

# Малогабаритные клеммы и интерфейсные модули Weidmueller

**Стремительная миниатюризация готового оборудования затронула не только электронную, но и электромеханическую промышленность. И это понятно. Иначе становится совершенно бессмысленным выпуск, например, малогабаритной системы управления автоматизированной линией, если для подключения этой системы к сети электропитания и к исполнительным устройствам требуется все тот же огромный распределительный шкаф, набитый соединительными клеммами и другими модулями.**

**Андрей Никонов**

Nikonov@spezial.ru

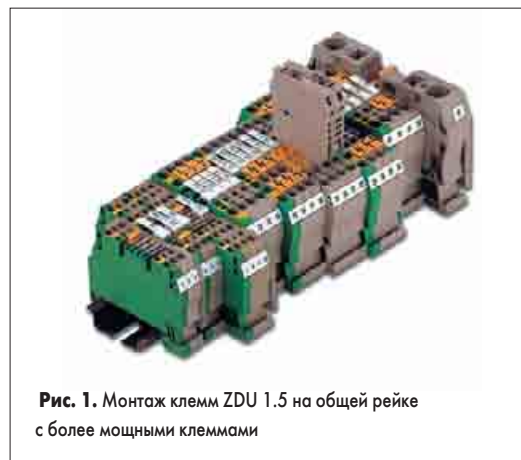
Очередной шаг на пути миниатюризации распределительных устройств был сделан фирмой Weidmueller в начале 2001 года, когда было объявлено о начале промышленного выпуска самой узкой шинной клеммы с монтажной шириной всего 3,5 мм, предназначенной для монтажа на стандартной рейке TS 35. Надо отметить, что впервые подобной плотности монтажа удалось достичь еще за год до этого, но тогда речь шла только о клеммах типа WDU 1.5/R3.5 и WDK 1.5/R3.5, монтируемых на малогабаритной рейке TS 15.

Новые клеммы семейства ZDU 1.5, обладая той же самой монтажной шириной в 3,5 мм, предназначались уже для монтажа на полноформатную рейку TS 35. Клеммные блоки на основе ZDU 1.5 занимают на 42% меньше места и позволяют смонтировать на 12-дюймовом отрезке монтажной рейки до 87 клемм вместо 60 при использовании стандартных 5-миллиметровых устройств.

Наличие в каждой клемме двух специальных каналов позволяет выравнивать потенциалы отдельных клемм при помощи соединительных мостиков, обеспечивающих дополнительное удобство и скорость при монтаже. С помощью только одного мостика можно выровнять потенциалы до 40 точек коммутации в клеммном ряду. А удалением отдельных зубцов мостика можно создать обход одной или нескольких клемм. Все соединительные мостики изолированы и защищены от прикосновения к токоведущим частям.

Клеммы семейства ZDU 1.5 оснащены высококачественными пружинными зажимами, предназначенными для быстрого и надежного подключения одножильных и многожильных проводов диаметром 0,5...1,5 мм. А сечение токоведущей шины в 1,5 мм<sup>2</sup> обеспечивает пропускание номинального тока до 10 А. При необходимости подключения более мощной нагрузки малогабаритные клеммы семейства ZDU 1.5 могут комбинироваться на общей рейке с винтовыми и пружинными клеммами других семейств. Пример такого комбинированного монтажа приведен на рис. 1 (на переднем плане установлены клеммы семейства ZDU 1.5).

Для значительного сокращения размеров распределительных устройств недостаточно только ис-



**Рис. 1.** Монтаж клемм ZDU 1.5 на общей рейке с более мощными клеммами

пользования малогабаритных соединительных клемм, ведь значительная часть исполнительных устройств требует надежной гальванической развязки со схемой управления. В качестве элемента такой развязки часто выступают релейные модули или модули оптронной развязки. И если с оптронной развязкой дела обстояли значительно проще, то релейные модули с большим трудом поддавались миниатюризации.

В первой половине 2002 года фирмой Weidmueller было объявлено о начале выпуска новой серии интерфейсных модулей MICRO, имеющих ширину всего 6,1 мм, что существенно экономит место при размещении в современных компактных системах промышленной автоматики и электроники.

