

Модули кроссовой защиты Commeng DFP 10K.

Техническое описание. Часть 1.

Назначение

Модули кроссовой защиты Commeng DFP 10K устанавливаются в планты LSA-PLUS, LSA-PROFIL 2/10 и их конструктивные аналоги.

Предназначены для защиты от перенапряжений и сверхтоков оборудования связи, передачи данных, промышленной автоматики, сигнализации, контроля доступа и любых других устройств, работающих по симметричным линиям связи.

Выпускаются в двух незначительно отличающихся конструктивных исполнениях, выбор исполнения зависит от размеров планта.

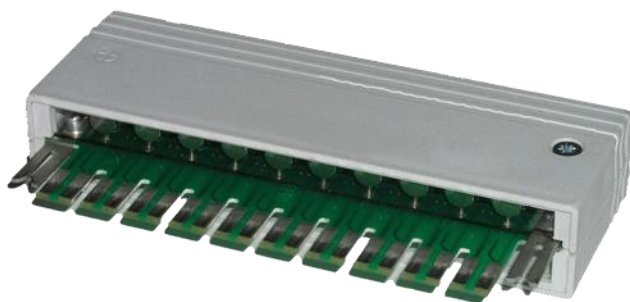


Рисунок 1. Внешний вид Commeng DFP 10K

1. Конструкция, технические и эксплуатационные характеристики.

Модули Commeng DFP 10K выполнены в корпусе из самозатухающего трудногорючего пластика. Элементы защиты и индикации размещаются на печатной плате внутри корпуса, контактные площадки печатной платы обеспечивают электрическое соединение с проводами кабелей связи через контактные пружины планта. Для подключения модуля к заземленным частям кросса (монтажному хомуту или контакту на штанге PROFIL) используются два плоских контакта.

1.1 Конструктивные исполнения

На рынке присутствуют похожие по конструкции 10-парные планты разных производителей, несколько отличающиеся по размерам, что сделало необходимым выпуск 10-парных модулей защиты в двух исполнениях. Для выбора исполнения необходимо определить контрольный размер планта, как показано на рис.2

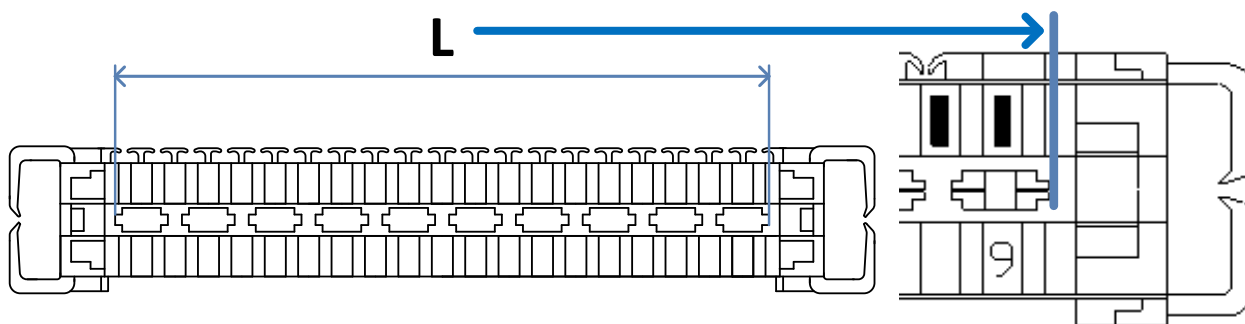


Рисунок 2. Определение контрольного размера планта для определения конструктивного исполнения модуля защиты.

Плинтзы LSA-PLUS, LSA-PROFIL 2/10, производства KRONE AG и TE Connectivity (а так же ряда других производителей) имеют контрольный размер $L = 94$ мм. Для установки в эти плинтзы следует использовать модули исполнения 10K1.

Плинтзы уменьшенного размера (выпускаются большей частью китайскими производителями, в т.ч. под торговыми марками европейских и российских фирм) имеют контрольный размер $L = 93$ мм. Для установки в них следует использовать модули исполнения 10K2.

