

# Компактные УЗИП для низковольтных цепей электропитания переменного и постоянного тока Commeng Compact OVP (3 класс испытаний)

## Техническое описание

### Назначение



**Commeng Compact OVP**– предназначены для защиты электроустановок и потребителей малой мощности от импульсных помех, вызванных внешними воздействиями (остаточным броском напряжения) и коммутационных перенапряжений, возникающих в электроустановках.

Устройство имеет **3** класс испытаний и предназначено для защиты цепей электропитания переменного и постоянного тока. Используются в качестве третьей ступени защиты от импульсных перенапряжений и снабжены светодиодным индикатором состояния.

Устанавливаются непосредственно перед защищаемым электрооборудованием в распределительных щитах электроустановок, боксах, шкафах управления и стойках с оборудованием.

Устройство выполнено в электротехническом корпусе из материала, не поддерживающего горение, для монтажа на рейку **DIN** или поверхность (см. рис. 1).

Рисунок 1. Внешний вид **Commeng Compact OVP**

## 1. Технические характеристики.

Определение **Commeng Compact OVP** по ГОСТ Р 51992-2011- однофазные устройства защиты от импульсных помех (УЗИП) ограничивающего и коммутирующего типа, **3 класса испытаний**. Соответствуют требованиям:

**ГОСТ Р 51992-2011 (МЭК 61643-1:2005) Устройства защиты от импульсных перенапряжений низковольтные. Часть 1.**

### 1.1 Общая информация.

**Commeng Compact OVP** применяются для защиты от импульсных перенапряжений маломощных электроустановок и потребителей переменного и постоянного тока. Осуществляет защиту от синфазных помех, вызванных внешними воздействиями (остаточным броском напряжения) и дифференциальных помех от коммутационных перенапряжений, возникающих в электроустановках. Для защиты от мощных помех УЗИП класса **3** должны использоваться совместно с УЗИП классов **2** или **1+2**.

Устанавливается непосредственно возле потребителя, в распределительных щитах, стойках и шкафах с оборудованием.

В составе УЗИП **Commeng Compact OVP** имеется система контроля состояния, которая позволяет получать информацию о состоянии УЗИП в месте его установки. Работа системы

контроля состояния УЗИП заключается в свечении светодиодного индикатора при нажатии кнопки «Тест» (тепловой разьединитель не сработал), если не горит, то УЗИП неисправен (тепловой разьединитель сработал).

Скорость срабатывания УЗИП, в зависимости от характеристик импульсной помехи, следующая: - для ограничивающего типа (варистор) 5-25 нс; - коммутирующего (разрядник) типа 0,5 -1 мкс.

### 1.2 Система обозначений УЗИП Commeng Compact OVP в зависимости от их электрических характеристик и назначения.

УЗИП **Commeng Compact OVP** 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;
- род тока (переменный или постоянный);
- максимальное длительное рабочее напряжение  $U_c$ ;
- наличие разрядника в цепи **N-PE, M-PE**.

Таблица 1. Структура названия УЗИП **Commeng Compact OVP**.

1	Т	2	П	3	П	4	7
Название группы изделий	и	Способ подключения к цепи питания	р	Род тока в цепи питания	р	Максимальное длительное рабочее напряжение, В	*Наличие разрядника в цепи N-PE, M-PE
<b>Commeng Compact OVP</b>	е	<b>L / N / M</b>	о	<b>AC / DC</b>	о	<b>280 / 75 / 40</b>	<b>-/G</b>

**Примечание:** \*-схема с разрядником актуальна только для УЗИП **Commeng Compact OVP-N AC 280G** и **Commeng Compact OVP-M DC 75G**.

Примеры названия УЗИП:

- **Commeng Compact OVP-L AC 280** - подключение к проводникам **L - N/PE/PEN** сети переменного тока, максимальное длительное рабочее напряжение **280 В**;
- **Commeng Compact OVP-N AC 280G** - подключение к проводникам **N - PE** сети переменного тока, максимальное длительное рабочее напряжение **280 В**, наличие разрядника;
- **Commeng Compact OVP-L DC 40** - подключение к проводникам **L(+/-) – L(+/-)/PE/M/PEN** сети постоянного тока, максимальное длительное рабочее напряжение **40 В**;
- **Commeng Compact OVP-M DC 75G** - подключение к проводникам **M - PE** сети постоянного тока, максимальное длительное рабочее напряжение **75 В**.

### 1.3 Электрические характеристики УЗИП Commeng Compact OVP-х AC.

Для цепей питания переменного тока выпускаются УЗИП с максимальным длительным рабочим напряжением **280 Вольт**.

А также рекомендуется применять устройства **Commeng Compact OVP-х AC** для защиты цепей питания постоянного тока с максимальным длительным рабочим напряжением **400 Вольт** (см. таб. 3 и 4).

Таблица 2. Электрические характеристики **Commeng Compact OVP-х AC280**.

Электрические характеристики	Тип устройства		
	-L AC 280	-N AC 280	-N AC 280G
Подключение к цепи питания	L - N/PE/PEN	N - PE	N - PE
Максимальное длительное рабочее переменное напряжение, $U_c$ (AC)	280 В		
Максимальное длительное рабочее постоянное напряжение, $U_c$ (DC)	400 В		
Классификационное напряжение пробоя варисторов	$510 \pm 10\%$ В	$510 \pm 10\%$ В	-
Статическое напряжение пробоя разрядника	-	-	$400 \pm 20\%$ В
Максим. разрядный ток, $I_{max}$ (8/20 мкс)	5 кА	5 кА	5 кА
Испытательный импульс $U_{oc}$ , (1,2/50 мкс)	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Уровень напряжения защиты, $U_p$	$\leq 0,7$ кВ	$\leq 0,7$ кВ	$\leq 1,0$ кВ
Номинал защитного предохранителя(gG) в проводнике L	10А	-	-
Функциональная схема УЗИП	Рис.2а	Рис.2б	Рис.2в

В функциональных схемах УЗИП **Commeng Compact OVP-х AC** используются элементы защиты ограничивающего типа варистор **RU** (см. рис.2. а, б) и коммутирующего типа разрядник **FV** (см. рис.2. в). Схемы устройств снабжены разъединителями (термопредохранитель **Ft**) (см. рис.2), которые отключают элементы защиты от защищаемой цепи при их перегреве или коротком замыкании в них.

Для формирования сигнала состояния УЗИП используется светодиодный индикатор **VD** (см. рис.2а).

