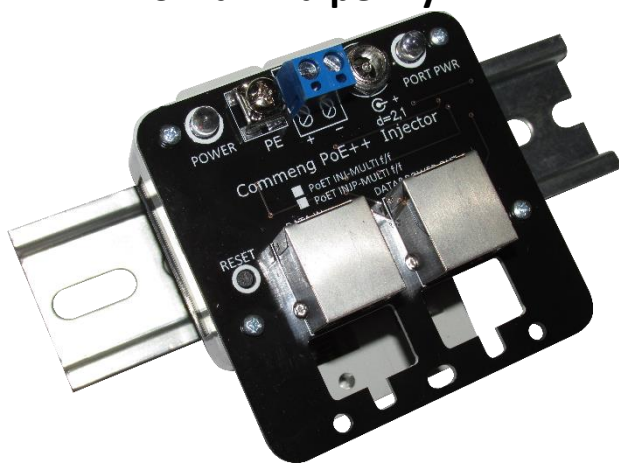


# Однопортовый инжектор с PSE контроллером Commeng PoET Inj-Multi f/f Техническое описание

## Назначение

Инжектор **Commeng PoET Inj-Multi f/f** используется для передачи питания PoE поверх данных в соответствии со стандартами IEEE 802.3af/at/bt на оборудование с интерфейсами 10/100/1000 Base-TX, подключаемое по 2-х и 4-х парным кабелям. Инжектор позволяет передавать мощность на PD (потребитель) в шести режимах от 13 до 90 Вт. Внешний вид инжектора показан на рисунке 1.

### Монтаж на рейку DIN



### Монтаж на поверхность



Рисунок 1. Внешний вид инжектор **Commeng PoET Inj-Multi f/f**

Предназначен для установки в помещении, уличных шкафах и контейнерах. Монтаж производится на рейку DIN или на поверхность через проушины (см. рис. 1). Опция – встроенная защита от импульсных перенапряжений.

**Основное назначение** — подача питания поверх данных (10/100/1000Base-TX) на радиоблоки ODU (Outdoor Unit) как сетей беспроводного ШПД, так и транспортных сетей операторов связи.

Инжектор **Commeng PoET Inj-Multi f/f** является универсальным и может использоваться также для питания поверх данных в Fast/Gigabit Ethernet IP-камер, контроллеров систем доступа, точек доступа Wi-Fi, коммутаторов малой емкости, роутеров, устройств промавтоматики и другого оборудования.

## 1. Технические характеристики

### 1.1 Общая информация

Основные особенности инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f**:

— питание (45÷57 вольт) подается на инжектор от источника постоянного тока, например, электроустановки постоянного тока напряжением 48 В, что позволяет обеспечить резервирование электропитания без дополнительного инвертора;

- передача мощности на PD (потребитель) в диапазоне от 13 до 90 Ватт;
- для подачи питания может быть использован любой блок питания соответствующего напряжения и мощности;
- защита от токовых перегрузок (см. п.2.2);
- высокая стойкость к воздействию перенапряжений, как опция встроенная защита от импульсных перенапряжений;
- позволяет подавать PoE по стандартам 802.3 af/at/bt в любом из шести режимов с мощностью от 13 до 90 Вт, установкой джампера на плате (см. таб. 2 и п. 2.4);
- подключение линейного кабеля и оборудования осуществляется через розетки 8P8C (RJ-45);
- скорость передачи до 1Гбит/с.

## 1.2 Электрические характеристики инжектора Commeng PoET Inj-Multi f/f.

Основные электрические характеристики указаны в таблице 1, электрическую схему смотри на рисунке 2.

Таблица 1. Электрические характеристики инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f**.

Протокол передачи данных	10/100/1000 Base-TX
Скорость передачи данных	до 1Гбит/с
Используемый кабель (2, 4 пары)	Cat3, 5, 6, 7, кабели для широкополосного доступа
Количество портов	1
Принцип организации питания	в соответствии со стандартами IEEE 802.3af/at/bt, поверх данных
Метод передачи PoE (определяет контроллер PSE)	A, B, A+B
Максимальная передаваемая мощность (см. таб. 2)	до 90 Вт
Напряжение питания	DC 45 ÷ 57 В
Номинальное напряжение питания	DC 48 В
Защита от импульсных перенапряжений	опционально, для <b>PoET InjP-Multi f/f</b>
Статическое напряжение пробоя FV1-FV8*	75 В ± 10%

\*- для инжектора с опцией защиты от импульсных перенапряжения модификации **PoET InjP-Multi f/f**

Таблица 2. Режимы работы инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f**, устанавливаемые с помощью джампера.

