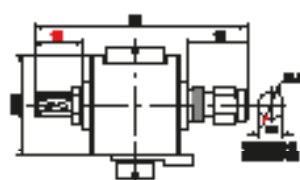
P8AX_F/NF



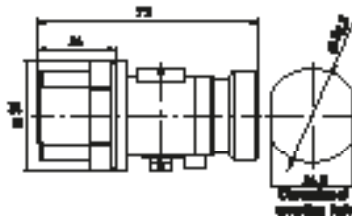
P8AX_SMA/FF



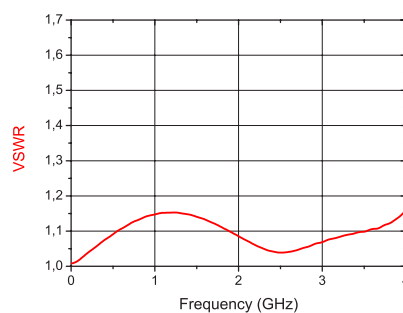
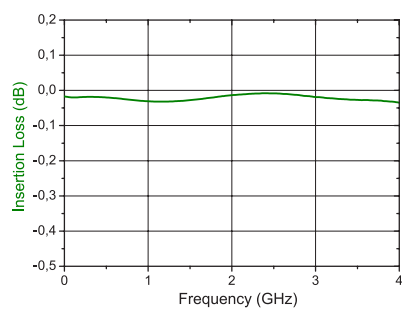
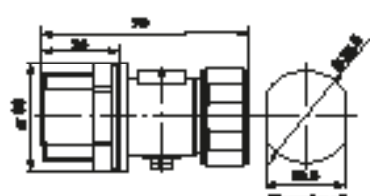
P8AX_SMA/NF



P8AX_716/FF



P8AX_716/NF





P8AX09-6G-N/MF

СЕРИЯ P8AX-6G

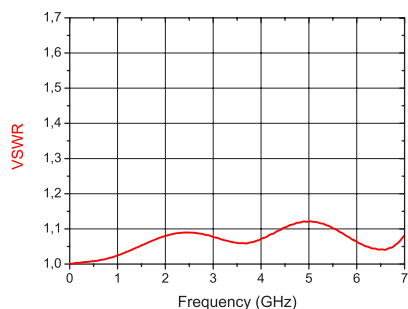
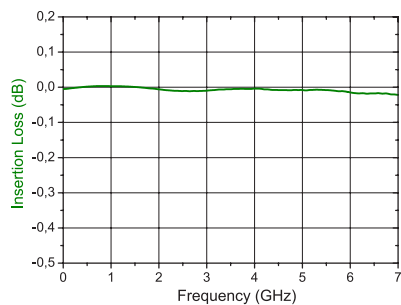
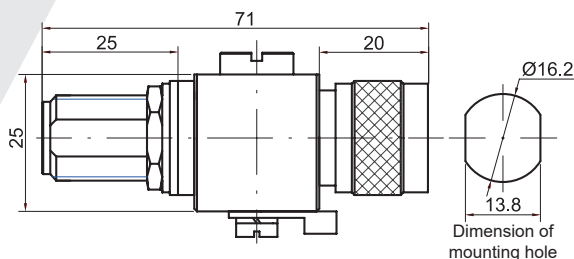
- Низкие вносимые потери
- Водонепроницаемое
- Сменный газовый разрядник
- Допускает пропускание постоянного тока
- Двухнаправленная защита