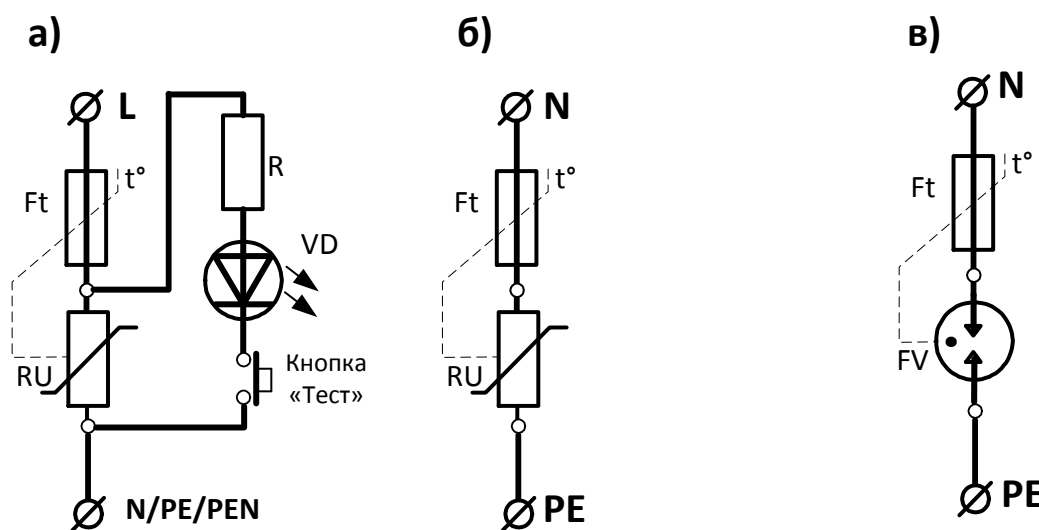


Рисунок 2. Функциональные схемы **Commeng Compact OVP-х AC** (а-для **Commeng Compact OVP-L AC 280**; б- для **Commeng Compact OVP-N AC 280**; в- для **Commeng Compact OVP-N AC 280G**).

#### 1.4 Электрические характеристики УЗИП **Commeng Compact OVP-х DC**.

Для цепей питания постоянного тока выпускаются УЗИП с максимальным длительным рабочим напряжением **75** и **40** Вольт. Данные устройства могут применяться для цепей питания переменного тока, но с максимальным длительным рабочим напряжением **53** и **28** Вольт соответственно.

Компактные УЗИП для низковольтных цепей питания переменного и постоянного тока **Commeng Compact OVP**. Техническое описание. ©Commeng, 2017

Таблица 3. Электрические характеристики **Commeng Compact OVP-х DC 75**.

Электрические характеристики	Тип устройства		
	-L DC 75	-M DC 75	-M DC 75G
Подключение к цепи питания	(L+)-(L-) или L-M/PE/PEN	M -PE	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	100 ± 10% В	-
Статическое напряжение пробоя разрядника	-	-	90± 20% В
Максимальный разрядный ток, $I_{max}$ (8/20 мкс)	5 кА	5 кА	5 кА
Испытательный импульс $U_{oc}$ , (1,2/50 мкс)	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Уровень напряжения защиты, $U_p$	≤0,3 кВ	≤0,3 кВ	≤0,6 кВ
Номинал защитного предохранителя (gG) в проводнике L	10А	-	-
Функциональная схема УЗИП	Рис.3а	Рис.3б	Рис.3в

Таблица 4. Электрические характеристики **Commeng Compact OVP-х DC 40**.

Электрические характеристики	Тип устройства	
	-L DC 40	-M DC 40
Подключение к цепи питания	(L+)-(L-) или L-M/PE/PEN	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 ± 10% В	56 ± 10% В
Статическое напряжение пробоя разрядника	-	-
Максимальный разрядный ток, $I_{max}$ (8/20 мкс)	5 кА	5 кА
Испытательный импульс $U_{oc}$ , (1,2/50 мкс)	4 кВ	4 кВ
Уровень напряжения защиты, $U_p$	≤0,3 кВ	≤0,3 кВ
Номинал защитного предохранителя(gG) в проводнике L	10А	-
Функциональная схема УЗИП	Рис.3а	Рис.3б

В функциональных схемах УЗИП **Commeng Compact OVP-х DC** используются элементы защиты ограничивающего типа варистор **RU** (см. рис.3. а, б) и коммутирующего типа разрядник **FV** (см. рис.3. в). Схемы устройств снабжены разъединителями (термопредохранитель **Ft**) (см. рис.3), которые отключают элементы защиты от защищаемой цепи при их перегреве или коротком замыкании в них. Для формирования сигнала состояния УЗИП используется светодиодный индикатор **VD** (см. рис.3а).

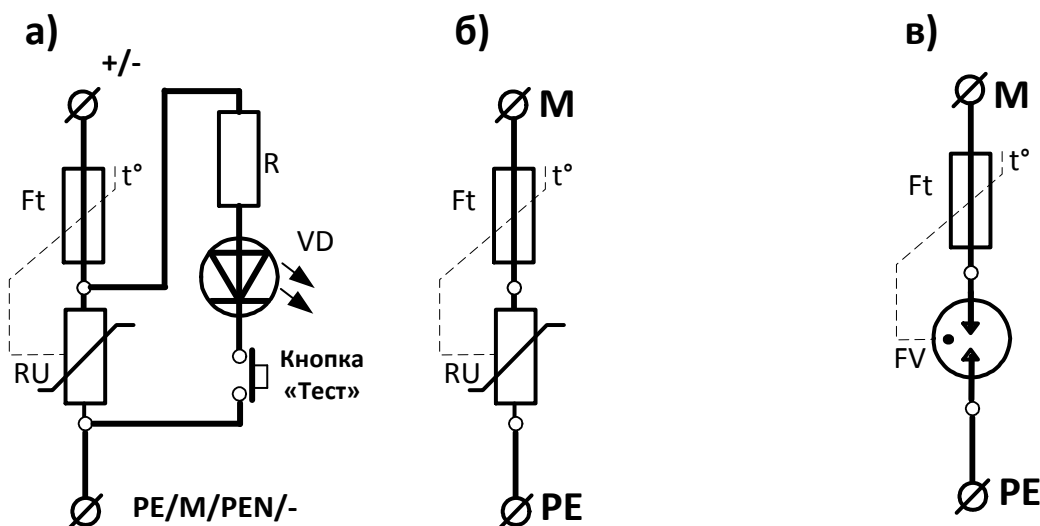


Рисунок 3. Функциональные схемы Commeng Compact OVP-х DC (а-для Commeng Compact OVP-L DC 75(40); б- для Commeng Compact OVP-M DC (75)40; в- для Commeng Compact OVP-M DC 75G).

### 1.5 Тепловые разъединители.

Предназначены для отсоединения УЗИП Commeng Compact OVP от силовой системы в случае аварийной ситуации (температурного сбоя при воздействии помехи, деградации варистора, повышения напряжения в сети выше допустимого). Тепловые разъединители выполнены без механических частей на основе термопредохранителей Ft (см. рис.2 и 3), что значительно повышает надежность размыкания и исключает ложные срабатывания.

Тепловые разъединители защищают не только от перегрева варистора, но и от его пробоя и короткого замыкания в УЗИП. Наличие тепловых разъединителей не отменяет необходимости применения в цепях включения УЗИП предохранителей.

### 1.6 Контроль состояния УЗИП.

Система контроля состояния УЗИП Commeng Compact OVP отличается повышенной надежностью и отсутствием механических элементов. Способ контроля состояния УЗИП визуальный (светодиодный индикатор состояния). Светодиодный индикатор состояния VD (см.рис.2а и 3а) позволяет определить, произошло ли аварийное отключение варистора. В УЗИП, включаемых между нулевым рабочим N(M) и защитным (PE) проводниками, контроль состояния отсутствует.

#### Проверка состояния УЗИП:

- подключить устройство Commeng Compact OVP к сети защиты, которой необходимо обеспечить;
- подать напряжение питание в сеть;
- нажать кнопку «Тест», которая находится на лицевой панели устройства как показано на рисунке 5;
- если светодиод горит, то устройство Commeng Compact OVP исправно (тепловой разъединитель не сработал);
- если светодиод не горит, то устройство Commeng Compact OVP неисправно (тепловой разъединитель сработал) и требует ремонта или замены.

