



АВТОМАТИЗАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРОВ СЕРИИ БАЗИС

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



Статья рассказывает о возможностях применения контроллеров серии БАЗИС производства АО “Экоресурс” (г. Воронеж) при автоматизации нефтегазовых производств, в том числе требующих обеспечения взрывозащиты. Контроллеры данной серии рассматриваются по функциональным группам с приведением основных функциональных возможностей и технических характеристик. Также рассматриваются вспомогательные устройства серии: блоки сигнализации, преобразователи, барьеры искрозащиты и блоки питания. В заключение статьи затрагиваются вопросы сервисного программного обеспечения и технической поддержки.

Ключевые слова: контроллеры серии БАЗИС, АСУ ТП, регистрация, регулирование, ПАЗ, искробезопасность, взрывозащита.

ВСТУПЛЕНИЕ

АО “Экоресурс” (г. Воронеж) является ведущим российским разработчиком и производителем промышленных контроллеров под зарегистрированным товарным знаком БАЗИС®. За время своего существования (а это более 20 лет) предприятие успешно завоевало хорошую репутацию и заняло достойное место в ряду производителей современных средств автоматизации для химических, нефтехимических и нефтегазовых производств.

В настоящее время потребителям предлагается широкая номенклатура продукции: от блоков питания, барьеров искрозащиты и различных преобразователей до моноблочных контроллеров и модульных ПЛК. В частности, контроллеры серии БАЗИС предназначены для решения практически любых типов задач – от малой автоматизации производственных процессов до больших распределенных промышленных систем. Они могут включать как системы управления, так и системы противоаварийной защиты, в том числе промышленными объектами с повышенными требованиями к надежности (взрыво-, пожароопасными и др.).

Продукция предприятия применяется практически на всей территории РФ. Разработки АО “Экоресурс” защищены патентами РФ, имеют все необходимые сертификаты и регулярно отмечаются дипломами различных крупных промышленных выставок.

В настоящей статье представлена информация о продукции компании, актуальная на момент публикации. И, конечно же, мы начнем с контроллеров.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О КОНТРОЛЛЕРАХ

Контроллеры серии БАЗИС можно разделить на следующие функциональные группы: регистраторы, регуляторы, контроллеры ПАЗ, контроллеры для решения дискретных задач и АСУ ТП.

В общем случае все контроллеры серии:

- принимают сигналы от датчиков различных типов;
- имеют различные типы выходов (токовые, реле, транзисторы и др.);
- имеют встроенные элементы световой и звуковой сигнализации;
- реализуют произвольную логику управления;
- имеют расширенную самодиагностику с индикацией текущего состояния;
- реализуют архивы событий в энергонезависимой памяти;
- поддерживают стандартный протокол обмена MODBUS и собственный БАЗБАС;
- работают с любыми SCADA-системами.

Контроллеры выпускаются как в искробезопасных модификациях (маркировка взрывозащиты – [Exia]ПС, 0ExiaПСТ6Х), так и в модификациях без искрозащиты.

Далее рассмотрим контроллеры по их функциональным группам.

РЕГИСТРАТОРЫ И РЕГИСТРИРУЮЩИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

На многих предприятиях довольно остро стоит вопрос о замене морально и физически устаревших регистраторов на современные аналоги. При этом, с одной стороны, заказчик хочет получить современное надежное электронное устройство, а с другой – заплатить адекватную цену.

Для решения подобных задач серия БАЗИС включает функциональную группу регистраторов, состоящую из исполнений: БАЗИС-14.ЦР, БАЗИС-21.ЦР и БАЗИС-21.2ЦР.

Помимо функций, общих для всей серии БАЗИС, контроллеры данной группы реализуют следующие основные функции:

- регистрация, хранение в энергонезависимой памяти и отображение на ЖКИ трендов от аналоговых и/или дискретных параметров;
- поддержка расчетных (математических) каналов;
- работа с модулями наращивания входных каналов;
- поддержка пользовательских экранов различных видов;
- сбор данных с устройств (датчиков, контроллеров и др.) по цифровым каналам (Ethernet и/или RS-485);
- передача информации устройствам верхнего уровня по Ethernet и/или RS-485.

