

Обзор искробезопасных промышленных контроллеров серии БАЗИС



В статье дан общий обзор промышленных контроллеров серии БАЗИС®, выпускаемых ЗАО «Экоресурс»: их назначение, семейства, исполнения, функциональные возможности и технические характеристики. Также рассмотрены особенности семейств контроллеров, входящих в серию.

ЗАО «Экоресурс», г. Воронеж

Данной статьей авторы хотели бы познакомить читателей журнала «ИСУП» с контроллерами серии БАЗИС®, которые разрабатывает и выпускает ЗАО «Экоресурс» (г. Воронеж). Контроллеры данной серии уже почти 15 лет применяются для решения задач противоаварийной защиты, сигнализации и управления технологическими процессами на большом числе предприятий химической, нефтехимической и других отраслей промышленности.

Назначение, группы и семейства

Контроллеры серии БАЗИС (см. также [1–5, 7]) – это компактные многофункциональные промышленные контроллеры, предназначенные для решения задач ПАЗ и сигнализации, дискретного управления и автоматического регулирования технологических процессов в различных отраслях промышленности. Контроллеры серии выпускаются как в искробезопасном ([Exia]ПС) исполнении, так и в исполнении без искрозащиты.

Контроллеры серии БАЗИС можно разделить на две группы: базовые контроллеры и внешние устройства.

К первой группе относятся следующие семейства контроллеров:

БАЗИС-21, БАЗИС-35, БАЗИС-12. Контроллеры данной группы могут использоваться как автономно, так и при организации сетей.

Во вторую группу входят выносные преобразователи БАЗИС-61 и БАЗИС-62, а также блоки внешнего табло БВТ-12Б и БВТ-24Б, которые, впрочем, могут работать и автономно. Преобразователи и блоки внешнего табло используются для наращивания информационных возможностей базовых контроллеров, создания распределенных систем и комплексов путем подключения их через шину расширения БАЗИС-ШР.

Функциональные возможности и технические характеристики

Общие функциональные возможности контроллеров серии БАЗИС:

- ▶ прием сигналов от аналоговых, дискретных и цифровых датчиков различных типов;
- ▶ программное изменение градуировок и шкал аналоговых входных каналов;
- ▶ визуализация информации на ЖКИ и/или специальных светодиодных элементах;
- ▶ 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.

Основные технические характеристики контроллеров серии БАЗИС представлены в табл. 1.

Особенности семейств

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

БАЗИС-21

Данное семейство (примеры на рис. 1) предназначено для решения широкого спектра задач: от простых (блокировки насосов и компрессоров, регистрации аналоговых значений и т. п.) до сложных (АСУ ТП с циклическим и/или дискретным управлением, аналоговым автоматическим регулированием и возможностью обмена данными на всех уровнях).

Таблица 1. Технические характеристики контроллеров серии БАЗИС

Наименование характеристики	БАЗИС-35		БАЗИС-12					БАЗИС-21				БВТ-12Б/24Б
	Б-35	Б-35.УК	Б-12.УРС	Б-12.РР	Б-12.Р	Б-12.ЗР	Б-12.ЗРС	Б-21.Ц / Б-21.2Ц	Б-21.2ЦУ	Б-21.ЦР / Б-21.2ЦР	Б-21.РР / Б-21.2РР	
Макс. кол-во собственных входных каналов	48	36	24	12	3	12	24	56	56	56	56	24
– в том числе двухпозиционных	48	36	24	12	3	12	24	56	56	56	56	24
– в том числе аналоговых	–	–	8	8	3	8	8	24	24	24	24	–
Макс. кол-во входных каналов по шине расширения (через преобр. БАЗИС-61)	48		12	12	1	24	24	132	132	60	24	
– в том числе двухпозиционных	48		12	12	–	24	24	132	132	60	24	
– в том числе аналоговых	24	–	8	8	1	16	8	40	40	40	16	–
Макс. кол-во собственных выходных каналов	35	6	12	10	9	8	10	35	43	23	42	1
– в том числе дискретных	35	6	10	8	8	8	10	35	35	15	34	1
– в том числе аналоговых	–	–	2	2	1	–	–	8	16	8	16	–
Макс. кол-во выходных каналов по шине расширения (через преобр. БАЗИС-62)	40		1	10	1	10	10	100	100			
– в том числе дискретных	40		–	10	–	10	10	100	100			
– в том числе аналоговых	–	–	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–
Макс. кол-во расчетных каналов	–	–	6	6	3	6	6	24	24	24	24	–
Макс. кол-во трендов	–	–	16	16	6	16	16	72	72	72	72	–
Макс. объем памяти трендов, млн точек	–	–	6	6	6	6	6	24	24	24	24	–
ПИ-, ПИД-регулирование: аналоговое, ШИМ, реверсивное	Нет	Нет	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Макс. кол-во событий архива	1000	550	100	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	–
Кол-во специальных светодиодных элементов (20x10 мм)	24	12	8	–	–	–	8	–	–	–	–	12/24
Тип индикатора	STN	–	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	TFT	TFT	TFT	TFT	–
Диагональ индикатора, дюймов	2,7	–	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	5,5/10,4	10,4	5,5/10,4	5,5/10,4	–
Макс. потребляемая мощность, ВА	25	15	15	12	12	12	15	50	50	50	50	15
Макс. масса, кг	3	3	2	1	1	1	2	5/6	5/6	5/6	5/6	2
Габариты (ВхШхД), мм	156x220x230	156x130x230	156x130x230	156x74x230	156x74x230	156x74x230	156x130x230	156x220x276 / 200x324x310				156x130x103