**Примечание:** Визуальный контроль работает только при подключенном напряжении.

Компактные УЗИП для низковольтных цепей питания переменного и постоянного тока Commeng Compact OVP. Техническое описание. ©Commeng, 2017

## 1.7 Конструкция и эксплуатационные характеристики Commeng Compact OVP.

Устройство **Commeng Compact OVP** выполнено в электротехническом корпусе из материала, не поддерживающего горение, для монтажа на рейку **DIN** или поверхность (см.рис.4 и 5).

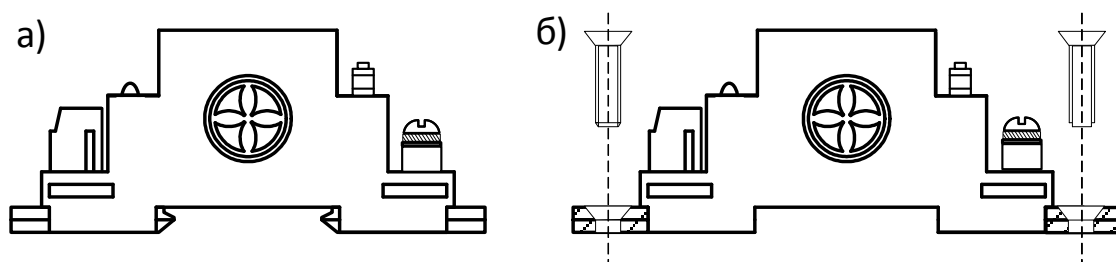


Рисунок 4. Способы крепления устройств **Commeng Compact OVP** (а-на рейку **DIN**, б-к поверхности).

Таблица 5. Конструктивные и эксплуатационные характеристики **Commeng Compact OVP**.

Габаритные размеры, (без проводов), мм	80 x 40 x 17,5
Вес, не более, г.	35
<b>Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.</b>	У 2.1
<b>Степень защиты оболочки (код IP) по ГОСТ 14254-96 (IEC 60529)</b>	IP 20
<b>Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014</b>	4-ГО
Срок службы, лет	7
Гарантийный срок, с момента ввода в эксплуатацию месяцев	12 (но не более 18 с даты выпуска)

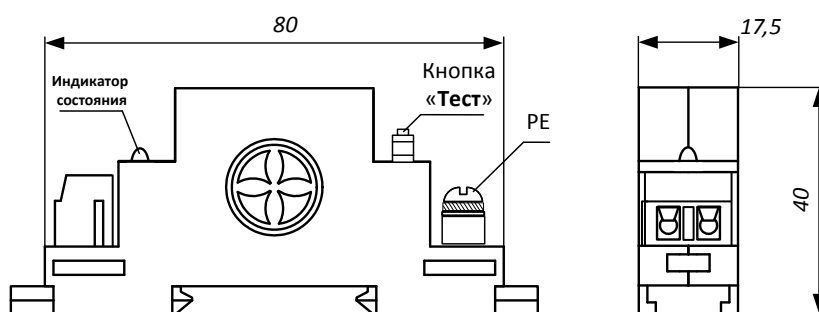


Рисунок 5. Габаритные размеры устройств **Commeng Compact OVP**.

## 2. Указания по применению и монтажу.

### 2.1 Область применения устройств **Commeng Compact OVP**.

**Commeng Compact OVP** являются УЗИП 3 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 1+2 и 2.

**Commeng Compact OVP** устанавливаются в непосредственной близости от защищаемого оборудования на рейку **DIN**, монтажную панель или поверхность в распределительных щитах, стойках и шкафах с оборудованием.

Компактные УЗИП для низковольтных цепей питания переменного и постоянного тока **Commeng Compact OVP**. Техническое описание. ©Commeng, 2017

## 2.2 Подключение устройств Commeng Compact OVP.

### 2.2.1 Подключение и выбор устройств Commeng Compact OVP-х АС в системах переменного тока.

Каждое из устройств защиты имеет свои особенности применения.

**Commeng Compact OVP- L АС 280** имеет следующие варианты подключения.

Для защиты от наводок, вызванных удаленными ударами молнии (синфазная помеха):

- подключается между проводниками фазным (L) и защитного заземления (PE);
- подключается между проводниками фазным (L) и совмещённым защитного заземления и нейтральным (PEN).

Для защиты от помех, вызванных коммутационными процессами в электроустановках (дифференциальная помеха).

- подключается между проводниками фазным (L) и нейтральным (N).

**Commeng Compact OVP- N АС 280(OVP- N АС 280G)** – подключается между проводниками нейтральным (N) и защитного заземления (PE) (синфазная помеха).

На рисунке 6 изображены основные схемы подключения устройств **Commeng Compact OVP-х АС** в низковольтных силовых распределительных установках переменного тока систем TN-S, TN-C-S.

В таблице 6 указаны способы реализации схем защиты устройствами **Commeng Compact OVP-х АС**.

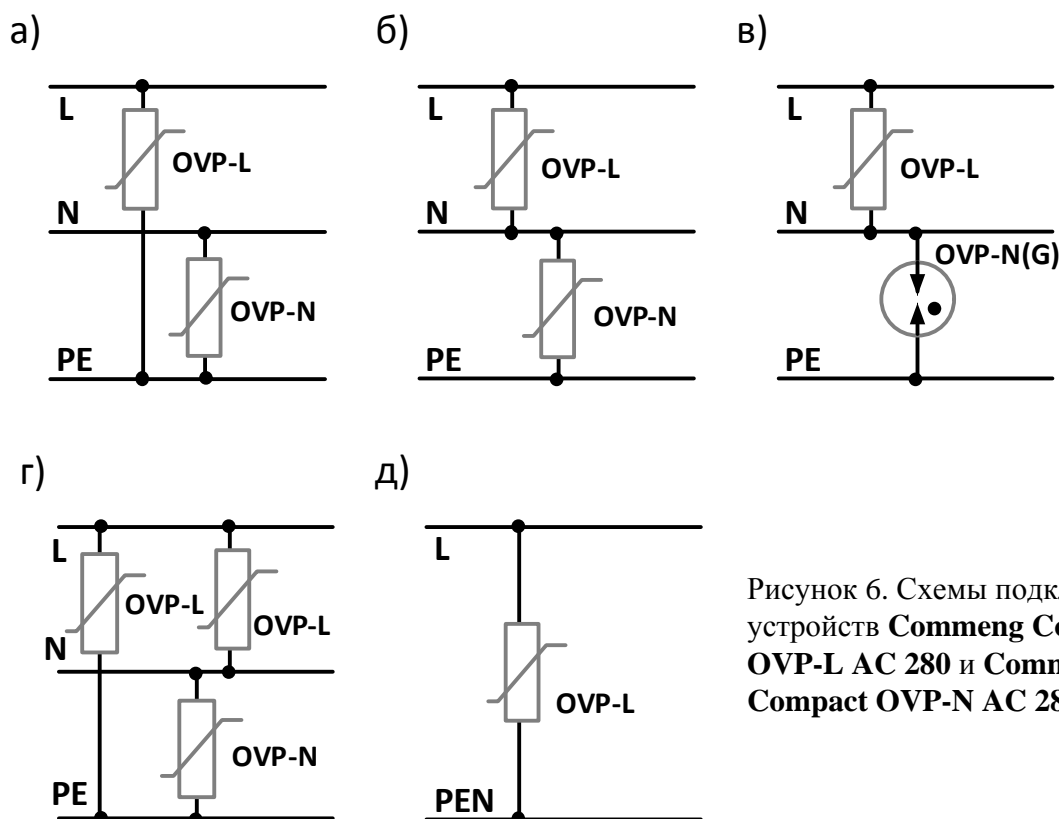


Рисунок 6. Схемы подключения устройств **Commeng Compact OVP-L АС 280** и **Commeng Compact OVP-N АС 280(G)**

Комплекс защит реализованный в схемах рисунка 6:

- для защиты от синфазных помех в цепи провод-земля (см. рис. ба)
- для защиты от дифференциальных помех в цепи провод-провод (см. рис. бб, бв).
- схема для защиты от синфазных и дифференциальных помех (см. рис.бг);
- схема для систем TN-C или TN-C-S (до разделения проводников N и PE), в которой вместо нейтрального (N) и защитного (PE) проводников имеется совмещенный проводник (PEN) (см. рис.бд).