Рассмотрим отдельно каждое исполнение.

Исполнение БАЗИС-14.ЦР (рис. 1) предназначено для построения малоканальных систем регистрации данных. Оно собирает и регистрирует в энергонезависимой памяти данные от собственных и внешних (цифровых) каналов, отображает их на экране, а также

осуществляет простые функции логического управления. Основные технические характеристики следующие:

- входы: 4 или 8 универсальных аналоговых каналов с программным переключением типа датчика и гальванической развязкой, дополнительно до 8 электроконтактных;
- выходы: 8 транзисторных или релейных (возможны комбинации);
- специальные каналы: расчетные (произвольные формулы), внешние (сбор цифровой информации);
- цветной TFT-индикатор с диагональю 4,3";
- встроенный пьезоизлучатель;
- пылевлагозащита: IP-54 (передняя панель);
- тренды: до 8 (до 4-х групп по 2 или 4 тренда);
- пользовательские экраны: мнемосхемы;
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

Контроллер БАЗИС-21 в своем составе имеет два исполнения, ориентированных на решение задач регистрации данных с цветным TFT-индикатором: БАЗИС-21.ЦР (диагональ 5,7" – рис. 2, а) и БАЗИС-21.2ЦР (диагональ 10,4" – рис. 2, б).

Они имеют следующие основные технические характеристики:

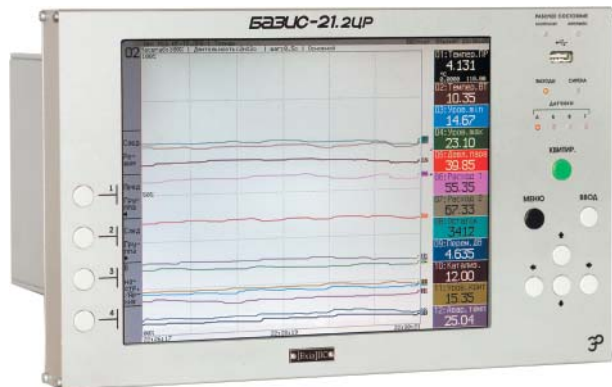
- входы: от 8 до 24 собственных каналов (универсальных или определенного типа) и до 40 каналов наращивания;
- выходы: до 35 дискретных, до 8 токовых;
- специальные каналы: расчетные (произвольные формулы), внешние (сбор цифровой информации);
- встроенный пьезоизлучатель;
- тренды: до 72 (до 16 групп по 8 или 12 трендов);



Рис. 1. Исполнение БАЗИС-14.ЦР



Рис. 2. Исполнение БАЗИС-21.ЦР (а) и БАЗИС-21.2ЦР (б)



б)



Рис. 3. Исполнения БАЗИС-РИТМ:
а) позиционный регулятор;
б) ПИД-регулятор (на примере исполнения ТОК)

- пользовательские экраны: барграфы, сигнализация, состояния, мнемосхемы;
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В.

РЕГУЛЯТОРЫ И РЕГУЛИРУЮЩИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

Серия БАЗИС содержит группу контроллеров с функцией ПИ- и ПИД-регулирования, ориентированную на решение задач автоматического управления технологическими процессами различной сложности: малоканальный контроллер БАЗИС-РИТМ, а также исполнения контроллеров БАЗИС-14.Р, БАЗИС-21.РР и БАЗИС-21.2РР.

В общем случае регуляторы серии БАЗИС обладают такими же функциональными возможностями, как и регистраторы:

- регистрация, хранение и отображение трендов;
- поддержка расчетных каналов;
- работа с модулями наращивания каналов;
- поддержка пользовательских экранов различных видов;
- обмен информацией с другими устройствами.

