

Устройства защиты оборудования связи Commeng TLP. Техническое описание

Назначение

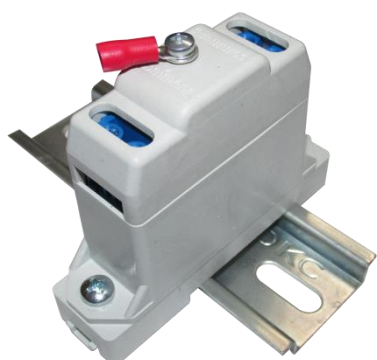


Рисунок 1.
Commeng TLP установленное на рейку DIN

Устройства защиты **Commeng TLP** предназначены для защиты от перенапряжений и помех различного характера оборудования связи и передачи данных, работающего по симметричным линиям - УПАТС, портов IP-шлюзов, модемов, систем передачи и уплотнения абонентских линий, устройств контроля доступа и систем безопасности. Рассчитаны на защиту одной пары.

Предусматривается размещение в помещениях, уличных шкафах и контейнерах. Монтаж производится на поверхность саморезами или винтами через проушины. Для установки на рейку DIN используется монтажное основание Commeng DR MH. Внешний вид устройства с монтажным основанием, установленного на рейку DIN показан на рис.1

Таблица 1. Основные применения устройств защиты Commeng TLP

Схема		Характеристики интерфейса (см. примечание 1 к таблице) РП – рекомендуемое применение, ВП – возможное применение									
Обозначение	Рис. (табл.2)	FXO/ FXS	a/b	MCU	ADSL/ POTS	VDSL	SHDSL/ HDSL	E1/ PRI	BRI	Video	Сигн.
100	а	ВП	ВП	ВП	ВП	РП	ВП	ВП	ВП		ВП
130	б	РП	РП		ВП						ВП
140	б	ВП	ВП		РП				ВП		ВП
160	в	РП	РП								ВП
133	г	РП	РП		ВП						ВП
143	г	ВП	ВП		РП				ВП		ВП
134	д	РП	РП		ВП						ВП
144	д	ВП	ВП		РП				ВП		ВП
200	з	ВП	ВП								ВП
230	и	РП	РП								ВП
240	и	РП	РП								ВП
260	к	РП	ВП								ВП
231	л	РП	РП								ВП
241	л	РП	РП								ВП
261	м	РП	ВП								ВП
E1	е	ВП	ВП	ВП	ВП	ВП	ВП	РП	РП		
E1-2	ж	ВП	ВП	ВП	ВП	ВП	ВП	РП	РП		
SDL	б	ВП	ВП	РП	РП		РП	РП	РП		
SDL-2	г	ВП	ВП	РП	РП		РП	РП	РП		
MDL	б			РП	ВП	РП	РП	РП	ВП		
MDL-2	г			РП	ВП	РП	РП	РП	ВП		
Cat3	а					РП		ВП	ВП	РП	ВП
e1	е					ВП		РП	ВП		ВП
e1-2	ж					ВП		РП	ВП		ВП

Обозначения и сокращения характеристик интерфейса в таблице 1

FXO/FXS – аналоговые интерфейсы УПАТС и IP-шлюзов

a/b – интерфейсы двухпроводных абонентских линий телефонной сети

ADSL/POTS - ADSL (ADSL2, ADSL2+) по телефонной линии

MCU – малоканальная система уплотнения абонентских линий

VDSL – высокоскоростная цифровая абонентская линия

SHDSL/HDSL - цифровые абонентские линии G.SHDSL, HDSL, SDSL

E1/PRI - линия E1 с интерфейсом ITU-T G.703, интерфейс первичного уровня сети ISDN

BRI – U-интерфейс ISDN 2B+D, B+D.

Video – аналоговый видеосигнал по витой паре

Сигн. – оборудование сигнализации (датчики, приемные приборы).

1. Технические характеристики.

1.1 Электрические характеристики устройств защиты Commeng TLP.

