

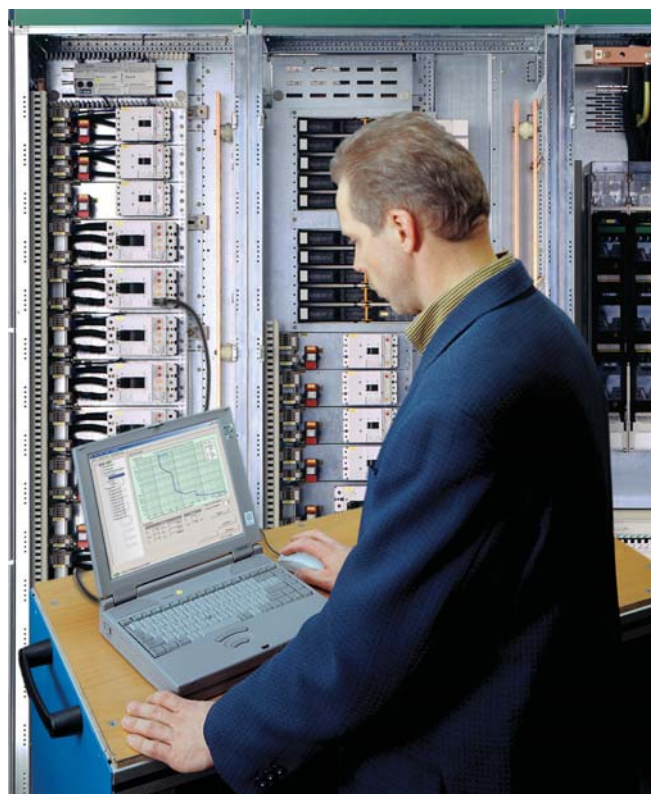
Модули измерения и коммуникации XMC

Что представляют собой современные автоматические выключатели и на какие моменты необходимо обратить внимание при их выборе? Об этом рассказывает Евгений Матерухин, менеджер по продукту компании Eaton.

В распределительных устройствах и на постах управления электродвигателями все более актуальной становится потребность в простом и в то же время функциональном измерительном устройстве для контроля переданной энергии. Сегодня, как никогда, после введения Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», российские предприятия понимают, что энергия — это драгоценный ресурс, который необходимо экономить. Сокращение потребления энергии требует знания уровня ее расхода. Следовательно, роль простых датчиков для регистрации расхода энергии возрастает с каждым днем.

При этом измерительные функции все чаще интегрируются в работу автоматических выключателей — широко известных и привычных устройств, предназначенных для защиты цепи от короткого замыкания и перегрузок по току. Трудно найти область промышленности, где бы они не применялись в настоящее время. Такая популярность автоматических выключателей обусловлена их надежностью, высокой скоростью срабатывания защитных функций. Современные аппараты имеют большое количество дополнительных функций в довесок к стандартной защите от перегрузки и короткого замыкания: дифференциальная защита, защита от перекоса фаз, дистанционное управление и диспетчеризация автоматических выключателей — вот далеко не полный перечень функций, использующихся в современных автоматических выключателях. Однако не всегда автоматические выключатели были столь сложными приборами. На заре электротехники для защиты электрических цепей применялись плавкие вставки, имеющие довольно низкую скорость отключения. Автоматические выключатели пришли им на смену, имея лучшие характеристики и более высокую скорость срабатывания, это позволило вывести защиту электрического оборудования на новый уровень. Первые выключатели весьма значительно отличались от аппаратов, которые мы привыкли видеть сейчас: это были достаточно громоздкие устройства, имеющие не очень высокую надежность и, тем более, варианты защит. В наши дни крупнейшие мировые компании-производители предлагают самые современные решения, — и в этом большом потоке предложений потребителю необходимо выбрать устройство максимально надежное и отвечающее современным задачам.

Сегодня возможности автоматических выключателей постоянно развиваются. Они являются качественным и надежным устройством защиты электроустановок потребителей.



При этом особо важными являются встроенные сервисные функции, значительно облегчающие эксплуатацию и контроль, как самих автоматических выключателей, так и защищаемых ими электроустановок. Например, автоматический выключатель NZM серии Moeller с электронным расцепителем компании Eaton снабжен уникальной функцией диагностики и мониторинга (рис. 1). Способный запоминать десять последних событий, NZM позволяет получать доступ к архиву событий, а также настройкам расцепителя, текущему состоянию выключателя и токам, протекающим через автоматический выключатель, как из промышленных сетей (таких как Profibus DP и CANopen через модуль NZM-XDMI612), так и непосредственно с персонального компьютера через встроенный в расцепитель коммуникационный порт (рис. 2).

