

Обзор контроллеров серии БАЗИС ЗАО "Экоресурс"

Контроллеры серии БАЗИС®, разрабатываемые и выпускаемые ЗАО "Экоресурс" (г. Воронеж), уже более 10 лет применяются для решения задач противоаварийной защиты, сигнализации и управления ТП на многих предприятиях химической, нефтехимической и других отраслей промышленности. Несмотря на кризис, фирма регулярно пополняет серию новыми контроллерами, а также модернизирует уже существующие, расширяя перечень их функциональных и технических характеристик. Так, например, в сентябре 2009 г. на выставке "Нефть. Газ. Нефтехимия – 2009" (г. Казань) был представлен широкий спектр новых устройств с цветными ЖК индикаторами 10,4". Рассмотрим подробнее контроллеры данной серии.

Назначение и функциональные особенности

Контроллеры серии БАЗИС – это компактные многофункциональные промышленные устройства, предназначенные для решения задач ПАЗ и сигнализации, дискретного управления и автоматического регулирования ТП в различных отраслях промышленности. Выпускаются в искробезопасном ([Exia]IIC) исполнении и без искрозащиты.

Контроллеры серии БАЗИС можно разделяют на: базовые контроллеры и внешние устройства (используются для наращивания информационных возможностей базовых контроллеров и создания распределенных систем и комплексов путем подключения их через шину расширения БАЗИС-ШР). К первой группе относятся блоки аварийной защиты и сигнализации БАЗИС-21, блоки технологической сигнализации и защиты БАЗИС-35 и блоки регулирования и защиты БАЗИС-12. Они могут использоваться как автономно, так и при организации сетей. Во вторую группу входят выносные преобразователи БАЗИС-61 и БАЗИС-62 и блоки внешнего табло БВТ-12Б и БВТ-24Б, которые могут работать и автономно.

Общие функциональные возможности контроллеров серии: прием сигналов датчиков различных типов; реализация звуковой и/или световой сигнализации; управление исполнительными механизмами, средствами защиты и сигнализации; накопление архивов событий и трендов; поддержка протокола MODBUS RTU и технологии OPC; самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

Контроллеры серии БАЗИС® предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом, имеют исполнение УХЛ и категорию 4.2 по ГОСТ 15150-69.

Конструктивно контроллер серии БАЗИС представляет собой единый блок, состоящий из следующих модулей:

- *входные модули* предназначены для приема сигналов от различных типов датчиков, расположенных в "поле", в том числе во взрывоопасных зонах. Наличие специально разработанных встроенных барьеров искрозащиты ([Exia]IIC) при сохранении точности измерений дает заметную экономию как на приобретении дополнительных элементов системы (внешних барьеров), так и на их размещении и монтаже;

- *выходные модули* предназначены для выдачи сигналов управления исполнительными механизмами и выносными средствами сигнализации (дискретные выходы), а также автоматического регулирования (аналоговые, ШИМ выходы). Аналоговые выходные каналы реализуются как токовые сигналы с градуировкой 4...20 мА, в том числе со встроенными барьерами искрозащиты. Выходные модули могут иметь до 10 дискретных или до 8 аналоговых каналов;

- *модуль интерфейсов* оснащается двумя каналами RS-485, предназначенными для организации связи с внешними устройствами верхнего (ПК, АСУТП и др.) и нижнего уровней (модули расширения входных/выходных каналов и средств сигнализации). Связь осуществляется по протоколам MODBUS RTU или БАЗБАС;

- *модуль индикации* обеспечивает интерфейс с пользователем, оснащается монохромным OLED или цветным TFT индикатором с диагональю до 10,4", звуковым пьезоизлучателем

высокой мощности, а также светодиодами и кнопками. Так как контроллеры серии БАЗИС выполняют множество различных функций, они имеют много режимов индикации со специальными представлениями информации на ЖКИ;

- *процессорный модуль* управляет всеми модулями контроллера, а также реализует его основные функции: работа с входными/выходными модулями; реализация таймеров и циклической программы; математические функции; ведение архивов событий и трендов.

