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

Техническое описание

Назначение

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

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).

Техническое описание не актуально!

1.Технические характеристики.

Определение **Commeng Compact OVP** по ГОСТ Р 51992-2011- одновводные 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.

1.1Общая 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

[Дата]

контроля состояния УЗИП заключается в свечении светодиодного индикатора при нажатии кнопки «Тест» (тепловой разъединитель не сработал), если не горит, то УЗИП неисправен (тепловой разъединитель 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 **Uc**;
- наличие разрядника в цепи **N-PE**, **M-PE**.

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

1	Тире	2	Пробел	3	Пробел	4	7
Название группы изделий		Способ подключения к цепи питания		Род тока в цепи питания		Максимальное длительное рабочее напряжение, В	*Наличие разрядника в цепи N-PE, M-PE
Commeng Compact OVP		**L / N / M**		**AC / DC**		**280 / 75 / 40**	**-/G**

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-x AC.

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

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

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

Таблица 2. Электрические характеристики **Commeng Compact OVP-**x **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, Uc (AC)	280 В		
Максимальное длительное рабочее постоянное напряжение, Uc (DC)	400 В		
Классификационное напряжение пробоя варисторов	510 ± 10% В	510 ± 10% В	-
Статическое напряжение пробоя разрядника	-	-	400 ± 20% В
Максим. разрядный ток, **Imax** (8/20 мкс)	5 кА	5 кА	5 кА
Испытательный импульс **Uoc**, (1,2/50 мкс)	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Уровень напряжения защиты, **Up**	≤0,7 кВ	≤0,7 кВ	≤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-**x **AC** используются элементы защиты ограничивающего типа варистор **RU** (см. рис.2. а, б) и коммутирующего типа разрядник **FV** (см. рис.2. в). Схема устройств (см. рис.2а) снабжена разъединителем (термопредохранитель **Ft**), который отключает элемент защиты от защищаемой цепи при его перегреве или коротком замыкании в нём.

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

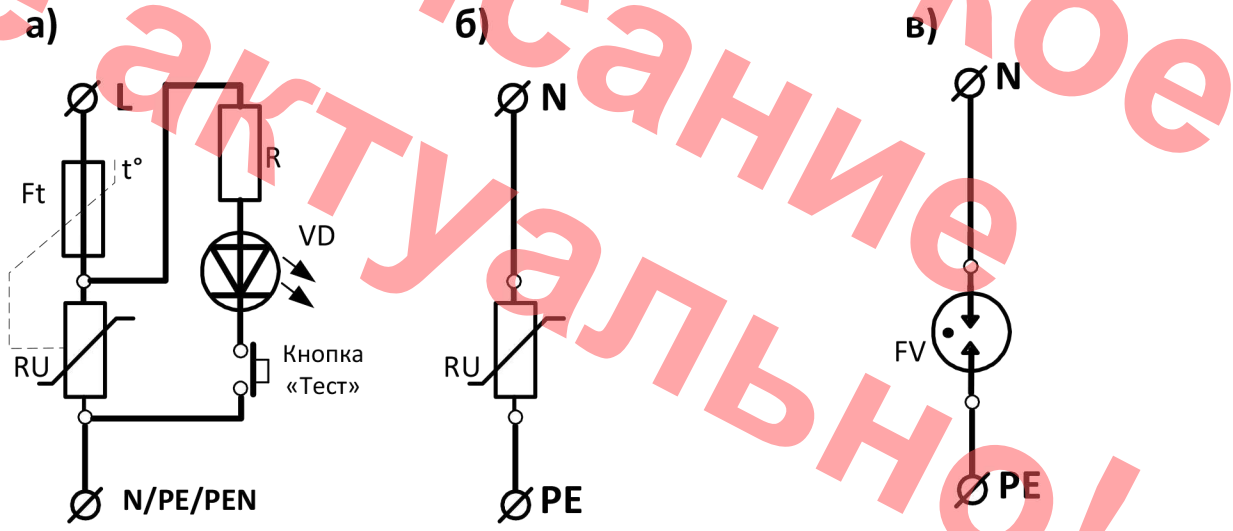


Рисунок 2. Функциональные схемы **Commeng Compact OVP-**x **AC (а-**для **Commeng Compact OVP-L AC 280; б-** для **Commeng Compact OVP-N AC 280; в-** для **Commeng Compact OVP-N AC 280G).**

1.4 Электрические характеристики УЗИП Commeng Compact OVP-x DC.

