



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

8267

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 августа 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 13-12 от 27.12.2012 г.) утвержден тип средств измерений

**"Измерители-регуляторы технологические ЭлМетро-ТеИР",**

изготовитель - **ООО "ЭлМетро Групп", г. Челябинск,  
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 10 5046 12** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 декабря 2012 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

*С.А. Ивлев*  
С.А. Ивлев

27 декабря 2012 г.

Продлен до " " 20\_\_ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№ 13-2012

27 ДЕК 2012

секретарь НТК *Меев*

АНнулиРОВАН

4

**СОГЛАСОВАНО**  
 Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"  
 Руководитель ГЦИ СИ  
 В.Н. Яншин  
 " 2008 г.

<b>Измерители-регуляторы технологические</b> <b>ЭлМетро-ТеИР</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38173-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-017-99278829-2008.

### Назначение и область применения

Измерители-регуляторы ЭлМетро-ТеИР (далее - регуляторы) предназначены для измерения, контроля и регулирования технологических параметров в различных отраслях промышленности, коммунального хозяйства. Регулятор служит для измерения температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопар и термометров сопротивления) и других физических величин, представленных унифицированными сигналами силы и напряжения постоянного тока, сигналами сопротивления и выполняет функции позиционного, ПИД регулирования (исполнение - ПИД), регулирования с программным заданием временного профиля (исполнение - ПРОГ).

Регуляторы применяются в системах управления и контроля технологических процессов в различных областях энергетики, машиностроения, нефтяной промышленности, металлургии и т.д.

### Описание

Работа регулятора основана на том, что информация о входном сигнале обрабатывается микроконтроллером и полученное значение, в зависимости от выбранного алгоритма работы, выдается на выходные устройства:

- реле сигнализации,
- управляющие реле или оптосимисторы,
- источник выходного тока 0-5, 0-20, 4-20 мА.

Регулятор выполнен в щитовом исполнении. На передней панели прибора расположены:  
 - светодиодное четырехразрядное табло, линейная светодиодная шкала, отдельные светодиоды;  
 - клавиатура, с помощью которой выбираются режимы работы прибора и вводятся значения устанавливаемых параметров.



На задней панели расположен клеммный блок с контактами питания 220 В, заземления, аналогового входа, выхода сигнализации, силовых реле (-3P), оптосимисторов (-1P2C), встроенного блока питания 24В (-БП24), токового выхода (-Т), сетевого интерфейса RS-485 (-RS485).

### Основные технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемых основных погрешностей измерения электрических сигналов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Функция	Диапазон	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °С, ±	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности на каждые 10 °С в диапазоне температур от -10 до 15 °С и от 35 до 60 °С, ±
Измерение силы постоянного тока	± (0 – 24) мА	0,01 мА	0,06%ИВ* + 8 мкА	10 мкА
Измерение напряжения постоянного тока	±(0 – 110) мВ	0,1 мВ	0,06%ИВ* + 40 мкВ	50 мкВ
	±(0 – 1,1) В	1 мВ	0,06%ИВ* + 0,4 мВ	0,5 мВ
Измерение сопротивления постоянному току	0 – 325 Ом	0,1 Ом	0,06%ИВ* + 0,13 Ом	0,16 Ом
Примечания				
* ИВ – значение измеряемой величины.				

Регулятор обеспечивает измерение выходных сигналов термопар (далее по тексту ТП) с НСХ по ГОСТ 3044-94, ГОСТ Р 8.585 – 2001 с возможностью компенсации температуры "холодного спая". Типы ТП, пределы допускаемой основной погрешности и диапазоны измерений выходных сигналов термопар приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип ТП	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °С, ±°С *	Единица младшего разряда индикации, °С
А-1 (ТВР)	0...400	4,2-0,004·Т	0,1; 1**
	400...2200	1,7+0,0024·Т	
А-2 (ТВР)	0...300	4,4-0,006·Т	
	300...1800	2,1+0,0017·Т	
А-3 (ТВР)	0...300	4,1-0,005·Т	
	300...1800	2,1+0,0017·Т	
J (ТЖК)	-200...0	0,8-0,013·Т	
	0...1000	0,8+0,0005·Т	
R (ТПП 13)	-50...200	9,6-0,026·Т	
	200...1768	4,5	
S (ТПП 10)	-50...200	9-0,02·Т	
	200...1700	5-0,0003·Т	



КОПИЯ

Окончание таблицы 2

Тип ТП	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °С, ±°С *	Единица младшего разряда индикации, °С
В (ТПР)	500...1000	11,7-0,007·Т	0,1; 1**
	1000...1820	5,3-0,0006·Т	
Е (ТХКн)	-200...0	0,75-0,012·Т	
	0...1000	0,75+0,0004·Т	
N (ТНН)	-200...0	1,5-0,02·Т	
	0...1300	1,5+0,0003·Т	
К (ТХА)	-200...0	1-0,015·Т	
	0...1300	1+0,0009·Т	
М (ТМК)	-200...-100	-0,4-0,022·Т	
	-100...100	1,3-0,005·Т	
L (ТХК)	-200...0	0,7-0,012·Т	
	0...800	0,7+0,0003·Т	
Т (ТМК)	-200...0	1,1-0,016·Т	
	0...400	1,1-0,0005·Т	

Примечания  
 Т – измеренное значение температуры;  
 \* Погрешность измерения температуры без учета погрешности измерения температуры холодного спая. Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая ±1°С  
 \*\* Зависит от текущей температуры

