

# Типовое техническое решение № 1-19

## По защите систем видеонаблюдения от импульсных помех.

### Назначение

Согласно ГОСТ CISPR 24-2013 (или ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) оборудование (технические средства) цифровых-IP систем видеонаблюдения и т.п. изготавливается с определённой устойчивостью к электромагнитным помехам, но данная устойчивость становится недостаточной при размещении оборудования на улице. Причиной является электромагнитная волна, возникающая при удалённых или близких ударах молнии, межоблачных или внутриоблачных разрядах, которая приводит к образованию микросекундных импульсов большой энергии. Данный импульс превышает значение помехоустойчивости оборудования и приводит к выходу из строя IP-камер, коммутаторов и т.д. ГОСТ Р 51317.2.5-2000 классифицирует электромагнитные помехи, которые ожидаются в местах размещения оборудования (технических средств).

Задача устройств защиты (схем защиты) заключается в понижении опасного значения уровня помехи до уровня приемлемого для оборудования, исключая возможность выхода его из строя. Остаётся только выбрать вариант схемы расположения устройств защиты, который будет наиболее подходить для оборудования системы видеонаблюдения.

**Примечание:** Данное решение распространяется на цифровые-IP системы видеонаблюдения.

### 1. Схема расположение устройств защиты Вариант 1.

#### 1.1. Описание схемы расположения оборудования систем видеонаблюдения (см. рис. 1):

- IP-камера размещена на открытом воздухе (улице) и установлена на столбе, трубостойке, поверхности (стене и т.п.), на металлических и строительных конструкциях;
- рядом с IP-камерой расположена коробка наружной установки;
- коммутатор размещен в помещении здания, сооружении, контейнере и т.п.

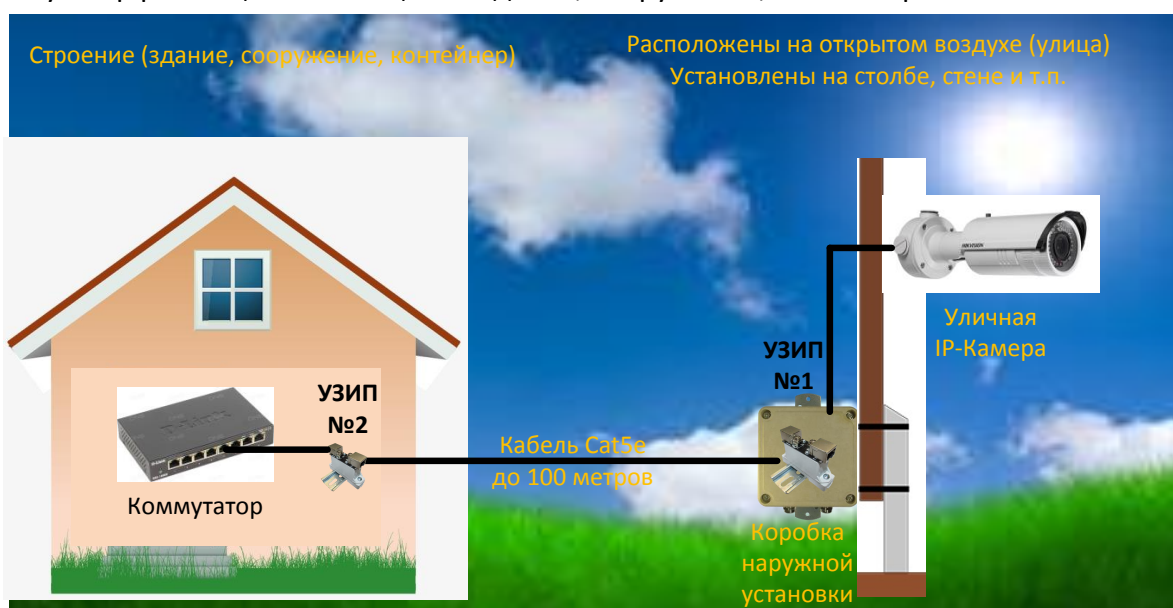


Рисунок 1.

Линия передачи данных проложена уличным кабелем Cat5e, питание IP-камеры осуществляется по технологии PoE, скорость передачи до 100 Мбит/с (10/100Base-TX).

