

Модуль электрической защиты коаксиальный МЭЗ-К

Техническое описание.

Назначение

Применяется для защиты антенных входов оборудования РРС, радиостанций, и других приемо-передающих устройств различного назначения, работающих в диапазоне до 5 МГц. Предназначен для подключения к кабелям и оборудованию, имеющим разъемы «СР» различных типов (входящих в ограничительный перечень).

При изготовлении применяются разъемы с серебряным покрытием центрального и внешнего проводников. За счет применения высококачественных разъемов расширен (по сравнению с похожими по конструкции устройствами ExPro HF) частотный диапазон устройства. Возможно применение разъемов с приемкой «5».

Типы модулей МЭЗ-К в зависимости от присоединительного ряда

Выбор МЭЗ-К зависит от применяемых для подключения оборудования и кабеля соединителей. Обозначение соединителей состоит из слов «вилка», «розетка», «переход», обозначения соединителя и номера технических условий на него. Например: **Розетка СРГ-50-312ФВ**

СР	соединитель радиочастотный
Г	герметичный
50 или 75	величина волнового сопротивления
74	порядковый номер разработки
Ф или П	изоляционный материал - фторопласт или полиэтилен
В	всепогодное исполнение по ГОСТ

Соединители РК разделяются на следующие виды: байонетные, врубные, резьбовые, а внутри вида – по присоединительным размерам. Соединители группируются по присоединительным размерам в присоединительные ряды. Соединители одного ряда стыкуются друг с другом.

Разработаны и серийно выпускаются несколько типов модулей МЭЗ-К с различными разъемами (см. таблицу 1) По техническому заданию заказчика могут быть разработаны МЭЗ-К практически на любой тип разъемов «СР».

На МЭЗ-К могут быть установлены разъемы «розетка» и «вилка» в разных сочетаниях.

В отличие от аналогичных по конструкции и назначению устройств защиты **ExPro HF**, подключаемых к разъемам зарубежного производства, в названии МЭЗ-К указывается не тип подключаемых разъемов, а порядковый номер разработки.

В таблице указаны данные соединителей, установленных на МЭЗ-К. Вилки, розетки и переходы, к которым они могут подключаться следует подбирать из соответствующего присоединительного ряда в соответствии с ГОСТ 20265-83, ТУ производителя или стандартом МЭК.

Рекомендуется при заказе изделия сообщать тип разъемов, с которым оно должно стыковаться, а так же кабеля.

Таблица 1. Типы МЭЗ-К в зависимости от применяемых разъемов.

Тип МЭЗ-К	Разъемы МЭЗ-К	Присоединительный ряд	Волновое сопротивление
МЭЗ-К1	вилка, резьбовое соединение	Чертеж 4 ГОСТ 20265-83	50 Ом
	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 4 ГОСТ 20265-83	
МЭЗ-К2	вилка, резьбовое соединение	Чертеж 3 ГОСТ 20265-83	50 Ом
	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 3 ГОСТ 20265-83	
МЭЗ-К3	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 4 ГОСТ 20265-83	50 Ом
	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 4 ГОСТ 20265-83	
МЭЗ-К4	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 3 ГОСТ 20265-83	50 Ом
	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 3 ГОСТ 20265-83	
МЭЗ-К5	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 7 ГОСТ 20265-83	75 Ом
	розетка, резьбовое соединение	Чертеж 7 ГОСТ 20265-83	

Технические характеристики

МЭЗ-К представляет из себя корпус из электротехнической латуни, к которому присоединятся два коаксиальных разъема. Внутри корпуса выполнено цилиндрическое сквозное отверстие. Внутри отверстия проходит проводник, соединяющий разъемы. Внешний вид МЭЗ-К показан на рис 1.



Рисунок 1.

В корпус вкручивается сменная вставка с разрядником, которая должна заказываться дополнительно. Имеется так же винт М4, который может служить для подключения к системе уравнивания потенциалов (защитному заземлению) и/или крепления модуля.

Электрическая схема показана на рис.2, электрические параметры приведены в таблице 2.