P8AX -6G-

Тип : MF = Папа/Мама
FF = Мама/Мама
Разъёмы
Напряжение

Example: P8AX-6G-N/MF



Характеристики

Наименование CITEL		P8AX09-6G*		P8AX25-6G*	
Описание		ВЧ коаксиальное устройство - 6ГГц			
Технология		Газовый разрядник		Газовый разрядник	
Максимальная частота		f	DC-6 ГГц	DC-6 ГГц	
Макс. передаваемая мощность		P	25 Вт	190 Вт	
Импеданс		Z	50 ом	50 ом	
Вносимые потери			< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	
Возвратные потери			> 20 дБ	> 20 дБ	
Коеф. стоячей волны по напр-ю			<1.25:1	<1.25:1	
Максимальный рабочий ток		IL	10А	10А	
Номинальный ток разряда (8/20µсек)		In	5 кА	5 кА	
Максимальный ток разряда (8/20 µсек)		Imax	20 кА	20 кА	
Импульсный ток (10/350µсек)		Iimp	2.5 кА	2.5 кА	
Уровень защиты		Up	< 1100 В	< 2300 В	
Типич. пропуск-я энергия(50 ом) вход 4кВ 1.2/50µсек - 2кА 8/20µсек			2.2 мДж	2.2 мДж	
Режим неисправности		Короткое замыкание			
Механические Характеристики					
Размеры		см. схему			
Соединение с сетью		N . TNC. SMA			
Индикатор неисправности		отключение передачи			
Монтаж		Проходной			
Рабочая температура		от -40 до +85°C			
Уровень защиты		IP65			
Материал корпуса		Латунь/Покрытие поверхности : Cu Zn Sn			
Контакты		Бронза/Поверхность Au-Ag			
Изолирующий материал		PTFE			
Соответствие RohS		Да			
Отдельные компоненты		2 x BA HF - 90/20		2 x BA HF - 150/20	
Стандарты					
Соответствие		ТР ТС 020/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»			
*Артикул					
TNC разъем Мама/Мама		P8AX09-6G-T/FF	68311	P8AX25-6G-T/FF	68314
TNC разъем Папа/Мама		P8AX09-6G-T/MF	68301	P8AX25-6G-T/MF	68304
N разъем Мама/Мама		P8AX09-6G-N/FF	68011	P8AX25-6G-N/FF	68014
N разъем Папа/Мама		P8AX09-6G-N/MF	68001	P8AX25-6G-N/MF	68004
SMA разъем Мама/Мама		P8AX09-6G-SMA/FF	68511	P8AX25-6G-SMA/FF	68514
SMA разъем Папа/Мама		P8AX09-6G-SMA/MF	68501	P8AX25-6G-SMA/MF	68504
4.3-10 разъем Папа/Мама		P8AX09-6G-4310/MF	-	P8AX25-6G-4310/MF	-
4.3-10 разъем Мама/Мама		P8AX09-6G-4310/FF	-	P8AX25-6G-4310/FF	-



CITEL



P8AX09-VG-N/MF

СЕРИЯ P8AX-VG

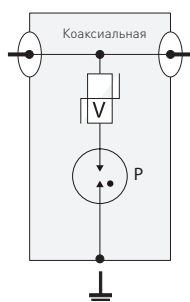
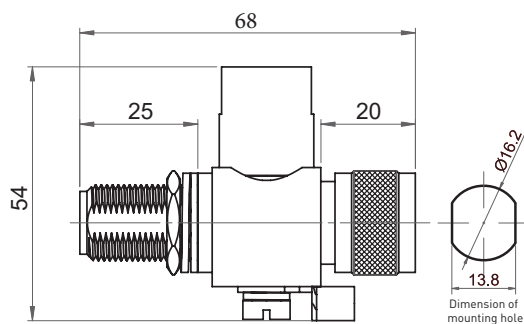


- От постоянного тока до 6 ГГц
- I_{max} : 6 кА
- Коэффициент стоячей волны по напряжению ≤ 1.25
- Вносимые потери ≤ 0.2 dB
- Проходной монтаж
- Двухнаправленная защита P8AX -6VG- / ■
- Допускает пропускание постоянного тока
- Водонепроницаемое

