



# НОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ МНОГОКАНАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ОТ PHOENIX CONTACT

АЛЬБЕРТ БАИШЕВ

Электронные автоматические выключатели СВМ — это эффективная защита вторичных цепей питания от перегрузок и короткого замыкания с помощью технологии активного ограничения тока.

В самых разных отраслях промышленности для питания систем автоматики чаще всего используется напряжение 24 В постоянного тока. Развитие силовой электроники привело к тому, что в подавляющем большинстве случаев в шкафах управления используются импульсные источники питания (ИП). Их технологии постоянно улучшаются, добавляются новые опции. При этом такое их свойство, как резкое просаживание выходного напряжения в случае перегрузки или короткого замыкания в нагрузке, обойти полностью без дополнительных защитных устройств не удается по-прежнему. Это приводит к отклонению от допустимых значений выходного напряжения, отключению подключенного к ИП оборудования, остановке работы систем, что, как правило, обходится весьма дорого. Поэтому в тех случаях, когда от одного ИП запитывается несколько нагрузок, необходимо предусмотреть селективную защиту, которая при аварии позволит в одной из выходных цепей быстро распознать сбой и отключить неисправную нагрузку, сохраняя стабильное электропитание в других подключенных выходных цепях. Новые защитные устройства СВМ (Circuit

Breaker Multichannel) от Phoenix Contact позволяют решить данную задачу наиболее эффективно.

## ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

СВМ от Phoenix Contact — это многоканальные устройства защиты от токов перегрузки и короткого замыкания. СВМ обеспечивают надежную селективную защиту для приложений, использующих рабочее напряжение 24 В постоянного тока. Встроенная система контроля позволяет СВМ определить тип неисправности и адекватно на нее среагировать — начиная от простого оповещения об изменении параметров системы до целенаправленного отключения.

При ширине всего 41 мм новые электронные автоматические выключатели могут защищать до четырех или восьми нагрузок, в зависимости от версии. Для восьмиканального устройства это означает всего 5 мм на канал.

СВМ отлично подходят для защиты реле, программируемых контроллеров, электродвигателей, датчиков и исполнительных механизмов, использующих рабочее напряжение 24 В.

## ИНДИКАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПЕРЕГРУЗОК

При неисправности, возникающей в подключенной к блоку питания нагрузке, устройство реагирует на неисправность либо мгновенным отключением нагрузки, либо отключением с задержкой, в зависимости от совокупности электрических факторов. При идентификации нагрузки с большой емкостью (до 75 000 мкФ) и, соответственно, с высокими пусковыми токами отключение не происходит. 75 000 мкФ — это действительно очень высокое значение, что гарантирует отсутствие ложных срабатываний даже при запуске очень «тяжелых» нагрузок. Когда ток в контролируемой цепи не превышает 80% установленного значения, светодиодный индикатор зеленый, что означает нормальный режим работы (рис. 1). Когда значение тока находится в диапазоне 80–110% от установленного, индикатор становится желтым. Канал остается в рабочем состоянии, но пользователь получает предупреждающий сигнал о возможных отклонениях от нормы. В диапазоне 110–130% индикатор мигает желтым и красным светом. При данной перегрузке неисправная цепь будет отключена через 30 с. Если ток

превышает 130% от установленного значения, то неисправность определяется как короткое замыкание (КЗ), нагрузка отключается через 20 мс.

### НАСТРОЙКА КАНАЛОВ И ЭЛЕКТРОННАЯ БЛОКИРОВКА

Каждый канал СВМ может быть настроен индивидуально в диапазоне 0,5–10 А с помощью ступенчатого регулятора. Мигающий зеленый свет индикатора канала 8 (рис. 2) указывает на то, что положение регулятора 9 было изменено. Однако значение тока для данного канала не будет изменено до подтверждения с помощью удержания в течение 1 с нажатой кнопки индикатора. Такая электронная блокировка предотвращает случайное изменение настройки в большинстве случаев. Кроме того, встроенный помощник настройки канала позволяет установить оптимальные параметры в зависимости от реального значения тока в нагрузке. Настройку канала следует начать, установив регулятор в максимальное положение — 10 А. Далее необходимо шаг за шагом уменьшать значение тока. Когда реальное значение тока в цепи превысит 80% от установленного значения, индикатор канала загорится желтым. Это значит, что регулятор надо перевести в следующее, более высокое положение и нажатым на кнопку индикатора подтвердить установленное значение.

