

## БАЗИС-РИТМ — СЕМЕЙСТВО КОМПАКТНЫХ МАЛОКАНАЛЬНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ

И.Н. Андриянов, С.В. Тучинский (АО «Экоресурс»)

В статье приводится обзор новинки серии контроллеров БАЗИС — семейства контроллеров БАЗИС-РИТМ (производство АО «Экоресурс», г. Воронеж) с маркировкой взрывозащиты [ExiaGa]IIC. Рассматривается состав семейства, функциональные возможности и технические характеристики. Также затрагиваются вопросы сервисного программного обеспечения.

**Ключевые слова:** серия контроллеров БАЗИС, БАЗИС-РИТМ, малоканальные контроллеры, искрозащита, взрывобезопасность.

### Введение

В нашем журнале практически ежегодно можно встретить обзоры контроллеров серии БАЗИС. Например, в 2016 г. мы давали обзор контроллеров, сертифицированных для применения в системах ПАЗ [1], а в 2015 г. — общий обзор контроллеров серии [2].

Рассмотрим новинку серии — семейство малоканальных контроллеров БАЗИС-РИТМ, которое пополнило ряды серии БАЗИС во второй половине 2016 г.

### Актуальность разработки

При построении современных систем автоматизации, как правило, используются два принципиально разных подхода. В первом случае (как правило для больших распределенных систем) она строится на базе мощных многоканальных распределенных контроллеров (ПЛК), собираемых в шкафах управления и обеспечивающих централизованный доступ и реализацию сложных многоуровневых алгоритмов управления.

С другой стороны, существует широкий спектр небольших или стратегически маловажных объектов (насосы, котлы, вспомогательные установки и пр.), автоматизировать которые системами РСУ оказывается невыгодно по показателю цена/производительность. Для этих случаев зачастую оказывается гораздо эффективнее применять решения на базе локальных малоканальных управляющих контроллеров. Но и для таких систем всегда актуальными остаются требования соответствия современным стандартам автоматизации: использование актуальных технических решений и элементной базы, реализация сложных, в том числе цифровых алгоритмов обработки данных и управления, обеспечение

полноценной и удобной интеграции в системы АСУТП и АСУ предприятия. Не менее важными для локальных систем являются разумная стоимость и малые габариты, что позволяет осуществить монтаж даже на самых небольших щитах управления.

Предлагаемое читателям в данной статье семейство одноканальных контроллеров БАЗИС-РИТМ производства АО «Экоресурс» в полной мере соответствует всем перечисленным выше требованиям.

### Состав семейства БАЗИС-РИТМ

Семейство малоканальных контроллеров БАЗИС-РИТМ имеет следующие исполнения:

- для ПИД-регулирования посредством аналогового токового выхода (исполнение ТОК, рис. 1а);
- для ПИД-регулирования реверсивными исполнительными механизмами (МЭО, МЭМ) посредством двух дискретных выходов (исполнение РИМ, рис. 1а);
- для ПИД-регулирования посредством ШИМ-выхода (исполнение ШИМ, рис. 1а);
- для позиционного управления при помощи дискретных выходных каналов (исполнение П, рис. 1б);
- для измерения значения и индикации состояния контролируемого параметра (исполнение И, рис. 1в).

Каждое из исполнений может выпускаться в различных модификациях в зависимости от:

- наличия искрозащиты, напряжения питания и температурного исполнения;
- наличия или отсутствия регистрации аналогового параметра;
- количества и типа индикаторов, а также наличия или отсутствия токового выходного канала (только для исполнения И и П);
- наличия метрологического обеспечения.

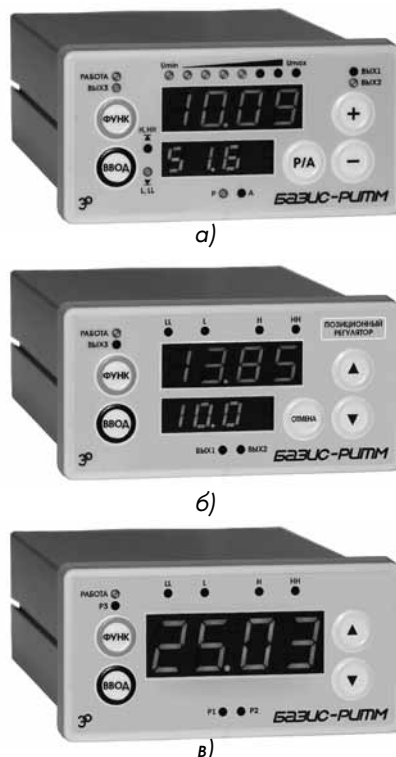


Рис. 1. Исполнения контроллера БАЗИС-РИТМ: а) БАЗИС-РИТМ.ТОК/РИМ/ШИМ; б) БАЗИС-РИТМ.П (с двумя индикаторами); в) БАЗИС-РИТМ.И (с одним двухцветным индикатором)

### Функциональные возможности и технические характеристики

Контроллер БАЗИС-РИТМ имеет один универсальный входной канал и в искробезопасном исполнении (маркировка взрывозащиты [ExiaGa]IIС) может принимать сигналы от термопар, термопреобразователей сопротивления, пассивных токовых датчиков. В общепромышленном исполнении, помимо вышеуказанных датчиков, контроллер может принимать сигналы от активных токовых датчиков и датчиков напряжения.