Схемы, используемые в **Commeng TLP**, имеют следующие особенности:

- рассчитаны, прежде всего, на защиту от продольных (синфазных) импульсных помех в цепи провод – земля (за исключением схем на рисунках в табл.1 д,л,м, в которых между проводами установлен дополнительный элемент защиты, ограничивающий уровень дифференциальной помехи):

- в качестве элементов защиты от перенапряжений в устройствах, применяемых на телефонной сети, используются разрядники, супрессоры и варисторы статическое напряжение (классификационное напряжение) которых выше амплитудного значения сетевого напряжения и которые не срабатывают при попадании фазного напряжения в линию;

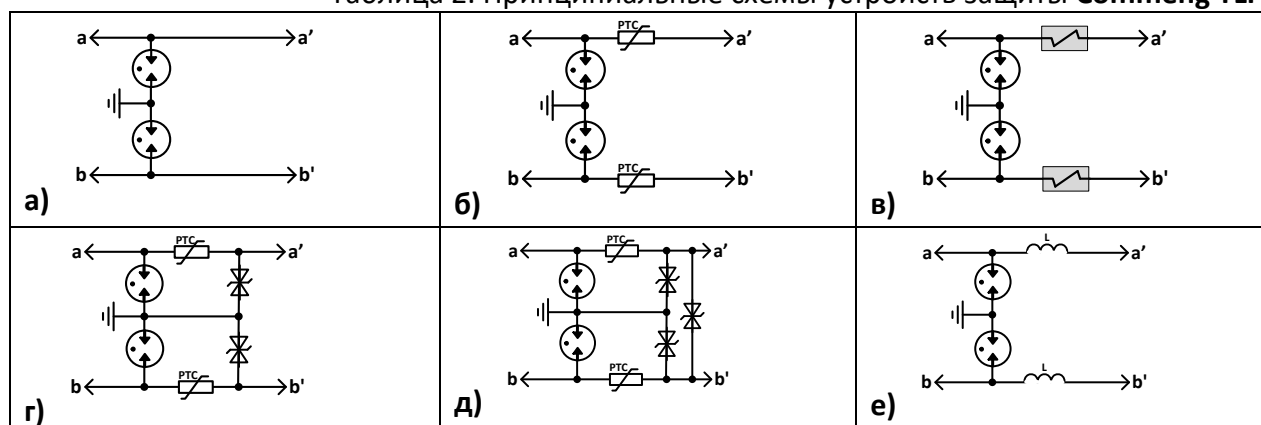
- в качестве элементов защиты от перенапряжений в устройствах, предназначенной для применения на внутриобъектовых системах сигнализации, видеонаблюдения, контроля доступа и связи используются разрядники со статическим напряжением пробоя 90 Вольт;

- в двухкаскадных схемах обеспечивается повышенное быстродействие защиты от импульсных помех а так же защита от электростатического разряда;

- для защиты от сверхтоков используются позисторы (многократные предохранители) или быстродействующие электронные элементы токовой защиты (ЭТЗ).

Принципиальные схемы устройств защиты Commeng TLP приведены в табл.2, основные электрические характеристики в табл. 3, основные первичные и вторичные параметры в табл. 4, основные электрические параметры используемых элементов в табл. 5.

Таблица 2. Принципиальные схемы устройств защиты **Commeng TLP**.