**Варианты построения схем для трёх фазной цепи (см.рис.7):**

- при разделенных проводниках N, PE (см. рис. 7а,7б);
- при совмещенном проводнике PEN. (см. рис. 7в);
- при разделенных проводниках, защита от помех в цепи фаза-нейтраль (см. рис.7г,7д)

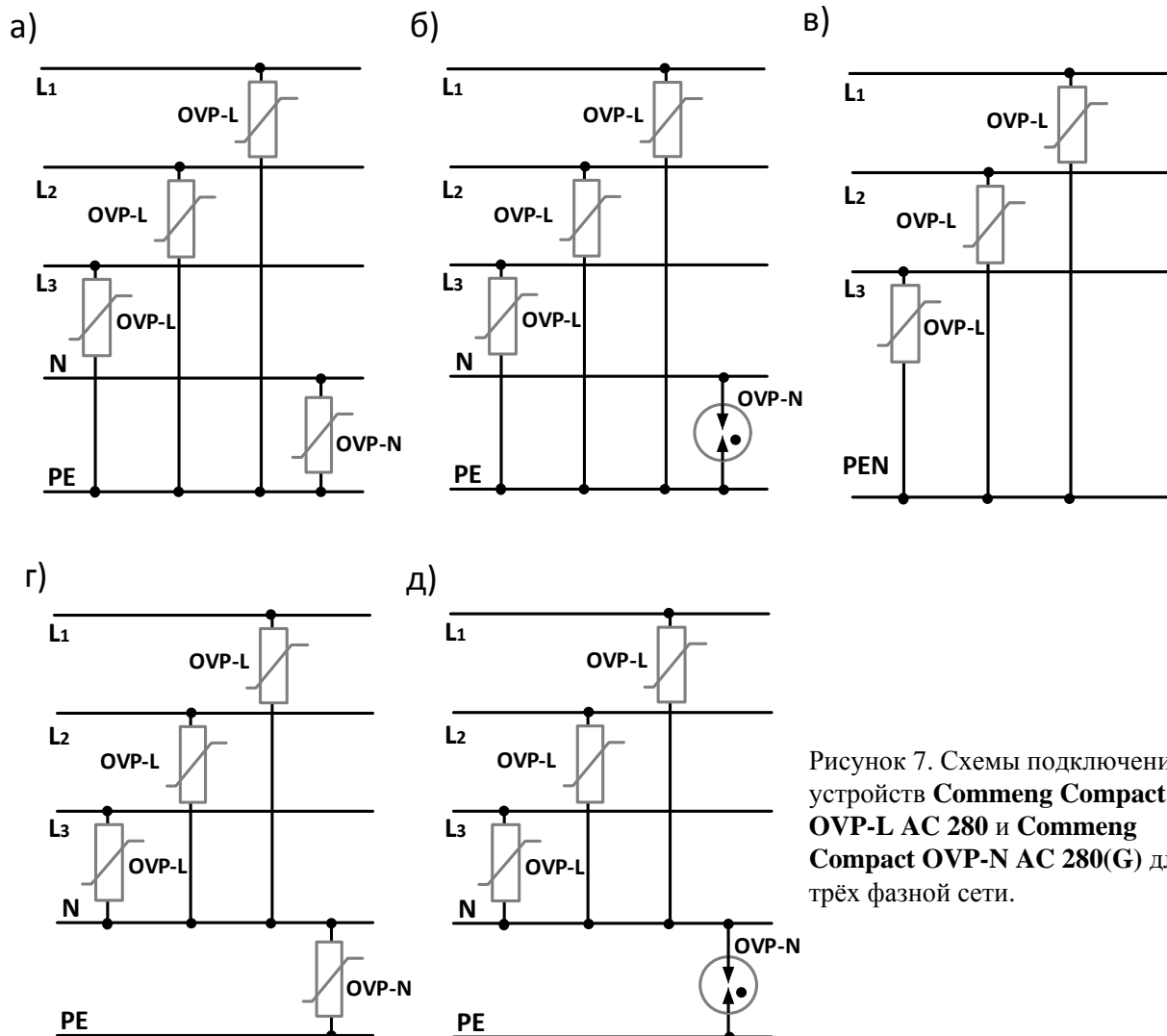


Рисунок 7. Схемы подключения устройств Commeng Compact OVP-L AC 280 и Commeng Compact OVP-N AC 280(G) для трёх фазной сети.

Таблица 6. Выбор УЗИП Commeng Compact OVP-х AC для реализации схем защиты.

Схема	Класс УЗИП	Однополюсные УЗИП
Рис.6а,6б	3	<b>L AC 280 + N AC 280(N AC 280G)</b>
Рис.6в	3	<b>L AC 280 + N AC 280G</b>
Рис.6г	3	<b>L AC 280(2 штуки) + N AC 280</b>
Рис.6д	3	<b>L AC 280</b>
Рис.7а,7г	3	<b>L AC 280 (3 штуки) + N AC 280</b>
Рис.7б,7д	3	<b>N AC 280 (3 штуки) + N AC 280G</b>
Рис.7в	3	<b>N AC 280 (3 штуки)</b>

Возможно так же использование УЗИП Commeng Compact OVP-х AC в системах IT и TT, которое в данном описании не рассматривается.



## 2.2.2 Подключение и выбор устройств Commeng Compact OVP-х DC в системах постоянного тока.

Существует разные варианты электропитающих установок и способов организации питания постоянного тока, основные из них рассматриваются в данном пункте. Выбор схемы подключения УЗИП производится исходя из типа электроустановки, уровня и характера помех, уровня, до которого нужно помехи ограничить (зависит от допустимого уровня помех для защищаемого оборудования).

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

**Commeng Compact OVP- L DC 75(40)** на базе варисторов 3 класса испытаний имеет следующие варианты подключения.

Для защиты от наводок, вызванных удаленными ударами молнии (синфазная помеха):

- подключается между проводниками плюс (**L +**) и защитного заземления (**PE**);
- подключается между проводниками плюс (**L +**) и совмещённым защитного заземления и нейтральным (**PEN**);
- подключается между проводниками минус (**L -**) и защитного заземления (**PE**);
- подключается между проводниками минус (**L -**) и совмещённым защитного заземления и нейтральным (**PEN**).

Для защиты от помех, вызванных коммутационными процессами в электроустановках (дифференциальная помеха).

