SIEMENS

SENTRON

Инновационная превентивная защита от пожара с помощью устройств определения дугового пробоя 5SM6

Ответы для инфраструктуры и городов

Характеристики

К надежным и хорошо зарекомендовавшим себя в течение многих лет защитным устройствам, таким как предохранители, модульные автоматические выключатели и устройства защитного отключения, добавились и устройства определения дугового пробоя в линии (УОДП) (оригинальное название — AFDD: Arc Fault Detection Device). Данные устройства УОДП выявляют дуговые пробои, которые возникают в местах перелома проводника, при потере контакта или из-за повреждения изоляции между фазным, нейтральным или заземляющим проводниками. И далее отключают защитное устройство для предотвращения возникновения возгораний, в связи с неисправностью электропроводки.

В принципе, дуговые пробои могут возникать при повреждений кабелей и их изоляции, которые образуются из-за вибраций, тепловых расширений и усадки, механических нагрузок, старения, и в сочетании с загрязнениями ведут к образованию опасного искрения в электрической цепи.

Различают 3 случая неисправностей электропроводки

Последовательный дуговой пробой в линии

Данные дуговые пробои возникают в том случае, если провод или ненадежный контакт расположены последовательно в электрической цепи. Протекающий через них ток всегда ниже рабочего тока нагрузки, поэтому модульные автоматические выключатели и УЗО не могут самостоятельно уловить повреждение и отключить электрическую цепь.

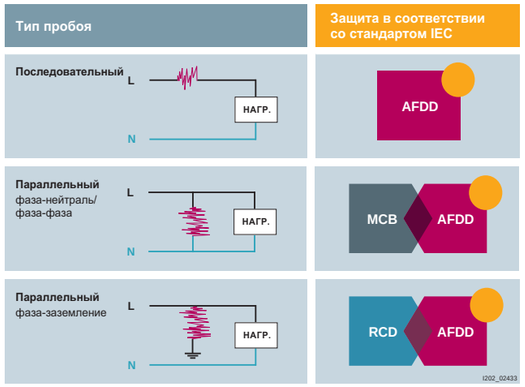
Устройство УОДП специально предназначено для выявления специфических характеристик дуговых пробоев в линии и при превышении предельных значений оно отключает соответствующую электрическую цепь с помощью защитного устройства.

Параллельный дуговой пробой между фазным/нулевым или фазным/фазным проводником

Данные дуговые пробои в линии возникают при искрении между токоведущими проводами при наличии повреждений. Величина тока определяется полным сопротивлением в электрической цепи. В зависимости от расчетного тока расцепитель максимального тока в автомате (например, в модульном автоматическом выключателе) может отключить электрическую цепь. Если полное сопротивление в электрической цепи слишком высокое для достижения тока отключения расцепителя максимального тока автомата, то электрическая цепь не отключится. Устройства УОДП отключают токи дуговых пробоев в линии от 2,5 А и обеспечивают в указанных случаях надежную защиту электрической цепи.

Параллельный дуговой пробой между фазным/заземляющим проводником

Дуговые пробои по отношению к защитному заземляющему проводу надежно улавливаются устройствами защитного отключения (УЗО). Последние отключают электрические цепи. Вот уже много лет УЗО с расчетными токами утечки от 300 мА хорошо зарекомендовали себя в области защиты от возгораний. Устройства УОДП регистрируют также и такие дуговые пробои в линии и обеспечивают защиту от возгорания в случаях, когда автомат защиты от тока утечки не используется.



MCB: Модульный автоматический выключатель
RCD: Выключатель дифференцированного тока
AFDD: Устройство определения дуговых пробоев

Исключение нежелательных срабатываний

Искрение и высокочастотные шумы в сети возникают при стандартном применении многих электрических потребителей (например, электродвигатели пылесосов и дрелей, выключатели освещения, диммеры, термостаты). Данные потребители не инициируют срабатывание устройства УОДП.

Отточенная логика выявления неисправностей в цепи, позволяет устройствам УОДП отделить дуговые пробои в линии от существующих рабочих помех в сети.

Исполнение и применение изделий

Предлагаются два варианта исполнения изделий: для комбинации с модульными автоматическими выключателями исполнения 1+N (в 1-но модульном или 2-х модульном корпусе) и для комбинации с дифференциальными автоматическими выключателями исполнения 1+N (в 2-х модульном корпусе) с расчетными токами до 16 А.

Особенно в исполнении с дифференциальными автоматическими выключателями, устройство УОДП обеспечивает полную защиту пользователей от короткого замыкания, перегрузок, утечек тока и возгораний.

Исполнение с модульным автоматическим выключателем в 1-но модульном корпусе обеспечивает экономию пространства на DIN-рейке. Устройства определения дугового пробоя в линии 5SM6 можно оснащать с дополнительными блок-контактами состояния и срабатывания, а также другими дополнительными компонентами, из линейки аксессуаров модульных автоматических выключателей 5SY и дифференциальных автоматических выключателей 5SU1.

