

СОГЛАСОВАНО

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

Руководитель ИИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
И.И. ХАНОВ
_____ 2009 г.

Регуляторы температуры
моделей РТЗЦ-10Х, РТЗЦ-20Х, РТ2К

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 18599-10
Взамен № 18599-05

Выпускаются по ТУ 4211-022-12150638-2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регуляторы температуры моделей РТЗЦ-10Х, РТЗЦ-20Х и РТ2К (далее регуляторы) предназначены для измерения сигнала с термометра сопротивления или термоэлектрического преобразователя, отображения текущей температуры на цифровом индикаторе (только регуляторы РТЗЦ), автоматического двухпозиционного регулирования, относительно заданного значения, в различных средах и сигнализации изменения температуры.

Область применения: различные отрасли промышленности и коммунального хозяйства, железнодорожный транспорт (РТ2К).

ОПИСАНИЕ

Принцип работы регуляторов основан на сравнении измеренной температуры объекта с заданной температурой. Срабатывание выходного реле регуляторов происходит при равенстве этих температур. На передней панели корпуса размещены органы управления и индикации, а на задней панели - клеммные колодки для подключения внешних цепей.

Регуляторы имеют различные варианты исполнений отличающихся: типом подключенных термометров сопротивления или термоэлектрических преобразователей и диапазоном рабочих температур.

Регуляторы РТЗЦ-10Х (8 вариантов исполнений) предназначены для работы с термометрами сопротивления 50М, 50П, 100М и 100П с номинальными статическими характеристиками (НСХ) по ГОСТ 8.625-06.

Регуляторы температуры РТЗЦ-20Х (6 вариантов исполнений) предназначены для работы с термоэлектрическими преобразователями типа ХА(К) и ХК(Л) с НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001.

Регуляторы РТ2К (120 вариантов исполнений настенные приборы) предназначены для работы с термометрами сопротивления 50М с (НСХ) по ГОСТ 8.625-06.

Конструктивно регуляторы представляют собой прямоугольный пластмассовый корпус или металлический корпус щитового монтажа для регуляторов РТЗЦ-10Х, РТЗЦ-20Х и прямоугольный пластмассовый корпус неразъемно соединенный с защитной арматурой термометра сопротивления для регуляторов РТ2К.

Исполнения регуляторов РТ2К диапазоном регулируемых температур, зоной возврата (регулируемой или нерегулируемой, симметричной или несимметричной относительно заданной температуры), назначением (общепромышленного исполнения или для железнодорожных вагонов).

Основные технические характеристики регуляторов РТЗЦ-10Х, РТЦ-20Х и РТ2К приведены в таблицах 1,2,3,4.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1.

Наименование технической характеристики	РТЗЦ-10Х	РТЗЦ-20Х	РТ2К
1	2	3	4
Термометры сопротивления	50М W=1,4280 100М W=1,4280 50П W=1,3910 100П W =1,3910 ГОСТ 8.625-06		50М W=1,4280 ГОСТ 8.625-06
Термоэлектрические преобразователи		ХА (К), ХК(Л) ГОСТ Р 8.585-01	
Диапазон измерений и регулирования температуры, °С	от минус 50 до 600	от 0 до 1200	от минус 40 до 50
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры, % от диапазона изменения входного сигнала	±0,25	±0,5	-
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания выходного реле, % от диапазона изменения входного сигнала	±0,5	±1,0	±1 цены деления шкалы
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от (20±2) °С в рабочем диапазоне на каждые 10 °С температуры	±0,2 предела допускаемой основной приведенной погрешности измерения		-
Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания выходного реле, вызванное изменением температуры окружающей среды от (20 ±2) °С в рабочем диапазоне на каждые 10 °С температуры	±0,2 предела допускаемой основной погрешности срабатывания выходного реле		±0,5 предела допускаемой основной погрешности срабатывания выходного реле
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения температуры, вызванный изменением напряжения питания сети в диапазоне от 198 В до 242 В	±0,2 предела допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры.		-
Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания входного реле, вызванной изменением напряжения питания сети в диапазоне от 198 В до 242 В	±0,2 предела допускаемой основной погрешности срабатывания выходного реле.		±0,5 предела допускаемой основной погрешности срабатывания выходного реле