Тип : MF = Папа/Мама
FF = Мама/Мама
Разъёмы
Напряжение

Характеристики

P8AX-VG-N/MF



V: Varistor
P: 2-electrode gas tube

Наименование CITEL		P8AX09-6VG-N/MF	P8AX09-VG-N/MF	P8AX25-VG-F/FF
Частотный диапазон		ВЧ Коаксиал. УЗИП 7 ГГц	ВЧ Коаксиал. УЗИП 3.5 ГГц	ВЧ Коаксиал. УЗИП 2 ГГц
Технология		VG	VG	VG
Макс. частота	f	DC к 7 ГГц	DC к 3.5 ГГц	DC к 2 ГГц
Макс. пере-ая мощность	P	70 Вт	70 Вт	190 ВТ
Импеданс	Z	50 Ом	50 Ом	75 Ом
Вносимые потери		< 0.2дБ	< 0.2дБ	< 0.8дБ
Обратные потери		> 20 дБ	> 20 дБ	> 13 дБ
КСВН		≤ 1.2:1	≤ 1.2:1	≤ 1.5:1
Макс. ток нагрузки	IL	10А	10А	10А
Номинальный ток разряда (8/20μсек.)	In	3 кА	3 кА	3 кА
Макс. ток разряда (8/20 μсек.)	I _{max}	6 кА	6 кА	6 кА
Импульсный ток (10/350μсек.)	I _{imp}	1 кА	1кА	1 кА
Уровень защиты	U _p	< 1200 В	< 800 В	< 900 В
Режим неисправности			Короткое замыкание	
Механические характеристики				
Размеры		см. схему		
Соединение с сетью		разъём N Папа/ Мама	разъём N Папа/ Мама	разъём F Мама/ Мама
Индикатор отключения		отключение передачи		
Монтаж		Сквозной		
Рабочая температура		-40/+85°C		
Степень защиты		IP66		
Материал корпуса		Латунь/ Покрытие поверхности: Cu Zn Sn		
Контакты		Бронза / Покрытие поверхности: Au or -Ag		Бронза / Покрытие поверхности: Au
Изоляционный материал		PTFE		
Соответствие RohS		да		
Запчасти		-		-
Стандарты				
Соответствие		ИТР ТС 020/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»		
Артикул				
		69001	60601	60701



PRC1800-716/MF

СЕРИЯ PRC

- Низкие вносимые потери
- $I_{max} > 50$ кА
- Для широкополосного применения
- Не нуждается в техническом обслуживании



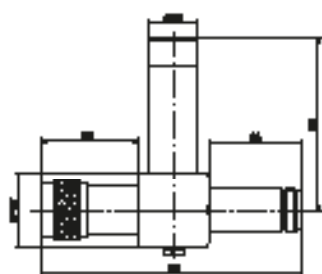
PRC - - -

Тип : MF = Папа/Мама
FF = Мама/Мама
Монтаж : " " = на разъёме
W = с возм-ю проходн. монтажа
Разъёмы
Напряжение