Сокращения исполнений: Б-35 – БАЗИС-35; Б-35.УК – БАЗИС-35.УК; Б-12.УРС – БАЗИС-12.УРС; Б-12.РР – БАЗИС-12.РР; Б-12.Р – БАЗИС-12.Р; Б-12.ЗР – БАЗИС-12.ЗР; Б-12.ЗРС – БАЗИС-12.ЗРС; Б-21.Ц – БАЗИС-21.Ц; Б-21.2Ц – БАЗИС-21.2Ц; Б-21.ЦУ – БАЗИС-21.ЦУ; Б-21.2ЦУ – БАЗИС-21.2ЦУ; Б-21.ЦР – БАЗИС-21.ЦР; Б-21.2ЦР – БАЗИС-21.2ЦР; Б-21.РР – БАЗИС-21.РР; Б-21.2РР – БАЗИС-21.2РР.

Примечание: * – только двухпозиционные сигналы.

Семейство включает в себя исполнения с цветными TFT ЖКИ повышенной контрастности с диагональю 5,5" (БАЗИС-21.ЦР, БАЗИС-21.Ц, БАЗИС-21.РР) и 10,4" (БАЗИС-21.2ЦР, БАЗИС-21.2Ц, БАЗИС-21.2ЦУ, БАЗИС-21.2РР). Исполнения позволяют наглядно представлять информацию о текущем состоянии объекта

(накопленные тренды, барграфы, различные пиктограммы сигнализации, мнемосхемы и пр.).

БАЗИС-21.ЦР/2ЦР (исп. Регистратор) применяются в качестве безбумажного регистратора, а также реализуют функции сигнализации.

БАЗИС-21.Ц/2Ц (исп. ПАЗ + Регистратор) помимо реализации

функций регистрации и сигнализации позволяют решать задачи ПАЗ (функции блокировки, разрешения пуска и др.), циклического и/или дискретного управления.

БАЗИС-21.РР/2РР (исп. Регулятор) применяются для решения задач автоматического регулирования, регистрации, сигнализации и дискретного управления.

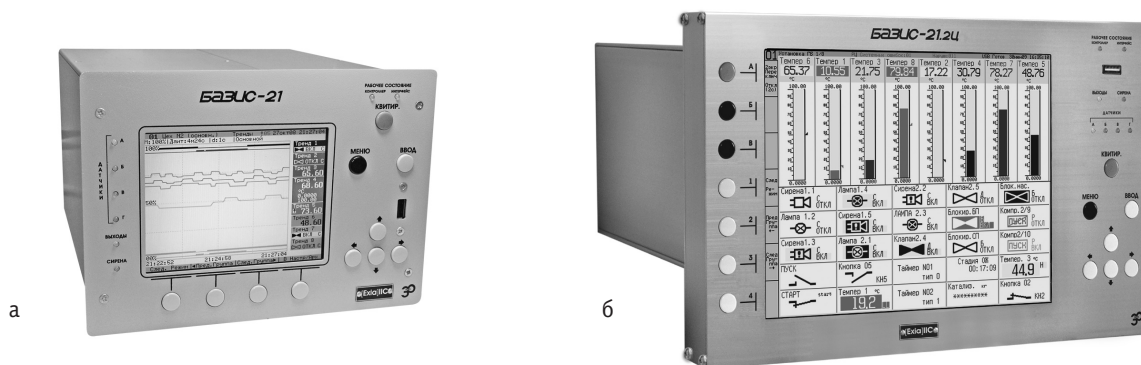


Рис. 1. Примеры контроллеров семейства БАЗИС-21: а) БАЗИС-21.ЦР; б) БАЗИС-21.2Ц

БАЗИС-21.2ЦУ (исп. ПАЗ + Регистратор + Регулятор) реализуют все вышеперечисленные функции семейства и решают задачи ПАЗ и сигнализации, циклического и дискретного управления, автоматического регулирования.

