

Малогабаритные УЗИП для низковольтных цепей электропитания постоянного тока Commeng OVP-m DC

Техническое описание

Назначение

Commeng OVP-m DC – серия малогабаритных устройств защиты от импульсных помех (УЗИП) малой мощности, III класса испытаний, для цепей электропитания различного оборудования постоянного тока. Может быть использован для защиты цепей питания переменного тока безопасного напряжения.

УЗИП устанавливается в коммутационных коробках, корпусах оборудования, внутри шкафов и подключается к цепи питания и клемме защитного заземления с помощью выводов из гибкого многожильного провода. Монтаж производится на поверхность саморезами или винтами через проушины. Для установки на рейку DIN используется монтажное основание Commeng DR MH. По умолчанию **Commeng OVP-m DC** снабжен местной визуальной индикацией состояния (светодиод на лицевой панели).

Для производителей, которые встраивают УЗИП в оборудование (в светильники, блоки, приборы и т.п.), или при необходимости выноса индикатора состояния на стенку шкафа, щита, коробки, бокса изготавливается вариант УЗИП **Commeng OVP-m DC** с выносной визуальной индикацией состояния (с проводниками для подключения светодиода или неоновой лампы). Внешний вид устройства показан на рисунке 1.

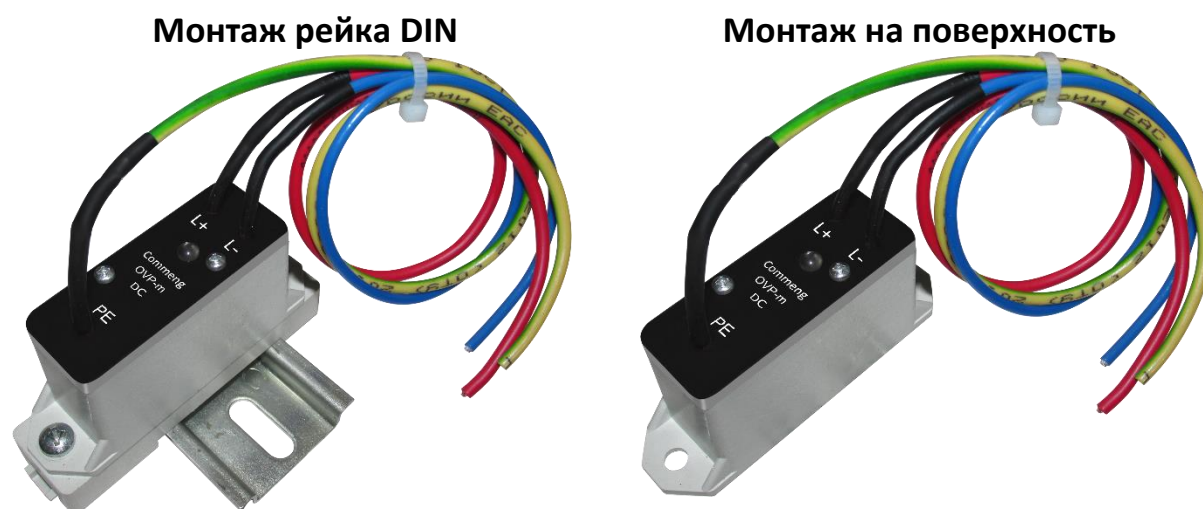


Рисунок 1. Внешний вид УЗИП Commeng OVP-m DC

1. Технические характеристики

Определение **Commeng OVP-m DC** по ГОСТ Р 51992-2011- однопроводные устройства защиты от импульсных помех (УЗИП) ограничивающего типа, III класса испытаний. Соответствуют требованиям: **ГОСТ Р 51992-2011 (МЭК 61643-1:2005) Устройства защиты от импульсных перенапряжений низковольтные. Часть 1.**

1.1 Система обозначений УЗИП в зависимости от их электрических характеристик и назначения.