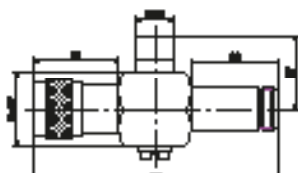
Характеристики

Наименование CITEL		PRC822S*	PRC900*	PRC1800*	PRC2100*	PRC5800*
Описание		«Четвертьволновое» коаксиальное устройство				
Технология		четвертьволновой	четвертьволновой	четвертьволновой	четвертьволновой	четвертьволновой
Макс. частота	f	800-2200 МГц	870-960 МГц	1700-1950 МГц	1800-2400 МГц	4500-6000 МГц
Макс передаваемая мощность	P	1500 W (7/16 = 2500 Вт)	1500 W (7/16 = 2500 Вт)	1500 W (7/16 = 2500 Вт)	1500 Вт	1500 Вт
Импеданс	Z	50 Ом	50 Ом	50 Ом	50 Ом	50 Ом
Вносимые потери		< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ	< 0.2 дБ
Обратные потери		> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ
Коэф.стоячей волны по напр-ю		<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1	<1.2:1
PIM Зеро порядка 2x20Вт		<-160 dBc	<-160 dBc	<-160 dBc	<-160 dBc	<-160 dBc
Макс. ток нагрузки	IL	10А	10А	10А	10А	10А
Номинальный ток разряда <i>(8/20μсек.)</i>	In	25 кА	50 кА	50 кА	25 кА	25 кА
Максимальный ток разряда <i>(8/20 μсек.)</i>	I _{max}	50 кА	100 кА	100 кА	50 кА	50 кА
Импульсный ток <i>(10/350μсек.)</i>	I _{imp}	25 кА	50 кА	50 кА	25 кА	25 кА
Уровень защиты	Up	< 30 В	< 30 В	< 30 В	< 30 В	< 30 В
Режим неисправности		отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Мех-е характеристики						
Размеры		см. схему				
Соединение с сетью		N, 4,3-1 or 7/16 разъём	N, 4,3-10, TNC or 7/16 разъём	N, 4,3-10,TNC or 7/16 разъём	N разъём	N разъём
Монтаж		на разъём или на разъём с возможностью проходного монтажа (W версия)				
Рабочая температура		-40/+85°C				
Степень защиты		IP66				
Материал корпуса		Латунь / Покрытие поверхности : Cu Zn Sn				
Контакты		Бронза / Покрытие поверхности : Au или Ag				
Изолирующий материал		PTFE				
Стандарты						
Соответствие		ТР ТС 020/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»				
Артикул						
N разъём Мама/Мама		PRC822S-N/FF 61013	PRC900-N/FF 621124	PRC1800-N/FF 621125	PRC2100-N/FF -	PRC5800-N/FF 621151
N разъём Папа/Мама		PRC822S-N/MF 61003	PRC900-N/MF 621111	PRC1800-N/MF 621112	PRC2100-N/MF 621183	PRC5800-N/MF 621112
N разъём Мама/Мама -		- -	- -	- -	PRC2100-NW/FF 621172	- -
N разъём Папа/Мама		- -	- -	PRC1800-NW/MF 61108	PRC2100-NW/MF -	- -
T разъём Мама/Мама		- -	PRC900-T/FF 621126	PRC1800-T/FF 621127	- -	- -
T разъём Папа/Мама		- -	PRC900-T/MF 621113	PRC1800-T/MF 621115	- -	- -
7/16 разъём Мама/Мама		PRC822S-716/MF 621139	PRC900-716/MF 621110	PRC1800-716/MF 621108	- -	- -
7/16 разъём Папа/Мама		PRC822S-716/FF 67413	PRC900-716/FF 621109	PRC1800-716/FF 621107	- -	- -
4.3-10 разъём Папа/Мама		PRC822S-4310/MF -	PRC900-4310/MF -	PRC1800-4310/MF -	- -	- -
4.3-10 разъём Мама/Мама		PRC822S-4310/FF -	PRC900-4310/FF -	PRC1800-4310/FF -	- -	- -

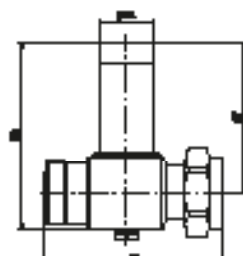
* If no ordering code, please contact us for more information