Для питания IP-камеры рекомендуем использовать Инжектор/Сплиттер **Commeng PoET IS**. Инжектор осуществляет передачи питания по стандарту **Passive PoE** поверх данных (**метод А, А+В**) или по свободным жилам (**метод В**). Особенность в том, что инжектор изготавливается со встроенной схемой защиты от импульсных перенапряжений и совмещает в себе две функции: - передаёт питания на IP-камеру и обеспечивает защиту порта Ethernet коммутатора. Полное описание смотри в подразделе «**Инжекторы и сплиттеры Power over Ethernet**»

## 1.2 Расположение устройств защиты.

Для эффективной защиты портов Ethernet оборудования системы видеонаблюдения от микросекундных импульсных помех большой энергии (наводки от близких или удалённых ударов молний, межоблачных и внутриоблачных разрядов) необходимо расположить устройства защиты следующим образом.

**1.2.1 Устройство защиты (УЗИП) №1** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 1). Варианты применяемых устройств защиты.

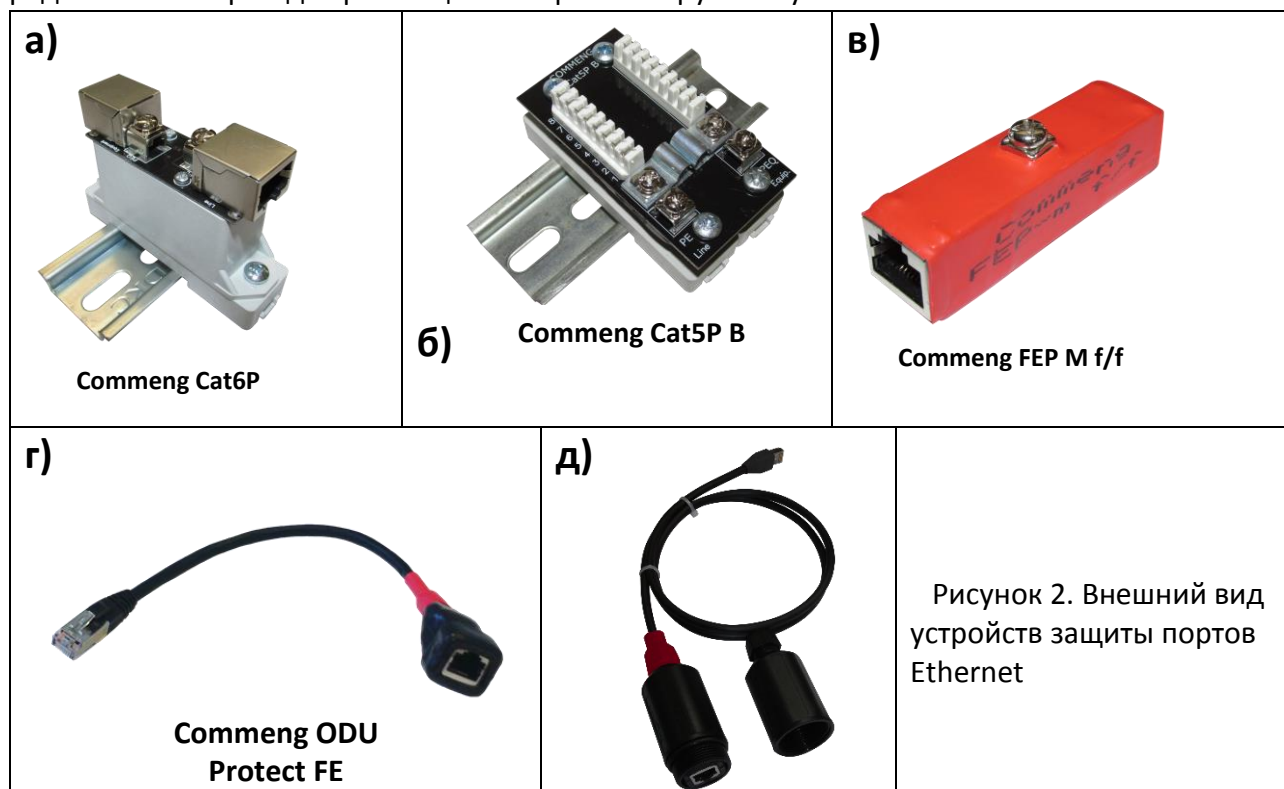
а) Устройство защиты **Commeng Cat6P** (см. рис. 2а).