УЗИП серии **Commeng OVP-m DC** имеют понятную систему обозначений, при этом из названия можно получить информацию как о назначении, так и основных характеристиках устройства.

- В названии указываются (см. табл.1):
- способ подключения к цепи питания;
 - вид тока (постоянный);
 - максимальное длительное рабочее напряжение U_c ;
 - максимальный разрядный ток, I_{max} (8/20 мкс);
 - визуальная индикация состояния (местная или выносная).

Таблица 1. Структура названия УЗИП серии **Commeng OVP-m DC**

| 1 | п | 2 | п | 3 | п | 4 | д | 5 | 6 |
|-------------------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------|---|--|---|-----------------------|----------------------|
| Название группы изделий | р | Способ подключения к цепи питания | р | Вид тока в цепи питания | р | Максимальное длительное рабочее напряжение | р | Максим. разрядный ток | Визуальная индикация |
| | о | | о | | о | | | | |
| Commeng OVP-m | л | L / LL | л | DC | л | 75 / 40 | | 4/2 | v/v1 |

Примеры названия УЗИП:

Commeng OVP-m LL DC 75/4v - подключение к проводам L+, L-, PE сети постоянного тока, максимальное длительное рабочее напряжение 75 В, максимальный разрядный ток 4кА, с местной визуальной сигнализацией состояния «v»;

Commeng OVP-m L DC 40/2v1 - подключение к проводам L+, L- сети постоянного тока, максимальное длительное рабочее напряжение 40 В, максимальный разрядный ток 2кА, с выносной визуальной сигнализацией «v1».

1.2 Электрические характеристики OVP-m DC

Выпускаются УЗИП на два максимально длительных рабочих напряжения 75 и 40 Вольт для цепей питания постоянного тока, может использоваться для защиты цепей питания переменного тока на максимально длительное рабочее напряжение 53 и 28 Вольт.

Все типы устройств **OVP-m DC** имеют разъединители (термопредохранители), которые отключают элементы защиты от защищаемой цепи при их перегреве или коротком замыкании в них. Для формирования сигнала состояния УЗИП используется местная или выносная система контроля (см. п.п 1.3).

Таблица 2. Электрические характеристики **OVP-m DC 75**

| Электрические характеристики | Тип устройства | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| | L DC 75 | LL DC 75 |
| Подключение к цепи питания | (L+) - (L-) или L - PEN или L - M | (L+) - (L-) - PE или L - M - PE |
| Максимальное длительное рабочее постоянное напряжение, U_c (DC) | 75 В | |
| Максимальное длительное рабочее переменное напряжение, U_c (AC) | 53 В | |
| Классификационное напряжение пробоя варисторов | 100 ± 10% В | |
| Максимальный разрядный ток, I_{max} (8/20 мкс) | 4,5 кА | |
| Испытательный импульс U_{oc} , (1,2/50 мкс) | 4 кВ | |
| Уровень напряжения защиты, U_p | ≤0,3 кВ | |
| Функциональная схема УЗИП | Рис.2а | Рис.2б |

Таблица 3. Электрические характеристики **OVP-m DC 40**

| Электрические характеристики | Тип устройства | |
|---|-----------------------------------|----------------------------|
| | L DC 40 | LL DC 40 |
| Подключение к цепи питания | (L+) - (L-) или L - PEN или L - M | (L+)- (L-)- PE или L-M- PE |
| Максимальное длительное рабочее постоянное напряжение, U_c (DC) | 40 В | |
| Максимальное длительное рабочее переменное напряжение, U_c (AC) | 28 В | |
| Классификационное напряжение пробоя варисторов | $56 \pm 10\%$ В | |
| Максимальный разрядный ток, I_{max} (8/20 мкс) | 2 кА | |
| Испытательный импульс U_{oc} , (1,2/50 мкс) | 4 кВ | |
| Уровень напряжения защиты, U_p | $\leq 0,3$ кВ | |
| Функциональная схема УЗИП | Рис.2а | Рис.2б |