БАЗИС-РИТМ имеет от одного до трех релейных выходов (6 А, ~220 В) для управления исполнительными механизмами (включая позиционное управление) или передачи информации на внешние сигнальные устройства. Логика работы — свободно программируемая.

В контроллере реализована самодиагностика (с индикацией текущего состояния), ведется системный архив событий, а также возможна регистрация значений аналогового параметра, что позволяет проводить анализ работы системы в целом.

Для связи с другими устройствами в контроллере реализованы интерфейсы RS-485 и RS-232; поддерживаются протоколы MODBUS RTU и собственный БАЗБАС. В комплект поставки контроллера входит OPC-сервер, что позволяет легко обеспечить как взаимодействие со SCADA-системами любых производителей, так и возможность интеграции в существующие автоматизированные системы управления на базе любых ПЛК.

Несмотря на небольшие габариты контроллера передняя панель (пылевлагозащита — IP54) имеет все необходимые органы управления и индикации: кнопки, один двухцветный или два одноцветных цифровых индикатора (диагонали 2¼" или 1½ и 1¼"), а также светодиоды. Отдельно стоит отметить возможность полного конфигурирования контроллера с передней панели (возможна защита доступа посредством пароля).

Контроллеры БАЗИС-РИТМ могут работать от сети постоянного тока напряжением 24 В ± 5% или от сети переменного тока (только в модификациях без искрозащиты) напряжением 90...250 В.

Модификации контроллера со встроенным модулем БАЗИС-91 имеют метрологически значимое ПО и измерительный канал с достаточно большим межповерочным интервалом — 4 г.

Исполнения контроллера БАЗИС-РИТМ с ПИД-регулятором имеют выход одного из следующих видов (в зависимости от типа исполнительного механизма):

- аналоговый (токовый выход);
- реверсивный (МЭО, МЭМ), при этом реализованы:
  - выдача управляющего воздействия с помощью двух выходных каналов (реле или транзисторов);
  - прием сигналов от контактов концевиков (два дополнительных электроконтактных входа);
  - измерение положения клапана (дополнительный токовый и потенциометрический вход);

*Андрянов Игорь Николаевич — канд. техн. наук, начальник отдела документирования и тестирования, Тучинский Сергей Владимирович — канд. техн. наук, технический директор АО «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*

— ШИМ (выходное реле или транзистор).

Контур регулирования поддерживает функцию самонастройки параметров.

В исполнениях И и П контроллер может иметь аналоговый токовый выход для линейного преобразования значения входного сигнала в выходной.

### Сервисное программное обеспечение

В комплекте с контроллером поставляется следующее сервисное ПО: программа конфигурирования, программа чтения архивов и OPC-сервер. Работа с данными программами производится по интерфейсу RS-485 или RS-232 с использованием фирменного протокола обмена БАЗБАС.

OPC-сервер реализует стандарт OPC DA (Data Access) — работает с тегами (элементами) и их параметрами в реальном масштабе времени. Описание тегов приведено в файле-справке, который поставляется в составе дистрибутива сервера. В случае необходимости исключить использование OPC-сервера связь с контроллером реализуется с использованием стандартного протокола MODBUS RTU (карта адресов приведена в РЭ на контроллер).

### Техническая поддержка

ЗАО «Экоресурс» делает особый акцент на работу со всеми заинтересованными лицами. В службе технической поддержки всегда можно бесплатно получить консультации по следующим вопросам:

- помощь в проектировании, монтаже и конфигурировании;
- решение проблем в ходе гарантийной и послегарантийной эксплуатации;
- участие в требуемых курсах обучения (также бесплатно).

Для обеспечения всех заинтересованных лиц наиболее полной информацией о контроллерах серии БАЗИС поддерживаются официальный сайт и портал технической поддержки (адреса — см. в конце статьи).

### Заключение

Контроллеры БАЗИС-РИТМ реализованы на современной импортной элементной базе, сопровождаются хорошей технической поддержкой, гарантийным и послегарантийным обслуживанием и уже начали широко применяться на российских предприятиях химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей отраслей промышленности.

### Список литературы

1. *Андрянов И. Н., Тучинский С. В.* Построение систем ПАЗ с использованием контроллеров серии БАЗИС//Автоматизация в промышленности. 2016. № 2.
2. *Андрянов И. Н., Тучинский С. В.* Промышленные контроллеры серии БАЗИС: возможности и области применения // Автоматизация в промышленности. 2015. № 1.