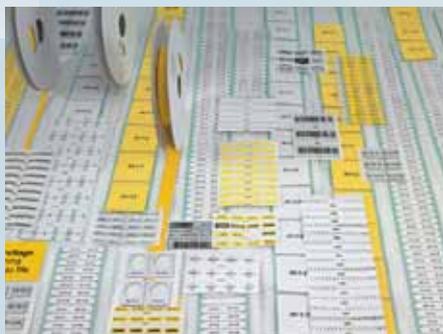


Термопечатающие принтеры от Phoenix Contact для маркировки промышленного назначения



**Ноутбук
в комплекте!**

**Включай
и печатай!**



Линейка THERMOMARK –

это серия принтеров с термопереносной печатью, разработанная для промышленного применения. Небольшой вес принтеров делает их мобильными и позволяет наносить обозначения непосредственно на месте установки оборудования. Пользователь имеет в своем распоряжении все необходимые и совместимые между собой маркировочные материалы и единое программное обеспечение CLIP PROJECT для маркировки клемм, проводников и приборов.

Удобство использования:

- простота в установке и ввод в печать;
- ноутбук в комплекте;
- предустановленная операционная система Windows;
- предустановленные драйверы и ПО для печати маркировки.

ООО "Феникс Контакт РУС"
119619 Москва,
Проектируемый проезд 5167, д. 9, стр. 1
Тел.: +7 (495) 933-8548
Факс: +7 (495) 931-9722
info@phoenixcontact.ru
www.phoenixcontact.ru

Новые решения Phoenix Contact в технологиях соединения

для повышения надежности электрических сетей



В статье рассказано о новых коммутационных устройствах, разработанных специалистами компании Phoenix Contact, в частности о четырехуровневых и измерительных клеммах. Показаны особенности этих устройств и преимущества, которые они обеспечивают при модернизации электросетей. Особое внимание уделено испытательным блокам FAME для подключения измерительных трансформаторов тока и напряжения, разработанным на основе требований российских заказчиков.

ООО «Феникс Контакт РУС», г. Москва

Важную роль в технологии интеллектуальных сетей играет контроль трансформаторов тока и проведение измерений в коммутационных устройствах, локальных электрических сетях и точках ввода. Для щитов управления необходимы соответствующие режимы переключений и проведение измерений в зависимости от нагрузки. Особенно это важно при децентрализованном потреблении электроэнергии, поскольку низковольтным шкафам управления в современных коммутационных устройствах отведено ограниченное пространство, и поэтому простые и компактные решения пользуются большим спросом.

Германия — одно из государств, где структура энергетической сети динамично изменяется и большую роль играют активно развивающиеся интеллектуальные сети (Smart Grid). Новый закон о возобновляемых источниках энергии предусматривает, что операторы сетей должны иметь возможность активировать систему экстренного ограничения мощности и снижения потребления в часы пиковых нагрузок до 60, 30% или даже до нуле-

вых значений при возникновении опасности перегрузки в электрической сети. К концу 2013 года электростанции с выходной мощностью не менее 30 кВт/пик должны выполнить эти требования, обеспечив управление нагрузкой с помощью регулятора частоты. При столь активном вмешательстве в сеть необходимо постоянно контролировать нагрузку на уровнях среднего и низкого напряжения. Коммутационные устройства являются важным звеном, необходимым для достижения этой цели.

Четырехуровневые клеммы для экономии места и распределения сигнала в трех плоскостях

Для учета данных и контроля режимов переключений используются различные датчики, трансформаторы тока и напряжения и исполнительные механизмы. Дистанционный контроль позволяет осуществлять всесторонний мониторинг и управление системой, что является серьезным шагом на пути к внедрению интеллектуальных сетей. Шкафы управления, и в частности низковольтные элементы

коммутационных устройств, должны обладать расширенными функциональными возможностями. Электростанции, работающие при пиковых нагрузках или в условиях повышенной опасности, иногда требуют дополнительного места для резервированного питания в шкафу управления. Но при этом пространство для размещения проводов сокращается и появляется необходимость в установке многоуровневых клемм. Монтаж электропроводки, таким образом, становится все более сложной задачей для инженеров-конструкторов и проектировщиков. Теперь там, где до сих пор использовалась только одноуровневая клеммная сборка, можно применять многоуровневое подключение. С новым ассортиментом четырехуровневых клемм от компании Phoenix Contact (рис. 1) один ряд занимает лишь четверть ранее необходимого пространства.