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

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

Таблица 3. Электрические характеристики **Commeng Compact OVP-x 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, Uc (DC)	75 В		
Максимальное длительное рабочее переменное напряжение, Uc (AC)	53 В		
Классификационное напряжение пробоя варисторов	100 ± 10% В	100 ± 10% В	-
Статическое напряжение пробоя разрядника	-	-	90± 20% В
Максимальный разрядный ток, **Imax** (8/20 мкс)	5 кА	5 кА	5 кА
Испытательный импульс **Uoc**, (1,2/50 мкс)	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Уровень напряжения защиты, **Up**	≤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-x 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, Uc (DC)	40 В	
Максимальное длительное рабочее переменное напряжение, Uc (AC)	28 В	
Классификационное напряжение пробоя варисторов	56 ± 10% В	56 ± 10% В
Статическое напряжение пробоя разрядника	-	-
Максимальный разрядный ток, **Imax** (8/20 мкс)	5 кА	5 кА
Испытательный импульс **Uoc**, (1,2/50 мкс)	4 кВ	4 кВ
Уровень напряжения защиты, **Up**	≤0,3 кВ	≤0,3 кВ
Номинал защитного предохранителя(**gG**) в проводнике **L**	10А	-
Функциональная схема УЗИП	Рис.3а	Рис.3б

Техническое описание
Не актуально!

В функциональных схемах УЗИП **Commeng Compact OVP-x DC** используются элементы защиты ограничивающего типа варистор **RU** (см. рис.3. а, б) и коммутирующего типа разрядник **FV** (см. рис.3. в). Схема устройств (см. рис.3а) снабжена разъединителем (термопредохранитель **Ft**), который отключает элемент защиты от защищаемой цепи при его перегреве или коротком замыкании в нём. Для формирования сигнала состояния УЗИП используется светодиодный индикатор **VD** (см. рис.3а).

[Дата]

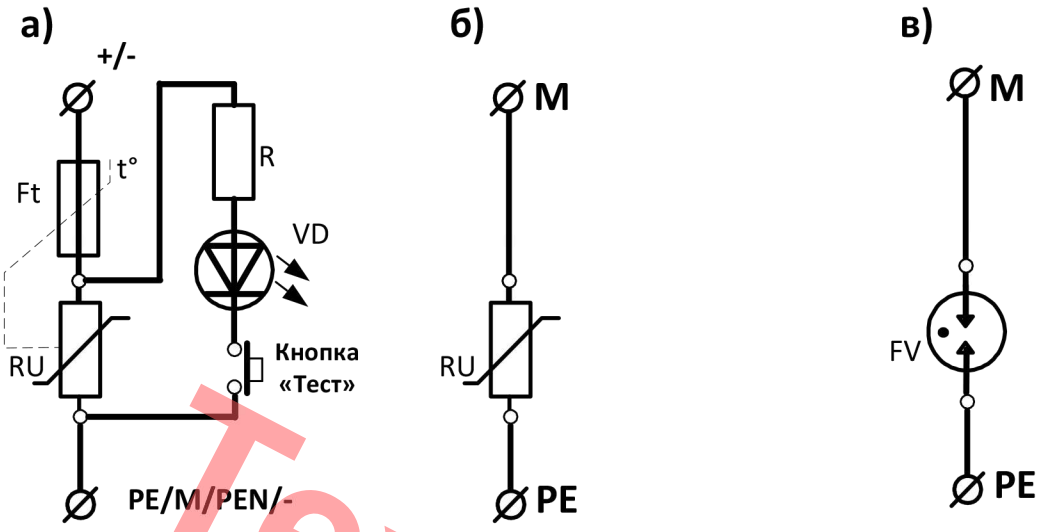


Рисунок 3. Функциональные схемы **Commeng Compact OVP-**х **DC (а-**для **Commeng Compact OVP-L DC 75(40); б-** для **Commeng Compact OVP-M DC (75)40; в-** для **Commeng Compact OVP-M DC 75G)**.

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.2а и 3а), 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, не 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 защиту, 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.

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

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).