Одноканальный позиционный регулятор БАЗИС-РИТМ.П (рис. 3, а) реализует многопозиционное регулирование и имеет следующие основные характеристики:

- 1 универсальный вход и 3 реле;
- 1 или 2 цифровых LED-индикатора;
- интерфейсы: RS-485, RS-232;
- системный архив: до 400 событий;
- габариты: 48 × 96 мм (¼ DIN);
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

Одноконтурный ПИД-регулятор БАЗИС-РИТМ (рис. 3, б) поставляется в одном из трех исполнений в зависимости от типа выхода для управления исполнительным механизмом (ИМ):

- ТОК – с аналоговым токовым выходом;
- ШИМ – с ШИМ-выходом;



Рис. 4.
Исполнение БАЗИС-14.Р

- РИМ – с двумя дискретными выходами для управления реверсивными ИМ типа МЭО/МЭМ.

ПИД-регулятор БАЗИС-РИТМ имеет следующие основные технические характеристики:

- входы: 1 основной универсальный и 2-4 вспомогательных канала (концевые выключатели, положение клапана и пр.);
- выходы: до 3 реле или транзисторов;
- ПИД-регулятор: 1 контур;
- 2 цифровых LED-индикатора;
- интерфейсы: RS-485, RS-232;
- системный архив: до 400 событий;
- габариты: 48 × 96 мм (¼ DIN);
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

Все остальные исполнения группы представляют собой многофункциональные регулирующие контроллеры. Они имеют специальный режим РЕГУЛЯТОРЫ и реализуют от одного до восьми контуров ПИД-регулирования с простой и/или каскадной схемой, автоматической настройкой коэффициентов, программным или косвенным заданием, регулированием соотношения и/или циклическим управлением.

БАЗИС-14.Р (рис. 4) является малоканальным ПИД-регулирующим контроллером с поддержкой одного простого или каскадного контура.

Исполнение БАЗИС-14.Р имеет следующие основные технические характеристики:

- входы: 3 универсальных аналоговых канала с программным переключением типа датчика и гальванической развязкой, дополнительно до 4 NAMUR до 8 электроконтактных;
- выходы: 1 токовый, 8 релейных или транзисторных (возможны комбинации);
- встроенный пьезоизлучатель;
- ПИД-регулятор: 1 простой или каскадный контур;



а)



б)

Рис. 5. Исполнение БАЗИС-21.РР (а) и БАЗИС-21.2РР (б)

- цветной TFT-индикатор с диагональю 4,3";
- пылевлагозащита: IP-54 (передняя панель);
- тренды: до 8 (до 4-х групп по 2 или 4 тренда);
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

БАЗИС-21 содержит два исполнения многоконтурных регулирующих контроллеров с цветным TFT-индикатором: БАЗИС-21.РР (диагональ 5,7", до четырех контуров – рис. 5, а) и БАЗИС-21.2РР (диагональ 10,4", до восьми контуров – рис. 5, б) и имеет продвинутый пользовательский интерфейс с экранами регуляторов, трендов, барграфов, сигнализации и мнемосхем.

Они имеют следующие основные характеристики:

- входы: от 8 до 24 собственных каналов (универсальных или определенного типа) и до 16 каналов наращивания;
- выходы: 8-16 токовых, до 35 дискретных каналов (реле или транзисторы);
- специальные каналы: расчетные (произвольные формулы), внешние (сбор цифровой информации);
- встроенный пьезоизлучатель;
- тренды: до 72 (до 16 групп по 8 или 12 трендов);
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В.

КОНТРОЛЛЕРЫ ПАЗ

В серии БАЗИС присутствует законченная линейка контроллеров, специально разработанных для решения задач противоаварийной автоматической защиты: от компактных мало-канальных контроллеров БАЗИС-14.3Р, до многоканальных БАЗИС-21.Ц, БАЗИС-21.2Ц.

