

НОВИНКА СЕРИИ КОНТРОЛЛЕРОВ БАЗИС — СЕМЕЙСТВО МАЛОКАНАЛЬНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ БАЗИС-14

И.Н. АНДРИЯНОВ, С.В. ТУЧИНСКИЙ (АО “Экоресурс”)



В статье рассматривается семейство контроллеров БАЗИС-14, состоящее из регистратора БАЗИС-14.ЦР, регулятора БАЗИС-14.Р и контроллера ПАЗ БАЗИС-14.ЗР. Приводятся технические характеристики и функциональные возможности данного семейства. Также затрагиваются вопросы программного обеспечения и технической поддержки.

Ключевые слова: БАЗИС-14, малоканальные контроллеры, регуляторы, регистраторы, контроллеры ПАЗ, импортозамещение.

ВВЕДЕНИЕ

В период жестких экономических санкций экономия средств и оптимизация расходов стали одним из условий выживания для большинства промышленных предприятий РФ. Эффективное использование статей бюджета предприятия на автоматизацию включает в себя выбор и приобретение современных, а не морально устаревающих или устаревших технических средств. При этом существенно увеличить эффективность позволяет использование импортозамещения. Поэтому, при оценке контроллеров различных производителей заказчику приходится учитывать не только современность и перспективность предлагаемых технических решений, но и их отечественное происхождение.

Акционерное общество “Экоресурс” (г. Воронеж) является полностью российским разработчиком и производителем промышленных искрозащищенных контроллеров под зарегистрированной торговой маркой БАЗИС, которые отвечают критериям современности и перспективности. Эти контроллеры представляют собой законченную линейку технических средств автоматизации, начиная от одно- и малоканальных устройств до многоканальных контроллеров и распределенных ПЛК. Кроме самих контроллеров АО “Экоресурс” разрабатывает и поставяет сервисное ПО, состоящее из приложений для конфигурирования, работы с архивами, организации промышленной связи, а также системы компьютерного моделирования работы.

Авторы стараются держать читателей в курсе текущего состояния серии контроллеров БАЗИС. В развитии темы данная статья призвана рассказать о новинке серии — семействе малоканальных контроллеров БАЗИС-14 (см. также статьи [1, 2] — онлайн-версии размещены на официальном сайте АО “Экоресурс”).

ИСПОЛНЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ

Семейство контроллеров БАЗИС-14 состоит из следующих исполнений:

- регистратор БАЗИС-14.ЦР (рис. 1);
- одноконтурный ПИД-регулятор БАЗИС-14.Р (рис. 2);
- контроллер ПАЗ и сигнализация БАЗИС-14.ЗР (рис. 3).

Все три исполнения Контроллера выпускаются в различных модификациях в зависимости от:

- наличия или отсутствия искрозащиты;
- количества и типа входных/выходных каналов;
- напряжения питания сети;
- наличия метрологического обеспечения.

ОБЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Семейство контроллеров БАЗИС-14 может оснащаться модулями ввода/вывода следующих типов:

- входной универсальный (с программным переключением типов датчиков);



Рис. 1. Регистратор БАЗИС-14.ЦР



Рис. 2. Контроллер ПАЗ БАЗИС-14.ЗР



Рис. 3. Регулятор БАЗИС-14.Р

- термопара, термометр сопротивления или пассивный токовый датчик, в том числе со встроенными барьерами искрозащиты;
- напряжение или активный токовый датчик;
- входной двухпозиционный: NAMUR или электроконтактный, в том числе со встроенными барьерами искрозащиты;
- выходной аналоговый токовый;
- выходной дискретный: транзисторный или реле.

Все исполнения контроллеров БАЗИС-14 имеют следующие общие функциональные возможности:

- сравнение значений принятых аналоговых сигналов с уставками технологического регламента, индикация срабатываний;
- реализация произвольной логики работы выходных каналов для управления исполнительными механизмами или передачи информации на внешние сигнальные устройства;
- реализация звуковой и световой сигнализации;
- ведение системного архива событий, хозяйственной статистики и регистрация значений параметров (тренды) в энергонезависимой памяти;
- реализация расчетных каналов;
- изменение конфигурации с лицевой панели (с защитой доступа через пароль) и посредством компьютера;
- поддержка интерфейсов RS-485, Ethernet, USB;
- самодиагностика с индикацией рабочего состояния.