Продолжение таблицы 2. Принципиальные схемы устройств защиты **Commeng TLP**

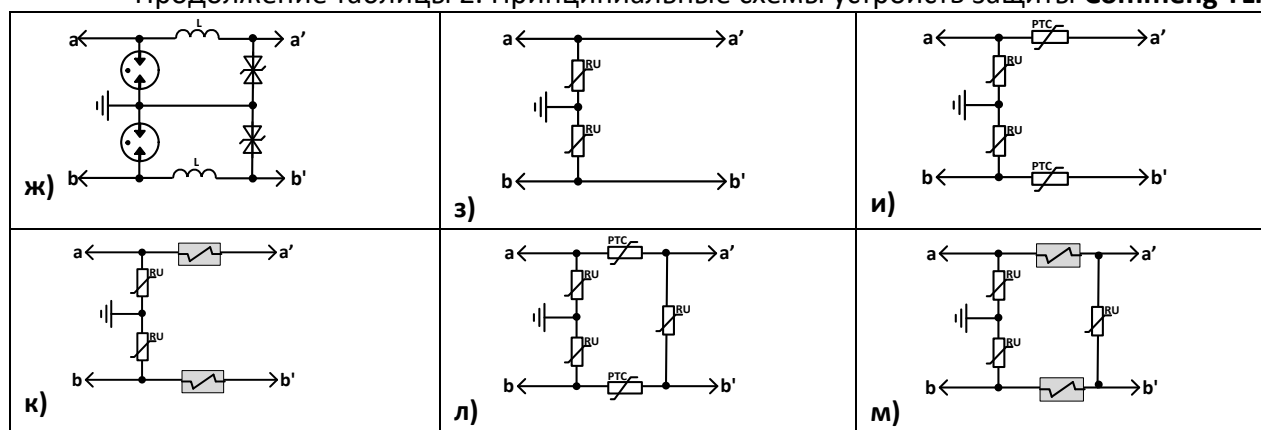


Таблица 3. Основные электрические характеристики схем защиты устройств **Commeng TLP**

Схема	Рис.	Рабочее амплитудное напряжение, В, не более	Напряжение ограничения, В, не более, при скорости нарастания провод-земля (провод-провод)		Рабочий ток, при t=25°C мА, не более	Время срабатывания защиты по току, с, не более (при токе, мА)
			100 В/мкс	1кВ/мкс		
100	а	320	900	1000	500	
130	б	250	900	1000	55	5(275)
140	б	250	900	1000	80	4(320)
160	в	250	900	1000	60	0,01(75)
133*	г	250	550	550	55	5(275)
143*	г	250	550	550	80	4(320)
134*	д	250	550 (550)	550 (550)	55	5(275)
144*	д	250	550 (550)	550 (550)	80	4(320)
200	з	250	430	450	500	
230	и	250	430	450	55	5(275)
240	и	250	430	450	80	4(320)
260	к	250	430	450	60	0,01(75)
231	л	250	430 (430)	450 (450)	55	5(275)
241	л	250	430 (430)	450 (450)	80	4(320)
261	м	250	430 (430)	450 (450)	60	0,01(75)
E1	е	320	900	1000	500	
E1-2*	ж	320	550	550	500	
SDL	б	250	900	1000	145	2,5(1000)
SDL-2*	г	250	550	550	145	2,5(1000)
MDL	б	250	900	1000	250	0,8(3000)
MDL-2*	г	250	550	550	250	0,8(3000)
Cat3	а	50	450	550	500	
e1	е	50	450	550	500	
e1-2*	ж	50	110	110	500	

* Схемы со вторым каскадом защиты от импульсных помех обеспечивают так же защиту от воздействия воздушного и контактного электростатического разряда на линии связи.