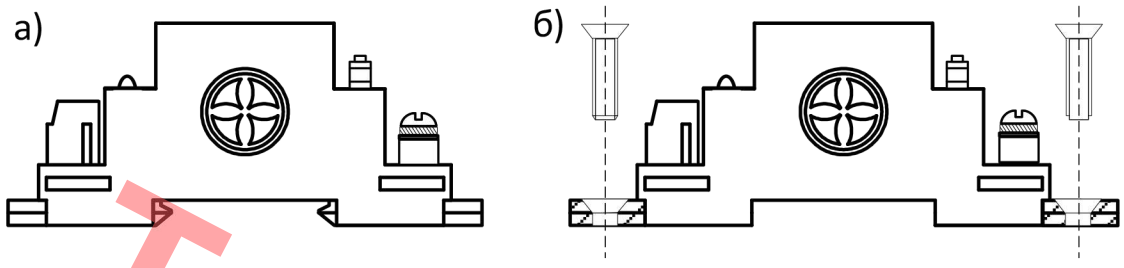


Рисунок 4. Способы крепления устройств **Commeng Compact OVP** (**а**-на рейку **DIN**, **б**-к поверхности).

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
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.	У 2.1
Степень защиты оболочки (код IP) по ГОСТ 14254-96 (IEC 60529)	IP 20
Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014	4-ГО
Срок службы, лет	7
Гарантийный срок, с момента ввода в эксплуатацию месяцев	12 (но не более 18 с даты выпуска)

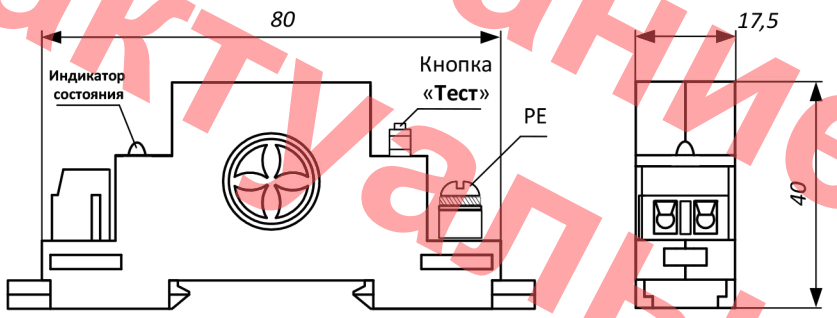


Рисунок 5. Габаритные размеры устройств **Commeng Compact OVP.**

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.

Техническое описание Не актуально!

2.2 Подключение устройств Commeng Compact OVP.

2.2.1 Подключение и выбор устройств Commeng Compact OVP-x AC в системах переменного тока.

Каждое из устройств защиты имеет свои особенности применения.

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

На рисунке 6 изображены основные схемы подключения устройств **Commeng Compact OVP-x AC** 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-x AC**.

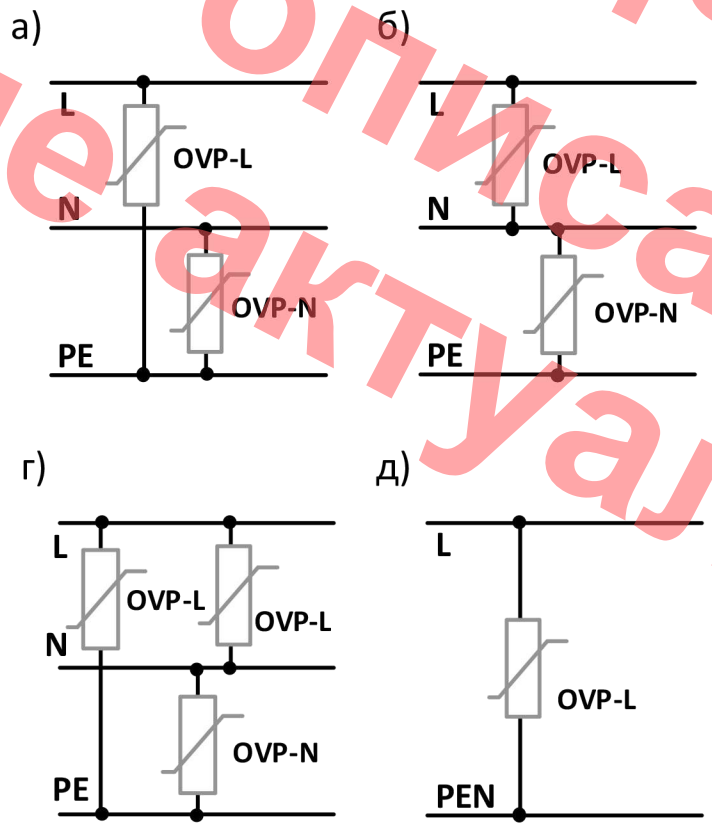


Рисунок 6. Схемы подключения устройств **Commeng Compact OVP-L AC 280** и **Commeng Compact OVP-N AC 280(G)**

Комплекс защит реализованный в схемах **рисунка 6**:

- для защиты от синфазных помех в цепи провод-земля (см. рис. 6а)
- для защиты от дифференциальных помех в цепи провод-провод (см. рис. 6б, 6в).
- схема для защиты от синфазных и дифференциальных помех (см. рис.6г);
- 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.6д).