Контроллеры ПАЗ серии БАЗИС реализуют функции блокировки с определением первопричины срабатывания, разрешения пуска, имеют специализированные экранные формы для оперативного управления и контроля статуса технологического процесса, могут реализовывать циклическую программу, а также выполняют все функции регистраторов:

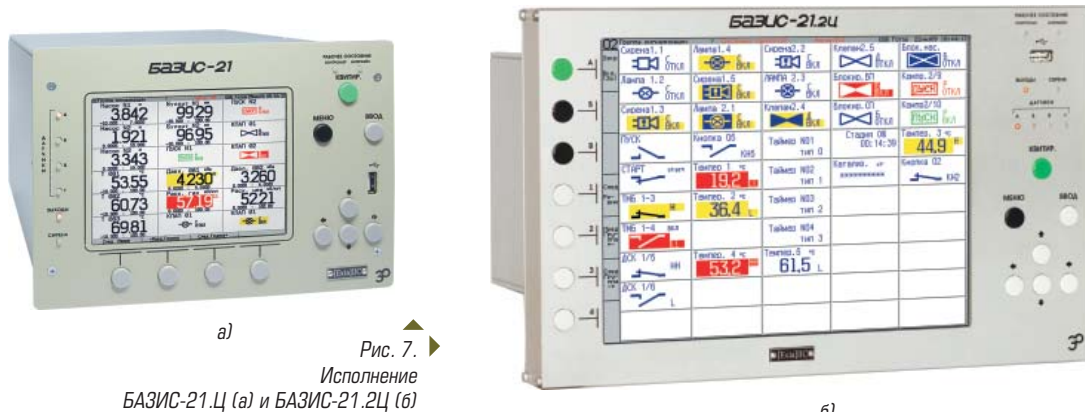
- регистрация, хранение и отображение трендов;
- поддержка расчетных каналов;
- работа с модулями наращивания каналов;
- поддержка пользовательских экранов различных видов;
- обмен информацией с другими устройствами.

Исполнение БАЗИС-14.3Р (рис. 6) кроме перечисленных выше особенностей реализует систему команд и имеет следующие основные характеристики:

- входы: 4 или 8 собственных аналоговых каналов с программным переключением типа датчика и гальванической развязкой, дополнительно до 4 NAMUR и до 8 электроконтактных, 8 аналоговых или 12 электроконтактных каналов расширения;



Рис. 6. Исполнение БАЗИС-14.3Р



а) Рис. 7. Исполнение БАЗИС-21.Ц (а) и БАЗИС-21.2Ц (б)

- выходы: 8 собственных транзисторных или релейных (возможны комбинации), 6 реле расширения;
- специальные каналы: расчетные (произвольные формулы), внешние (сбор цифровой информации);
- цветной TFT-индикатор с диагональю 4,3";
- встроенный пьезоизлучатель;
- пылевлагозащита: IP-54 (передняя панель);
- тренды: до 8 (до 4-х групп по 2 или 4 тренда);
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

Исполнения БАЗИС-21.Ц (ЖКИ диагональю 5,7" – рис. 7, а) и БАЗИС-21.2Ц (ЖКИ диагональю 10,4" – рис. 7, б) имеют продвинутый пользовательский интерфейс с экранами трендов, барграфов, сигнализации, текущих событий и мнемосхем.

Они имеют следующие основные характеристики:

- входы: от 8 до 24 собственных каналов (универсальные или определенного типа) до 40 аналоговых или 132 дискретных каналов наращивания;



Рис. 8. Исполнение БАЗИС-35.ЦС

- выходы: до 35 дискретных каналов (реле или транзисторы), до 8 токовых; до 100 каналов наращивания;
- встроенный пьезоизлучатель;
- специальные каналы: расчетные (произвольные формулы), внешние (сбор цифровой информации);
- тренды: до 72 (группами по 8 или 12 трендов);
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В.