Регулятор обеспечивает измерение сигналов термометров сопротивления (ТСП, ТСМ) с НСХ по ГОСТ 6651-94, ГОСТ Р 8.625-2006. Типы ТС, пределы допускаемой основной погрешности и диапазоны измерений выходных сигналов ТС приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип ТС		Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35°С, ±°С*	Единица младшего разряда индикатора, °С
Платиновые (ТСП)	50П ( $W_{100}=1.3910$ )	-200...600	0,8+0,001·Т	0,1
	100П ( $W_{100}=1.3910$ )		0,5+0,0008·Т	
	Pt50 ( $W_{100}=1.3850$ )		0,8+0,001·Т	
	Pt100 ( $W_{100}=1.3850$ )		0,5+0,0008·Т	
Медные (ТСМ)	50М ( $W_{100}=1.4280$ )	-200...200	0,8+0,0005·Т	
	100М ( $W_{100}=1.4280$ )		0,5+0,0005·Т	
	Cu50 ( $W_{100}=1.4260$ )	-50...200	0,8+0,0006·Т	
	Cu100 ( $W_{100}=1.4260$ )		0,5+0,0006·Т	

Примечания  
 Т – измеренное значение температуры.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне температур от минус 10 °С до 15 °С и от 35 до 60 °С не превышают пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С при измерении выходных сигналов ТП и ТС.





Регулятор в исполнение -Т имеет изолированный активный аналоговый выход по постоянному току по ГОСТ 26.011-80. Выходной диапазон выбирается программно. Параметры выхода соответствуют таблице 4.

Таблица 4

Выходной диапазон, мА	Пределы допускаемой основной погрешности в диапазоне температур от 15 до 35 °С, ±	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на 10 °С вне диапазона температур от 15 до 35 °С	Максимальное нагрузочное сопротивление, Ом
0-5	0,06%·ТВ*+8мкА	Не более предела основной погрешности	2500
0-20			600
4-20			
Примечание * ТВ — текущая величина генерируемого тока.			

Регулятор в исполнение «БП» имеет встроенный источник питания, предназначенный для питания измерительных преобразователей на токовой петле. Параметры источника питания приведены в таблице 5.

Таблица 5

Параметр	Значение		
	не менее	номинальное	не более
Выходное напряжение при температуре 25°С, В	23,75	24	24,25
Нестабильность выходного напряжения в рабочем диапазоне температур, %	—	—	±1
Выходной ток, мА	0	—	30
Ток срабатывания защиты, мА	40	50	60
Ток короткого замыкания, мА	—	4,5	—

Питание регулятора осуществляется от сети переменного однофазного тока напряжением 220В±20% и частотой 50 Гц.

Мощность, потребляемая от сети 220 В, не превышает 10 Вт.

Температура окружающей среды: от минус 10 до 60 °С.

По степени защиты от воздействия пыли и воды регулятор соответствует исполнению: с фронтальной стороны IP54, с задней — IP20 по ГОСТ 14254

Масса регулятора, кг не более 0,5.

Габаритные размеры, мм: 96 х 96 х 130.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию регулятора типографским способом или на заднюю панель корпуса.



## Комплектность

Комплект поставки регулятора соответствует таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Количество
Измеритель-регулятор технологический ЭлМетро-ТеИР	1 шт.
Набор для щитового крепления прибора	1 компл.
Паспорт 3087.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации 3087. 000 РЭ	1 <sup>1</sup> экз.
Диск с ПО	1 <sup>1,2</sup> экз.
1 При поставке более 5 шт. каждые 5 приборов комплектуются 1 экз. руководства по эксплуатации.	
2 Поставляется только в комплекте с регуляторами исполнений RS232	

## Поверка

Поверка регулятора проводится в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации на регулятор – 3087. 000 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС 10.06.08.

Перечень основного оборудования, применяемого для поверки регулятора, приведен в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Тип	Требуемые технические характеристики
Многофункциональный портативный калибратор	МЕТРАН 510-ПКМ	Основная погрешность 0,015%ИВ+0,005%ВПИ (ИВ – значение измеренной величины, ВПИ – верхний предел измерений) при генерации тока в диапазоне 0...20 мА, сопротивления в диапазоне 0...400 Ом, напряжения в диапазонах 0...100 мВ и 0...1 В, измерении тока в диапазоне 0...20 мА.
<b>Примечание</b> - Допускается применять другие эталонные средства измерений, с техническими характеристиками не хуже указанных выше.		

Межповерочный интервал – 2 года.

## Нормативные документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

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

ГОСТ 3044-94. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.625-2006. ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

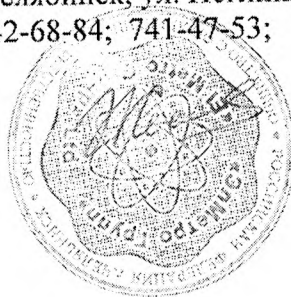


## Заключение

Тип измерителей-регуляторов технологических ЭлМетро-ТеИР утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** ООО "ЭлМетро Групп",  
Адрес: 454106 г. Челябинск, ул. Неглинная д.21.  
Тел./факс: (351) 742-68-84; 741-47-53;

Директор ООО "ЭлМетро Групп"



В.В. Жестков

КОПИЯ ВЕРНА  
ПОДПИСЬ