б) Устройство защиты **Commeng Cat5P B** (см. рис. 2б).

в) Устройство защиты **Commeng FEP M f/f** (см. рис. 2в).

г) Устройство защиты **Commeng ODU-Protect FE** (см. рис. 2г), при условии, что розетки подключения к IP-камере заведены в коробку наружной установки.

д) Устройство защиты **Commeng ODU-Protect OD** (см. рис. 2д), применяется, когда нет места рядом с IP-камерой для размещения коробки наружной установки.



Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Оборудование Ethernet**»

**1.2.2 Устройство защиты (УЗИП) №2** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 1):  
 - либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты.

- а) Устройство защиты **Commeng Cat6P** (см. рис. 3а) - для защиты одного порта.
- б) Устройство защиты **Commeng 2-FEP f/f** (см. рис. 3б) - для защиты двух портов.
- в) Устройство защиты **Commeng 4-FEP f/f** (см. рис. 3в) - для защиты четырёх портов.
- г) Устройство защиты **Commeng 8-FEP f/f** (см. рис. 3г) - для защиты восьми портов.
- д) Панель защиты **Commeng 12-Ca5P-19" f/f** (см. рис. 3д)- для защиты двенадцати портов с установкой в 19-дюймовую стойку.

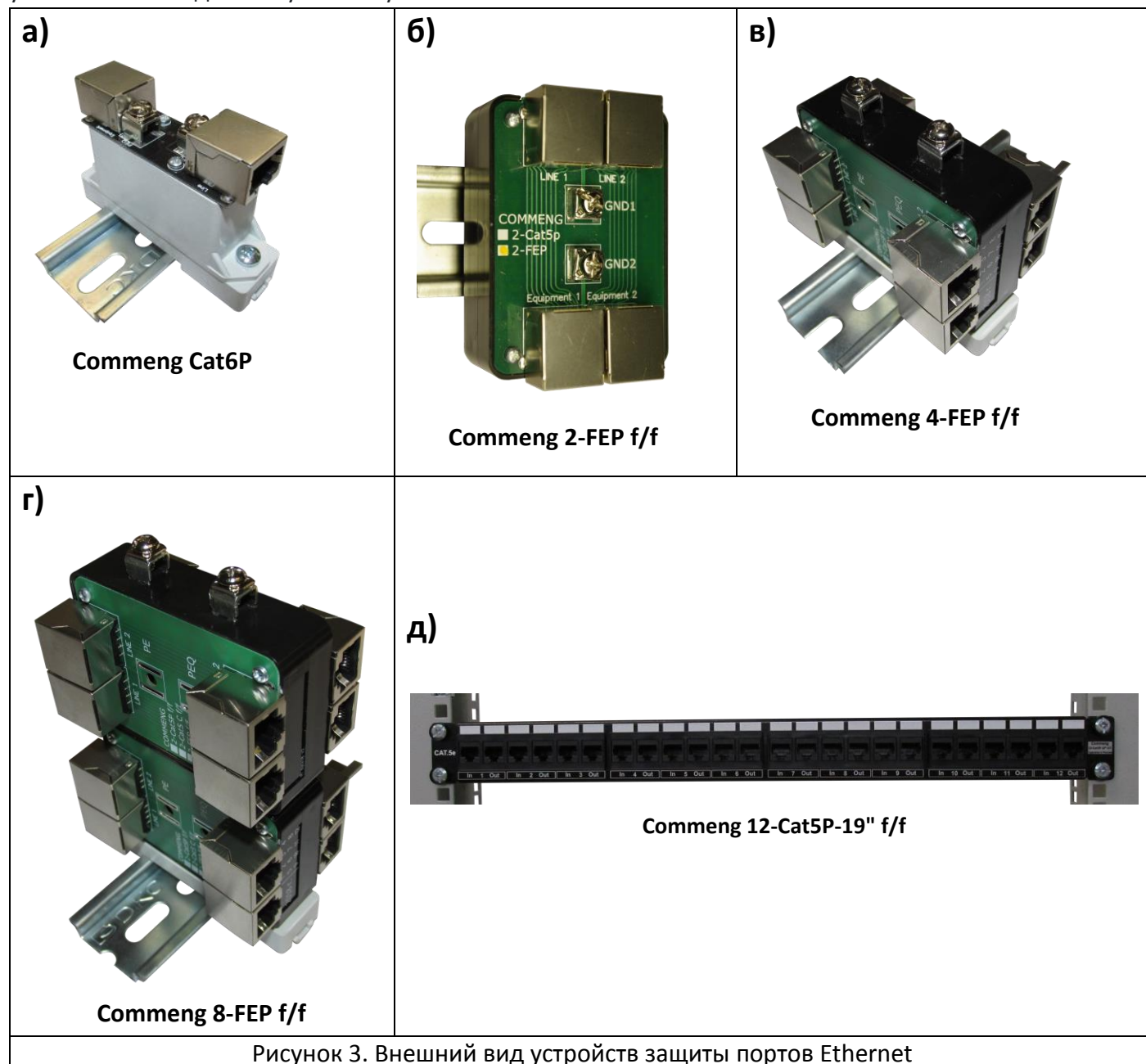


Рисунок 3. Внешний вид устройств защиты портов Ethernet

Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Оборудование Ethernet**»

## 2. Схема расположение устройств защиты Вариант 2.

### 2.1. Описание схемы расположения оборудования систем видеонаблюдения (см. рис. 4):

- IP-камера размещена на открытом воздухе (улице) и установлена на столбе, трубостойке, поверхности (стене и т.п.), на металлических и строительных конструкциях;
- рядом с IP-камерой расположена коробка наружной установки;
- коммутатор размещен на открытом воздухе (улице) в уличном шкафу.