1	2	3	4
Габаритные размеры не более, мм	96	96	190(155)
Высота	96	96	96
Ширина	195 (170)	195 (170)	110
Длина (глубина в щите)			
Масса регуляторов не более, кг	1,0		0,9
Зона возврата	от 0,2 до 2 % от диапазона изменения входного сигнала		от 0,5 °С до 8 °С
Регулируемая*			от 0,5 °С до 8 °С
Нерегулируемая	-		
Потребляемая мощность не более, ВА	7		5
Максимальная коммутируемая мощность, при токе нагрузке от 0,01 до 6 А, напряжении 250В, частотой 50 Гц не более, ВА	500		
Показатель тепловой инерции на воздухе, мин	-	-	3
Способ задания температуры	по цифровому светодиодному индикатору		по числовой шкале
Напряжение питания, В	(220±22) 50		
Частотой, Гц			
Группа устойчивости к воздействию пыли и влаги с разъемом с клеммной колодкой	- IP 20	- IP 20	IP54 IP20
Средняя наработка на отказ не менее	10000 часов		
Условия эксплуатации	от 10 до 35 от 30 до 80 от 80 до 110		от минус 40 до 60
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С			
- диапазон относительной влажности при 25° С, %			от 30 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа			от 80 до 110
Условия транспортирования и хранения:	от минус 50 до 50 95 ± 3		
-диапазон температуры окружающего воздуха, °С			
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха при 35 °С, %			
Средний срок службы, лет	8		

Примечание:

* способ задания регулируемой зоны возврата по числовой шкале.

Таблица 2. Виды исполнений регуляторов РТ2К и их характеристики.

Регуляторы РТ2К	Диапазон регулирования температуры, °С	Цена деления шкалы, °С	Характер работы выходного контакта
РТ2К-1(РТ2К-1В*)	от минус 40 до 10	2,0	Замыкание контакта реле при повышении температуры
РТ2К-2(РТ2К-2В*)	от 0 до 50	2,0	
РТ2К-3(РТ2К-3В*)	от 0 до 25	1,0	
РТ2К-4(РТ2К-4В*)	от 25 до 50	1,0	
РТ2К-9(РТ2К-9В*)	от минус 20 до 30	2,0	

PT2K-5(PT2K-5в*)	от минус 40 до 10	2,0	Замыкание контакта реле при понижении температуры
PT2K-6(PT2K-6в*)	от 0 до 50	2,0	
PT2K-7(PT2K-7в*)	от 0 до 25	2,0	
PT2K-8(PT2K-8в*)	от 25 до 50	2,5	
PT2K-10(PT2K-10в*)	от минус 20 до 30	2,0	

Примечание: * в – применимы для жд вагонов.

При заказе: PT2K-6в-Р зона возврата 4°C 24В ТУ4211-022-12150 638-2004

1 234 5 6 7

1 – условное обозначение регулятора: PT2K;

2 – условное обозначение диапазона регулирования температуры (см таблицу);

3 – конструктивные особенности:

в – применимы для жд вагонов;

4 – способ подключения внешних цепей:

к – клеммная колодка (переключающиеся контакты реле);

р – разъём (контакт реле на замыкание или на размыкание);

5 – зона возврата:

без обозначения – нерегулируемая 2 °C;

– нерегулируемая зона возврата, при заказе необходимо указать конкретное значение (например, 4 °C), симметричная или несимметричная относительно заданной температуры;

регулируемая зона возврата – в диапазоне от 0,5 до 8,0 °C;

6-напряжение питания (без обозначения 220В; питание напряжением 24 В постоянного тока);

7 – обозначение технических условий.

Таблица 3. Виды исполнений регуляторов РТЗЦ-10Х и их характеристики.