- подключается между проводниками плюс (**L+**) и минус (**L-**);
- подключается между проводниками плюс (**L+**) и нулевым рабочим (**N**);
- подключается между проводниками минус (**L-**) и нулевым рабочим (**N**).

**Commeng Compact OVP- M DC 75(40)** на базе варисторов с 3 классом испытаний – подключается между проводниками нулевым рабочим (**M**) и защитного заземления (**PE**) (синфазная помеха).

**Commeng Compact OVP- M DC 75G** на базе разрядника с 3 классом испытаний – подключается между проводниками нулевым рабочим (**M**) и защитного заземления (**PE**) (синфазная помеха).

На **рисунке 8** приведены схемы, которые показывают установку УЗИП между проводниками **L(+)** – **L(-)**, **L - PE/M/PEN** и **M - PE**, между которыми необходимо ограничить импульсную помеху.

На **рисунке 9-11** показаны несколько наиболее распространенные схемы защиты для различных типов электроустановок, которые являются комбинацией простых схем.

В **таблице 7** указаны способы реализации схем защиты устройствами **Commeng Compact OVP-х DC**.

**Важно помнить**, что подключение УЗИП к заземляющим устройствам, электрически не связанным с источником питания и к изолированным системам уравнивания потенциалов не должно нарушать правил техники безопасности и режимов работы электроустановок в случае повреждения (например, короткого замыкания) УЗИП. Такое решение допустимо и обычно применяется только для цепей питания с безопасным напряжением (например, маломощное устройство, запитанное безопасным напряжением от отдельного блока питания).

В качестве такого заземляющего устройства обычно используются заземленные металлоконструкции, или же проводник **PE** или **PEN** электроустановки переменного тока.

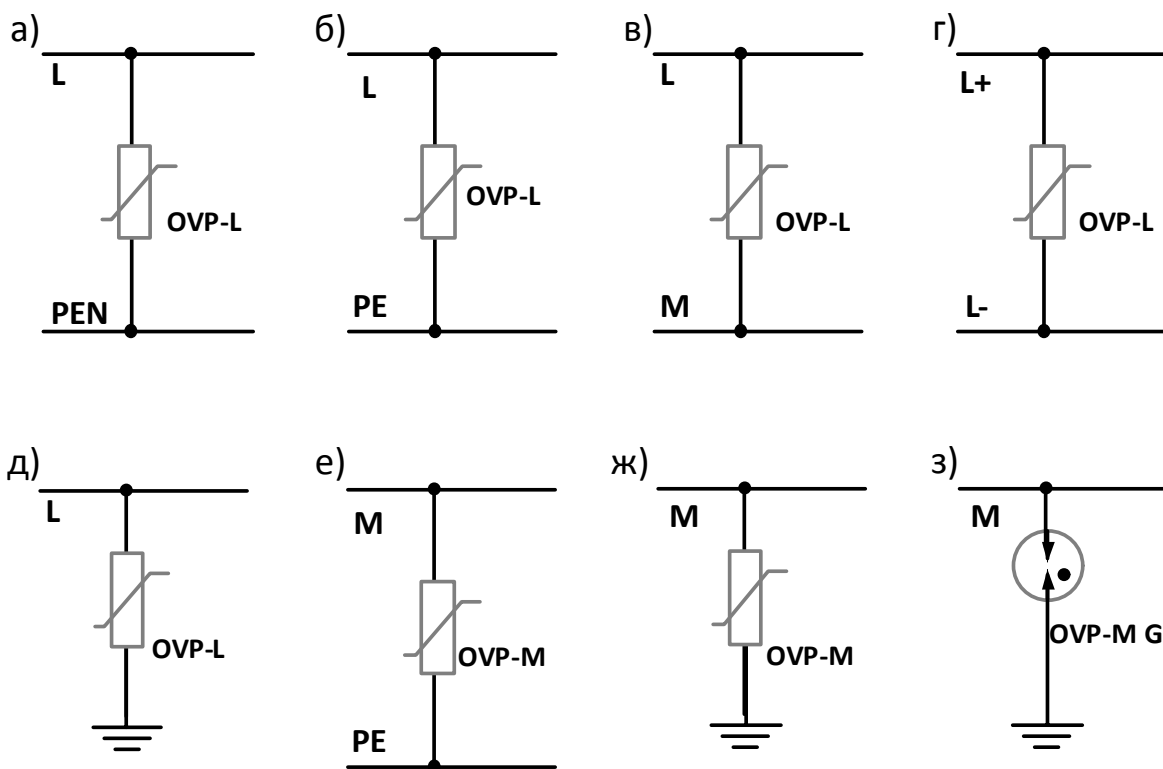


Рисунок 8. Подключение УЗИП Commeng Compact OVP-х DC между проводниками и между проводниками и защитным заземлением или заземляющим устройством.

**Схемы подключения устройств Commeng Compact OVP-х DC для электроустановок с заземленным полюсом.**

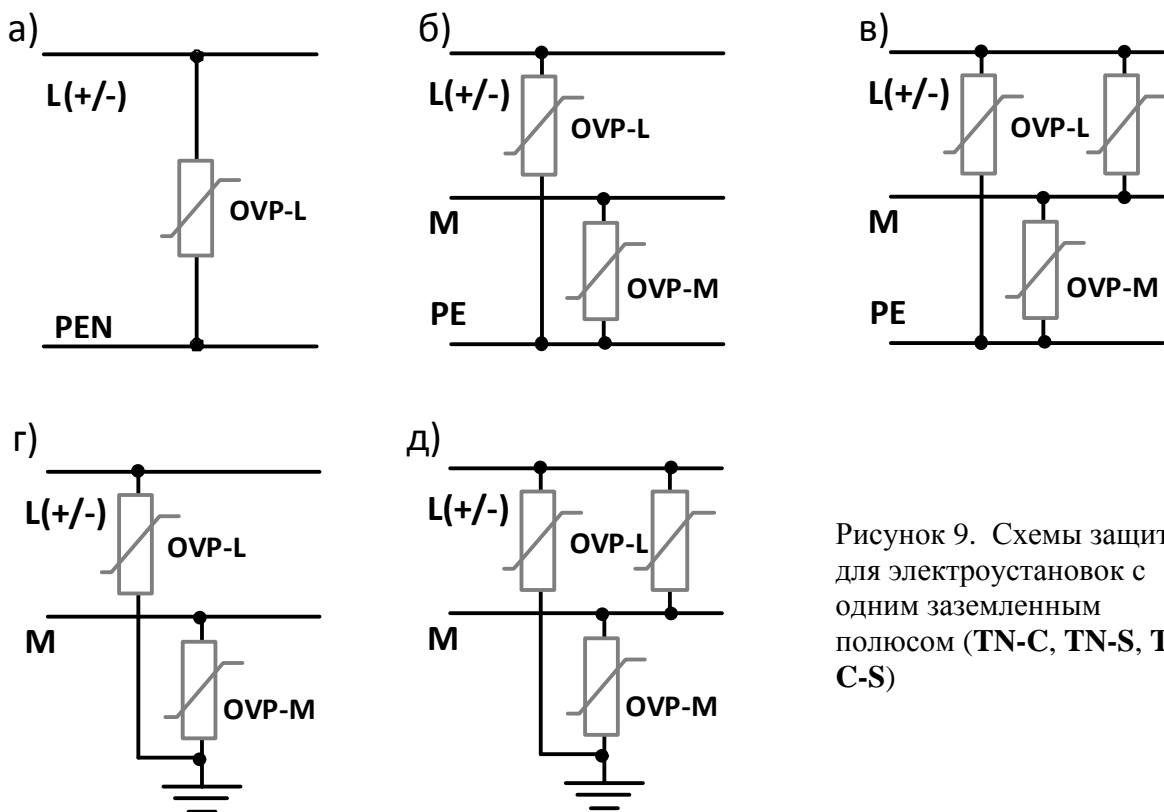


Рисунок 9. Схемы защиты для электроустановок с одним заземленным полюсом (TN-C, TN-S, TN-C-S)