Линия передачи данных проложена с использованием уличного кабеля Cat5e, питание IP-камеры осуществляется по технологии PoE, скорость передачи до 100 Мбит/с (10/100Base-TX). В уличный шкаф подходит линия электропитания коммутатора и дополнительного оборудования.



Рисунок 4.

Для питания IP-камеры рекомендуем использовать Инжектор/Сплиттер **Commeng PoET IS**. Инжектор осуществляет передачи питания по стандарту **Passive PoE** поверх данных (**метод А, А+В**) или по свободным жилам (**метод В**). Особенность в том что инжектор изготавливается со встроенной схемой защиты от импульсных перенапряжений и совмещает в себе две функции: - передаёт питания на IP-камеру и обеспечивает защиту порта Ethernet коммутатора. Полное описание смотри в подразделе «**Инжекторы и сплиттеры Power over Ethernet**»

### 2.2 Расположение устройств защиты.

Для эффективной защиты портов Ethernet оборудования системы видеонаблюдения и однофазной (L, N) линии электропитания от микросекундных импульсных помех большой энергии (наводки от близких или удалённых ударов молний, межоблачных и внутриоблачных разрядов) необходимо расположить устройства защиты следующим образом.



**2.2.1 Устройство защиты (УЗИП) №1** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установки (см. рис. 4). Варианты применяемых устройств защиты соответствуют устройствам указанным в п.п. 1.2.1, внешний вид смотрите на рисунке 2.

**2.2.2 Устройство защиты (УЗИП) №2** располагается в уличном шкафу с коммутатором (см. рис. 4). Варианты применяемых устройств защиты портов Ethernet соответствуют устройствам указанным в п.п. 1.2.2, внешний вид смотрите на рисунке 3.

**2.2.3 Устройство защиты (УЗИП) №3** располагается в уличном шкафу с коммутатором (см. рис. 4). Варианты применяемых устройств защиты однофазной линии электропитания.

а) УЗИП **Commeng OVP-2LN AC 280/15rv** (см. рис. 5а).

