

# Устройство защиты громкоговорителей УЗГ-ПВ, УЗГ-ПВу.

## Техническое описание.

### Назначение

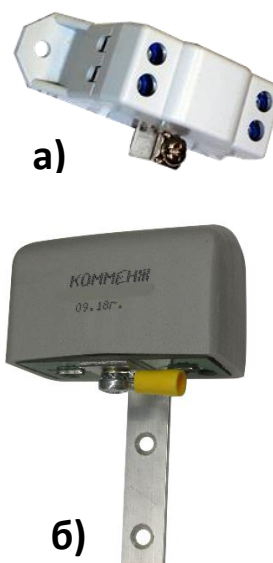
УЗГ-ПВ предназначено для защиты громкоговорителей наружной установки в системах оповещения, громкоговорящей связи и проводного вещания от воздействия перенапряжений, вызванных:

- наводками от разрядов молнии;
- наводками от высоковольтных ЛЭП и контактной сети электрифицированных железных дорог, контактов линий проводного вещания с проводами низковольтных ЛЭП;

Кроме того, УЗГ-ПВ защищает фидерную линию от короткого замыкания в громкоговорителе.

Возможно использование УЗГ-ПВ-1 для защиты выходов усилителей проводного вещания с рабочим напряжением до 240 В и током не более 1 А.

Рисунок 1. Устройства в исполнениях для установки в защищенном от осадков месте - УЗГ-ПВ (а) и вне помещений - УЗГ-ПВу (б).



## 1. Технические характеристики

### 1.1 Электрические характеристики

Защита от перенапряжений реализована на газонаполненном разряднике, защита от сверхтоков – на полимерных позисторах. Устройства обеспечивают высокое быстродействие защиты от импульсных помех, минимальное затухание в рабочем диапазоне частот, рассчитаны на многократные воздействия помех. **УЗГ-ПВ (УЗГ-ПВу)** выпускаются на три номинальных значения максимального рабочего тока – 0,25; 0,5 и 1 А.

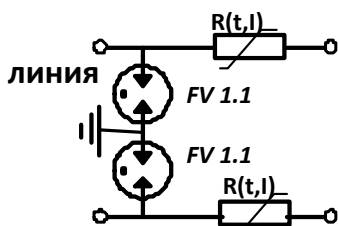


Рисунок 2. Электрическая схема УЗГ-ПВ (УЗГ-ПВу)

Таблица 1. Электрические характеристики УЗГ-ПВ и УЗГ-ПВу.

Наименование параметра	Значение
Максимальное рабочее напряжение (DC), провод-провод, В	300
Статическое напряжение пробоя разрядника, провод-земля, В	400 ± 10%
Максимальный импульсный ток разрядника (имп. 8/20 мкс), кА	10
Максимальный рабочий ток, не более, А	0,25 / 0,55 / 1 *
Ток срабатывания, не более, А	0,56 / 1,25 / 2,0 *
Время срабатывания, не более (при токе), с(А)	18,5(1,25) / 26(2,75) / 21(5) *
Вносимое в провод сопротивление, диапазон, Ом	1,3-3,1 / 0,46-0,73 / 0,22-0,33 *
Вносимое в провод сопротивление, после срабатывания, Ом	3,8 / 1,46 / 0,58 *

\* Соответственно для УЗГ-ПВ-0,25 / УЗГ-ПВ-0,5 / УЗГ-ПВ-1 при t = 20° С

## 1.2 Зависимость электрических параметров от температуры

При снижении температуры окружающей среды ток срабатывания позисторов увеличивается, при повышении – уменьшается. При выборе типа устройства следует учитывать условия эксплуатации при повышенной температуре в соответствии с таблицей 3.

