

Представлены общие характеристики и конструктивные особенности винтовых и пружинных клемм фирмы АББ, а также клеммы, выполненные по технологии ADO System® с прорезанием изоляции.

Ключевые слова: винтовые и пружинные клеммные соединения, соединительная шина, многофункциональный канал.

АББ, являясь лидером в производстве клеммных соединений, предлагает одну из самых широких продуктовых линеек из доступных на рынке и удовлетворяет требованиям всех клиентов от небольших производителей щитовой продукции до больших OEM потребителей, от стандартного распределительного щита до самых сложных и уникальных решений на транспорте или в энергетике.

АББ предлагает стандартные винтовые и безвинтовые (пружинные) соединения, а также эксклюзив: ADO System® – уникальную технологию соединения с прорезанием изоляции.

Преимущества клемм АББ (простота, надежность, универсальность) позволили им стать хорошо известным эталоном на рынке. Данный тип клемм соответствует стандарту IEC 60947-7-1, и многие другие системы стандартизации подтверждают надежность клемм АББ. Широкий выбор аксессуаров обеспечивает очень специфические требования заказчиков к тестированию, маркировке и применению перемычек.

Клеммные соединения могут маркироваться при помощи готовых напечатанных или обрезанных по размеру маркеров в виде лент, которые можно легко и быстро установить на место. Текст, нанесенный на маркеры, устойчив к химическому (растворители, коррозионные вещества) и механическому (абразивный износ, истирание) воздействию.

Соединительная шина выполняется из медного сплава и обеспечивает максимальную механическую прочность и высокую электропроводность.

Клеммы устанавливаются рядом друг с другом, что обеспечивает эстетичный вид и функциональность, в конце клеммного ряда требуется всего один торцевой изолятор. Клеммы слегка ассиметричны, что позволяет избежать ошибок при установке. При помощи центрального многофункционального канала на место устанавливаются тестовые розетки, перемычки и маркировка. Конструкцией предусмотрен выступ для крепления на рейках различного профиля.

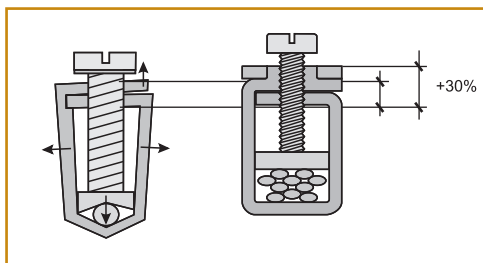
Зажимы изготовлены из закаленной стали и имеют антикоррозийное покрытие. Они сочетают надежность и устойчивость к внешним воздействиям (высокая устойчивость в соляной среде) и соответствуют стандартам МЭК 68.2.34. В качестве изолирующего материала используется полиамид, не содержащий асбест, кадмий фосфор или галогены. Материал отвечает высочайшим стандартам (термостойкость -40...0°C),

обладает самозатухающей характеристикой и соответствует Европейским требованиям (выдерживает воздействие раскаленной проволокой в соответствии со стандартом МЭК 06095.2.11).

#### Винтовой зажим АББ

Клеммы с винтовыми зажимами выпускаются для проводов сечением до 300 мм<sup>2</sup> с различными функциями (держатели предохранителей 5x20...10,3x38, разъединителями до 46 А, клеммы нейтральные, держатели компонентов и т. д.) и в различных исполнениях.

*Принцип.* Высокое контактное давление обеспечивается при помощи винта/зажима, который прижимает проводник к медной шине. Если в обычной винтовой системе два металличе-



ских элемента имеют тенденцию к срезанию винта при увеличении силы затягивания, то технология винтового соединения АББ предполагает наличие системы повышенной надежности, обеспечивающей ограничение деформации при контролируемой фиксации винта. Винт надежно блокируется, то есть протяжка не требуется.

Надежность и долговечность соединения обеспечивается благодаря:

- отличному давлению на точку контакта, которое создает стальной зажим;
- высокой устойчивости к коррозии за счет обработки поверхности бихроматом цинка;
- компенсации любого смещения проводника за счет эластичности соединения;
- высокой устойчивости к разрушению резьбы, так как она длиннее приблизительно на 30% по сравнению с резьбой в обычных зажимах (рисунок).

При помощи центрального многофункционального канала на место устанавливаются тестовые розетки, перемычки и маркировка. Флажок под зажимом предотвращает проталкивание проводника ниже зажима. Удобный конус для установки проводника в зажим. Выступ для крепления на рейках различного профиля.

#### Клеммы с пружинными зажимами

Технология соединений, использующих пружинные зажимы, приобретает все большее распространение. Хорошая устойчивость к воздействию вибрации, отсутствие операции завинчивания, независимость от оператора – это основные преимущества этой технологии.