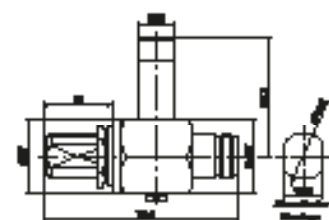
ПЧДК-14/МФ



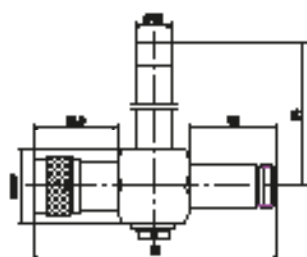
ПЧДК-24/МФ



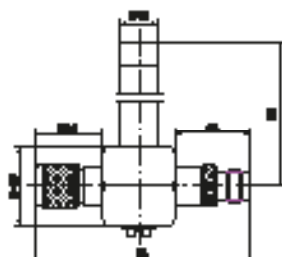
ПЧДК-714/МФ



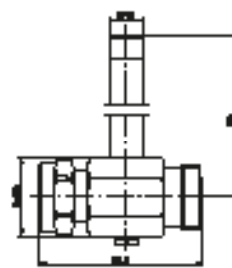
ПЧДК-144/МФ



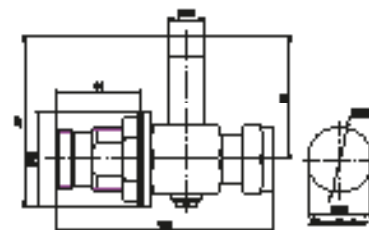
ПЧДК-14/МФ



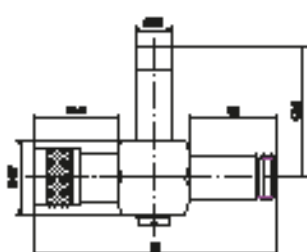
ПЧДК-24/МФ



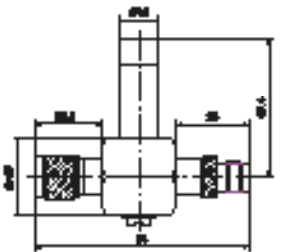
ПЧДК-714/МФ



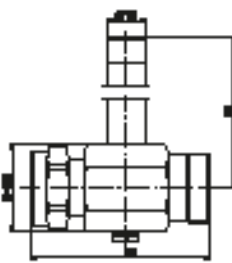
ПЧДК-7144/МФ



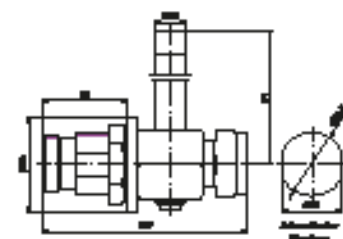
ПЧДК-144/МФ



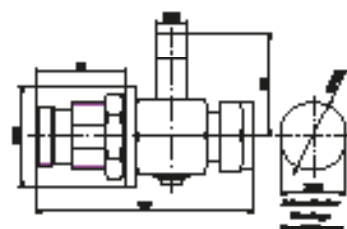
ПЧДК-244/МФ



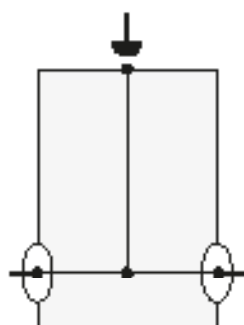
ПЧДК-7144/МФ



ПЧДК-71444/МФ



ПЧДК-71444/МФ



СЕРИИ CNP И CXP



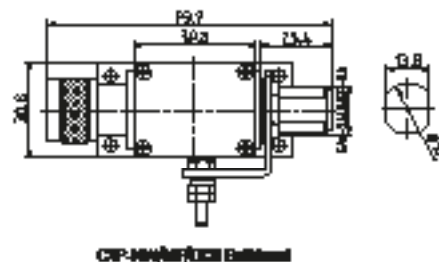
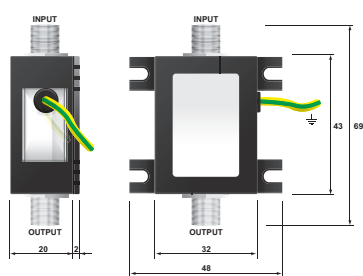
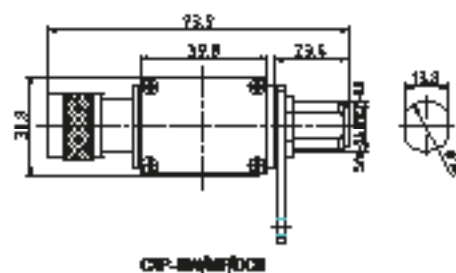
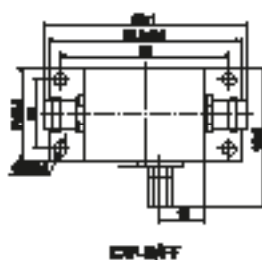
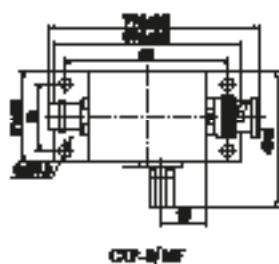
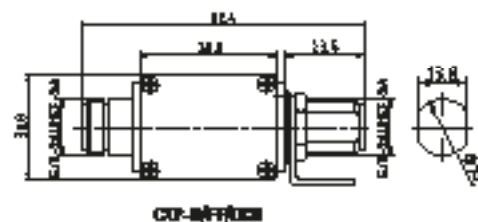
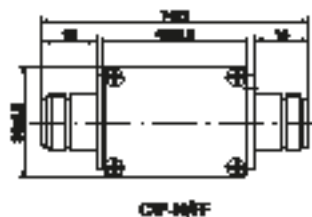
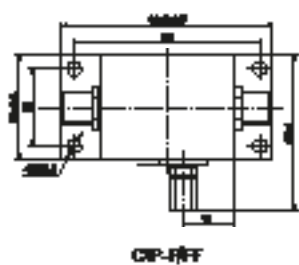
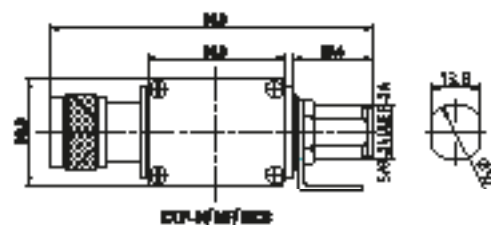
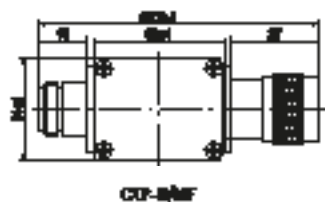
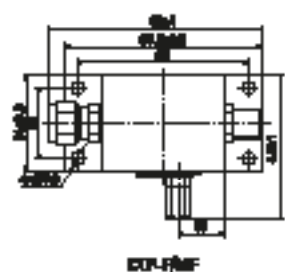
- Коаксиальное устройство защиты от перенапряжений низкочастотное
- Соответствие RoHS 6
- Водонепроницаемое
- Монтаж на плоскую поверхность
- Двухнаправленное

Характеристики

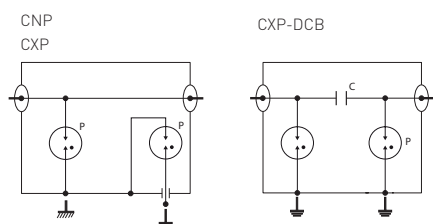
Наименование CITEL		CNP90TV-F/*	CNP230TV-F/FF	CXP09*	CXP25*	CXP09*-DCB	CXP25*-DCB
Описание		Коаксиальный УЗИП	Коаксиальный УЗИП для сетей видео передачи	Коак-й УЗИП	Коакс-й УЗИП	Коаксиальный УЗИП	Коаксиальный УЗИП
Технология		Газ. разрядник	Газ. разрядник	Газ. разрядник	Газ.разрядник	ГР + фильтр	ГР+фильтр
Макс. частота	f	DC-1 ГГц	DC-1 ГГц	DC-1 ГГц	DC-1 ГГц	125-1000 МГц	125-1000 МГц