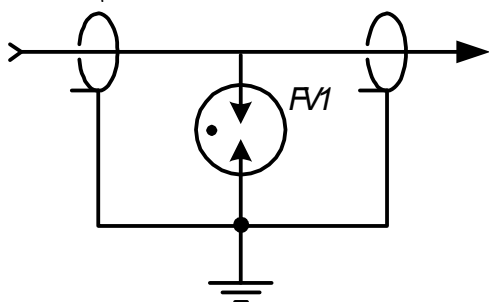


Рисунок 2. электрическая схема МЭЗ-К

Таблица 2. Электрические параметры МЭЗ-К

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметров
1	Номинальный импульсный ток, формы 8/20 мкс, Центральный проводник / корпус	кА	10
2	Время срабатывания по напряжению при стандартном импульсе 8/20 мкс	нс	100
3	Волновое сопротивление в кабельном тракте	Ом	50 или 75 Ом
4	Диапазон рабочих частот, не ниже *	МГц	2500
5	КСВН в рабочем диапазоне частот, не более	-	1,3
6	Вносимое сопротивление во внутренний проводник коаксиальной цепи, не более **	Ом	0,02
7	Вносимое сопротивление во внешний проводник коаксиальной цепи, не более **	Ом	0,03

* При условии, что рабочая частота разъема не меньше этого значения. При необходимости передавать сигнал более высокой частоты необходимо согласование с производителем.

** С учетом сопротивления контактов штырь-гнездо и корпус-корпус в подключаемых разъемах.

Сменные вставки выпускаются с напряжением срабатывания разрядника 90, 230, 400, 600, 800 В. Номинал вставки выбирается в зависимости от мощности передатчика, напряжения дистанционного питания и частоты сигнала в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3. Выбор статического напряжения срабатывания разрядника сменной вставки.

Частота сигнала	Напряжение дистанционного питания	Мощность передатчика, Вт		
		до 30	до 100	до 200
до 1,5 ГГц	нет	90	230	400
	до 100 В	230	230	400
	до 200 В	400	400	600
свыше 1,5 ГГц	нет	90	230	400
	до 50 В	230	230	400
	до 100 В	230	400	600
	до 200 В	400	600	800

Условия применения.

МЭЗ-К может выпускаться в двух модификациях МЭЗ-К и МЭЗ-КГ (герметичный). МЭЗ-К должен устанавливаться в контейнерах, закрытых помещениях, отсеках мобильных комплексов связи, шкафах и контейнерах с оборудованием.

МЭЗ-КГ может устанавливаться вне помещений в закрытом от прямого попадания осадков месте в негерметичных коробках и шкафах. Тем не менее, данный режим работы не является рекомендуемым, так как при попадании даже небольшого количества влаги в МЭЗ-К неизбежны нарушения связи. Данные по климатическому исполнению МЭЗ-К приведены в таблице 4.

При использовании МЭЗ-К в условиях вибрации (комплексы связи, развернутые на транспортных средствах) необходимо использовать устройства МЭЗ-КГ или же обычные МЭЗ-К у которых сменная вставка должна быть законтрена краской. В условиях сильной вибрации (например, в мобильных комплексах связи и управления на гусеничном ходу) следует применять МЭЗ-КГ.

Таблица 4. Климатическое исполнение

Наименование параметра	Ед. изм.	МЭЗ-К	МЭЗ-КГ
Климатическое исполнение в соответствии с ГОСТ 15-150.69*	-	УХЛ 3.1	УХЛ 2*
Степень защиты при подключенных разъемах в соответствии с ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) *	-	IP52	IP65*
Диапазон рабочих температур в режиме эксплуатации	°С	-40 +50	-40 +50
Относительная влажность воздуха при 25 °С	%	86%	98%

*Для обеспечения указанного исполнения и степени защиты с МЭЗ-КГ должны применяться герметичные соединители.

Выбор типа устройства, монтаж и эксплуатация.

Применяются следующие способы включения МЭЗ-К в антенно-фидерные тракты:

а) Непосредственное подключение к коаксиальному разъему оборудования. Как правило, оборудование имеет разъем «розетка», к которому подключается разъем «вилка» МЭЗ-К. В другой разъем МЭЗ-К подключается кабель. При этом рекомендуется использовать МЭЗ-К с разъемом «розетка» и кабельный разъем «вилка». В этом случае возможно при необходимости можно отключить МЭЗ-К и соединить кабельный разъем непосредственно с разъемом оборудования.

б) Установка на вводе в контейнер, кунг, здание узла связи. В этом случае обычно используется МЭЗ-К с разъемами «розетка» - «розетка» и кабельные разъемы «вилка», иногда возможно использовать МЭЗ-К с разъемами «розетка» - «вилка» и кабельные разъемы «вилка» и «розетка». В последнем случае возможно при необходимости отключить МЭЗ-К и соединить кабельные разъемы.