б) Вариант с использованием двух компактных устройств следующих типов:

- **Commeng Compact OVP-L AC280** - устанавливается между проводниками фазным L и защитного заземления PE (см. рис. 5б слева);

- **Commeng Compact OVP -N AC280** - устанавливается между проводниками нейтральным N и защитного заземления PE (см. рис. 5б справа);

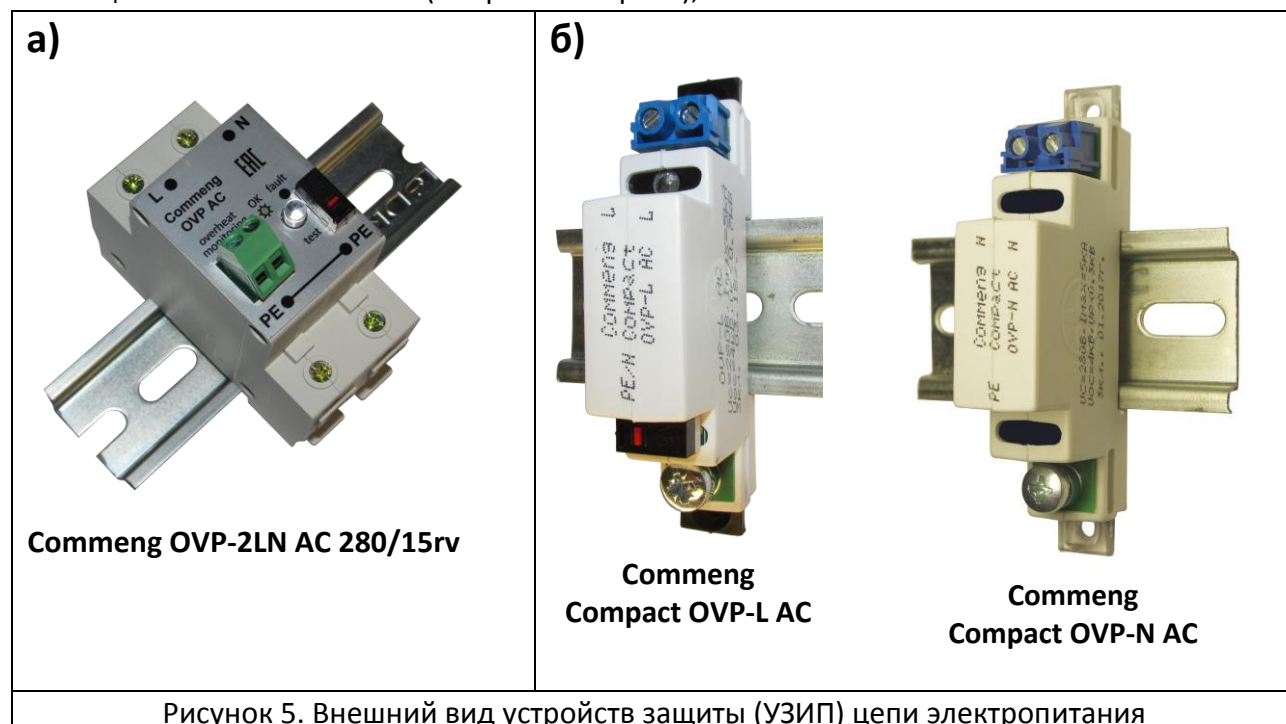


Рисунок 5. Внешний вид устройств защиты (УЗИП) цепи электропитания

Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Устройства защиты низковольтных ЭПУ**»

### 3. Схема расположение устройств защиты Вариант 3.

**3.1. Описание схемы расположения оборудования систем видеонаблюдения (см. рис. 6):**

- IP-камера размещена на открытом воздухе (улице) и установлена на столбе, трубостойке, поверхности (стене и т.п.), на металлических и строительных конструкциях;
- рядом с IP-камерой расположена коробка наружной установки;
- коммутатор размещен в помещении здания, сооружении, контейнере и т.п.

Линия передачи данных проложена уличным кабелем Cat5e, скорость передачи до 100 Мбит/с (10/100Base-TX). Электропитание IP-камеры осуществляется по отдельной кабельной

линии напряжение до 48 Вольт (до 150 Вольт). Для передачи команд управления IP-камерой используется дополнительная линия с интерфейсом RS-485.

### 3.2 Расположение устройств защиты.

Для эффективной защиты портов Ethernet оборудования системы видеонаблюдения от микросекундных импульсных помех большой энергии (наводки от близких или удалённых ударов молний, межоблачных и внутриоблачных разрядов) необходимо расположить устройства защиты следующим образом.



Рисунок 6.

**3.2.1 Устройство защиты (УЗИП) №1** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 6). Варианты применяемых устройств защиты соответствуют устройствам указанным в п.п. 1.2.1, внешний вид смотрите на рисунке 2.