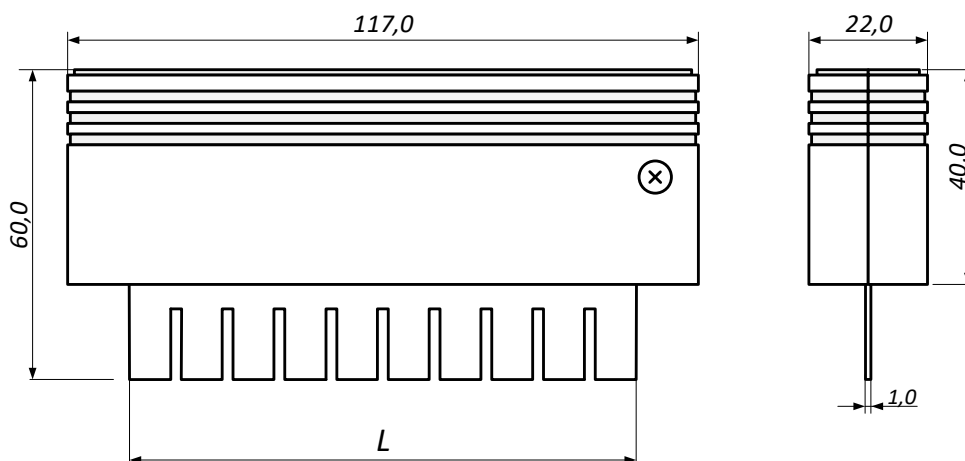


Рисунок 3. Габаритные размеры Commeng DFP 10K. $L = 94$ мм (10 K1), $L = 93$ мм (10K2).

1.2 Визуальная индикация и измерительные контакты

В модулях Commeng DFP 10K в качестве опций предлагается визуальная индикация и измерительные контакты. Применяются две схемы индикации, предназначенной для информирования персонала о наличии в линии связи постороннего напряжения и различающиеся назначением и принципом действия. Элементы индикации расположены внутри корпуса и закрыты панелью из прозрачного поликарбоната.

Измерительные контакты предназначены для подключения к проводам линии связи без удаления модуля из плинта и выведены на верхнюю панель.

1.2.1 Визуальная индикация срабатывания токовой защиты, тип (i).

Индикатор срабатывания токовой защиты представляет из себя светодиод с токоограничивающим резистором, включенные параллельно позистору. При срабатывании позистора падающее на нем напряжение зажигает светодиод. Индикатор подключается на каждый провод, пример схемы модуля с индикацией показан на рис.4.

Важно понимать, что светодиод загорится только в том случае, если при попадании постороннего напряжения через подключенное оборудование будет протекать ток, достаточный для срабатывания, а потом для удержания позистора в сработавшем состоянии. Функциональная схема работы светодиодной индикации показана на рис.5.

Источник, от которого попадает опасное напряжение в линию связи, должен иметь заземленный полюс - электроустановка системы TN, фазное напряжение 220/230В от понижающей подстанции (рис.5), или тяговое напряжение электротранспорта с заземленным обратным проводником – рельсами.

В том случае, если через защищаемое оборудование создается цепь для протекания тока на заземление (через заземленный корпус оборудования, цепи питания) то при достаточном для срабатывания позистора токе он переходит в высокоомное состояние, и значительная часть постороннего напряжения падает на нем. От этого напряжения горит светодиод, ток через который ограничен с помощью резистора.

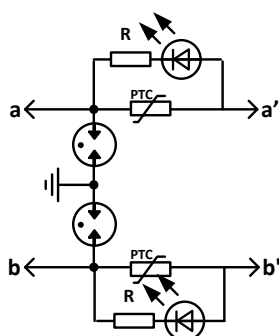


Рисунок 4. Пример схемы модуля защиты с индикацией (тип «i»)

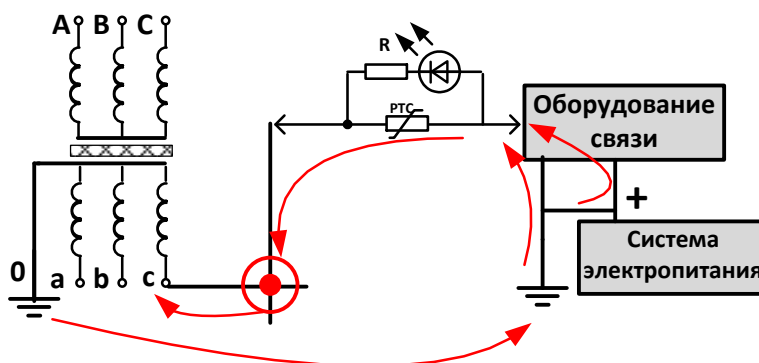


Рисунок 5. Функциональная схема работы индикатора (i) при попадании фазного напряжения в линию связи