Таблица 4. Основные первичные и вторичные параметры схем защиты **Commeng TLP**

Схема	Рис.	Вносимые в провод			Емкость, не более пФ		Затухание, не более, дБ **				
		сопротивление, Ом		Индукт. мкГн	провод- провод	провод- земля	0-3,4 кГц	26 кГц- 1,1 МГц	1,1-2,2 МГц	1024 кГц	2048 кГц
		диапазон	Rmax*								
100	а	0			< 0,5	< 1	0,2	0,2	0,3		
130	б	15 - 25	35		< 0,5	< 1	2,2	2,2	2,3		
140	б	14 - 20	33		< 0,5	< 1	2,1	2,1	2,2		
160	в	50±10%			< 0,5	< 1	3,2	3,3	3,4		
133	г	15 - 25	35		< 50	< 100	2,3	2,4	2,4		
143	г	14 - 20	33		< 50	< 100	2,2	2,3	2,4		
134	д	15 - 25	35		< 150	< 150	2,5	2,6	2,6		
144	д	14 - 20	33		< 150	< 150	2,4	2,5	2,5		
200	з	0			< 70	< 140	0,3	0,4	0,5		
230	и	15 - 25	35		< 70	< 140	2,2	2,2	2,4		
240	и	14 - 20	33		< 70	< 140	2,1	2,1	2,3		
260	к	50±10%			< 70	< 140	3,4	3,4	3,7		
231	л	15 - 25	35		< 140	< 210	2,6	3,0	3,7		
241	л	14 - 20	33		< 140	< 210	2,4	2,8	3,6		
261	м	50±10%			< 140	< 210	3,7	4,1	5,1		
E1	е	0,05-0,08		2,2±20%	< 0,5	< 1	0,4	0,5	0,7	0,5	0,7
E1-2	ж	0,05-0,08		2,2±20%	< 50	< 100	0,6	0,7	0,9	0,7	0,9
SDL	б	3 - 6	14		< 1	< 1	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3
SDL-2	г	3 - 6	14		< 50	< 100	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4
MDL	б	1,3-3,5	5		< 1	< 1	0,75	0,85	1,0	0,85	1,0
MDL-2	г	1,3-3,5	5		< 50	< 100	0,95	1,05	1,15	1,05	1,15
Cat3	а	0			< 0,5	< 1	0,2	0,2	0,3		
е1	е	0,05 - 0,1		2,2±20%	< 0,5	< 1	0,4	0,5	0,7	0,5	0,7
е1-2	ж	0,05 - 0,1		2,2±20%	< 50	< 100	0,6	0,7	0,9	0,7	0,9

* Для полимерных позисторов, после первого срабатывания.

** Условное значение, учитывающее собственное затухание, затухание отражения из-за несогласованности с оборудованием и линией связи, разброс параметров элементов.

Таблица 5. Основные электрические параметры применяемых элементов защиты.

Элемент	Параметр	Значение	Схемы
Полимерный позистор	Ток, при t=25°C, не более, мА	55	130; 230; 133; 134
	Минимальное сопротивление, Ом	15	
	Максимальное сопротивление, Ом	25	
	Максим. сопротивл. после первого срабатывания, Ом	35	
	Время срабатывания с, не более (при токе, мА)	5(275)	
Полимерный позистор	Ток, при t=25°C, не более, мА	80	140; 143; 144; 240; 241
	Минимальное сопротивление, Ом	14	
	Максимальное сопротивление, Ом	20	
	Максим. сопротивл. после первого срабатывания, Ом	33	
	Время срабатывания с, не более (при токе, мА)	4(320)	
Полимерный позистор	Ток, при t=25°C, не более, мА	145	SDL; SDL-2
	Минимальное сопротивление, Ом	3	
	Максимальное сопротивление, Ом	6	
	Максим. сопротивл. после первого срабатывания, Ом	14	
	Время срабатывания с, не более (при токе, мА)	2,5(1000)	

Продолжение таблицы 5. Основные электрические параметры применяемых элементов защиты.

