

Абонентские защитные устройства АЗУ-М и АЗУ-Му. Техническое описание.

Назначение

Абонентские защитные устройства АЗУ-М (для установки в защищенном от осадков месте) и АЗУ-Му (для установки вне помещений) предназначены для защиты абонентских пунктов и оконечного оборудования телефонных сетей от опасных перенапряжений и сверхтоков, вызванных грозовыми воздействиями, коммутационными помехами и влиянием ЛЭП.

Рис.1 Устройства в исполнениях для установки в защищенном от осадков месте - АЗУ-М (а) и вне помещений - АЗУ-Му (б).

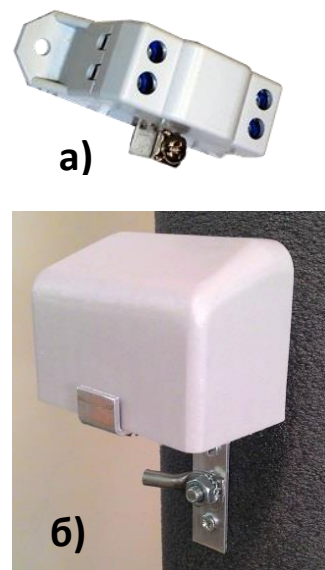


Таблица 1. Выбор схемы АЗУ в зависимости от особенностей линии и защищаемого оборудования

Характеристики линии связи	Тип схемы АЗУ-М и АЗУ-Му				
	НР	НВ	ТНР ТНР2	ТНВ	Ц Ц2
Воздушные и смешанные линии связи, подвесные кабельные линии связи большой длины. Опасные сближения и пересечения с ЛЭП отсутствуют.	a/b ТЧ ADSL ISDN		a/b ТЧ ADSL ISDN		xDSL ADSL ISDN
Воздушные и смешанные линии связи, подвесные кабельные линии связи большой длины. Есть опасные сближения и пересечения с ЛЭП и линиями электрифицированного транспорта.			a/b ТЧ ADSL ISDN		xDSL ADSL ISDN
Подвесные кабельные линии короткой длины, линии в регионах с низкой интенсивностью помех без пересечений и сближений с ЛЭП. Кабельные линии в грунте и канализации.	a/b ТЧ ADSL ISDN	a/b ТЧ	a/b ТЧ ADSL ISDN	a/b ТЧ	xDSL
Подвесные кабельные линии короткой длины, линии в регионах с низкой интенсивностью помех. Имеются опасные пересечения и сближения с ЛЭП.			a/b ТЧ ADSL ISDN	a/b ТЧ	xDSL
Короткие внутриобъектовые линии промышленных предприятий с возможностью попадания постороннего напряжения.			a/b ТЧ ADSL ISDN	a/b ТЧ	xDSL

Примечание. Название АЗУ получается добавлением букв типа схемы к названию базовой конструкции, например АЗУ-МНР или АЗУ-МЦ2у. Обозначения типа защищаемого оборудования указаны ниже.

a/b – аналоговые телефоны, модемы, факсы;

ТЧ - двух- и четырехпроводные линии тональной частоты;

ADSL – асинхронные цифровые абонентские линии;

xDSL - прочее оборудование цифровых абонентских линий (VDSL, SHDSL), в т.ч. системы уплотнения с передачей дистанционного питания (максимальный ток до 170 мА);

ISDN - оконечные устройства с интерфейсами U, BRI

1. Технические характеристики

1.1 Электрические характеристики

В качестве элементов защиты от перенапряжений используются газонаполненные разрядники, варисторы и супрессоры (во втором каскаде). В качестве элементов защиты от сверхтоков – полимерные позисторы (многократные предохранители). Устройства обеспечивают высокое быстродействие, минимальное затухание в рабочем диапазоне частот, рассчитаны на многократные воздействия помех.