Комплекс защит реализованный в схемах **рисунка 9**:

- электроустановка **TN-C** защита от синфазной помехи (см. рис. 9а);
- электроустановка **TN-S** или **TN-C-S** (после разделения проводников **M** и **PE**), защита от синфазных помех (см. рис. 9б);
- то же, защита от синфазных помех и дифференциальных помех (см. рис. 9в);
- электроустановка **TN-S** или **TN-C-S**, использование защитного заземления, электрически не связанного с нулевым рабочим проводником или изолированной системы уравнивания потенциалов, защита от синфазных помех (см. рис. 9г);
- то же что и в **рисунке 9г**, защита от синфазных помех и дифференциальных помех (см. рис. 9д).

**Схемы подключения устройств Commeng Compact OVP-х DC для цепей питания и электроустановок с изолированными полюсами.**

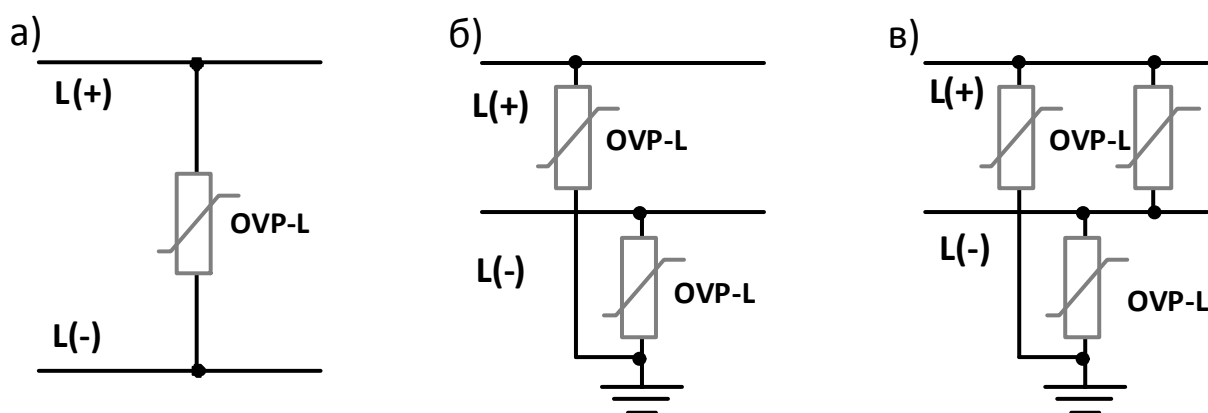


Рисунок 10. Схемы защиты для цепей питания с изолированными полюсами (**а** - защита от дифференциальных помех, **б**-защита от синфазных помех, **в**-защита от синфазных и дифференциальных помех).

**Схемы подключения устройств Commeng Compact OVP-х DC для цепей питания и электроустановок со средней точкой.**

На **рисунке 11** реализованы следующие схемы защиты:

- электроустановка **TN-S** или **TN-C-S** (после разделения проводников **M** и **PE**), защита от синфазных помех (см. рис. 11а);
- электроустановка **TN-S** или **TN-C-S** (после разделения проводников **M** и **PE**), защита от синфазных и дифференциальных помех (см. рис. 11б);
- электроустановка **TN-S** или **TN-C-S** (после разделения проводников **M** и **PE**), защита от синфазных и дифференциальных помех (см. рис. 11в);
- электроустановка **TN-C**, защита от синфазных помех (см. рис. 11г);
- электроустановка **TN-C**, защита от синфазных помех и дифференциальных помех (см. рис. 11д).

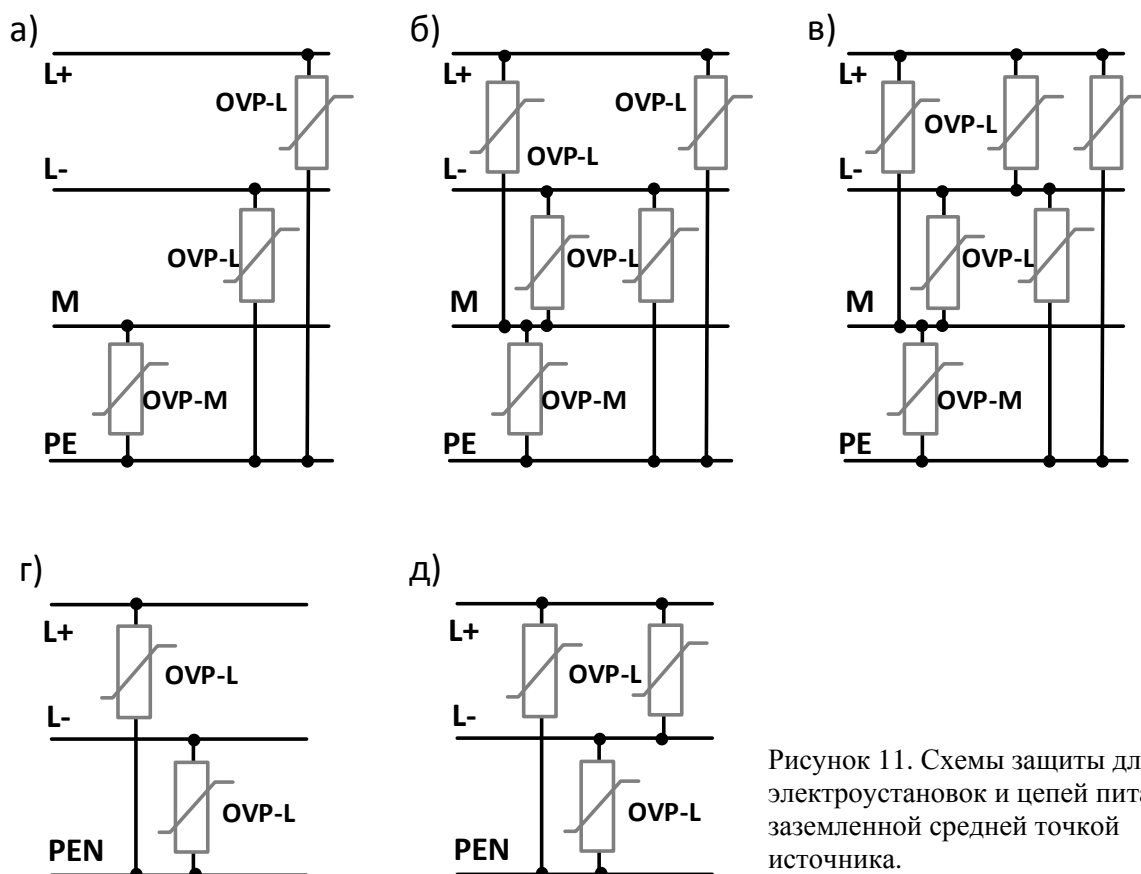


Рисунок 11. Схемы защиты для электроустановок и цепей питания с заземленной средней точкой источника.