Полимерный позистор	Ток, при t=25°C, не более, мА	250	MDL; MDL-2
	Минимальное сопротивление, Ом	1,3	
	Максимальное сопротивление, Ом	3,5	
	Максим. сопротивление после первого срабатыв., Ом	5	
	Время срабатывания с, не более (при токе, мА)	0,8(3000)	
Элемент токовой защиты	Допустимое действующее значение тока в открытом состоянии, мА	60	160; 260; 261
	Сопротивление в открытом состоянии, Ом	50±10%	
	Время срабатывания, не более, мс	0,5	
	Время восстановления, не более, с	0,1	
Дроссель	Максимальный длительный рабочий ток, мА	750	E1; E1-2; e1; e1-2
	Индуктивность, мкГн	2,2±20%	
	Активное сопротивление, не более, Ом	0,08	
Разрядник	Статическое напряжение пробоя, В	400±10%	100; 130; 140; 160; 133; 143; 134; 144; E-1; E1-2; SDL; SDL-2; MDL; MDL-2
	Импульсный ток 8/20 мкс, 10 раз (суммарный на оба промежутка, a+b – земля)	5 кА	
	Емкость, на частоте 1 МГц, пФ	< 1	
Разрядник	Статическое напряжение пробоя, В	90±10%	Cat3; e1; e1-2
	Импульсный ток 8/20 мкс, 10 раз (суммарный на оба промежутка, a+b – земля)	5	
	Емкость, на частоте 1 МГц, пФ	< 1	
Варистор	Классификационное напряжение, мА, В	390±10%	200; 230; 240; 231; 241; 261
	Максим. импульсный ток, 8/20 мкс, 1/2 раза, А	1200/600	
	Типовая емкость, на 1 КГц, пФ	110±20%	
Супрессор	Классификационное напряжение, В	510±5%	133; 143; 134; 144; E1-2; SDL-2; MDL-2
	Максимальная импульсная мощность, при форме волны 10/1000 мкс, Вт	600	
	Типовая емкость, не более, пФ	110	
Супрессор	Классификационное напряжение, В	100±10%	e1-2
	Максимальная импульсная мощность, при форме волны 10/1000 мкс, Вт	600	
	Типовая емкость, не более, пФ	110	

1.2 Конструкция и эксплуатационные характеристики устройств Commeng TLP.

Устройства защиты Commeng TLP выполнены в электротехническом корпусе из материала, не поддерживающего горение. Для подключения проводов линии связи используются клеммные колодки, для подключения провода защитного заземления - винт и контактная площадка в верхней части корпуса.

Крепление производится на поверхность через проушины. Для установки на рейку DIN используется монтажное основание Commeng DR MH-1.

Внешний вид устройства, установленного на рейку DIN, показан на рис.1, внешний вид и габариты – на рис.2 и 3. Конструктивные и эксплуатационные характеристики приведены в табл. 6.



Рисунок 2.
Внешний вид Commeng TLP

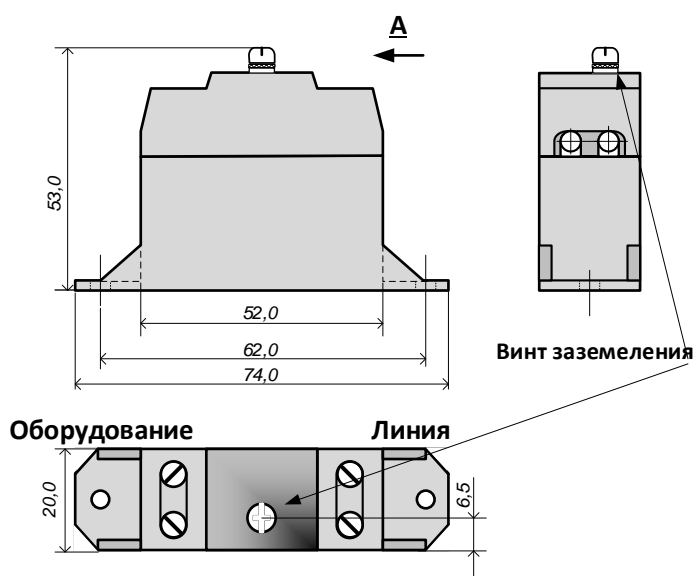


Рисунок 3. Габаритные размеры Commeng TLP

Таблица 6. Конструктивные и эксплуатационные характеристики устройств **Commeng TLP**.

Габаритные размеры, не более, мм	74x20,5x53
Вес, не более, не более, г.	60
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
Срок службы, лет	5
Гарантийный срок, с момента ввода в эксплуатацию, месяцев	12 (но не более 18 с даты выпуска)

* возможен выпуск с группой ответственности 3-ГО

2. Указания по применению.