КОНТРОЛЛЕРЫ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ДИСКРЕТНЫМИ ВХОДАМИ

Имеется большое количество технологических объектов, в которых присутствуют, в основном, электроконтактные датчики и дискретные исполнительные механизмы. Для решения таких задач в линейке контроллеров БАЗИС присутствует специальное исполнение БАЗИС-35.ЦС (оис. 8), которое имеет следующие основные характеристики:

- входы: от 12 до 48 собственных дискретных каналов; до 24 каналов наращивания (аналоговых или дискретных);
- выходы: до 48 собственных транзисторных или релейных (возможны комбинации);
- лампы и звук: 24 трехцветных программируемых светодиодных элемента и встроенный пьезоизлучатель;
- внешние каналы для сбора цифровой информации;
- цветной TFT-индикатор с диагональю 4,3";
- пылевлагозащита: IP-54 (передняя панель);
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В.

КОНТРОЛЛЕРЫ АСУ ТП

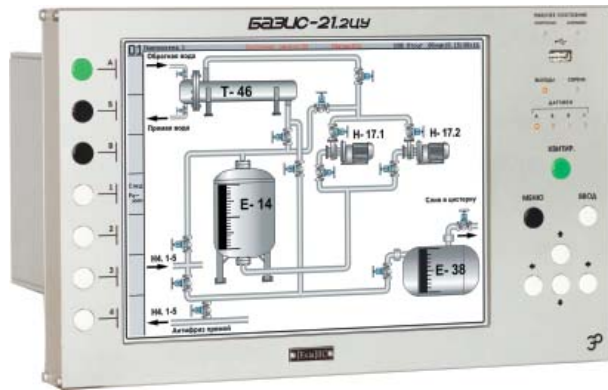
К данной группе можно отнести исполнение БАЗИС-21.2ЦУ и программируемый логический контроллер БАЗИС-100.

БАЗИС-21.2ЦУ (рис. 9) – это универсальный моноблочный контроллер с цветным TFT-индикатором с диагональю 10,4”, решающий задачи регистрации, дискретного управления, автоматического регулирования, циклического управления, сигнализации и ПАЗ. Для интеграции в существующие системы реализован информационный обмен посредством интерфейса Ethernet и RS-485.

Он имеет следующие основные характеристики:

- входы: от 8 до 24 собственных каналов (универсальных или определенного типа); до 40 аналоговых или 132 дискретных каналов наращивания;
- выходы: до 35 дискретных каналов (релейных или транзисторных), до 16 токовых и до 100 каналов наращивания;
- ПИД-регулятор: до 4 каскадных или до 8 простых контуров;
- специальные каналы: расчетные (произвольные формулы), внешние (сбор цифровой информации);
- тренды: до 72 (до 16 групп по 8 или 12 трендов);
- пользовательские экраны: регуляторы, барграфы, сигнализация, состояния, мнемосхемы;
- интерфейсы: RS-485 (2 шт.), Ethernet, USB;
- системный архив: до 1000 событий;
- напряжение питания: ~220 В.

БАЗИС-100 – это модульный ПЛК, который предназначен для построения распределенных систем управления и ПАЗ. Он имеет