Миниатюрность модулей MICRO особенно полезна при модернизации готового оборудования, когда конструктор должен вписать новое схемное решение в габариты уже имеющихся шкафов управления.

Релейные модули и опторазвязки серии MICRO предназначены для организации связи с дискретными датчиками и исполнительными устройствами в промышленных системах управления. Эта серия удачно объединяет преимущества классических дискретных интерфейсов с миниатюрностью и удобством монтажа современных шинных клемм. Так, например, возможно применение штекерных мостиков ZQV, причем как на входе, так и на выходе,

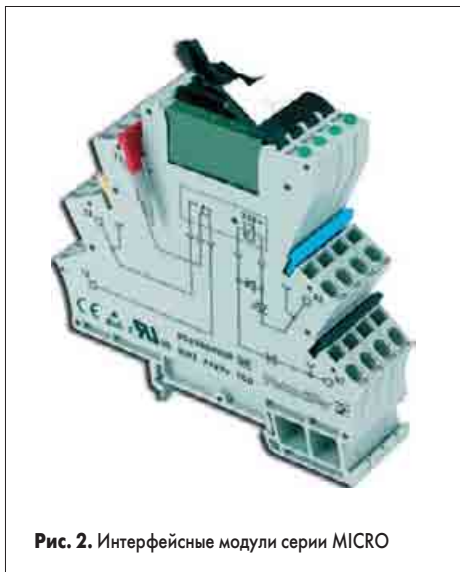


Рис. 2. Интерфейсные модули серии MICRO

по четырем точкам, что существенно упрощает и ускоряет монтаж на рейке. Различная цветовая гамма мостиков позволяет безошибочно определить назначение цепи. В результате монтаж модуля становится предельно понятным, а сервисные работы — быстрыми и простыми.

Светодиодный индикатор состояния обеспечивает наглядность работы модуля.

При разработке этой серии также решалась задача защиты работающих с модулем устройств и самого модуля. Для этих целей служит обратный диод (защита выхода контроллера) и диод для защиты от переплюсовки.

Основой серии MICRO являются цоколи, выпускаемые с винтовыми или пружинными клеммами. Независимо от используемого типа соединения к релейному модулю могут

быть подключены одножильные или многожильные соединительные провода сечением от 0,5 до 2,5 мм<sup>2</sup>.

Реле и опторазвязки, вставляемые в цоколи, легко заменяются без специального инструмента, удобным рычажковым экстрактором. В рабочем состоянии этот механизм надежно фиксирует вставленное реле и предохраняет его от выпадения. А при необходимости сервисного обслуживания установленный модуль может быть быстро извлечен без какого-либо инструмента.

При разработке проекта с использованием серии MICRO есть возможность выбрать между реле и опторазвязками. При этом реле поставляются как с силовыми контактами AgSnO, так и с сигнальными — с золочением, а оптроны различной мощности позволяют оптимизировать проект любой сложности.

В зависимости от типа установленного реле и наличия или отсутствия диодного мостика в цоколе устройства возможно использование релейных модулей с номинальными входными напряжениями 5, 12, 24, 48 и 60 В постоянного тока, 230 В переменного тока или универсального варианта с напряжением 24, 60 или 120 В постоянного или переменного тока. Контактная группа используемых реле, состоящая из одного переключающего контакта, предназначена для коммутации нагрузки с номинальным переменным напряжением 240 В и током нагрузки до 6 А. Это позволяет при помощи одного релейного модуля коммутировать нагрузку мощностью до 1500 ВА.

В заключение необходимо отметить, что высокая плотность монтажа, достигаемая при использовании малогабаритных клемм и релейных модулей, значительно увеличивает

тепловую нагрузку на распределительное устройство. Поэтому клеммы и релейные модули Weidmüller изготавливаются из специального модифицированного термопласта Wemid, отличающегося повышенным значением максимальной рабочей температуры и улучшенной пожароустойчивостью. ■