Регуляторы РТЗЦ-10Х	Диапазон измерений и регулирования температуры, °C	Цена деления цифрового индикатора, °C	НСХ первичного преобразователя по ГОСТ8.625-06
РТЗЦ-107-01	от минус 50 до 0	0,1	50М, W=1,428
РТЗЦ-107-02	от 0 до 200	0,1	50М, W=1,428
РТЗЦ-108-01	от минус 50 до 0	0,1	100М, W=1,428
РТЗЦ-108-02	от 0 до 200	0,1	100М, W=1,428
РТЗЦ-103-01	от минус 50 до 0	0,1	50П, W=1,391
РТЗЦ-103-02	от 0 до 600	1,0	50П, W=1,391
РТЗЦ-104-02	от 0 до 200	0,1	100П, W=1,391
РТЗЦ-104-01	от минус 50 до 0	0,1	100П, W=1,391

Таблица 4. Виды исполнений регуляторов РТЗЦ-20Х и их характеристики.

Регуляторы РТЗЦ-20Х	Диапазон измерений и регулирования температуры, °C	Цена деления цифрового индикатора, °C	НСХ первичного преобразователя по ГОСТ Р 8.585-2001
РТЗЦ-207-01	от 0 до 400	1,0	ХА(К)
РТЗЦ-207-02	от 0 до 600	1,0	ХА(К)
РТЗЦ-207-03	от 0 до 900	1,0	ХА(К)
РТЗЦ-207-04	от 0 до 1200	1,0	ХА(К)
РТЗЦ-208-01	от 0 до 300	1,0	ХК(Л)
РТЗЦ-208-02	от 0 до 600	1,0	ХК(Л)

При заказе: РТЗЦ-20Х -0Х ТУ4211-022-12150 638-2004

1 2 3 4

1 – условное обозначение регулятора: РТЗЦ-10Х; РТЗЦ-20Х;

2 – тип термометра сопротивления (термоэлектрического преобразователя для РТЗЦ-20Х) (см. таблицу);

3 – условное обозначение диапазона измерений;

4 – обозначение технических условий.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографическим способом и на прибор в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Регулятор температуры	1 шт.	
Кронштейн для крепления в щите	2 шт.	для регуляторов РТЗЦ
Разъем 2РМ14 КРН	1 шт.	для регуляторов РТ2К с разъемом
Резиновый чехол для разъема	1 шт.	для регуляторов РТ2К с разъемом
Руководство по эксплуатации	1 шт.	
Методика поверки 2411-0044-09	1 шт.	
Упаковочная коробка	1 шт.	

ПОВЕРКА

Поверка регуляторов осуществляется в соответствии с документом «Регуляторы температуры моделей РТЗЦ-10Х, РТЗЦ-20Х, РТ2К, ТД и ТДС. Методика поверки» МП 2411-0044-2009,

утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831 ГОСТ 23737-79 (0,00- 10000,0 Ом \pm 0,02 Ом)
- блок питания Б5-30, 0-30 В
- камера тепла и холода 12КХТ-0,063-016 ЯЭМ2. 708.098 ТУ (от минус 60 до 150 °С, \pm 3 °С)
- термостат паровой ТП-5
- термостат нулевой ТН-1М
- мегомметр Ф4102/1-1М ТУ 25-7534.0005-87 (0-500 МОм, \pm 1,5 %)
- эталонный платиновый термометр сопротивления по ГОСТ 8.625-06
- цифровой вольтметр В7-65 ТУ РБ 14559587.038-98

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.558 – 93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
2. ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.
3. ГОСТ 8.625-06 ГСИ Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
4. Регуляторы температуры моделей РТЗЦ-10Х, РТЗЦ-20Х, РТ2К, ТД и ТДС Технические условия ТУ 4211-022-12150638-2004.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Тип регуляторов температуры моделей РТЗЦ-10Х, РТЗЦ-20Х, РТ2К утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО НПК «ЭТАЛОН»

Адрес: Россия, Ростовская обл., 347360,
г. Волгодонск, ул. 6-я Заводская, 25.
факс/тел. (8639) 27-79-39, 27-79-60

Руководитель отдела Государственных эталонов
и научных исследований в области
теплофизических и температурных измерений.

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



А.И. Походун

Технический директор ЗАО НПК "Эталон"



В.И. Магдеев