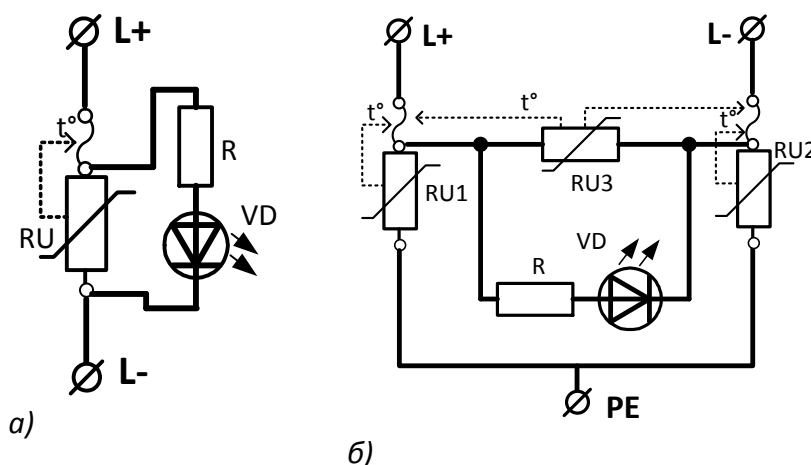


Рисунок 2. Электрические схемы **OVP-m DC 75(40)**
(типы см. в табл. 2,3).

1.3 Контроль состояния УЗИП

Система контроля состояния УЗИП **OVP-m DC** отличается повышенной надежностью и отсутствием механических элементов. Устройство производится с двумя вариантами визуальной сигнализации состояния.

1. По умолчанию местный визуальный контроль состояния УЗИП **OVP-m DC**. При котором светодиодный индикатор VD (см. рис. 2) расположен на лицевой панели (см. рис. 1 и 4) позволяет определить, не произошло ли аварийного отключения варистора.

В названии устройства указывается буква «v» - местная визуальная индикация состояния УЗИП.

2. Выносной визуальный контроль состояния УЗИП **OVP-m DC**. Схема системы контроля размещена в корпусе устройства, а для подключения к светодиоду или неоновой лампе дополнительно выводятся два проводника по 300 мм (см. рис. 3). Применяется для производителей, у которых возникает необходимость выведения индикации состояния УЗИП на панель оборудования (светильников, блоков, приборов и т.п.), в которое УЗИП

встроен, или при необходимости выноса индикатора состояния на стенку шкафа, щита, коробки, бокса.

В названии устройств указывается буква «v1» - выносная визуальная индикации состояния УЗИП.

Внимание. В целях электробезопасности установка УЗИП в корпус оборудования и проверка работоспособности в сборе должна производиться на территории предприятия-изготовителя с соблюдением мероприятий по обеспечению электробезопасности.

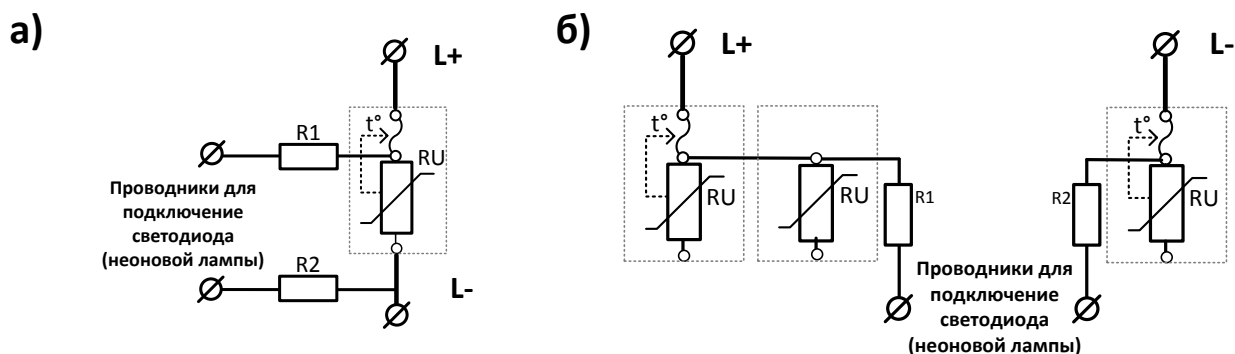


Рисунок 3. Электрические схемы выносной визуальной индикации состояния УЗИП OVP-m DC