Благодаря новым четырехуровневым клеммам появилась возможность осуществить трехмерную разводку сигнала, а простая маркировка контактов позволяет легко определить место подключения. Всё это

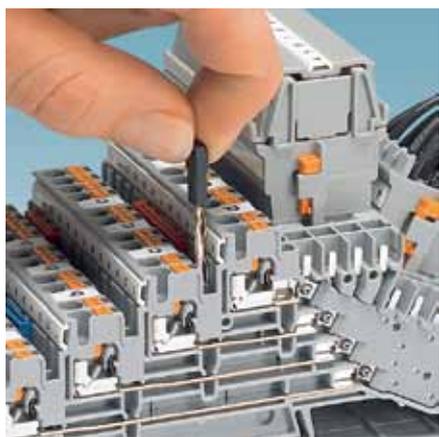


Рис. 1. Сборка многоуровневых клемм типа PT 2,5-4L/2P

упрощает работу и сокращает время, необходимое для подключения сигнала. По оси X с помощью технологии push-in («втычной» технологии) подключается контакт — с одной или с другой стороны клеммы. Разводка сигнальных линий производится по оси Y. Ось Z — это новое решение, здесь замыкание производится с помощью вертикальных мостиков соседних уровней клеммы. Таким образом, создается соединение во всех трех плоскостях. Соединения, которые не могут быть расположены линейно, разводятся крест-накрест и выполняются проводом внутри штекерного разъема, который потом закрывается крышкой. Эти штекерные разъемы выгодно отличают четырехуровневые клеммы от одноуровневых. Внутренняя разводка может проводиться исключительно с предварительно подготовленными многожильными кабелями, которые затем остается только подключить к соответствующим разъемам. Штекерные разъемы оснащены специальными тестовыми гнездами, позволяющими проводить измерения во время обслуживания. Технология подключения push-in для быстрого монтажа электропроводки без использования инструментов дает существенные преимущества перед другими типами подключения провода.

Измерительные клеммы для повышения безопасности

Вот уже несколько лет компания Phoenix Contact предлагает современные «измерительные» клеммы



Рис. 2. Измерительные штекерные клеммы типа PTME 6

с поворотными (безвинтовыми) размыкателями и штекерными переключателями для подключения трансформаторов тока. Данные клеммы отвечают требованиям многих заказчиков, поскольку отличаются улучшенной эксплуатационной надежностью и снабжены индикатором положения продольного размыкателя. Функции объединения нейтрали и заземления легко реализуются с помощью штекерных переключек. Новые типы «измерительных» клемм (рис. 2) предоставляют инженерам и разработчикам дополнительные возможности для модернизации производства благодаря модульному исполнению и блочному принципу компоновки, а также быстрому штекерному подключению.

Однако, хотя массовое производство набирало обороты, методы подключения трансформаторов тока оставались консервативными. Многие довольно скептически отнеслись к новым клеммам, считая, что с ними существует вероятность оставить разомкнутой вторичную обмотку трансформаторов тока и штекерного подключения групп измерительных трансформаторов. Блочный принцип компоновки представлялся скорее источником проблем, а не решением.

Вопреки этому или, лучше сказать, благодаря этому данное направление продолжали разрабатывать, применяя новые оптимизированные решения. Новое поколение штекерных «измерительных» клемм для подключения трансформато-

ров (рис. 3) реализует в штекерных элементах принцип «опережающего закорачивания» вторичной обмотки в процессе подключения и отключения трансформаторов. Трансформатор тока может без риска работать с неподключенным штекером, поскольку необходимое короткое замыкание вторичной обмотки создается благодаря конструкции токоведущих частей самого штекера. Эта технология, разработанная Phoenix Contact, уже используется для проводов с меньшим сечением в электросчетчиках. Эти функциональные возможности теперь доступны для коммутационных устройств, требующих подключения проводниками до 6 мм². Сегодня штекерные «измерительные» клеммы с функцией «опережающего закорачивания» являются уникальными и не имеют аналогов.

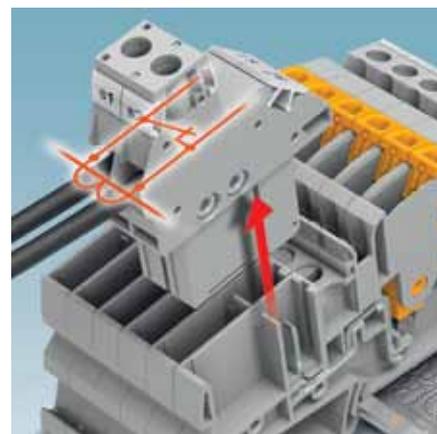


Рис. 3. Штекерная клемма типа PTME 4-ST/1P для подключения трансформаторов тока

Испытательные блоки FAME

Отдельно необходимо отметить современные испытательные блоки FAME (рис. 4) для подключения измерительных трансформаторов тока и напряжения, которые были разработаны на основе требований российских заказчиков. Блоки FAME вызвали большой интерес и заслужили одобрение специалистов самого разного профиля, работающих в области систем релейной защиты, – проектировщиков, интеграторов, представителей служб эксплуатации. Испытательные блоки протестированы различными компаниями, в том числе на готовность к эксплуатации на АЭС, и уже применяются в проектах отечественных и международных компаний, давая возможность быстро, безопасно и эффективно выполнять задачи по измерению и контролю измерительных трансформаторов.