Таблица 2. Принципиальные схемы АЗУ-М

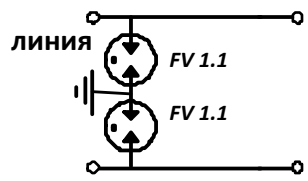
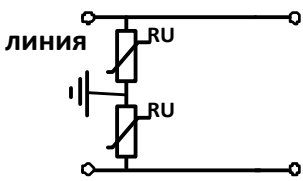
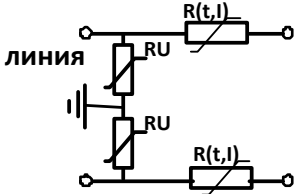
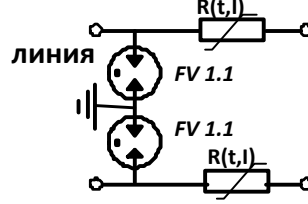
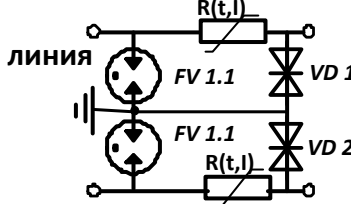
 <p>АЗУ-МНР(у)</p>	 <p>АЗУ-МНВ(у)</p>	 <p>АЗУ-МТНВ(у)</p>
 <p>АЗУ-МТНР(у), -МЦ(у)</p>	 <p>АЗУ-МТНР2,</p>	<p>Схемы АЗУ-М и устройств уличного исполнения АЗУ-Му одинаковы. Схемы АЗУ-МТНР и АЗУ-МЦ (АЗУ-МТНР2 и АЗУ-МЦ2) отличаются только типом полимерных позисторов.</p>

Таблица 3. Электрические характеристики АЗУ-М(у)

Наименование параметра	Ед. изм.	Тип схемы						
		НР	НВ	ТНР	ТНВ	ТНР2	Ц	Ц2
Статическое напряжение срабатывания разрядника	В	400 ±10%	-	400 ±10%	-	400 ±10%	400 ±10%	400 ±10%
Классификац. напряжение варистора/супрессора	В	-	430 ±20%	-	430 ±20%	400- 500	-	400- 500
Допустимый рабочий ток, при t=25 °С, не более	мА	300	300	80	80	80	170	170
Номинальный импульсный ток, формы 8/20 мкс, а/б - РЕ, не менее	кА	10	4	10	4	10	10	10
Ток утечки а/б – РЕ при рабочем напряжении, не более	мкА	≤ 0,5	≤ 1	≤ 0,5	≤ 1	≤ 1	≤ 0,5	≤ 1
Вносимое сопротивление при T = +25 °С	Ом	-	-	17 - 30	17 - 30	17 - 30	6 - 10	6 - 10

Абонентские защитные устройства АЗУ-М и АЗУ-Му.

Техническое описание. ©Commeng, 2015

Страница 2

Схемы на варисторах (НВ, ТНВ) имеют значительно более высокое быстродействие, чем схемы на разрядниках (НР, ТНР). Однако их стойкость к воздействию перенапряжений ниже, затухание на высоких частотах выше. Двухкаскадные схемы (ТНР2, Ц2) являются самыми надежными и эффективными. Более подробную информацию см. в документе «Типовые схемы защиты оборудования связи и передачи данных, работающего по симметричным линиям».

1.2 Конструкция и прочие характеристики АЗУ-М и АЗУ-Му

Устройство имеет два исполнения: АЗУ-М (для установки в защищенном от осадков месте - рис.1а) и АЗУ-Му (для установки вне помещений – на стенах, столбах - рис.1 б).

АЗУ-М имеет корпус, выполненный из самозатухающей морозостойкой пластмассы. Контакты для подключения линии связи и оборудования (внутренней проводки) могут быть дополнительно заполнены гелем (указывается при заказе). Контакт для подключения защитного заземления имеет гальваническое покрытие для защиты от коррозии. Для крепления предусмотрены проушины.

АЗУ-Му состоит из нескольких частей: кронштейна с болтом заземления, нижней крышки с отверстиями для ввода кабелей, платы с элементами защиты и клеммами, прокладки, колпака. Нижняя часть платы покрыта защитным полимерным слоем. Прокладка выполнена из вспененного полипропилена или резины.