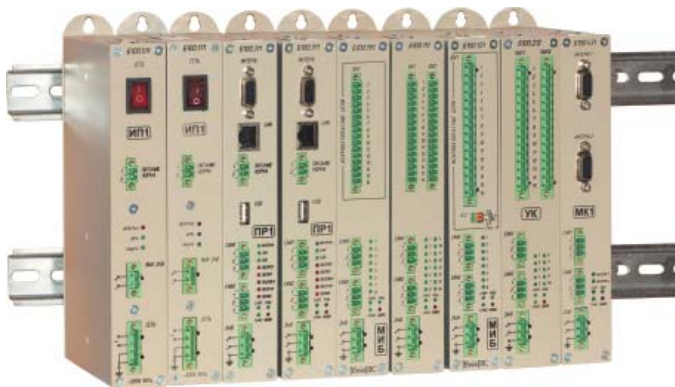


▲ Рис. 9. Исполнение БАЗИС-21.2ЦУ

бескрейтовую модульную структуру. Все модули (рис. 10, а) располагаются в отдельных корпусах и объединены между собой дублированным CAN-интерфейсом. ПЛК полностью поддерживает все функции аппаратного и программного резервирования модулей (процессорные модули, блоки питания, модули ввода-вывода, шина данных) с возможностью их “горячей” замены, а также “горячей” загрузки новой конфигурации и программы. Управление осуществляется при помощи логической программы (FBD-подобный язык). Для решения задач визуализации предусмотрена возможность подключения до восьми независимых панелей управления (рис. 10, б).

Данный ПЛК имеет следующие основные характеристики:

- количество процессорных модулей: 1 или 2;
- количество модулей ввода-вывода: до 31;
- количество панелей управления: до 8;
- количество входов в модуле: до 16;
- количество выходов в модуле: до 10;
- интерфейсы (процессора): USB, Ethernet, RS-485 (2 шт.);



а)



б)

▲ Рис. 10. БАЗИС-100: а) модули; б) панель управления



Рис. 11.
БАЗИС-35.УК

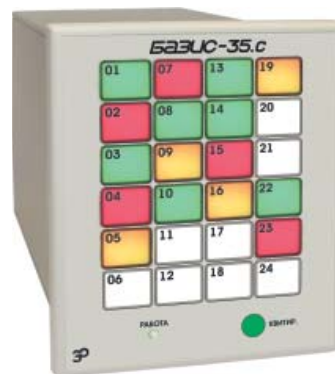


Рис. 12.
БАЗИС-35.С
(в модификации
с 24 светодиодными
элементами)

- панель управления:
 - цветной TFT-индикатор: диагональ 10,4";
 - тренды: до 72 (до 16 групп по 8 или 12 трендов);
 - пользовательские экраны: регуляторы, барграфы, сигнализация, состояния, мнемосхемы;
 - интерфейсы: USB, Ethernet, RS-485;
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ

К специальным исполнениям контроллеров серии БАЗИС можно отнести БАЗИС-35.УК и БАЗИС-35.С.

БАЗИС-35.УК (рис. 11) – это компактное многоканальное специализированное устройство, предназначенное для ручного управления исполнительными механизмами с места их установки, из операторной или в автоматическом режиме. Данные устройства могут управлять двухпозиционными или электроприводными ИМ и выпускаются как в искробезопасном исполнении (маркировка [Exia]ПС), так и в исполнении без искрозащиты (с возможностью их комбинации).

БАЗИС-35.УК имеет следующие основные характеристики:

- входы: от 12 до 36 дискретных каналов для приема сигналов от концевиков и управляющих сигналов;
- выходы: 6 реле для управления ИМ;
- 12 светодиодных элементов для индикации состояния ИМ;
- 4 режимные кнопки, 12 или 18 кнопок управления ИМ (в зависимости от его типа);
- системный архив: до 550 событий;
- интерфейс RS-485 для управления и конфигурирования;
- напряжение питания: ~220 В.

При необходимости данное исполнение может интегрироваться в системы под управлением контроллера серии БАЗИС и получать цифровые команды блокировки, деблокирования или управления.

БАЗИС-35.С (рис. 12) – это контроллер искробезопасного исполнения (маркировка [Exia]ПС) или исполнения без искрозащиты, предназначенный для организации световой и звуковой сигнализации при автономном использовании или в составе системы из контроллеров серии БАЗИС.

Контроллер выполняет следующие основные функции:

- входы: до 24 дискретных каналов;
- лампы и звук: 12 или 24 трехцветных программируемых светодиодных элемента и встроенный пьезоизлучатель;
- интерфейсы: два RS-485 и Ethernet для обмена данными и конфигурирования;
- дублирование собственной кнопки квитирования с помощью дискретного входного канала, а также дублирование звуковой сигнализации с помощью реле;
- пылевлагозащита: IP-54 (передняя панель);
- напряжение питания: ~220 В.

