



Рис. 2. Контроллер БАЗИС-21.РР



Рис. 3. Контроллер БАЗИС-21.2РР



Рис. 4. Контроллер БАЗИС-21.ЦУ

– наличие нескольких групп настроек контуров регулирования;

• прочие функции:

– прием сигналов входными модулями (в том числе со встроенными барьерами искрозащиты [Exia]IC) от датчиков различных типов: контактные, двухпозиционные (в т. ч. NAMUR), универсальные токовые (в т. ч. с запиткой от контроллера), термопары,

термометры сопротивления по 3/4-х проводной схеме, пневматические;

– программное изменение градуировок и шкал входных каналов;

– сравнение аналоговых сигналов с уставками (до 4-х уставок);

– звуковая и световая сигнализация;

– визуализация информации на ЖКИ;

– реализация расчетных каналов (произвольные формулы, таблицы пересчета и пр.);

– произвольная логика срабатывания выходных каналов;

– реализация трендов и архива событий;

– поддержка связи с верхним уровнем – OPC, MODBUS RTU;

– самодиагностика с индикацией текущего состояния.

Основные функциональные и технические характеристики данных исполнений контроллеров приведены в таблице.

Отдельно стоит остановиться на возможностях алгоритмов автоматического регулирования, встроенных в контроллеры. Помимо перечисленных выше, также реализованы:

- контуры с программным заданием, которое может быть расчетным каналом (произвольно задаваемые формулы), внешним каналом (полученным по сети) или кусочно-линейной функцией с привязкой к реальному времени (программным задатчиком);

- автоматическое управление контурами регулирования в циклической программе контроллера – изменение режима работы контура регулирования, изменение значения задания или клапана (в зависимости от режима контура), изменение настроек контура;

- дистанционное управление контурами регулирования с системы верхнего уровня (например, SCADA-системы на компьютере посредством бесплатного OPC-сервера).

Типовое применение

БАЗИС-12.РР, БАЗИС-12.Р. В условиях производства часто требуется решение небольших локальных



Рис. 5. Контроллер БАЗИС-21.2ЦУ

Наименование характеристики	Б-12.Р	Б-12.РР	Б-21.РР	Б-21.2РР	Б-21.ЦУ	Б-21.2ЦУ
Диагональ ЖКИ, дюймов	2,7	2,7	5,5	10,4	5,5	10,4
Количество простых/каскадных контуров регулирования	1/1	2/2	4/4	8/4	4/4	8/4
Количество собственных входных каналов	3	5–8	8–56	8–56	8–56	8–56
Максимальное количество входных каналов по шине расширения (посредством преобразователя БАЗИС-61)	–	12	24	24	96	96
Количество собственных дискретных выходных каналов	8	8	4–34	4–34	5–35	5–35
Максимальное количество собственных аналоговых выходных каналов	1	2	16	16	16	16
Количество дискретных выходных каналов	8	8	4–34	4–34	5–35	5–35
Циклическое управление	нет	да	да	да	да	да
Максимальное количество дискретных выходных каналов по шине расширения (посредством преобразователя БАЗИС-62)	–	10	–	–	100	100
Максимальное количество трендов (входные и расчетные каналы, положения клапанов)	3	16	72	72	72	72
Объем памяти трендов, млн точек	6	6	24	24	24	24
Дискретность трендов, с	0,5–60	0,5–60	0,5–300	0,5–300	0,5–300	0,5–300
Максимальное количество расчетных каналов (могут использоваться в качестве переменной регулирования)	2	6	24	24	24	24
Реализация блокировок	нет	да	нет	нет	да	да
Ведение хозучетной статистики	нет	нет	нет	нет	да	да
Тип графического ЖКИ	ч/б OLED	ч/б OLED	TFT	TFT	TFT	TFT
Работа с USB FLASH-картами	нет	нет	да	да	да	да

задач с аналоговым регулированием и дискретным управлением в подсистемах, имеющих один или два объекта управления. Для этих целей в семействе компактных малоканальных контроллеров БАЗИС-12 [2] имеются два исполнения: БАЗИС-12.РР и БАЗИС-12.Р (двух- и одноконтурный регулирующие контроллеры, соответственно).

При необходимости данные исполнения контроллеров могут линейно масштабироваться и передавать данные/получать команды управления на верхний уровень по интерфейсу RS-485 (другому контроллеру серии БАЗИС или в систему АСУТП).