В дополнение к коммуникационному модулю NZM-XDMI612 уже выпущен модуль подключения NZM к системе Smartwire Darwin, которая позволяет при помощи одной шины осуществлять питание и управление, коммутации и сигнализации от компании Eaton. Благодаря этому значительно снижаются затраты на разработку и монтаж систем АСУ, а также снижается вероятность ошибок при монтаже и наладке.

Очередным этапом развития измерительных и коммуникационных возможностей стал выпуск NZM-XMC (рис. 3). Данная линейка модулей разработана для использования совместно с автоматическими выключателями NZM и

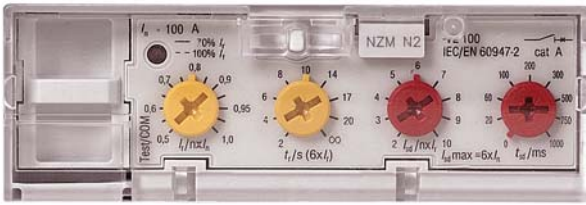


Рис. 2



применяется в диапазоне напряжения 35–690 В и тока 1,5–630 А. Существует два типоразмера блоков ХМС (NZM2-ХМС и NZM3-ХМС) для выключателей NZM2 и NZM3 с номинальным током до 630 А. Для каждого из габаритных размеров существует 3- и 4-полюсное исполнение. Основной модуль представляет собой комбинацию нескольких приборов: датчиков тока на основе трансформаторов Rogowski, отводов напряжения, измерительной электроники и коммуникационного интерфейса полевой шины, объединенных в одном корпусе. По сравнению с традиционным использованием анализаторов сети и стандартных трансформаторов тока, такая комбинация устройств позволяет в значительной мере снизить затраты на монтаж и обслуживание, а также уменьшить занимаемое пространство в распределительной панели и общую стоимость системы. Установка модуля измерения и коммуникации может быть произведена в любом месте панели управления. Система не зависит от модели и конструкции выключателя, поэтому модули ХМС могут быть использованы для подключения к уже установленным автоматическим выключателям и выключателям-разъединителям, при условии соблюдения минимальных требуемых зазоров, обусловленных конструкцией соответствующих коммутационных аппаратов. Это решение предлагает очень широкий диапазон применений. Так, при модернизации устройство за очень короткое время может быть интегрировано в уже существующие распределительные щиты.

ХМС — передатчик данных для трех потребителей

По типу коммутационного интерфейса модули выпускаются в двух исполнениях: для сети Modbus RTU или с импульсным выходом S0 для учета электроэнергии. К модулям с интерфейсом Modbus можно подключить выносной ЖК-дисплей (рис. 4), который позволяет отображать локально информацию о напряжении и токах пофазно, активной и реактивной мощности, а также о коэффициенте мощности. ХМС также могут определять текущее состояние автоматического выключателя ON/OFF/TRIP и управлять моторным приводом. Все необходимые данные передаются в систему автоматизированного управления, а, кроме того, могут быть локально отображены на дисплее и сохранены. Здесь же установлен порядок оптимизации потребления.



Рис. 3

Приобретение в 2008 году компании Moeller Group, ведущего поставщика электротехнической продукции для жилых и промышленных зданий, а также систем управления и автоматизации, значительно упрочило присутствие Eaton на европейском рынке систем распределения энергии. Процесс ребрендинга является поэтапным и уверенно движется к унификации маркировки и упаковки продукции. С начала 2012 года имя Moeller стало названием серии продукции, оно указывается в паспорте данных изделий и на картонной упаковке. Со временем изменение маркировки распространится на всю цепочку поставок.

Предварительная обработка данных в ХМС

Предварительный анализ информации позволяет уменьшать нагрузку на станциях обработки данных. Простая форма оптимизации характеристик существенно снижает уровень загрузки. Посредством цифровых выводов модуля ХМС можно управлять моторным приводом автоматического выключателя, снижая уровень нагрузки в автоматическом режиме при превышении допустимых значений.

Функциональные возможности блока измерения могут быть дополнены путем установки цифровых и аналоговых плат ввода-вывода (например, 2 выхода с перекидными контактами, 4 цифровых входа, 4 цифровых выхода и др.). Эти платы устанавливаются в основное устройство и могут быть заказаны совместно с ним или установлены позднее.

Интеллектуальное устройство предварительной обработки ХМС предоставляет дополнительную информацию для уровней контроля и управления. Например, могут быть вычислены и выданы максимальные значения измеренных характеристик — как в определенный момент времени, так и на временном отрезке. Устройство имеет ряд преимуществ в плане диагностики. В частности, может быть определены и переданы сигналы по уровням нагрузки, а также значения токов утечки на землю. Питание устройства осуществляется как от отдельной линии 24 В DC, так и от специального дополнительного модуля питания, встраиваемого в систему.

Благодаря всем вышеперечисленным разработкам производители могут достичь значительной экономии электроэнергии и ощутимо повысить эффективность ее использования.

По материалам компании Eaton



Рис. 4