БАЗИС-12

В условиях производства наряду с использованием многоканальных систем управления зачастую требуется решение небольших локальных задач. Для этих целей ЗАО «Экоресурс» разработано семейство компактных малоканальных (от 5 до 24 собственных входных и до 10 собственных выходных каналов) контроллеров БАЗИС-12 [5], которое предназначено для построения небольших систем ПАЗ и сигнализации, дискретного управления и автоматического регулирования. При необходимости контроллеры семейства могут наращивать количество входных и выходных каналов посредством преобразователей БАЗИС-61 и БАЗИС-62, а средства сигнализации – за счет блоков внешнего табло БВТ-12Б/24Б.

Семейство контроллеров БАЗИС-12 (примеры на рис. 2) имеет исполнения БАЗИС-12.Р,

БАЗИС-12.РР, БАЗИС-12.УРС, БАЗИС-12.ЗР и БАЗИС-12.ЗРС.

БАЗИС-12.Р (исп. Регулятор одноконтурный) применяется как компактный малоканальный одноконтурный регулятор с функциями каскадного регулирования, программного задания и цифровой регистрации.

БАЗИС-12.РР (исп. Регулятор двухконтурный) используется в качестве малоканального регулирующего контроллера, позволяющего организовывать до двух токовых или до четырех ШИМ контуров регулирования, и поддерживающего функции каскадного регулирования, программного задания и управления реверсивными механизмами (МЭО, МЭМ и др.). Исполнение также поддерживает функцию цифровой регистрации.

БАЗИС-12.УРС (исп. Регулирование + ПАЗ + Сигнализация) – компактный малоканальный регулирующей контроллер со встроенной панелью сигнализации и управления (светодиодные панели и кнопки управления) – реализует все перечисленные функции семейства БАЗИС-12.РР, а также функции управления агрегатами (запорно-регулирующими клапанами и др.).

БАЗИС-12.ЗР (исп. ПАЗ) применяется как компактный малоканальный контроллер, предназначенный для построения систем ПАЗ, регистрации, управления и сигнализации.

БАЗИС-12.ЗРС (исп. ПАЗ + Сигнализация) – компактный малоканальный контроллер со встроенной панелью сигнализации и управления (светодиодные панели и кнопки управления) – дополнительно к функциям БАЗИС-12.ЗР реализует функции управления агрегатами (отсечными клапанами, насосами, компрессорами и др.).

БАЗИС-35

Для создания или модернизации недорогих масштабируемых систем сигнализации, ПАЗ и дискретного управления с преимущественно дискретными сигналами, а также для замены устаревших громоздких релейных шкафов ЗАО «Экоресурс» разработало семейство контроллеров БАЗИС-35 [6].

Семейство (пример на рис. 3) имеет исполнения БАЗИС-35, БАЗИС-35.У, а также специальное



Рис. 3. Контроллер БАЗИС-35

исполнение для управления клапанами – БАЗИС-35.УК.

Многоканальные дискретные контроллеры БАЗИС-35 и БАЗИС-35.У имеют встроенные средства световой (светодиодные панели 20x10 мм) и звуковой (пьезоизлучатель) сигнализации и предназначены для построения систем ПАЗ и сигнализации. Контроллеры выполнены на одной аппаратной платформе и различаются только количеством входных, выходных модулей и светодиодных панелей, позволяют объединять в одном корпусе входные модули искробезопасного исполнения и исполнения без искрозащиты, а также позволяют наращивать количество входных и 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 автоматического 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.