2.1 Область применения и рекомендации по выбору устройств Commeng TLP.

Тип и электрические характеристики схем устройств зависят от типа защищаемого оборудования, спектра сигнала, рабочих токов и напряжений, особенностей линий связи, а также характера ожидаемых помех.

При выборе рекомендуется использовать табл.1, где приведены наиболее часто встречающиеся применения устройств серии **Commeng TLP**.

Невозможно указать все виды, для защиты которого можно их применять. При выборе следует исходить из характеристик интерфейса, а также характера ожидаемых помех.

2.2 Указания по монтажу и эксплуатации.

Выбор места установки должен производиться в соответствии с их климатическим исполнением УХЛ 2.1, которое предусматривает применение в объемах (например, шкафах), где температура незначительно отличаются от наружной, а конструкция шкафа исключает конденсацию влаги на поверхности устройства.

Для подключения линии и защищаемого оборудования к клеммным колодкам можно использовать кабели с диаметром жил 0,32 – 1,5 мм².

Клемму защитного заземления необходимо подключить к шине заземления или токопроводящей конструкции, которая служит точкой уравнивания потенциалов.

Для подключения используется многожильный провод сечением 1,5-2,5 мм² который обжимается кабельным наконечником, входящим в комплект поставки.

Несколько установленных рядом устройств Commeng TLP (или других устройств защиты Commeng в аналогичном корпусе) могут быть подключены к защитному заземлению одним проводом без изоляции, соединяющим все контакты заземления устройств защиты в виде шины. Провод должен иметь гальваническое покрытие или лужение.

Для продления срока службы необходимо провести проверку устройства защиты по методике производителя.

После воздействия помех на линии, к которым подключено устройство, а так же в случае выхода из строя защищаемого оборудования следует проверить его исправность в соответствии с документом **«Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений COMMENG»**.

3. Маркировка. Упаковка и комплект поставки.

На боковой стороне наносится полное название изделия, месяц и год выпуска, а так же маркируются клеммы для подключения линии (LINE) и защищаемого оборудования (EQUIPM).

В комплект поставки входит кабельный наконечник, который прикручен к контакту защитного заземления. Заводская упаковка производится в картонные коробки. В каждую заводскую упаковку вкладывается паспорт изделия.

4. Информация для заказа.

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

Устройства **Commeng TLP** выпускаются по ТУ 6677-008-38164566-2014.

Производитель: COMMENG (ООО «КОММЕНЖ»)

При заказе следует указать полное название устройства, выбрав его по назначению в табл.1 или же электрическим характеристикам в табл. 3,4,5 настоящего описания. Полная номенклатура **Commeng TLP** указана в табл.7.

Пример указания при заказе: **Commeng TLP-130 Commeng TLP-E1**

При необходимости установки на рейку DIN следует дополнительно заказать монтажные основания **Commeng DR MH-1**.

Таблица 7. Полная номенклатура Commeng TLP

Схема	Наименование устройства	Схема	Наименование устройства	Схема	Наименование устройства
100	Commeng TLP-100	200	Commeng TLP-200	E1-2	Commeng TLP-E1-2
130	Commeng TLP-130	230	Commeng TLP-230	SDL	Commeng TLP-SDL
140	Commeng TLP-140	240	Commeng TLP-240	SDL-2	Commeng TLP-SDL-2
160	Commeng TLP-160	260	Commeng TLP-260	MDL	Commeng TLP-MDL
133	Commeng TLP-133	231	Commeng TLP-231	MDL-2	Commeng TLP-MDL-2
143	Commeng TLP-143	241	Commeng TLP-241	Cat3	Commeng TLP-Cat3
134	Commeng TLP-134	261	Commeng TLP-261	e1	Commeng TLP-e1
44	Commeng TLP-144	E1	Commeng TLP-E1	e1-2	Commeng TLP-e1-2