Индикатор на схеме, показанной на рис.4 горит при постороннем напряжении от источника переменного тока: например, подстанция 10/0,4 кВ, систем TN (рис.5), или от источника постоянного тока с заземленным плюсом: например, тяговое напряжение шахтного электротранспорта, плюс – рельсы, минус – троллей.

Основным плюсом светодиодной индикации является простота реализации. Недостаток – отсутствие индикации не гарантирует, что в линии нет постороннего опасного напряжения. В тех случаях, когда цепь для протекания тока отсутствует, или же ток слишком мал для срабатывания позистора, индикатор гореть не будет.

1.2.2 Визуальная индикация постороннего напряжения, тип (u)

Индикатор постороннего напряжения выполнен на газоразрядной индикаторной лампе, которая подключена к контакту защитного заземления и к каждому из проводов линии связи. Подключение индикаторной газоразрядной лампы HL к проводам линии связи происходит через схему сопряжения CC, обеспечивающую установку уровня напряжения зажигания в индикаторной лампе и ограничение тока, гальваническую развязку между проводами линии связи и контактом заземления в рабочем режиме линии связи. Пример схемы модуля защиты с индикацией показан на рис.6.

Во всех устройствах **Commeng DFP** схема индикации работает независимо от элементов защиты. Напряжение, при котором индикатор начинает гореть, всегда меньше статического напряжения пробоя разрядника и классификационного напряжения полупроводниковых элементов, включенных между проводом и землей.

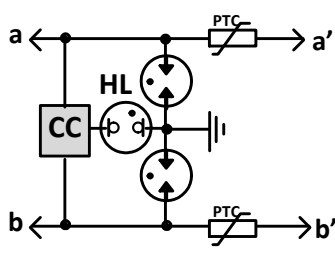


Рис. 6. Пример схемы модуля защиты с индикацией постороннего напряжения (тип «u»)

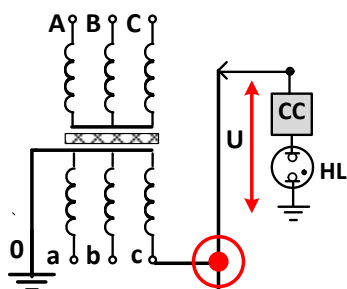


Рис.7 Функциональная схема работы индикатора типа «u» при попадании фазного напряжения в линию связи.

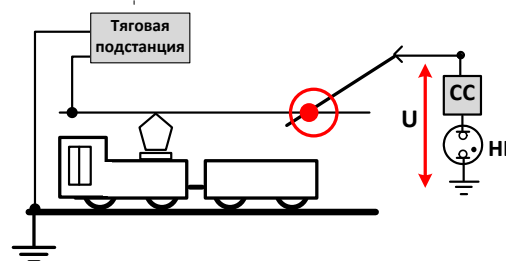


Рис.8 Функциональная схема работы индикатора типа «u» при контакте провода линии связи с троллейным проводом шахтного электротранспорта.

Источник, от которого попадает опасное напряжение в линию связи, должен иметь заземленный полюс - электроустановка системы TN, фазное напряжение 220/230В от понижающей подстанции или тяговое напряжение электротранспорта с заземленным обратным проводником – рельсами. Полярность источника постоянного тока по отношению к земле принципиальной разности не имеет.

Функциональная схема работы индикатора при попадании постороннего напряжения на один из проводов линии связи показана на рис.7,8.

Индикатор типа «и» имеет значительные преимущества:

- всегда индицирует постороннее напряжение, превышающее заданное значение, в большинстве случаев независимо от схемы защиты и подключенного оборудования;
- предпочтительней с точки зрения электробезопасности и пожарной безопасности;

В модулях защиты с индикатором типа «и» нет возможности измерить статическое напряжение пробоя (классификационное напряжение полупроводников) в цепи провод-земля, что несколько затрудняет их проверку (измеряется напряжение в цепи провод-провод).