Техническое описание Не актуально!

[Дата]

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)

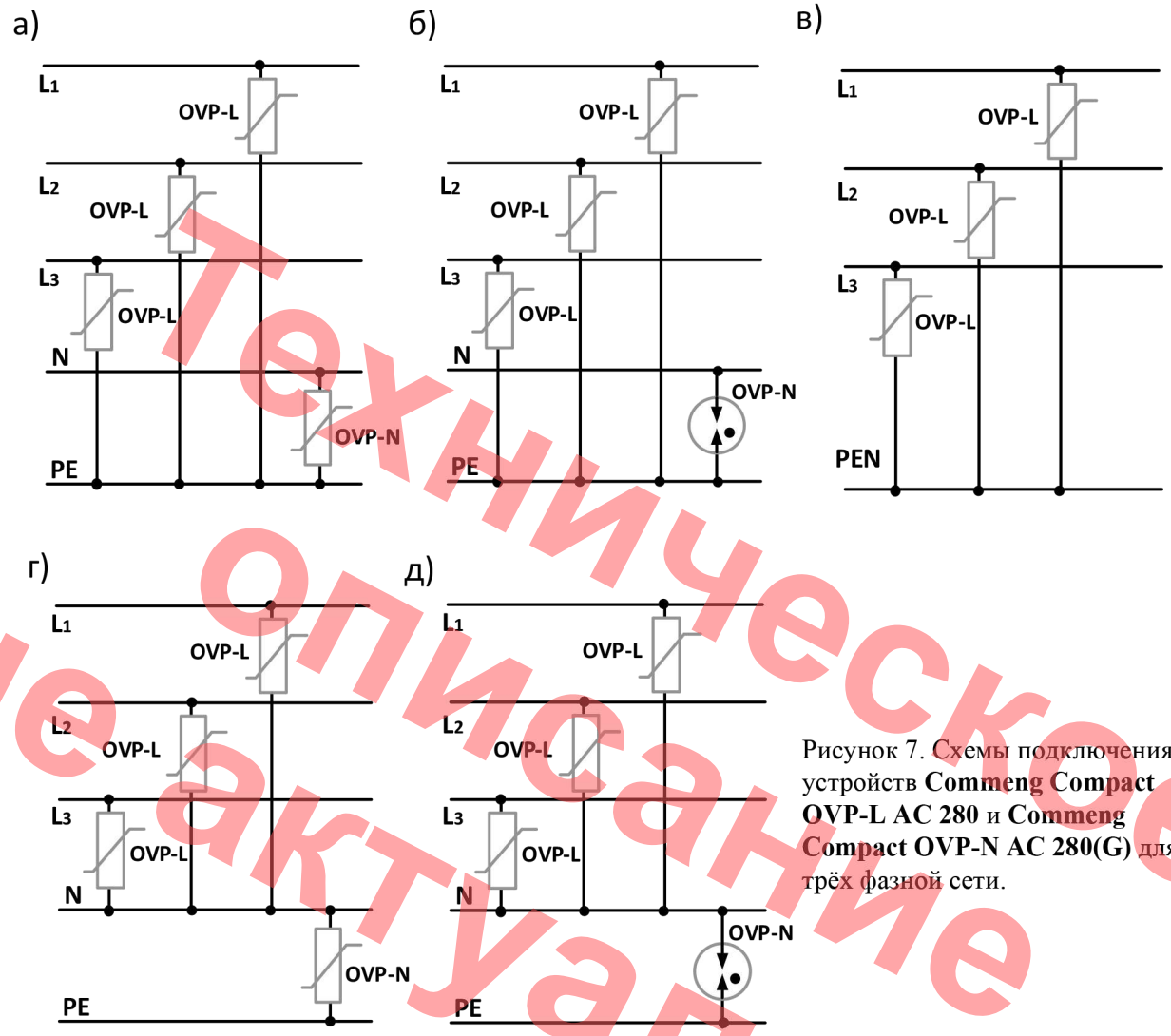


Рисунок 7. Схемы подключения устройств **Commeng Compact OVP-L AC 280** и **Commeng Compact OVP-N AC 280(G)** для трёх фазной сети.

Техническое описание
Не актуально!

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

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

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

[Дата]

2.2.2 Подключение и выбор устройств Commeng Compact OVP-x 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-x 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.