БАЗИС-61 и БАЗИС-62

Данные преобразователи (примеры на рис. 4) предназначены для наращивания общего количества входных, пневматических выходных (БАЗИС-61) и выходных (БАЗИС-62) каналов базовых контроллеров серии, а также территориального распределения модулей системы



а



б

Рис. 2. Примеры контроллеров семейства БАЗИС-12: а) БАЗИС-12.ЗР; б) БАЗИС-12.УРС

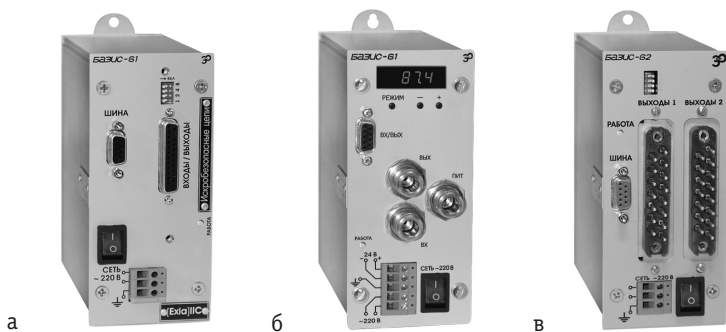


Рис. 4. Примеры преобразователей БАЗИС-61 и БАЗИС-62:
а) исп. БАЗИС-61 с электрическими каналами;
б) исп. БАЗИС-61 с электропневмопреобразованием; в) БАЗИС-62

(удаление до 1000 м). Связь с модулями осуществляется по двухпроводному цифровому каналу RS-485 при помощи шины расширения БАЗИС-ШР в цифровом виде, т. е. без потери точности преобразования. Модули поддерживают любые типы входных датчиков, в том числе пневматические, и могут выпускаться как в искробезопасных исполнениях, так и в исполнениях без искрозащиты.

БВТ-12Б/24Б

Блоки внешнего табло (пример на рис. 5) оснащаются собственными входными дискретными модулями и средствами сигнализации (светодиодные панели, пьезоизлу-



Рис. 5. БВТ-24Б

читель, 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), в том числе могут выполнять функцию МАСТЕР.

Программное обеспечение

Для обеспечения полноценной работы контроллеров серии БАЗИС ЗАО «Экоресурс» разработало и бесплатно предоставляет пользователям пакет компьютерных программ и утилит [4]. В этот пакет входят следующие программы:

- ▶ программа конфигурирования устройств серии БАЗИС;
- ▶ программа чтения архивов устройств серии БАЗИС;
- ▶ ОРС-сервер;
- ▶ серия программ-эмуляторов контроллеров БАЗИС-21, а также некоторые другие.

Заключение

Почти пятнадцатилетняя история работы ЗАО «Экоресурс» на российском рынке промышленных контроллеров гарантирует надежность и высокий уровень изготовления продукции, высококачественную и стабильную техническую

поддержку, а также обслуживание в течение всего срока эксплуатации контроллеров.

Для обеспечения всех заинтересованных лиц максимально полной информацией поддерживаются официальный сайт фирмы www.ecoresurs.ru и портал технической поддержки support.ecoresurs.ru.

Обладая, с одной стороны, современной импортной элементной базой, а с другой – сравнительно небольшой стоимостью и хорошим гарантийным и послегарантийным обслуживанием, контроллеры серии БАЗИС завоевали популярность и широко применяются на российских предприятиях различных отраслей промышленности.

Литература

- 1_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Обзор контроллеров серии БАЗИС // Автоматизация в промышленности. 2010. № 1.
- 2_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Промышленные контроллеры серии БАЗИС // Автоматизация и ИТ в энергетике. 2010. № 1.
- 3_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Искробезопасные контроллеры серии БАЗИС // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2010. № 1.
- 4_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Искробезопасные промышленные контроллеры серии БАЗИС // Промышленные АСУ и контроллеры. 2009. № 10.
- 5_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Семейство малоканальных контроллеров БАЗИС-12 // Промышленные АСУ и контроллеры. 2009. № 3.
- 6_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Контроллеры технологической сигнализации и противоаварийной защиты БАЗИС-35 // Автоматизация в промышленности. 2008. № 12.
- 7_Тучинский С.В., Андриянов И.Н. Промышленные контроллеры серии БАЗИС // Промышленные АСУ и контроллеры. 2008. № 5.

С.В. Тучинский, к.т.н., технический директор,
И.Н. Андриянов, к.т.н., начальник отдела документирования и тестирования,
И.В. Маслова, начальник отдела технической поддержки,
ЗАО «Экоресурс», г. Воронеж,
тел.: (4732) 72-78-20,
e-mail: serg@ecoresurs.ru