

Устройство защиты портов Ethernet Commeng FEP M f/m OD

Техническое описание.

Назначение

Устройство **Commeng FEP M f/m OD** предназначено для защиты оконечных устройств с портами Ethernet 10/100 Base-TX - блоков ODU систем БШПД (Wi-Fi, Wi-Max) и оптических мостов, IP-камер, контроллеров СКУД и промавтоматики, а так же портов Ethernet любого другого оборудования установленного вне помещений (на мачтах, столбах, стойках, крышах зданий, мостах и других объектов инфраструктуры), с максимальным рабочим напряжением в линии не более 60 Вольт, работающего по симметричным кабелям. Поддерживает передачу питания в соответствии с рекомендациями IEEE 802.3af-2003 и IEEE 802.3at-2009 независимо от метода передачи питания, а также Passive PoE.



Рисунок 1. Внешний вид устройства **Commeng FEP M f/m OD**

Устройство выпускается с базовой длиной кабеля для подключения к оборудованию 0,5; 1,0; 1,5 метра (более по заказу). По умолчанию устройство поставляется с установленной вилкой 8P8C(RJ-45) для подключения к оборудованию, при необходимости подключения к врезным контактам оборудования вилка убирается (откусывается). Линейный кабель вводится в **Commeng FEP M f/m OD** через гермоввод и подключается в розетку 8P8C (RJ-45).

Для монтажа устройства используются два крепления под кабельные стяжки (входят в комплект поставки) или хомуты, которые расположены на верхней части корпуса (см.рис.3). При необходимости установки устройства на поверхность, металлические и строительные конструкции, трубостойки, опоры, столбы и т.п., используется основание монтажное OM1 КНУ-2 (см. рис. 5).

1 Технические характеристики

Особенностью устройства **FEP M f/m OD** является:

- наличие на корпусе винтового контакта PE (см. рис. 1 и 3), который используется при необходимости подключения экрана розетки 8P8C (RJ 45) к системе защитного заземления;
- контакт «экран» вилки гальванически развязан с контактом «экран» розетки, соединенным с винтовым контактом защитного заземления PE (см. рис. 2);
- применяемая схема (см. рис. 2), обеспечивает высокую стойкость к помехам, минимальное отражение и затухание сигнала (только на контактах розетки), возможность передачи PoE любым способом;
- герметичная конструкция, выполненная из материала стойкого к механическим повреждениям и воздействию низких и высоких температур (от -40 до +60), которая позволяет размещать устройство на открытом воздухе (УХЛ 1).

1.1 Электрические характеристики FEP M f/m OD

Схема основана на принципе уравнивания потенциалов относительно общей точки и выполнена на базе варисторов и газонаполненных разрядников (см. рис. 2).

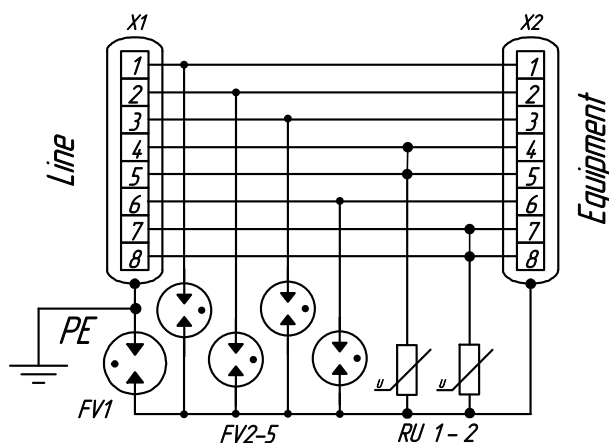


Рисунок 2. Электрическая схема устройства
FEP M f/m OD

Винтовой контакт PE (для подключения проводника защитного заземления) установленный на корпусе устройства **FEP M f/m OD** на прямую соединён с контактом экран розетки 8P8C (RJ-45) «Line» (см. рис. 2) и гальванически развязан с контактом экран вилки «Equipment». Между проводами передачи данных (1, 2, 3, 6) и общей точкой установлены малогабаритные быстродействующие разрядники FV2-5 (см. рис. 2). Между свободными жилами (4, 5, 7, 8) и общей точкой установлены варисторы RU1-2. Общая точка соединена с винтовым контактом заземления PE и контактом «экран»

розетки X1 через газонаполненный разрядник FV1 (см. рис. 2). Точка уравнивания потенциалов соединена с контактом «экран» вилки X2.

