

ПЛК И СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ВВОДА CREVIS ДЛЯ ЗАМЕНЫ ЗАПАДНЫХ АНАЛОГОВ

ВАДИМ ТИМОШИН
vadim.timoshin@crevis.ru

После ухода из России ведущих мировых производителей оборудования для АСУ ТП ситуация в области промышленной автоматизации сложилась непростая. В частности, это касается программируемых логических контроллеров (ПЛК), сетевых адаптеров (каплеров) и модулей ввода/вывода. С одной стороны, увеличение темпов роста и технологичности производства. С другой — сильнейший дефицит номенклатуры, поскольку продукция отечественных производителей, в совокупности с нарастающим потоком устройств из Китая, не может закрыть потребности рынка. В таких реалиях оптимальным решением может стать выбор оборудования южнокорейского бренда CREVIS.



РИС. 1. ▲
Модульная система
CREVIS серии G

CREVIS: НА РЫНКЕ С НУЛЕВЫХ

Компания CREVIS стартовала в 2000 г., начав свою деятельность как резидент технопарка Samsung. Уже в 2002-м на мировом рынке была представлена первая линейка ПЛК и модулей ввода/вывода, а через год к ним присоединились сетевые адаптеры.

Позже в номенклатуре появились камеры технического зрения, но это отдельная тема для обстоятельного разговора. В 2018 г. бренд CREVIS официально пришел в нашу страну, его эксклюзивным представителем на территории Российской Федерации и стран СНГ стало ООО «Кревис» (Новосибирск). К настоящему времени региональные представительства

компании работают в Уфе, Тюмени и Челябинске.

Несмотря на относительно молодой возраст бренда (если сравнивать, например, с теми же Siemens или Schneider Electric), его владельцы с самого начала были настроены на серьезную и продолжительную деятельность, регулярно собирали обратную связь и работали над ошибками, совершенствуя качество продукции. Представленные сегодня на российском рынке линейки продуктов CREVIS — результат кропотливого труда штата разработчиков. Существуют две такие линейки — G и M. Остановимся подробнее на первой.

ОБЗОР ЛИНЕЙКИ G

Серия G (или General) — это линейка устройств общего применения (рис. 1), которая включает:

- ПЛК моделей GN-93xx, GN-94xx (стандартная версия) и GL-99xx (компактная версия);

- сетевые адаптеры (GL-90xx/91xx для малокабельных систем — до 16 модулей и GN-92xx/93xx/95xx для многоканальных систем — до 63 модулей);
- модули дискретного ввода (GT-1xxx) и дискретного вывода (GT-2xxx);
- модули аналогового ввода (GT-3xxx) и аналогового вывода (GT-4xxx);
- модули специального назначения (GT-5xxx);
- модули питания (GT-7xxx).

Номенклатура устройств обширна и позволяет решить большинство задач в различных областях промышленности, а также в сфере управления инженерными сетями любых строительных объектов: жилых, общественных и коммерческих.

ПЛК: ТРИ ВАРИАНТА ПОД РАЗНЫЕ ЗАДАЧИ

ПЛК из серии G можно условно поделить на три категории. Первая — это базовая (basic), подходит для простых применений (модели GN-9371, GN-9481, GL-9971). Вторая — основная (common), оптимальна для большинства применений (модели GN-9372, GN-9482, GL-9972, GL-9974). И наконец, третья — продвинутая (advanced), предназначена для применений с использованием веб-визуализации (модели GN-9373, GN-9483, GL-9973, GL-9975).

При этом вне зависимости от категории каждый ПЛК имеет впечатляющие коммуникационные возможности.

Так, у моделей GN-937x любой модификации предусмотрено два порта Ethernet (RJ-45) и один после-

Продукция CREVIS свободна от санкционных ограничений и может быть доставлена покупателю в минимальные сроки.