*Принцип.* Пружина из нержавеющей стали обеспечивает необходимое контактное давление и механи-

ческую прочность. Проводник надежно прижат к медной шине.

**Многофункциональные каналы:** для максимальной гибкости при наличии только стандартных аксессуаров перемычки могут удлиняться и чередоваться за счет использования двух каналов. Также возможно соединение клемм разного сечения.

**Компактность:** подсоединения, выполняемые спереди, оставляют свободным пространство сверху и снизу клемм. Таким образом, сокращается расстояние между рейками и экономится пространство, что особенно важно для автоматизации.

Благодаря чисто механической функции пружины можно выбрать самые лучшие материалы для обеспечения: высокой устойчивости к воздействию коррозии (90 ч в соляной среде согласно МЭК 68-2-4); хорошему давлению контакта (для предупреждения перепадов напряжения значительно выше требований стандарта МЭК 60947-7-1).

Надежность соединения обеспечивается за счет:

- независимости качества зажима от изменений работы оператора;
- предусмотренной автоматической регулировки давления контакта в зависимости от сечения проводника;
- устойчивости к вибрациям и ударам;
- автоматической компенсации любой деформации проводника и устойчивости к выдергиванию, превышающей требования стандарта МЭК 60947-7-1.

### Система соединения ADO

Система ADO объединяет скорость и абсолютную безопасность монтажа. Она рекомендуется к использованию в наиболее сложных условиях эксплуатации.

**Принцип.** Неподготовленный провод проталкивается в зажим с помощью специального инструмента. Две конусообразные направляющие обеспечивают идеальную центровку и прорезают изоляцию с двух сторон до проводника. Проталкиваемый проводник проходит между двумя параллельными направляющими, которые обеспечивают электрический контакт.

В системе ADO пользователь получает идеальные соединения, которые не зависят от оператора. Технология прорезания изоляции исключает риски, связанные с подготовкой провода (неправильная длина зачистки, недожатый наконечник) и обеспечивает надежное соединение с проводником. Все контакты – медные, поэтому ADO System отлично противостоит коррозии.

Также система ADO сверхустойчива к вибрациям. С-образная форма зажима постоянно находится в зоне упругих деформаций. Поэтому вне зависимости, один или два проводника введены в зажим, давление на проводник остается одинаковым постоянно.

Клеммы системы ADO имеются также в комбинированном исполнении: система ADO с винтовыми зажимами предлагает на выбор преимущества системы ADO и стандартные винтовые соединения.

*Контактный телефон (495) 956-05-44. [Http:// www.abb.ru](http://www.abb.ru)*

## Клеммы WAGO для строительного электромонтажа

И.Г. Фомин (ООО "Первая миля")

*Представлены конструктивные и функциональные особенности клемм, выпускаемых компанией WAGO и ориентированных на различные применения.*

*Ключевые слова: винтовые и пружинные клеммы, скорость монтажа, надежность соединений, стоимость технического обслуживания.*

Во второй половине прошлого века в электромонтаже в сетях бытового назначения использовалось несколько типов соединения проводников: соединение пайкой, сваркой, скруткой, также достаточную популярность получили винтовые клеммы (зажимы).

Конструкция винтовых соединений постоянно совершенствовалась, но от основных недостатков данной технологии: зависимости качества соединения от квалификации персонала, длительности времени монтажа, необходимости последующего обслуживания соединения так и не удалось избавиться.

Ключевыми факторами при выборе пружинного соединения являются – безопасность, скорость монтажа, надежность соединений, стоимость технического обслуживания.

В Германии в 1951 г. фирмой WAGO Kontakttechnik GmbH была предложена концепция соединения проводников с помощью пружинных клемм, использующих пружины из нержавеющей стали, чтобы зажимать

проводник и надежно фиксировать его. На сегодняшний день WAGO является ведущим представителем технологии соединения проводников с помощью клещевой натяжной пружины и предлагает номенклатуру изделий, включающую более чем 2000 наименований изделий, для частного применения выпускается более 100 различных видов соединений.

Фирма WAGO разработала несколько видов зажимного соединения с помощью пружины.

Плоскопружинный зажим Pushwire (рис. 1а) подходит исключительно для одножильных медных проводов диаметром 0,4...6 мм и широко применяется в осветительной арматуре, системах телекоммуникаций и безопасности, а также в проводке внутри зданий. Для подключения достаточно зачищенный проводник вставить в клемму до упора. Пружина надежно прижимает проводник у токонесущей шины и предотвращает самопроизвольное отсоединение проводника, при этом дополнительные инструменты не требуются.