Таблица 1. Электрические характеристики устройства **FEP M f/m OD**

| | | |
|---------------------------------|---|-------------------------|
| Цвет колпачка вилки RJ-45 | красный | |
| Подключаемый интерфейс | 10/100 Base-TX | |
| Поддержка PoE | IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, Passive PoE | |
| Максимальное рабочее напряжение | 60 Вольт | |
| Максимально допустимый ток | на 2-пары | 1 Ампер (метод А или В) |
| | на 4-пары | 2 Ампера (метод А+В) |

Продолжение таблицы 1. Электрические характеристики устройства **FEP M f/m OD**

| | |
|--|-----------------------------------|
| Статическое напряжение пробоя разрядников FV2-5 | 75 В ± 10% |
| Максимальный импульсный ток разрядников FV2-5 | 1 кА (форма импульса 8/20 мкс) |
| Классификационное напряжение варисторов RU1-2 | 68 В ±10% |
| Максимальный импульсный ток варисторов RU1-2 | 0,25 кА (форма импульса 8/20 мкс) |
| Статическое напряжение пробоя разрядника FV1 | 90 В ± 10% |
| Максимальный импульсный ток разрядника FV1 | 5 кА (форма импульса 8/20 мкс) |

1.2 Конструкция и эксплуатационные характеристики FEP M f/m OD

Конструкция представляет собой корпус цилиндрической формы, состоящий из двух частей (верхней и нижней). Резьба, расположенная на обеих частях устройства, используется для надежного соединения (скручивания) их между собой. Герметичность обеспечивает уплотнительная кольцевая прокладка, к которой плотно прилегают обе части после соединения (скручивания).

В нижней части устройства **FEP M f/m OD** расположен гермоввод (см. рис. 1 и 3) под линейный кабель диаметром не более 7 мм. Герметизация кабельных вводов осуществляется механическим способом с помощью эластичных уплотнительных элементов.

Верхняя часть содержит розетку 8P8C (RJ-45) для подключения линейного кабеля, элементы защиты и кабельный вывод базовой длины с вилкой 8P8C (RJ-45) для подключения в розетку оборудования. Два крепления под кабельные стяжки (входят в комплект поставки) или хомуты, для монтажа устройства рядом с защищаемым оборудованием. Винтовой контакт PE для подключения к системе защитного заземления.

При необходимости установки устройства **FEP M f/m OD** на поверхность, стены, потолки, металлические и строительные конструкции (винтами, шурупами и т.п.) или на трубостойки, опоры, столбы (лентой монтажной (бандажной), монтажным хомутом) используется основание монтажное OM1 КНУ-2 (см. рис. 5).

Таблица 2. Конструкционные и эксплуатационные характеристики **FEP M f/m OD**

| | |
|---|------------------------------------|
| Габариты ДхВхШ (без кабеля), не более, мм | 160x56x38 |
| Длина кабельного вывода для подключения оборудования, м | 0,5; 1,0; 1,5 (более по заказу) |
| Вес, не более, г. | 120 |
| Диаметр подключаемого кабеля, мм | 4÷7 |
| Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | УХЛ 1 |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (IEC 60529), не менее | IP 66 |
| Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69 | I, II, III, IV |
| Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014* | 4-ГО |
| Срок службы, лет** | 5 |
| Гарантийный срок с даты поставки/ с даты производства*** | 24/30 мес. |

Примечание: *-возможно изготовление изделий с более высокой группой ответственности.

** - для продления срока службы необходимо провести проверку устройства защиты в соответствии с методикой производителя. Рекомендуется проводить периодическую проверку устройства в ходе эксплуатации.

*** - при условии соблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации.

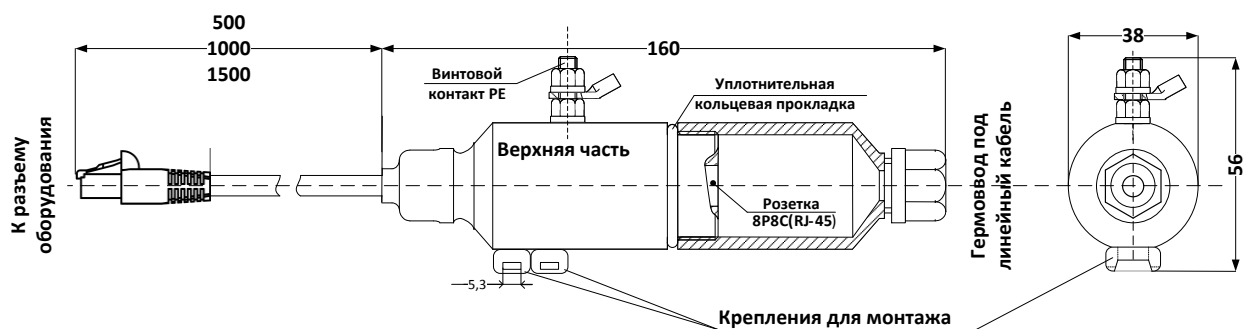


Рисунок 3. Габаритные размеры устройства **FEP M f/m OD**

2 Указания по применению

2.1 Внимание! Важная информация.

