

# Многофункциональные контроллеры связи с объектом серии МКСО-01



Компания «ЭМИКОН» представляет анонс многофункциональных контроллеров связи с объектом серии МКСО-01.

ЗАО «ЭМИКОН», г. Москва

В структуре больших и средних по количеству сигналов систем автоматизации (СА) для различных отраслей промышленности можно выделить контроллер центральный (КЦ), выполняющий алгоритмы управления, и устройства связи с объектами управления (УСО), выполняющие сбор информации с первичных датчиков и вторичных преобразователей, а также выдачу управляющих сигналов на исполнительные механизмы. Связь между КЦ и УСО осуществляется посредством последовательной информационной шины с использованием различных интерфейсов (RS-485, Ethernet, CAN и др.).

Обычно шкаф УСО содержит в своем составе контроллер ввода/вывода, блоки питания и различные дополнительные устройства, такие как клеммные соединители для подключения объектовых кабелей, промежуточные клеммники, промежуточные реле, устройства защиты от импульсных перенапряжений, барьеры искрозащиты, предохранители, размыкатели, различные преобразователи сигналов и интерфейсов и др. Чтобы подключить дополнительные устройства к контроллеру ввода/вывода, необходимо произвести внутришкафной монтаж. Для этого разрабатывается конструкторская документация (КД) на шкаф УСО, включающая в себя схемы электрические и электромонтажные, сборочные чертежи и т. д. Так как состав сигналов в каждом УСО СА различен, необходимо разрабатывать КД практически для каждого шкафа УСО. Трудоемкость внутришкафного монтажа и наладки УСО также достаточно велика, поскольку каж-

дый провод требуется промаркировать и подключить к соответствующему клеммнику. При этом могут возникать ошибки монтажа, устраняемые во время наладки шкафа.

Для упрощения разработки, монтажа, наладки и эксплуатации УСО компанией ЗАО «ЭМИКОН» разработана и запатентована серия многофункциональных контроллеров связи с объектом МКСО-01.

Данная серия предназначена в первую очередь для работы в составе УСО систем автоматизации взрывоопасных и пожароопасных производств, где эффект от использования МКСО-01 наиболее значителен.

Конструктивно контроллер состоит из каркаса с направляющими для установки модулей ввода/вывода и кроссовой печатной платы. Кроссовая плата содержит разъемы для подключения модулей ввода/вывода, модуля сетевого и модуля питания, а также объектовые клеммники (по четыре спаренные клем-

мы на каждый модуль ввода/вывода) и клеммники сетевого интерфейса, заземления и питания. Такая конструкция позволяет производить «горячую» замену модулей ввода/вывода, не затрагивая монтажа объектовых кабелей и перемычек на клеммниках контроллера. Конструкция контроллера МКСО-01 показана на рис. 1.

В одном шкафу УСО устанавливается несколько контроллеров МКСО-01. Типовое размещение контроллеров на панели шкафа УСО с габаритами 1000 × 600 × 2000 мм показано на рис. 2.

Функциональность модулей ввода/вывода серии МКСО-01 обеспечивает обработку *всех необходимых типов* входных сигналов СА и формирование *всех необходимых типов* выходных сигналов СА с обеспечением требуемого уровня защиты как самих модулей ввода/вывода контроллера, так и подключенного к ним объектового оборудования от возможных воздействий, превышающих максимально допустимые значения напряжений и токов.