1.2.3 Измерительные контакты (опция m).

Модули Commeng DFP 10K в обоих исполнениях могут изготавливаться с измерительными контактами (4-контактное гнездо) для подключения к измерительным приборам к линейной (входу) и станционной стороне (выходу) плинта.

1.3 Конструктивные и эксплуатационные характеристики

Таблица 1. Эксплуатационные характеристики модулей **Commeng DFP 10K**

Габариты, не более мм,		117 x 60 x 22
Вес, не более, г.		120*
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69.		У 2.1
Степень защиты оболочки(код IP) по ГОСТ 14254-96(IEC 60529)		IP 30**
Группа ответственности по СТП Commeng-001-2014		4-ГО,3-ГО по заказу
Срок службы, лет		10
Гарантийный срок для модулей 4-ГО	С даты ввода в эксплуатацию, месяцев	12
	С даты производства, не более, месяцев	18

* Вес может сильно различаться в зависимости от схемы и наличия опций (50-120 грамм)

** При установке в плинт

1.4. Проверка исправности

Во время эксплуатации следует периодически проводить проверку исправности модулей кроссовой защиты. При проверке контролируются на соответствие данным, указанным в техническом описании следующие параметры:

- статическое напряжение пробоя разрядников и классификационное напряжение;
- вносимое в каждый провод активное сопротивление.

При необходимости могут проверяться так же:

- сопротивление изоляции провод-провод, провод-земля;
- вносимое затухание в рабочем диапазоне частот.

Проверка модулей защиты производится в соответствии с инструкцией «Периодичность и содержание проверок устройств защиты от перенапряжений».

2. Применение модулей защиты и их электрические характеристики.

В модулях **Commeng DFP 10K** используются различные электрические схемы, выбор которых зависит от типа защищаемого оборудования, вида и характеристик ожидаемых помех, принятого метода эксплуатации, а так же от особенностей объекта, на котором используются модули защиты.

По своему назначению и особенностям применения модули разделены на четыре группы, для каждой из которых имеется свое описание.

- *Модули кроссовой защиты Commeng DFP 10K. Техническое описание часть 2.1 Защита оборудования сетей проводной связи. Схемы без отключения линии от защищаемого оборудования.*

- *Модули кроссовой защиты Commeng DFP 10K. Техническое описание часть 2.2 Защита интерфейсов передачи данных с рабочим напряжением до 50 Вольт.*

- *Модули кроссовой защиты Commeng DFP 10K. Техническое описание часть 2.3 Защита оборудования проводной связи, передачи данных, контроля и управления. Схемы с отключением линии от защищаемого оборудования.*

- *Модули кроссовой защиты Commeng DFP 10K. Техническое описание часть 2.4 Защита слаботочных внутриобъектовых цепей передачи данных, связи, сигнализации и видеонаблюдения.*

3. Маркировка и упаковка.

На корпус изделия наносятся название модуля, год и месяц изготовления. Упаковка модулей производится в картонные коробки или полиэтиленовые пакеты. В каждую заводскую упаковку вкладывается паспорт.

4. Информация для заказа.

Во избежание ошибок при закупке следует указывать номер ТУ и производителя в спецификациях на закупку, проектной и конкурсной документации. Модули **Commeng DFP 10K** выпускаются по ТУ 6677-008-38164566-2014, производитель – ООО «КОММЕНЖ».

При заказе следует указать полное название модуля, определив его исполнение, схему и наличие опций.

Таблица 2. Структура названия модулей

1	2	3	4	5	6	7	8
Commeng		DFP		10KX	-	YYYYYY	Z

1	Товарная марка производителя
2	Пробел
3	Группа изделий
4	Пробел
5	Конструктивное исполнение (10K1 или 10K2)
6	Тире
7	Тип схемы (2-6 знаков)
8	Опции: индикация (i,u) или измерительные гнезда (m).

Примеры указания модуля при заказе:

- модуль кроссовой защиты **Commeng DFP 10K1-130**
- модуль кроссовой защиты **Commeng DFP 10K2-133i**