довательный порт (COM). Сами ПЛК поддерживают протоколы Modbus TCP/UDP по портам Ethernet и Modbus RTU по последовательному порту. Несмотря на постепенное внедрение новых и проприетарных протоколов передачи, именно Modbus до сих пор остается самым популярным благодаря своей открытости.

Модели GN-948xx отличаются наличием двух портов EtherCAT (RJ-45, протокол EtherCAT), одного порта Ethernet (RJ-45, протокол Modbus TCP/UDP) и одного последовательного порта (COM, протокол Modbus RTU).

Компактные модели GL-99xx выглядят несколько скромнее и имеют лишь два разъема RJ-45. В моделях GL-9971, GL-9974, GL-9975 оба разъема используются как Ethernet-порты (Modbus TCP/UDP). А вот в моделях GL-9972 и GL-9973 реализовано другое решение: один из портов используется как Ethernet-порт (Modbus TCP/UDP), а другой — как последовательный порт (Modbus RTU).

Впрочем, не стоит забывать, что мы говорим о полноценном ПЛК шириной всего в 12 мм, так что один порт — вполне адекватная цена за экономленное пространство в шкафу автоматики.

СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ CODESYS

Что касается среды программирования, это привычная большинству современных программистов АСУТП CoDeSys версии 3.5.17, то есть языки по МЭК 61131-3 (LD, IL, ST, FBD, SFC, CFC). ПО, библиотеки, примеры и файлы-описатели можно свободно скачать с сайта ООО «Кревис» (www.crevis.ru) в разделе «Документация и ПО».

СЕТЕВЫЕ АДАПТЕРЫ (КАПЛЕРЫ)

В линейке G можно найти устройства с протоколами DeviceNet, CC-link, Modbus RTU, CC-Link IE Field Basic, EtherCAT, ProfiNet, Modbus TCP, Ethernet IP, CANopen, VACNET, CC-Link IE, Profibus (рис. 2). Выбор и простота интеграции действительно впечатляют.

Сетевые адаптеры не требуют программирования. Конфигурирование сетевых адаптеров протокола Modbus осуществляется в бесплатной утилите IO Guide Pro, а остальных — напрямую из привычной пользователю среды программирования головного ПЛК. Такой стек позволяет применять

оборудование CREVIS без переподготовки персонала.

МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА

Переходя к модулям ввода/вывода, следует начать именно с дискретного ввода — как правило, в автоматизированных системах таких сигналов больше всего. Всевозможные сигналы состояния, датчики с «сухим контактом» или полупроводниковым ключом, концевые выключатели — все это собирается в модуль дискретного ввода. Плотность сигналов довольно высокая, и здесь корейскому бренду определенно есть что предложить.

В номенклатуре имеются модули на 8, 16 и 32 канала, с различными типами ввода — как sink (сток, или приемник), так и source (исток, или источник) и универсальный вывод (sink или source, по желанию). Кроме этого, в ассортименте есть модули, в которых каждый канал можно настроить на ввод или вывод. Номиналы напряжений входов в линейке модулей дискретного ввода также весьма разнообразны. По постоянному току это и стандартные 24, 5 и 12 В, и даже ввод стандарта NAMUR на 8,2 В. Для применения в схемах управления электроустановками имеются вводы переменного тока на 120 и 240 В на четыре канала.

Что касается подключения, здесь, в зависимости от потребностей пользователя и схемы подключения, имеются решения с 10- и 18-контактными съемными клеммниками (10 RTB и 18 RTB соответственно), разъемами IDC20 и IDC40, а также разъемами ERNI на 48 контактов.

МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА

От ввода перейдем к выводу. Дискретный вывод — это все, что касается так называемого релейного управления, то есть «включить-отключить», «открыть-закрыть», «запустить-остановить». В этой области номенклатура модулей CREVIS серии G также весьма обширна. В линейке присутствуют модули собственно дискретного вывода на 8, 16 и 32 канала с типом вывода sink или source на номинальное напряжение 24 В, а также модули с релейным выходом — как на базе твердотельных реле, так и с «сухими контактами» электро-механических реле.