Таблица 7. Выбор УЗИП Commeng Compact OVP-х DC для реализации схем защиты.

Схема	Класс УЗИП	Однополюсные УЗИП
Рис. 8а, 8б, 8в, 8г, 8д. Рис.9а. Рис.10а.	3	<b>L DC 75(40)</b>
Рис.8е, 8ж	3	<b>M DC 75(40)</b>
Рис.8з.	3	<b>M DC 75G</b>
Рис.9б, 9г.	3	<b>L DC 75(40) + M DC 75(40)</b>
Рис.9в,9д. Рис. 11а.	3	<b>L DC 75(40) (2 штуки) + M DC 75(40)</b>
Рис.10б. Рис.11г	3	<b>L DC 75(40) (2 штуки)</b>
Рис.10в. Рис.11д.	3	<b>L DC 75(40) (3 штуки)</b>
Рис.11б.	3	<b>L DC 75(40) (3 штуки) + M DC 75(40)</b>
Рис.11в.	3	<b>L DC 75(40) (5 штук) + M DC 75(40)</b>

### 2.3 Тип подключения УЗИП Commeng Compact OVP.

Для УЗИП данной серии реализованы способы подключения, как по Т-схеме (см.рис.12а), так и по V-схеме (см.рис.12б).

При Т-схеме, УЗИП подключается параллельно питающей цепи. Рабочий ток при этом через устройство защиты не идёт, т.е. УЗИП можно использовать при любой мощности системы электроснабжения. Сечение соединительных проводников должно выбираться в соответствии с рекомендациями производителя УЗИП не более 2,5мм<sup>2</sup> (см. п.2.5).

Компактные УЗИП для низковольтных цепей питания переменного и постоянного тока **Commeng Compact OVP**. Техническое описание. ©Commeng, 2017

V-образный тип подключения (см.рис.12б), при котором рабочий ток протекает по шунту, установленному внутри УЗИП.

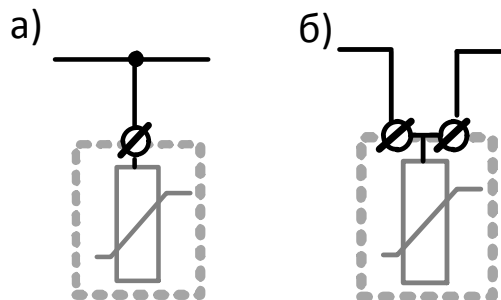


Рисунок 12. Схемы подключения УЗИП к защищаемому проводнику (а-Т-схема; б-V-схема).

V – образная схема имеет ряд преимуществ:  
 – повышается эффективность защиты за счет того, что нет дополнительного падения напряжения от импульса помехи на отрезке кабеля, соединяющем УЗИП с защищаемым проводником;  
 – в некоторых случаях значительно упрощается монтаж.

V – образная схема имеет ограничение по величине тока в защищаемой цепи (для УЗИП типа **Commeng Compact OVP AC(DC)** не более 10А), могут так же возникнуть проблемы, связанные с перегоранием защитного предохранителя от отводимого УЗИП импульса.

#### 2.4 Защита цепей включения УЗИП Commeng Compact OVP с помощью предохранителей и автоматических выключателей.

Внутри УЗИП, подключаемых к токоведущим проводникам, в цепи варистора(разрядника) установлен тепловой разъединитель **Ft** (см. п.1.5 и рис. 2 и 3), который так же выполняет функции предохранителя при коротком замыкании в устройстве. Тем не менее, в соответствии с требованиями электро- и пожаробезопасности в цепи включения УЗИП должно быть установлено устройство защиты от сверхтока (схемы и пояснения к ним приведены в табл.8). В качестве таких устройств должны использоваться предохранители, однако перед УЗИП класса **3** возможна установка автоматических выключателей. Не следует применять предохранители со значением, номинальный ток которых ниже, чем на одну ступень в стандартном ряду (... , 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, ... А. по ГОСТ Р 50339.0-2003) .

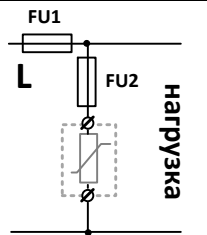
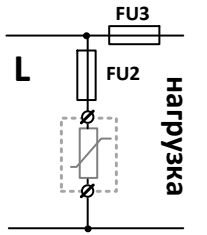
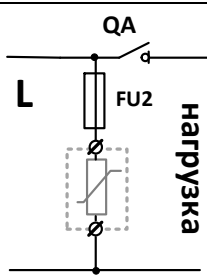
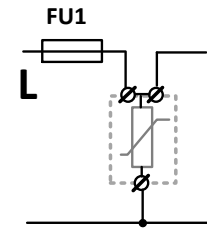
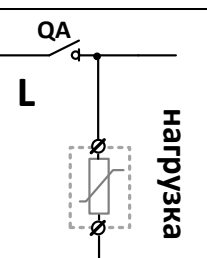
**Обратите внимание.** что предохранитель (автоматический выключатель) устанавливается со стороны источника питания.

**Обратите внимание,** что следует различать две задачи, каждая из которых имеет особенности применения УЗИП и защиты от сверхтоков: защита источника электропитания (выпрямителя, ИБП, распределительного устройства) и потребителей питания.

Таблица 8. Подключение УЗИП с предохранителем (автоматическим выключателем).

Схемы включения	Комментарий
<p>1</p>	<p>Применяется, если номинальный ток предохранителя соответствует рекомендованному для УЗИП.</p> <p>Если ток меньше, то предохранитель может перегореть при самом мощном импульсе помехи, на который рассчитано УЗИП. Допустимо, если номинальный ток предохранителя <b>FU1</b> будет иметь следующую по величине в ряду стандартных значений величину.</p>

Продолжение таблицы 8. Подключение УЗИП с предохранителем (автоматическим выключателем).

Схемы включения	Комментарий
<p>2</p> 	<p>Применяется, если номинальный ток предохранителя <b>FU1</b> больше рекомендованного для УЗИП. В этом случае для защиты от короткого замыкания в УЗИП устанавливается предохранитель <b>FU2</b> рекомендованного для УЗИП номинала.</p>
<p>3</p> 	<p>Применяется в том случае, если рекомендованный номинал предохранителя <b>FU2</b> для УЗИП выше номинального тока предохранителя <b>FU3</b>, включаемого в цепь нагрузки.</p>
<p>4</p> 	<p>Применяется в том случае, если необходимо защитить не только нагрузку, но и автоматический выключатель. Например, если автоматический выключатель <b>QA</b> установлен на вводе. Применима на всех ступенях защиты, обычно применяется установка автоматических выключателей перед УЗИП класса <b>3</b> (см. строку 6)</p>
<p>5</p> 	<p>При всех преимуществах <b>V</b>-схемы (см. п.2.3) основной ее недостаток – возможность перегорания предохранителя <b>FU1</b> (а значит и отключения защищаемой нагрузки) при мощном импульсе помехи. С другой стороны, эта схема может быть выбрана сознательно, чтобы при мощной помехе предохранитель перегорал, и нагрузка отключалась.</p>
<p>6</p> 	<p>Применяется в тех случаях, когда ожидаемый уровень помех невелик, и не может привести к повреждению и изменению параметров автоматического выключателя <b>QA</b>. Рекомендуемые номинальные токи выключателей см. в <b>таблице 9</b></p>

Таким образом номинальный ток плавкой вставки защитного предохранителя с характеристикой (**gG**) по ГОСТ Р МЭК 60269-1-2010 для УЗИП **Commeng Compact OVP** составляет **10А** (см. таб.2-4)

Таблица 9. Рекомендуемые номинальные токи автоматических выключателей в цепи включения УЗИП **Commeng Compact OVP** (см. схема в табл. 8. Строка 4 и 6)

Класс испытаний УЗИП	Максимальный разрядный ток УЗИП	Номинальный ток авт. выключателя в зависимости от его характеристики срабатывания по МЭК 60898-95						
		A	B	C	D	K	Z	
3	5 кА	Мин.	6 А	4 А	4 А	4 А	4 А	6 А
		Макс.	10 А	10А	10А	10А	10А	10А

Компактные УЗИП для низковольтных цепей питания переменного и постоянного тока **Commeng Compact OVP**. Техническое описание. ©Commeng, 2017

## 2.5 Установка и монтаж.

Монтаж производится с использованием стандартных способов, инструментов и материалов, применяемых в низковольтных электроустановках.