Таблица 2. Поправочные коэффициенты для расчета максимального рабочего тока

Температура, °С	20	30	40	50	60
Поправочный коэффициент K(t)	1	0,9	0,8	0,6	0,5

Максимальный рабочий ток для повышенных температур рассчитывается следующим образом:  $I_{max}(t^{\circ}) = I_{max}(20^{\circ}C) * K(t^{\circ})$ ,

Отсюда, зная максимальный рабочий ток в линии и вероятное максимальное значение температуры, можно определить условную величину  $I_x(20^{\circ}C) = I_{max} / K(t^{\circ})$ , которая должна быть меньше, чем максимальный рабочий ток **УЗГ-ПВ**

Например:

- максимальный расчетный ток в при  $t=20^{\circ}C$  составляет 0,4 А. **УЗГ-ПВу** устанавливается рядом с громкоговорителем. Летом, с учетом нагрева на солнце, **УЗГ-ПВу** может нагреваться до  $40^{\circ}C$ ;

- в соответствии с табл.2 выбираем поправочный коэффициент  $K(t)=0,8$ , и рассчитываем условную величину  $I_x(20^{\circ}C) = 0,4/0,8 = 0,5$ . В этом случае необходимо выбрать **УЗГ-ПВу** с рабочим током 0,55 А.

Не трудно посчитать, что при той же максимальной температуре эксплуатации и рабочем токе в линии 0,5 А, следует выбрать устройство с максимальным током 1 А.

## 1.3 Конструкция и эксплуатационные характеристики УЗГ-ПВ и УЗГ-ПВу

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

**УЗГ-ПВ** имеет корпус, выполненный из самозатухающей морозостойкой пластмассы. Контакты для подключения линии и громкоговорителя могут быть дополнительно заполнены гелем (указывается при заказе). Контакт для подключения защитного заземления имеет гальваническое покрытие для защиты от коррозии.

Для крепления к поверхности предусмотрены проушины. Возможна установка на рейку DIN с помощью монтажного основания **Commeng DR MH-1**.

**УЗГ-ПВу** состоит из соединенных вместе кронштейна с болтом заземления, нижней стенки с отверстиями для ввода кабелей, платы с элементами защиты и клеммами, а так же колпака. Сторона платы с элементами защиты, где размещены пайки и вдоль которой вводятся кабели. покрыта защитным полимерным слоем.

Таблица 3. Конструктивные и эксплуатационные характеристики УЗГ-ПВ (УЗГ-ПВу)

Характеристика	УЗГ-ПВ	УЗГ-ПВу
Габариты , ДхШхВ не более, мм	74 x 30 x 47	70x45x110
Вес, не более, г.	50	100
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ 3.1/ 2.1-гель	У 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
Срок службы, лет	7	7
Гарантийный срок, с момента ввода в эксплуатацию, месяцев	12 (но не более 18 с даты производства)	

## 2. Указания по выбору, монтажу и эксплуатации.

### 2.1 Общие указания по выбору устройства

Выбор типа устройства производится в зависимости от условий эксплуатации (УЗГ-ПВ или УЗГ-ПВу) и максимального рабочего тока.

В условиях воздействия агрессивных сред, повышенных или пониженных температур, а так же при необходимости обеспечения высокой надежности работы следует использовать **УЗГ-ПВ**, смонтированное в коробке наружной установки **КНУ-1**. Для установки на DIN-рейку в коробке **КНУ-1** используется монтажное основание **Commeng DR MH-1**.

Рабочий ток в цепи громкоговорителя рассчитывается исходя из его мощности и рабочего напряжения усилителя. Например, для громкоговорителя мощностью 25 Вт и рабочим напряжением 100 В максимальный рабочий ток равен примерно 250 мА. При выборе типа следует учитывать влияние повышенной температуры на ток срабатывания (см. п.1.2).

В том случае, если (с учетом поправки на температуру) ток в защищаемой цепи менее 145 мА, то вместо **УЗГ-ПВ(у)** рекомендуется использовать абонентские защитные устройства **АЗУ-МТНР(у)**, **АЗУ-МЦ(у)**. Если ток более 1 А, то нужно использовать устройства защиты фидерных линий проводного вещания **УЗФЛ-ПВ**.

### 2.2 Подключение заземления к УЗГ-ПВ, УЗГ-ПВу.

Следует помнить, что в любом случае при монтаже громкоговорителя и защитного устройства необходимо безусловно выполнять правила электробезопасности.

При наличии заземленных конструкций (корпус шкафа, металлическая опора, естественный заземлитель и т.п. контакт защитного заземления устройства подключается к ним. При установке в помещениях (например, для защиты выходов усилителей) устройство защиты должно подключаться к той же шине заземления, что и усилитель. Для подключения рекомендуется использовать многожильный медный провод сечением 6-10 мм<sup>2</sup>. Длина провода должна быть, по возможности, максимально короткой.