В плане подключения — все аналогично модулям дискретного ввода: те же

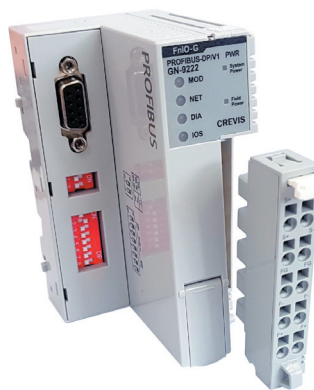


Рис. 2. Сетевой адаптер Profibus со съемным клеммником 10RTB

съемные клеммники 10RTB и 18RTB, разъемы IDC20, IDC40 и ERNI.

АНАЛОГОВЫЕ МОДУЛИ ВВОДА

Если мы говорим об измерениях, то без модулей аналогового ввода не обойтись. Подавляющее большинство датчиков и измерительных приборов посылают в систему унифицированный сигнал, который и обрабатывают такие модули.

CREVIS предлагает различные варианты устройств. Первая группа — это модули для ввода унифицированных сигналов (0–20, 4–20, –20...+20 мА; 0–10, 0–5, –5...+5, –10...+10 В) с разрешением в 12 и 16 бит. Вторую группу представляют модули для специальных сигналов — таких как сигнал от весовой ячейки (–150...+150 мВ), термопары (градуированный ввод либо измерение напряжения в мВ), термоспротивления RTD (градуированный ввод либо измерение сопротивления в Ом) или датчика NTC (градуированный ввод либо измерение сопротивления в Ом или кОм).

Имеются также модули учета электроэнергии, на которых можно реализовать технический учет. Точность измерений при использовании соответствующих трансформаторов тока вписывается в класс 1.

Здесь же представлены 4-канальные регуляторы температуры со входами от термопар или термоспротивлений (градуированный ввод) и выходами SSR или 4–20 мА.

Стоит подчеркнуть, что системы распределенного ввода-вывода CREVIS имеют сертификат об утверждении типа средств измерений, а значит, имеют подтвержденную стабильную точность измерения параметров. Это весьма полезно для метрологического обеспечения предприятия.

РИС. 3. ▼
Новый ПЛК GL-9981



Для подключения используются съемные клеммники 10RTB и 18RTB либо разъем IDC20.

АНАЛОГОВЫЕ МОДУЛИ ВЫВОДА

Вопросы аналогового регулирования, такие как открытие задвижки под определенным углом или задание скорости частотному преобразователю, решаются с помощью модулей аналогового вывода.

В этом отношении CREVIS может предложить модули с унифицированным токовым выходом 0–20 и 4–20 мА на 4 и 8 каналов с разрешением 12 и 16 бит, а также с унифицированным выходом напряжения 0–10 В (4, 8 и 16 каналов с разрешением 12 и 16 бит) и –10...+10 В (4 канала с разрешением 12 и 16 бит).

Подключение, как и у модулей аналогового ввода, производится через съемные клеммники 10RTB и 18RTB либо разъем IDC20.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

Помимо перечисленных, в номенклатуре серии G есть специальные модули. Эта категория устройств позволяет решать специфические задачи и включает следующие модификации:

- модули высокоскоростного счетчика (до 500 кГц);
- модули для подключения энкодера, в том числе и с нулевым сигналом;
- модули с выходом ШИМ и импульсным выходом;
- модуль с выходом сигнала стандарта RS-422;
- драйвер шагового двигателя;
- коммуникационные модули с протоколами SSI, RS-232 и RS-485;
- модуль аналогового ввода 4–20 мА с поддержкой HART.

