

Ethernet-коммутаторы HARTING для встраиваемых решений

Сегодня уже с полной уверенностью можно сказать, что сеть Ethernet проникла из офисной и телекоммуникационной среды в промышленную и прочно закрепилась там. И хотя пока Ethernet-сети используются большей частью для неответственных задач (все-таки недоверие к "бытовому" стандарту еще велико), таких как видеонаблюдение и сбор второстепенных данных, все чаще специалисты применяют эту сеть в АСУ во многом благодаря появлению нескольких расширений PB: PROFINET RT, Modbus TCP/IP и др.

В этой статье мы затронем только механический конструктив Ethernet-решений и, в частности, коммутаторов. Особенности протоколов были рассмотрены ранее¹.

К сожалению, "благодаря" тому, что Ethernet для промышленности не является родным стандартом, инженеры часто ограничены в выборе конструктива системы теми решениями, которые перекочевали из офиса и телекоммуникации. Действительно, если изучить перечень промышленных Ethernet-коммутаторов многих ведущих производителей, то четко прослеживается три форм-фактора:

1. Коммутаторы в пылевлагозащищенном исполнении (IP40 – IP67) с расширенным температурным диапазоном (-40...70 °С), не имеющие принципиальных ограничений по габаритам и предполагающие монтаж непосредственно "на плоскость";

2. Коммутаторы, предполагающие размещение на 35 мм DIN-рейку;

3. Многопортовые коммутаторы шириной 19" и высотой 1U (реже 2U), предназначенные для монтажа в конструктив евромеханики.

Все эти форм-факторы имеют свое применение в промышленности. Первый, "по настоящему промышленный" предполагает построение распределенных сетей с сильно удаленными станциями. Размещение коммутаторов в этом случае осуществляется вне шкафа, в любом месте, как того требует конкретная задача.

Второй тип конструктива, очевидно, является самым массовым. Здесь есть огромный выбор коммутационного оборудования и "оконечных" устройств.

В третьем варианте используются, как правило, телекоммуникационные коммутаторы либо их аналоги с расширенным температурным диапазоном. Круг их применения в промышленности весьма ограничен, поскольку предполагается централизованная топология типа "звезда". Для многих задач число портов таких коммутаторов избыточно, габариты велики, и, следовательно, затраты не всегда оправданы.

В названных конструктивах отсутствуют так называемые встраиваемые решения. Тем не менее, существует ряд задач, которые требуют во встраиваемой системе наличия достаточного числа Ethernet-портов как для объединения некоторых блоков самой системы, так и для подключения периферийных устройств.

Компания HARTING является одним из немногих производителей оборудования для Ethernet, который предлагает коммутаторы для встраиваемых систем.

Серия коммутаторов eCon9000 (неуправляемые)/mCon9000 (управляемые) предназначена для установки в блок 19-дюймовой евромеханики, высотой 3U (128,4 мм). Коммутаторы рассчитаны на эксплуатацию при температуре -40...70 °С в условиях сильной вибрации и электромагнитных помех (подтверждено испытаниями как по общепромышленным, так и по более жестким железнодорожным стандартам). Отличительной особенностью этих коммутаторов является расширенный диапазон питающих напряжений. При номинале =24/48 В он составляет 8...60 В, что делает коммутатор универсальным по отношению к выбору источника питания.

При этом разъем питания у большинства моделей находится с тыльной стороны и соответствует стандарту DIN 41612 тип F, а это позволяет подводить напряжение к устройству с кросс-платы. У ранних моделей была предусмотрена возможность вывода одного из Ethernet-портов на тыльный разъем, а также конфигурирование через USB порт. В данный момент необходимость в таких функциях для встраиваемых систем отсутствует, и поэтому серийно выпускаются 10 моделей в пяти исполнениях (управляемые/неуправляемые):

- 8 портов 10/100 Мбит/с + 2 порта 10/100/1000 Мбит/с – соединители RJ45 на фронтальной панели, для питания предусмотрен соединитель DIN 41612 тип F на тыльной панели;

- 8 портов 10/100 Мбит/с – соединители RJ45 + 2 оптических порта 100 Мбит/с – соединители SC-D на фронтальной панели, питание – соединитель DIN 41612 тип F на тыльной панели (рис.1);

- 8 портов 10/100 Мбит/с (RJ45) + 2 оптических порта 100 Мбит/с (ST на фронтальной панели), питание – соединитель DIN 41612 тип F на тыльной панели;

- 7 портов 10/100 Мбит/с – соединители M12 (D-кодировка) на фронтальной панели, соединитель питания M12 (A – кодировка) на фронтальной панели (рис. 2);

- 8 портов 10/100 Мбит/с – соединители M12 (D-кодировка) на фронтальной панели, питание – соединитель DIN 41612 тип F на тыльной панели;

Управляемые модели поддерживают все востребованные на рынке функции, такие как QoS, VLAN, RSTP, IGMP snooping и др. Кроме того, в них установлено реле тревоги, реагирующее на изменение статуса порта (по выбору пользователя) и на выход напряжения питания за границы допустимого диапазона.

Выпуском серии 9000 HARTING не ограничивает ассортимент встраиваемых решений. По желанию заказчика выпускаются модели под индивидуальные его требования.



Рис. 1



Рис. 2

Контактный телефон (495) 995-99-93. [Http://www.HARTING.ru](http://www.HARTING.ru)

¹ Хухманн А., Корф С. Ethernet-коммутатор – решение проблемы "реального времени" // Автоматизация в промышленности. 2009. №9.