в) Подключение МЭЗ-К к переходу (обычно имеет разъем «розетка»). Переходы устанавливаются стенках контейнеров, шкафов, отсеков, кунгов, и служат для герметичного ввода кабелей. В этом случае следует использовать МЭЗ-К с разъемами «вилка»-«розетка» и кабельный разъем «вилка».

г) Подключение МЭЗ-К непосредственно к оборудованию (антенна, приемопередающий блок), установленному на мачте. Это применяется в том случае, когда при воздействии перенапряжений возможен его выход из строя. В этом случае, как и в варианте а), рекомендуется использовать МЭЗ-К с разъемом «розетка» и кабельный разъем «вилка». В этом случае возможно при необходимости отключить МЭЗ-К и соединить кабельный разъем с разъемом оборудования.

При выборе типа разъемов МЭЗ-К и кабеля и места установки необходимо руководствоваться следующими соображениями:

- выбор места производится таким образом, чтобы снизить воздействие опасных электромагнитных влияний на защищаемое оборудование, а так же с учетом удобства монтажа, защищенности от климатических воздействий и удобства доступа;
- минимизацией количества разъемов, что повышает надежность системы в целом и снижает вносимые в антенно-фидерный тракт затухание и отражение;
- номенклатурой выпускаемых разъемов и МЭЗ-К;
- несмотря на то, что МЭЗ-К разрабатываются под конкретные требования заказчика, сначала следует рассмотреть применение уже одного из серийно выпускаемых МЭЗ-К, и только если он не подойдет, обратиться с запросом к производителю на МЭЗ-К другого типа;
- при выборе места установки следует учитывать, что МЭЗ-КГ в герметичном исполнении значительно дороже, чем обычное исполнение МЭЗ-К.

Крепление МЭЗ-К может осуществляться следующими способами:

- МЭЗ-К вкручивается в разъем оборудования или перехода, в этом случае дополнительное крепление не требуется, при условии, что кабель не создает механической нагрузки на МЭЗ-К ;
 - МЭЗ-К крепится к металлоконструкции (стена, шина заземления, кабельрост) с помощью винта(болта), вкручиваемое в отверстие на стенке корпуса МЭЗ-К
 - МЭЗ-К крепится с помощью специального кронштейна к металлоконструкции.
- В последних двух случаях так же необходимо предусмотреть крепление кабеля таким образом, чтобы не создавалась механическая нагрузка на МЭЗ-К.

Подключение к системе уравнивания потенциалов может производиться следующими способами:

- при подключении к приборному разъему оборудования с металлическим корпусом подключение производится с помощью внешнего проводника разъема, при необходимости возможно дополнительное подключение к системе уравнивания потенциалов (шина, металлоконструкция) через винтовой контакт на корпусе МЭЗ-К с помощью гибкого проводника.
- во всех других случаях, даже когда обеспечивается контакт с металлоконструкциями или шиной, к которым крепится МЭЗ-К рекомендуется дублировать его с помощью гибкого проводника.

Проверка исправности сменной вставки МЭЗ-К периодически не менее, чем один раз в два года (или же ежегодно если объект связи подвергается электромагнитным влияниям или имеет повышенные требования к обеспечению надежности). Периодичность проверки устанавливается производителем комплектного оборудования или эксплуатирующей организацией самостоятельно.

Проверке подлежит статическое напряжение пробоя разрядника сменной вставки. При отклонении от номинала более чем на 15% вставка подлежит замене.

Внеочередная проверка производится при выходе оборудования из строя, и зафиксированном электромагнитном воздействии (близком или прямом ударе молнии). Для проверки сменных вставок используется прибор для измерения параметров устройств и элементов защиты «Искра» или аналогичный по назначению.

При соблюдении условий эксплуатации и отсутствии механических повреждений МЭЗ-К имеет практически неограниченный срок службы и из строя не выходит.

Срок службы, маркировка и упаковка.

Таблица 5. Сроки хранения , службы, гарантии.

Наименование параметра	МЭЗ-К	Сменная вставка
Срок хранения	6 лет	6 лет *
Срок службы	15 лет	3 года
Гарантийный срок, с момента ввода в эксплуатацию	3 года	1 год

*При вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более двух лет) необходима проверка сменных вставок.

Маркировка производится на стороне корпуса, где отсутствуют отверстия для сменной вставки и винтов. МЭЗ-К вместе с паспортом помещается в индивидуальную упаковку (полиэтиленовый пакет). Сменная вставка устанавливается в МЭЗ-К производителем, если иное не оговорено в спецификацию на поставку. Запасные сменные вставки упаковываются отдельно.

Групповая упаковка осуществляется в картонные коробки.