



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин
2004г.

Приборы измерительные и регулирующие РТЭ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24885-04</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 33.2-24671681-002-2003 Украины.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы измерительные и регулирующие РТЭ (далее по тексту - приборы) предназначены для измерения и регулирования температуры в различных технологических процессах. Приборы используются в автоматизированных системах управления технологическими процессами в пищевой, энергетической, металлургической, химической и других областях промышленности.

Приборы предназначены для эксплуатации в помещениях с температурой окружающего воздуха от 5 до 55 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги (группа В4 согласно ГОСТ 12997).

В соответствии с ГОСТ 14254-96 по защищенности от воздействия окружающей среды приборы выполнены в корпусах исполнения IP40.

Приборы должны быть устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации по группе исполнений L1 по ГОСТ 12997.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на формировании регулирующего воздействия, изменяющегося по пропорционально-интегрально-дифференциальному (ПИД) или позиционному закону регулирования, на исполнительные механизмы.

Приборы выпускаются следующих моделей, отличающихся друг от друга метрологическими характеристиками и типом используемых первичных термопреобразователей: РТЭ-4.1, РТЭ-4.1М, РТЭ-4.1Р, РТЭ-4.2М, РТЭ-4.4, РТЭ-4.8, РТЭ-5.4М, РТЭ-5.4Р. Сами же модели тоже в свою очередь имеют исполнения, отличающиеся характеристиками.

Приборы могут работать в комплекте с термопреобразователями сопротивления (ТС), термоэлектрическими преобразователями (ТП), устройствами с унифицированным выходным токовым сигналом.

Приборы бывают одноканальными (РТЭ-4.1, РТЭ-4.1М, РТЭ-4.1Р), двухканальными (РТЭ-4.2М), четырехканальными (РТЭ-4.4, РТЭ-5.4М, РТЭ-5.4Р) и восьмиканальными (РТЭ-4.8).

Приборы обеспечивают цифровую индикацию температуры, параметров настройки, светодиодную индикацию режимов регулирования, а также цифровую индикацию при неправильном подключении первичного преобразователя.

Приборы обеспечивают сигнализацию (свечение светодиода «АВАРИЯ») в случае повреждения цепей первичного преобразователя ТП или ПТ или унифицированного электрического сигнала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений температуры в зависимости от типа первичного термопреобразователя приведены в таблице 1, основные параметры приборов в зависимости от модели приведены в таблице 2.

Таблица 1

Вид входного сигнала (тип первичного преобразователя, НСХ*)	Диапазон измерений, °С
ТСМ (50М, 100М)	- 50 ... 200
ТСП (50П, 100П, Pt100)	- 50 ... 650
ТХК (L)	- 50 ... 650
ТХА (K)	- 50 ... 1250
ТПП (R, S)	0 ... 1750
ТПР (В)	200 ... 1800
ТВР (А-1, А-2, А-3)	0 ... 2500
0 – 20 мА	0 ... 2500

Примечание:

(*) Типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по МЭК751/ГОСТ 6651 и МЭК60584-1/ГОСТ Р 8.585 соответственно.

Таблица 2

Обозначения приборов	Пределы основной приведенной погрешности измерения температуры, %	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
РТЭ – 4.1	±0,25	48x48x86	0,2
РТЭ – 4.1М	±0,1	48x100x140	1,2
РТЭ – 4.1Р	±0,05	48x100x140	1,2
РТЭ – 4.2 М	±0,1	48x100x140	1,2
РТЭ – 4.4	±0,25	75x145x125	1,5
РТЭ – 4.8	±0,25	75x145x125	1,5
РТЭ – 5.4 М	±0,1	75x145x200	1,5
РТЭ – 5.4Р	±0,05	71x145x200	1,5

2. Значения основных параметров, обеспечивающих настройку характеристик законов регулирования:

- коэффициент пропорциональности	$K_{пр}$	1...1600
- постоянная времени интегрирования	$\tau_i, с$	1...1600
- постоянная времени дифференцирования	$\tau_d, с$	1...1600
- постоянная времени фильтра	$T_{ф}, с$	0...20

5. Исполнение по выходу приборов (коммутирующая способность выходных сигналов): максимальный ток нагрузки 0.1 А с напряжением до 30 В постоянного тока, максимальный ток нагрузки 0.05 А с напряжением до 250 В переменного тока, максимальный ток нагрузки 2А с напряжением до 250 В переменного тока.

6. Электрическое питание приборов в зависимости от исполнения осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220 \pm^{22}_{33})$ В, частотой 50-60 Гц, или напряжением $(24 \pm^{2,4}_{3,6})$ В постоянного или переменного тока.

7. Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах от плюс 5 до 55 °С при изменении температуры на каждые 10 °С, не превышают предела допускаемой основной погрешности (для приборов моделей РТЭ-4.1Р и РТЭ-5.4Р) и 0,5 предела – для остальных приборов.

8. Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением напряжения питания от 220 В (24 В) до значений, указанных в п.6 не должны превышать 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

9. Пределы допускаемой дополнительной погрешности во время воздействия на приборы внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц, не превышают 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

10. Мощность, потребляемая прибором не более 10 ВА.
11. Средняя наработка на отказ не менее 16000 часов.
12. Средний срок службы не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульном листе паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 экз. (на 10 приборов - при поставке партии приборов в один адрес).
- Паспорт – 1 экз.
- Крепежные принадлежности, ответные части разъема и прочее, согласно паспорту.

ПОВЕРКА

Поверка приборов проводится в соответствии разделом 4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации на каждую модель прибора, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС.

Основные средства поверки:

- установка пробивная универсальная УПУ-1М, диапазон изменения напряжения до 10 кВ синусоидальной формы частотой 50 Гц, мощностью 0,25 кВА, погрешность по напряжению не более $\pm 5\%$;
- мегомметр М4100/3, ТУ 25-04.2131-78. Диапазон измерений 0-100 МОм, выходное напряжение 500 В;
- компаратор напряжений Р3003, диапазон измерения от 0 до 1,1111110 В, класс точности 0,0005;
- магазин сопротивлений Р4831, диапазон измерения от 0 до 10000 Ом, класс точности 0,02;
- источник напряжения постоянного тока Б5-45, диапазон выходного напряжения от 0 до 50 В;
- вольтметр постоянного тока Щ-31, диапазон измерения от до 100 В, класс точности 0,005/0,001;
- стеклянный ртутный термометр ТЛ-4, диапазон измерения от 0 до 55 °С с ценой деления 0,1 °С.

Примечание: Допускается применять и другие средства поверки с метрологическими характеристиками не хуже, чем у выше приведенных.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

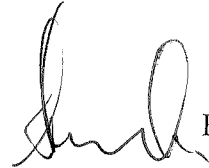
- ГОСТ 8.558-93 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
- ГОСТ Р 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
- МЭК 751 «Промышленные датчики платиновых термометров сопротивления».
- ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- МЭК 60584-1 «Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы».
- ГОСТ Р 8.585-2001 «Термопары. Номинальные технические характеристики преобразования».
- ГОСТ 26.011-80 «Сигналы постоянного напряжения и тока».
- ТУ У 33.2-24671681-002-2003 «Приборы измерительные и регулирующие РТЭ. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов измерительных и регулирующих РТЭ 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 фирма «ЭРГОС», Украина
Адрес: 61068, г.Харьков, ул. Л.Украинки 9/2

/ Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В. Васильев