Таблица 4. Прочие характеристики

	АЗУ-М	АЗУ-Му
Габариты, не более, мм	74 x 30 x 47	110x70x50
Вес, не более, г.	50	160
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 3.1/ 2.1-гель	УХЛ 1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (IEC 60529)	IP 30 / 31-гель	IP 54
Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014	4-ГО	4-ГО

2. Указания по монтажу и эксплуатации.

2.1 Общие указания

Выбор типа устройства производится в соответствии с таблицей 1, однако следует дополнительно отметить, что наиболее универсальным устройством является АЗУ-МТНР, так как:

- оно рассчитано на более высокий (по сравнению с АЗУ-МТНВ) уровень помех;
- применяется на любых типах линий, как цифровых, так и аналоговых;
- обеспечивает как защиту от перенапряжений, так и от сверхтоков.

Исключение составляют цифровые абонентские линии, по которым передается дистанционное питание током с более 80 мА. В этом случае используются АЗУ-МЦ.

Схемы с двумя каскадами защиты по напряжению (АЗУ-МТНР2, АЗУ-МЦ2) следует применять при защите дорогостоящего и чувствительного к помехам оборудования.

Установка абонентских защитных устройств регламентируется разделом 10 «Устройство абонентских пунктов» «Руководства по строительству линейных сооружений местных сетей связи. Часть 2» (Разработано ССКТБ ТОМАСС, 2005 г.). Монтаж заземляющего устройства разделом 18.6 «Оборудование заземляющих устройств (заземлений)» этого же руководства.

Данное руководство описывает установку АЗУ на сельской телефонной сети прошлого века и поэтому его следует дополнить рядом важных уточнений.

1. В том случае, здание имеет заземляющее устройство, то контакт защитного заземления АЗУ рекомендуется подключить к главной заземляющей шине (шине уравнивания потенциалов) здания.
2. В том случае, если здание имеет естественный заземлитель, то контакт защитного заземления АЗУ можно подключить к нему.
3. При прямом ударе молнии в линию связи по проводу заземления АЗУ может протекать большой ток, создавая, таким образом опасность возгорания (особенно, если провод заземления проложен по конструкциям из легковоспламеняемого материала). Поэтому если такая вероятность принимается во внимание, то целесообразно устанавливать АЗУ вне помещения (АЗУ-Му) – на столбе, с которого делается воздушный ввод, на стене здания.
4. При установке АЗУ на столбе целесообразно смонтировать отдельный заземлитель (например, штыревого типа). Если же АЗУ установлено на стене здания, и здание имеет собственную систему заземления, то АЗУ подключается к естественному заземлителю, главной заземляющей шине или другому элементу системы уравнивания потенциалов. В любом случае необходимо помнить, что проводник заземления должен быть максимально коротким.

2.2 Монтаж АЗУ-М

АЗУ-М устанавливается в местах, укрытых от прямого осадков (на чердаках, в подвалах, в шкафах и ящиках). Крепление производится через круглые проушины диаметром 4,5 мм. Расстояние между центрами проушин – 62 мм.

В том случае, если в месте установки устройства температура и влажность незначительно отличается от наружной (под навесами, в шкафах без герметичных вводов и т.п.) или же при наличии коррозионно-активных агентов в атмосфере (морской или загрязненный промышленными выбросами воздух) следует использовать устройство с гелезаполненными контактами (АЗУ-М гель).

Для подключения к клеммным колодкам используются кабели с сечением жил 0,32 – 1,0 мм². Для подключения заземления следует использовать многожильный медный провод типа ПВ-3 с сечением 6 - 10 мм². Провод может быть подключен как непосредственно к контакту заземления, так и с помощью кабельного наконечника. Последний способ рекомендуется использовать в тех же случаях, когда применяются гелезаполненные контакты.

2.3 Монтаж АЗУ-Му

Перед установкой АЗУ-Му необходимо провести его сборку. Сборку рекомендуется производить до установки, в удобном месте, как показано на рисунке 2.