Подключенный ИП должен быть способен поддерживать суммарный ток всех настроенных каналов. Оптимально, если ИП может обеспечить

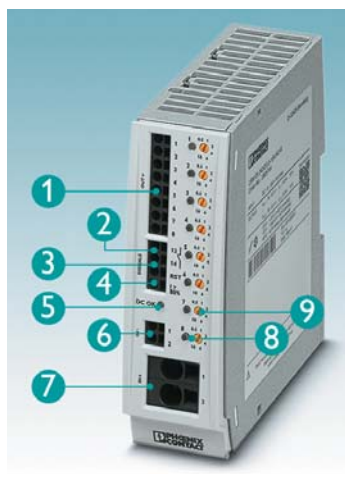
резерв мощности, чтобы исключить вероятность сбоев. Пример организации защиты устройств от перегрузки приведен на рис. 3.

### ЗАЩИТА ОТ ПОВЫШЕННОГО И ПОНИЖЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

Сильные отклонения питающего напряжения от номинального значения 24 В приводят к нестабильной работе системы, что особенно опасно, в том числе и для обслуживающего персонала — к примеру, когда вращающиеся или движущиеся части исполнительных механизмов системы могут быть включены или отключены по сигналу с датчиков. СВМ в случае отклонения выходного напряжения источника питания за пределы 18–30 В отключает подключенные нагрузки и информирует систему соответствующим сигналом на самом устройстве (индикатор 5 «DC OK» на рис. 2), а также с помощью контактов дистанционной сигнализации.

### ВИЗУАЛЬНАЯ И ДИСТАНЦИОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

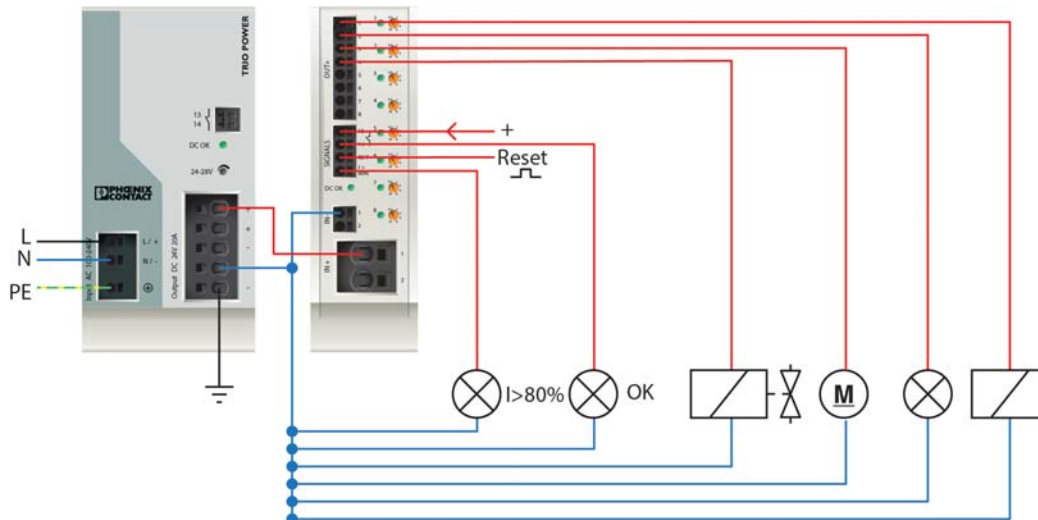
Благодаря встроенным сухим контактам автоматические выключатели СВМ могут быть интегрированы в блок диагностики любой системы. Различные комбинации сигналов индикации (мигание или продолжительное включение светодиодов разных цветов) позволяют точно указать на тип неисправности, что значительно облегчает дальнейшее ее устранение. ●



**РИС. 1. ▲** Состояние индикатора канала СВМ в зависимости от значения тока в цепи нагрузки: зеленый — нормальный режим работы; желтый — сигнал о превышении 80% от установленного значения тока; желтый/красный — перегрузка; красный — короткое замыкание

ООО «Феникс Контакт РУС»  
119619 Москва,  
Новомещерский проезд, д. 9, стр. 1  
Тел.: +7 (495)933-8548  
Факс: +7 (495)931-9722  
info@phoenixcontact.ru  
www.phoenixcontact.ru

**РИС. 2. ◀** Электронные многоканальные автоматические выключатели СВМ (лицевая панель): (1) — подключение защищаемых нагрузок; (2) — контакты дистанционной сигнализации; (3) — контакты дистанционного включения; (4) — сигнализация  $I > 80\% I_{ном}$ ; (5) — напряжение питания «DC»; (6) — подключение «—» источника питания; (7) — подключение источника питания (входной ток до 80 А); (8) — светодиодная индикация статуса состояния канала; (9) — ступенчатый регулятор тока нагрузки



**РИС. 3. ◀** Пример организации защиты устройств от токов перегрузки и КЗ с помощью СВМ. Защита до восьми каналов с отображением информации о текущем состоянии и произошедших событиях