Техническое описание
Не актуально

[Дата]

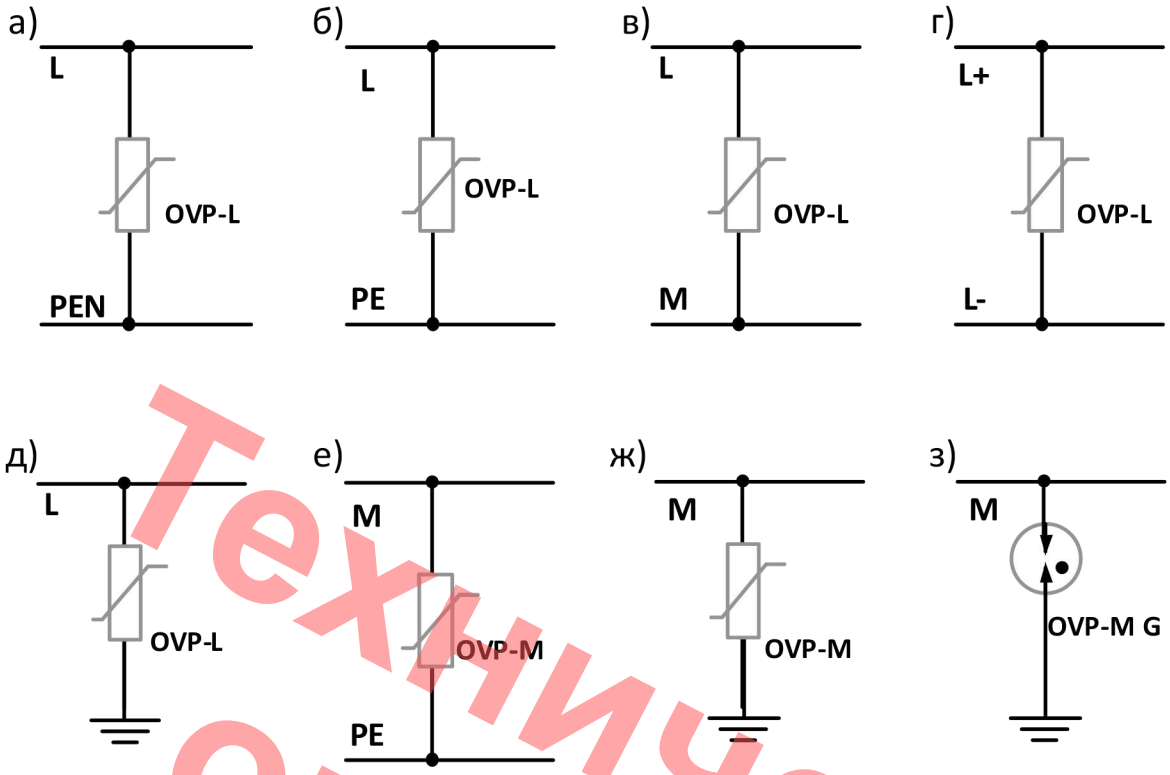


Рисунок 8. Подключение УЗИП **Commeng Compact OVP-x DC** между проводниками и между проводниками и защитным заземлением или заземляющим устройством.