Помимо автономного использования, контроллеры БАЗИС-35.С могут выдавать звуковые и световые сигналы как подчиненные устройства (по полученным параметрам от управляющего контроллера серии БАЗИС) и как мастер-устройства (по принятым параметрам от подчиненных устройств из сети). Возможна также комбинация сигналов при срабатывании: от собственных входных каналов и из сети.

ОДНОКАНАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ/ИНДИКАТОРЫ

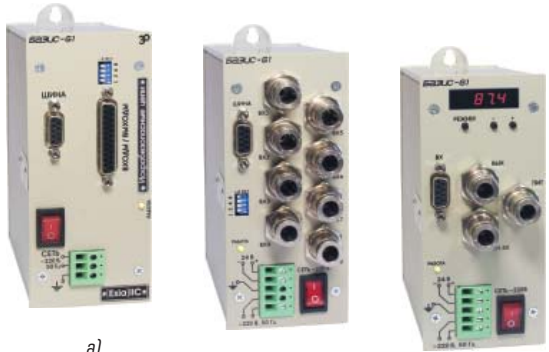
В семействе одноканальных контроллеров БАЗИС-РИТМ имеются два исполнения для измерения значения и индикации состоя-



а)

б)

Рис. 13. Исполнения БАЗИС-РИТМ:
а) измеритель; б) индикатор токовый



а)

б)

в)

Рис. 14. Исполнения преобразователя БАЗИС-61:
а) с электрическими входами; б) с пневматическими входами;
в) с пневматическим входом и выходом



Рис. 15.
Преобразователь
БАЗИС-62



а)

б)

Рис. 17. Исполнения БАЗИС-БАРС:
а) барьер-преобразователь; б) концентратор

Рис. 16.
Автономные модули
БАЗИС-100



ния контролируемого параметра: одно может размещаться только вне взрывоопасных зон (икробезопасное с маркировкой [Exia]ПС или без искрозащиты), а другое – в зоне (маркировка 0ExiaПСТ6Х).

Первое исполнение (измеритель – БАЗИС-РИТМ.И, см. рис. 13, а) имеет следующие основные характеристики:

- 1 универсальный вход, 1 реле и 1 токовый выход (в некоторых модификациях);
- 1 или 2 цифровых LED-индикатора;
- интерфейсы: RS-485, RS-232;
- системный архив: до 400 событий;
- габариты: 48 × 96 мм (1/4 DIN);
- напряжение питания: ~220 В или =24 В.

Второе исполнение (индикатор токовый – БАЗИС-РИТМ.ИТ, см. рис. 13, б) располагается во взрывоопасной зоне и имеет следующие основные характеристики:

- 1 токовый измерительный вход от токового активного датчика;
- 1 цифровой индикатор;
- интерфейсы: USB (разъем microUSB);
- габариты: 48 × 96 мм (1/4 DIN);
- питание от токовой петли 4–20 мА.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Для наращивания количества входных выходных каналов у контроллеров серии

БАЗИС, а также для территориального распределения модулей системы разработаны преобразователи БАЗИС-61, БАЗИС-62 и автономные модули контроллера БАЗИС-100.

Преобразователь БАЗИС-61 может иметь как электрические (рис. 14, а), так и пневматические входные каналы (рис. 14, б). Общее число каналов варьируется от 4 до 12 шт. Также имеется модификация с пневматическим входом и выходом (рис. 14, в).

Преобразователи БАЗИС-62 (рис. 15) имеют 5 или 10 силовых реле (5 А, ~220 В).

Преобразователи БАЗИС-61 и БАЗИС-62 имеют интерфейс RS-485 и запитываются от переменного напряжения 220 В.