БАЗИС-21.РР, БАЗИС-21.2РР. Если количества входных и выходных каналов контроллера БАЗИС-12.РР недостаточно, или требуется улучшенная визуализация на цветном ЖКИ, то целесообразно использовать одно из исполнений контроллера БАЗИС-21: БАЗИС-21.РР (до четырех контуров регулирования, диагональ ЖКИ 5,5") или БАЗИС-21.2РР (до восьми контуров регулирования, диагональ ЖКИ 10,4") [1, 3]. Данные исполнения могут применяться при комплексном решении задач автоматического регулирования, регистрации, сигнализации, а также циклического и дискретного управления. Данные исполнения также как и исполнения БАЗИС-12.РР/Р могут линейно масштабироваться.

БАЗИС-21.ЦУ, БАЗИС-21.2ЦУ. Данные исполнения предназначены для комплексного решения широкого

круга задач автоматизации производства по принципу "все в одном блоке" [1, 3]:

- комбинация простых задач ТП – регулирование, регистрация аналоговых и/или дискретных значений, сигнализация оператору о нарушениях, дискретное управление исполнительными механизмами, а также их автоматическая блокировка;
- сложные задачи АСУТП – все вышеперечисленные задачи и дополнительно к ним циклическое управление с синхронизированным автоматическим регулированием, а также организация распределенных систем с возможностью сбора и обработки данных с контроллеров/преобразователей нижнего уровня и передачи требуемых результатов на верхний уровень.

Отличительными особенностями данного исполнения является наличие наряду с функциями автоматического регулирования продвинутых возможностей общего характера, свойственных нерегулирующим контроллерам серии БАЗИС, включающих в себя как функции ПАЗ и сигнализации, так и дополнительные возможности сетевого управления, визуализации, дискретного логического управления и прочих. Подобный контроллер при необходимости позволяет полностью реализовать локальную систему АСУ ("мини АСУТП") в рамках одного единственного щитового блока, без привлечения дополнительных аппаратных средств.

Программное обеспечение

Практика показывает, что при создании современных АСУТП обязательным требованием является наличие развитых программных средств настройки, предпусковой отладки и сопровождения работы системы. ЗАО “Экоресурс” предлагает целый комплекс таких программных средств.

С контроллерами серии БАЗИС бесплатно поставляются следующие сервисные утилиты:

- программа конфигурирования устройств серии БАЗИС – предназначена для конфигурирования контроллеров с персонального компьютера;
- программа чтения архивов устройств серии БАЗИС – предоставляет возможность прочитать и обработать на компьютере накопленную контроллером информацию по трендам, архивам и хозучетной статистике;
- OPC-сервер – обеспечивает обмен данными контроллеров серии БАЗИС со SCADA-системами от разных производителей, поддерживающими спецификацию OPC.

Кроме того, разработаны программные эмуляторы контроллеров серии БАЗИС (рис. 6), построенные на технологии единого источника, за счет чего достигается полная аутентичность воспроизводимых результатов работы контроллера.

Данные программные средства позволяют в реальном времени задать значения (функции) входных сигналов, а также настройки объектов регулирования и эмулировать:

- прием и регистрацию сигналов;
- работу выходных каналов и контуров регулирования;
- работу циклической программы, расчетных каналов и таймеров;
- представление данных на ЖКИ;
- конфигурирование с передней панели контроллера.

Заключение

Серия контроллеров БАЗИС, в общем, и исполнения контроллеров, реализующие автоматическое регулирование, в частности, вместе с поставляемым в комплекте программным обеспечением дают возможность предприятиям внедрять и развивать современные перспективные подходы в области построения АСУТП.



Рис. 6. Программа-эмулятор контроллера БАЗИС-21.2PP

Контроллеры серии БАЗИС, обладая хорошим гарантийным и послегарантийным обслуживанием, завоевали популярность и широко применяются на российских предприятиях различных отраслей промышленности.

Для обеспечения заинтересованных лиц максимальной полной информацией поддерживаются официальный сайт фирмы (<http://www.ecoresurs.ru>) и портал технической поддержки (<http://support.ecoresurs.ru>).

*Сергей Владимирович Тучинский –
технический директор,*

*Игорь Николаевич Андриянов – начальник отдела
документирования и тестирования
ЗАО “Экоресурс”.*

*Телефоны/факсы: (4732) 72-78-20, 72-78-21, 72-78-19
(многоканальные).*

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

Список литературы

1. Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Искробезопасные промышленные контроллеры серии БАЗИС // Промышленные АСУ и контроллеры. 2009. № 10.
2. Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Семейство малоканальных контроллеров БАЗИС-12 // Промышленные АСУ и контроллеры. 2009. № 3.
3. Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Промышленные контроллеры серии БАЗИС // Промышленные АСУ и контроллеры. 2008. № 5.