МОДУЛИ ПИТАНИЯ

При проектировании системы и ее эксплуатации часто приходится решать задачи, связанные не только с обработкой сигналов, но и с распределением питания и потенциалов. У CREVIS имеются модули для таких целей. Например, для экономии места внутри шкафа всегда можно поставить в корзину модули распределения потенциалов 0 и 24 В, отказавшись от внешних распределительных блоков. Для расширения системного питания возможна установка соответствующей модели. Это требуется, если суммарное потребление всех модулей в корзине близко к предельному значению, обеспечиваемому ПЛК или сетевым адаптером.

А с помощью модуля полевого питания возможно выделить потенциальную группу, у которой напряжение полевой шины будет не 24, а, например, 5 В постоянного тока. Кроме того, в данной категории модулей имеются фильтры для обеспечения электромагнитной совместимости.

РАЗВИТИЕ ЛИНЕЙКИ: ИНТЕРЕСНЫЕ НОВИНКИ

Надо отметить, что в серии G недавно случилось любопытное пополнение — высокопроизводительный компактный ПЛК на базе Quard Core Cortex A72 (ARM v.8) с тактовой частотой 1,5 ГГц. Новинка реализована в двух версиях: CoDeSys-версия GL-9981-C и Linux-версия GL-9981-L (рис. 3). Последняя интересна тем, что программировать ее можно на языке C, то есть на языке высокого уровня. Другая интересная особенность обеих версий — наличие HDMI-порта и двух портов USB 2.0 при ширине всего в 22 мм. Ethernet-порт у данного устройства один, однако уже анонсирован к серийному выпуску в 2024 году его «последователь» — GL-9982, который будет иметь в составе два Ethernet-порта с двумя различными IP-адресами.

Компания развивает свой ассортимент, в том числе и для требований российского рынка. Так, в этом году ожидается выход высокопроизводительного процессора IPC ATOM с поддержкой резервирования ЦПУ (рис. 4).

ПРЕИМУЩЕСТВА

В первую очередь в достоинствах CREVIS нужно отметить надежность оборудования — в этом отношении ПЛК, сетевые адаптеры и модули ввода/

Сегодня российский сегмент CREVIS — это команда профессионалов, искренне любящих свое дело и готовых найти решение для любой задачи клиента.

вывода корейского бренда не уступают европейским аналогам. Так, специализированные тесты ПЛК серии G и M подтвердили среднее значение времени наработки на отказ в 705 000 ч. Регулярно проводятся совместные испытания со сторонними компаниями.

Кроме того, ООО «Кревис» всегда готово предоставить организации оборудование в опытную эксплуатацию и дать возможность оценить преимущества на практике.

Вторая особенность всей серии G — съемные клеммники 10RTB и 18RTB. При монтаже и демонтаже такой клеммник значительно экономит время. Важно это и с точки зрения электробезопасности: если на модуль приходит напряжение выше безопасного для человека уровня, то всегда можно быстро организовать видимый разрыв. Данное преимущество уже высоко оценили организации, которые используют оборудование CREVIS или имеют его в опытной эксплуатации.

Исключения составляют только модули учета электроэнергии GT-3901 и GT-3911, но это технически обоснованно: разрывать цепи вторичных обмоток трансформаторов тока без их предварительного закорачивания категорически запрещено. Подключаться к любому счетчику нужно только через специальные испытательные клеммники.

В качестве третьего аргумента в пользу CREVIS необходимо назвать складскую политику ООО «Кревис»: наиболее популярные позиции всегда в наличии, склад постоянно пополняется. А это значит, что заказчик может рассчитывать на оперативную поставку.

И конечно, несомненное преимущество бренда CREVIS — наличие русскоязычной технической поддержки. Через специальную форму на сайте можно задать любой вопрос по оборудованию и получить квалифицированную помощь. Нелишним будет упомянуть и о налаженном гарантийном обслуживании — стандартная гарантия на ПЛК, адаптеры и модули ввода/вывода составляет 3 года. ●

РИС. 4. ►
IPC на базе процессора ATOM с поддержкой резервирования ЦПУ