На лицевой панели рядом с клеммами нанесены названия проводников, что исключает ошибочное подключение.

Для подключения УЗИП **Commeng Compact OVP** к токоведущим проводникам (**L**, **N** или **L(+/-)**, **M**) рекомендуется использовать многожильные медные кабели, возможно так же применение одножильных. При подключении проводников необходимо соблюдать расцветку изоляции проводов, предписанную ПУЭ-7.

При **T**-схеме подключения нельзя зажимать одним контактом УЗИП два проводника. Следует помнить об ограничении тока при **V**-схеме подключения (не более **10А**). Провод заземления должен быть, по возможности, минимальной длины.

Сечение провода для подключения УЗИП **Commeng Compact OVP** при максимальном разрядном токе **5кА** следует брать не более **2,5мм<sup>2</sup>**. При **V**-схеме подключения, провода подключенные к клеммам **L** и **N (L(+/-))** и **M** со стороны нагрузки, допускается выбирать исходя из тока потребления.

## 2.6 Проверка исправности устройств **Commeng Compact OVP** в ходе эксплуатации.

В ходе эксплуатации необходимо проверять состояние УЗИП с помощью встроенных в них средств диагностики (см. п.1.6 «контроль состояния УЗИП»).

Визуальный контроль работает только при подключенном напряжении.

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 варистора.

При наличии механических и термических повреждений устройство подлежит замене.

При срабатывании системы контроля (не горит светодиод индикатора состояния при поданном напряжении) устройство подлежит замене.

Периодически должна производиться проверка напряжения: - **классификационное напряжение пробоя варисторов** для устройств **Commeng Compact OVP** на базе варисторов (значение напряжение при токе утечки **1 мА** между полюсами УЗИП (**U<sub>v</sub>**)); - **статическое напряжение пробоя разрядника** для устройств **Commeng Compact OVP** на базе разрядников. Величины напряжений указаны в п. 1.3 табл. 2-4 в графах «классификационное напряжение пробоя варисторов» и «статическое напряжение пробоя разрядника». Проверка устройств защиты производится с помощью тестера **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.

а)	Commeng L PE/N Compact OVP-L AC L	г)	Commeng +/- PE/M Compact OVP-L DC +/-
б)	Commeng N PE Compact OVP-N AC N	д)	Commeng M PE Compact OVP-M DC M
в)	Commeng N PE Compact OVP-N AC G N	е)	Commeng M PE Compact OVP-M DC G M

Рисунок 13. Лицевые панели устройства **Commeng Compact OVP** (а, б, в-для переменного тока, г, д, е-для постоянного тока).

- уровень напряжения защиты, **U<sub>p</sub>** в формате [**U<sub>p</sub>** ≤ **x,x** kV ]; - класс испытаний **Зкл.**;  
- месяц и год выпуска.

На лицевой панели устройства **Commeng Compact OVP** обозначены клеммы для подключения защищаемой цепи. А также название группы устройств, способ подключения и род тока. Маркировка лицевых панелей показана на **рисунке 13**, соответствие типа устройства **Commeng Compact OVP** и вида лицевой панели в **таблице 10**.

На боковой поверхности устройства **Commeng Compact OVP**

указываются: - максимальное длительное рабочее напряжение, **U<sub>c</sub>** в формате [**U<sub>c</sub>** = **xxx** В];  
- максимальный разрядный ток(8/20мкс), **I<sub>max</sub>** в формате [**I<sub>max</sub>** = **5** кА];  
- напряжение испытательного импульса, **U<sub>oc</sub>** в формате [**U<sub>oc</sub>** = **4** кВ];

Таблица 10. Соответствие типа УЗИП **Commeng Compact OVP** и лицевой панели.

Класс	Типы УЗИП	Вид панели	Класс	Типы УЗИП	Вид панели
Подключение L - PE/N/PEN, N-PE			Подключение (L+) - (L-), L - PE/PEN/ M, M-PE		
III	<b>Commeng Compact OVP-L AC280</b>	13а	III	<b>Commeng Compact OVP-L DCXX</b>	13г
III	<b>Commeng Compact OVP-N AC280</b>	13б	III	<b>Commeng Compact OVP-M DCXX</b>	13з
III	<b>Commeng Compact OVP-N AC280G</b>	13в	III	<b>Commeng Compact OVP-L DC75G</b>	13е

**XX** – максимальное длительное рабочее напряжение УЗИП - 75/40 Вольт

#### 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 **Commeng Compact OVP**, то для каждого типа устройств **Commeng Compact OVP** вкладывается отдельный паспорт.

В упаковку вкладываются запасные защелки; на 5-10 устройств - одна защелка, на 10-20 штук - две.

### 4. Информация для заказа

При заказе следует указать тип изделия в соответствии с **таблицей 1, п.1.2**. Полный перечень выпускаемых УЗИП серии **Commeng Compact OVP** приведен в **таблице 11 и 12**. Компактные УЗИП для низковольтных цепей питания переменного и постоянного тока **Commeng Compact OVP**. Техническое описание. ©Commeng, 2017



Рекомендации по выбору смотреть в п.2.2.1 таблица 6 и п.2.2.2 таблица 7.

Таблица 11. Номенклатура УЗИП **Commeng Compact OVP-L(N) AC280**  
для цепей переменного тока

Класс УЗИП	Способ подключения	Максимальное длительное рабочее напряжение	
		280 Вольт	
3	L - PE/N/PEN	<b>Commeng Compact OVP -L AC280</b>	
	N – PE	<b>Commeng Compact OVP -N AC280</b>	
		<b>Commeng Compact OVP -N AC280G</b>	

Таблица 12. Номенклатура УЗИП **Commeng Compact OVP-L(M) DC75(40)**  
для цепей постоянного тока

Класс УЗИП	Способ подключения	Максимальное длительное рабочее напряжение	
		75 Вольт	40 Вольт
3	(L+) - (L-), L - PE/M/PEN	<b>Commeng Compact OVP - L DC75</b>	<b>Commeng Compact OVP - L DC40</b>
	M - PE	<b>Commeng Compact OVP - M DC75</b>	<b>Commeng Compact OVP - M DC40</b>
		<b>Commeng Compact OVP - M C75G</b>	-

Пример заказа: УЗИП **Commeng Compact OVP -L AC280**  
Производитель COMMENG (ООО «КОММЕНЖ»)