Основные функции контроллеров серии БАЗИС

Работа с входными модулями. Процессорный модуль производит циклический опрос, фильтрует и анализирует (по четырем уставкам) значения датчиков, подключенных непосредственно к контроллеру или по шине расширения. Для срабатывания и возврата в нормальное состояние канала можно задавать соответствующие задержки.

Работа с выходными модулями. Процессорный модуль по алгоритмам, произвольно задаваемым пользователем для каждого выходного канала, формирует сигналы управления. В алгоритме работы могут использоваться события по любым каналам или таймерам контроллера. Также для каждого из выходных каналов задаются: тип канала (сигнальный, блокировочный и др. – влияет на дополнительные настройки), задержки на включение и на принудительное отключение, признак инверсии и пр.

Реализация таймеров. Таймеры – вспомогательные параметры, которые используются для задания временных задержек при формировании логики дискретных выходных каналов. В контроллере может быть задано до 10 таймеров различных типов. Причиной запуска таймера может быть включение/отключение любого канала контроллера.

Реализация циклической программы. Некоторые решаемые задачи требуют, чтобы контроллер поддерживал циклическую программу, при помощи которой пользователи могли реализовывать произвольные циклы управления, включая запуски этапов (стадий) циклограммы по времени или по событию, логику условных и безусловных переходов с этапа на этап.

Математические функции. Широкий круг задач требует не только приема значений от датчиков, но и обработки полученной информации: фильтрация получаемых значений для защиты от дребезга; вычисление по произвольно задаваемой формуле, пересчет значения по пользовательской таблице и пр.

Ведение архивов и трендов. Контроллеры серии БАЗИС оснащены встроенной энергонезависимой памятью, которая хранит архив событий, архив трендов, статистические значения по любому из входных или расчетных каналов. Параметры хранения каждого из архивов можно настраивать, включая или отключая регистрацию различных событий; задавать глубину и дискретность хранения трендов, тип и параметры расчета хозучетной статистики. Всю архивную информацию можно просматривать непосредственно на экране контроллера или передать для обработки на верхний уровень по интерфейсу RS-485 или посредством USB-носителя.

Обзор контроллеров

Серия промышленных контроллеров БАЗИС предназначена для решения широкого круга задач автоматизации, сочетая небольшие габариты, доступную цену, мощные функциональные и технические возможности.

Семейство контроллеров БАЗИС-21 предназначено для решения широкого спектра задач: от простых (блокировки насосов и компрессоров, регистрации аналоговых значений и т. п.) до сложных (АСУТП с циклическим дискретным управлением, аналоговым автоматическим регулированием и возможностью обмена данными на всех уровнях) и включает исполнения с цветными TFT ЖКИ повышенной контрастности с диагональю 5,5" и 10,4":

- *БАЗИС-21.ЦР/2ЦР* применяются в качестве безбумажного регистратора, а также реализуют функции сигнализации и дискретного управления;

- *БАЗИС-21.ЦУ/2ЦУ* помимо реализации функций регистрации и сигнализации позволяют решать задачи ПАЗ (функции блокировки, разрешения пуска и др.), циклического и дискретного управления;

- *БАЗИС-21.РР/2РР* применяются для решения задач автоматического регулирования, регистрации, сигнализации и дискретного управления;

- *БАЗИС-21.ЦУ/2ЦУ* реализуют все вышеперечисленные функции семейства и решают задачи ПАЗ и сигнализации, циклического и дискретного управления, автоматического регулирования (рис. 1).

Семейство компактных малоканальных контроллеров БАЗИС-12 (до 12 входных и до 8 выходных каналов) предназначено для построения небольших систем ПАЗ и сигнализации, дискретного управления и автоматического регулирования. При необходимости контроллеры семейства могут наращивать число входных/выходных каналов посредством преобразователей БАЗИС-61 и БАЗИС-62, а средства сигнализации – за счет блоков внешнего табло БВТ-12Б/24Б.

Семейство контроллеров БАЗИС-12 (рис. 2) включает исполнения:

- *БАЗИС-12.РР* – регулирующий контроллер с функцией цифровой регистрации позволяет организовывать до четырех независимых контуров регулирования, поддерживает функции каскадного регулирования, программного задания и управления реверсивными механизмами (МЭО, МЭМ и др.);

- *БАЗИС-12.Р* – одноконтурный регулятор, поддерживающий функции каскадного регулирования и программного задания;

- *БАЗИС-12.ЗР* предназначенный для построения систем ПАЗ и сигнализации, а также управления агрегатами (насосами, компрессорами и др.).

