

Регуляторы-измерители технологические малоканальные БАЗИС-РИТМ

Назначение средства измерений

Регуляторы-измерители технологические малоканальные БАЗИС-РИТМ (далее - регуляторы-измерители) предназначены для измерительного преобразования входных сигналов напряжения и силы постоянного электрического тока, сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления в цифровой код, а так же приема и обработки дискретных сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия регуляторов-измерителей состоит в аналогово-цифровом преобразовании поступающих на их входы аналоговых сигналов.

Регуляторы-измерители в общем случае предназначены для:

- приема сигналов от различных типов датчиков;
- пропорционально-интегрального(ПИ)-, пропорционально-интегрально-дифференцирующего (ПИД)- регулирования с возможностью самонастройки;
- дискретного управления;
- передачи информации на внешние сигнальные устройства;
- связи с другими устройствами через сетевые интерфейсы.

Конструктивно регулятор-измеритель представляет собой устройство в алюминиевом корпусе щитового исполнения.

Внутри корпуса размещены съемные печатные платы, которые подключаются с помощью разъемов.

Регулятор-измеритель устанавливается в помещениях вне взрывоопасных зон и монтируется на щите или на передней панели шкафа.

Регуляторы-измерители предназначены для построения систем регулирования и оперативного контроля в технологических установках и агрегатах.

Общий вид регулятора-измерителя технологического малоканального БАЗИС-РИТМ представлен на рисунке 1. Обозначение места нанесения знака поверки в виде наклейки представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид регулятора-измерителя

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Чероовец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2 - Общий вид регулятора-измерителя с обозначением места нанесения знака поверки

Пломбирование регуляторов-измерителей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Регуляторы-измерители имеют единое встроенное программное обеспечение (ПО), которое функционально разделено на 2 группы: подпрограмма общего функционирования Main (метрологически незначимое), и метрологически значимая часть ПО - подпрограмма измерения аналогового сигнала «Measurment», обработки аналогового сигнала и обработки значений «Processing», а также передачи значений «Transmission».

ПО измерительных модулей регуляторов-измерителей хранится в микросхеме энергонезависимой памяти, запаянной на печатной плате, и недоступно для изменения без использования специальных программно-аппаратных средств перепрошивки (программаторов), используемых при изготовлении. Уровень защиты ПО регуляторов-измерителей «высокий», в соответствии с п.4.5 рекомендации Р.50.2.077-2014.

Метрологические характеристики регуляторов-измерителей, указанные в таблице 2, приведены с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	«Measurment»	«Processing»	«Transmission»
Идентификационное наименование ПО	Версия ПО не ниже 1.00	Версия ПО не ниже 1.00	Версия ПО не ниже 1.00
Номер версии (идентификационный номер ПО)	CFDBDF0D	B2F29BF8	6390ED23
Цифровой идентификатор ПО	CRC32	CRC32	CRC32
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора			

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики регуляторов-измерителей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики регуляторов-измерителей

Наименование характеристики	Диапазон преобразований ана- логовых сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности, %	Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности, % /10°C
1	2	3	4
Входные сигналы силы постоянного тока, мА	от 0 до 20	±0,1	±0,05
Входные сигналы напряжения постоянного тока, мВ	от 0 до 100		
Входные сигналы от ТП ¹⁾	L: от -150 до +700 °C (от -7,831 до +57,859 мВ)		
	K: от -150 до +1300 °C (от -4,913 до +52,410 мВ)		
	N: от -150 до +1300 °C (от -3,336 до +47,513 мВ)		
	B: от +500 до +1800 °C (от 1,242 до 13,591 мВ)		
	S: от +200 до +1600 °C (от 1,441 до 16,777 мВ)		
	R: от +200 до +1600 °C (от 1,469 до 18,849 мВ)		
	A-1: от 0 до +2500 °C (от 0 до 33,640 мВ)		
	A-2: от 0 до +1800 °C (от 0 до 27,232 мВ)		
	A-3: от 0 до +1800 °C (от 0 до 26,773 мВ)		
	E: от -150 до +1000 °C (от -7,279 до +76,373 мВ)		
	T: от -150 до +400 °C (от -4,648 до +20,872 мВ)		
	J: от -100 до +1200 °C (от -4,633 до +69,533 мВ)		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Входные сигналы от ТС ²⁾	50П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$ (от 8,62 до 197,58 Ом)	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$
	Pt50 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$ (от 9,26 до 195,24 Ом)		
	100П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$ (от 17,24 до 395,16 Ом)		
	Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$), от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$ (от 18,52 до 390,48 Ом)		
	50М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$ (от 10,27 до 92,8 Ом)		
	100М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$ (от 20,53 до 185,60 Ом)		
	100Н ($\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$): от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$ (от 69,45 до 223,21 Ом)		
Примечания 1 Номинальные статические характеристики (НСХ) термопар - по ГОСТ Р 8.585-2001. Для сигналов от термопар пределы допускаемой погрешности указаны с учетом погрешностей канала компенсации температуры холодного спая, но без учета погрешности компенсационного термопреобразователя сопротивления. 2 НСХ термопреобразователей сопротивления - по ГОСТ 6651-2009.			

Технические характеристики регуляторов-измерителей указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики регуляторов-измерителей

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: -температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность при температуре +35 $^{\circ}\text{C}$, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия применения: -температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность при температуре +35 $^{\circ}\text{C}$, % - атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 до 80 от 84 до 106,7
Параметры электрического питания: Напряжение питания (в зависимости от исполнения), В: - постоянный ток - переменный ток (от 40 до 100 Гц) (при номинальном 220 В)	24$\pm$1,2 от 90 до 250
Потребляемая мощность, Вт, не более	7,5
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	48 96 182
Масса, кг, не более	0,5

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Регулятор-измеритель технологический малоканальный БАЗИС-РИТМ (модификация согласно заказу)	5ДА2.407.018	1 шт.
Руководство по эксплуатации	5ДА2.407.018 РЭ1, 5ДА2.407.018 РЭ2	1 комп.
Паспорт	5ДА2.407.018 ПС	1 экз.
Методика поверки	5ДА2.407.018 МП	1 экз.
Ответные части разъемов	-	1 шт.
Монтажные и запасные части	-	2 шт.
CD-диск с программой конфигурирования и программой чтения архивов устройств серии БАЗИС, а также с электронной версией документации	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу 5ДА2.407.018 МП «Регулятор-измеритель технологический малоканальный БАЗИС-РИТМ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 17.07.2017 г.

Основные средства поверки:

- компаратор-калибратор универсальный КМ300Р, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 54727-13;
- вольтметр В7-78, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 25232-03;
- магазин сопротивлений Р4831, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 48930-12.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых регуляторов-измерителей с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус регуляторов-измерителей в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регуляторам-измерителям технологическим малоканальным БАЗИС-РИТМ

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4210-018-35846590-13 (5ДА2.407.018 ТУ) Регулятор-измеритель технологический малоканальный БАЗИС-РИТМ. Технические условия

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93