**3.2.2 Устройство защиты (УЗИП) №2** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 6):  
- либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты портов Ethernet соответствуют устройствам указанным в п.п. 1.2.2, внешний вид смотрите на рисунке 3.

**3.2.3 Устройство защиты (УЗИП) №4** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 6). Варианты применяемых устройств защиты.

а) Устройство защиты **Commeng Hard DIP-485** внешний вид смотри на рисунке 7а.

Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Оборудование систем контроля и автоматики**»

**3.2.4 Устройство защиты (УЗИП) №5** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 6):

- либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты портов интерфейса RS-485.

а) Устройство защиты **Commeng Hard DIP-485** (см. рис. 7а).

б) Устройство защиты **Commeng DIP-485** (см. рис. 7б).

в) Устройство защиты **Commeng DIP 2-485** (см. рис. 7в).

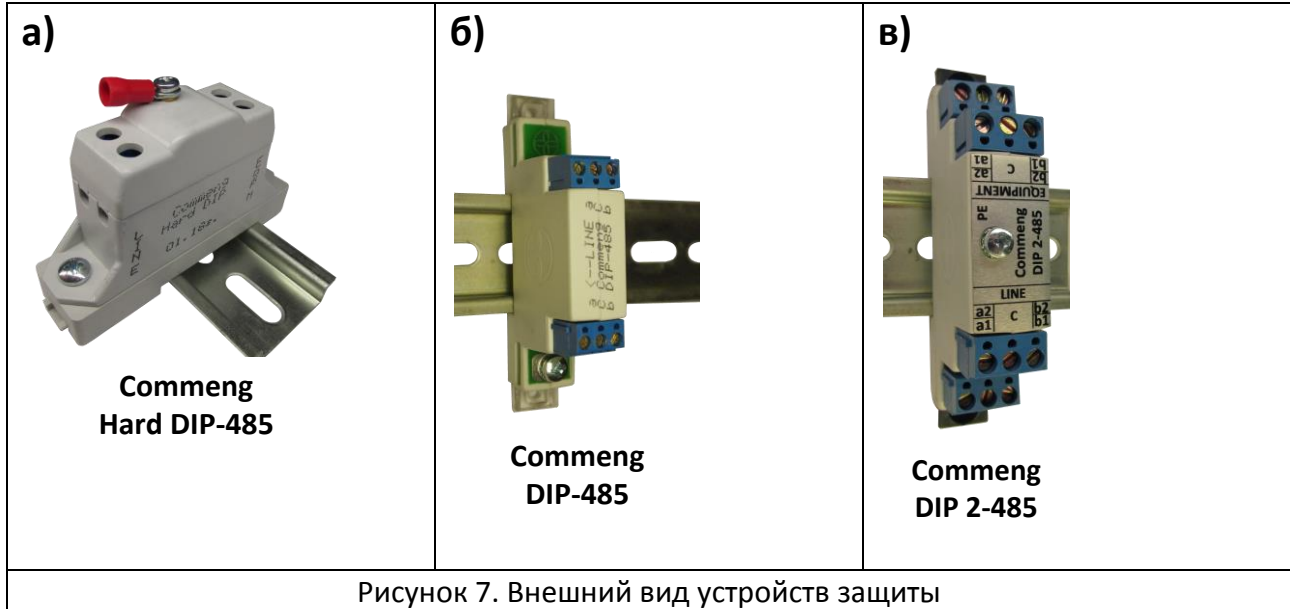


Рисунок 7. Внешний вид устройств защиты

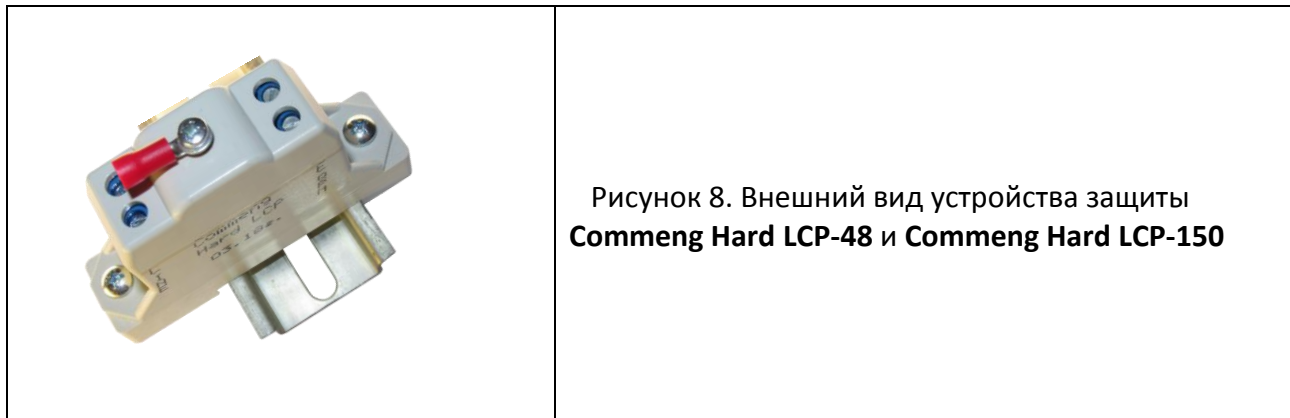
Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Оборудование систем контроля и автоматики**»