Таблица 4. Значения сопротивления резисторов R1 и R2.

| Максимальное длительное рабочее напряжение, В | Значение сопротивления резисторов, кОм | |
|---|--|-----|
| | R1 | R2 |
| (DC) 75 | 24 | 24 |
| (DC) 40 | 6,2 | 6,2 |

Принцип работы визуальной индикации состояния устройства OVP-m DC заключается в постоянном свечении светодиода или неоновой лампы при подаче питания на оборудование. Есть свечение – УЗИП исправен; нет свечение – требует замены или ремонта.

Проверка состояния УЗИП:

- подключить устройство OVP-m DC к сети защиты, которой необходимо обеспечить;
- подать напряжение питания в сеть;
- если светодиод горит, то устройство OVP-m DC исправно (тепловой разъединитель не сработал);
- если светодиод не горит, то устройство OVP-m DC неисправно (тепловой разъединитель сработал) и требует ремонта или замены.

Примечание: Визуальный контроль работает только при подключенном напряжении.

1.4 Конструкция и эксплуатационные характеристики

Устройства защиты OVP-m DC выполнены в электротехническом корпусе из материала, не поддерживающего горение. Подключение устройства к цепи питания переменного или постоянного тока и к защитному заземлению осуществляется с помощью проводников длиной 300 мм и сечением не более 1,5 мм². Монтаж устройства на поверхность осуществляется через проушины с диаметром отверстий 4,5 мм, винтами или шурупами (см. рис. 4). Для монтажа на рейку DIN используется монтажное основание Commeng DR MN. Габаритные размеры указаны на рисунке 4, конструктивные и эксплуатационные характеристики приведены в таблице 5, маркировка проводников в таблице 6.

Таблица 5. Конструктивные и эксплуатационные характеристики **OVP-m DC**

| | |
|---|----------------|
| Габаритные размеры, (без проводов), мм | 74 x 28,5 x 20 |
| Длина проводов, мм | 300 |
| Сечение проводов, мм ² | 1,5 |
| Сечение проводов, мм ² (выносной индикации) | 0,75 |
| Вес, не более, г. | 55 |
| Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69. | У 2.1 |
| Степень защиты оболочки (код IP) по ГОСТ 14254-96 (IEC 60529) | IP 52 |
| Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014 | 4-ГО |
| Срок службы, лет | 7 |
| Гарантийный срок с даты поставки/ с даты производства | 18/24 мес. |

Таблица 6. Цвета проводников **OVP-m DC**

| Тип устройства | Расцветка проводов |
|---|---|
| для подключения к цепям питания | |
| OVP-m L DC 75(40) | Положительный полюс (L+) - красный; Отрицательный полюс (L-) – синий. |
| OVP-m LL DC 75(40) | Положительный полюс (L+) - красный; отрицательный полюс (L-) – синий; защитный(PE) – желто-зеленый. |
| для подключения к цепи выносной индикации | |
| OVP-m L DC 75(40)v1; OVP-m LL DC 75(40)v1. | Положительный полюс (L+) - красный; Отрицательный полюс (L-) - синий. |