Несмотря на то, что данное оборудование стало доступно совсем недавно, имеется уже ряд реализованных в России проектов со шкафами релейной защиты, укомплектованными блоками FAME. Один из проектов – система управления противоаварийной автоматикой для модернизации котельной «Центральная» в городе Астрахани. При расширении центральной котельной на ее территории должны были соорудить электрическую станцию с парогазовым циклом, с газотурбинными и паровыми турбоагрегатами с суммарной установленной мощностью 235 МВт. Сначала предполагалось использовать испытательные блоки БИ-6, но, после того как в проект были внесены изменения, применение БИ-6 стало невозможным. Возникла потребность в сигнальном контакте и дополнительных полюсах, так как токовые цепи было решено выполнить проходными. Значившиеся изначально в проекте блоки заменили на FAME 6/12+1. Ключевым моментом в принятии

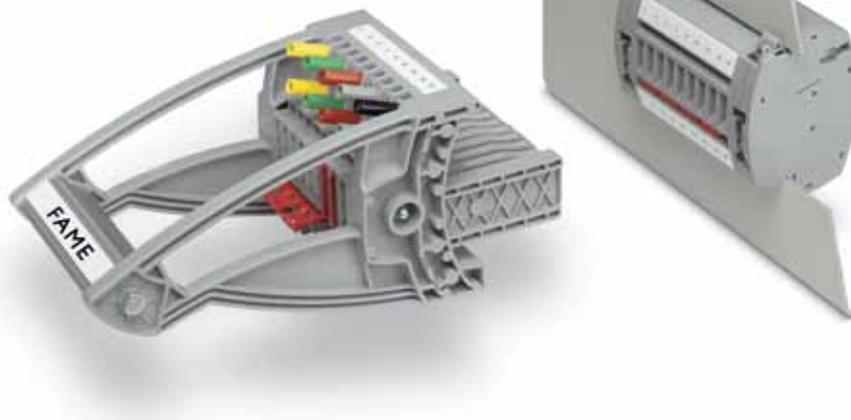


Рис. 4. Блок испытательный FAME

решения послужило то, что блок FAME 6/12+1 по габаритам абсолютно идентичен БИ-6, ведь на момент внесения изменений в проект отверстия в панелях под блоки БИ уже были вырезаны.

Испытательные блоки FAME установлены в шкафах:

- ▶ ПА 220 кВ АОПЧ, АОСН, АОПН (токовые цепи);
- ▶ ПА 110 кВ АОПЧ, АОСН, АОПО (токовые цепи).

В другом важном проекте, реализованном на ТЭЦ-10 ОАО «Иркутскэнерго», была обеспечена защита турбогенератора № 3, для чего потребовалось реконструировать панели защит трансформаторов тока. Были собраны и поставлены десять шкафов релейной защиты, в которых расположено в общей сложности 32 испытательных блока FAME от компании Phoenix Contact. Запуск турбогенератора с обновленной системой защиты запланирован на сентябрь 2013 года.

За короткий период испытательные блоки FAME были использованы также:

▶ при реконструкции подстанции «Шахта» 35/6 кВ в г. Тулун (Иркутская область),

▶ при модернизации Братской ГЭС, где блоки FAME были установлены в шкафах защит 100/35 кВ, и на многих других объектах российской энергетики.

Кроме территории РФ, реализуются и международные проекты с применением испытательных блоков FAME. Так, в частности, блоки FAME были установлены в шкафах релейной защиты на подстанции «Хурдалан» (г. Баку, Азербайджан).

В заключение хочется отметить, что в рамках статьи рассмотрено только несколько новых решений, разработанных специально для энергетики, а за ее рамками осталось большое количество интересных изделий общепромышленного назначения. Найти решение практически для любой задачи по соединению и монтажу вы сможете, ознакомившись подробнее с номенклатурой Phoenix Contact в новом каталоге 2013–2014 годов «Электротехнические клеммы».

А. В. Виноградов, Менеджер по продукции Industrial Components,
ООО «Феникс Контакт РУС», г. Москва,
тел.: (495) 933-8548,
e-mail: info@phoenixcontact.ru,
www.phoenixcontact.ru