**3.2.5 Устройство защиты (УЗИП) №6** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 6). Варианты применяемых устройств защиты цепей питания до 48В (до 150В).

а) Устройство защиты:

- **Commeng Hard LCP-48** (см. рис. 8) используется при напряжении питания постоянного тока до 48 Вольт;

- **Commeng Hard LCP-150** (см. рис. 8) используется при напряжении питания постоянного тока до 150 Вольт.



Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Оборудование систем контроля и автоматики**»

**3.2.6 Устройство защиты (УЗИП) №7** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 6):  
- либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты цепей питания до 48В (до 150В).

а) Устройство защиты:

- **Commeng Hard LCP-48** (см. рис. 8) используется при напряжении питания постоянного тока до 48 Вольт;
- **Commeng Hard LCP-150** (см. рис. 8) используется при напряжении питания постоянного тока до 150 Вольт.

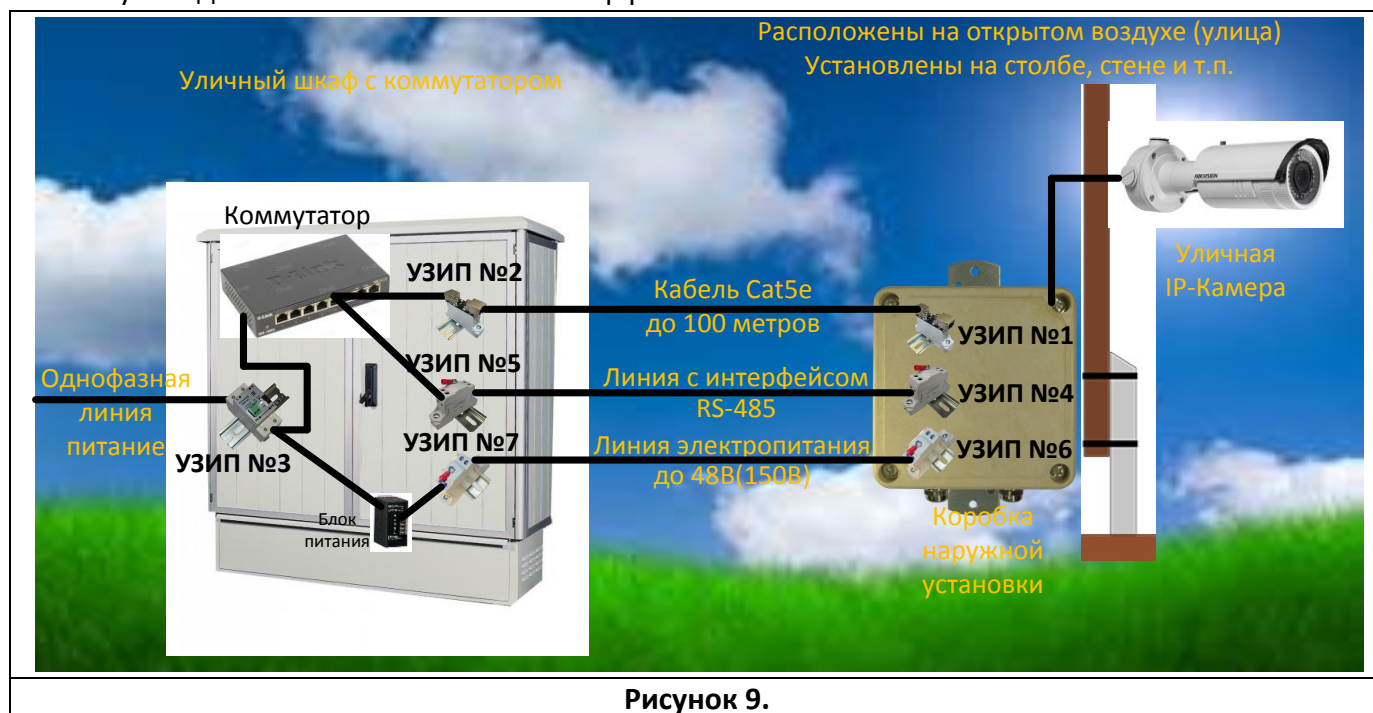
Полное техническое описание изделий смотри в разделе «**Оборудование систем контроля и автоматики**»