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

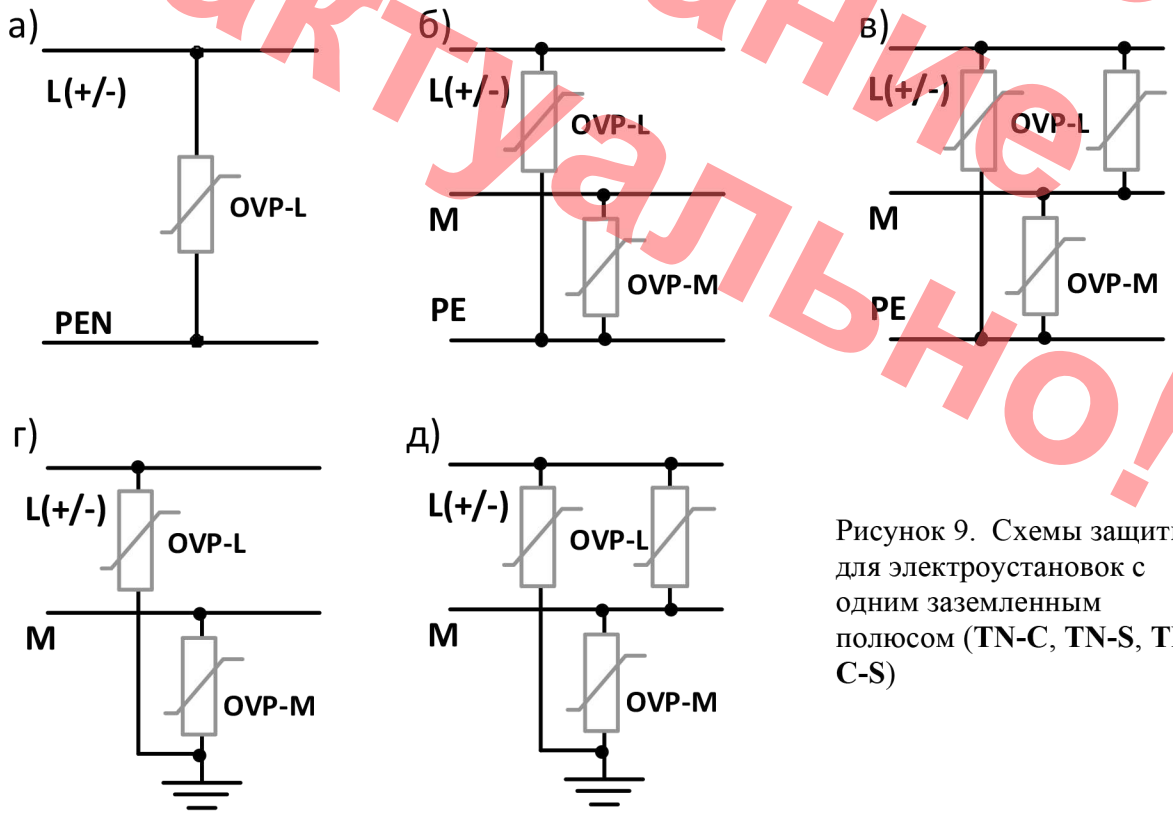


Рисунок 9. Схемы защиты для электроустановок с одним заземленным полюсом (**TN-C**, **TN-S**, **TN-C-S**)

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

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-x DC для цепей питания и электроустановок с изолированными полюсами.

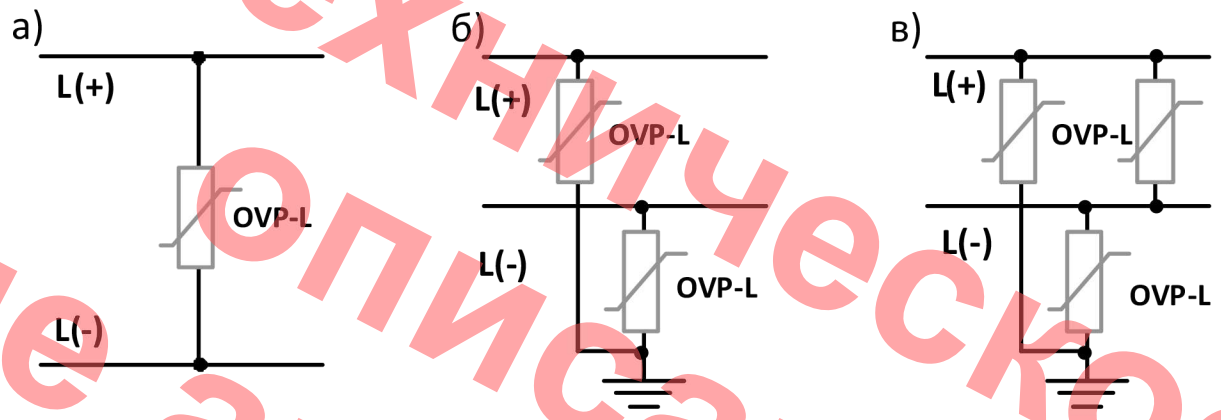


Рисунок 10. Схемы защиты для цепей питания с изолированными полюсами (**а** - защита от дифференциальных помех, **б**-защита от синфазных помех, **в**-защита от синфазных и дифференциальных помех).

Схемы подключения устройств Commeng Compact OVP-x 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).