При этом возможно осуществить подключение к вышестоящим системам контроля, управления или диспетчеризации. Устройства определения дугового пробоя в линии 5SM6 отличаются легкой и простой установкой. Модульные автоматические и дифференциальные автоматические выключатели быстро монтируются на устройство без помощи инструментов. Для этого их необходимо просто вставить в встроенную в устройство шину и закрепить корпуса пружинными защелками.

Устройства УОДП предназначены преимущественно для защиты конечных электрических цепей в случаях, когда:

- существует повышенная опасность возгорания из-за материалов, хранящихся на складе, или горючих материалов, подлежащих обработке (например, переработка древесины);
- необходимо применение горючих материалов (например, обшивка стен деревянными панелями);
- необходимо защитить ценные объекты (например, в музеях, библиотеках);
- существует вероятность возникновения пожара в помещениях, где его трудно сразу обнаружить (например, в спальнях, детских комнатах).

Индикатор рабочего состояния и самодиагностика

Для облегчения поиска неисправности электропроводки в случае срабатывания, устройства УОДП оснащены светодиодным индикатором, отображающим 5 состояний.

Индикация информируют о причине срабатывания (последовательный, параллельный дуговой пробой, перенапряжение). Дополнительно, устройства УОДП имеет встроенную самодиагностику. Если при проведении самодиагностики будет выявлена внутренняя неисправность, устройство УОДП отключится и соответственно укажет на это.

Встроенная защита от перенапряжения

В случаях, когда в питающей линии происходит обрыв нулевого провода, после распределения нагрузки в трехфазной цепи может произойти смещение нулевой точки и, как следствие, повышение напряжения между фазным и нулевым проводником. Это состояние, вследствие повышенного напряжения, может привести к повреждениям потребителей и опасности возгорания из-за возникшей перегрузки.

Для усиления защиты цепей и потребителей, устройства УОДП имеют встроенную защиту от перенапряжения. При превышении напряжения в 275 В между фазным и нулевым проводниками, устройство УОДП разъединяет электрическую цепь с помощью подключенного к нему автоматического или дифференциального автоматического выключателя, тем самым обеспечивая защиту от высокого напряжения сети.

Технические данные

Стандарт			планируемый к выпуску IEC/EN 62606
Исполнение			2-х полюсное
Номинальное напряжение U_n		V	230
Номинальный ток I_n		A	до 16
Частота		Hz	50
Подключение питания			снизу
		V	> 275
Степень зашиты	по DIN EN 60529 (VDE 0470-1)		IP20, при подключенных проводниках
Устойчивость к импульсным токам			
с формой кривой тока		kA	3
Защита от прикосновения	по DIN EN 50274 (VDE 0660-514)		пальцы рук и тыльная сторона ладони
Момент затяжки клемм		Nm	2,5 ... 3,0
Сечение подключаемых проводников			
• одно и много жильные		mm^2	0,75 ... 16
• тонкие с наконечниками		mm^2	0,75 ... 10
Категория перенапряжения			III
Рабочее положение			любое
Число коммутация	коммутационный цикл		> 10000
Температура окружающей среды		°C	-25 ... +45, помечены значком -25
Температура хранения		°C	-40 ... +75
Стойкость к климатическим воздействиям	согласно IEC 60068-2-30		28 циклов (55 °C; 95 % относит.влажности)
Степень загрязнения			2
Не содержит фтор-хлор-углеводороды, силикон			да

Устройства определения дугового пробоя 5SM6

	Исполнение	Номинальный ток	Модульная ширина	LK	№ для заказа	PE (ST, SZ, M)	PKG*/ VPE	PG	Вес за шт.
		A	TE						kg
	Устройство определения дугового пробоя, УОДП для автоматов 5SY6 0 (1мод.) 2-пол., AC 230 V; 50 Hz	до 16	2	A	**5SM6 011-1**	1	1 шт.	13B	0,107
	для дифф.автоматов 5SU1.5 (2мод.) и автоматов 5SY (2мод.), 2-пол., AC 230 V; 50 Hz не применимо для 5SY5, 5SY8, 5SY6 0	до 16	3	A	**5SM6 021-1**	1	1 шт.	13B	0,113

ООО «Сименс»
Сектор инфраструктуры и городов
Департамент «Системы распределения электроэнергии»

lmv.ru@siemens.com

Возможны изменения.
В данной брошюре представлено описание оборудования и его рабочие характеристики, которые в случае фактического использования могут не всегда применяться так, как представлено в описании, или изменяться в результате дальнейшего усовершенствования продукции. Обязательство по предоставлению соответствующих характеристик продукции имеет силу только в том случае, если оно указано в условиях договора.

Все права защищены.
Все наименования продуктов могут быть товарными знаками компании «Сименс» или других компаний поставщиков, и их использование третьими лицами в собственных целях может нарушить права собственников.

© ООО «Сименс», 2012.