Макс. мощность	P	25 Вт	190 Вт	25 Вт	190 Вт	25 Вт	190 Вт
Импеданс	Z	50/75 ом	50/75 ом	50/75 ом	50/75 ом	50/75 ом	50/75 ом
Вносимые потери		< 0.6 дБ	< 0.6 дБ	< 0.5 дБ	< 0.5 дБ	< 1 дБ	< 1 дБ
Обратные потери		> 20 дБ	> 20 дБ	> 18 дБ	> 18 дБ	> 20 дБ	> 20 дБ
К-т волны по напряжению		< 1.35:1	< 1.35:1	< 1.3:1	< 1.3:1	<1.3:1	<1.3:1
Макс. ток нагрузки	IL	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А	0.5 А
Ном. ток разряда 8/20µs Тест x 10 - C2 Категория	In	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Макс. ток разряда -макс. стойкость @ 8/20 µs	Imax	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Импульсный ток 2 x 10/350µs Тест - D1 Категория	Iimp	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА	2.5 кА
Уровень Защиты @ 1kV/µs- C3 Категория	Up	600 В	600 В	600 В	600 В	600 В	600 В
Режим неисправности		Короткое замыкание (вид неисправности №2 - прерывание передачи)					
Механические Характеристики							
Размеры		см. схему					
Соединение с сетью		Разъём F мама/мама		N или F разъём		N или F разъём	
Индикатор отключения		прерывание передачи					
Монтаж		на плоскую поверхность					
Рабочая темпертаура		-40/+85°C					
Уровень защиты		IP20					
Материал корпуса		Метал+Пластик		Латунь			
Стандарты							
Соответствие		ТР ТС 020/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»					
Артикул							
N разъем мама/мама		-	-	CXP09-N/FF 631655	CXP25-N/FF	CXP09-N/FF-DCB 631652	CXP25-N/FF-DCB 631752
N разъем мама/папа		-	-	CXP09-N/MF	CXP25-N/MF	CXP09-N/MF-DCB 631653	CXP25-N/MF-DCB 631753
F разъем мама/мама		CNP90TV-F/FF 6329012	CNP230TV-F/FF 632302	CXP09-F/FF 631651	CXP25-F/FF	-	-
F разъем мама/папа		CNP90TV-F/MF 6329011	-	CXP09-F/MF 631611	CXP25-F/MF	-	-



КОАКСИАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ

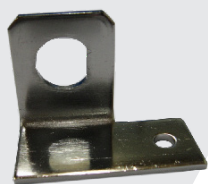


CNP



Р : Газовый разрядник
С : Ёмкостное сопротивление

КРОНШТЕЙН ДЛЯ УЗИП



БК-Т
кронштейн для TNC соединения



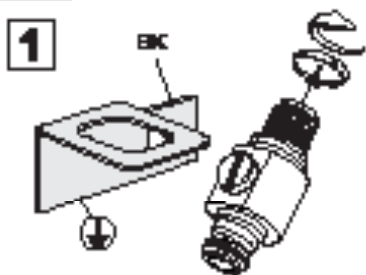
БК-N
кронштейн для N соединения



БК-SMA
кронштейн для SMA соединения

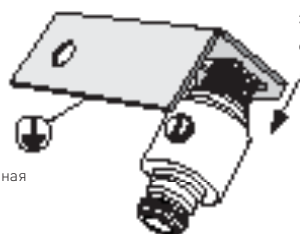
- Зажим под винт
- Заземление
- Для разных разъёмов

Монтажный кронштейн



2

Незащищённая
сторона



Защищённая
сторона

3

Если панель слабо заземлена, то
необходимы дополнительные меры
по заземлению



Типы кронштейнов

Наим. CITEL	Артикул	Разъём
БК-D	66001	7/16
БК-F*	66002	F
БК-N*	66003	N
БК-SMA	66006	SMA
БК-T/БК-B	66007	BNC and TNC
БК-U	66011	UHF
БК-43	-	4.3-10

*Доступны монтажные кронштейны с зажимом под винт разных размеров.

ГАЗОВЫЙ РАЗРЯДНИК

- Обслуживаемый рабочий элемент УЗИП P8AX - газовый разрядник
- Подходит для использования при очень высоких частотах
- Выбор в соответствии с мощностью сигнала ВЧ

CITEL P/N	Артикул*	P8AX модель
BBHF 90/20	927000107	P8AX09-xxx
BBHF 150/20	927000207	P8AX15-xxx
BBHF 250/20	927005907	P8AX25-xxx
BBHF 350/15	927006507	P8AX35-xxx
BBHF 500/20	927002207	P8AX50-xxx
BAHF 90/20	927100107	P8AX09-6G
BAHF 150/20	927100207	P8AX 25-6G

*В упаковке 10 шт.