Если громкоговоритель имеет металлический корпус, его рекомендуется электрически соединить его с контактом защитного заземления **УЗГ-ПВ (УЗГ-ПВу)**. В этом случае устройство защиты будет работать даже без заземления.

### 2.3 Монтаж УЗГ-ПВ

УЗГ-ПВ устанавливается в местах, укрытых от прямого воздействия осадков (на чердаках, в подвалах, в шкафах и ящиках). Крепление производится через круглые проушины диаметром 4,5 мм. Расстояние между центрами проушин – 62 мм. Возможна установка на рейку DIN, для чего используется монтажное основание **Commeng DR MH-1**.

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 (**УЗГ-ПВ гель**).

Для подключения к клеммным колодкам используются кабели с сечением жил 0,32 – 1,0 мм<sup>2</sup>. Для подключения заземления следует использовать многожильный медный провод типа ПВ-3 сечением 6-10, но не менее 4 мм<sup>2</sup>. Провод может быть подключен как непосредственно к контакту заземления, так и с помощью кабельного наконечника.

## 2.4 Монтаж УЗГ-ПВу

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

В комплекте поставляется кабельный наконечник. Для стабилизации параметров контакта во времени рекомендуется применять электропроводящую контактную смазку, которая наносится тонким слоем на жилу перед обжатием, и на место контакта кронштейна и поверхности наконечника. В крайнем случае возможно подключение к болтовому контакту кронштейна стального оцинкованного провода или иного проводника, в том случае конец проводника должен быть загнут в виде кольца с внутренним диаметром, соответствующим диаметру крепежного винта, для надежного контакта.

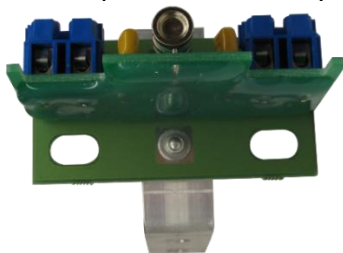


Рисунок 3. УЗГ-ПВу со снятой крышкой, вид сзади.

Затем следует ввести линейный кабель и кабель от громкоговорителя в отверстия на нижней стенке и подключить жилы кабелей к клеммам обозначенные как «линия» и «абонент».

Кабели должны быть закреплены на стене, опоре или стойке таким образом, чтобы избежать механического воздействия на УЗФЛ-ПВу. После подключения кабелей необходимо одеть на устройство колпак.

## 2.5 Проверка исправности.

После воздействия помех на линии, к которым подключено устройство, в случае выхода из строя защищаемого оборудования, следует проверить его исправность в соответствии с документом «Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений». Рекомендуется включить проверку в ежегодные регламентные работы по техническому обслуживанию. Для продления срока службы проверка должна производиться обязательно.

## 3. Маркировка и упаковка. Комплект поставки.

На боковой поверхности УЗГ-ПВ указываются название с указанием максимального рабочего тока (например, УЗГ-ПВ-0,5), месяц и год производства. Заводская упаковка производится в картонные коробки, в каждую коробку укладывается один паспорт.

На колпаке УЗГ-ПВу указываются название с указанием максимального рабочего тока (например, УЗГ-ПВ-1у), месяц и год производства. Заводская упаковка производится в картонные коробки, в каждую коробку укладывается один паспорт.

## 4. Информация для заказа

УЗГ-ПВ и УЗГ-ПВу выпускаются по ТУ 6677-008-38164566-2014. Производитель ООО «Комменж». При заказе необходимо указать полное название устройства из табл. 4

Таблица 4. Номенклатура устройств защиты громкоговорителей проводного вещания.

Максимальн. рабочий ток	Обычное исполнение	Обычное исполнение, гелезаполненные контакты	Уличное исполнение
0,25 А	Комменж УЗГ-ПВ-0,25	Комменж УЗГ-ПВ-0,25 гель	Комменж УЗГ-ПВу-0,25
0,5 А	Комменж УЗГ-ПВ-0,5	Комменж УЗГ-ПВ-0,5 гель	Комменж УЗГ-ПВу-0,5
1,0 А	Комменж УЗГ-ПВ-1	Комменж УЗГ-ПВ-1 гель	Комменж УЗГ-ПВу-1