Все исполнения контроллера БАЗИС-14 имеют многофункциональный пользовательский интерфейс (цветной ЖКИ, кнопки управления и светодиоды), который позволяет формировать экраны пользовательских мнемосхем и групп трендов, просматривать архивы событий, состояние контроллера и каналов, осуществлять оперативное управление и пр.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СТОРОННИМИ УСТРОЙСТВАМИ

Контроллеры БАЗИС-14 по интерфейсам RS-485 и Ethernet могут производить информационный обмен с различными подчиненными устройствами и устройствами верхнего уровня, в том числе с компьютерами.

По интерфейсам RS-485 и Ethernet можно обмениваться информацией и получать управляющие команды с компьютера или мастер-контроллера, а также собирать данные с подчиненных устройств.

Данные интерфейсы и интерфейс USB могут использоваться для конфигурирования контроллера и чтения из него архивных данных: системного архива, трендов и хозяйственной статистики.

Для более гибкой интеграции, помимо собственных протоколов обмена данными, поддерживается протокол MODBUS TCP/RTU, реализован встроенный Web-сервер.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вне зависимости от исполнения Контроллер имеет следующие общие технические характеристики:

Универсальные входные каналы	4/8
Двухпозиционные входные каналы	4/8/12
Дискретные выходные каналы	8
Аналоговые выходные каналы	0/1
Расчетные каналы	4/16
Внешние каналы (сбор цифровой информации)	4
Индикатор	TFT 4,3"
Тренды	до 8 (дискр. от 0,5 с; длит. до 1 г.)
Интерфейсы	2xRS-485, Ethernet, USB
Емкость системного архива	1000
Вид монтажа	щитовой
Габариты (Ш×В×Г)	84×186×298 мм
Масса	до 2 кг
Напряжение питания	~220 В или =24 В
Потребляемая мощность	до 22 Вт
Пылевлагозащита панели	IP-54
Температура при эксплуатации ...	+5 ... +50 °С

Контроллеры БАЗИС-14 выпускаются как в искробезопасных модификациях (маркировка взрывозащиты – [Ex ia] ПС), так и в модификациях без искрозащиты.

Контроллеры БАЗИС-14 могут иметь метрологические каналы. Межповерочный интервал составляет 4 года.

ИСПОЛНЕНИЕ БАЗИС-14.ЦР

Исполнение БАЗИС-14.ЦР (рис. 1) является малоканальным регистратором, предназначенным для построения систем регистрации данных. Данное исполнение собирает и регистрирует в энергонезависимой памяти данные от собственных (дискретных и/или аналоговых) и внешних (цифровых) каналов, отображает их на экране, а также осуществляет простые функции логическо-

го управления посредством дискретных выходных каналов.

ИСПОЛНЕНИЕ БАЗИС-14.ЗР

Исполнение БАЗИС-14.ЗР (рис. 2) – это малоканальный контроллер ПАЗ, который включает все возможности регистратора БАЗИС-14.ЦР, а также реализует расширенную логику работы: систему команд и циклическую программу, специализированные алгоритмы ПАЗ. Среди этих алгоритмов – блокировка с памятью и автоматическим определением первопричины срабатывания, формирование цепочек разрешения пуска и пр.

ИСПОЛНЕНИЕ БАЗИС-14.Р

Исполнение БАЗИС-14.Р (рис. 3) представляет собой полнофункциональный регулирующей контроллер, в котором помимо функций регистратора и расширенной логики работы, реализован контур регулирования с токовым, дискретным (ШИМ) или двумя дискретными (РИМ) выходами. Программное обеспечение данного исполнения позволяет:

- производить ручное управление контуром регулирования с передней панели;
- осуществлять ПИД-регулирование по простой/каскадной схеме, в том числе с косвенным или программным заданием, а также регулированием соотношения;
- производить самонастройку коэффициентов регулятора;
- использовать специальные алгоритмы регулирования, в том числе защищенные патентами РФ;
- управлять регулятором при помощи циклограммы и/или системы команд.