Стандарт PoE	Тип PoE/режим инжектора	Максимальная мощность, подаваемая в линию	Напряжение питания для подачи полной мощности
IEEE 802.3 af	Тип 1 PoE	13 Вт	45 – 57 В
IEEE 802.3 at	Тип 2 PoE+	25,5 Вт	51 – 57 В
IEEE 802.3 bt	LTPoE++	38,7 Вт	51 – 57 В
IEEE 802.3 bt	LTPoE++	52,7 Вт	51 – 57 В
IEEE 802.3 bt	LTPoE++	70 Вт	55 – 57 В
IEEE 802.3 bt	LTPoE++	90 Вт	55 – 57 В

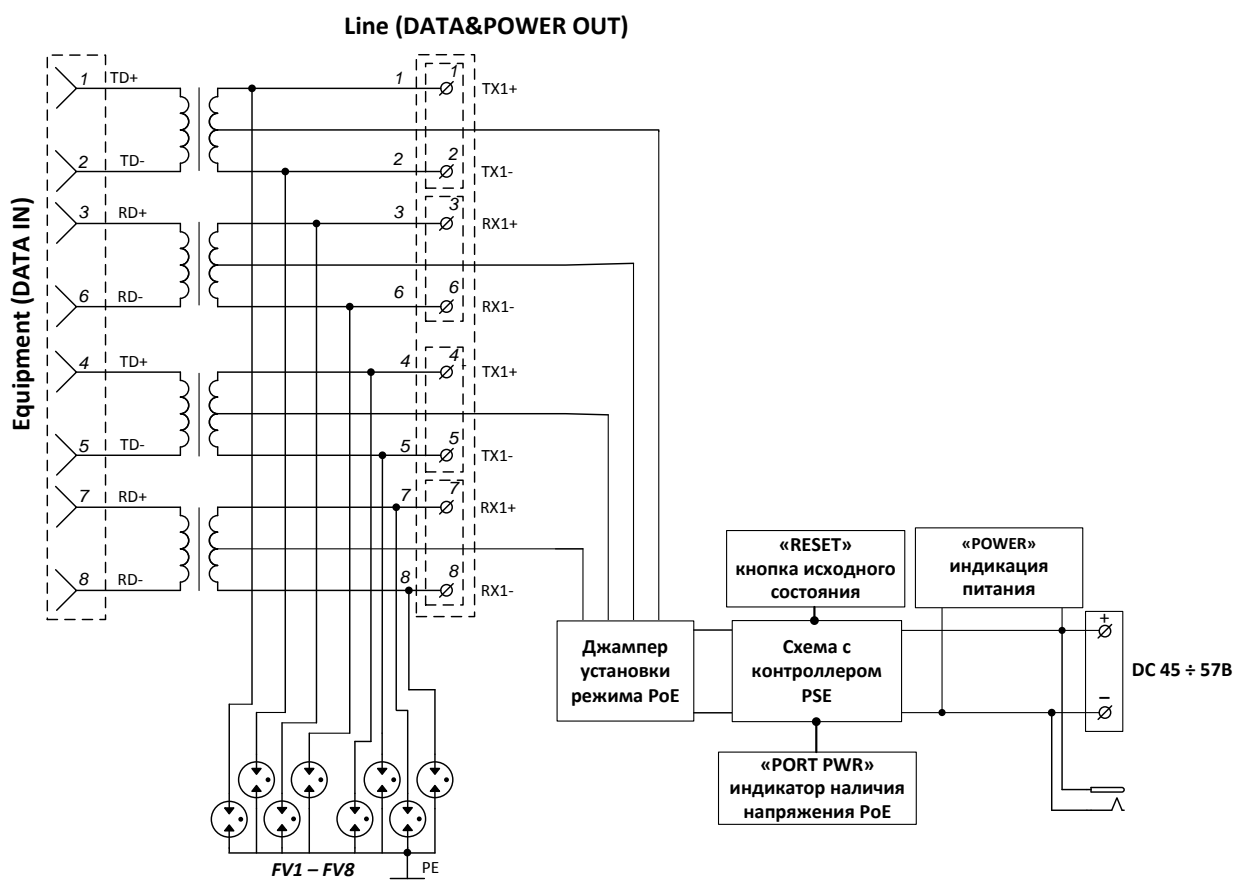


Рисунок 2. Электрическая схема инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f** (с защитой от импульсных перенапряжений)

Таблица 3. Полярность PoE-A(B) для сетей 100 и 1000 Мбит/с согласно стандарту IEEE 802.3