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

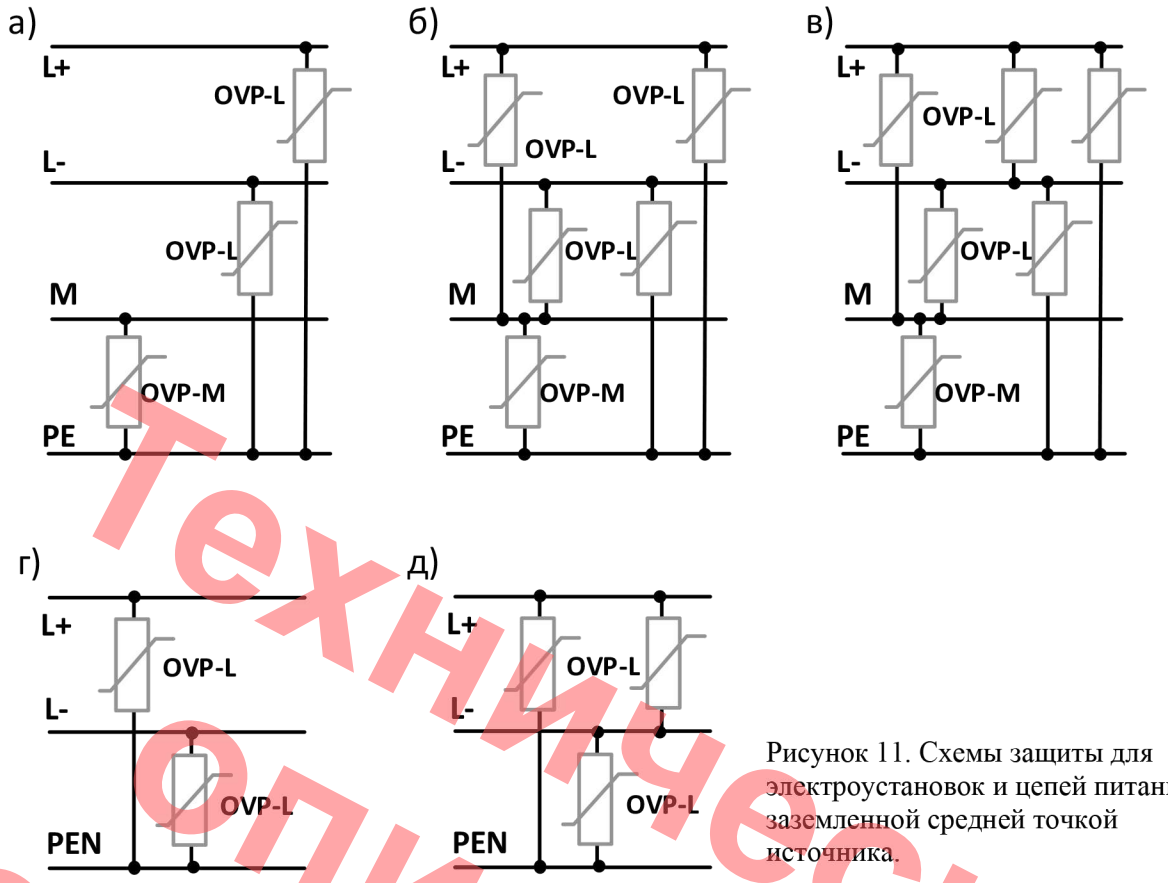


Рисунок 11. Схемы защиты для электроустановок и цепей питания с заземленной средней точкой источника.

Техническое описание
Не актуально!

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

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

2.3 Тип подключения УЗИП Commeng Compact OVP.

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

При **T**-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^2 (см. п.2.5).

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

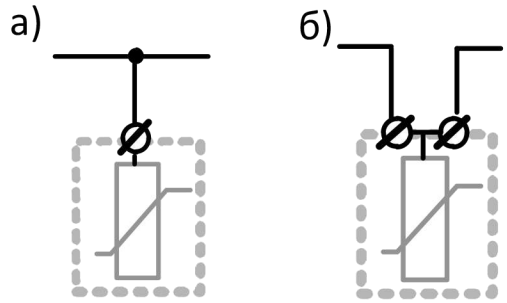


Рисунок 12. Схемы подключения УЗИП к защищаемому проводнику (**а-Т**-схема; **б-V**-схема).

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.

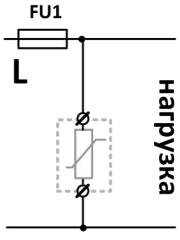
2.4 Защита цепей включения УЗИП Commeng Compact OVP с помощью предохранителей и автоматических выключателей.

Внутри УЗИП, подключаемых к токоведущим проводникам, в цепи варистора установлен тепловой разъединитель **Ft** (см. п.1.5 и рис. 2а и 3а), 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.