СЕРВИСНОЕ ПО

Для настройки, отладки и сопровождения контроллеров в комплекте поставки БАЗИС-14 включено следующее сервисное ПО собственной разработки АО “Экоресурс”:

- программа конфигурирования устройств серии БАЗИС – предназначена для конфигурирования контроллера с персонального компьютера;
- программа чтения архивов устройств серии БАЗИС – предоставляет возможность прочитать и обработать на компьютере накопленную контроллером информацию по трендам, архивам и хозяйственной статистике;

- OPC-сервер — обеспечивает обмен данными между контроллерами серии БАЗИС и SCADA-системами, которые поддерживают спецификацию OPC DA.

Также для контроллера БАЗИС-14 разработан специальный программный комплекс (демо-версия доступна бесплатно), позволяющий на ПК эмулировать:

- прием и регистрацию входных сигналов;
- работу объектов регулирования с различными настройками;
- работу выходных каналов и контуров регулирования;
- работу циклической программы, расчетных каналов и системы команд;
- представление данных на ЖКИ.

Данный эмулятор построен на технологии единого источника, за счет чего достигается полная аутентичность воспроизводимых результатов работы контроллера.

КАЧЕСТВЕННАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА – ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ СОВРЕМЕННЫХ ПТК

Поскольку АО “Экоресурс” является российским производителем, то все производимые устройства ориентированы на локальный рынок: спроектированы с учетом специфики российских предприятий и требований российских стандартов, имеют русскоязычные интерфейсы и эксплуатационную документацию. Кроме того, это позволяет организовать качественную и оперативную техническую поддержку пользователей напрямую от производителя на всех стадиях жизненного цикла контроллеров:

- при подборе оборудования и проектировании;
- при конфигурировании и монтаже;
- при гарантийной и послегарантийной эксплуатации.

Важным аспектом технической поддержки контроллеров серии БАЗИС является наличие бесплатных курсов обучения по различным направлениям (проектирование, конфигурирование, эксплуатация и др., а также комбинированные с учетом пожеланий заказчика).

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ ИЛИ КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В конце статьи хотелось бы в краткой форме выделить ключевые особенности семейства контроллеров БАЗИС-14:

- современная элементная база и сравнительно небольшая стоимость (особенно по сравнению с зарубежными аналогами);
- хорошая пылевлагозащита передней панели (IP-54) для устройств, располагаемых в непосредственной близости от промышленных установок;
- цветной яркий и высококонтрастный ЖКИ;
- компактные размеры и небольшой вес;
- помехозащищенные цепи входных каналов с высоковольтной (1,5 кВ) гальвано-развязкой;
- универсальные входные каналы со встроенными блоками питания датчиков и барьерами икрозащиты [Ex ia] ПС;
- наличие мощных средств реализации пользовательской логической программы;
- возможность использования мощных выходных реле (6 А, ~220 В) для непосредственного управления исполнительными механизмами;
- наличие распространенных интерфейсов: RS-485, Ethernet, USB;
- информационный обмен с различными подчиненными устройствами и устройствами верхнего уровня;
- бесплатное сервисное ПО, а также программный эмулятор контроллеров данного семейства;
- оперативная техническая поддержка всей серии контроллеров БАЗИС, в целом, и семейства контроллеров БАЗИС-14, в частности.

Список литературы

1. *Андрянов И.Н., Тучинский С.В.* Контроллеры БАЗИС-РИТМ и БАЗИС-14. Краткий обзор // Автоматизация в промышленности. 2017, № 6.
2. *Андрянов И.Н., Тучинский С.В.* БАЗИС-14 – многоканальный контроллер с большими возможностями // Автоматизация в промышленности. 2017, № 8.

Андрянов Игорь Николаевич – канд. техн. наук, начальник отдела документирования и тестирования, Тучинский Сергей Владимирович – канд. техн. наук, технический директор ЗАО “Экоресурс”.

Контактные телефоны/факсы: (473) 272-78-20, 272-78-21, 272-78-19.

E-mail: igor@ecoresurs.ru, serg@ecoresurs.ru http://ecoresurs.ru, http://support.ecoresurs.ru