№ Pin	10/100 Мбит/с (Метод В)	10/100 Мбит/с (Метод А) DC+Data	1000 (1 Гбит/с) (Метод В) DC+ Bi-Data	1000 (1 Гбит/с) (Метод А) DC+ Bi-Data
1		DC+		DC+
2		DC+		DC+
3		DC-		DC-
4	DC+		DC+	
5	DC+		DC+	
6		DC-		DC-
7	DC-		DC-	
8	DC-		DC-	

### 1.3 Конструкция и эксплуатационные характеристики.

Корпус инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f** выполнен из пластмассы, сверху установлена плата с разъемами и другими элементами коммутации и индикации. Снизу крепится, в зависимости от комплектации, основание с защелкой для установки на рейку DIN или основание с проушинами для крепления на поверхность (см. рис. 1 и 3).

Все элементы расположены на двух печатных платах. Наружная сторона верхней платы играет роль лицевой панели. На лицевой панели расположены:

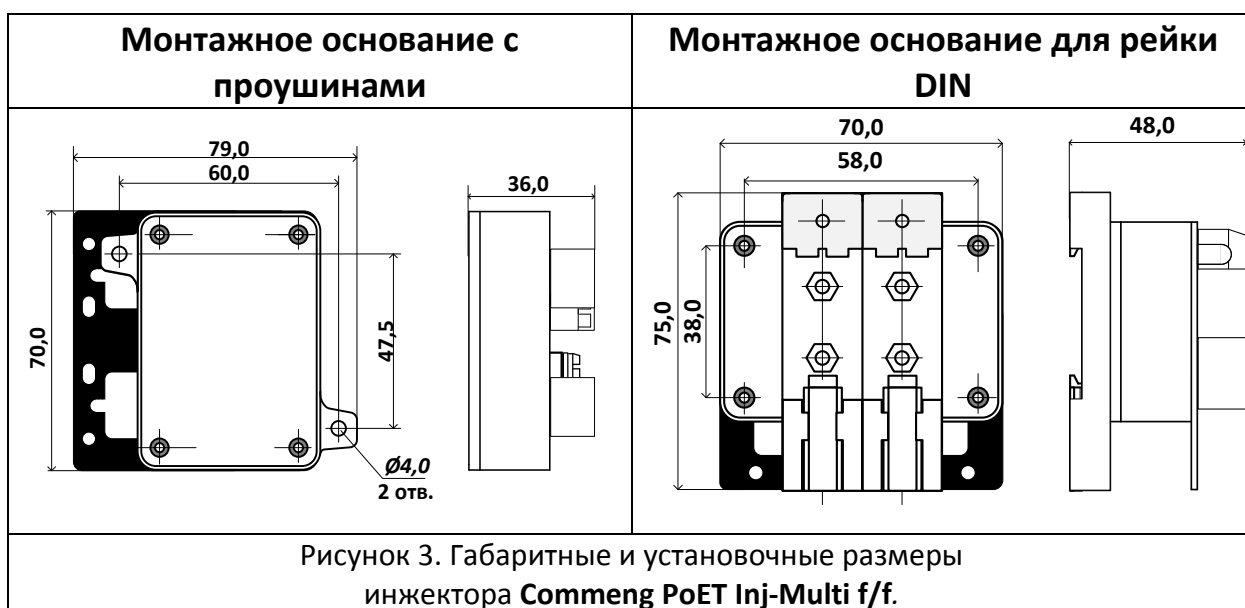
- 8-контактные экранированные разъемы 8P8C (розетки RJ-45) для подключения 4-парных кабелей (Cat5e и выше);
  - контакт РЕ для подключения проводника защитного заземления;
  - клемма винтовая с маркировкой полярности и стандартное гнездо под разъем блока питания с диаметром центрального стержня 2,1 мм, для подключения источника питания.
  - кнопка возвращения инжектора в исходное состояние после токовой перегрузки - «RESET»;
  - индикатор наличия напряжения на входе инжектора - «POWER» (красный);
  - индикатор наличия напряжения «PoE» на выходе инжектора - «PORT PWR» (зелёный);
- Также на лицевую панель выведены поля для маркировки модификации.

Инжектор выпускается в двух модификациях:

- **PoET Inj-Multi f/f** - без защиты от импульсных перенапряжений;
- **PoET InjP-Multi f/f** - с защитой от импульсных перенапряжений.

Таблица 4. Конструкционные и эксплуатационные характеристики.