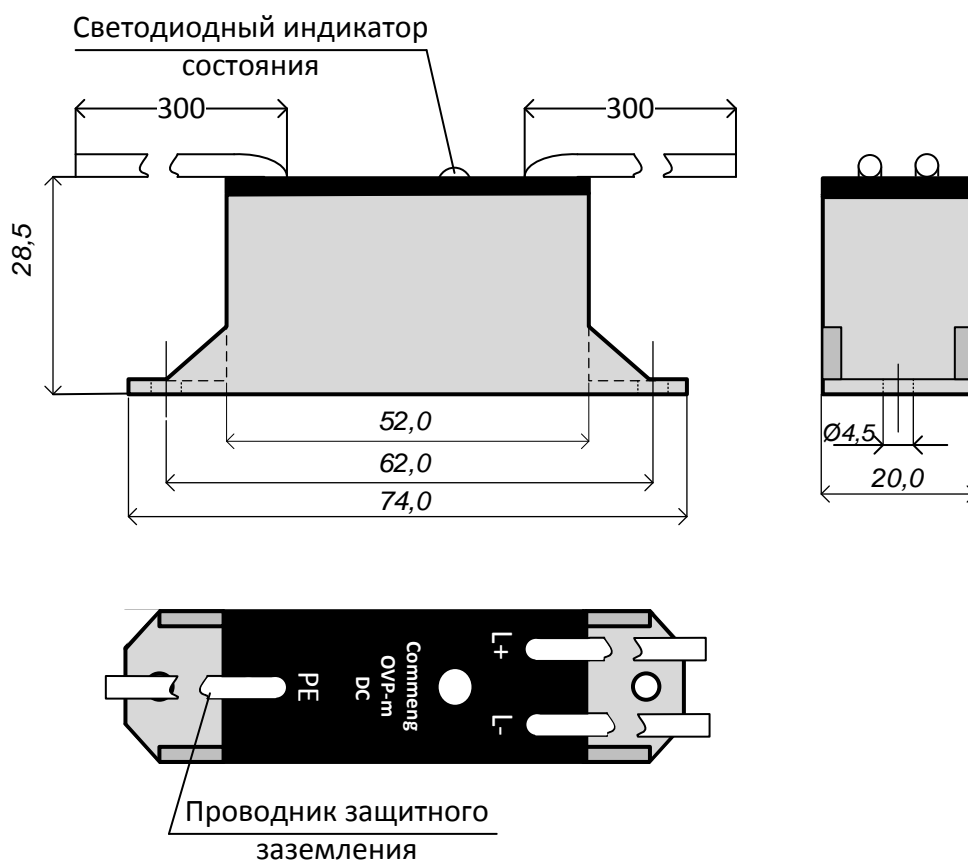


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры устройства **OVP-m DC**

2. Указания по применению.

OVP-m DC являются УЗИП III класса испытаний, предназначены для защиты от маломощных помех, вызванных коммутационными процессами в электроустановках, наводками от удаленных ударов молнии. Для защиты от помех с высокой энергией (прямой удар молнии в здание, ЛЭП, мощные коммутационные помехи) могут применяться совместно с УЗИП классов испытаний I и II.

OVP-m DC устанавливаются в непосредственной близости от защищаемого оборудования и подключаются к клеммам розеток, распределительных коробок, клеммным соединителям, устанавливаемым на рейку DIN и т.п. или непосредственно к клеммам питания оборудования.

2.1 Применение в цепи питания постоянного тока

Обратите внимание, что нулевой рабочий проводник в системах постоянного тока обозначается буквой **M**, а совмещенный нулевой и защитный буквами **PEN** (а не **PEM!**)

OVP-m L DC 75(40) – подключается между токоведущими проводниками (L+)-(L-), или L – M , или L – PEN , защищает от дифференциальных помех. В том случае, если при подключении будут перепутаны проводники, это не отразится на работе устройства и электробезопасности.

OVP-m LL DC 75(40) - подключается между токоведущими (L+), (L-) и защитным (PE) проводниками, защищает от синфазных и дифференциальных помех. В том случае, если при подключении будут перепутаны проводники, это не отразится на работе устройства и электробезопасности.

2.2 Подключение цепи выносной визуальной индикации

Подключение светодиода или неоновой лампы к проводникам индикации производится в соответствии с цветовой (см. таб. 6) и буквенной (на корпусе УЗИП) маркировкой. Для цепей постоянного тока проводники L(+) и L(-). Сечение проводников цепи индикации не более 0,75 мм².