В том случае, если розетка защищаемого оборудования не имеет контакта «Экран», то перед решением о применении **FEP M f/m OD** обязательно следует обратиться за консультацией к производителю или его представителю.

Если корпус оборудования выполнен из металла, или же применяются другие типы разъемов, и приведенной в описании информации недостаточно для принятия решения, следует обратиться за консультацией к производителю или его представителю.

Благодаря особенностям конструкции устройство защиты **FEP M f/m OD** может применяться в жестких условиях (воздействие высоких/низких температур, солнечной радиации) и обеспечивает периодическое отключение или включение линейного кабеля.

2.2 Подключение к заземлению или металлоконструкциям повышает вероятность выхода оборудования из строя.

Наиболее опасным фактором при ударе молнии является бросок потенциала земли в месте установки защищаемого устройства. В том случае, если его корпус или какая-то другая часть заземлены, то с очень высокой вероятностью при броске потенциала (например, при ударе молнии в мачту) устройство будет выведено из строя.

Расчеты, испытания и опыт эксплуатации показывают, что подключение конечных устройств с портами Ethernet к металлоконструкциям и заземлению многократно повышает вероятность их выхода из строя. В тех случаях, когда такой необходимости нет (например, из соображений техники безопасности) не следует подключать оборудование к заземлению или металлоконструкциям.

Применение устройств серии **FEP M f/m OD** является максимально эффективным именно в этом случае. Кроме того, отсутствие необходимости подключать как оконечное оборудование, так устройства защиты к заземлению существенно облегчает монтаж.

2.3 Порядок монтажа

2.3.1 Закрепить верхнюю часть устройства защиты рядом с защищаемым оборудованием (с помощью стяжки, хомута или другим способом).

2.3.2 Подключить кабельный вывод устройства к защищаемому устройству, при этом должна быть обеспечена фиксация кабеля и защита соединения от влаги и пыли. По умолчанию устройство поставляется с установленной вилкой 8P8C (RJ-45), при необходимости подключения, например к врезным контактам оборудования, вилка

убирается (откусывается), а жила экрана подключается к общей точке оборудования (например, к клемме заземления).

2.3.3 Продеть линейный кабель в гермоввод, установить вилку разъема (удобнее это сделать не на мачте, а внизу, на земле) (см. рис. 4).

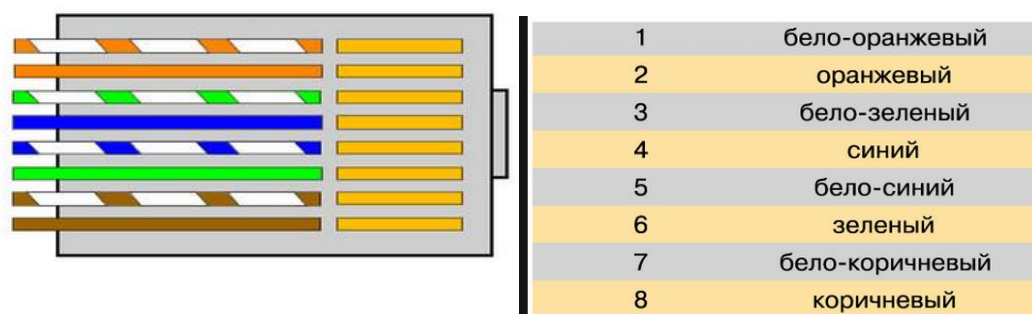


Рисунок 4. Подключение проводов кабеля к разъему (вилке 8P8C(RJ-45)).

2.3.4 Вставить вилку линейного кабеля в розетку устройства, закрутить нижнюю часть устройства в верхнюю до упора.

2.3.5 С небольшим усилием нажать на кабель по направлению к розетке, после чего закрутить гермоввод до упора.

2.3.6 Линейный кабель дополнительно закрепить так, чтобы он образовывал изгиб около гермоввода (для компенсации веса кабеля и ветровой нагрузки).

2.3.7 Запрещается закручивать гермоввод до упора, если в него не вставлен кабель. В том случае, если такая необходимость возникла, можно вставить в гермоввод цилиндрический предмет или же отрезок кабеля.

Дополнительно может быть использовано основание монтажное OM1 КНУ-2 (см. рис. 5 и 6), которое позволяет осуществлять монтаж на поверхность с использованием двух штатных отверстий диаметром $\varnothing 6$ мм (винтами, шурупами и т.п.) или на трубостойки, опоры, столбы (лентой монтажной (бандажной), монтажным хомутом).