Семейство контроллеров БАЗИС-35 разработано для создания или модернизации недорогих масштабируемых систем сигнализации ПАЗ и дискретного управления с преимущественно дискретными сигналами. Возможны исполнения:

- *БАЗИС-35* (рис. 3) и *БАЗИС-35.У* – многоканальные дискретные контроллеры, имеющие встроенные средства световой (светодиодные панели 20x10 мм) и звуковой (пьезоизлучатель) сигнализации и предназначенные для построения систем ПАЗ. Контроллеры выполнены на одной аппаратной платформе и различаются только числом входных/выходных модулей и светодиодных панелей, позволяют объединять в одном корпусе входные модули искробезопасного и обыкновенного исполнений, а также наращивать число входных/выходных модулей посредством преобразователей БАЗИС-61 и БАЗИС-62, причем дополнительные входные модули могут быть аналоговыми;

- *БАЗИС-35.УК* – специальное исполнение контроллера, предназначенное для местного, дистанционного или ав-

томатического управления клапанами различных типов (электропневматическими, соленоидными, электроприводными и пр.). Управление может осуществляться, помимо кнопок на передней панели, также через двухпозиционные входные каналы или посредством интерфейса RS-485 по собственному протоколу или по протоколу MODBUS.

Устройства БАЗИС-61 и БАЗИС-62 предназначены для наращивания общего числа входных (БАЗИС-61) и выходных (БАЗИС-62) каналов базовых контроллеров серии, а также территориального распределения модулей системы (удаление до 1000 м). Связь с модулями осуществляется по двухпроводному цифровому каналу RS-485 при помощи шины расширения БАЗИС-ШР в цифровом виде, то есть без потери точности преобразования. Модули поддерживают любые типы входных датчиков, в том числе пневматические и могут выпускаться в искробезопасных исполнениях и без искрозащиты.

Блоки внешнего табло БВТ-12Б/24Б оснащаются собственными входными дискретными модулями и средствами сигнализации (светодиодные панели, пьезоизлучатель, релейный выход на сирену) и предназначены для организации световой и звуковой сигнализации как автономно, так и в сети контроллеров серии БАЗИС (по состоянию входных модулей подключенных контроллеров).

Для обеспечения полноценной работы контроллеров серии БАЗИС ЗАО "Экоресурс" бесплатно предоставляет пользователям пакет компьютерных программ и утилит собственной разработки. В пакет входят:

- программа конфигурирования устройств серии БАЗИС, предназначенная для конфигурирования контроллеров с ПК, подготовки данных для загрузки в контроллер через USB-накопитель;
- программа чтения архивов устройств серии БАЗИС, позволяющая считывать и обработать на ПК накопленную контроллером информацию по трендам, архивам и хозяйственной учетной статистике;

• ОРС-сервер, обеспечивающий обмен данными контроллеров серии БАЗИС со SCADA-системами разных производителей, поддерживающими спецификацию ОРС;

• серия программ-эмуляторов контроллеров БАЗИС-21 с цветным ЖКИ, помогающая пользователям ознакомиться с алгоритмами работы контроллера, а также отладить конфигурацию без физического использования контроллера;

• программа просмотра значений аналоговых каналов БАЗИС-61, облегчающая процедуру поверки/калибровки измерительных каналов преобразователей БАЗИС-61.

Таким образом, контроллеры серии БАЗИС обладают современной импортной элементной базой и характеризуются сравнительно небольшой стоимостью и хорошим гарантийным и послегарантийным обслуживанием. Они завоевали популярность и широко применяются на российских предприятиях различных отраслей промышленности.



Рис. 1. Исполнение БАЗИС-21.2ЦУ



Рис. 2. Исполнения БАЗИС-12.РР и БАЗИС-12.ЗР



Рис. 3. Исполнение БАЗИС-35

Контактные телефоны/факсы: (4732) 72-78-20, 72-78-21, 72-78-19 (многоканальные).

E-mail: serg@ecoresurs.ru, igor@ecoresurs.ru