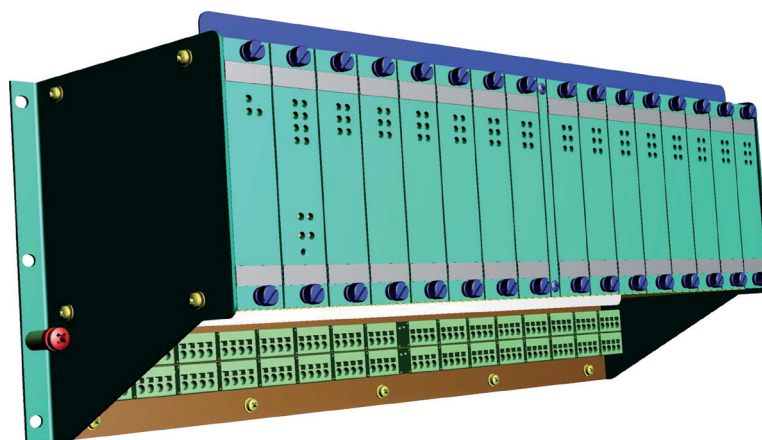


Рис. 1. Контроллер МКСО-01

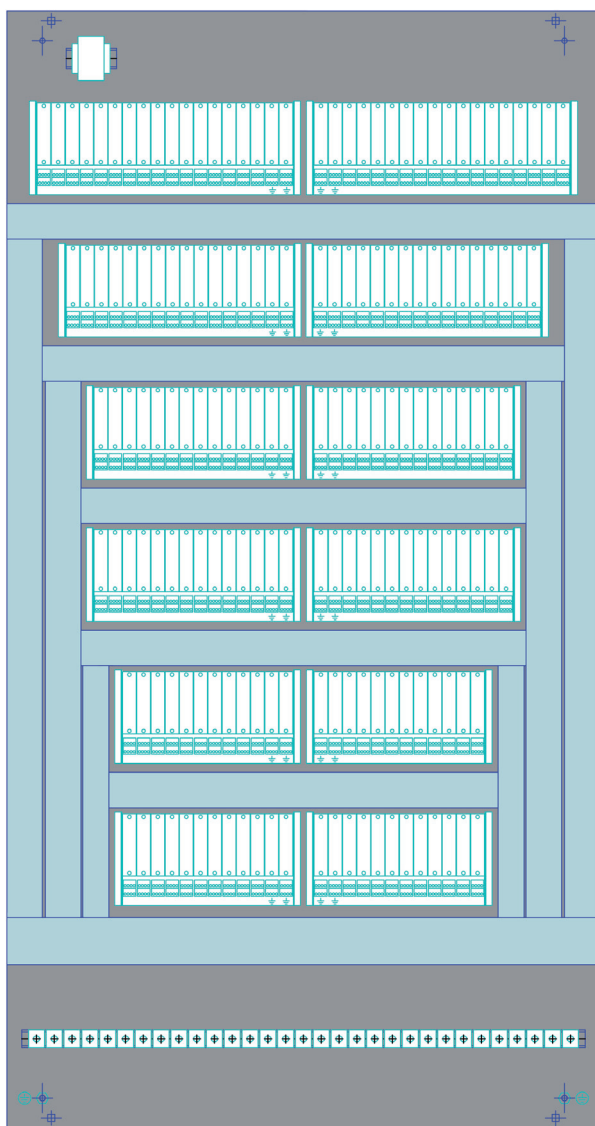


Рис. 2. Типовое размещение контроллеров МКСО-01 в шкафу УСО

Многофункциональность контроллера обеспечивается за счет использования большой номенклатуры малоканальных модулей ввода/вывода (дискретных, аналоговых, интерфейсных и др.), имеющих различные конфигурации и технические характеристики. Модули ввода/вывода, используемые в контроллере, — малоканальные (от 1 до 3 каналов). В составе модулей ввода/вывода серии МКСО-01 имеются также модули с искробезопасными входами/выходами. Напряжение гальванической развязки между системной частью и входными/выходными цепями модуля, а также между модулями — более 4 кВ. Гальваническая развязка индивидуальна для каждого модуля ввода/вывода. Все входы и выходы имеют грозозащиту и защиту от синфазных помех.

Для предотвращения неправильной установки в каркас модулей другого типа, не предусмотренного проектом, используются трехцветные метки, которые размещены как на каркасе, так и на лицевых панелях модулей ввода/вывода. Также на лицевой панели модулей расположены двухцветные индикаторы состояния входов/выходов и внутренней диагностики (от 2 до 4 индикаторов), миниатюрные кнопки управления режимами работы (до трех кнопок) и предохранители входных/выходных сигналов (до трех). При замене предохранителей выходных сигналов или при «горячей» замене выходных модулей выходные ключи с помощью кнопок управления режимами переводятся в выключенное состояние. Тем самым устраняется возможное искрение контактов дер-

жателей предохранителей и разъемов модулей вывода.

*Внутришкафной монтаж при использовании МКСО-01 сводится к расключению кабелей питания и сетевых кабелей.*

Максимальное количество контроллеров МКСО-01 в сети — 255. Способ адресации модулей ввода/вывода в каркасе — географический, то есть адрес определяется платоместом каркаса. Для удобства компоновки в шкафу предусмотрено несколько типоразмеров каркасов контроллера для размещения от 6 до 20 модулей ввода/вывода. В каркасах контроллера устанавливаются также блоки питания и сетевые модули, обеспечивающие связь с КЦ по двум каналам последовательного интерфейса (основному и резервному). Поддерживаемые протоколы — Modbus TCP, Modbus RTU и фирменный протокол EmiBus. В перспективе — поддержка протоколов EtherCAT, PROFIBUS.

На базе контроллеров МКСО-01 в зависимости от номенклатуры применяемых модулей ввода/вывода можно строить системы с максимальным количеством сигналов  $N = (255 \times 20 \times 3 = 15\,300)$ .

Таким образом, использование контроллеров МКСО-01 позволяет:

- полностью устранить необходимость применения различных дополнительных устройств, обычно устанавливаемых в шкафах УСО;
- упростить и ускорить разработку конструкторской документации на шкаф (в 5–10 раз);
- сократить трудоемкость изготовления шкафов УСО (в 5–10 раз);
- обеспечить минимальную аппаратную избыточность, включая ЗИП, за счет использования малоканальных модулей ввода/вывода;
- уменьшить стоимость УСО;
- улучшить эксплуатационные характеристики УСО за счет многофункциональных индикаторов входных/выходных сигналов, расположенных в непосредственной близости от объектов сигналов.

А. А. Алексеев, к. т. н.,  
генеральный директор  
ЗАО «ЭМИКОН», г. Москва,  
тел.: +7 (499) 707-1645,  
e-mail: emicon@dol.ru,  
www.emicon.ru