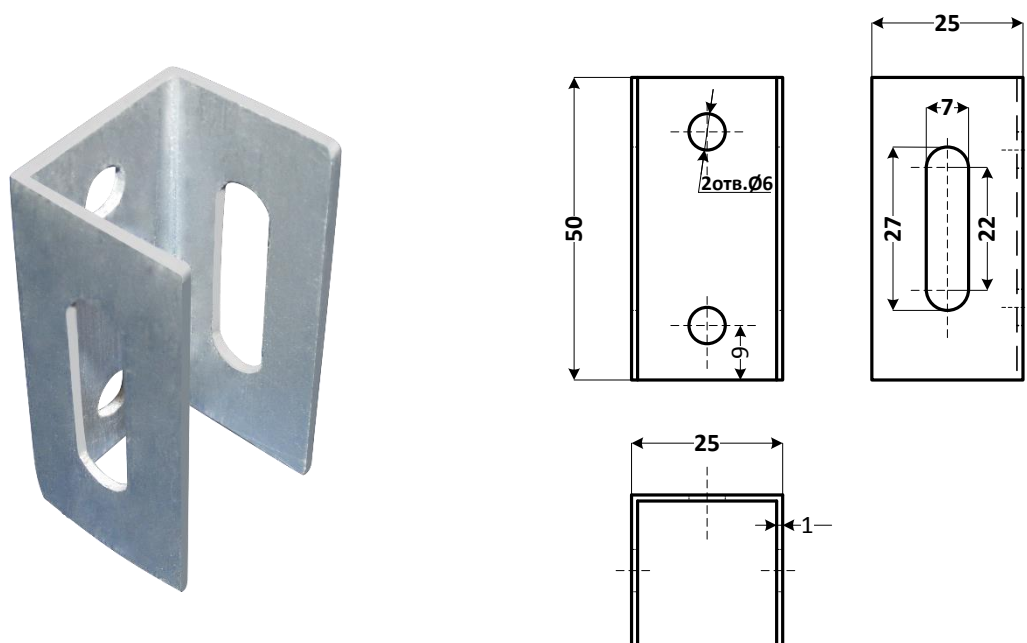


Рисунок 5. Внешний вид и установочные размеры основания монтажного OM1 КНУ-2

2.4 Проверка в ходе эксплуатации

Проверку следует осуществлять в соответствии с рекомендациями «**Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений**». Необходимо проверить статические напряжения пробоя разрядников и классификационные напряжения варисторов, которые должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1. Если хотя бы одно измеренное напряжение не соответствует этим значениям, устройство к эксплуатации непригодно.

Для проверки используются испытательное устройство **Commeng ISKRA** и измерительный адаптер **Commeng MA-8P8C**. При проверке устройство должно быть отключено от защищаемого оборудования и линейного кабеля.

3 Маркировка. Упаковка и комплект поставки

3.1 Маркировка

Устройство **FEP M f/m OD** маркируется колпачком красного цвета, установленным на вилку 8P8C(RJ-45) кабельного вывода. Вся необходимая информация указывается в паспорте на изделие.

3.2 Упаковка и комплект поставки

Устройства **FEP M f/m OD** упаковываются в индивидуальную заводскую упаковку из полиэтилена. Для перевозки устройства укладываются в транспортную упаковку из гофрокартона, в которую укладывается один паспорт. В комплект поставки входит: - кабельная стяжка 370x4,8 мм – 2 штуки; - наконечник кабельный медный 2,5-6 – 1 штука.

4 Информация для заказа

Во избежание ошибок при закупке следует указывать номер ТУ и производителя в спецификациях на закупку, проектной и конкурсной документации.

Устройство **Commeng FEP M f/m OD** выпускается по ТУ 6677-008-38164566-2014.
Производитель: COMMENG (ООО «КОММЕНЖ»)
При заказе следует указать тип изделия выбрав его из таблицы 3.

Таблица 3. Полная номенклатура.

| Наименование | Длина кабельного вывода, м | Интерфейсы Ethernet |
|---------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Commeng FEP M f/m OD-0,5 | 0,5 | 10/100 Base-TX |
| Commeng FEP M f/m OD-1,0 | 1,0 | |
| Commeng FEP M f/m OD-1,5 | 1,5 | |

Пример заказа: - **Commeng FEP M f/m OD-1,0**.

При необходимости монтажа устройства **Commeng FEP M f/m OD** на поверхность, металлические и строительные конструкции, трубостойки, опоры, столбы и т.п. нужно дополнительно заказать: - основание монтажное OM1 КНУ-2.

Более подробная информация находится в документе: **«Рекомендации по выбору и применению устройств COMMENG для защиты портов ETHERNET 10/100/1000 Base-TX»**