#### 4. Схема расположение устройств защиты Вариант 4.

**4.1. Описание схемы расположения оборудования систем видеонаблюдения (см. рис. 9):**

- IP-камера размещена на открытом воздухе (улице) и установлена на столбе, трубостойке, поверхности (стене и т.п.), на металлических и строительных конструкциях;
- рядом с IP-камерой расположена коробка наружной установки;
- коммутатор размещен на открытом воздухе (улице) в уличном шкафу.

Линия передачи данных проложена уличным кабелем Cat5e, скорость передачи до 100 Мбит/с (10/100Base-TX). Электропитание IP-камеры осуществляется по отдельной кабельной линии напряжение до 48 Вольт (до 150 Вольт). Для передачи команд управления IP-камерой используется дополнительная линия с интерфейсом RS-485.



#### 4.2 Расположение устройств защиты.

Для эффективной защиты портов Ethernet оборудования системы видеонаблюдения от микросекундных импульсных помех большой энергии (наводки от близких или удалённых



ударов молний, межоблачных и внутриоблачных разрядов) необходимо расположить устройства защиты следующим образом.

**4.2.1 Устройство защиты (УЗИП) №1** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 9). Варианты применяемых устройств защиты соответствуют устройствам указанным в п.п. 1.2.1, внешний вид смотрите на рисунке 2.

**4.2.2 Устройство защиты (УЗИП) №2** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 9):  
- либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты портов Ethernet соответствуют устройствам указанным в п.п. 1.2.2, внешний вид смотрите на рисунке 3.

**4.2.3 Устройство защиты (УЗИП) №3** располагается в уличном шкафу с коммутатором (см. рис. 9). Варианты применяемых устройств защиты однофазной линии электропитания соответствуют устройствам указанным в п.п. 2.2.3, внешний вид смотрите на рисунке 5.

**4.2.4 Устройство защиты (УЗИП) №4** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 9). Варианты применяемых устройств защиты линии интерфейса RS-485 соответствуют устройствам указанным в п.п. 3.2.3, внешний вид смотри на рисунке 7.

**4.2.5 Устройство защиты (УЗИП) №5** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 6):  
- либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты портов интерфейса RS-485 соответствуют устройствам указанным в п.п. 3.2.4, внешний вид смотри на рисунке 7.

**4.2.6 Устройство защиты (УЗИП) №6** располагается рядом с IP-камерой в коробке наружной установке (см. рис. 6). Варианты применяемых устройств защиты цепей питания до 48В (до 150В) соответствуют устройствам указанным в п.п. 3.2.5, внешний вид смотри на рисунке 8.

**4.2.7 Устройство защиты (УЗИП) №7** располагается рядом с коммутатором (см. рис. 6):  
- либо в отдельной коробке, которая располагается на вводе линейного кабеля в здание, сооружение, контейнер и т.п.; - либо в шкафу коммутатора. Варианты применяемых устройств защиты цепей питания до 48В (до 150В) соответствуют устройствам указанным в п.п. 3.2.6, внешний вид смотри на рисунке 8.