Важно учесть то, что светодиод является полупроводниковым прибором и при подключения его в цепь переменного тока возникает опасное для него напряжение обратного полупериода поэтому для пропускания тока обратного полупериода необходимо использовать дополнительный кремниевый диод под который необходимо свободное место.

Поэтому для экономии места рекомендуем использовать двухцветный светодиод например: желто-зелёный.

2.3 Монтаж

При подключении к защищаемым цепям могут быть использоваться различные способы, но рекомендуется использовать подключение с помощью клемм или пайку. В том случае, если длина проводов окажется излишней, рекомендуется их обрезать.

Снимайте изоляцию с проводов с использованием специального инструмента или хороших бокорезов, фиксируйте зачищаемый провод.

2.4 Проверка исправности в ходе эксплуатации.

Выход УЗИП из строя может произойти по следующим причинам:

- установленное устройство не соответствует уровню и интенсивности воздействующих на

него помех;

- напряжение защищаемой цепи по каким-то причинам превысило максимальное длительное рабочее напряжение УЗИП, что привело к перегреву варисторов.

При наличии механических и термических повреждений устройство подлежит замене.

Рекомендуется периодически, а при продлении срока службы – обязательно, производить проверку классификационного напряжения пробоя варисторов. Величины напряжений указаны в п. 1.2. табл. 2, 3 в графах «классификационное напряжение».

Проверка производится с помощью тестера устройств защиты **Commeng ISKRA**.

Рекомендации по проверке в ходе эксплуатации приведены в документе «**Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений**».

3. Маркировка. Упаковка и комплект поставки.

3.1 Маркировка

Для правильного подключения к защищаемым цепям используется цветовая и буквенная маркировка проводов УЗИП. На лицевой и боковой сторонах устройства размещается следующая информация:

- название УЗИП (в соответствии с табл. 1, п 1.1);
- максимальное длительное рабочее напряжение;
- месяц и год выпуска.

Основная информация указывается в паспорте на изделие.

3.2 Упаковка и комплект поставки

Заводская упаковка производится в пакеты из полиэтилена. Для транспортировки изделия упаковываются в коробки из гофрокартона. В транспортную упаковку укладывается один паспорт. В том случае, если в одну транспортную упаковку упаковывается несколько типов устройств **OVP-m DC**, то для каждого типа вкладывается отдельный паспорт.

4. Информация для заказа

При заказе следует указать тип изделия в соответствии с табл.1, п 1.1.

УЗИП выпускаются в соответствии с ТУ 3428-002-38164566-2012. Производитель **COMMENG (ООО «КОММЕНЖ»)**.

Полный перечень выпускаемых УЗИП серии **Commeng OVP-m DC** приведен в таблице 7.

Таблица 7. Номенклатура УЗИП **Commeng OVP-m DC 75(40)**

| Класс УЗИП | Способ подключения | Визуальная сигнализация состояния | Максимальное длительное рабочее напряжение | |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| | | | 75 Вольт | 40 Вольт |
| III | L(+) - L(-) или L - PEN или L - M | местная | Commeng OVP-m L DC 75/4v | Commeng OVP-m L DC 40/2v |
| | | выносная | Commeng OVP-m L DC 75/4v1 | Commeng OVP-m L DC 40/2v1 |
| | (L+) - (L-) - PE или L - M - PE | местная | Commeng OVP-m LL DC 75/4v | Commeng OVP-m LL DC 40/2v |
| | | выносная | Commeng OVP-m LL DC 75/4v1 | Commeng OVP-m LL DC 40/2v1 |

Пример заказа: УЗИП **Commeng OVP-m LL DC 75/4v**

При необходимости установки устройства **Commeng OVP-m DC** на рейку DIN дополнительно заказывается: - Монтажное основание **Commeng DR MH-1**.