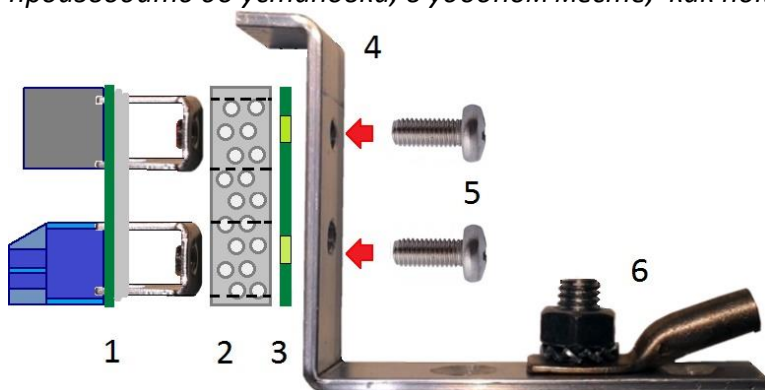


Рисунок 2. Сборка АЗУ-Му.

- 1 – плата АЗУ
- 2 – прокладка
- 3 – нижняя крышка
- 4 – кронштейн
- 5 – винты
- 6 – контакт заземления

АЗУ-Му крепится к поверхности через отверстия в кронштейне саморезами или винтами. После крепления производится подключение проводника заземления.

Для подключения заземления используется гибкий медный многожильный провод с сечением 16 мм². В комплекте с АЗУ поставляется кабельный наконечник ТМЛ 10-6-6 (по ГОСТ 7386-80) или аналогичный. В случае использования кабеля с другим сечением рекомендуется применять соответствующий сечению кабельный наконечник. После обжатия наконечника следует осадить на его хвостовик и прилегающую к хвостовику часть кабеля термотрубку, входящую в комплект поставки. (В случае отсутствия специального оборудования это можно сделать обычной зажигалкой).

Для стабилизации параметров контакта во времени необходимо применять **электропроводящую контактную смазку**: нанести тонким слоем на жилу перед обжатием, и на место контакта кронштейна и поверхности наконечника.

Возможно так же подключение к болтовому контакту кронштейна стального оцинкованного провода или иного проводника, при условии обеспечения электрохимической совместимости металлов и качественного контакта.

Для подключения проводов нужно любым острым предметом (отверткой, шилом) проделать отверстия в изоляционной прокладке. Провода подключаются к клеммам («линия» и «абонент») на плате. После этого одевается колпак. Необходимо закрепить провода вне устройства, таким образом, чтобы в месте подключения к АЗУ на них не было механической нагрузки.

2.4 Гарантийный срок и срок службы.

Гарантийный срок – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты выпуска. Срок службы – 5 лет.

После воздействия мощных помех на линию, к которым подключено устройство (удар молнии, контакт с ЛЭП), а так же в случае выхода из строя защищаемого оборудования, а так же продления срока службы устройства следует проверить его исправность в соответствии с документом **«Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений»**.

3. Маркировка и упаковка. Комплект поставки.

На боковой поверхности АЗУ-М указываются название (например АЗУ-МТНР, АЗУ-МНВ и т.д.) месяц и год производства. Упаковка производится в картонные коробки, в каждую коробку укладывается один паспорт.

На колпаке АЗУ-Му указываются название (например АЗУ-МТНРу, АЗУ-МЦу и т.д.), месяц и год производства. Упаковка производится в картонные коробки, в каждую коробку укладывается один паспорт. В комплект поставки АЗУ-Му входит: плата защиты; нижняя крышка, прокладка, колпак, кронштейн с гайкой и шайбой, кабельный наконечник, термотрубка.

4. Информация для заказа

При заказе необходимо указать полное название устройства.

Производитель	Тип оборудования	Тип схемы	Исполнение
Комменж	АЗУ-М	См. табл. 1-3	обычное / гель / уличное

Например: **Комменж АЗУ-МТНВ** (схема ТНВ, обычное исполнение);

Комменж АЗУ-МТНР гель (схема ТНР, гелезаполненные контакты);

Комменж АЗУ-МЦу (схема Ц, уличное исполнение).