Габариты (монтажное основание с проушинами), не более, мм	79x70x36
Габариты (монтажное основание для рейки DIN), не более, мм	75x70x48
Вес, не более, г.	100
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.	УХЛ 2.1
Степень защиты оболочки (код IP) по ГОСТ 14254-96 (IEC 60529)	IP 20
Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014	4-ГО, 3-ГО по заказу
Срок службы, лет	5
Гарантийный срок, с момента ввода в эксплуатацию, месяцев	24 (но не более 30 с даты выпуска)



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

### **2.1 Защита от импульсных перенапряжений.**

В тех случаях, когда кабель передачи данных подвержен воздействию помех (при прокладке и подвеске вне здания, или же при прокладке по металлоконструкциям в цехах и сооружениях из металлоконструкций, ангарах, промышленных сооружениях с мощными потребителями энергии и источниками помех) необходима установка устройств защиты от перенапряжений. В этом случае целесообразно использовать инжектор с встроенной защитой от помех типа **Commeng PoET InjP-Multi f/f**.

### **2.2 Защита от токовых перегрузок.**

В цепь питания инжектора интегрирована схема защиты от токовых перегрузок. При увеличении тока в цепи питания устройства PD от номинального, контроллер отключает подачу питания «PoE».

При рабочем значении тока в цепи питания оборудования индикатор наличия напряжения «PoE» на выходе инжектора «PORT PWR» светится зелёным. А при токовой перегрузке контроллер отключает подачу питания и индикатор «PORT PWR» гаснет, при этом не перестаёт светиться красный индикатор «POWER» - наличия напряжения на входе инжектора. Для возвращения инжектора в исходное состояние необходимо нажать кнопку «RESET».

**Примечание.** Если после нажатия кнопки «RESET» питание не возобновляется это может означать: - не устранение причины перегрузки; - отсутствие питание DC на входе инжектора (светодиодный индикатор «POWER» не светится).

### **2.3 Установка и подключение инжектора Commeng PoET Inj-Multi f/f.**

Выбор места установки должен производиться в соответствии с климатическим исполнением (см. раздел 1.3). Инжектор не следует применять в местах с загрязненным или влажным воздухом.

Для эксплуатации инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f** на открытом воздухе и в условиях наличия в атмосфере коррозионно-активных агентов необходимо устанавливать его в шкаф (щит, ящик) или коробку (бокс), которые обеспечат эксплуатационные характеристики.

Устройства поставляются (если иное не оговорено при заказе) с установленными основаниями для монтажа на рейку DIN, в комплекте поставляется монтажное основание с проушинами.

При установке на DIN-рейку не нужно применять излишних усилий. На поверхность устройство крепится винтами, шурупами или саморезами через проушины. Для этого нужно установить соответствующее монтажное основание. Установочные размеры монтажных оснований показаны на рисунке 3.

Обозначение для подключения кабелей на схеме принципиальной и на лицевой панели выполнены для 4-парного кабеля. При подключении будьте внимательны, не перепутайте пары приема и передачи.

### **2.4 Установка режима работы инжектора Commeng PoET Inj-Multi f/f**

Для установки режима работы инжектора необходимо определить максимальную

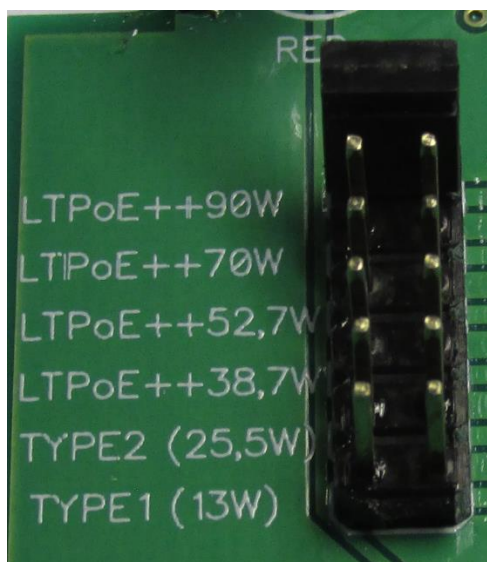


Рисунок 4. Установка джампера

мощность оборудования, на которое будет подаваться питание «PoE». Далее установить джампер (перемычку) в соответствующее место на нижней плате (см. рис. 4). Для установки джампера открутить на лицевой панели 4 крепёжных винта, аккуратно вынуть изделие из корпуса и отсоединить нижнюю плату от верхней. На нижней плате установлены контактные штыри (см. рис. 4), каждая контактная пара соответствует режиму работы инжектора, который выбирается в зависимости от мощности PD (потребителя). При установке джампера необходимо чтобы максимальная мощность инжектора была выше или равна мощности PD (потребителя).