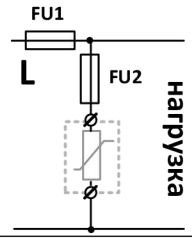
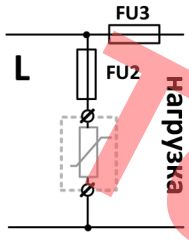
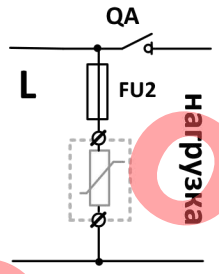
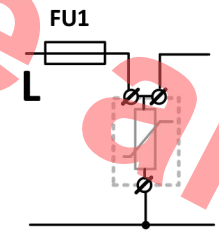
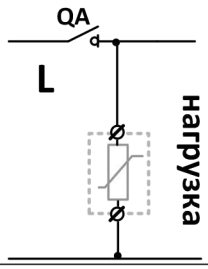
Таблица 8. Подключение УЗИП с предохранителем (автоматическим выключателем).

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

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

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

Схемы включения		Комментарий
2		Применяется, если номинальный ток предохранителя **FU1** больше рекомендованного для УЗИП. В этом случае для защиты от короткого замыкания в УЗИП устанавливается предохранитель **FU2** рекомендованного для УЗИП номинала.
3		Применяется в том случае, если рекомендованный номинал предохранителя **FU2** для УЗИП выше номинального тока предохранителя **FU3**, включаемого в цепь нагрузки.
4		Применяется в том случае, если необходимо защитить не только нагрузку, но и автоматический выключатель. Например, если автоматический выключатель **QA** установлен на вводе. Применима на всех ступенях защиты, обычно применяется установка автоматических выключателей перед УЗИП класса **3** (см. строку 6)
5		При всех преимуществах **V**-схемы (см. п.2.3) основной ее недостаток – возможность перегорания предохранителя **FU1** (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.
6		Применяется в тех случаях, когда ожидаемый уровень помех невелик, и не может привести к повреждению и изменению параметров автоматического выключателя **QA**. Рекомендуемые номинальные токи выключателей см. в **таблице 9**

Техническое описание
Не актуально!

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

[Дата]

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 **10**А). 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^2.** 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 (**Uv**)); **- 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».**

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]

3. Маркировка. Упаковка и комплект поставки.

3.1 Маркировка.

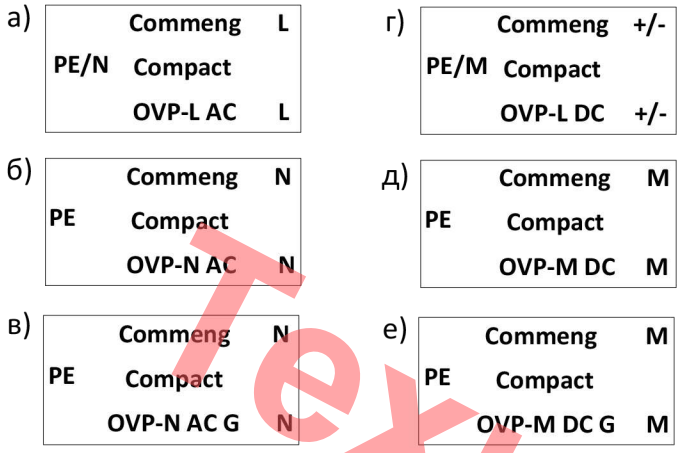


Рисунок 13. Лицевые панели устройства **Commeng Compact OVP** (**а**, **б**, **в**-для переменного тока, **г**, **д**, **е**-для постоянного тока).

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, **Uc** в формате [**Uc** = **xxx** В];
- максимальный разрядный ток(8/20мкс), **Imax** в формате [**Imax** = **5** кА]**;**
- напряжение испытательного импульса, **Uoc** в формате [**Uoc** = **4** кВ];
- уровень напряжения защиты, **Up** в формате [**Up** ≤ **x,x** kB]; - класс испытаний **3кл**.;
- месяц и год выпуска.

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	**Commeng Compact OVP-L AC280**	13а	III	**Commeng Compact OVP-L DCXX**	13г
III	**Commeng Compact OVP-N AC280**	13б	III	**Commeng Compact OVP-M DCXX**	13з
III	**Commeng Compact OVP-N AC280G**	13в	III	**Commeng Compact OVP-L DC75G**	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**.

Техническое описание
Не актуально!

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	**Commeng Compact OVP -L AC280**
	N – PE	**Commeng Compact OVP -N AC280**
		Commeng Compact OVP -N AC280G

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	**Commeng Compact OVP - L DC75**	**Commeng Compact OVP - L DC40**
	M - PE	**Commeng Compact OVP - M DC75**	**Commeng Compact OVP - M DC40**
		Commeng Compact OVP - M C75G	-

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

Техническое описание
Не актуально!

[Дата]