Автономные модули контроллера БАЗИС-100 (рис. 16) содержат 8 аналоговых или 16 дискретных входных каналов.

Автономные модули БАЗИС-100 также имеют интерфейс RS-485, но запитываются от постоянного напряжения 24 В.

БАРЬЕРЫ

Нередко стоит задача приема искрозащищенных и обыкновенных сигналов на одном модуле контроллера. В этом случае целесообразно использовать барьеры БАЗИС-БАРС (рис. 17).



Рис. 17. Блоки питания:
а) Б100.511; б) БАЗИС-БАРС.ИП-40

Исполнение БАЗИС-БАРС барьер-преобразователь – это компактное устройство, предназначенное для преобразования дискретных/аналоговых электрических сигналов в цифровые посредством интерфейса RS-485 и дискретные/аналоговые посредством релейного или токового выхода с гальванической развязкой и реализацией искрозащиты.

Для группового опроса барьеров-преобразователей разработано специальное исполнение концентратор.

Исполнение БАЗИС-БАРС концентратор – это компактное устройство, предназначенное для группового приема цифровой информации от нескольких устройств БАЗИС-БАРС в исполнении барьер-преобразователь по интерфейсу RS-485 и передачи информации по интерфейсам Ethernet и/или RS-485 на верхний уровень. Используются протоколы MODBUS RTU/TCP и собственный протокол БАЗБАС.

Монтируются барьеры-преобразователи и концентраторы на DIN-рейку и запитываются постоянным напряжением 24 В.

БЛОКИ ПИТАНИЯ

Для питания устройств таких, как БАЗИС-14, БАЗИС-РИТМ, БАЗИС-БАРС и модули контроллера БАЗИС-100, разработаны исполнения “блок питания” в рамках устройств БАЗИС-100

и БАЗИС-БАРС: Б100.511 (рис. 18, а) и БАЗИС-БАРС.ИП-40 (рис. 18, б). Оба исполнения имеют выходную мощность в 40 Вт. Входное напряжение подводится к разъему на передней панели, а выходное напряжение снимается как с передней панели (оба исполнения), так и с шины TBUS (только у исполнения БАЗИС-БАРС.ИП-40).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отметим, что со всеми контроллерами серии БАЗИС бесплатно поставляется следующее сервисное ПО:

- программа конфигурирования;
- программа чтения архивов;
- OPC-сервер (для обмена данными в реальном времени между ПК со SCADA-системой и контроллерами серии БАЗИС).

Дополнительно для отладки сконфигурированных алгоритмов работы без использования специальных технических средств разработаны программы-эмуляторы контроллеров (БАЗИС-14.ЦР/Р/ЗР, БАЗИС-21.ЦР/2ЦР/РР/2РР/Ц/2Ц/2ЦУ, БАЗИС-35.ЦС и БАЗИС-100), которые позволяют значительно ускорить и упростить процесс пусконаладочных работ.

Также АО “Экоресурс” делает особый акцент на техническую поддержку. Все заинтересованные лица могут бесплатно получить любые консультации, помощь в проектировании, конфигурировании, монтаже, решить любые проблемы, возникающие при эксплуатации. Кроме этого, на базе предприятия проводится бесплатное обучение техперсонала по стандартным или специально подготовленным программам. Для обеспечения всех заинтересованных лиц максимально полной информацией поддерживаются официальный сайт фирмы <http://ecoresurs.ru> и информационный портал <http://support.ecoresurs.ru>

За более чем двадцатилетнюю историю АО “Экоресурс” клиенты могли неоднократно убедиться в надежности и качестве выпускаемой продукции, а также стабильно высоком уровне поддержки, осуществляемой в течение всего срока эксплуатации контроллеров.

*Андрянов Игорь Николаевич – канд. техн. наук, начальник отдела документирования и тестирования АО “Экоресурс”,
Маслова Ираида Владимировна – начальник службы технической поддержки АО “Экоресурс”.*