Аккуратно соединить нижнюю и верхнюю платы и установить изделие назад в корпус, закрутить 4 крепёжных винта.

**Примечание.** По умолчанию джампер установлен в режим подачи питания PoE «LTPoE++ 90W» (90 Вт). За ранее по требованию Заказчика джампер выбора режима работы может быть установлен на предприятии в необходимый режим.

## 2.5 Подключение инжектора.

Подключение кабелей питания и передачи данных производится согласно маркировке, указанной на лицевой панели.

Линейный кабель подключается в розетку 8P8C (RJ-45) с маркировкой «DATA&POWER OUT». Оборудование подключается патч-кордом в 8-контактную розетку 8P8C (RJ-45) с маркировкой «DATA IN». Источник питания (48-60 Вольт постоянного тока) подключается к винтовой клеммной колодке с учетом полярности или в гнездо питания. Проводник от системы защитного заземления подключается к контакту «PE».

Для эффективной работы схемы защиты от импульсных помех, необходимо подключение клеммы заземления «PE» к точке уравнивания потенциалов (защитному проводнику, шине заземления, корпусу или контакту заземления оборудования). Для лучшего уравнивания потенциалов рекомендуется для подключения к оборудованию использовать патч-корд с экраном.

## 2.6 Подача питания на инжектор

Перед подачей электропитания на сетевое оборудование необходимо провести следующие операции:

- концы 4-х парных кабелей должны быть опрессованы коннекторами RJ-45 и подключены в розетки инжектора согласно маркировке;
- кабель электропитания должен быть подключен к клемме винтовой или в гнездо питания и к контакту PE согласно маркировке;
- подать питание на инжектор.

При правильном монтаже должен светиться красный индикатор наличия напряжения на входе инжектора «POWER» и зелёный индикатор наличия напряжения «PoE» на выходе инжектора «PORT PWR».

### Важное замечание

Запрещается отключение разъемов инжектора и запитанного с их помощью устройства при поданном напряжении питания, так как это приводит к искрению и подгоранию контактов.

### 2.7 Проверка исправности.

В инжекторе **Commeng PoET Inj-Multi f/f** ломаться практически нечему, при соблюдении правил эксплуатации возможен выход из строя только под воздействием мощных перенапряжений, поэтому в случае отсутствия нарушений в работе оборудования устройство можно не проверять. В том случае, если используется модификация с защитой **PoET InjP-Multi f/f**, то проверка схемы защиты должна производиться не реже 1 раза в 2 года, а также в случае выхода из строя защищаемого оборудования. Проверка производится в соответствии с инструкцией «**Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений COMMENG**»

Гарантийный срок не распространяется на изделия с механическими повреждениями, следами воздействия высоких температур, жидкости и химически агрессивных веществ.

Для продления срока службы необходимо проверить устройство, особое внимание обратить на состояние контактов разъемов, для инжектора с опцией защиты **PoET InjP-Multi f/f** необходимо провести проверку устройства защиты по методике производителя.

### 3. Маркировка. Упаковка и комплект поставки

Маркировка выполняется в верхней части изделия. Для указания модификации инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f** на лицевой стороне ставится точка в белое поле рядом с соответствующим названием. Месяц и год производства указаны на маркировочной планке в торцевой части корпуса.

Упаковка производится в индивидуальную заводскую упаковку из полиэтилена, в которую укладывается один паспорт. Для перевозки устройство укладывается в транспортную упаковку из гофрокартона.

По умолчанию (если иное не оговорено при заказе) на изделие устанавливается монтажное основание для рейки DIN, в комплект поставки входит монтажное основание с проушинами.

### 4. Информация для заказа.

Во избежание ошибок при закупке следует указывать номер ТУ и производителя в спецификациях на закупку, проектной и конкурсной документации. Инжектор выпускается по ТУ 4035-004-38164566-2013. Производитель – ООО «Комменж».

Номенклатура изделия инжектора **Commeng PoET Inj-Multi f/f** приведена в табл.5

Таблица 5.

Наименование	Защита от импульсных перенапряжений	Подключение линейного кабеля и оборудования
<b>Commeng PoET Inj-Multi f/f</b>	Нет	через розетки 8P8C (RJ-45)
<b>Commeng PoET InjP-Multi f/f</b>	С защитой	

Имеется возможность заказать инжектор с конкретным типом монтажного основания: замок рейка DIN (DR) или проушины (W). Таким образом, можно сэкономить время на замену оснований и получить дополнительную скидку.

Пример заказа: - Инжектор **Commeng PoET InjP- Multi f/f DR**

- Инжектор **Commeng PoET InjP- Multi f/f W**